



Documentação do SolidFire e do Element Software

Element Software

NetApp
November 18, 2025

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/pt-br/element-software-128/index.html> on November 18, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

Índice

Documentação do SolidFire e do Element Software	1
Notas de lançamento	2
Informações sobre versões atuais e anteriores	2
Software NetApp Element	2
Serviços de gestão	2
Plug-in NetApp Element para vCenter Server	2
Firmware de armazenamento	3
Encontre mais informações	3
Novidades no software Element	3
Elemento 12.8	3
Elemento 12.7	4
Elemento 12.5	6
Encontre mais informações	7
Conceitos	8
Visão geral do produto	8
O SolidFire apresenta funcionalidades	8
Implantação do SolidFire	8
Encontre mais informações	9
Arquitetura e componentes	9
Saiba mais sobre a arquitetura SolidFire	9
Interfaces de software SolidFire	11
SolidFire Active IQ	13
Nó de gerenciamento para o software Element	13
Serviços de gerenciamento para armazenamento all-flash SolidFire	14
Nós	14
Nó de gerenciamento	14
Nó de armazenamento	14
Nó Fibre Channel	15
Estados de operação dos nós	15
Encontre mais informações	16
Aglomerados	16
Clusters de armazenamento autoritativos	17
Regra dos terços	17
Capacidade ociosa	17
Eficiência de armazenamento	17
Quórum do cluster de armazenamento	18
Segurança	18
Criptografia em repouso (hardware)	18
Criptografia em repouso (software)	18
Gestão de chaves externas	19
Autenticação multifator	19
FIPS 140-2 para HTTPS e criptografia de dados em repouso	19
Para maiores informações	20

Contas e permissões	20
Contas de administrador de cluster de armazenamento	20
Contas de usuário	20
Contas de usuário autorizadas do cluster	21
Contas de volume	21
Armazenar	21
Volumes	21
Volumes virtuais (vVols)	22
Grupos de acesso a volume	23
Iniciadores	24
Proteção de dados	24
Tipos de replicação remota	24
Instantâneos de volume para proteção de dados	26
Clones de volume	27
Visão geral do processo de backup e restauração para o armazenamento Element.	27
Domínios de proteção	27
Domínios de Proteção Personalizados	28
Alta disponibilidade da dupla hélice	29
Desempenho e qualidade do serviço	29
Parâmetros de Qualidade de Serviço	29
limites de valor de QoS	30
desempenho de QoS	30
Políticas de QoS	31
Encontre mais informações	31
Requisitos	32
Rede	32
Para maiores informações	32
Configuração de switches para clusters que executam o software Element.	32
Para maiores informações	33
Requisitos de porta de rede	33
Para maiores informações	38
Experimente!	39
Experimente os recursos de armazenamento usando o nó de demonstração Element.	39
Funcionalidades suportadas:	39
Requisitos do VM	40
Requisitos do host	40
Baixar nó de demonstração do elemento	40
Instalar o nó de demonstração do Element no VMware ESXi	40
Como obter suporte	41
Encontre mais informações	42
Instalar e fazer manutenção de hardware	43
Informações de hardware H410S e H610S	43
Instalar nós de armazenamento da série H	43
Substitua um nó H410S	52
Substitua um nó H610S	56

Substituir acionamentos	58
Substitua uma fonte de alimentação.....	62
Informações sobre o hardware da série SF	64
Substituir um chassi	64
Substituir unidades de armazenamento para nós de armazenamento da série SF	67
Substitua uma fonte de alimentação.....	71
Retornar às informações da imagem da fábrica	72
Configure a imagem de retorno às configurações de fábrica.....	72
Opções de implantação e instalação do RTFI	73
O processo RTFI	73
Menu de opções RTFI	76
Nós de armazenamento	78
H610S	78
H410S	102
SF38410, SF19210, SF9605 e SF4805	106
Configurar armazenamento	112
Saiba mais sobre como configurar o armazenamento.	112
Encontre mais informações	112
Configure um cluster com nós de armazenamento.....	113
Configure um nó de armazenamento	113
Criar um cluster de armazenamento	115
Acesse a interface do usuário do software Element.....	116
Adicionar unidades a um cluster	117
Configure um cluster com nós Fibre Channel.....	118
Configure um nó Fibre Channel.	118
Crie um novo cluster com nós Fibre Channel.....	118
Adicionar nós Fibre Channel a um cluster	119
Configure zonas para nós Fibre Channel.....	120
Crie um grupo de acesso por volume para clientes Fibre Channel.	120
Determine quais componentes do SolidFire instalar.....	121
Para maiores informações	122
Configure um nó de gerenciamento	122
Encontre mais informações	122
Configurar acesso à interface web do nome de domínio totalmente qualificado (FQDN)	122
Configure o acesso à interface web por FQDN usando o NetApp Hybrid Cloud Control.....	123
Configure o acesso à interface web por FQDN usando a API REST.....	123
Remova o acesso à interface web do FQDN usando o NetApp Hybrid Cloud Control.	125
Remova o acesso à interface web por FQDN usando a API REST.....	125
Solução de problemas	126
Encontre mais informações	126
O que vem a seguir?	127
Encontre mais informações	127
Gerencie o armazenamento com o software Element.....	128
Gerencie o armazenamento com o software Element.....	128
Encontre mais informações	128

Acesse a interface do usuário do software Element.	128
Encontre mais informações	129
Configure as opções do sistema SolidFire após a implantação.	129
Configure as opções do sistema SolidFire após a implantação.	129
Alterar credenciais no NetApp HCI e no NetApp SolidFire	129
Alterar o certificado SSL padrão do software Element	133
Alterar a senha IPMI padrão para nós	134
Utilize as opções básicas na interface do usuário do software Element.	135
Utilize as opções básicas na interface do usuário do software Element.	136
Atividade da API.	136
Ícones na interface do Elemento	137
Forneça feedback	138
Gerenciar contas	138
Gerenciar contas	138
Trabalhar com contas usando CHAP.	139
Gerenciar contas de usuário administradoras de cluster.	141
Gerenciar LDAP.	145
Gerencie seu sistema	153
Gerencie seu sistema	154
Habilitar autenticação multifator.	154
Configurar as definições do cluster	155
Crie um cluster que suporte unidades FIPS.	172
Estabelecer comunicação segura	174
Comece a gerenciar chaves externas.	177
Gerenciar volumes e volumes virtuais	182
Aprenda sobre como gerenciar volumes e volumes virtuais.	182
Trabalhar com volumes	184
Trabalhar com volumes virtuais	193
Trabalhar com grupos de acesso em volume e iniciadores.	201
Proteja seus dados	208
Proteja seus dados	208
Utilize snapshots de volume para proteção de dados.	209
Realize a replicação remota entre clusters que executam o software NetApp Element	223
Utilize a replicação SnapMirror entre clusters Element e ONTAP (interface do usuário do Element).	237
Replicação entre o software NetApp Element e o ONTAP (CLI do ONTAP)	248
Fazer backup e restaurar volumes	269
Configurar domínios de proteção personalizados	273
Solucione problemas do seu sistema	274
Eventos do sistema	274
Visualizar o estado das tarefas em execução	278
Alertas do sistema	279
Visualizar atividade de desempenho do nó	297
Desempenho de volume	297
Sessões iSCSI	299
Sessões Fibre Channel	300

Solucionar problemas de unidades de disco	301
Solução de problemas em nós	305
Trabalhe com utilitários por nó para nós de armazenamento.....	306
Compreender os níveis de preenchimento dos cachos.....	314
Gerencie o armazenamento com o NetApp Hybrid Cloud Control.....	316
Adicione e gerencie clusters de armazenamento usando o NetApp Hybrid Cloud Control.....	316
Adicionar um cluster de armazenamento	316
Confirme o status do cluster de armazenamento.....	317
Editar credenciais do cluster de armazenamento	317
Remover um cluster de armazenamento.....	317
Ativar e desativar o modo de manutenção	318
Configurar acesso à interface web do nome de domínio totalmente qualificado (FQDN).....	320
Configure o acesso à interface web por FQDN usando o NetApp Hybrid Cloud Control.....	321
Configure o acesso à interface web por FQDN usando a API REST.....	321
Remova o acesso à interface web do FQDN usando o NetApp Hybrid Cloud Control.....	322
Remova o acesso à interface web por FQDN usando a API REST.....	323
Solução de problemas	323
Encontre mais informações	324
Crie e gerencie contas de usuário usando o NetApp Hybrid Cloud Control.....	324
Habilitar LDAP	325
Gerenciar contas de cluster autorizadas	325
Gerenciar contas de volume	327
Crie e gerencie volumes usando o NetApp Hybrid Cloud Control.....	328
Criar um volume.....	329
Aplicar uma política de QoS a um volume.....	330
Editar um volume.....	330
Volumes clones	332
Adicionar volumes a um grupo de acesso a volumes	333
Excluir um volume	333
Restaurar um volume excluído	334
Remover um volume excluído	334
Criar e gerenciar grupos de acesso por volume	335
Adicionar um grupo de acesso a volumes.....	335
Editar um grupo de acesso a volume	336
Excluir um grupo de acesso a volume.....	336
Criar e gerenciar iniciadores	337
Criar um iniciador.....	337
Adicionar iniciadores a um grupo de acesso por volume	338
Alterar o alias do iniciador	339
Excluir iniciadores	339
Criar e gerenciar políticas de QoS de volume	339
Criar uma política de QoS	340
Aplicar uma política de QoS a um volume.....	340
Alterar a atribuição da política de QoS de um volume.....	341
Editar uma política de QoS	342

Excluir uma política de QoS	342
Monitore seu sistema SolidFire com o NetApp Hybrid Cloud Control.	343
Monitore os recursos de armazenamento no Painel de Controle da Nuvem Híbrida.	343
Veja seu inventário na página de Nós.	348
Monitore os volumes em seu cluster de armazenamento.	350
Colete registros para solucionar problemas.	351
Gerencie o armazenamento com a API Element.	356
Software Element API	356
Aprenda a gerenciar o armazenamento com a API Element.	356
Membros do objeto de solicitação	360
Membros do objeto de resposta	361
Pontos de extremidade de solicitação	361
Autenticação API	362
Métodos assíncronos	362
Atributos	363
Objetos comuns	364
conta	364
informações da sessão de autenticação	365
Trabalho em massa	367
encadernação (volumes virtuais)	368
Detalhes do certificado	369
conjunto	370
Administrador do cluster	372
Capacidade do cluster	373
clusterConfig	375
clusterInfo	376
clusterPair	378
clusterStats	379
estrutura de cluster	382
dirigir	383
Estatísticas do drive	386
erro	388
evento	388
falta	390
porta de canal de fibra	393
fipsErrorNodeReport	394
fipsNodeReport	395
Relatório fips	396
instantâneo de grupo	396
informações de hardware	397
hospedeiro (volumes virtuais)	399
Informações de configuração do idp	400
iniciador	400
Autenticação iSCSI	402
provedor de chaveKmp	402

keyServerKmpip	403
Configuração LDAP	405
Servidor de registro	406
rede (interfaces agregadas)	407
rede (todas as interfaces)	412
rede (interfaces Ethernet)	412
rede (interfaces locais)	414
rede (SNMP)	416
interface de rede	417
Estatísticas da interface de rede	418
nó	419
domíniosDeProteçãoDeNó	421
Estatísticas do nó	421
ontapVersionInfo	424
nóativo pendente	424
nó pendente	426
domínio de proteção	428
nívelDoDomínioDeProteção	428
Resiliência do Domínio de Proteção	429
proteçãoDomínioTolerância	430
Resiliência do esquema de proteção	430
Tolerância do esquema de proteção	431
protocoloEndpoint	432
Qualidade de Serviço	433
Política de QoS	434
status do snapshot do cluster remoto	435
agendar	435
sessão (Fibre Channel)	439
sessão (iSCSI)	440
snapMirrorAggregate	443
identidade do cluster de espelhamento de snap	443
snapMirrorEndpoint	444
snapMirrorJobScheduleCronInfo	445
snapMirrorLunInfo	445
snapMirrorNetworkInterface	446
snapMirrorNode	447
snapMirrorPolicy	448
snapMirrorPolicyRule	449
snapMirrorRelationship	450
snapMirrorVolume	453
snapMirrorVolumeInfo	454
snapMirrorVserver	455
snapMirrorVserverAggregateInfo	456
instantâneo	456
snmpTrapRecipient	459

contêiner de armazenamento	460
sincronizarTarefa	461
tarefa (volumes virtuais)	464
usmUser	466
Rede virtual	467
volume virtual	468
volume	470
grupoDeAcessoDeVolume	474
volumePair	475
Estatísticas de volume	476
Métodos comuns	481
GetAPI	481
ObterResultadoAssíncrono	489
GetCompleteStats	493
ObterLimites	493
GetOrigin	496
GetBrwStats	497
ListAsyncResults	497
Métodos da API de conta	500
Adicionar conta	500
ObterContaPorID	502
ObterContaPorNome	504
Obtenha eficiência da conta	505
Lista de contas	507
ModificarConta	509
Remover conta	512
Métodos da API do administrador	513
AdicionarAdministradorDeCluster	513
GetClusterAdmin	515
Obter banner de login	516
Lista de administradores do cluster	518
ModificarAdministradorDeCluster	520
RemoverAdministradorDeCluster	521
Definir banner de login	522
Métodos da API de cluster	524
Adicionar nós	524
Limpar falhas de cluster	527
Preferência de Interface de Cluster Criar	529
Preferência de Interface de Cluster Excluir	530
Desativar recurso	531
Ativar recurso	532
ObterCapacidadeDoCluster	534
ObterClusterFullThreshold	536
GetClusterHardwareInfo	542
Obter informações do cluster	544

GetClusterInterfacePreference	546
ObterID do nó mestre do cluster	547
ObterEstatísticasDoCluster	548
GetClusterVersionInfo	549
ObterStatusDoRecurso	553
Informações da sessão de login	555
Informações de hardware do nó	557
ObterEstatísticasDoNó	558
Listar nós ativos	561
ListarTodosOsNós	561
Listar falhas de cluster	563
ListClusterInterfacePreferences	567
ListEventos	568
ListNodeStats	571
ListISCSISessions	574
ListServices	576
Listar nós pendentes	578
Listar nós ativos pendentes	580
Limiar ModificarClusterFull	582
ModificarPreferência da Interface do Cluster	589
Remover nós	590
SetLoginSessionInfo	592
Desligar	594
Métodos da API de criação de clusters	595
VerificarClusterProposto	595
CriarCluster	597
Obter configuração do Bootstrap	600
Métodos da API Drive	604
AdicionarUnidades	604
GetDriveHardwareInfo	606
GetDriveStats	608
ListDrives	611
ListDriveStats	613
Remover unidades	615
Unidades SecureErase	617
Métodos da API Fibre Channel	619
GetVolumeAccessGroupLunAssignments	619
ListFibreChannelPortInfo	620
ListFibreChannelSessions	624
ListNodeFibreChannelPortInfo	625
Modificar atribuições de grupo de acesso a volume	627
Métodos da API do Iniciador	629
CriarIniciadores	630
ExcluirIniciadores	634
Iniciadores de lista	635

ModificarIniciadores	637
Métodos da API LDAP	641
Adicionar administrador de cluster LDAP	641
Habilitar autenticação LDAP	643
Desativar autenticação LDAP	648
Obter configuração LDAP	649
Testar AutenticaçãoLdap	650
Métodos de API de autenticação multifator	652
Adicionar administrador de cluster Idp	652
Criar configuração Idp	654
ExcluirSessãoAutenticação	656
ExcluirSessõesAutenticaçãoPorAdministradorDeCluster	658
ExcluirSessõesAutenticaçãoPorNomeDeUsuário	659
Excluir configuração Idp	662
Desativar autenticação Idp	663
Habilitar autenticação Idp	663
GetIdpAuthenticationState	665
Listar Sessões de Autenticação Ativas	665
ListIdpConfigurations	667
Atualizar configuração Idp	668
Métodos da API de autenticação de sessão	671
ListAuthSessionsByClusterAdmin	671
Listar sessões de autenticação por nome de usuário	673
Métodos da API Node.js	675
VerificarPingNaVLAN	676
Verificar adições de nós propostas	679
CriarPacote de Suporte de Cluster	682
CriarPacoteDeSuporte	685
ExcluirTodosOsPacotesDeSuporte	688
DesativarModoDeManutenção	688
Desativar Ssh	691
Ativar o modo de manutenção	692
Habilitar Ssh	695
GetClusterConfig	696
ObterEstadoDoCluster	697
GetConfig	699
GetDriveConfig	700
GetHardwareConfig	702
GetHardwareInfo	704
GetIpmiConfig	706
GetIPMIInfo	711
GetNetworkConfig	714
ObterInterfaceDeRede	715
ObterCifrasTlsAtivasDoNó	719
Relatório GetNodeFipsDrives	720

Obter certificado SSL do nó	721
Obter cifras TLS suportadas pelo nó	723
Informações do Patch	725
ObterOperaçãoPendente	727
GetSshInfo	728
Lista de hardware de unidade	729
Listar interfaces de rede	732
ListNetworkInterfaceStats	734
ListTests	736
Lista de utilitários	737
Remover certificado SSL do nó	738
Reiniciar unidades	739
Redefinir nó	741
ResetNodeSupplementalTlsCiphers	744
Reiniciar a rede	744
Reiniciar serviços	745
Configurar Cluster	747
Configurar	749
ConfigurarRede	751
Definir certificado SSL do nó	753
SetNodeSupplementalTlsCiphers	756
Desligar	757
TestConnectEnsemble	759
TestConnectMvip	761
TestConnectSvip	765
TestDrives	770
TestHardwareConfig	771
TestLocateCluster	773
Testar conectividade local	774
TestNetworkConfig	777
TestPing	779
TestarConectividadeRemota	783
Métodos da API de replicação	786
ordem de operações de emparelhamento de clusters	786
ordem de operações de emparelhamento de volume	787
Modos de replicação suportados para clusters pareados	787
Emparelhamento de cluster completo	788
Emparelhamento de Volume Completo	789
Lista de pares de clusters	791
ListarVolumesPareadosAtivos	792
Modificar par de volumes	795
RemoverParDeClusters	797
RemoverPairDeVolumes	798
IniciarEmparelhamentoDeClusters	799
IniciarEmparelhamentoDeVolumes	800

Métodos da API de segurança	804
AddKeyServerToProviderKmp	804
CriarProvedorDeChavesKmp	805
CriarKeyServerKmp	807
CriarParDeChavesPúblicasPrivadas	810
DeleteKeyProviderKmp	812
DeleteKeyServerKmp	813
Desativar a criptografia em repouso	814
Habilitar criptografia em repouso	815
Solicitação de assinatura de certificado de cliente	817
GetKeyProviderKmp	818
GetKeyServerKmp	820
GetSoftwareEncryptionAtRestInfo	821
ListKeyProvidersKmp	823
ListKeyServersKmp	826
ModifyKeyServerKmp	830
RekeySoftwareEncryptionAtRestMasterKey	833
RemoveKeyServerFromProviderKmp	836
Assinar chaves Ssh	837
TestKeyProviderKmp	841
TestKeyServerKmp	842
Métodos da API SnapMirror	843
AbortarRelacionamentoSnapMirror	843
BreakSnapMirrorRelationship	844
QuebraSnapMirrorVolume	845
CriarPonto de Extremidade SnapMirror	847
CriarPonto de Extremidade SnapMirrorNãoGerenciado	848
CriarRelacionamentoSnapMirror	849
CriarVolume de Espelhamento Instantâneo	850
Excluir pontos de extremidade do SnapMirror	852
ExcluirRelacionamentosSnapMirror	852
Informações sobre a versão do GetOntap	853
GetSnapMirrorClusterIdentity	854
InicializarRelacionamentoSnapMirror	855
ListSnapMirrorAggregates	856
ListSnapMirrorEndpoints	857
ListSnapMirrorLuns	858
ListSnapMirrorNetworkInterfaces	859
ListSnapMirrorNodes	860
Políticas do ListSnapMirror	860
ListSnapMirrorAgendamentos	861
ListSnapMirrorRelacionamentos	862
ListSnapMirrorVolumes	864
ListSnapMirrorVservers	865
ModificarPonto de extremidade do SnapMirror	866

ModifySnapMirrorEndpoint (não gerenciado)	867
ModificarRelaçãoSnapMirror	868
Atualização do relacionamento SnapMirror	870
QuiesceSnapMirrorRelationship	871
ResumoSnapMirrorRelacionamento	872
RessincronizarRelacionamentoSnapMirror	873
Métodos da API de configuração do sistema	874
DesativarBmcColdReset	874
Desativar ClusterSsh	875
Desativar SNMP	876
Habilitar reinicialização a frio do BMC	877
Habilitar ClusterSsh	878
Habilitar SNMP	880
ObterPropriedadesDeAtribuiçãoDeBin	881
GetClusterSshInfo	884
ObterEstruturaDoCluster	885
Relatório GetFips	886
GetLldpConfig	888
GetLldpInfo	889
Relatório GetNodeFipsDrives	890
GetNtpInfo	891
GetNvramInfo	893
Layout do domínio de proteção	894
ObterHostsDeLogRemoto	896
Obter ACL SNMP	897
GetSnmpInfo	898
ObterSnmpState	900
GetSnmpTrapInfo	902
Obter certificado SSL	904
ListProtectionDomainLevels	905
Remover certificado SSL	908
Redefinir configuração de rede	908
RedefinirCifrasTlsSuplementares	909
Estrutura do Cluster Set	910
SetLldpConfig	911
SetNtpInfo	912
Layout de domínio de proteção definido	914
DefinirHostsDeRegistroRemoto	918
Definir ACL SNMP	919
SetSnmpInfo	921
SetSnmpTrapInfo	924
Definir certificado SSL	926
SnmpSendTestTraps	928
TestAddressAvailability	929
Métodos de API de rede multitenant	931

Convenções de nomenclatura de redes virtuais	931
AdicionarRedeVirtual	931
ModificarRedeVirtual	934
Lista de redes virtuais	938
RemoverRedeVirtual	941
Métodos da API de Volume	942
CancelarClonagem	942
CancelarClonagemDeGrupo	943
Clonar múltiplos volumes	944
Volume de clonagem	948
Copiar Volume	953
CriarPolítica de QoS	955
CriarVolume	957
CriarAlvo de Backup	965
ExcluirPolíticaQoS	966
ExcluirVolume	967
Excluir volumes	970
ObterAlvoDeBackup	972
ObterEstatísticasDeVolume	974
Obter QoS padrão	976
Política GetQoSPolicy	978
ObterContagemDeVolumes	980
Obtenha eficiência de volume	981
ListarVolumesAtivos	983
Listar destinos de backup	985
Listar trabalhos em grande volume	986
Listar volumes excluídos	987
Políticas de QoS List	990
ListSyncJobs	992
ListVolumeQoSHistogramas	994
Lista de volumes	996
ListVolumeStats	1000
Listar volumes para conta	1002
ListVolumeStatsByAccount	1005
ListVolumeStatsByVirtualVolume	1007
ListVolumeStatsByVolume	1009
ListVolumeStatsByVolumeAccessGroup	1011
Modificar destino de backup	1013
ModificarPolítica de QoS	1015
Modificar Volume	1017
Modificar volumes	1026
ExcluirVolume	1035
Excluir volumes excluídos	1036
RemoverAlvoDeBackup	1038
RestaurarVolumeExcluído	1039

Definir QoS padrão	1040
IniciarLeituraEmMassa	1042
Iniciar gravação em massa de volume	1045
AtualizarStatusDoVolumeEmMassa	1048
Métodos da API de grupo de acesso a volume	1051
AdicionarIniciadoresAoGrupoDeAcessoAoVolume	1051
Adicionar volumes ao grupo de acesso a volumes	1053
CriarGrupoDeAcessoAoVolume	1055
ExcluirGrupoDeAcessoAoVolume	1058
Listar grupos de acesso ao volume	1060
Remover volumes do grupo de acesso a volumes	1062
RemoverIniciadoresDoGrupoDeAcessoPorVolume	1064
Modificar grupo de acesso ao volume	1067
Obtenha a eficiência do grupo de acesso por volume	1071
Métodos da API de instantâneo de volume	1073
Visão geral dos instantâneos	1073
Criar instantâneo de grupo	1073
CriarAgenda	1080
Criar instantâneo	1093
Excluir Snapshot do Grupo	1099
Excluir instantâneo	1101
Obter agendamento	1102
ListGroupSnapshots	1104
Lista de horários	1106
Instantâneos da lista	1108
ModificarInstantâneoDoGrupo	1110
ModificarAgenda	1114
ModificarInstantâneo	1121
Reverter para Snapshot do Grupo	1125
Reverter para o instantâneo	1130
Métodos da API de volume virtual	1133
CriarContêinerDeArmazenamento	1133
ExcluirContêineresDeArmazenamento	1134
Obtenha a eficiência do contêiner de armazenamento	1135
Obter contagem de volume virtual	1137
ListProtocolEndpoints	1138
Listar contêineres de armazenamento	1141
ListarVinculaçõesDeVolumeVirtual	1142
Listar hosts de volume virtual	1144
ListarVolumesVirtuais	1146
ListarTarefas do Volume Virtual	1150
ModificarContêinerDeArmazenamento	1151
Controle de acesso	1153
contas	1153
administrador	1154

Administrador do cluster	1154
dirige	1157
nós	1157
ler	1158
reportagem	1159
repositórios	1161
volumes	1161
escrever	1162
Exemplos de resposta	1163
GetConfig	1163
GetClusterHardwareInfo	1166
GetLldpInfo	1180
GetNetworkConfig	1209
GetNodeHardwareInfo (saída para iSCSI)	1213
GetNodeHardwareInfo (saída para nós Fibre Channel)	1215
GetNvramInfo	1223
Listar nós ativos	1231
ListarVolumesAtivos	1235
TestHardwareConfig	1244
Plug-in NetApp Element para vCenter Server	1250
Para maiores informações	1250
Monitore o armazenamento com o SolidFire Active IQ	1251
Para maiores informações	1251
Trabalhe com o nó de gerenciamento	1252
Visão geral do nó de gerenciamento	1252
Instalar ou recuperar um nó de gerenciamento	1253
Instale um nó de gerenciamento	1253
Criar uma função NetApp HCC no vCenter	1259
Configure um controlador de interface de rede (NIC) de armazenamento	1265
Recuperar um nó de gerenciamento	1267
Acesse o nó de gerenciamento	1272
Acesse a interface de usuário de gerenciamento de cada nó	1272
Acesse a interface de usuário da API REST do nó de gerenciamento	1273
Alterar o certificado SSL padrão do nó de gerenciamento	1274
Encontre mais informações	1275
Trabalhe com a interface do usuário do nó de gerenciamento	1275
Visão geral da interface do usuário do nó de gerenciamento	1275
Configurar monitoramento de alertas	1276
Modifique e teste as configurações de rede, cluster e sistema do nó de gerenciamento	1276
Execute os utilitários do sistema a partir do nó de gerenciamento	1278
Trabalhe com a API REST do nó de gerenciamento	1279
Visão geral da interface do usuário da API REST do nó de gerenciamento	1279
Obtenha autorização para usar APIs REST	1280
Ative o Active IQ e o monitoramento NetApp	1281
Configure o NetApp Hybrid Cloud Control para vários vCenters	1283

Adicione um recurso de controlador ao nó de gerenciamento.	1284
Criar e gerenciar ativos de cluster de armazenamento	1286
Visualizar ou editar ativos de controlador existentes	1291
Configure um servidor proxy	1293
Verifique as versões do sistema operacional e dos serviços do nó de gerenciamento.	1294
Obtendo registros dos serviços de gerenciamento	1296
Gerenciar conexões de suporte	1297
Acessando nós de armazenamento usando SSH para solução de problemas básicos	1297
Inicie uma sessão de suporte remoto da NetApp.	1302
Gerenciar a funcionalidade SSH no nó de gerenciamento	1303
Atualize seu sistema de armazenamento all-flash NetApp SolidFire	1307
Visão geral da sequência de atualização.	1307
Sequência de atualização do sistema.	1308
Procedimentos de atualização do sistema.	1309
Execute verificações de integridade do armazenamento Element antes de atualizar o armazenamento.	1309
Atualizar um nó de gerenciamento	1314
Serviços de gerenciamento de atualizações	1318
Atualize o software Element.	1321
Atualizar firmware de armazenamento	1333
Atualize o plug-in Element para o vCenter Server.	1343
Atualize seus componentes vSphere para um sistema de armazenamento NetApp SolidFire com o plug- in Element para vCenter Server.	1350
Encontre mais informações	1351
Documentação de versões anteriores dos softwares SolidFire e NetApp Element.	1352
Para maiores informações	1352
Avisos legais	1353
Direitos autorais	1353
Marcas Registradas	1353
Patentes	1353
Política de Privacidade	1353
Código aberto.	1353

Documentação do SolidFire e do Element Software

Notas de lançamento

Informações sobre versões atuais e anteriores

Você pode encontrar links para as notas de versão mais recentes e anteriores de vários componentes do ambiente de armazenamento Element.



Você será solicitado a fazer login usando suas credenciais de suporte da NetApp .

Software NetApp Element

- ["Notas de versão do NetApp Element Software 12.8"](#)
- ["Notas de versão do NetApp Element Software 12.7"](#)
- ["Notas de versão do NetApp Element Software 12.5"](#)
- ["Notas de versão do NetApp Element Software 12.3.2"](#)
- ["Notas de versão do NetApp Element Software 12.3.1"](#)
- ["Notas de versão do NetApp Element Software 12.3"](#)
- ["Notas de versão do NetApp Element Software 12.2.1"](#)
- ["Notas de versão do NetApp Element Software 12.2"](#)
- ["Notas de versão do NetApp Element Software 12.0.1"](#)
- ["Notas de versão do NetApp Element Software 12.0"](#)
- ["Notas de versão do NetApp Element Software 11.8.2"](#)
- ["Notas de versão do NetApp Element Software 11.8.1"](#)
- ["Notas de versão do NetApp Element Software 11.8"](#)
- ["Notas de versão do NetApp Element Software 11.7"](#)
- ["Notas de versão do NetApp Element Software 11.5.1"](#)
- ["Notas de versão do NetApp Element Software 11.3P1"](#)

Serviços de gestão

- ["Notas de lançamento dos Serviços de Gestão"](#)

Plug-in NetApp Element para vCenter Server

- ["Notas de versão do plug-in vCenter 5.5"](#) *Novo*
- ["Notas de versão do plug-in vCenter 5.4"](#)
- ["Notas de versão do plug-in vCenter 5.3"](#)
- ["Notas de versão do plug-in vCenter 5.2"](#)
- ["Notas de versão do plug-in vCenter 5.1"](#)
- ["Notas de versão do plug-in vCenter 5.0"](#)
- ["Notas de versão do plug-in vCenter 4.10"](#)

- ["Notas de versão do plug-in vCenter 4.9"](#)
- ["Notas de versão do plug-in vCenter 4.8"](#)
- ["Notas de versão do plug-in vCenter 4.7"](#)
- ["Notas de versão do plug-in vCenter 4.6"](#)
- ["Notas de versão do plug-in vCenter 4.5"](#)
- ["Notas de versão do plug-in vCenter 4.4"](#)
- ["Notas de versão do plug-in vCenter 4.3"](#)

Firmware de armazenamento

- ["Notas de lançamento do pacote de firmware de armazenamento 2.182.0"](#)**NOVO**
- ["Notas de lançamento do pacote de firmware de armazenamento 2.175.0"](#)
- ["Notas de lançamento do pacote de firmware de armazenamento 2.164.0"](#)
- ["Notas de lançamento do pacote de firmware de armazenamento 2.150"](#)
- ["Notas de lançamento do pacote de firmware de armazenamento 2.146"](#)
- ["Notas de lançamento do pacote de firmware de armazenamento 2.99.2"](#)
- ["Notas de lançamento do pacote de firmware de armazenamento 2.76"](#)
- ["Notas de lançamento do pacote de firmware de armazenamento 2.27"](#)
- ["Notas de versão do H610S BMC 3.84.07"](#)
- ["Versões de firmware e drivers ESXi compatíveis"](#)**NOVO**

Encontre mais informações

- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)
- ["Documentação para versões anteriores dos produtos NetApp SolidFire e Element."](#)

Novidades no software Element

A NetApp atualiza periodicamente os softwares SolidFire e Element para oferecer novos recursos, melhorias e correções de bugs. O Element 12.8 é a versão mais recente e inclui atualizações de segurança e de componentes do sistema, melhorias operacionais e resolução de problemas.



As atualizações cumulativas de software e firmware são instaladas como parte de uma atualização do Element 12.8, com base na versão atual do Element em execução em um cluster de armazenamento. Por exemplo, se um cluster estiver executando o Element 12.5, você pode atualizar diretamente para o Element 12.8 para obter as atualizações cumulativas das versões 12.7 e 12.8. Para obter informações sobre os caminhos de atualização suportados, consulte o artigo da Base de Conhecimento. ["Qual é a matriz de atualização para clusters de armazenamento que executam o software NetApp Element?"](#).

Elemento 12.8

Saiba mais sobre as novidades do Element 12.8.

Balanceamento de carga de volume

O Element 12.8 introduz a funcionalidade de Balanceamento de Carga por Volume. Você pode usar esse recurso para balancear os volumes entre os nós com base no nível real de IOPS de cada volume, em vez do IOPS mínimo configurado na política de QoS. Você só pode usar o recurso de balanceamento de carga de volume para equilibrar volumes. Não é possível utilizá-lo para balancear volumes virtuais. O recurso de balanceamento de carga por volume está desativado por padrão. Você pode ativá-lo e desativá-lo usando o `VolumeLoadBalanceOnActualIOPS` Parâmetro da API com o "[Ativar recurso](#)" e "[Desativar recurso](#)" métodos de API ou usando o "[Balanceamento de carga de volume](#)" opção na interface do usuário do Elemento.

Visualizar informações de utilização do nó

Com o Element 12.8, você pode visualizar informações de utilização de nós como `nodeHeat` usando o `getNodeStats` e `listNodeStats` Métodos da API. O `nodeHeat` O objeto é um membro do `nodeStats` O objeto exibe informações sobre a utilização do nó com base na proporção entre o total de IOPS primários ou o total de IOPS e o total de IOPS configurados, calculados em média ao longo do tempo.

Além disso, você pode visualizar a utilização do nó como uma porcentagem de `recentPrimaryTotalHeat` na visualização Detalhes de um nó na interface do usuário do elemento.

Visualizar estatísticas de E/S para um volume

Com o Element 12.8, você pode visualizar as estatísticas de uso de E/S para um volume da seguinte forma: `sliceIopsStats` usando o `getVolumeStats` e `listVolumeStatsByVolume` Métodos da API. As estatísticas de E/S são calculadas usando as informações de IOPS de leitura e gravação do volume e medidas em dois períodos: as últimas 24 horas e a última hora. "[Saber mais](#)".

Algoritmo CHAP para sessão iSCSI

Um iniciador iSCSI de host solicita uma lista de algoritmos do Protocolo de Autenticação por Desafio e Aperto de Mão (CHAP) a serem usados ao criar uma sessão iSCSI com um alvo iSCSI Element. A partir da versão 12.8 do Element, você pode visualizar o algoritmo CHAP compatível que o alvo iSCSI do Element escolhe usar para uma sessão iSCSI.

Atualizar versão do hardware da VM

Se você estiver realizando uma atualização in-place de um nó de gerenciamento existente para o Element 12.8, antes de atualizar, certifique-se de que a versão do hardware da máquina virtual no nó de gerenciamento seja compatível com o ESXi 6.7 (versão de hardware da máquina virtual 14) ou posterior, dependendo do seu ambiente. "[Saber mais](#)".

Elemento 12.7

Saiba mais sobre as novidades do Element 12.7.

Algoritmos CHAP seguros

O Element 12.7 inclui suporte para algoritmos de autenticação CHAP (Challenge-Handshake Authentication Protocol) seguros e compatíveis com FIPS: SHA1, SHA-256 e SHA3-256. "[Saber mais](#)".

Taxa de sincronização de bloco dinâmico (bin)

Operações de cluster, como adições, atualizações ou manutenção de nós, ou adição de unidades, etc., acionam a sincronização de blocos (bins) para distribuir os dados dos blocos para os nós novos ou

atualizados em um layout de cluster. Utilizar uma única velocidade lenta como taxa de sincronização padrão faz com que essas operações demorem muito e não aproveita o maior poder de processamento de nós maiores. A partir da versão 12.7 do Element, a taxa de sincronização de entrada é ajustada dinamicamente com base no número de núcleos no nó de armazenamento, permitindo que essas operações sejam executadas significativamente mais rápido.

Por exemplo, ao adicionar nós de armazenamento grandes de 28 núcleos (H610S, SF19210 e SF38410) executando o Element 12.7 a um cluster existente, a taxa de sincronização de dados é ajustada automaticamente para 110 Mbps em vez de 60 Mbps. Além disso, ao retirar esses grandes nós de armazenamento do modo de manutenção, por exemplo, durante uma atualização do Element 12.3.x ou posterior para o Element 12.7 usando o NetApp Hybrid Cloud Control, a taxa de sincronização para dados de bloco alterados é ajustada automaticamente para 110 Mbps em vez de 20 Mbps.

Ao adicionar nós de armazenamento médios de 16 núcleos (H410S) e nós de armazenamento pequenos de 12 núcleos (SF4805) a um cluster Element 12.7, a taxa de sincronização de dados permanece em 60 Mbps; no entanto, para sincronizar blocos alterados quando você os retira do modo de manutenção do nó durante atualizações do Element 12.3.x para o Element 12.7, a taxa de sincronização é ajustada automaticamente de 20 Mbps para 60 Mbps para nós de armazenamento médios e 40 Mbps para nós de armazenamento menores.

Ao remover nós de armazenamento, não há impacto na taxa de sincronização de blocos, o que evita impactos no desempenho de E/S do cliente.

Melhoria na coleta de lixo

Para clusters com nós de armazenamento maiores, por exemplo, um H610S-4, que possuem 1 PB de espaço usado, executam cargas de trabalho muito altas com sobrescritas e têm alta deduplicação e compressão, a operação de Coleta de Lixo agora consegue acompanhar, pois o tamanho padrão do filtro de Bloom foi aumentado para os nós maiores de 700 GB ou mais de memória para 1048576 bits. Essa alteração entra em vigor automaticamente após a atualização dos seus nós de armazenamento para o Element 12.7 e não afeta nós menores.

Melhoria de escala

Com o Element 12.7, você não precisa mais seguir uma sequência específica ao adicionar vários nós de armazenamento com unidades de bloco e metadados a um cluster existente. Usando a interface do usuário ou a API do Element, você pode simplesmente selecionar todas as unidades disponíveis e adicioná-las em massa simultaneamente. O Element 12.7 gerencia automaticamente a sincronização de dados, de forma que todos os serviços de bloco sejam sincronizados simultaneamente. Assim que os serviços de bloco de cada nó concluírem a sincronização, a unidade de metadados desse nó poderá ser atribuída a volumes do host. Essa melhoria de escala reduz significativamente a latência de resposta de leitura e evita a degradação do desempenho durante a sincronização de dados entre os nós de armazenamento recém-adicionados.

atualizações de firmware do nó de armazenamento

O Element 12.7 inclui o pacote de firmware de armazenamento versão 2.164.0, que oferece suporte a novos componentes do sistema. ["Saber mais"](#).



Não há novas atualizações de firmware na versão 12.7 do Element. No entanto, com base no pacote de firmware atual em execução nos nós de armazenamento, as atualizações cumulativas são instaladas quando você atualiza para o Element 12.7.

Documentação do SolidFire Active IQ

Na interface do usuário do SolidFire Active IQ, agora você pode navegar até a página de Gerenciamento de QoS para visualizar recomendações e informações sobre limitação de nós para o seu cluster. Além disso, o painel de controle do cluster agora exibe a contagem total de snapshots. Outras melhorias recentes incluem a adição de informações sobre os nós primário e secundário para volumes ativos, bem como a taxa de transferência média, IOPS e latência média dos últimos 30 minutos nos volumes primários de um nó.

Agora você pode acessar a documentação do SolidFire Active IQ na documentação do software Element. ["Saber mais"](#).

O NetApp Bugs Online contém problemas resolvidos e conhecidos.

Os problemas resolvidos e os problemas conhecidos estão listados na ferramenta NetApp Bugs Online. Você pode consultar esses problemas relacionados ao software Element e outros produtos em ["Bugs da NetApp online"](#).

Elemento 12.5

Saiba mais sobre as novidades do Element 12.5.

Acesso aprimorado ao nó de armazenamento

O Element 12.5 traz acesso remoto aprimorado a nós individuais usando certificados SSH assinados. Para fornecer acesso remoto seguro aos nós de armazenamento, foi criada uma nova conta de usuário local com privilégios limitados chamada `sfreadonly`. Agora é criado durante o RTFI de um nó de armazenamento. O `sfreadonly` A conta permite o acesso ao backend do nó de armazenamento para fins de manutenção básica ou resolução de problemas. Agora você pode configurar o `supportAdmin` Tipo de acesso para um usuário administrador de cluster que permite ao suporte da NetApp acessar o cluster conforme necessário.

Gerenciamento aprimorado de Domínios de Proteção personalizados

O Element 12.5 apresenta uma nova interface de usuário que permite visualizar de forma rápida e fácil os Domínios de Proteção personalizados existentes e configurar novos Domínios de Proteção personalizados.

Falhas, eventos e alertas de cluster novos e aprimorados.

O Element 12.5 aprimora a solução de problemas do sistema com a introdução dos novos códigos de falha do painel de instrumentos. `BmcSelfTestFailed` e `CpuThermalEventThreshold`. O Element 12.5 também contém melhorias de robustez para eventos e alertas de cluster existentes, como: `nodeOffline`, `volumeOffline`, `driveHealthFault`, `networkEvent`, e `cSumEvent`.

Ative a criptografia de software em repouso na interface do usuário de criação de cluster.

Com a adição de uma nova caixa de seleção na interface de usuário de criação de cluster, o Element 12.5 oferece a opção de habilitar a criptografia de software em repouso (SECR) em todo o cluster para clusters de armazenamento all-flash SolidFire durante a criação do cluster.

atualizações de firmware do nó de armazenamento

O Element 12.5 inclui atualizações de firmware para nós de armazenamento. ["Saber mais"](#).

Segurança reforçada

O Elemento 12.5 contém a mitigação que elimina a exposição do software Element à vulnerabilidade do Apache Log4j. Os clusters de armazenamento NetApp SolidFire com o recurso de Volumes Virtuais (VVols) ativado estão expostos à vulnerabilidade do Apache Log4j. Para obter informações sobre a solução alternativa para a vulnerabilidade do Apache Log4j no software NetApp Element , consulte o artigo da Base de Conhecimento (KB article^).

Se você estiver executando o Element 11.x, 12.0 ou 12.2, ou se o seu cluster de armazenamento já estiver na versão 12.3 ou 12.3.1 com o recurso VVols ativado, você deverá atualizar para a versão 12.5.

O Element 12.5 também inclui mais de 120 correções de vulnerabilidades de segurança CVE.

Encontre mais informações

- ["Notas de versão dos serviços de controle e gerenciamento de nuvem híbrida da NetApp"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)
- ["Central de Documentação do SolidFire e do Element Software para versões anteriores"](#)
- ["Documentação NetApp HCI"](#)
- ["Versões de firmware de armazenamento suportadas para nós de armazenamento SolidFire"](#)

Conceitos

Aprenda os conceitos básicos relacionados ao software Element.

- ["Visão geral do produto"](#)
- [Visão geral da arquitetura SolidFire](#)
- [Nós](#)
- [Aglomerados](#)
- ["Segurança"](#)
- [Contas e permissões](#)
- ["Volumes"](#)
- [Proteção de dados](#)
- [Desempenho e qualidade do serviço](#)

Visão geral do produto

Um sistema de armazenamento all-flash SolidFire é composto por componentes de hardware discretos (unidades e nós) que são combinados em um único conjunto de recursos de armazenamento. Este cluster unificado se apresenta como um sistema de armazenamento único para uso por clientes externos e é gerenciado pelo software NetApp Element .

Utilizando a interface Element, a API ou outras ferramentas de gerenciamento, você pode monitorar a capacidade e o desempenho do armazenamento do cluster SolidFire e gerenciar a atividade de armazenamento em uma infraestrutura multi-inquilino.

O SolidFire apresenta funcionalidades.

Um sistema Solidfire oferece os seguintes recursos:

- Oferece armazenamento de alto desempenho para sua infraestrutura de nuvem privada em grande escala.
- Oferece uma escala flexível que permite atender às necessidades de armazenamento em constante mudança.
- Utiliza uma interface de software Element para gerenciamento de armazenamento orientada por API.
- Garante o desempenho através de políticas de Qualidade de Serviço.
- Inclui balanceamento de carga automático em todos os nós do cluster.
- Reequilibra os clusters automaticamente quando nós são adicionados ou removidos.

Implantação do SolidFire

Utilize nós de armazenamento fornecidos pela NetApp e integrados ao software NetApp Element .

["Visão geral da arquitetura de armazenamento all-flash SolidFire"](#)

Encontre mais informações

- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)

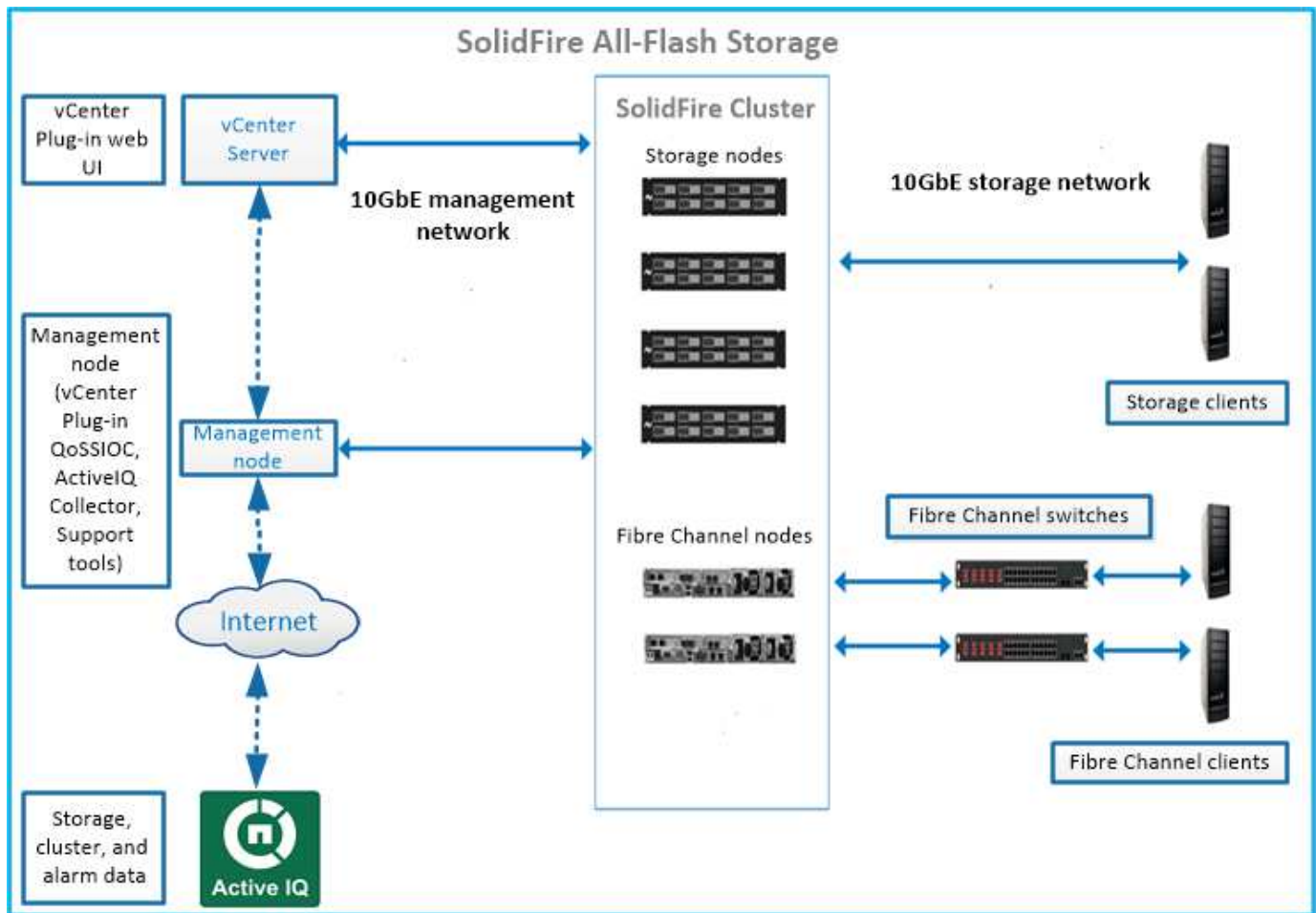
Arquitetura e componentes

Saiba mais sobre a arquitetura SolidFire .

Um sistema de armazenamento all-flash SolidFire é composto por componentes de hardware discretos (unidades e nós) que são combinados em um conjunto de recursos de armazenamento com o software NetApp Element executado independentemente em cada nó. Este sistema de armazenamento único é gerenciado como uma única entidade usando a interface de usuário do software Element, a API e outras ferramentas de gerenciamento.

Um sistema de armazenamento SolidFire inclui os seguintes componentes de hardware:

- **Cluster:** O núcleo do sistema de armazenamento SolidFire , que consiste em uma coleção de nós.
- **Nós:** Os componentes de hardware agrupados em um cluster. Existem dois tipos de nós:
 - Nós de armazenamento, que são servidores que contêm uma coleção de discos rígidos.
 - Nós Fibre Channel (FC), que você usa para se conectar a clientes FC.
- **Unidades de armazenamento:** Utilizadas nos nós de armazenamento para guardar dados do cluster. Um nó de armazenamento contém dois tipos de unidades:
 - Os metadados de volume fornecem informações de armazenamento que definem os volumes e outros objetos dentro de um cluster.
 - Unidades de bloco armazenam blocos de dados para volumes.



Você pode gerenciar, monitorar e atualizar o sistema usando a interface web do Element e outras ferramentas compatíveis:

- "Interfaces de software SolidFire"
- "SolidFire Active IQ"
- "Nó de gerenciamento para o software Element"
- "Serviços de gestão"

URLs comuns

Estas são as URLs comuns que você usa com um sistema de armazenamento totalmente em flash SolidFire :

URL	Descrição
<code>https://[storage cluster MVIP address]</code>	Acesse a interface de usuário do software NetApp Element .
<code>https://activeiq.solidfire.com</code>	Monitore os dados e receba alertas sobre quaisquer gargalos de desempenho ou potenciais problemas do sistema.
<code>https://[management node IP address]</code>	Acesse o NetApp Hybrid Cloud Control para atualizar sua instalação de armazenamento e os serviços de gerenciamento.

URL	Descrição
https://[IP address]:442	A partir da interface de usuário de cada nó, acesse as configurações de rede e cluster e utilize os testes e utilitários do sistema. " Saber mais. "
https://[management node IP address]/mnode	Utilize a API REST dos serviços de gerenciamento e outras funcionalidades a partir do nó de gerenciamento. " Saber mais. "
https://[management node IP address]:9443	Registre o pacote de plug-in do vCenter no vSphere Web Client. " Saber mais. "

Encontre mais informações

- "[Documentação do SolidFire e do Element Software](#)"
- "[Plug-in NetApp Element para vCenter Server](#)"

Interfaces de software SolidFire

Você pode gerenciar um sistema de armazenamento SolidFire usando diferentes interfaces de software e utilitários de integração do NetApp Element .

Opções

- [Interface do usuário do software NetApp Element](#)
- [API de software NetApp Element](#)
- [Plug-in NetApp Element para vCenter Server](#)
- [Controle de Nuvem Híbrida NetApp](#)
- [Interfaces de usuário de nós de gerenciamento](#)
- [Utilitários e ferramentas de integração adicionais](#)

Interface do usuário do software NetApp Element

Permite configurar o armazenamento Element, monitorar a capacidade e o desempenho do cluster e gerenciar a atividade de armazenamento em uma infraestrutura multi-inquilino. O Element é o sistema operacional de armazenamento que está no coração de um cluster SolidFire . O software Element funciona de forma independente em todos os nós do cluster e permite que os nós do cluster combinem recursos que são apresentados como um único sistema de armazenamento para clientes externos. O software Element é responsável por toda a coordenação do cluster, dimensionamento e gerenciamento do sistema como um todo. A interface do software é construída com base na API Element.

["Gerencie o armazenamento com o software Element."](#)

API de software NetApp Element

Permite usar um conjunto de objetos, métodos e rotinas para gerenciar o armazenamento de elementos. A API Element é baseada no protocolo JSON-RPC sobre HTTPS. Você pode monitorar as operações da API na interface do usuário do Element ativando o registro de API; isso permite visualizar os métodos que estão sendo enviados ao sistema. Você pode habilitar tanto as solicitações quanto as respostas para ver como o sistema responde aos métodos emitidos.

["Gerencie o armazenamento com a API Element."](#)

Plug-in NetApp Element para vCenter Server

Permite configurar e gerenciar clusters de armazenamento que executam o software Element usando uma interface alternativa para a interface do usuário do Element no VMware vSphere.

["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)

Controle de Nuvem Híbrida NetApp

Permite atualizar os serviços de armazenamento e gerenciamento do Element e gerenciar ativos de armazenamento usando a interface do NetApp Hybrid Cloud Control.

["Gerencie o armazenamento com o NetApp Hybrid Cloud Control."](#)

Interfaces de usuário de nós de gerenciamento

O nó de gerenciamento contém duas interfaces de usuário: uma interface para gerenciar serviços baseados em REST e uma interface específica para cada nó, destinada a gerenciar configurações de rede e cluster, além de testes e utilitários do sistema operacional. A partir da interface de usuário da API REST, você pode acessar um menu de APIs relacionadas ao serviço que controlam a funcionalidade do sistema baseado em serviço a partir do nó de gerenciamento.

Utilitários e ferramentas de integração adicionais

Embora normalmente você gerencie seu armazenamento com o NetApp Element, a API do NetApp Element e o plug-in do NetApp Element para vCenter Server, você pode usar utilitários e ferramentas de integração adicionais para acessar o armazenamento.

CLI do Element

["CLI do Element"](#) Permite controlar um sistema de armazenamento SolidFire usando uma interface de linha de comando, sem precisar usar a API do Element.

Ferramentas do PowerShell para Elementos

["Ferramentas do PowerShell para Elementos"](#) Permite usar um conjunto de funções do Microsoft Windows PowerShell que utilizam a API Element para gerenciar um sistema de armazenamento SolidFire .

SDKs de elementos

["SDKs de elementos"](#) Permitem que você gerencie seu cluster SolidFire usando estas ferramentas:

- SDK Java do Element: Permite que os programadores integrem a API do Element com a linguagem de programação Java.
- SDK Element .NET: Permite que os programadores integrem a API do Element com a plataforma de programação .NET.
- SDK Element para Python: Permite que programadores integrem a API do Element com a linguagem de programação Python.

Conjunto de testes de API Postman do SolidFire

Permite que os programadores usem uma coleção de ["Carteiro"](#) Funções que testam chamadas da API

Element.

Adaptador de replicação de armazenamento SolidFire

"[Adaptador de replicação de armazenamento SolidFire](#)" Integra-se com o VMware Site Recovery Manager (SRM) para permitir a comunicação com clusters de armazenamento SolidFire replicados e executar fluxos de trabalho compatíveis.

SolidFire vRO

"[SolidFire vRO](#)" Oferece uma maneira prática de usar a API Element para administrar seu sistema de armazenamento SolidFire com o VMware vRealize Orchestrator.

Provedor VSS do SolidFire

"[Provedor VSS do SolidFire](#)" Integra cópias de sombra VSS com snapshots e clones do Element.

Encontre mais informações

- "[Documentação do SolidFire e do Element Software](#)"
- "[Plug-in NetApp Element para vCenter Server](#)"

SolidFire Active IQ

"[SolidFire Active IQ](#)" É uma ferramenta online que fornece visualizações históricas continuamente atualizadas de dados de todo o cluster. Você pode configurar alertas para eventos, limites ou métricas específicos. O SolidFire Active IQ permite monitorar o desempenho e a capacidade do sistema, além de manter-se informado sobre a integridade do cluster.

Você pode encontrar as seguintes informações sobre o seu sistema no SolidFire Active IQ:

- Número de nós e estado dos nós: íntegros, offline ou com falha
- Representação gráfica do uso de CPU, memória e limitação de nós.
- Detalhes sobre o nó, como número de série, localização do slot no chassi, modelo e versão do software NetApp Element em execução no nó de armazenamento.
- Informações sobre CPU e armazenamento das máquinas virtuais

Para saber mais sobre o SolidFire Active IQ, consulte o "[Documentação do SolidFire Active IQ](#)".

Para maiores informações

- "[Documentação do SolidFire e do Element Software](#)"
- "[Plug-in NetApp Element para vCenter Server](#)"
- [Site de suporte da NetApp](#) > [Ferramentas para Active IQ](#)

Nó de gerenciamento para o software Element

O "[nó de gerenciamento \(mNode\)](#)" É uma máquina virtual que funciona em paralelo com um ou mais clusters de armazenamento baseados no software Element. É utilizado para

atualizar e fornecer serviços de sistema, incluindo monitoramento e telemetria, gerenciar ativos e configurações de cluster, executar testes e utilitários de sistema e habilitar o acesso do Suporte da NetApp para solução de problemas.

O nó de gerenciamento interage com um cluster de armazenamento para executar ações de gerenciamento, mas não é membro do cluster de armazenamento. Os nós de gerenciamento coletam periodicamente informações sobre o cluster por meio de chamadas de API e reportam essas informações ao Active IQ para monitoramento remoto (se habilitado). Os nós de gerenciamento também são responsáveis por coordenar as atualizações de software dos nós do cluster.

A partir da versão 11.3 do Element, o nó de gerenciamento funciona como um host de microsserviços, permitindo atualizações mais rápidas de serviços de software selecionados fora das versões principais. Esses microsserviços ou "[serviços de gestão](#)" são atualizados frequentemente como pacotes de serviços.

Serviços de gerenciamento para armazenamento all-flash SolidFire

A partir da versão 11.3 do Element, os **serviços de gerenciamento** estão hospedados no "[nó de gerenciamento](#)", permitindo atualizações mais rápidas de serviços de software selecionados fora das versões principais.

Os serviços de gerenciamento fornecem funcionalidades de gerenciamento centralizadas e ampliadas para o armazenamento all-flash SolidFire. Esses serviços incluem "[Controle de Nuvem Híbrida NetApp](#)", Telemetria do sistema Active IQ, registro de logs e atualizações de serviço, bem como o serviço QoSSIOC para o plug-in Element para vCenter.



Saiba mais sobre "[liberações de serviços de gerenciamento](#)".

Nós

Os nós são recursos de hardware ou virtuais agrupados em um cluster para fornecer armazenamento em bloco e capacidade de computação.

O software NetApp Element define várias funções de nó para um cluster. Os tipos de funções de nó são os seguintes:

- [Nó de gerenciamento](#)
- [Nó de armazenamento](#)
- [Nó Fibre Channel](#)

[Estados dos nós](#) variam dependendo da associação ao cluster.

Nó de gerenciamento

Um nó de gerenciamento é uma máquina virtual usada para atualizar e fornecer serviços de sistema, incluindo monitoramento e telemetria, gerenciar ativos e configurações do cluster, executar testes e utilitários do sistema e permitir o acesso do Suporte da NetApp para solução de problemas. "[Saber mais](#)"

Nó de armazenamento

Um nó de armazenamento SolidFire é um servidor que contém uma coleção de unidades que se comunicam

entre si através da interface de rede Bond10G. As unidades no nó contêm espaço de bloco e de metadados para armazenamento e gerenciamento de dados. Cada nó contém uma imagem de fábrica do software NetApp Element .

Os nós de armazenamento possuem as seguintes características:

- Cada nó possui um nome único. Se um administrador não especificar um nome de nó, o padrão será SF-XXXX, onde XXXX são quatro caracteres aleatórios gerados pelo sistema.
- Cada nó possui seu próprio cache de escrita de memória de acesso aleatório não volátil (NVRAM) de alto desempenho para melhorar o desempenho geral do sistema e reduzir a latência de escrita.
- Cada nó está conectado a duas redes, uma de armazenamento e outra de gerenciamento, cada uma com dois links independentes para redundância e desempenho. Cada nó requer um endereço IP em cada rede.
- Você pode criar um cluster com novos nós de armazenamento ou adicionar nós de armazenamento a um cluster existente para aumentar a capacidade e o desempenho do armazenamento.
- Você pode adicionar ou remover nós do cluster a qualquer momento sem interromper o serviço.

Nó Fibre Channel

Os nós Fibre Channel da SolidFire fornecem conectividade a um switch Fibre Channel, que você pode conectar a clientes Fibre Channel. Os nós Fibre Channel atuam como conversores de protocolo entre os protocolos Fibre Channel e iSCSI; isso permite adicionar conectividade Fibre Channel a qualquer cluster SolidFire novo ou existente.

Os nós Fibre Channel possuem as seguintes características:

- Os switches Fibre Channel gerenciam o estado da estrutura, proporcionando interconexões otimizadas.
- O tráfego entre duas portas flui apenas através dos switches; ele não é transmitido para nenhuma outra porta.
- A falha de uma porta é isolada e não afeta o funcionamento das outras portas.
- Vários pares de portas podem se comunicar simultaneamente em uma malha.

Estados de operação dos nós

Um nó pode estar em um de vários estados, dependendo do nível de configuração.

- **Disponível**

O nó não possui um nome de cluster associado e ainda não faz parte de um cluster.

- **Pendente**

O nó está configurado e pode ser adicionado a um cluster designado.

Não é necessário autenticar para acessar o nó.

- **Aguardando Ativação**

O sistema está em processo de instalação do software Element compatível no nó. Ao concluir, o nó passará para o estado Ativo.

- **Ativo**

O nó está participando de um cluster.

É necessário autenticar-se para modificar o nó.

Em cada um desses estados, alguns campos são somente leitura.

Encontre mais informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)

Aglomerados

Um cluster é o núcleo de um sistema de armazenamento SolidFire e é composto por uma coleção de nós. Para que a eficiência de armazenamento do SolidFire seja alcançada, é necessário ter pelo menos quatro nós em um cluster. Um cluster aparece na rede como um único grupo lógico e pode então ser acessado como armazenamento em blocos.

A criação de um novo cluster inicializa um nó como proprietário das comunicações do cluster e estabelece as comunicações de rede para cada nó no cluster. Este processo é realizado apenas uma vez para cada novo cluster. Você pode criar um cluster usando a interface do usuário do Element ou a API.

Você pode expandir um cluster adicionando nós adicionais. Ao adicionar um novo nó, não há interrupção do serviço e o cluster utiliza automaticamente o desempenho e a capacidade do novo nó.

Administradores e hosts podem acessar o cluster usando endereços IP virtuais. Qualquer nó no cluster pode hospedar endereços IP virtuais. O endereço IP virtual de gerenciamento (MVIP) permite o gerenciamento do cluster por meio de uma conexão 1GbE, enquanto o endereço IP virtual de armazenamento (SVIP) permite o acesso do host ao armazenamento por meio de uma conexão 10GbE. Esses endereços IP virtuais permitem conexões consistentes, independentemente do tamanho ou da composição de um cluster SolidFire. Se um nó que hospeda um endereço IP virtual falhar, outro nó no cluster começará a hospedar o endereço IP virtual.



A partir da versão 11.0 do Element, os nós podem ser configurados com endereços IPv4, IPv6 ou ambos para sua rede de gerenciamento. Isso se aplica tanto a nós de armazenamento quanto a nós de gerenciamento, exceto para o nó de gerenciamento 11.3 e versões posteriores, que não suportam IPv6. Ao criar um cluster, apenas um único endereço IPv4 ou IPv6 pode ser usado para o MVIP e o tipo de endereço correspondente deve ser configurado em todos os nós.

Mais sobre clusters

- [Clusters de armazenamento autoritativos](#)
- [Regra dos terços](#)
- [Capacidade ociosa](#)
- [Eficiência de armazenamento](#)
- [Quórum do cluster de armazenamento](#)

Clusters de armazenamento autoritativos

O cluster de armazenamento autorizado é o cluster de armazenamento que o NetApp Hybrid Cloud Control usa para autenticar usuários.

Se o seu nó de gerenciamento tiver apenas um cluster de armazenamento, então ele será o cluster autoritativo. Se o seu nó de gerenciamento tiver dois ou mais clusters de armazenamento, um desses clusters será designado como o cluster autoritativo e somente os usuários desse cluster poderão fazer login no NetApp Hybrid Cloud Control. Para descobrir qual cluster é o cluster autoritativo, você pode usar o `GET /mnode/about` API. Na resposta, o endereço IP no `token_url` O campo é o endereço IP virtual de gerenciamento (MVIP) do cluster de armazenamento autoritativo. Se você tentar fazer login no NetApp Hybrid Cloud Control como um usuário que não está no cluster autoritativo, a tentativa de login falhará.

Muitos recursos do NetApp Hybrid Cloud Control são projetados para funcionar com vários clusters de armazenamento, mas a autenticação e a autorização têm limitações. A limitação relacionada à autenticação e autorização é que o usuário do cluster autoritativo pode executar ações em outros clusters vinculados ao NetApp Hybrid Cloud Control, mesmo que não seja um usuário nesses outros clusters de armazenamento.

Antes de prosseguir com o gerenciamento de vários clusters de armazenamento, você deve garantir que os usuários definidos nos clusters autorizados estejam definidos em todos os outros clusters de armazenamento com as mesmas permissões. Você pode gerenciar usuários a partir do "[Interface de usuário do software Element](#)".

Ver "[Criar e gerenciar ativos de cluster de armazenamento](#)" Para obter mais informações sobre como trabalhar com ativos de cluster de armazenamento de nós de gerenciamento.

Regra dos terços

Ao combinar tipos de nós de armazenamento em um cluster de armazenamento NetApp SolidFire, nenhum nó de armazenamento individual pode conter mais de 33% da capacidade total do cluster.

Capacidade ociosa

Se um nó recém-adicionado representar mais de 50% da capacidade total do cluster, parte da capacidade desse nó será tornada inutilizável ("isolada"), para que ele esteja em conformidade com a regra de capacidade. Essa situação permanece inalterada até que mais capacidade de armazenamento seja adicionada. Se um nó muito grande for adicionado e também desobedecer à regra de capacidade, o nó anteriormente isolado deixará de estar isolado, enquanto o nó recém-adicionado ficará isolado. A capacidade deve sempre ser adicionada em pares para evitar que isso aconteça. Quando um nó fica inativo, uma falha de cluster apropriada é lançada.

Eficiência de armazenamento

Os clusters de armazenamento NetApp SolidFire utilizam deduplicação, compressão e provisionamento dinâmico para reduzir a quantidade de armazenamento físico necessária para armazenar um volume.

- **Compressão**

A compressão reduz a quantidade de armazenamento físico necessária para um volume, combinando blocos de dados em grupos de compressão, cada um dos quais é armazenado como um único bloco.

- **Desduplicação**

A deduplicação reduz a quantidade de armazenamento físico necessária para um volume, descartando

blocos de dados duplicados.

- **Provisionamento dinâmico**

Um volume ou LUN com provisionamento dinâmico é aquele para o qual o armazenamento não é reservado antecipadamente. Em vez disso, o armazenamento é alocado dinamicamente, conforme a necessidade. O espaço livre é liberado para o sistema de armazenamento quando os dados no volume ou LUN são excluídos.

Quórum do cluster de armazenamento

O software Element cria um cluster de armazenamento a partir de nós selecionados, que mantêm um banco de dados replicado da configuração do cluster. Para manter o quórum e garantir a resiliência do cluster, é necessário que pelo menos três nós participem do conjunto de clusters.

Segurança

Ao utilizar o sistema de armazenamento all-flash SolidFire , seus dados são protegidos por protocolos de segurança padrão do setor.

Criptografia em repouso (hardware)

Todas as unidades nos nós de armazenamento são capazes de utilizar criptografia AES de 256 bits no nível da unidade. Cada unidade possui sua própria chave de criptografia, que é criada quando a unidade é inicializada pela primeira vez. Ao ativar o recurso de criptografia, uma senha válida para todo o cluster é criada e partes dessa senha são distribuídas para todos os nós do cluster. Nenhum nó individual armazena a senha completa. A senha é então usada para proteger todo o acesso às unidades. A senha é necessária para desbloquear a unidade e, em seguida, não é necessária a menos que a alimentação da unidade seja removida ou a unidade esteja bloqueada.

["Habilitar o recurso de criptografia de hardware em repouso"](#) Não afeta o desempenho ou a eficiência do cluster. Se uma unidade ou nó com criptografia habilitada for removido da configuração do cluster usando a API do Element ou a interface do usuário do Element, a criptografia em repouso será desativada nessas unidades. Após a remoção da unidade, os dados podem ser apagados com segurança utilizando o seguinte método: `SecureEraseDrives` Método da API. Se uma unidade ou nó físico for removido à força, os dados permanecem protegidos pela senha global do cluster e pelas chaves de criptografia individuais da unidade.

Criptografia em repouso (software)

Outro tipo de criptografia em repouso, a criptografia em repouso por software, permite que todos os dados gravados em SSDs em um cluster de armazenamento sejam criptografados. ["Quando ativado"](#) Ele criptografa todos os dados gravados e descriptografa todos os dados lidos automaticamente no software. A criptografia de software em repouso espelha a implementação do Self-Encrypting Drive (SED) em hardware para fornecer segurança de dados na ausência do SED.



Para clusters de armazenamento all-flash SolidFire , a criptografia de software em repouso deve ser ativada durante a criação do cluster e não pode ser desativada após a sua criação.

A criptografia em repouso baseada em software e em hardware pode ser usada de forma independente ou em combinação.

Gestão de chaves externas

Você pode configurar o software Element para usar um serviço de gerenciamento de chaves (KMS) de terceiros compatível com KMIP para gerenciar as chaves de criptografia do cluster de armazenamento. Ao ativar esse recurso, a chave de criptografia da senha de acesso à unidade em todo o cluster de armazenamento é gerenciada por um KMS especificado por você.

O Element pode utilizar os seguintes serviços de gerenciamento de chaves:

- Gemalto SafeNet KeySecure
- SafeNet AT KeySecure
- Controle de chave HyTrust
- Gerente de Segurança de Dados Vormetric
- IBM Security Key Lifecycle Manager

Para obter mais informações sobre como configurar o gerenciamento de chaves externas, consulte ["Introdução ao gerenciamento de chaves externas"](#) documentação.

Autenticação multifator

A autenticação multifator (MFA) permite exigir que os usuários apresentem vários tipos de evidências para autenticar-se na interface web do NetApp Element ou na interface do nó de armazenamento ao fazer login. Você pode configurar o Element para aceitar somente autenticação multifator para logins, integrando-o ao seu sistema de gerenciamento de usuários e provedor de identidade existentes. Você pode configurar o Element para integrar-se a um provedor de identidade SAML 2.0 existente, que pode impor vários esquemas de autenticação, como senha e mensagem de texto, senha e mensagem de e-mail ou outros métodos.

Você pode combinar a autenticação multifator com provedores de identidade (IdPs) comuns compatíveis com SAML 2.0, como o Microsoft Active Directory Federation Services (ADFS) e o Shibboleth.

Para configurar a MFA, consulte ["habilitar autenticação multifator"](#) documentação.

FIPS 140-2 para HTTPS e criptografia de dados em repouso

Os clusters de armazenamento NetApp SolidFire suportam criptografia em conformidade com os requisitos do padrão Federal Information Processing Standard (FIPS) 140-2 para módulos criptográficos. Você pode habilitar a conformidade com o padrão FIPS 140-2 em seu cluster SolidFire para comunicações HTTPS e criptografia de unidade.

Ao ativar o modo de operação FIPS 140-2 no seu cluster, o módulo de segurança criptográfica da NetApp (NCSM) é ativado e utiliza criptografia certificada FIPS 140-2 Nível 1 para toda a comunicação via HTTPS com a interface do usuário e a API do NetApp Element. Você usa o `EnableFeature` API de elementos com o `fips` parâmetro para habilitar a criptografia HTTPS FIPS 140-2. Em clusters de armazenamento com hardware compatível com FIPS, você também pode habilitar a criptografia de unidade FIPS para dados em repouso usando o `EnableFeature` API de elementos com o `FipsDrives` parâmetro.

Para obter mais informações sobre como preparar um novo cluster de armazenamento para criptografia FIPS 140-2, consulte ["Crie um cluster que suporte unidades FIPS."](#)

Para obter mais informações sobre como habilitar o FIPS 140-2 em um cluster existente e preparado, consulte ["API EnableFeatureElement"](#).

Para maiores informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)

Contas e permissões

Para administrar e fornecer acesso aos recursos de armazenamento do seu sistema, você precisará configurar contas para esses recursos.

Utilizando o armazenamento Element, você pode criar e gerenciar os seguintes tipos de contas:

- [Contas de usuário administrador para o cluster de armazenamento](#)
- [Contas de usuário para acesso ao volume de armazenamento](#)
- [Contas de usuário autorizadas para o cluster do NetApp Hybrid Cloud Control.](#)

Contas de administrador de cluster de armazenamento

Existem dois tipos de contas de administrador que podem existir em um cluster de armazenamento executando o software NetApp Element :

- **Conta de administrador do cluster principal:** Esta conta de administrador é criada quando o cluster é criado. Esta conta é a conta administrativa principal com o nível mais alto de acesso ao cluster. Essa conta é análoga a um usuário root em um sistema Linux. Você pode alterar a senha desta conta de administrador.
- **Conta de administrador do cluster:** Você pode conceder a uma conta de administrador do cluster um acesso administrativo limitado para executar tarefas específicas dentro de um cluster. As credenciais atribuídas a cada conta de administrador de cluster são usadas para autenticar solicitações de API e da interface do usuário do Element dentro do sistema de armazenamento.



É necessária uma conta de administrador de cluster local (não LDAP) para acessar os nós ativos em um cluster por meio da interface de usuário de cada nó. Não são necessárias credenciais de conta para acessar um nó que ainda não faz parte de um cluster.

Você pode ["gerenciar contas de administrador de cluster"](#) através da criação, exclusão e edição de contas de administrador de cluster, alteração da senha do administrador de cluster e configuração das definições de LDAP para gerir o acesso dos utilizadores ao sistema.

Contas de usuário

As contas de usuário são utilizadas para controlar o acesso aos recursos de armazenamento em uma rede baseada no software NetApp Element . É necessário ter pelo menos uma conta de usuário para que um volume possa ser criado.

Ao criar um volume, ele é atribuído a uma conta. Se você criou um volume virtual, a conta é o contêiner de armazenamento.

Aqui estão algumas considerações adicionais:

- A conta contém a autenticação CHAP necessária para acessar os volumes a ela atribuídos.

- Uma conta pode ter até 2000 volumes atribuídos a ela, mas um volume só pode pertencer a uma conta.
- As contas de usuário podem ser gerenciadas a partir do ponto de extensão NetApp Element Management.

Contas de usuário autorizadas do cluster

As contas de usuário autorizadas do cluster podem se autenticar em qualquer recurso de armazenamento associado à instância de nós e clusters do NetApp Hybrid Cloud Control. Com esta conta, você pode gerenciar volumes, contas, grupos de acesso e muito mais em todos os clusters.

As contas de usuário autorizadas são gerenciadas na opção Gerenciamento de Usuários, no menu superior direito do NetApp Hybrid Cloud Control.

O "[cluster de armazenamento autoritativo](#)" é o cluster de armazenamento que o NetApp Hybrid Cloud Control usa para autenticar usuários.

Todos os usuários criados no cluster de armazenamento autoritativo podem fazer login no NetApp Hybrid Cloud Control. Usuários criados em outros clusters de armazenamento *não podem* fazer login no Hybrid Cloud Control.

- Se o seu nó de gerenciamento tiver apenas um cluster de armazenamento, então ele será o cluster autoritativo.
- Se o seu nó de gerenciamento tiver dois ou mais clusters de armazenamento, um desses clusters será designado como o cluster autoritativo e somente os usuários desse cluster poderão fazer login no NetApp Hybrid Cloud Control.

Embora muitos recursos do NetApp Hybrid Cloud Control funcionem com vários clusters de armazenamento, a autenticação e a autorização têm limitações inerentes. A limitação relacionada à autenticação e autorização é que os usuários do cluster autoritativo podem executar ações em outros clusters vinculados ao NetApp Hybrid Cloud Control, mesmo que não sejam usuários nesses outros clusters de armazenamento. Antes de prosseguir com o gerenciamento de vários clusters de armazenamento, você deve garantir que os usuários definidos nos clusters autorizados estejam definidos em todos os outros clusters de armazenamento com as mesmas permissões. Você pode gerenciar usuários a partir do NetApp Hybrid Cloud Control.

Contas de volume

As contas específicas de volume são exclusivas do cluster de armazenamento no qual foram criadas. Essas contas permitem definir permissões em volumes específicos na rede, mas não têm efeito fora desses volumes.

As contas de volume são gerenciadas na tabela de Volumes de Controle do NetApp Hybrid Cloud.

Armazenar

Volumes

O sistema de armazenamento NetApp Element provisiona armazenamento usando volumes. Os volumes são dispositivos de bloco acessados pela rede por clientes iSCSI ou Fibre Channel.

O armazenamento de elementos permite criar, visualizar, editar, excluir, clonar, fazer backup ou restaurar volumes para contas de usuário. Você também pode gerenciar cada volume em um cluster e adicionar ou remover volumes em grupos de acesso a volumes.

Volumes persistentes

Os volumes persistentes permitem que os dados de configuração do nó de gerenciamento sejam armazenados em um cluster de armazenamento específico, em vez de localmente em uma máquina virtual, para que os dados possam ser preservados em caso de perda ou remoção do nó de gerenciamento. Os volumes persistentes são uma configuração opcional, porém recomendada, do nó de gerenciamento.

Uma opção para habilitar volumes persistentes está incluída nos scripts de instalação e atualização quando... ["implantando um novo nó de gerenciamento"](#). Volumes persistentes são volumes em um cluster de armazenamento baseado em software Element que contêm informações de configuração do nó de gerenciamento para a máquina virtual (VM) do nó de gerenciamento do host, e que persistem além do ciclo de vida da VM. Caso o nó de gerenciamento seja perdido, uma máquina virtual de nó de gerenciamento substituta pode se reconectar e recuperar os dados de configuração da máquina virtual perdida.

A funcionalidade de volumes persistentes, se ativada durante a instalação ou atualização, cria automaticamente vários volumes. Esses volumes, assim como qualquer volume baseado no software Element, podem ser visualizados usando a interface web do software Element, o plug-in NetApp Element para vCenter Server ou a API, dependendo da sua preferência e instalação. Os volumes persistentes devem estar ativos e em funcionamento, com uma conexão iSCSI ao nó de gerenciamento, para manter os dados de configuração atuais que podem ser usados para recuperação.



Os volumes persistentes associados aos serviços de gerenciamento são criados e atribuídos a uma nova conta durante a instalação ou atualização. Se você estiver usando volumes persistentes, não modifique nem exclua os volumes ou a conta associada a eles.

Volumes virtuais (vVols)

O vSphere Virtual Volumes é um paradigma de armazenamento para VMware que transfere grande parte do gerenciamento de armazenamento do vSphere do sistema de armazenamento para o VMware vCenter. Com os Volumes Virtuais (vVols), você pode alocar armazenamento de acordo com os requisitos de máquinas virtuais individuais.

Encadernações

O cluster NetApp Element escolhe um endpoint de protocolo ideal, cria uma associação que vincula o host ESXi e o volume virtual ao endpoint do protocolo e retorna a associação para o host ESXi. Após a vinculação, o host ESXi pode executar operações de E/S com o volume virtual vinculado.

Pontos finais do protocolo

Os hosts VMware ESXi usam proxies de E/S lógicos, conhecidos como endpoints de protocolo, para se comunicar com volumes virtuais. Os hosts ESXi vinculam volumes virtuais a endpoints de protocolo para executar operações de E/S. Quando uma máquina virtual no host executa uma operação de E/S, o endpoint do protocolo associado direciona a E/S para o volume virtual com o qual está emparelhada.

Os endpoints de protocolo em um cluster NetApp Element funcionam como unidades lógicas administrativas SCSI. Cada ponto de extremidade do protocolo é criado automaticamente pelo cluster. Para cada nó em um cluster, é criado um ponto de extremidade de protocolo correspondente. Por exemplo, um cluster de quatro nós terá quatro pontos de extremidade de protocolo.

O iSCSI é o único protocolo compatível com o software NetApp Element. O protocolo Fibre Channel não é suportado. Os endpoints do protocolo não podem ser excluídos ou modificados por um usuário, não estão associados a uma conta e não podem ser adicionados a um grupo de acesso a volume.

Recipientes de armazenamento

Os contêineres de armazenamento são construções lógicas que correspondem a contas do NetApp Element e são usadas para geração de relatórios e alocação de recursos. Eles agrupam a capacidade de armazenamento bruto ou as capacidades de armazenamento agregadas que o sistema de armazenamento pode fornecer aos volumes virtuais. Um armazenamento de dados VVol criado no vSphere é mapeado para um contêiner de armazenamento individual. Por padrão, um único contêiner de armazenamento possui todos os recursos disponíveis do cluster NetApp Element. Caso seja necessário um controle mais granular para multilocação, vários contêineres de armazenamento podem ser criados.

Os contêineres de armazenamento funcionam como contas tradicionais e podem conter tanto volumes virtuais quanto volumes tradicionais. É suportado um máximo de quatro contêineres de armazenamento por cluster. É necessário, no mínimo, um contêiner de armazenamento para usar a funcionalidade VVols. É possível descobrir contêineres de armazenamento no vCenter durante a criação de VVols.

provedor VASA

Para que o vSphere reconheça o recurso vVol no cluster NetApp Element, o administrador do vSphere deve registrar o provedor VASA do NetApp Element no vCenter. O provedor VASA é o caminho de controle fora de banda entre o vSphere e o cluster Element. É responsável por executar solicitações no cluster Element em nome do vSphere, como criar VMs, disponibilizar VMs para o vSphere e anunciar recursos de armazenamento para o vSphere.

O provedor VASA é executado como parte do nó mestre do cluster no software Element. O nó mestre do cluster é um serviço de alta disponibilidade que, em caso de falha, alterna para qualquer nó do cluster conforme necessário. Se o nó mestre do cluster falhar, o provedor VASA migrará juntamente com ele, garantindo alta disponibilidade para o provedor VASA. Todas as tarefas de provisionamento e gerenciamento de armazenamento utilizam o provedor VASA, que lida com quaisquer alterações necessárias no cluster Element.



Para o Element 12.5 e versões anteriores, não registre mais de um provedor NetApp Element VASA em uma única instância do vCenter. Quando um segundo provedor NetApp Element VASA é adicionado, todos os datastores VVOL ficam inacessíveis.



O suporte ao VASA para até 10 vCenters está disponível como um patch de atualização caso você já tenha registrado um provedor VASA em seu vCenter. Para instalar, siga as instruções no manifesto VASA39 e baixe o arquivo .tar.gz do site. "[Downloads de software da NetApp](#)" site. O provedor NetApp Element VASA utiliza um certificado NetApp. Com essa correção, o certificado é usado sem modificações pelo vCenter para oferecer suporte a vários vCenters para uso com VASA e VVols. Não modifique o certificado. A VASA não oferece suporte a certificados SSL personalizados.

Encontre mais informações

- "[Documentação do SolidFire e do Element Software](#)"
- "[Plug-in NetApp Element para vCenter Server](#)"

Grupos de acesso a volume

Ao criar e usar grupos de acesso a volumes, você pode controlar o acesso a um conjunto de volumes. Ao associar um conjunto de volumes e um conjunto de iniciadores a um grupo de acesso a volumes, o grupo de acesso concede a esses iniciadores

acesso a esse conjunto de volumes.

Os grupos de acesso a volumes no armazenamento NetApp SolidFire permitem que os IQNs de iniciadores iSCSI ou os WWPNs Fibre Channel acessem uma coleção de volumes. Cada IQN adicionado a um grupo de acesso pode acessar todos os volumes do grupo sem usar a autenticação CHAP. Cada WWPN adicionado a um grupo de acesso habilita o acesso à rede Fibre Channel aos volumes presentes no grupo.

Os grupos de acesso por volume têm as seguintes limitações:

- Um máximo de 128 iniciadores por grupo de acesso por volume.
- Um máximo de 64 grupos de acesso por volume.
- Um grupo de acesso pode ser composto por, no máximo, 2000 volumes.
- Um IQN ou WWPN pode pertencer a apenas um grupo de acesso a volume.
- Para clusters Fibre Channel, um único volume pode pertencer a, no máximo, quatro grupos de acesso.

Iniciadores

Os iniciadores permitem que clientes externos acessem volumes em um cluster, servindo como ponto de entrada para a comunicação entre clientes e volumes. Você pode usar iniciadores para acesso a volumes de armazenamento baseado em CHAP, em vez de acesso baseado em conta. Um único iniciador, quando adicionado a um grupo de acesso a volumes, permite que os membros do grupo acessem todos os volumes de armazenamento adicionados ao grupo sem a necessidade de autenticação. Um iniciador pode pertencer a apenas um grupo de acesso.

Proteção de dados

Os recursos de proteção de dados incluem replicação remota, snapshots de volume, clonagem de volume, Domínios de Proteção e alta disponibilidade com a tecnologia Double Helix.

A proteção de dados de armazenamento de elementos inclui os seguintes conceitos:

- [Tipos de replicação remota](#)
- [Instantâneos de volume para proteção de dados](#)
- [Clones de volume](#)
- [Visão geral do processo de backup e restauração para o armazenamento Element.](#)
- [Domínios de proteção](#)
- [Domínios de proteção personalizados](#)
- [Alta disponibilidade da dupla hélice](#)

Tipos de replicação remota

A replicação remota de dados pode assumir as seguintes formas:

- [Replicação síncrona e assíncrona entre clusters](#)

- [Replicação somente de instantâneo](#)
- [Replicação entre clusters Element e ONTAP usando SnapMirror](#)

Para obter mais informações, consulte ["TR-4741: Replicação Remota do Software NetApp Element"](#) .

Replicação síncrona e assíncrona entre clusters

Para clusters que executam o software NetApp Element , a replicação em tempo real permite a criação rápida de cópias remotas de dados de volume.

Você pode emparelhar um cluster de armazenamento com até quatro outros clusters de armazenamento. Você pode replicar dados de volume de forma síncrona ou assíncrona de qualquer um dos clusters em um par de clusters para cenários de failover e failback.

Replicação síncrona

A replicação síncrona replica continuamente os dados do cluster de origem para o cluster de destino e é afetada por latência, perda de pacotes, jitter e largura de banda.

A replicação síncrona é apropriada para as seguintes situações:

- Replicação de vários sistemas em uma curta distância.
- Um local de recuperação de desastres que esteja geograficamente próximo da fonte.
- Aplicações sensíveis ao tempo e a proteção de bancos de dados
- Aplicações de continuidade de negócios que exigem que o site secundário atue como site primário quando o site primário estiver inativo.

Replicação assíncrona

A replicação assíncrona replica continuamente os dados de um cluster de origem para um cluster de destino sem esperar pelas confirmações do cluster de destino. Durante a replicação assíncrona, as gravações são confirmadas ao cliente (aplicação) após serem confirmadas no cluster de origem.

A replicação assíncrona é apropriada para as seguintes situações:

- O local de recuperação de desastres fica longe da origem do problema e o aplicativo não tolera latências induzidas pela rede.
- Existem limitações de largura de banda na rede que conecta os clusters de origem e destino.

Replicação somente de instantâneo

A proteção de dados somente com snapshots replica os dados alterados em pontos específicos no tempo para um cluster remoto. Somente os snapshots criados no cluster de origem são replicados. As gravações ativas do volume de origem não são.

Você pode definir a frequência das replicações de snapshots.

A replicação de instantâneos não afeta a replicação assíncrona ou síncrona.

Replicação entre clusters Element e ONTAP usando SnapMirror

Com a tecnologia NetApp SnapMirror , você pode replicar snapshots criados com o software NetApp Element para o ONTAP para fins de recuperação de desastres. Em um relacionamento SnapMirror , o Element é um

endpoint e o ONTAP é o outro.

O SnapMirror é uma tecnologia de replicação de snapshots da NetApp que facilita a recuperação de desastres, projetada para failover do armazenamento primário para o armazenamento secundário em um local geograficamente remoto. A tecnologia SnapMirror cria uma réplica, ou espelho, dos dados em funcionamento em um armazenamento secundário, a partir do qual você pode continuar a fornecer dados caso ocorra uma interrupção no site principal. Os dados são replicados no nível de volume.

A relação entre o volume de origem no armazenamento primário e o volume de destino no armazenamento secundário é chamada de relação de proteção de dados. Os clusters são chamados de endpoints, nos quais os volumes residem, e os volumes que contêm os dados replicados devem ser interconectados. Uma relação ponto a ponto permite que clusters e volumes troquem dados com segurança.

O SnapMirror é executado nativamente nos controladores NetApp ONTAP e está integrado ao Element, que é executado em clusters NetApp HCI e SolidFire . A lógica para controlar o SnapMirror reside no software ONTAP ; portanto, todos os relacionamentos do SnapMirror devem envolver pelo menos um sistema ONTAP para realizar o trabalho de coordenação. Os usuários gerenciam os relacionamentos entre os clusters Element e ONTAP principalmente por meio da interface do usuário do Element; no entanto, algumas tarefas de gerenciamento residem no NetApp ONTAP System Manager. Os usuários também podem gerenciar o SnapMirror por meio da CLI e da API, ambas disponíveis no ONTAP e no Element.

Ver ["TR-4651: Arquitetura e configuração do NetApp SolidFire SnapMirror"](#) (login necessário)

Você deve habilitar manualmente a funcionalidade SnapMirror no nível do cluster usando o software Element. A funcionalidade SnapMirror está desativada por padrão e não é ativada automaticamente como parte de uma nova instalação ou atualização.

Após ativar o SnapMirror, você pode criar relacionamentos SnapMirror na guia Proteção de Dados do software Element.

O software NetApp Element versão 10.1 e superior suporta a funcionalidade SnapMirror para copiar e restaurar snapshots com sistemas ONTAP .

Sistemas que executam o Element 10.1 e versões superiores incluem código que pode se comunicar diretamente com o SnapMirror em sistemas ONTAP que executam a versão 9.3 ou superior. A API Element fornece métodos para habilitar a funcionalidade SnapMirror em clusters, volumes e snapshots. Além disso, a interface do usuário do Element inclui funcionalidades para gerenciar relacionamentos SnapMirror entre o software Element e os sistemas ONTAP .

A partir dos sistemas Element 10.3 e ONTAP 9.4, é possível replicar volumes originados no ONTAP para volumes do Element em casos de uso específicos, com funcionalidade limitada.

Para mais informações, consulte ["Replicação entre o software NetApp Element e o ONTAP \(CLI do ONTAP \)"](#).

Instantâneos de volume para proteção de dados

Um instantâneo de volume é uma cópia de um volume em um determinado momento, que você pode usar posteriormente para restaurar o volume para aquele momento específico.

Embora os snapshots sejam semelhantes aos clones de volume, eles são simplesmente réplicas dos metadados do volume, portanto, você não pode montá-los ou gravar neles. A criação de um snapshot de volume também requer apenas uma pequena quantidade de recursos e espaço do sistema, o que torna a criação de snapshots mais rápida do que a clonagem.

Você pode replicar snapshots para um cluster remoto e usá-los como uma cópia de backup do volume. Isso

permite reverter um volume para um ponto específico no tempo usando o snapshot replicado; você também pode criar um clone de um volume a partir de um snapshot replicado.

Você pode fazer backup de snapshots de um cluster Element para um armazenamento de objetos externo ou para outro cluster Element. Ao fazer backup de um snapshot para um armazenamento de objetos externo, você precisa ter uma conexão com esse armazenamento que permita operações de leitura/gravação.

Você pode tirar um instantâneo de um volume individual ou de vários volumes para proteção de dados.

Clones de volume

Um clone de um único volume ou de múltiplos volumes é uma cópia dos dados em um determinado momento. Ao clonar um volume, o sistema cria um instantâneo do volume e, em seguida, cria uma cópia dos dados referenciados por esse instantâneo.

Este é um processo assíncrono, e o tempo necessário para sua conclusão depende do tamanho do volume que você está clonando e da carga atual do cluster.

O cluster suporta até duas solicitações de clonagem em execução por volume simultaneamente e até oito operações de clonagem de volume ativas ao mesmo tempo. Solicitações que excedam esses limites são enfileiradas para processamento posterior.

Visão geral do processo de backup e restauração para o armazenamento Element.

Você pode fazer backup e restaurar volumes em outros armazenamentos SolidFire, bem como em armazenamentos de objetos secundários compatíveis com Amazon S3 ou OpenStack Swift.

Você pode fazer backup de um volume nos seguintes locais:

- Um cluster de armazenamento SolidFire
- Um armazenamento de objetos Amazon S3
- Um armazenamento de objetos OpenStack Swift

Ao restaurar volumes do OpenStack Swift ou do Amazon S3, você precisa das informações do manifesto do processo de backup original. Se você estiver restaurando um volume que foi salvo em um sistema de armazenamento SolidFire, nenhuma informação de manifesto será necessária.

Domínios de proteção

Um Domínio de Proteção é um nó ou um conjunto de nós agrupados de forma que qualquer parte dele, ou mesmo a sua totalidade, possa falhar, mantendo a disponibilidade dos dados. Os Domínios de Proteção permitem que um cluster de armazenamento se recupere automaticamente da perda de um chassi (afinidade de chassi) ou de um domínio inteiro (grupo de chassis).

Você pode habilitar manualmente o monitoramento do Domínio de Proteção usando o ponto de extensão de Configuração de NetApp Element no plug-in de NetApp Element para vCenter Server. Você pode selecionar um limite de Domínio de Proteção com base em domínios de nó ou chassi. Você também pode ativar o monitoramento do Domínio de Proteção usando a API do Element ou a interface web.

Um layout de Domínio de Proteção atribui cada nó a um Domínio de Proteção específico.

São suportados dois layouts diferentes de Domínio de Proteção, chamados níveis de Domínio de Proteção.

- No nível do nó, cada nó está em seu próprio Domínio de Proteção.
- No nível do chassi, apenas os nós que compartilham um chassi estão no mesmo Domínio de Proteção.
 - O layout em nível de chassi é determinado automaticamente a partir do hardware quando o nó é adicionado ao cluster.
 - Em um cluster onde cada nó está em um chassi separado, esses dois níveis são funcionalmente idênticos.

Ao criar um novo cluster, se você estiver usando nós de armazenamento que residem em um chassi compartilhado, considere projetar a proteção contra falhas em nível de chassi usando o recurso Domínios de Proteção.

Domínios de Proteção Personalizados

Você pode definir um layout de Domínio de Proteção personalizado que corresponda ao layout específico do seu chassi e nó, e onde cada nó esteja associado a um e apenas um Domínio de Proteção personalizado. Por padrão, cada nó é atribuído ao mesmo Domínio de Proteção personalizado padrão.

Caso não haja domínios de proteção personalizados atribuídos:

- O funcionamento do cluster não é afetado.
- O nível personalizado não é tolerante nem resiliente.

Ao configurar Domínios de Proteção personalizados para um cluster, existem três níveis de proteção possíveis, que podem ser visualizados no painel da interface web do Element:

- Sem proteção: O cluster de armazenamento não está protegido contra falhas em um de seus Domínios de Proteção personalizados. Para corrigir isso, adicione capacidade de armazenamento adicional ao cluster ou reconfigure os Domínios de Proteção personalizados do cluster para protegê-lo contra possível perda de dados.
- Tolerante a falhas: O cluster de armazenamento possui capacidade livre suficiente para evitar a perda de dados após a falha de um de seus Domínios de Proteção personalizados.
- Resistente a falhas: O cluster de armazenamento possui capacidade livre suficiente para se autorrecuperar após a falha de um de seus Domínios de Proteção personalizados. Após a conclusão do processo de recuperação, o cluster estará protegido contra perda de dados caso outros domínios apresentem falhas.

Se mais de um Domínio de Proteção personalizado for atribuído, cada subsistema atribuirá duplicatas a Domínios de Proteção personalizados separados. Caso isso não seja possível, o sistema recorre à atribuição de duplicados a nós separados. Cada subsistema (por exemplo, bins, slices, provedores de endpoints de protocolo e ensemble) faz isso de forma independente.

Você pode usar a interface do usuário do Element para "[Configurar domínios de proteção personalizados](#)" Ou você pode usar os seguintes métodos da API:

- "[Layout do domínio de proteção](#)" - Mostra em qual chassi e em qual Domínio de Proteção personalizado cada nó está localizado.
- "[Layout de domínio de proteção definido](#)" - Permite que um Domínio de Proteção personalizado seja atribuído a cada nó.

Alta disponibilidade da dupla hélice

A proteção de dados Double Helix é um método de replicação que distribui pelo menos duas cópias redundantes dos dados por todas as unidades de um sistema. A abordagem "sem RAID" permite que um sistema absorva múltiplas falhas simultâneas em todos os níveis do sistema de armazenamento e se recupere rapidamente.

Desempenho e qualidade do serviço

Um cluster de armazenamento SolidFire tem a capacidade de fornecer parâmetros de Qualidade de Serviço (QoS) por volume. Você pode garantir o desempenho do cluster medido em entradas e saídas por segundo (IOPS) usando três parâmetros configuráveis que definem a QoS: IOPS mínimo, IOPS máximo e IOPS de rajada.



O SolidFire Active IQ possui uma página de recomendações de QoS que fornece orientações sobre a configuração ideal e a definição das opções de QoS.

Parâmetros de Qualidade de Serviço

Os parâmetros IOPS são definidos das seguintes maneiras:

- **IOPS mínimo** - O número mínimo de entradas e saídas sustentadas por segundo (IOPS) que o cluster de armazenamento fornece a um volume. O IOPS mínimo configurado para um volume é o nível de desempenho garantido para esse volume. O desempenho não cai abaixo desse nível.
- **IOPS máximo** - O número máximo de IOPS sustentados que o cluster de armazenamento fornece a um volume. Quando os níveis de IOPS do cluster estão criticamente altos, esse nível de desempenho de IOPS não é excedido.
- **IOPS de rajada** - O número máximo de IOPS permitido em um cenário de rajada curta. Se um volume estiver operando abaixo do IOPS máximo, os créditos de burst serão acumulados. Quando os níveis de desempenho se tornam muito altos e são levados ao máximo, breves rajadas de IOPS são permitidas no volume.

O software Element utiliza Burst IOPS quando um cluster está em execução em um estado de baixa utilização de IOPS do cluster.

Um único volume pode acumular IOPS de pico e usar os créditos para ultrapassar seu IOPS máximo até o nível de IOPS de pico durante um "período de pico" definido. Um volume pode operar em modo burst por até 60 segundos, caso o cluster tenha capacidade para suportar o burst. Um volume acumula um segundo de crédito de burst (até um máximo de 60 segundos) para cada segundo em que o volume opera abaixo do seu limite máximo de IOPS.

Os IOPS em rajadas são limitados de duas maneiras:

- Um volume pode ultrapassar seu IOPS máximo por um número de segundos igual ao número de créditos de burst que o volume acumulou.
- Quando um volume de operações ultrapassa sua configuração de IOPS máximo, ele é limitado pela configuração de IOPS de pico. Portanto, o IOPS de rajada nunca excede a configuração de IOPS de rajada para o volume.
- **Largura de banda máxima efetiva** - A largura de banda máxima é calculada multiplicando-se o número de IOPS (com base na curva de QoS) pelo tamanho da E/S.

Exemplo: As configurações de parâmetros de QoS de 100 IOPS mínimos, 1000 IOPS máximos e 1500 IOPS de rajada têm os seguintes efeitos na qualidade do desempenho:

- As cargas de trabalho conseguem atingir e manter um máximo de 1000 IOPS até que a condição de disputa por IOPS se torne evidente no cluster. Em seguida, as IOPS são reduzidas gradualmente até que as IOPS em todos os volumes estejam dentro dos intervalos de QoS designados e a disputa por desempenho seja aliviada.
- O desempenho em todos os volumes é otimizado para atingir o mínimo de 100 IOPS. Os níveis não caem abaixo da configuração de IOPS mínima, mas podem permanecer acima de 100 IOPS quando a disputa de carga de trabalho é aliviada.
- O desempenho nunca é superior a 1000 IOPS, nem inferior a 100 IOPS por um período prolongado. É permitido um desempenho de 1500 IOPS (IOPS de pico), mas apenas para os volumes que acumularam créditos de pico por operarem abaixo do IOPS máximo e somente por curtos períodos de tempo. Os níveis de pico nunca são sustentados.

limites de valor de QoS

Aqui estão os possíveis valores mínimos e máximos para QoS.

Parâmetros	Valor mínimo	Padrão	4 4KB	5 8KB	6 16 KB	262 KB
IOPS mínimo	50	50	15.000	9.375*	5556*	385*
IOPS máximo	100	15.000	200.000**	125.000	74.074	5128
IOPS de rajada	100	15.000	200.000**	125.000	74,074	5128

*Essas estimativas são aproximadas. **O IOPS máximo e o IOPS de rajada podem ser configurados para até 200.000; no entanto, essa configuração só é permitida para liberar efetivamente o desempenho de um volume. O desempenho máximo real de um volume é limitado pelo uso do cluster e pelo desempenho de cada nó.

desempenho de QoS

A curva de desempenho de QoS mostra a relação entre o tamanho do bloco e a porcentagem de IOPS.

O tamanho do bloco e a largura de banda têm um impacto direto no número de IOPS que um aplicativo pode obter. O software Element leva em consideração os tamanhos dos blocos recebidos, normalizando-os para 4k. Dependendo da carga de trabalho, o sistema poderá aumentar o tamanho dos blocos. À medida que o tamanho dos blocos aumenta, o sistema aumenta a largura de banda para um nível necessário para processar os blocos maiores. À medida que a largura de banda aumenta, o número de IOPS que o sistema consegue atingir diminui.

A curva de desempenho de QoS mostra a relação entre o aumento do tamanho dos blocos e a diminuição da porcentagem de IOPS:

Por exemplo, se os tamanhos dos blocos forem de 4k e a largura de banda for de 4000 KBps, o IOPS será de 1000. Se o tamanho dos blocos aumentar para 8k, a largura de banda aumenta para 5000 KBps e o IOPS diminui para 625. Ao levar em consideração o tamanho do bloco, o sistema garante que cargas de trabalho de menor prioridade que utilizam tamanhos de bloco maiores, como backups e atividades do hipervisor, não consumam grande parte do desempenho necessário para o tráfego de maior prioridade que utiliza tamanhos de bloco menores.

Políticas de QoS

Uma política de QoS permite criar e salvar uma configuração padronizada de qualidade de serviço que pode ser aplicada a vários volumes.

As políticas de QoS são mais adequadas para ambientes de serviço, por exemplo, com servidores de banco de dados, aplicativos ou infraestrutura que raramente são reinicializados e precisam de acesso constante e igualitário ao armazenamento. O QoS de volume individual é mais adequado para VMs de uso leve, como desktops virtuais ou VMs especializadas do tipo quiosque, que podem ser reinicializadas, ligadas ou desligadas diariamente ou várias vezes ao dia.

QoS e políticas de QoS não devem ser usadas em conjunto. Se você estiver usando políticas de QoS, não use QoS personalizado em um volume. A QoS personalizada substituirá e ajustará os valores da política de QoS para as configurações de QoS de volume.



O cluster selecionado deve ser Element 10.0 ou posterior para usar políticas de QoS; caso contrário, as funções de política de QoS não estarão disponíveis.

Encontre mais informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)

Requisitos

Rede

A configuração de rede para um sistema SolidFire consiste em requisitos de switch e porta. A implementação dessas opções depende do seu sistema.

Para maiores informações

- ["Configuração de switches para clusters que executam o software Element."](#)
- ["Requisitos de porta de rede"](#)
- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)

Configuração de switches para clusters que executam o software Element.

O sistema de software NetApp Element possui certos requisitos de comutação e práticas recomendadas para um desempenho de armazenamento ideal.

Os nós de armazenamento requerem switches Ethernet de 10 ou 25 GbE, dependendo do hardware específico do nó, para serviços de armazenamento iSCSI e comunicação de serviços intra-cluster do nó. Os switches 1GbE podem ser usados para estes tipos de tráfego:

- Gerenciamento do cluster e dos nós
- Tráfego de gerenciamento intra-cluster entre os nós
- Tráfego entre os nós do cluster e a máquina virtual do nó de gerenciamento

Melhores Práticas: Ao configurar switches Ethernet para tráfego de cluster, você deve implementar as seguintes melhores práticas:

- Para tráfego que não seja de armazenamento no cluster, implemente um par de switches 1GbE para fornecer alta disponibilidade e balanceamento de carga.
- Nos switches da rede de armazenamento, implante-os em pares e configure e utilize jumbo frames (tamanho MTU de 9216 bytes). Isso garante uma instalação bem-sucedida e elimina erros de rede de armazenamento devido a pacotes fragmentados.

A implantação do Element requer pelo menos dois segmentos de rede, um para cada um dos seguintes tipos de tráfego:

- Gerenciamento
- Armazenamento/Dados

Dependendo dos modelos de nós de armazenamento da série H da NetApp e da configuração de cabeamento planejada, você pode separar fisicamente essas redes usando switches separados ou separá-las logicamente usando VLANs. No entanto, na maioria das implementações, é necessário separar logicamente essas redes

usando VLANs.

Os nós de armazenamento precisam ser capazes de se comunicar antes, durante e depois da implantação.

Se você estiver implementando redes de gerenciamento separadas para nós de armazenamento, certifique-se de que essas redes de gerenciamento possuam rotas de rede entre si. Essas redes devem ter gateways atribuídos e deve haver uma rota entre os gateways. Garanta que cada novo nó tenha um gateway atribuído para facilitar a comunicação entre os nós e as redes de gerenciamento.

O NetApp Element requer o seguinte:

- Todas as portas de switch conectadas aos nós de armazenamento NetApp da série H devem ser configuradas como portas de borda de spanning tree.
 - Em switches Cisco , dependendo do modelo do switch, da versão do software e do tipo de porta, você pode fazer isso com um dos seguintes comandos:
 - `spanning-tree port type edge`
 - `spanning-tree port type edge trunk`
 - `spanning-tree portfast`
 - `spanning-tree portfast trunk`
 - Nos switches Mellanox, você pode fazer isso com o `spanning-tree port type edge` comando.
- Os switches que lidam com tráfego de armazenamento devem suportar velocidades de pelo menos 10GbE por porta (até 25GbE por porta é suportado).
- Os switches que lidam com o tráfego de gerenciamento devem suportar velocidades de pelo menos 1GbE por porta.
- Você deve configurar jumbo frames nas portas do switch que lidam com o tráfego de armazenamento. Para que a instalação seja bem-sucedida, os servidores host devem ser capazes de enviar pacotes de 9000 bytes de ponta a ponta.
- A latência de ida e volta da rede entre todos os nós de armazenamento não deve exceder 2 ms.

Alguns nós oferecem recursos adicionais de gerenciamento fora da banda por meio de uma porta de gerenciamento dedicada. Os nós NetApp H300S, H500S e H700S também permitem acesso IPMI pela porta A. Como prática recomendada, você deve facilitar o gerenciamento remoto configurando o gerenciamento fora de banda para todos os nós em seu ambiente.

Para maiores informações

- ["Requisitos de rede e switch NetApp HCI"](#)
- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)

Requisitos de porta de rede

Você pode precisar liberar as seguintes portas TCP e UDP no firewall de borda do seu data center para poder gerenciar o sistema remotamente e permitir que clientes fora do seu data center se conectem aos recursos. Algumas dessas portas podem não ser necessárias, dependendo de como você utiliza o sistema.

Todas as portas são TCP, a menos que seja especificado o contrário, e todas as portas TCP devem suportar comunicação de handshake de três vias entre o NetApp Support Server, o nó de gerenciamento e os nós que executam o software Element. Por exemplo, o host em um nó de gerenciamento de origem se comunica com o host em um cluster de armazenamento MVIP de destino através da porta TCP 443, e o host de destino se comunica de volta com o host de origem através de qualquer porta.



Habilite o protocolo ICMP entre o nó de gerenciamento, os nós que executam o software Element e o MVIP do cluster.

As seguintes abreviações são utilizadas na tabela:

- MIP: Endereço IP de gerenciamento, um endereço por nó.
- SIP: Endereço IP de armazenamento, um endereço por nó.
- MVIP: Endereço IP virtual de gerenciamento
- SVIP: Endereço IP virtual de armazenamento

Fonte	Destino	Porta	Descrição
Clientes iSCSI	Cluster de armazenamento MVIP	443	(Opcional) Acesso à interface do usuário e à API
Clientes iSCSI	Cluster de armazenamento SVIP	3260	Comunicações iSCSI do cliente
Clientes iSCSI	Nó de armazenamento SIP	3260	Comunicações iSCSI do cliente
Nó de gerenciamento	<code>sfsupport.solidfire.com</code>	22	Túnel SSH reverso para acesso de suporte
Nó de gerenciamento	Nó de armazenamento MIP	22	Acesso SSH para suporte
Nó de gerenciamento	Servidores DNS	53 TCP/UDP	Pesquisa de DNS
Nó de gerenciamento	Nó de armazenamento MIP	442	Acesso à interface do usuário e à API para o nó de armazenamento e atualizações do software Element.
Nó de gerenciamento	Cluster de armazenamento MVIP	442	Acesso à interface do usuário e à API para o nó de armazenamento e atualizações do software Element.
Nó de gerenciamento	<code>monitoring.solidfire.com</code>	443	O cluster de armazenamento reporta para o Active IQ.

Fonte	Destino	Porta	Descrição
Nó de gerenciamento	Cluster de armazenamento MVIP	443	Acesso à interface do usuário e à API para o nó de armazenamento e atualizações do software Element.
Nó de gerenciamento	repositório.netapp.com	443	Fornecer acesso aos componentes necessários para instalar/atualizar a implantação local.
Nó de gerenciamento	Nó de armazenamento BMC/IPMI	623 UDP	Porta RMCP. Isso é necessário para gerenciar sistemas habilitados para IPMI.
Nó de gerenciamento	Nó testemunha	9442	Serviço de API de configuração por nó
Nó de gerenciamento	Servidor vCenter	9443	Registro do plug-in do vCenter. O porto pode ser fechado após a conclusão do cadastro.
Servidor SNMP	Cluster de armazenamento MVIP	161 UDP	Sondagem SNMP
Servidor SNMP	Nó de armazenamento MIP	161 UDP	Sondagem SNMP
Nó de armazenamento BMC/IPMI	Nó de gerenciamento	623 UDP	Porta RMCP. Isso é necessário para gerenciar sistemas habilitados para IPMI.
Nó de armazenamento MIP	Servidores DNS	53 TCP/UDP	Pesquisa de DNS
Nó de armazenamento MIP	Nó de gerenciamento	80	Atualizações de software Element
Nó de armazenamento MIP	Endpoint S3/Swift	80	(Opcional) Comunicação HTTP com o endpoint S3/Swift para backup e recuperação.
Nó de armazenamento MIP	Servidor NTP	123 UDP	NTP
Nó de armazenamento MIP	Nó de gerenciamento	162 UDP	(Opcional) Armadilhas SNMP
Nó de armazenamento MIP	Servidor SNMP	162 UDP	(Opcional) Armadilhas SNMP

Fonte	Destino	Porta	Descrição
Nó de armazenamento MIP	Servidor LDAP	389 TCP/UDP	(Opcional) Pesquisa LDAP
Nó de armazenamento MIP	Nó de gerenciamento	443	Atualizações de armazenamento de elementos
Nó de armazenamento MIP	Cluster de armazenamento remoto MVIP	443	comunicação de emparelhamento de cluster de replicação remota
Nó de armazenamento MIP	Nó de armazenamento remoto MIP	443	comunicação de emparelhamento de cluster de replicação remota
Nó de armazenamento MIP	Endpoint S3/Swift	443	(Opcional) Comunicação HTTPS com o endpoint S3/Swift para backup e recuperação.
Nó de armazenamento MIP	Nó de gerenciamento	514 TCP/UDP 10514 TCP/UDP	Encaminhamento de Syslog
Nó de armazenamento MIP	Servidor Syslog	514 TCP/UDP 10514 TCP/UDP	Encaminhamento de Syslog
Nó de armazenamento MIP	Servidor LDAPS	636 TCP/UDP	Pesquisa de LDAPS
Nó de armazenamento MIP	Nó de armazenamento remoto MIP	2181	Comunicação entre clusters para replicação remota
Nó de armazenamento SIP	SIP de nó de armazenamento remoto	2181	Comunicação entre clusters para replicação remota
Nó de armazenamento SIP	Nó de armazenamento SIP	3260	Internode iSCSI
Nó de armazenamento SIP	SIP de nó de armazenamento remoto	4000 a 4020	Replicação remota: transferência de dados de nó para nó
Administrador de sistemas PC	Nó de gerenciamento	442	Acesso à interface de usuário HTTPS do nó de gerenciamento

Fonte	Destino	Porta	Descrição
Administrador de sistemas PC	Nó de armazenamento MIP	442	Acesso à interface de usuário e à API HTTPS do nó de armazenamento
Administrador de sistemas PC	Nó de gerenciamento	443	Acesso à interface de usuário e à API HTTPS do nó de gerenciamento
Administrador de sistemas PC	Cluster de armazenamento MVIP	443	Acesso HTTPS à interface de usuário e à API do cluster de armazenamento
Administrador de sistemas PC	Controlador de gerenciamento da placa-mãe (BMC) do nó de armazenamento/Interface de gerenciamento de plataforma inteligente (IPMI) séries H410 e H600	443	Acesso à interface de usuário e à API HTTPS para controle remoto do nó.
Administrador de sistemas PC	Nó de armazenamento MIP	443	Criação de cluster de armazenamento HTTPS, acesso à interface do usuário do cluster de armazenamento após a implantação.
Administrador de sistemas PC	Séries de nós de armazenamento BMC/IPMI H410 e H600	623 UDP	Porta do Protocolo de Controle de Gerenciamento Remoto. Isso é necessário para gerenciar sistemas habilitados para IPMI.
Administrador de sistemas PC	Nó testemunha	8080	Interface web do Witness Node por nó
Servidor vCenter	Cluster de armazenamento MVIP	443	Acesso à API do plug-in do vCenter
Servidor vCenter	Plug-in remoto	8333	Serviço de plug-in vCenter remoto
Servidor vCenter	Nó de gerenciamento	8443	(Opcional) Serviço QoSSIOC do plug-in do vCenter.
Servidor vCenter	Cluster de armazenamento MVIP	8444	Acesso do provedor vCenter VASA (somente VVols)
Servidor vCenter	Nó de gerenciamento	9443	Registro do plug-in do vCenter. O porto pode ser fechado após a conclusão do cadastro.

Para maiores informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)

Experimente!

Conheça os recursos e ferramentas que podem ajudá-lo a começar a usar o software Element.

- ["Laboratório sob demanda para flexibilidade de armazenamento em nuvem privada com Element \(login necessário\)"](#) Este laboratório apresenta conceitos de escalabilidade horizontal sem limitações, desempenho garantido da carga de trabalho e automação da infraestrutura de armazenamento que se aplicam a sistemas de armazenamento que executam o software Element.
- ["Experimente os recursos de armazenamento usando o nó de demonstração Element."](#) O Element Demo Node é uma versão em máquina virtual VMware do software Element, que oferece uma maneira fácil de demonstrar muitos dos principais recursos de armazenamento dos produtos NetApp HCI e SolidFire .

Experimente os recursos de armazenamento usando o nó de demonstração Element.

["Nó de demonstração de elemento"](#) É uma versão de máquina virtual (VM) do software Element da VMware, que oferece uma maneira fácil de demonstrar muitos dos principais recursos de armazenamento dos produtos NetApp HCI e SolidFire . O nó de demonstração permite que os desenvolvedores programem usando a API Element sem a necessidade de hardware físico. Ele é disponibilizado como um arquivo OVA para facilitar a implantação no VMware.

Funcionalidades suportadas:

O Element Demo Node destina-se apenas ao uso como ferramenta de demonstração e desenvolvimento. Esteja ciente das seguintes limitações funcionais antes de usar o nó de demonstração:

- O Element Demo Node não suporta agrupamento (clustering). Ele funciona apenas como um cluster de nó único.
- Não suporta atualizações do Element. Para testar uma versão mais recente do Element, você deve instalar uma nova máquina virtual de demonstração do Node.
- Não se destina a demonstrar o desempenho de armazenamento. O desempenho observado no nó de demonstração não é, de forma alguma, indicativo do desempenho nos clusters físicos.
- Não é possível adicionar nós de demonstração a clusters NetApp HCI ou SolidFire .
- As VLANs VRF não são suportadas (VLANs com tags padrão são suportadas).
- O serviço de fatiamento de múltiplas unidades (MDSS) não é suportado.
- O Element Demo Node é compatível apenas com armazenamentos de dados VMFS. Os VVols não são suportados.
- A funcionalidade de configuração e monitoramento baseada em hardware não funciona com o nó de demonstração.
- Suporta um máximo de 10 snapshots por volume.
- Suporta um máximo de 20 contas por nó/cluster.
- Suporta um máximo de 100 volumes por conta.
- Suporta um máximo de 200 vVols por conta.

- Suporta um tamanho máximo de volume de 100 GiB.
- Suporta um limite de cluster sustentado de 3000 IOPS.



Todas as demais limitações do software Element se aplicam. Consulte as notas de versão mais recentes do software Element para obter detalhes.

Requisitos do VM

- Capacidade total de 240 GB (O tamanho e o número de discos virtuais da VM não podem ser alterados). Qualquer armazenamento adicional apresentado pelo hipervisor é ignorado pelo sistema operacional convidado.
- Disco raiz de 60 GB
- Provisionamento espesso/zerado imediatamente (uma unidade de metadados de 30 GB ou três unidades de bloco de 50 GB) ou provisionamento fino/zerado imediatamente (**recomendado**) (uma unidade de metadados de 30 GB ou três unidades de bloco de 50 GB)
- Duas vCPUs (totalmente reservadas)
- 16 GB de RAM (totalmente reservados)
- HBA único para todos os discos, LSI Logic paralelo
- Duas vNICs, ambas vmxnet3 (uma de gerenciamento, uma de armazenamento)

Requisitos do host

- ESXi 6.0 ou 6.5 para a VM do Element Demo Node 11.7
- ESXi 6.5 para Element Demo Node 12.0 e VMs 12.2
- ESXi 6.7 e 7.0 para VMs do Element Demo Node 12.3 e 12.5
- Arquitetura Intel® de 64 bits com múltiplos núcleos

Baixar nó de demonstração do elemento

O software Element Demo Node é um conjunto de arquivos VMware que foram empacotados em um arquivo .ova.

Instalar o nó de demonstração do Element no VMware ESXi

A instalação do Element Demo Node no VMware ESXi envolve as seguintes tarefas:

- [Configurar interfaces de rede](#)
- [Registre o nó de demonstração em um servidor ESXi.](#)
- [Inicie o nó de demonstração em um servidor ESXi.](#)

Configurar interfaces de rede

O nó de demonstração do Element requer duas redes de máquinas virtuais separadas. Uma é para tráfego de armazenamento e a outra para tráfego de gerenciamento. Você deve configurar a rede de armazenamento para suportar quadros jumbo.

Registre o nó de demonstração em um servidor ESXi.

Para registrar o Element Demo Node em um servidor ESXi, você deve implantar o arquivo .ova do nó de demonstração usando o vSphere Client.

Passos

1. Faça login no vSphere Client e selecione o host ESXi no painel de inventário.
2. Selecione **Arquivo > Implantar modelo OVF**.

O Assistente de Implantação de Modelo OVF foi iniciado.

3. Na página **Selecionar modelo**, localize o arquivo OVA que você baixou e selecione **Abrir**.
4. Selecione **Avançar**.
5. Na página **Nome e Local**, especifique um nome e um local para o modelo implantado e selecione **Avançar**.
6. Na página **Selecionar um recurso**, navegue até o local onde deseja executar o modelo e selecione **Avançar**.
7. Verifique os detalhes e selecione **Avançar**.
8. Na página **Selecionar armazenamento**, selecione onde deseja armazenar os arquivos da máquina virtual e, em seguida, selecione **Avançar**.
9. Na página **Selecionar redes**, mapeie a rede usada no arquivo OVA para as duas redes de máquinas virtuais separadas em seu inventário e selecione **Avançar**.
10. Na página **Pronto para concluir**, verifique os detalhes da máquina virtual que você está criando e selecione **Concluir**.



A implantação do nó de demonstração pode levar alguns minutos para ser concluída.

Inicie o nó de demonstração em um servidor ESXi.

Você deve iniciar a máquina virtual do nó de demonstração para acessar o Element através do console do VMware ESXi.

Passos

1. No vSphere Client, selecione a VM do nó de demonstração que você criou.
2. Selecione a aba **Resumo** para visualizar os detalhes desta máquina virtual.
3. Selecione **Ligar** para iniciar a máquina virtual.
4. Selecione **Iniciar Console Web**.
5. Utilize a interface de usuário TUI para configurar o nó de demonstração. Para mais informações, consulte ["Configure um nó de armazenamento"](#).

Como obter suporte

O Element Demo Node está disponível mediante o cumprimento de um voluntariado. Para obter suporte, publique suas perguntas no ["Fórum de demonstração de elementos"](#).

Encontre mais informações

["Página de download do Element Demo Node \(login necessário\)"](#)

Instalar e fazer manutenção de hardware

Informações de hardware H410S e H610S

Instalar nós de armazenamento da série H

Antes de começar a usar seu sistema de armazenamento totalmente em flash, você deve instalar e configurar os nós de armazenamento corretamente.



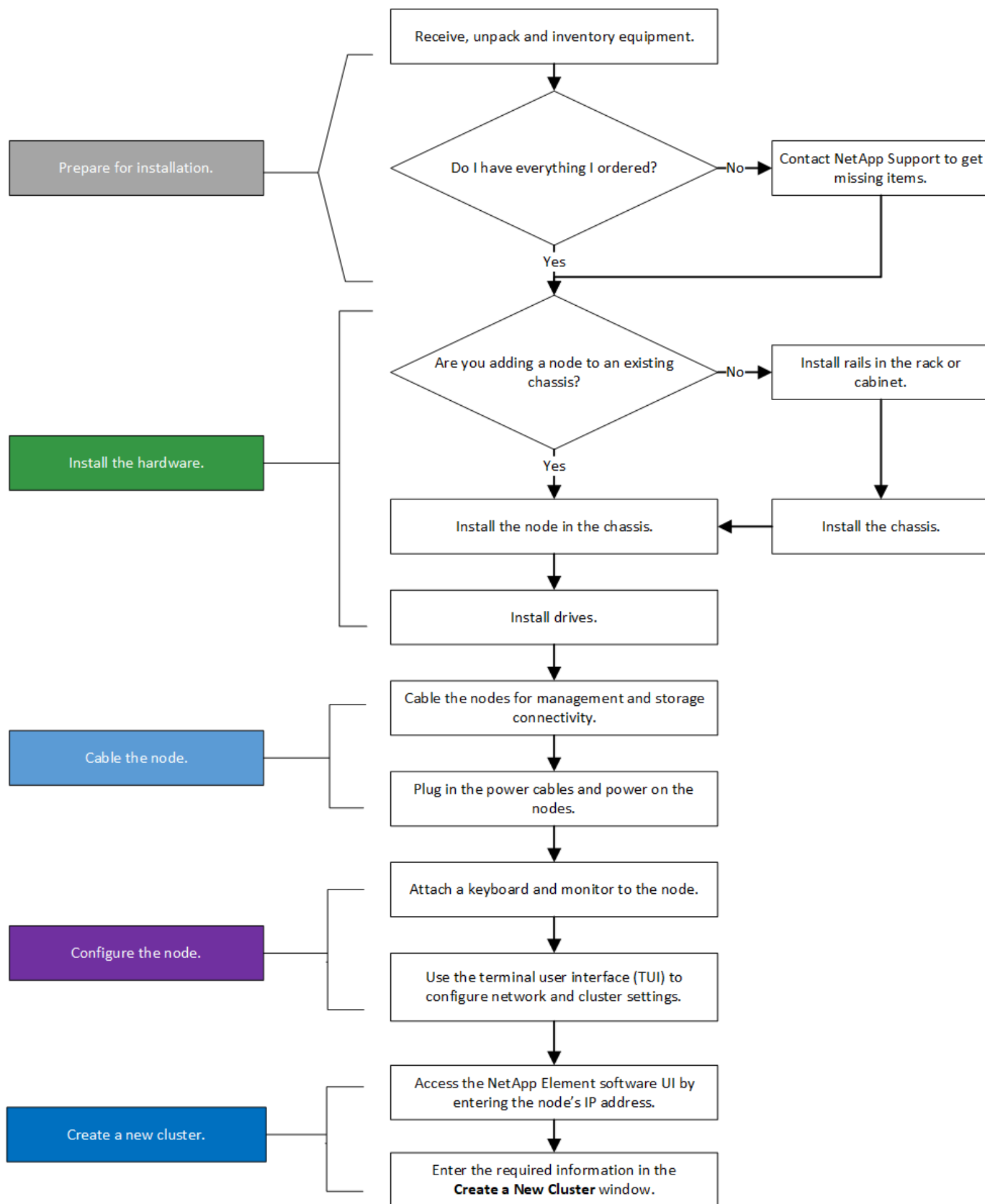
Veja o ["poster"](#) Para uma representação visual das instruções.

- [Diagramas de fluxo de trabalho](#)
- [Preparar para instalação](#)
- [Instale os trilhos](#)
- [Instale e conecte os nós.](#)
- [Configurar os nós](#)
- [Crie um cluster](#)

Diagramas de fluxo de trabalho

Os diagramas de fluxo de trabalho aqui apresentados fornecem uma visão geral de alto nível das etapas de instalação. Os passos variam ligeiramente dependendo do modelo da série H.

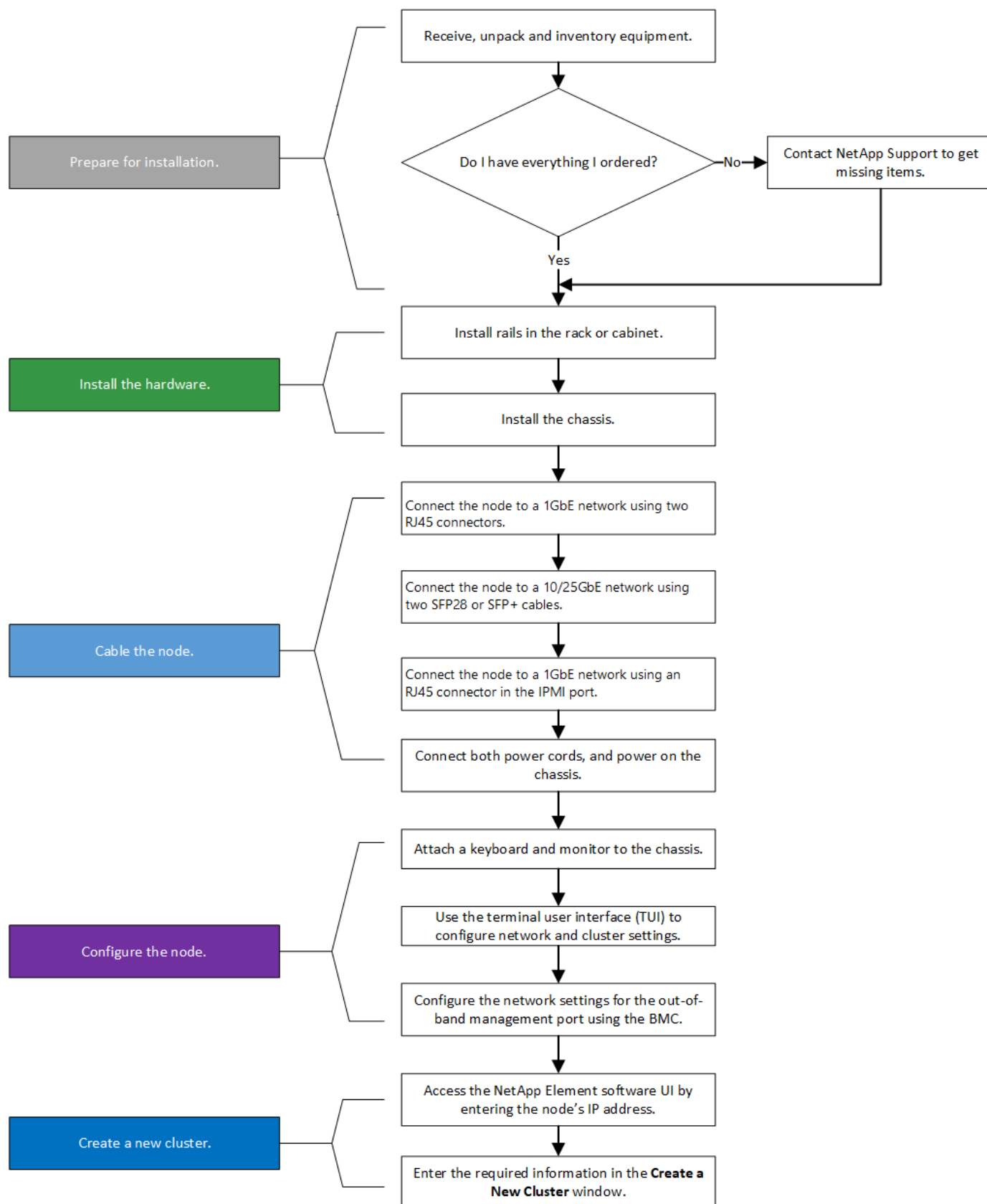
H410S



H610S



Os termos "nó" e "chassi" são usados de forma intercambiável no caso do H610S, porque nó e chassi não são componentes separados, ao contrário do que ocorre em um chassi 2U de quatro nós.



Preparar para instalação

Como preparação para a instalação, faça um inventário do hardware que lhe foi enviado e entre em contato com o Suporte da NetApp caso algum item esteja faltando.

Certifique-se de que possui os seguintes itens no local de instalação:

- Espaço em rack para o sistema.

Tipo de nó	Espaço em rack
Nós H410S	Duas unidades de rack (2U)
Nós H610S	Uma unidade de rack (1U)

- Cabos ou transceptores de conexão direta SFP28/SFP+
- Cabos CAT5e ou superiores com conector RJ45
- Um switch KVM (teclado, vídeo e mouse) para configurar seu sistema.
- Pen drive (opcional)



O hardware que será enviado para você depende do que você encomendou. Um novo pedido de 2U com quatro nós inclui o chassi, a moldura, o kit de trilhos deslizantes, as unidades de armazenamento, os nós de armazenamento e os cabos de alimentação (dois por chassi). Se você encomendar nós de armazenamento H610S, os discos rígidos virão instalados no chassi.



Ao instalar o hardware, certifique-se de remover todo o material de embalagem e invólucro da unidade. Isso evitará que os nós superaqueçam e desliguem.

Instale os trilhos

O pedido de hardware que lhe foi enviado inclui um conjunto de trilhos deslizantes. Você precisará de uma chave de fenda para concluir a instalação do trilho. Os passos de instalação variam ligeiramente para cada modelo de nó.



Instale os acessórios de fixação de baixo para cima no rack para evitar que o equipamento tombe. Se o seu rack incluir dispositivos de estabilização, instale-os antes de instalar o hardware.

- [H410S](#)
- [H610S](#)

H410S

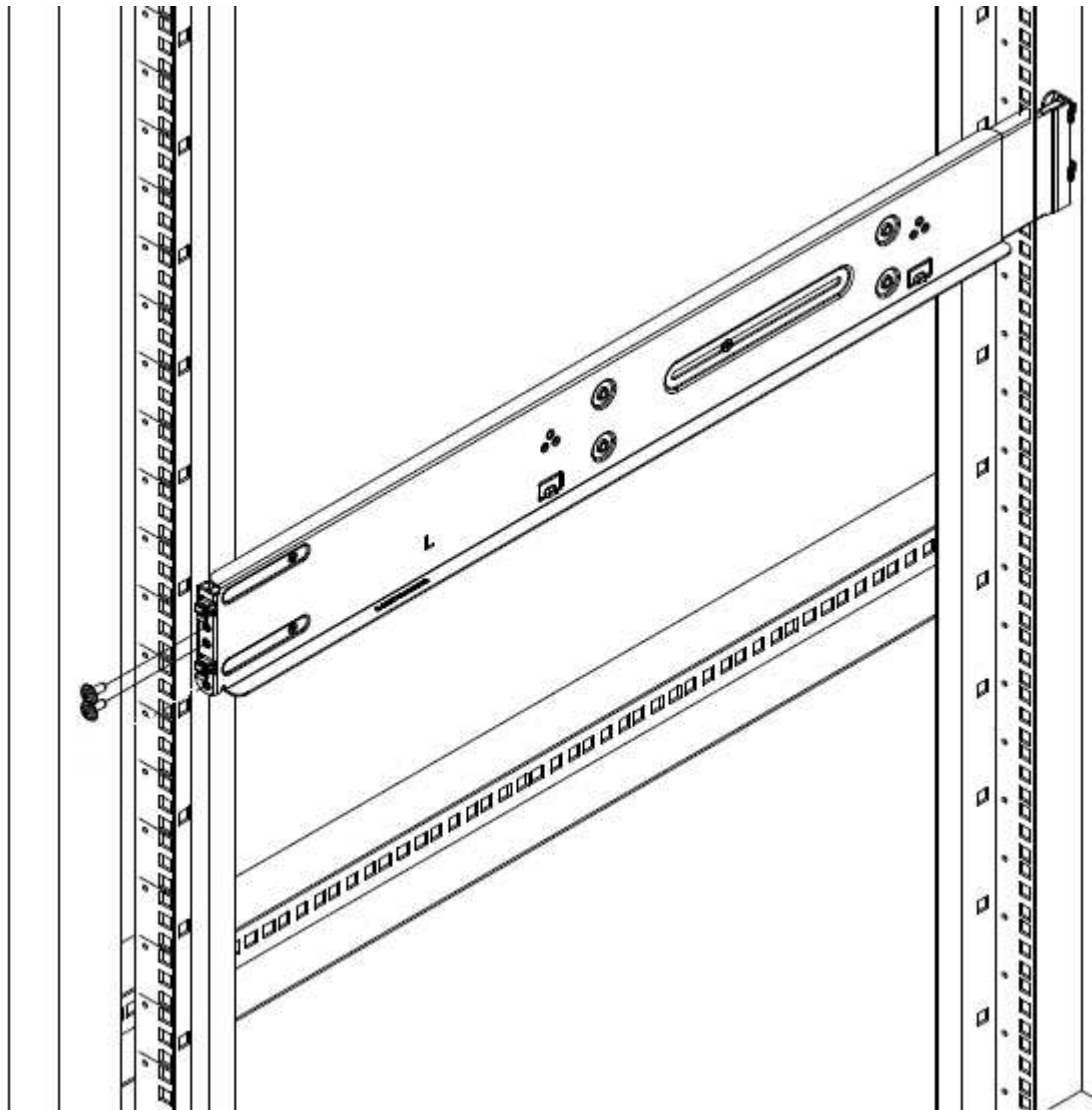
Os nós H410S são instalados em chassis da Série H de 2U e quatro nós, que são fornecidos com dois conjuntos de adaptadores. Se você deseja instalar o chassi em um rack com furos redondos, use os adaptadores apropriados para racks com furos redondos. Os trilhos para nós H410S são compatíveis com racks de 29 a 33,5 polegadas de profundidade. Quando o trilho está totalmente retraído, ele tem 28 polegadas de comprimento, e as seções dianteira e traseira do trilho são mantidas juntas por apenas um parafuso.



Se você instalar o chassi em um trilho totalmente contraído, as seções dianteira e traseira do trilho podem se separar.

Passos

1. Alinhe a parte frontal do trilho com os furos na coluna frontal do suporte.
2. Encaixe os ganchos na parte frontal do trilho nos orifícios do poste frontal do suporte e, em seguida, pressione-os para baixo até que os pinos com mola se encaixem nos orifícios do suporte.
3. Fixe o trilho à prateleira com parafusos. Aqui está uma ilustração do trilho esquerdo sendo fixado na parte frontal do suporte:

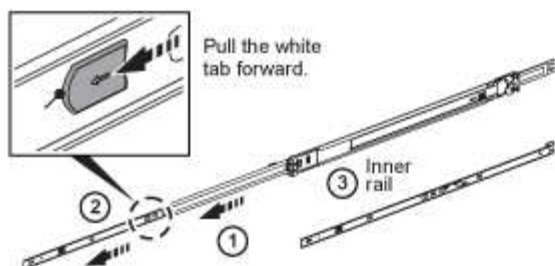


4. Prolongue a seção traseira do trilho até o poste traseiro do suporte.
5. Alinhe os ganchos na parte traseira do trilho com os orifícios correspondentes no poste traseiro, garantindo que a parte frontal e a parte traseira do trilho estejam no mesmo nível.
6. Monte a parte traseira do trilho no suporte e fixe o trilho com parafusos.
7. Repita todos os passos acima para o outro lado da estante.

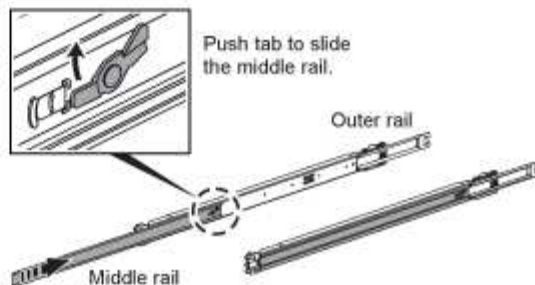
H610S

Segue uma ilustração da instalação de trilhos para um nó de armazenamento H610S:

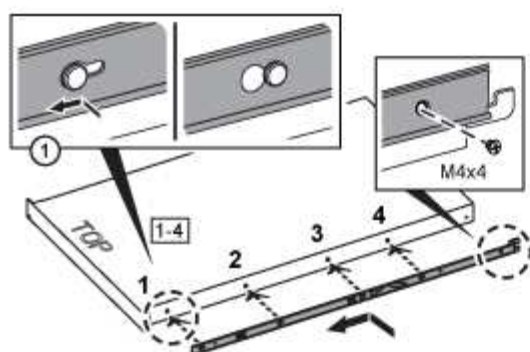
- i.** Slide the inner rail out.
The middle rail extends with it.
Repeat for other side of the rail.



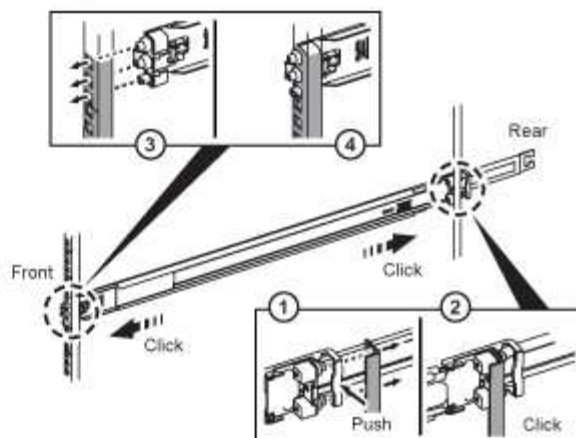
- ii.** Push the extended middle rail back in.
Repeat for other side of the rail.



- iii.** Attach both inner rails (L and R) to either side of the node, and secure the rails with the screws provided in the box.
Repeat for other side of the rail.



- iv.** Attach outer rail to the rack.
Repeat for other side of the rail.



O H610S possui trilhos esquerdo e direito. Posicione o orifício do parafuso em direção à parte inferior para que o parafuso de aperto manual H610S possa fixar o chassi ao trilho.

Instale e conecte os nós.

Você instala o nó de armazenamento H410S em um chassi de 2U com quatro nós. Para o modelo H610S, instale o chassi/nó diretamente nos trilhos do rack.



Remova todo o material de embalagem e o invólucro da unidade. Isso impede que os nós superaqueçam e desliguem.

- [H410S](#)
- [H610S](#)

H410S

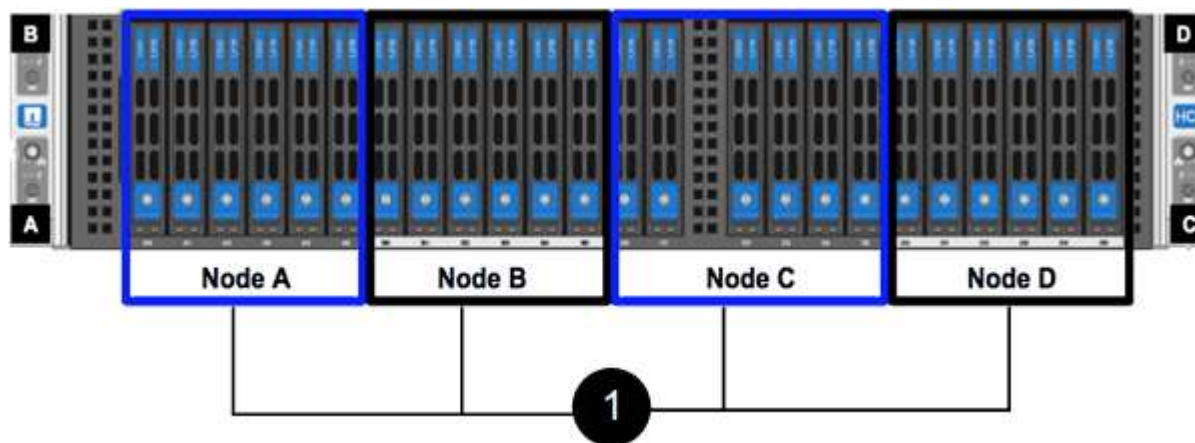
Passos

1. Instale os nós H410S no chassi. Aqui está um exemplo da vista traseira de um chassi com quatro nós instalados:



Tenha cuidado ao levantar o hardware e instalá-lo no rack. Um chassi vazio de duas unidades de rack (2U) e quatro nós pesa 24,7 kg (54,45 lb) e um nó pesa 3,6 kg (8,0 lb).

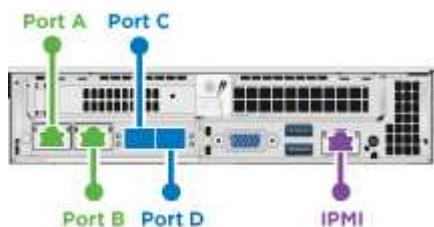
2. Instale os drivers.



3. Conecte os nós por cabo.



Se as aberturas de ventilação na parte traseira do chassi estiverem bloqueadas por cabos ou etiquetas, isso pode levar a falhas prematuras de componentes devido ao superaquecimento.



- Conecte dois cabos CAT5e ou superiores nas portas A e B para conectividade de gerenciamento.
- Conecte dois cabos ou transceptores SFP28/SFP+ nas portas C e D para conectividade de armazenamento.
- (Opcional, recomendado) Conecte um cabo CAT5e na porta IPMI para conectividade de gerenciamento fora de banda.

4. Conecte os cabos de alimentação às duas unidades de alimentação de cada chassi e ligue-as a uma PDU ou tomada elétrica de 240 V.

5. Ligue os nós.



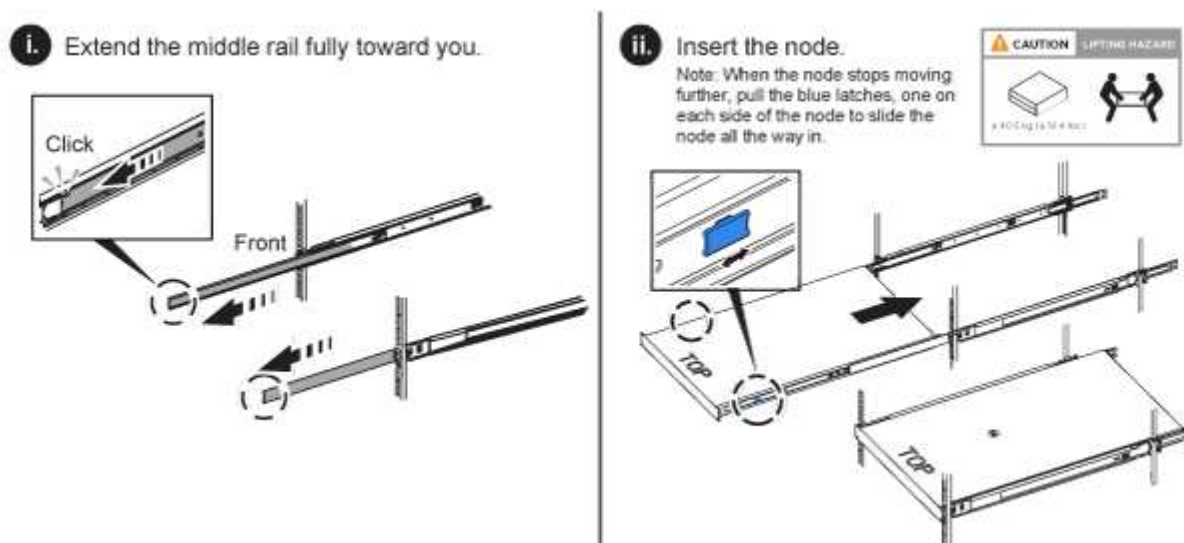
O nó demora aproximadamente seis minutos para inicializar.



H610S

Passos

1. Instale o chassi H610S. Segue uma ilustração para a instalação do nó/chassi no rack:

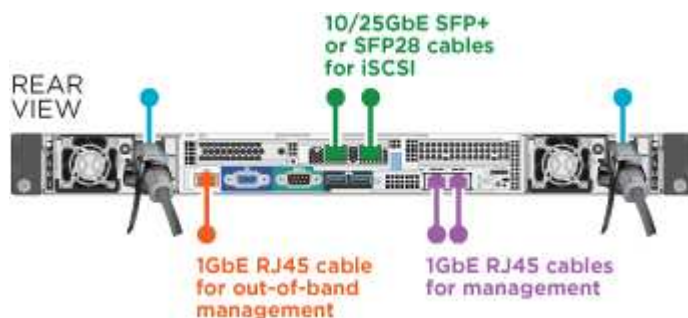


Tenha cuidado ao levantar o hardware e instalá-lo no rack. Um chassi H610S pesa 18,4 kg (40,5 lb).

2. Conecte os nós por cabo.



Se as aberturas de ventilação na parte traseira do chassi estiverem bloqueadas por cabos ou etiquetas, isso pode levar a falhas prematuras de componentes devido ao superaquecimento.



- Conecte o nó a uma rede 10/25GbE usando dois cabos SFP28 ou SFP+.
- Conecte o nó a uma rede 1GbE usando dois conectores RJ45.

- Conecte o nó a uma rede 1GbE usando um conector RJ-45 na porta IPMI.
- Conecte os dois cabos de alimentação ao nó.

3. Ligue os nós.



O nó demora aproximadamente cinco minutos e meio para inicializar.



Configurar os nós

Após instalar e cabear o hardware, você estará pronto para configurar seu novo recurso de armazenamento.

Passos

1. Conecte um teclado e um monitor ao nó.
2. Na interface de usuário do terminal (TUI) exibida, configure as definições de rede e cluster para o nó utilizando a navegação no ecrã.



Você deve obter o endereço IP do nó através da interface de usuário de texto (TUI). Você precisa disso ao adicionar o nó a um cluster. Após salvar as configurações, o nó fica em estado pendente e pode ser adicionado a um cluster. Consulte a <inserir link para a seção Configuração>.

3. Configure o gerenciamento fora de banda usando o Controlador de Gerenciamento da Placa-Mãe (BMC). Estas etapas aplicam-se **apenas aos nós H610S**.
 - a. Utilize um navegador web e acesse o endereço IP padrão do BMC : 192.168.0.120
 - b. Faça login usando **root** como nome de usuário e **calvin** como senha.
 - c. Na tela de gerenciamento de nós, navegue até **Configurações > Configurações de rede** e configure os parâmetros de rede para a porta de gerenciamento fora de banda.



Ver "[Este artigo da Base de Conhecimento \(login necessário\)](#)".

Crie um cluster

Após adicionar o nó de armazenamento à sua instalação e configurar o novo recurso de armazenamento, você estará pronto para criar um novo cluster de armazenamento.

Passos

1. A partir de um cliente na mesma rede que o nó recém-configurado, acesse a interface do usuário do software NetApp Element inserindo o endereço IP do nó.
2. Insira as informações necessárias na janela **Criar um novo cluster**. Veja o "[visão geral da configuração](#)" para mais informações.

Encontre mais informações

- "[Documentação do SolidFire e do Element Software](#)"

- ["Documentação para versões anteriores dos produtos NetApp SolidFire e Element."](#)

Substitua um nó H410S

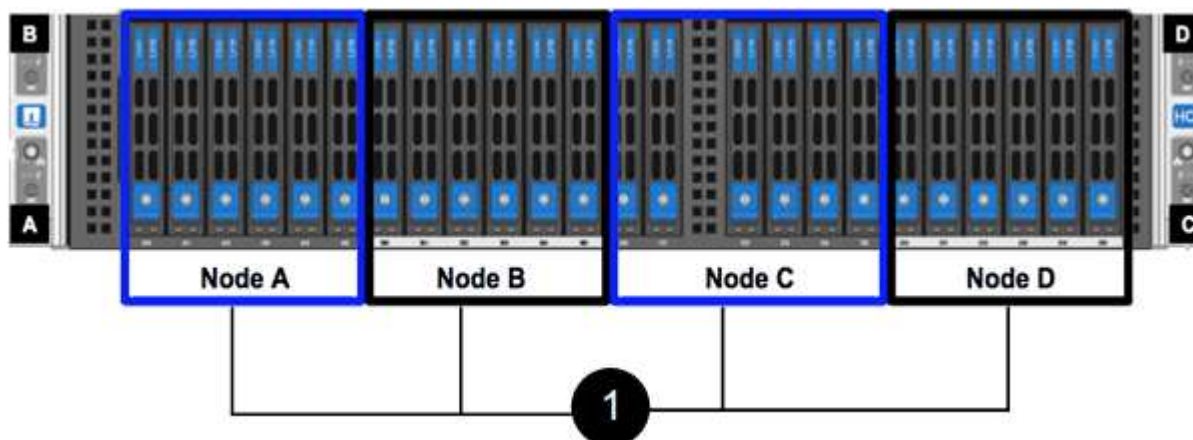
Você deve substituir um nó de armazenamento em caso de falha da CPU, problemas com a placa Radian, outros problemas na placa-mãe ou se ele não ligar. As instruções aplicam-se aos nós de armazenamento H410S.

Os alarmes na interface do usuário do software NetApp Element alertam você quando um nó de armazenamento falha. Você deve usar a interface do usuário do Element para obter o número de série (etiqueta de serviço) do nó com falha. Você precisa dessas informações para localizar o nó com falha no cluster.

Aqui está a parte traseira de um chassi de dois racks (2U), com quatro nós de armazenamento:



Aqui está a vista frontal de um chassi de quatro nós com nós H410S, mostrando os compartimentos que correspondem a cada nó:



O que você vai precisar

- Você verificou que seu nó de armazenamento está com defeito e precisa ser substituído.
- Você obteve um nó de armazenamento de substituição.
- Você possui uma pulseira antiestática (ESD) ou adotou outras medidas de proteção antiestática.
- Você etiquetou cada cabo conectado ao nó de armazenamento.

Segue abaixo uma visão geral de alto nível das etapas:

- [Prepare-se para substituir o nó.](#)
- [Substitua o nó no chassi.](#)

- [Adicione o nó ao cluster](#)

Prepare-se para substituir o nó.

Você deve remover corretamente o nó de armazenamento com defeito do cluster na interface do usuário do software NetApp Element antes de instalar o nó de substituição. Você pode fazer isso sem causar nenhuma interrupção de serviço. Você deve obter o número de série do nó de armazenamento com defeito na interface do usuário do Element e compará-lo com o número de série na etiqueta na parte traseira do nó.

Passos

1. Na interface do Element, selecione **Cluster > Unidades**.
2. Remova as unidades do nó usando um dos seguintes métodos:

Opção	Passos
Para remover unidades individuais	a. Clique em Ações para a unidade que deseja remover. b. Clique em Remover.
Para remover várias unidades	a. Selecione todas as unidades que deseja remover e clique em Ações em massa. b. Clique em Remover.

3. Selecione **Cluster > Nós**.
4. Anote o número de série (etiqueta de serviço) do nó com defeito. Você deve comparar esse número com o número de série que está na etiqueta na parte traseira do nó.
5. Após anotar o número de série, remova o nó do cluster da seguinte forma:
 - a. Selecione o botão **Ações** para o nó que deseja remover.
 - b. Selecione **Remover**.

Substitua o nó no chassi.

Após remover o nó com defeito do cluster usando a interface de usuário do software NetApp Element, você estará pronto para remover fisicamente o nó do chassi. Você deve instalar o nó de substituição no mesmo slot do chassi de onde removeu o nó com defeito.

Passos

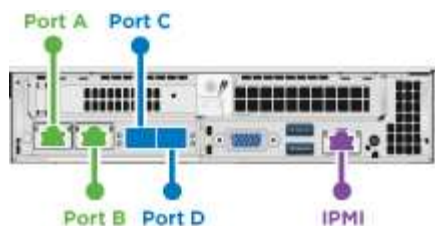
1. Utilize proteção antiestática antes de prosseguir.
2. Desembale o novo nó de armazenamento e coloque-o em uma superfície plana perto do chassi.

Guarde o material da embalagem para quando devolver o nó defeituoso à NetApp.

3. Identifique cada cabo inserido na parte traseira do nó de armazenamento que você deseja remover.

Após instalar o novo nó de armazenamento, você deve inserir os cabos nas portas originais.

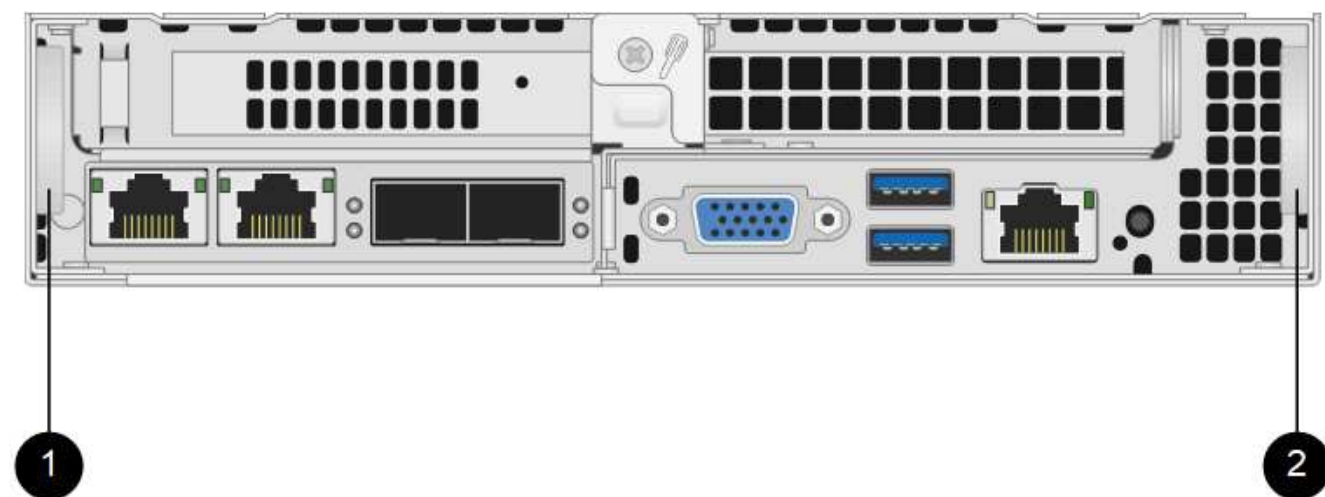
Aqui está uma imagem mostrando a parte traseira de um nó de armazenamento:



Porta	Detalhes
Porto A	Porta RJ45 de 1/10GbE
Porto B	Porta RJ45 de 1/10GbE
Porta C	Porta 10/25GbE SFP+ ou SFP28
Porto D	Porta 10/25GbE SFP+ ou SFP28
IPMI	Porta RJ45 de 1/10GbE

- Desconecte todos os cabos do nó de armazenamento.
- Puxe a alavanca de came do lado direito do nó para baixo e, em seguida, puxe o nó para fora usando as duas alavancas de came.

A alavanca que você puxa para baixo tem uma seta que indica a direção em que ela se move. A outra alavanca da came não se move e serve para ajudar a puxar o nó para fora.



Item	Descrição
1	Alavanca tipo came para ajudar a puxar o nó para fora.
2	Alavanca tipo came que você puxa para baixo antes de retirar o nó.



Ao retirar o nó do chassi, apoie-o com ambas as mãos.

6. Coloque o nó em uma superfície nivelada.

Você deve embalar o nó e devolvê-lo à NetApp.

7. Instale o nó de substituição no mesmo slot do chassi.



Certifique-se de não usar força excessiva ao deslizar o nó para dentro do chassi.

8. Transfira os discos rígidos do nó que você removeu e insira-os no novo nó.

9. Reconecte os cabos às portas das quais você os desconectou originalmente.

As etiquetas que estavam nos cabos quando você os desconectou irão te ajudar a se orientar.



- a. Se as aberturas de ventilação na parte traseira do chassi estiverem bloqueadas por cabos ou etiquetas, isso pode levar a falhas prematuras de componentes devido ao superaquecimento.
- b. Não force os cabos nas portas; você pode danificar os cabos, as portas ou ambos.



Certifique-se de que o nó de substituição esteja cabeado da mesma forma que os outros nós no chassi.

10. Pressione o botão na parte frontal do dispositivo para ligá-lo.

Adicione o nó ao cluster

Ao adicionar um nó ao cluster ou instalar novas unidades em um nó existente, as unidades são registradas automaticamente como disponíveis. Você precisa adicionar as unidades ao cluster usando a interface do usuário do Element ou a API antes que elas possam participar do cluster.

A versão do software em cada nó de um cluster deve ser compatível. Ao adicionar um nó a um cluster, o cluster instala a versão do software Element específica para clusters no novo nó, conforme necessário.

Passos

1. Selecione **Cluster > Nós**.
2. Selecione **Pendente** para visualizar a lista de nós pendentes.
3. Faça um dos seguintes:
 - Para adicionar nós individuais, selecione o ícone **Ações** do nó que deseja adicionar.
 - Para adicionar vários nós, selecione a caixa de seleção dos nós que deseja adicionar e, em seguida, **Ações em massa**.



Se o nó que você está adicionando tiver uma versão do software Element diferente da versão em execução no cluster, o cluster atualizará o nó de forma assíncrona para a versão do software Element em execução no nó mestre do cluster. Após a atualização do nó, ele se adiciona automaticamente ao cluster. Durante esse processo assíncrono, o nó estará em um `pendingActive` estado.

4. Selecione **Adicionar**.

O nó aparece na lista de nós ativos.

5. Na interface do Element, selecione **Cluster > Unidades**.
6. Selecione **Disponível** para visualizar a lista de unidades disponíveis.
7. Faça um dos seguintes:
 - Para adicionar unidades individuais, selecione o ícone **Ações** da unidade que deseja adicionar e, em seguida, selecione **Adicionar**.
 - Para adicionar várias unidades, selecione as caixas de seleção das unidades que deseja adicionar, selecione **Ações em massa** e, em seguida, selecione **Adicionar**.

Encontre mais informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Documentação para versões anteriores dos produtos NetApp SolidFire e Element."](#)

Substitua um nó H610S

Você pode precisar substituir o chassi se o ventilador, a unidade central de processamento (CPU) ou o módulo de memória dual in-line (DIMM) falharem, ou para corrigir problemas de superaquecimento ou problemas com o processo de inicialização. O LED âmbar piscando na parte frontal do chassi indica uma possível necessidade de substituição do mesmo. Você deve entrar em contato com o suporte da NetApp antes de prosseguir.



Veja o ["Artigo da Base de Conhecimento"](#) Para obter informações sobre os requisitos de instalação dos nós H610S. Os nós de armazenamento H610S novos e sobressalentes podem ter requisitos de instalação adicionais com base na versão existente do software Element do cluster de armazenamento. Para obter mais informações, entre em contato com o suporte da NetApp .



Os termos "nó" e "chassi" são usados de forma intercambiável no caso do H610S, que é um chassi de uma unidade de rack (1U).

Melhores práticas para adicionar e remover unidades

Você deve seguir estas práticas recomendadas para adicionar unidades ao cluster:

- Adicione todas as unidades de bloco e certifique-se de que a sincronização de blocos esteja concluída antes de adicionar as unidades de partição.
- Para o software Element 10.x e versões posteriores, adicione todas as unidades de bloco de uma só vez. Certifique-se de não fazer isso para mais de três nós simultaneamente.
- Para o software Element 9.x e versões anteriores, adicione três unidades de uma só vez, permitindo que elas sejam completamente sincronizadas antes de adicionar o próximo grupo de três.
- Remova a unidade de partição e certifique-se de que a sincronização da partição esteja concluída antes de remover as unidades de bloco.
- Remova todas as unidades de bloco de um único nó de uma só vez. Certifique-se de que toda a sincronização de blocos esteja concluída antes de passar para o próximo nó.

O que você vai precisar

- Você entrou em contato com o suporte da NetApp . Se você estiver solicitando uma peça de reposição, deverá abrir um chamado com o Suporte da NetApp .
- Você obteve o nó de substituição.
- Você possui uma pulseira antiestática (ESD) ou adotou outras medidas de proteção antiestática.
- Caso precise realizar o processo de Restauração da Imagem de Fábrica (RTFI), você já possui a chave USB. O suporte da NetApp pode ajudá-lo a decidir se você precisa realizar o processo RTFI.
- Você tem um teclado e um monitor.
- Você removeu corretamente o nó com falha do cluster.
- Se um módulo DIMM falhou, você removeu as unidades antes de remover o nó do cluster.

Sobre esta tarefa

Os alarmes na interface do Element alertam você quando um host falha. Você deve comparar o número de série do host com falha, obtido no VMware vSphere Web Client, com o número de série presente na etiqueta na parte traseira do nó.

Passos

1. Localize a etiqueta de serviço na parte frontal do chassi com defeito.



2. Verifique se o número de série na etiqueta de serviço corresponde ao número do caso de suporte da NetApp no momento em que você solicitou o chassi de substituição.
3. Conecte o teclado e o monitor na parte traseira do gabinete com defeito.
4. Verifique o número de série do nó com falha junto ao Suporte da NetApp .
5. Desligue o chassi.
6. Identifique as unidades na parte frontal e os cabos na parte traseira com suas respectivas localizações, para que você possa recolocá-los nos mesmos locais após a substituição. Veja a imagem a seguir para a disposição das unidades no chassi:



7. Remova os cabos.
8. Remova o chassi desaparafusando os parafusos de fixação nas orelhas de montagem. Você deve embalar e devolver o chassi com defeito à NetApp.
9. Instale o chassi de substituição.
10. Remova cuidadosamente as unidades de disco do chassi com defeito e insira-as no chassi de substituição.



Você deve inserir as unidades nos mesmos slots em que estavam antes de serem removidas.

11. Remova as fontes de alimentação do chassi com defeito e insira-as no chassi de substituição.
12. Insira os cabos de alimentação e os cabos de rede em suas portas originais.
13. Transceptores SFP (Small Form-factor Pluggable) podem ser inseridos nas portas 10GbE do nó de substituição. Você deve removê-los antes de conectar os cabos às portas 10GbE.



Consulte a documentação do fabricante do seu switch caso ele não reconheça os cabos.

14. Ligue o chassi pressionando o botão liga/desliga na parte frontal. O nó demora aproximadamente cinco minutos e meio para inicializar.
15. Execute os passos de configuração.

Encontre mais informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Documentação para versões anteriores dos produtos NetApp SolidFire e Element."](#)

Substituir acionamentos

Se um disco rígido estiver com defeito ou se o nível de desgaste cair abaixo de um limite predefinido, você deverá substituí-lo. Os alarmes na interface do usuário do software Element notificam quando uma unidade falhou ou está prestes a falhar. Você pode substituir um disco rígido com defeito em funcionamento.

Sobre esta tarefa

Este procedimento serve para substituir unidades de disco nos nós de armazenamento H410S e H610S. Remover uma unidade a torna offline. Todos os dados presentes na unidade são removidos e migrados para outras unidades no cluster. A migração de dados para outras unidades ativas no sistema pode levar de alguns minutos a uma hora, dependendo da utilização da capacidade e da E/S ativa no cluster. Você deve seguir estas boas práticas para manusear unidades de disco durante a remoção e a substituição delas:

- Mantenha a unidade na embalagem antiestática até que esteja pronto para instalá-la.
- Abra o saco ESD manualmente ou corte a parte superior com uma tesoura.
- Use sempre uma pulseira antiestática aterrada em uma superfície não pintada do seu chassi.

- Use sempre as duas mãos ao remover, instalar ou transportar uma unidade.
- Nunca force a entrada de um motor no chassi.
- Utilize sempre embalagens aprovadas ao enviar discos rígidos.
- Não empilhe os discos rígidos uns sobre os outros.

Melhores práticas para adicionar e remover unidades

- Adicione todas as unidades de bloco e certifique-se de que a sincronização de blocos esteja concluída antes de adicionar as unidades de partição.
- Para o software Element 10.x e versões posteriores, adicione todas as unidades de bloco de uma só vez. Certifique-se de não fazer isso para mais de três nós simultaneamente.
- Para o software Element 9.x e versões anteriores, adicione três unidades de uma só vez, permitindo que elas sejam completamente sincronizadas antes de adicionar o próximo grupo de três.
- Remova a unidade de partição e certifique-se de que a sincronização da partição esteja concluída antes de remover as unidades de bloco.
- Remova todas as unidades de bloco de um único nó de uma só vez. Certifique-se de que toda a sincronização de blocos esteja concluída antes de passar para o próximo nó.

Passos

1. Remova a unidade do cluster usando a interface do usuário do software NetApp Element :
 - a. Na interface do Element, selecione **Cluster > Unidades**.
 - b. Selecione **Falhas** para visualizar a lista de unidades com falha.
 - c. Anote o número do slot da unidade com falha. Você precisa dessas informações para localizar a unidade com defeito no chassi.
 - d. Selecione **Ações** para a unidade que deseja remover.
 - e. Selecione **Remover**.



Se não houver capacidade suficiente para remover as unidades ativas antes de remover um nó, uma mensagem de erro será exibida ao confirmar a remoção da unidade. Após resolver o erro, você poderá remover fisicamente a unidade do chassi.

2. Substitua a unidade do chassi:
 - a. Desembale a unidade de substituição e coloque-a em uma superfície plana e livre de estática, próxima ao rack. Guarde os materiais da embalagem para quando devolver a unidade com defeito à NetApp. Aqui está a vista frontal dos nós de armazenamento H610S e H410S com as unidades:

H610S storage node

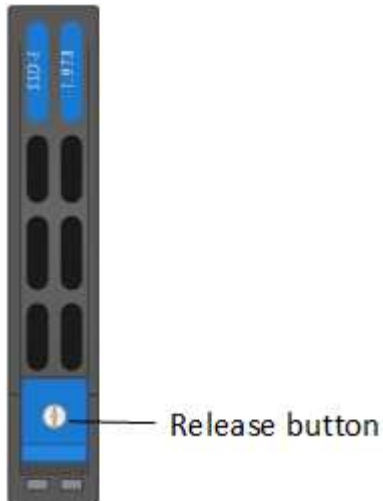


H410S storage nodes in a four-node chassis



b. **(Apenas para H410S)** Execute os seguintes passos:

- i. Identifique o nó comparando o número de série (etiqueta de serviço) com o número que você anotou na interface do usuário do Element. O número de série está em uma etiqueta na parte traseira de cada nó. Após identificar o nó, você pode usar as informações do slot para identificar o slot onde a unidade com falha está localizada. As unidades são organizadas em ordem alfabética de A a D e de 0 a 5.
- ii. Remova a moldura.
- iii. Pressione o botão de liberação na unidade com defeito:

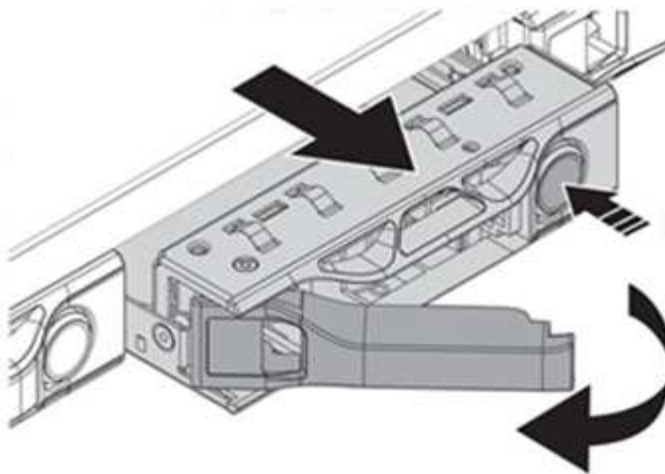


Ao pressionar o botão de liberação, a alavanca de came na unidade de acionamento abre parcialmente e a unidade se desprende do plano intermediário.

- i. Abra a alavanca de came e deslize a unidade para fora com cuidado, usando ambas as mãos.
- ii. Coloque a unidade em uma superfície antiestática e nivelada.
- iii. Insira a unidade de substituição no slot até o final, encaixando-a completamente no chassi, usando ambas as mãos.
- iv. Pressione a alavanca da came até ouvir um clique.
- v. Reinstale a moldura.
- vi. Informe o suporte da NetApp sobre a substituição da unidade. O suporte da NetApp fornecerá instruções para a devolução da unidade com defeito.

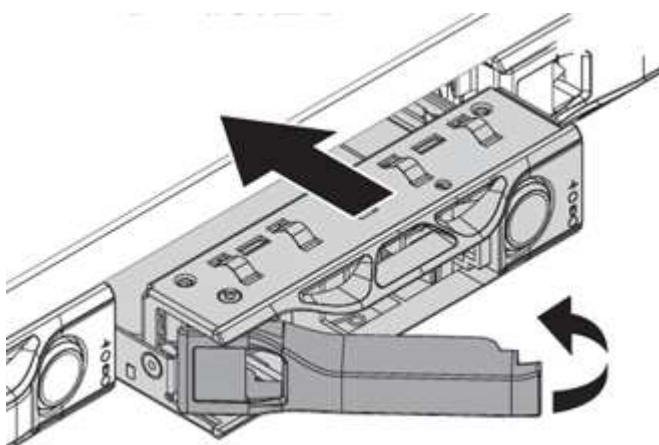
c. **(Apenas para H610S)** Execute os seguintes passos:

- i. Compare o número do slot da unidade com falha na interface do usuário do Element com o número no chassi. O LED da unidade com falha está aceso em âmbar.
- ii. Remova a moldura.
- iii. Pressione o botão de liberação e remova a unidade com defeito, conforme mostrado na ilustração a seguir:



Certifique-se de que a alça da bandeja esteja totalmente aberta antes de tentar deslizar a unidade para fora do chassi.

- i. Retire a unidade deslizando-a para fora e coloque-a sobre uma superfície nivelada e livre de estática.
- ii. Pressione o botão de liberação na unidade de substituição antes de inseri-la na baia. A alça da bandeja de acionamento abre automaticamente.



- iii. Insira a unidade de substituição sem usar força excessiva. Quando o pen drive estiver totalmente inserido, você ouvirá um clique.
- iv. Feche cuidadosamente a alça da bandeja da unidade.
- v. Reinstale a moldura.
- vi. Informe o suporte da NetApp sobre a substituição da unidade. O suporte da NetApp fornecerá instruções para a devolução da unidade com defeito.

3. Adicione a unidade de volta ao cluster usando a interface do usuário do Element.



Ao instalar uma nova unidade em um nó existente, a unidade é automaticamente registrada como **Disponível** na interface do usuário do Element. Você deve adicionar a unidade ao cluster antes que ela possa participar do mesmo.

- a. Na interface do Element, selecione **Cluster > Unidades**.
- b. Selecione **Disponível** para visualizar a lista de unidades disponíveis.
- c. Selecione o ícone Ações da unidade que deseja adicionar e selecione **Adicionar**.

Encontre mais informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Documentação para versões anteriores dos produtos NetApp SolidFire e Element."](#)

Substitua uma fonte de alimentação.

Cada chassi inclui duas unidades de alimentação para redundância de energia. Se uma fonte de alimentação estiver com defeito, você deve substituí-la o mais rápido possível para garantir que o chassi tenha uma fonte de alimentação redundante.

O que você vai precisar

- Você constatou que a fonte de alimentação está com defeito.
- Você tem uma fonte de alimentação de substituição.
- Você verificou que a segunda unidade de alimentação está funcionando.
- Você possui uma pulseira antiestática (ESD) ou tomou outras precauções antiestáticas.

Sobre esta tarefa

O procedimento de substituição aplica-se aos seguintes modelos de nós:

- Chassi NetApp HCI de duas unidades de rack (2U) e quatro nós
- Uma unidade de rack (1U) Chassi de armazenamento H610S



No caso do H610S, os termos "nó" e "chassi" são usados de forma intercambiável porque nó e chassi não são componentes separados, ao contrário do que ocorre no chassi 2U de quatro nós.

Os alarmes na interface do usuário do Element fornecem informações sobre a unidade de alimentação com defeito, referindo-se a ela como PS1 ou PS2. Em um chassi NetApp HCI 2U de quatro nós, PS1 se refere à unidade na fileira superior do chassi e PS2 se refere à unidade na fileira inferior do chassi. Você pode substituir a fonte de alimentação defeituosa com o chassi ligado e funcionando, desde que a fonte de alimentação redundante esteja funcionando.



Se você estiver substituindo ambas as fontes de alimentação em um nó, as fontes devem ter o mesmo número de peça e a mesma potência. Fontes de alimentação incompatíveis podem danificar o sistema.

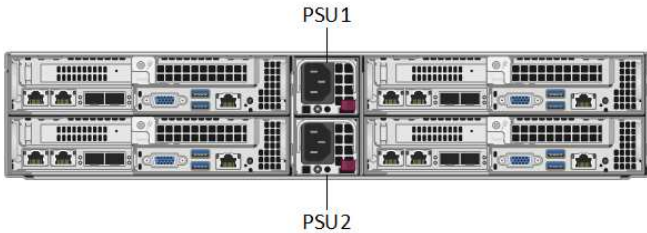
Passos

1. Localize a fonte de alimentação defeituosa no chassi. O LED da unidade defeituosa está aceso na cor âmbar.

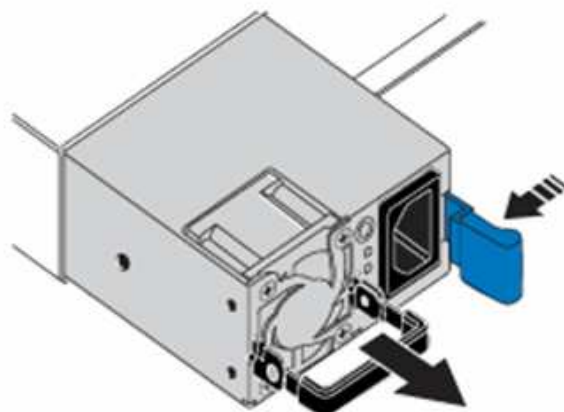
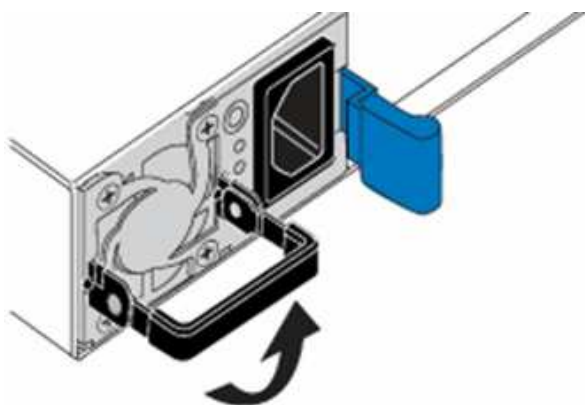


As unidades de alimentação estão localizadas de forma diferente dependendo do tipo de chassi.

Veja as imagens abaixo para a localização das unidades de alimentação elétrica:

Modelo	Localização das unidades de alimentação elétrica
Chassi de armazenamento NetApp HCI de 2U e quatro nós	 Os nós em seu chassi podem ter aparências diferentes dependendo do tipo de nós (armazenamento ou computação) que você possui.
Chassi H610S	

- Identifique o nó correto usando a etiqueta azul destacável ou o número de série. A etiqueta azul removível lista o número de série (S/N) e o layout da unidade. Confirme o número de série do nó que será reparado.
 - Se você estiver substituindo ambas as fontes de alimentação, continue para a etapa 3.
 - Se você estiver substituindo apenas uma fonte de alimentação, pule para a etapa 4.
- Confirme se o nó foi desligado ou está pronto para ser desligado para manutenção. Observe o seguinte:
 - Um nó que foi desligado não exibe nenhum LED azul de energia nos drives ou no botão liga/desliga.
 - Um nó que ainda não foi desligado exibe LEDs azuis nas unidades de disco e no botão liga/desliga.
 - Um nó que foi desligado e está pronto para entrar em serviço exibe um LED da fonte de alimentação piscando, alternando entre ligado (verde) e desligado (sem cor).
 - Um nó que ainda não foi desligado exibe LEDs verdes acesos nas fontes de alimentação.
- Desconecte o cabo de alimentação da fonte de alimentação ou de ambos os cabos de alimentação, caso esteja substituindo ambas as unidades.
- Levante a alavanca e pressione a trava azul para deslizar a unidade de alimentação para fora.





A ilustração é um exemplo. A localização da(s) fonte(s) de alimentação no chassi e a cor do botão de liberação variam dependendo do tipo de chassi que você possui.



Certifique-se de usar ambas as mãos para suportar o peso da fonte de alimentação.

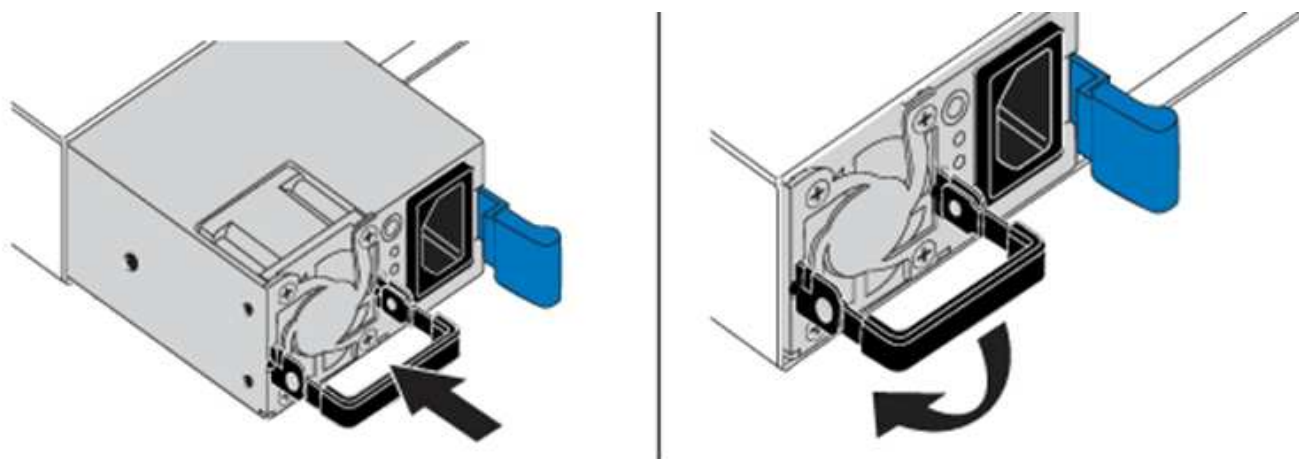
Repita os passos 3, 4 e 5 se estiver substituindo uma segunda fonte de alimentação.

6. Localize a etiqueta na fonte de alimentação que você removeu do chassi. A etiqueta contém detalhes do fabricante e da potência de saída.



Não substitua a fonte de alimentação se a potência da fonte de alimentação recebida em garantia (RMA) não corresponder à potência da fonte de alimentação removida. Entre em contato com o suporte da NetApp para obter informações sobre os próximos passos.

7. Usando ambas as mãos, alinhe as bordas da fonte de alimentação com a abertura no chassi, empurre-a suavemente para dentro do chassi usando a alavanca de travamento até que ela se encaixe no lugar e retorne a alavanca de travamento para a posição vertical.



8. Ligue um ou ambos os cabos de alimentação.
9. Se você substituiu ambas as fontes de alimentação, vá até a parte frontal do nó e pressione o botão liga/desliga para ligá-lo. Após ligar o aparelho, o LED do botão liga/desliga acende em azul sólido. Os LEDs azuis dos drives e do botão de identificação começarão a piscar.
10. Devolva a unidade defeituosa à NetApp seguindo as instruções na caixa que lhe foi enviada.

Encontre mais informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Documentação para versões anteriores dos produtos NetApp SolidFire e Element."](#)

Informações sobre o hardware da série SF

Substituir um chassi

Você pode precisar substituir o chassi se o ventilador, a unidade central de processamento (CPU) ou o módulo de memória dual in-line (DIMM) falharem, ou para corrigir problemas de superaquecimento ou problemas com o processo de inicialização.

Falhas no cluster na interface de usuário (UI) do software NetApp Element e a luz âmbar piscando na parte frontal do chassi indicam uma possível necessidade de substituição do chassi. Você deve entrar em contato com o suporte da NetApp antes de prosseguir.

O que você vai precisar

- Você entrou em contato com o suporte da NetApp .

Se você estiver solicitando uma peça de reposição, deverá abrir um chamado com o Suporte da NetApp .

- Você obteve o chassi de substituição.
- Você possui uma pulseira antiestática (ESD) ou adotou outras medidas de proteção antiestática.
- Caso precise realizar o processo de Restauração da Imagem de Fábrica (RTFI), você já possui a chave USB.

O suporte da NetApp ajudará você a decidir se o RTFI (Relatório de Informações do Usuário) é necessário. Ver ["Este artigo da Base de Conhecimento \(login necessário\)"](#) .

- Você tem um teclado e um monitor.

Sobre esta tarefa

As instruções neste documento aplicam-se se você tiver um chassi de uma unidade de rack (1U) com qualquer um dos seguintes nós:

- SF2405
- SF4805
- SF9605
- SF9608
- SF19210
- SF38410
- SF-FCN-01
- FC0025



Dependendo da versão do seu software Element, os seguintes nós não são suportados:

- A partir dos nós de armazenamento Element 12.8, SF4805, SF9605, SF19210 e SF38410.
- A partir do Elemento 12.7, nós de armazenamento SF2405 e SF9608 e nós FC FC0025 e SF-FCN-01.
- A partir do Element 12.0, os nós de armazenamento SF3010, SF6010 e SF9010.

Passos

1. Localize a etiqueta de serviço do chassi com defeito e verifique se o número de série corresponde ao número no protocolo que você abriu junto ao Suporte da NetApp ao solicitar a substituição.

Você pode localizar a etiqueta de serviço na parte frontal do chassi.

A figura a seguir é um exemplo da etiqueta de serviço:



A figura acima é um exemplo. A localização exata da etiqueta de serviço pode variar dependendo do modelo do seu hardware.

2. Conecte o teclado e o monitor na parte traseira do gabinete com defeito.
3. Verifique as informações do chassi com o suporte da NetApp .
4. Desligue o chassi.
5. Identifique as unidades de disco na parte frontal do chassi e os cabos na parte traseira.



Os nós Fibre Channel não possuem unidades de disco na parte frontal.

6. Remova as fontes de alimentação e os cabos.
7. Remova os discos rígidos com cuidado e coloque-os sobre uma superfície nivelada e antiestática.



Se você tiver um nó Fibre Channel, pode pular esta etapa.

8. Remova o chassi pressionando a trava ou desaparafusando o parafuso de aperto manual, dependendo do modelo do seu hardware.

Você deve embalar e devolver o chassi com defeito à NetApp.

9. **Opcional:** Remova os trilhos e instale os novos trilhos que foram enviados com o seu chassi de substituição.

Você pode optar por reutilizar os trilhos existentes. Se você estiver reutilizando os trilhos existentes, pode pular esta etapa.

10. Deslize o chassi de substituição sobre os trilhos.
11. Para os nós de armazenamento, insira as unidades do chassi com falha no chassi de substituição.



Você deve inserir as unidades nos mesmos slots em que estavam no chassi com defeito.

12. Instale as fontes de alimentação.
13. Insira os cabos de alimentação e os cabos 1GbE e 10GbE em suas portas originais.

Transceptores SFP (Small Form-factor Pluggable) podem ser inseridos nas portas 10GbE do chassi de substituição. Você deve removê-los antes de conectar os cabos às portas 10GbE.

14. Se você determinou que não precisa executar o processo RTFI no nó, inicialize o nó e aguarde até que a interface de usuário do terminal (TUI) apareça. Prosiga para a etapa 16 e permita que o cluster reinstale a imagem do nó automaticamente quando você o adicionar usando a interface do usuário.
15. **Opcional:** Se o Suporte da NetApp recomendar a reinstalação do sistema operacional no nó usando uma chave USB, execute as seguintes etapas:

- a. Alimentação no chassi. Ele inicializa com a imagem da chave RTFI.
- b. Na primeira solicitação, digite **Y** para criar uma imagem do nó de armazenamento.
- c. Na segunda solicitação, digite **N** para verificar a integridade do hardware.

Se o script RTFI detectar um problema com um componente de hardware, ele exibirá um erro no console. Se você encontrar algum erro, entre em contato com o Suporte da NetApp . Após a conclusão do processo RTFI, o nó é desligado.

- d. Remova a chave USB da entrada USB.
- e. Inicialize o nó recém-criado e aguarde o aparecimento da interface de usuário em tempo real (TUI).
16. Configure as informações de rede e cluster a partir da interface de usuário de texto (TUI).

Você pode entrar em contato com o suporte da NetApp para obter assistência.

17. Adicione o novo nó ao cluster usando a interface de usuário TUI do cluster.
18. Embale e devolva o chassi com defeito.

Encontre mais informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Documentação para versões anteriores dos produtos NetApp SolidFire e Element."](#)

Substituir unidades de armazenamento para nós de armazenamento da série SF

Você pode substituir uma unidade de estado sólido com defeito por uma unidade de substituição sem necessidade de troca a quente.

O que você vai precisar

- Você tem um disco rígido de substituição.
- Você possui uma pulseira antiestática (ESD) ou tomou outras precauções antiestáticas.
- Você entrou em contato com o suporte da NetApp para verificar se o SSD precisa ser substituído e para obter ajuda com o procedimento de resolução adequado.

Você precisará da etiqueta de serviço ou do número de série ao entrar em contato com o suporte da NetApp . A equipe de suporte trabalhará com você para obter uma unidade de substituição de acordo com o seu Acordo de Nível de Serviço.

Sobre esta tarefa

As instruções aplicam-se aos seguintes modelos de nós de armazenamento SolidFire :

- SF2405
- SF4805
- SF9605
- SF9608
- SF19210
- SF38410

Dependendo da versão do seu software Element, os seguintes nós não são suportados:



- A partir dos nós de armazenamento Element 12.8, SF4805, SF9605, SF19210 e SF38410.
- A partir do Elemento 12.7, nós de armazenamento SF2405 e SF9608.
- A partir do Element 12.0, os nós de armazenamento SF3010, SF6010 e SF9010.

A figura a seguir mostra a disposição das unidades de disco em um chassi SF9605:



A figura acima é um exemplo. O SF9608 possui um layout de unidades diferente, que inclui apenas oito unidades numeradas de um a oito, da esquerda para a direita.

O slot 0 contém a unidade de metadados do nó. Se você estiver substituindo a unidade no slot 0, deverá colar a etiqueta incluída na caixa de envio na unidade de substituição, para que possa identificá-la separadamente das demais.

Siga estas boas práticas ao manusear unidades:



- Para evitar descargas eletrostáticas (ESD), mantenha a unidade dentro da embalagem antiestática até o momento da instalação.
- Não insira ferramentas de metal ou facas no saco ESD.
- Abra o saco ESD manualmente ou corte a parte superior com uma tesoura.
- Guarde o saco antiestático e todos os materiais de embalagem caso precise devolver a unidade posteriormente.
- Use sempre uma pulseira antiestática aterrada em uma superfície não pintada do seu chassi.
- Use sempre as duas mãos ao remover, instalar ou transportar uma unidade.
- Nunca force a entrada de um motor no chassi.
- Não empilhe os discos rígidos uns sobre os outros.
- Utilize sempre embalagens aprovadas ao enviar discos rígidos.

Segue abaixo uma visão geral de alto nível das etapas:

- [Remova a unidade do cluster.](#)
- [Substitua a unidade do chassi.](#)

- [Adicione a unidade ao cluster.](#)

Remova a unidade do cluster.

O sistema SolidFire coloca uma unidade em estado de falha se o autodiagnóstico da unidade informar ao nó que ela falhou ou se a comunicação com a unidade for interrompida por cinco minutos e meio ou mais. O sistema exibe uma lista das unidades com falha. Você deve remover uma unidade com falha da lista de unidades com falha no software NetApp Element .

Passos

1. Na interface do Element, selecione **Cluster > Unidades**.
2. Selecione **Falhas** para visualizar a lista de unidades com falha.
3. Anote o número do slot da unidade com falha.

Você precisa dessas informações para localizar a unidade com defeito no chassi.

4. Remova a unidade com falha usando um dos seguintes métodos:

Opção	Passos
Para remover unidades individuais	a. Selecione Ações para a unidade que deseja remover. b. Selecione Remover.
Para remover várias unidades	a. Selecione todas as unidades que deseja remover e, em seguida, selecione Ações em massa. b. Selecione Remover.

Substitua a unidade do chassi.

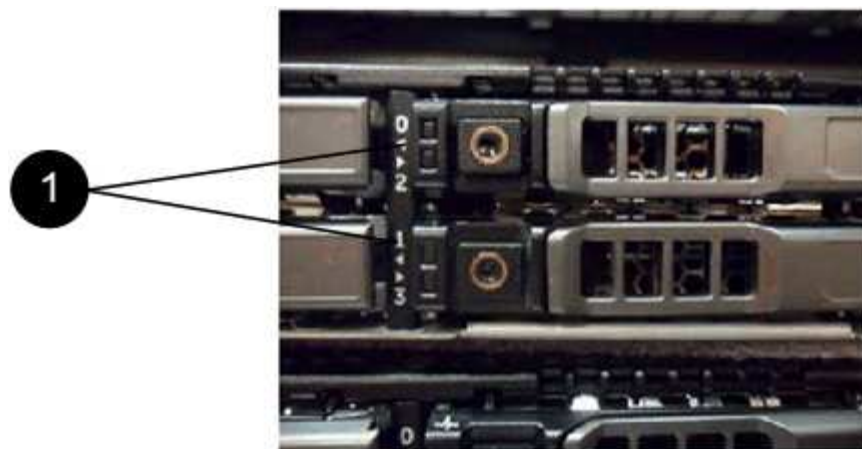
Após remover uma unidade com falha da lista de unidades com falha na interface do usuário do Element, você estará pronto para substituir fisicamente a unidade com falha no chassi.

Passos

1. Desembale a unidade de substituição e coloque-a em uma superfície plana e livre de estática, próxima ao rack.

Guarde os materiais da embalagem para quando devolver a unidade com defeito à NetApp.
2. Compare o número do slot da unidade com falha na interface do usuário do Element com o número no chassi.

A figura a seguir é um exemplo que mostra a numeração dos slots de unidade:



Item	Descrição
1	Números de slots de unidade

3. Pressione o círculo vermelho na unidade que deseja remover para liberá-la.

A trava se abre com um clique.

4. Retire a unidade do chassi e coloque-a sobre uma superfície plana e livre de estática.
5. Pressione o círculo vermelho na unidade de substituição antes de deslizá-la para dentro do slot.
6. Insira a unidade de substituição e pressione o círculo vermelho para fechar a trava.
7. Informe o suporte da NetApp sobre a substituição da unidade.

O suporte da NetApp fornecerá instruções para a devolução da unidade com defeito.

Adicione a unidade ao cluster.

Após instalar uma nova unidade no chassi, ela será registrada como disponível. Você deve adicionar a unidade ao cluster usando a interface do usuário do Element antes que ela possa participar do cluster.

Passos

1. Na interface do Element, clique em **Cluster > Unidades**.
2. Clique em **Disponível** para visualizar a lista de unidades disponíveis.
3. Escolha uma das seguintes opções para adicionar unidades:

Opção	Passos
Para adicionar unidades individuais	a. Selecione o botão Ações da unidade que deseja adicionar. b. Selecione Adicionar.

Opção	Passos
Para adicionar várias unidades	a. Selecione as caixas de seleção das unidades que deseja adicionar e, em seguida, selecione Ações em massa. b. Selecione Adicionar.

Encontre mais informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Documentação para versões anteriores dos produtos NetApp SolidFire e Element."](#)

Substitua uma fonte de alimentação.

Cada chassi SolidFire inclui duas unidades de fonte de alimentação para redundância de energia. Se uma fonte de alimentação falhar, você deve substituí-la o mais rápido possível para garantir que o chassi tenha uma fonte de alimentação redundante.

O que você vai precisar

- Você determinou que a fonte de alimentação precisa ser substituída.
- Você tem uma fonte de alimentação de substituição.
- Você verificou que a segunda unidade de alimentação está funcionando.
- Você possui uma pulseira antiestática (ESD) ou tomou outras precauções antiestáticas.

Sobre esta tarefa

As instruções se aplicam se você tiver um chassi de uma unidade de rack (1U) com qualquer um dos seguintes nós:

- SF2405
- SF4805
- SF9605
- SF9608
- SF19210
- SF38410
- SF-FCN-01
- FC0025



Dependendo da versão do seu software Element, os seguintes nós não são suportados:

- A partir dos nós de armazenamento Element 12.8, SF4805, SF9605, SF19210 e SF38410.
- A partir do Elemento 12.7, nós de armazenamento SF2405 e SF9608, e nós FC0025 e SF-FCN-01.
- A partir do Element 12.0, os nós de armazenamento SF3010, SF6010 e SF9010.

Passos

1. Desconecte o cabo de alimentação da fonte de alimentação que você está substituindo.
2. Pressione o botão de liberação para deslizar a unidade de alimentação para fora do chassi.



Certifique-se de usar ambas as mãos para suportar o peso da fonte de alimentação.

3. Usando ambas as mãos, alinhe as bordas da fonte de alimentação de substituição com a abertura no chassi e empurre-a suavemente para dentro do chassi.



Ao deslizar a fonte de alimentação para dentro do chassi, não utilize força excessiva para evitar danos ao hardware.

4. Conecte o cabo de alimentação.
5. Devolva a unidade com defeito à NetApp seguindo as instruções na caixa que lhe foi enviada.

Você pode entrar em contato com o Suporte da NetApp para obter ajuda com o procedimento de substituição.

Encontre mais informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Documentação para versões anteriores dos produtos NetApp SolidFire e Element."](#)

Retornar às informações da imagem da fábrica

Configure a imagem de retorno às configurações de fábrica.

Os sistemas de armazenamento NetApp SolidFire utilizam o processo Return To Factory Image (RTFI) para gravar uma imagem de software em um novo nó ou restaurar um nó ao seu estado original de fábrica. O processo RTFI apaga com segurança todos os dados e configurações existentes (se houver) e instala uma imagem de software NetApp Element não configurada. O processo RTFI está disponível para todos os nós SolidFire .

Os sistemas SolidFire utilizam um único processo RTFI para todas as instalações do software Element. Isso inclui instalações manuais internas realizadas por desenvolvedores, instalações automáticas por testes automatizados de frameworks, instalações em campo realizadas por engenheiros de serviço e clientes, e instalações realizadas por diversos integradores e parceiros. O mesmo processo RTFI é utilizado em todos os nós SolidFire , independentemente do chassi ou tipo de nó em uso, para corrigir automaticamente quaisquer problemas.

O público-alvo deste guia são os integradores que instalam, configuram, utilizam ou solucionam problemas relacionados ao armazenamento.

- Linux: Você tem alguma experiência com sistemas Linux.
- Redes: Você possui familiaridade com redes de servidores e armazenamento em rede, incluindo endereços IP, máscaras de rede e gateways.



O processo RTFI destrói os dados e apaga com segurança todos os dados e detalhes de configuração do nó, instalando em seguida um novo sistema operacional. Verifique se o nó usado para o processo RTFI não está ativo como parte de um cluster.

Implante e instale a imagem RTFI da Organização Internacional de Normalização (ISO) e execute o processo RTFI:

- [Opções de implantação e instalação do RTFI](#)
- [Realizar o processo RTFI](#)
- [Menu de opções RTFI](#)

Encontre mais informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Documentação para versões anteriores dos produtos NetApp SolidFire e Element."](#)

Opções de implantação e instalação do RTFI

O processo Return To Factory Image (RTFI) utiliza uma mídia inicializável e instalável com um sistema operacional Linux minimalista e totalmente independente para implantar o software Element em um nó. Você pode baixar a imagem ISO RTFI específica para a sua versão do software Element em ["Site de suporte da NetApp"](#).

Após baixar a imagem ISO do RTFI, você pode implantá-la de acordo com um dos seguintes métodos comumente usados:

- **Pen drive USB físico:** Você pode gravar uma imagem ISO inicializável do software Element em um pen drive USB. Para obter instruções, consulte o artigo da Base de Conhecimento. ["Como criar uma chave RTFI para reinstalar a imagem de um nó de armazenamento SolidFire"](#). Insira a chave USB com a ISO no nó e inicialize a partir da chave USB.
- **Mídia virtual usando a porta de gerenciamento do controlador de gerenciamento da placa-mãe (BMC):** Você pode usar o BMC para se conectar dinamicamente à ISO localizada no sistema cliente. A imagem ISO é disponibilizada ao sistema operacional host como uma unidade virtual (CD ou DVD). Para obter mais informações, consulte o artigo da Base de Conhecimento. ["Como solicitar a leitura das informações \(RTFI\) de um nó via BMC"](#).
- **Inicialização de rede usando um Ambiente de Execução de Pré-inicialização (PXE), Protocolo de Transferência de Arquivos Trivial (TFTP) ou FTP:** Em vez de descompactar manualmente uma imagem ISO, você pode usar `autoifs` para extrair automaticamente uma imagem quando o processo RTFI a solicitar. Esse mecanismo de implantação requer mais configuração inicial, mas permite a automação correta e a escalabilidade da instalação.

Encontre mais informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Documentação para versões anteriores dos produtos NetApp SolidFire e Element."](#)

O processo RTFI

Você pode iniciar o processo de Restauração da Imagem de Fábrica (RTFI) interagindo com o nó por meio de prompts de texto no console que aparecem antes da inicialização do sistema.



O processo RTFI destrói os dados e apaga com segurança todos os dados e detalhes de configuração do nó, instalando em seguida um novo sistema operacional. Verifique se o nó usado para o processo RTFI não está ativo como parte de um cluster.



O processo RTFI executa as seguintes operações de alto nível:

1. Inicia a instalação após a confirmação do usuário e valida a imagem.
2. Desbloqueia todas as unidades em um nó.
3. Valida e atualiza o firmware.
4. Verifica o hardware.
5. Testa o hardware.
6. A opção segura apaga todas as unidades selecionadas.
7. Particiona a unidade raiz e cria sistemas de arquivos.
8. Monta e desembala a imagem.
9. Configura o nome do host, a rede (Protocolo de Configuração Dinâmica de Hosts), a configuração padrão do cluster e o carregador de inicialização GRUB.
10. Interrompe todos os serviços, coleta registros e reinicia o sistema.

Para configurar seu nó após a conclusão bem-sucedida do processo RTFI, consulte o "[Documentação para a sua versão do software Element](#)". Após um nó concluir com sucesso o processo RTFI, ele transita para o estado *disponível* (não configurado) por padrão.

Realizar o processo RTFI

Utilize o procedimento a seguir para restaurar o software Element no seu nó SolidFire .

Para obter informações sobre como criar uma chave USB ou usar o BMC para executar o processo RTFI, consulte [Opções de implantação e instalação do RTFI](#) .

Antes de começar

Verifique se você atende aos seguintes requisitos:

- Você tem acesso a um console para o nó SolidFire .
- O nó no qual você está executando o processo RTFI está ligado e conectado a uma rede.
- O nó no qual você está executando o processo RTFI não faz parte de um cluster ativo.
- Você tem acesso a uma mídia de instalação inicializável que contém a imagem da versão do software Element relevante para sua configuração.

Entre em contato com o suporte da NetApp se tiver alguma dúvida antes de realizar o processo RTFI.

Passos

1. Conecte um monitor e um teclado na parte traseira do nó ou conecte-se à interface de usuário do BMC IP e abra o console **iKVM/HTML5** na guia **Controle Remoto** da interface de usuário.
2. Insira um pen drive com a imagem apropriada em uma das duas entradas USB na parte traseira do dispositivo.
3. Ligue o nó ou reinicie-o. Durante a inicialização, selecione o dispositivo de inicialização pressionando **F11**:



Você precisa pressionar **F11** várias vezes em rápida sucessão porque a tela do dispositivo de inicialização aparece muito rapidamente.

4. No menu de seleção do dispositivo de inicialização, selecione a opção USB.

As opções que aparecem dependem da marca do cabo USB que você está usando.



Se nenhum dispositivo USB estiver listado, acesse a BIOS, verifique se o USB está listado na ordem de inicialização, reinicie e tente novamente.

Se isso não resolver o problema, acesse a BIOS, navegue até a guia **Salvar e Sair**, selecione **Restaurar para os padrões otimizados**, aceite e salve as configurações e reinicie o computador.

5. Aparece uma lista das imagens presentes no dispositivo USB selecionado. Selecione a versão desejada e pressione Enter para iniciar o processo RTFI.

A imagem RTFI exibe o nome e o número da versão do software Element.

6. Na mensagem inicial, você é notificado de que o processo removerá todos os dados do nó e que os dados não poderão ser recuperados após o início do processo. Digite **Sim** para começar.



Todos os dados e detalhes de configuração são apagados permanentemente do nó após o início do processo. Caso opte por não prosseguir, você será direcionado para o [Menu de opções RTFI](#) .



Se você quiser visualizar o console durante o processo de RTFI, pode pressionar as teclas **ALT+F8** para alternar para o modo de console detalhado. Pressione **ALT+F7** para retornar à interface gráfica principal.

7. Responda **Não** quando solicitado a realizar testes de hardware extensivos, a menos que você tenha um motivo para suspeitar de falha de hardware ou tenha sido instruído a realizar os testes pelo Suporte da

NetApp .

Uma mensagem indica que o processo RTFI foi concluído e o sistema é desligado.

8. Se necessário, remova todas as mídias de instalação inicializáveis após o desligamento do nó.

O nó está agora pronto para ser ligado e configurado. Veja o "[Documentação de configuração de armazenamento do software Element](#)" Para configurar o nó de armazenamento.

Se você encontrou uma mensagem de erro durante o processo RTFI, consulte [Menu de opções RTFI](#) .

Encontre mais informações

- "[Documentação do SolidFire e do Element Software](#)"
- "[Documentação para versões anteriores dos produtos NetApp SolidFire e Element.](#)"

Menu de opções RTFI

O seguinte menu de opções aparece se o processo RTFI não for bem-sucedido ou se você optar por não prosseguir na solicitação inicial do processo RTFI.



Contate o suporte da NetApp antes de usar qualquer uma das seguintes opções de comando.

Opção	Descrição
Reinício	Encerra o processo RTFI e reinicia o nó em seu estado atual. Nenhuma limpeza é realizada.
Desligado	Desliga o nó corretamente em seu estado atual. Nenhuma limpeza é realizada.
Saída	Encerra o processo RTFI e abre um prompt de comando.
UploadLogs	Coleta todos os registros do sistema e carrega um único arquivo de registro consolidado para um URL especificado.

Enviar registros

Reúna todos os registros do sistema e faça o upload deles para um URL específico, seguindo o procedimento abaixo.

Passos

1. No menu de opções do RTFI, digite **UploadLogs**.
2. Insira as informações do diretório remoto:
 - a. Digite um URL que inclua o protocolo. Por exemplo: `ftp://`, `scp://`, `http://`, or `https://`.
 - b. (Opcional) Adicione um nome de usuário e senha incorporados. Por exemplo:
`scp://user:password@URLaddress.com`.



Para obter uma lista completa das opções de sintaxe, consulte o "[cURL](#)" manual do usuário.

O arquivo de log é carregado e salvo no diretório especificado como um `.tbz2` arquivo.

Utilize o túnel de suporte

Caso necessite de suporte técnico para o seu sistema NetApp HCI ou sistema de armazenamento all-flash SolidFire, o Suporte da NetApp pode conectar-se remotamente ao seu sistema. Para iniciar uma sessão e obter acesso remoto, o Suporte da NetApp pode abrir uma conexão SSH (Secure Shell) reversa em seu ambiente.

Você pode abrir uma porta TCP para uma conexão de túnel reverso SSH com o suporte da NetApp. Essa conexão permite que o suporte da NetApp faça login no seu nó de gerenciamento.

Antes de começar

- Para os serviços de gerenciamento 2.18 e posteriores, a capacidade de acesso remoto está desativada no nó de gerenciamento por padrão. Para ativar a funcionalidade de acesso remoto, consulte "[Gerenciar a funcionalidade SSH no nó de gerenciamento](#)".
- Se o seu nó de gerenciamento estiver atrás de um servidor proxy, as seguintes portas TCP são necessárias no arquivo `sshd.config`:

Porta TCP	Descrição	Direção da conexão
443	Chamadas de API/HTTPS para encaminhamento reverso de portas via túnel de suporte aberto para a interface web.	Nó de gerenciamento para nós de armazenamento
22	Acesso de login SSH	do nó de gerenciamento para os nós de armazenamento ou dos nós de armazenamento para o nó de gerenciamento.

Passos

- Faça login no seu nó de gerenciamento e abra uma sessão de terminal.
- Quando solicitado, digite o seguinte:

```
rst -r sfsupport.solidfire.com -u element -p <port_number>
```

- Para fechar o túnel de suporte remoto, digite o seguinte:

```
rst --killall
```

- (Opcional) Desativar "[funcionalidade de acesso remoto](#)" de novo.



O SSH permanece habilitado no nó de gerenciamento se você não o desabilitar. A configuração com SSH habilitado permanece no nó de gerenciamento durante atualizações e upgrades até ser desabilitada manualmente.

Encontre mais informações

- "[Documentação do SolidFire e do Element Software](#)"
- "[Documentação para versões anteriores dos produtos NetApp SolidFire e Element.](#)"

Nós de armazenamento

Versões de firmware compatíveis com os nós de armazenamento da série H e SolidFire .

- [H610S](#)
- [H410S](#)
- [SF38410](#), [SF19210](#), [SF9605](#) e [SF4805](#)

H610S

Número do modelo (parte familiar): H610S **Números de modelo completos:** H610S-1, H610S-1-NE, H610S-2, H610S-2-NE, H610S-4, H610S-4-NE e H610S-2F

Firmware de componente gerenciado por um pacote de firmware de armazenamento

Durante o período da versão 11.x, o software NetApp Element era a única maneira de lançar firmware. A partir do Element 12.0, foi introduzido o conceito de um **Pacote de Firmware de Armazenamento**, e as atualizações de firmware passaram a ser possíveis por meio de um Pacote de Firmware de Armazenamento lançado independentemente ou incluído como parte de uma versão do Element 12.x.



Um traço (-) na tabela a seguir indica que o componente de hardware específico NÃO era compatível com o veículo daquela versão.

Ve íc ul o de Li be ra çã o	Da ta de la nç a m en to	BI O S	B M C	CP LD	PI ac a de re de 10/ 25 Gb E CX 4	PI ac a de re de 10/ 25 Gb E CX 5	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M S m art (G en 1)	Fo nt e de NV DI M M ó d ul o NV DI M M S m art (G en 1)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M S m art (G en 2)	Fo nt e de NV DI M M ó d ul o NV DI M M S m art (G en 2)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M S m art (G en 1)	Fo nt e de NV DI M M ó d ul o NV DI M M S m art (G en 1)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M S m art (G en 2)	Fo nt e de NV DI M M ó d ul o NV DI M M S m art (G en 2)	Fo nt e de NV DI M M ó d ul o NV DI M M S m art (G en 3)	Un id ad e Sa m su ng P M9 63 (S ED)	Un id ad e Sa m su ng P M9 63 (N- SE D)	Un id ad e Sa m su ng P M9 83 (S ED)	Un id ad e Sa m su ng P M9 83 (N- SE D)	Un id ad e Ki ox ia C D5 (S ED)	Un id ad e Ki ox ia C D5 (N- SE D)	Un id ad e C D5 (FI PS)	Un id ad e Sa m su ng P M9 A3 (S ED)	Un id ad e SK Hy ni x PE 80 (S ED)	Un id ad e SK Hy ni x PE 80 (N- SE D)
Pa co te de Fir m wa re de Ar m az en a m en to 2.1 82. 0	20 24 -1 0- 17	3B 14	4.0 1.0 7	12 2	14. 25. 10 20	16. 32. 10 10	3,1	2,1 6	26. 2C	1,3 0	25. 3C	1,4 0	1,1 0	3,5	2,1 7	CX V8 20 2Q	CX V8 50 1Q	ED A5 60 2Q	ED A5 90 0Q	01 09	01 09	01 08	G D C5 A0 2Q	11 09 3A 10	11 0B 3A 10

Ve íc ul o de Li be ra çã o	Da ta de la nç a m en to	BI O S	B M C	CP LD	PI ac a de re de 10/ 25 Gb E CX 4	PI ac a de re de 10/ 25 Gb E CX 5	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M S m art (G en 1)	Fo nt e de en DI M M gi a Ca ch e NV DI M M S (B P M) S m art (G en 1)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M S m art (G en 2)	Fo nt e de en DI M M gi a Ca ch e NV DI M M S (B P M) S m art (G en 2)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M Mi cr on (G en 1)	Fo nt e de en DI M M gi a Ca ch e NV DI M M P G E M) Ag ig at ec h (G en 1)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M Mi cr on (G en 2)	Fo nt e de en DI M M gi a Ca ch e NV DI M M P G E M) Ag ig at ec h (G en 2)	Fo nt e de en DI M M gi a Ca ch e NV DI M M P G E M) Ag ig at ec h (G en 3)	Un id ad e Sa m su ng P M9 63 (S ED)	Un id ad e Sa m su ng P M9 63 (N- SE D)	Un id ad e Sa m su ng P M9 83 (S ED)	Un id ad e Sa m su ng P M9 83 (N- SE D)	Un id ad e Ki ox ia C D5 (S ED)	Un id ad e Ki ox ia C D5 (N- SE D)	Un id ad e C D5 (FI PS)	Un id ad e Sa m su ng P M9 A3 (S ED)	Un id ad e SK Hy ni x PE 80 (S ED)	Un id ad e SK Hy ni x PE 80 (N- SE D)
Pa co te de Fir m wa re de Ar m az en a m en to 2.1 75. 0	20 23 -0 6- 15	3B 11	3.9 4.0 7	12 2	14. 25. 10 20	16. 32. 10 10	3,1	2,1 6	26. 2C	1,3 0	25. 3C	1,4 0	1,1 0	3,5	2,1 7	CX V8 20 2Q	CX V8 50 1Q	ED A5 60 2Q	ED A5 90 0Q	01 09	01 09	01 08	G D C5 60 2Q	11 09 2A 10	11 0B 2A 10

Ve íc ul o de Li be ra çã o	Da ta de la nç a m en to	BI O S	B M C	CP LD	PI ac a de re de 10/ 25 Gb E CX 4	PI ac a de re de 10/ 25 Gb E CX 5	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M S m art (G en 1)	Fo nt e de NV DI M M ó d ul o NV DI M M S m art (G en 1)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M S m art (G en 2)	Fo nt e de NV DI M M ó d ul o NV DI M M S m art (G en 2)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M Mi cr on (G en 1)	Fo nt e de NV DI M M ó d ul o NV DI M M P G E M Ag ig at ec h (G en 1)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M Mi cr on (G en 2)	Fo nt e de NV DI M M ó d ul o NV DI M M P G E M Ag ig at ec h (G en 2)	Fo nt e de NV DI M M ó d ul o NV DI M M P G E M Ag ig at ec h (G en 3)	Un id ad e Sa m su ng P M9 63 (S ED)	Un id ad e Sa m su ng P M9 63 (N- SE D)	Un id ad e Sa m su ng P M9 83 (S ED)	Un id ad e Sa m su ng P M9 83 (N- SE D)	Un id ad e Ki ox ia C D5 (S ED)	Un id ad e Ki ox ia C D5 (N- SE D)	Un id ad e C D5 (FI PS)	Un id ad e Sa m su ng P M9 A3 (S ED)	Un id ad e SK Hy ni x PE 80 (S ED)	Un id ad e SK Hy ni x PE 80 (N- SE D)
Pa co te de Fir m wa re de Ar m az en a m en to 2.1 64. 0	20 22 -1 0- 20	3B 11	3.9 4.0 7	12 2	14. 25. 10 20	16. 32. 10 10	3,1	2,1 6	26. 2C	1,3 0	25. 3C	1,4 0	1,1 0	3,3	2,1 6	CX V8 20 2Q	CX V8 50 1Q	ED A5 60 2Q	ED A5 90 0Q	01 09	01 09	01 08	G D C5 60 2Q	11 09 2A 10	11 0B 2A 10

Ve íc ul o de Li be ra çã o	Da ta de la nç a m en to	BI O S	B M C	CP LD	PI ac a de re de 10/ 25 Gb E CX 4	PI ac a de re de 10/ 25 Gb E CX 5	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M S m art (G en 1)	Fo nt e de en gi a Ca ch e NV DI M M (B P M) S m art (G en 1)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M S m art (G en 2)	Fo nt e de en gi a Ca ch e NV DI M M (B P M) S m art (G en 2)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M Mi cr on (G en 1)	Fo nt e de en gi a Ca ch e NV DI M M (P G E M) Ag ig at ec h (G en 1)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M Mi cr on (G en 2)	Fo nt e de en gi a Ca ch e NV DI M M (P G E M) Ag ig at ec h (G en 2)	Fo nt e de en gi a Ca ch e NV DI M M (P G E M) Ag ig at ec h (G en 3)	Un id ad e Sa m su ng P M9 63 (S ED)	Un id ad e Sa m su ng P M9 63 (N- SE D)	Un id ad e Sa m su ng P M9 83 (S ED)	Un id ad e Sa m su ng P M9 83 (N- SE D)	Un id ad e Ki ox ia C D5 (S ED)	Un id ad e Ki ox ia C D5 (N- SE D)	Un id ad e C D5 (FI PS)	Un id ad e Sa m su ng P M9 A3 (S ED)	Un id ad e SK Hy ni x PE 80 (S ED)	Un id ad e SK Hy ni x PE 80 (N- SE D)
Pa co te de fir m wa re de ar m az en a m en to 2.1 64. 0 at é Ne tA pp El e m en t	20 22 -1 0- 20	3B 11	3.9 4.0 7	12 2	14. 25. 10 20	16. 32. 10 10	3,1	2,1 6	26. 2C	1,3 0	25. 3C	1,4 0	1,1 0	3,3	2,1 6	CX V8 20 2Q	CX V8 50 1Q	ED A5 60 2Q	ED A5 90 0Q	01 09	01 09	01 08	G D C5 60 2Q	11 09 2A 10	11 0B 2A 10

Ve íc ul o de Li be ra çã o	Da ta de la nç a m en to	BI O S	B M C	CP LD	PI ac a de re de 10/ 25 Gb E CX 4	PI ac a de re de 10/ 25 Gb E CX 5	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M S m art (G en 1)	Fo nt e de DI M M gi a Ca ch e NV DI M M (B P M) S m art (G en 1)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M S m art (G en 2)	Fo nt e de DI M M gi a Ca ch e NV DI M M (B P M) S m art (G en 2)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M Mi cr on (G en 1)	Fo nt e de DI M M gi a Ca ch e NV DI M M (P G E M) Ag ig at ec h (G en 1)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M Mi cr on (G en 2)	Fo nt e de DI M M gi a Ca ch e NV DI M M (P G E M) Ag ig at ec h (G en 2)	Fo nt e de DI M M gi a Ca ch e NV DI M M (P G E M) Ag ig at ec h (G en 3)	Un id ad e Sa m su ng P M9 63 (S ED)	Un id ad e Sa m su ng P M9 63 (N- SE D)	Un id ad e Sa m su ng P M9 83 (S ED)	Un id ad e Sa m su ng P M9 83 (N- SE D)	Un id ad e Ki ox ia C D5 (S ED)	Un id ad e Ki ox ia C D5 (N- SE D)	Un id ad e C D5 (FI PS)	Un id ad e Sa m su ng P M9 A3 (S ED)	Un id ad e SK Hy ni x PE 80 (S ED)	Un id ad e SK Hy ni x PE 80 (N- SE D)
Pa co te de Fir m wa re de Ar m az en a m en to 2.1 50. 4	20 22 -0 6- 08	3B 11	3.9 4.0 7	12 2	14. 25. 10 20	-	3,1	2,1 6	26. 2C	1,3 0	25. 3C	1,4 0	1,1 0	3,3	2,1 6	CX V8 20 2Q	CX V8 50 1Q	ED A5 60 2Q	ED A5 90 0Q	01 09	01 09	01 08	G D C5 50 2Q	11 09 2A 10	11 0B 2A 10

Ve íc ul o de Li be ra çã o	Da ta de la nç a m en to	BI O S	B M C	CP LD	PI ac a de re de 10/ 25 Gb E CX 4	PI ac a de re de 10/ 25 Gb E CX 5	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M S m art (G en 1)	Fo nt e de en gi a Ca ch e NV DI M M (B P M) S m art (G en 1)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M S m art (G en 2)	Fo nt e de en gi a Ca ch e NV DI M M (B P M) S m art (G en 2)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M Mi cr on (G en 1)	Fo nt e de en gi a Ca ch e NV DI M M (P G E M) Ag ig at ec h (G en 1)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M Mi cr on (G en 2)	Fo nt e de en gi a Ca ch e NV DI M M (P G E M) Ag ig at ec h (G en 2)	Fo nt e de en gi a Ca ch e NV DI M M (P G E M) Ag ig at ec h (G en 3)	Un id ad e Sa m su ng P M9 63 (S ED)	Un id ad e Sa m su ng P M9 63 (N- SE D)	Un id ad e Sa m su ng P M9 83 (S ED)	Un id ad e Sa m su ng P M9 83 (N- SE D)	Un id ad e Ki ox ia C D5 (S ED)	Un id ad e Ki ox ia C D5 (N- SE D)	Un id ad e C D5 (FI PS)	Un id ad e Sa m su ng P M9 A3 (S ED)	Un id ad e SK Hy ni x PE 80 (S ED)	Un id ad e SK Hy ni x PE 80 (N- SE D)
Pa co te de fir m wa re de ar m az en a m en to 2.1 50. 4 at é Ne tA pp El e m en t	20 22 -0 6- 08	3B 11	3.9 4.0 7	12 2	14. 25. 10 20	-	3,1	2,1 6	26. 2C	1,3 0	25. 3C	1,4 0	1,1 0	3,3	2,1 6	CX V8 20 2Q	CX V8 50 1Q	ED A5 60 2Q	ED A5 90 0Q	01 09	01 09	01 08	G D C5 50 2Q	11 09 2A 10	11 0B 2A 10

Ve íc ul o de Li be ra çã o	Da ta de la nç a m en to	BI O S	B M C	CP LD	PI ac a de re de 10/ 25 Gb E CX 4	PI ac a de re de 10/ 25 Gb E CX 5	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M S m art (G en 1)	Fo nt e de en DI M M gi a Ca ch e NV DI M M (B P M) S m art (G en 1)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M S m art (G en 2)	Fo nt e de en DI M M gi a Ca ch e NV DI M M (B P M) S m art (G en 2)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M Mi cr on (G en 1)	Fo nt e de en DI M M gi a Ca ch e NV DI M M (P G E M) Ag ig at ec h (G en 1)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M Mi cr on (G en 2)	Fo nt e de en DI M M gi a Ca ch e NV DI M M (P G E M) Ag ig at ec h (G en 2)	Fo nt e de en DI M M gi a Ca ch e NV DI M M (P G E M) Ag ig at ec h (G en 3)	Un id ad e Sa m su ng P M9 63 (S ED)	Un id ad e Sa m su ng P M9 63 (N- SE D)	Un id ad e Sa m su ng P M9 83 (S ED)	Un id ad e Sa m su ng P M9 83 (N- SE D)	Un id ad e Ki ox ia C D5 (S ED)	Un id ad e Ki ox ia C D5 (N- SE D)	Un id ad e C D5 (FI PS)	Un id ad e Sa m su ng P M9 A3 (S ED)	Un id ad e SK Hy ni x PE 80 (S ED)	Un id ad e SK Hy ni x PE 80 (N- SE D)
Pa co te de Fir m wa re de Ar m az en a m en to 2.1 46. 2	20 22 -0 2- 22	3B 11	3.9 4.0 7	12 2	14. 25. 10 20	-	3,1	2,1 6	26. 2C	1,3 0	25. 3C	1,4 0	1,1 0	3,3	2,1 6	CX V8 20 2Q	CX V8 50 1Q	ED A5 60 2Q	ED A5 90 0Q	01 09	01 09	01 08	G D C5 50 2Q	11 09 2A 10	11 0B 2A 10

Ve íc ul o de Li be ra çã o	Da ta de la nç a m en to	BI O S	B M C	CP LD	PI ac a de re de 10/ 25 Gb E CX 4	PI ac a de re de 10/ 25 Gb E CX 5	Ca ch e NV DI M M ód ul o NV DI M M S m art (G en 1)	Fo nt e de NV DI M M ód ul o NV DI M M S m art (G en 1)	Ca ch e NV DI M M ód ul o NV DI M M S m art (G en 2)	Fo nt e de NV DI M M ód ul o NV DI M M S m art (G en 2)	Ca ch e NV DI M M ód ul o NV DI M M S m art (G en 1)	Fo nt e de NV DI M M ód ul o NV DI M M S m art (G en 1)	Ca ch e NV DI M M ód ul o NV DI M M S m art (G en 2)	Fo nt e de NV DI M M ód ul o NV DI M M S m art (G en 2)	Ca ch e NV DI M M ód ul o NV DI M M S m art (G en 3)	Fo nt e de NV DI M M ód ul o NV DI M M S m art (G en 3)	Un id ad e Sa m su ng P M9 63 (S ED)	Un id ad e Sa m su ng P M9 63 (N- SE D)	Un id ad e Sa m su ng P M9 83 (S ED)	Un id ad e Sa m su ng P M9 83 (N- SE D)	Un id ad e Ki ox ia C D5 (S ED)	Un id ad e Ki ox ia C D5 (N- SE D)	Un id ad e C D5 (FI PS)	Un id ad e Sa m su ng P M9 A3 (S ED)	Un id ad e SK Hy ni x PE 80 10 (S ED)	Un id ad e SK Hy ni x PE 80 10 (N- SE D)
Pa co te de fir m wa re de ar m az en a m en to 2.9 9.4 at é Ne tA pp El e m en t 12. 3.2	20 21 -0 9- 16	3B 06	3.9 1.0 7	12 2	14. 25. 10 20	-	3,1	2,1 6	26. 2C	1,3 0	25. 3C	1,4 0	1,1 0	3,1	2,1 6	CX V8 20 2Q	CX V8 50 1Q	ED A5 40 2Q	ED A5 70 0Q	01 09	01 09	01 08	-	-	-	

Ve íc ul o de Li be ra ção	Da ta de la nç a m en to	BI O S	B M C	CP LD	PI ac a de re de 10/ 25 Gb E CX 4	PI ac a de re de 10/ 25 Gb E CX 5	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M S m art (G en 1)	Fo nt e de en gi a Ca ch e NV DI M M (B P M) S m art (G en 1)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M S m art (G en 2)	Fo nt e de en gi a Ca ch e NV DI M M (B P M) S m art (G en 2)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M Mi cr on (G en 1)	Fo nt e de en gi a Ca ch e NV DI M M (P G E M) Ag ig at ec h (G en 1)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M Mi cr on (G en 2)	Fo nt e de en gi a Ca ch e NV DI M M (P G E M) Ag ig at ec h (G en 2)	Fo nt e de en gi a Ca ch e NV DI M M (P G E M) Ag ig at ec h (G en 3)	Un id ad e Sa m su ng P M9 63 (S ED)	Un id ad e Sa m su ng P M9 63 (N- SE D)	Un id ad e Sa m su ng P M9 83 (S ED)	Un id ad e Sa m su ng P M9 83 (N- SE D)	Un id ad e Ki ox ia C D5 (S ED)	Un id ad e Ki ox ia C D5 (N- SE D)	Un id ad e C D5 (FI PS)	Un id ad e Sa m su ng P M9 A3 (S ED)	Un id ad e SK Hy ni x PE 80 (S ED)	Un id ad e SK Hy ni x PE 80 (N- SE D)
Pa co te de fir m wa re de ar m az en a m en to 2.9 9.4 at é Ne tA pp El e m en t 12. 3.1	20 21 -1 2- 06	3B 06	3.9 1.0 7	12 2	14. 25. 10 20	-	3,1	2,1 6	26. 2C	1,3 0	25. 3C	1,4 0	1,1 0	3,1	2,1 6	CX V8 20 2Q	CX V8 50 1Q	ED A5 40 2Q	ED A5 70 0Q	01 09	01 09	01 08	-	-	-

Ve íc ul o de Li be ra çã o	Da ta de la nç a m en to	BI O S	B M C	CP LD	PI ac a de re de 10/ 25 Gb E CX 4	PI ac a de re de 10/ 25 Gb E CX 5	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M S m art (G en 1)	Fo nt e de DI M M gi a Ca ch e NV DI M M (B P M) S m art (G en 1)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M S m art (G en 2)	Fo nt e de DI M M gi a Ca ch e NV DI M M (B P M) S m art (G en 2)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M Mi cr on (G en 1)	Fo nt e de DI M M gi a Ca ch e NV DI M M (P G E M) Ag ig at ec h (G en 1)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M Mi cr on (G en 2)	Fo nt e de DI M M gi a Ca ch e NV DI M M (P G E M) Ag ig at ec h (G en 2)	Fo nt e de DI M M gi a Ca ch e NV DI M M (P G E M) Ag ig at ec h (G en 3)	Un id ad e Sa m su ng P M9 63 (S ED)	Un id ad e Sa m su ng P M9 63 (N- SE D)	Un id ad e Sa m su ng P M9 83 (S ED)	Un id ad e Sa m su ng P M9 83 (N- SE D)	Un id ad e Ki ox ia C D5 (S ED)	Un id ad e Ki ox ia C D5 (N- SE D)	Un id ad e C D5 (FI PS)	Un id ad e Sa m su ng P M9 A3 (S ED)	Un id ad e SK Hy ni x PE 80 (S ED)	Un id ad e SK Hy ni x PE 80 (N- SE D)
Pa co te de Fir m wa re de Ar m az en a m en to 2.9 9.2	20 21 -1 2- 06	3B 06	3.9 1.0 7	12 2	14. 25. 10 20	-	3,1	2,1 6	26. 2C	1,3 0	25. 3C	1,4 0	1,1 0	3,1	2,1 6	CX V8 20 2Q	CX V8 50 1Q	ED A5 40 2Q	ED A5 70 0Q	01 09	01 09	01 08	-	-	-

Ve íc ul o de Li be ra çã o	Da ta de la nç a m en to	BI O S	B M C	CP LD	PI ac a de re de 10/ 25 Gb E CX 4	PI ac a de re de 10/ 25 Gb E CX 5	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M S m art (G en 1)	Fo nt e de en gi a Ca ch e NV DI M M (B P M) S m art (G en 1)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M S m art (G en 2)	Fo nt e de en gi a Ca ch e NV DI M M (B P M) S m art (G en 2)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M Mi cr on (G en 1)	Fo nt e de en gi a Ca ch e NV DI M M (P G E M) Ag ig at ec h (G en 1)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M Mi cr on (G en 2)	Fo nt e de en gi a Ca ch e NV DI M M (P G E M) Ag ig at ec h (G en 2)	Fo nt e de en gi a Ca ch e NV DI M M (P G E M) Ag ig at ec h (G en 3)	Un id ad e Sa m su ng P M9 63 (S ED)	Un id ad e Sa m su ng P M9 63 (N- SE D)	Un id ad e Sa m su ng P M9 83 (S ED)	Un id ad e Sa m su ng P M9 83 (N- SE D)	Un id ad e Ki ox ia C D5 (S ED)	Un id ad e Ki ox ia C D5 (N- SE D)	Un id ad e C D5 (FI PS)	Un id ad e Sa m su ng P M9 A3 (S ED)	Un id ad e SK Hy ni x PE 80 (S ED)	Un id ad e SK Hy ni x PE 80 (N- SE D)
Pa co te de fir m wa re de ar m az en a m en to 2.9 9.1 at é Ne tA pp El e m en t 12. 3.1	20 21 -0 9- 16	3B 06	3.8 6.0 7	12 2	14. 25. 10 20	-	3,1	2,1 6	26. 2C	1,3 0	25. 3C	1,4 0	1,1 0	3,1	2,1 6	CX V8 20 2Q	CX V8 50 1Q	ED A5 40 2Q	ED A5 70 0Q	01 09	01 09	01 08	-	-	-

Ve íc ul o de Li be ra çã o	Da ta de la nç a m en to	BI O S	B M C	CP LD	PI ac a de re de 10/ 25 Gb E CX 4	PI ac a de re de 10/ 25 Gb E CX 5	Ca ch e NV DI M M ód ul o NV DI M M S m art (G en 1)	Fo nt e de NV DI M M ód ul o NV DI M M S m art (G en 1)	Ca ch e NV DI M M ód ul o NV DI M M S m art (G en 2)	Fo nt e de NV DI M M ód ul o NV DI M M S m art (G en 2)	Ca ch e NV DI M M ód ul o NV DI M M S m art (G en 1)	Fo nt e de NV DI M M ód ul o NV DI M M S m art (G en 1)	Ca ch e NV DI M M ód ul o NV DI M M S m art (G en 2)	Fo nt e de NV DI M M ód ul o NV DI M M S m art (G en 2)	Fo nt e de NV DI M M ód ul o NV DI M M S m art (G en 3)	Un id ad e Sa m su ng P M9 63 (S ED)	Un id ad e Sa m su ng P M9 63 (N- SE D)	Un id ad e Sa m su ng P M9 83 (S ED)	Un id ad e Sa m su ng P M9 83 (N- SE D)	Un id ad e Ki ox ia C D5 (S ED)	Un id ad e Ki ox ia C D5 (N- SE D)	Un id ad e C D5 (FI PS)	Un id ad e Sa m su ng P M9 A3 (S ED)	Un id ad e SK Hy ni x PE 80 (S ED)	Un id ad e SK Hy ni x PE 80 (N- SE D)
Pa co te de fir m wa re de ar m az en a m en to 2.9 9 at é Ne tA pp El e m en t 12. 3	20 21 -0 4- 15	3B 06	3.8 6.0 7	12 2	14. 25. 10 20	-	3,1	2,1 6	26. 2C	1,3 0	25. 3C	1,4 0	1,1 0	3,1	2,1 6	CX V8 20 2Q	CX V8 50 1Q	ED A5 40 2Q	ED A5 70 0Q	01 09	01 09	01 08	-	-	-

Ve íc ul o de Li be ra çã o	Da ta de la nç a m en to	BI O S	B M C	CP LD	PI ac a de re de 10/ 25 Gb E CX 4	PI ac a de re de 10/ 25 Gb E CX 5	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M S m art (G en 1)	Fo nt e de DI M M gi a Ca ch e NV DI M M S (B P M) S m art (G en 1)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M S m art (G en 2)	Fo nt e de DI M M gi a Ca ch e NV DI M M S (B P M) S m art (G en 2)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M Mi cr on (G en 1)	Fo nt e de DI M M gi a Ca ch e NV DI M M P G E M) Ag ig at ec h (G en 1)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M Mi cr on (G en 2)	Fo nt e de DI M M gi a Ca ch e NV DI M M P G E M) Ag ig at ec h (G en 2)	Fo nt e de DI M M gi a Ca ch e NV DI M M P G E M) Ag ig at ec h (G en 3)	Un id ad e Sa m su ng P M9 63 (S ED)	Un id ad e Sa m su ng P M9 63 (N- SE D)	Un id ad e Sa m su ng P M9 83 (S ED)	Un id ad e Sa m su ng P M9 83 (N- SE D)	Un id ad e Ki ox ia C D5 (S ED)	Un id ad e Ki ox ia C D5 (N- SE D)	Un id ad e C D5 (FI PS)	Un id ad e Sa m su ng P M9 A3 (S ED)	Un id ad e SK Hy ni x PE 80 (S ED)	Un id ad e SK Hy ni x PE 80 (N- SE D)
Pa co te de Fir m wa re de Ar m az en a m en to 2.7 6.8	20 21 -0 2- 03	3B 06	3.8 6.0 7	12 2	14. 25. 10 20	-	3,1	2,1 6	26. 2C	1,3 0	25. 3C	1,4 0	-	-	-	CX V8 20 2Q	CX V8 50 1Q	ED A5 40 2Q	ED A5 70 0Q	01 09	01 09	01 08	-	-	-

Ve íc ul o de Li be ra çã o	Da ta de la nç a m en to	BI O S	B M C	CP LD	PI ac a de re de 10/ 25 Gb E CX 4	PI ac a de re de 10/ 25 Gb E CX 5	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M S m art (G en 1)	Fo nt e de en DI M M gi a Ca ch e NV DI M M S (B P M) S m art (G en 1)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M S m art (G en 2)	Fo nt e de en DI M M gi a Ca ch e NV DI M M S (B P M) S m art (G en 2)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M Mi cr on (G en 1)	Fo nt e de en DI M M gi a Ca ch e NV DI M M P G E M) Ag ig at ec h (G en 1)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M Mi cr on (G en 2)	Fo nt e de en DI M M gi a Ca ch e NV DI M M P G E M) Ag ig at ec h (G en 2)	Fo nt e de en DI M M gi a Ca ch e NV DI M M P G E M) Ag ig at ec h (G en 3)	Un id ad e Sa m su ng P M9 63 (S ED)	Un id ad e Sa m su ng P M9 63 (N- SE D)	Un id ad e Sa m su ng P M9 83 (S ED)	Un id ad e Sa m su ng P M9 83 (N- SE D)	Un id ad e Ki ox ia C D5 (S ED)	Un id ad e Ki ox ia C D5 (N- SE D)	Un id ad e C D5 (FI PS)	Un id ad e Sa m su ng P M9 A3 (S ED)	Un id ad e SK Hy ni x PE 80 (S ED)	Un id ad e SK Hy ni x PE 80 (N- SE D)
Pa co te de Fir m wa re de Ar m az en a m en to 2.2 7.1	20 20 -0 9- 29	3B 03	3.8 4.0 7	12 2	14. 02. 10 02	-	3,1	2,1 6	26. 2C	1,3 0	25. 3C	1,4 0	-	-	-	CX V8 20 2Q	CX V8 50 1Q	ED A5 30 2Q	ED A5 60 0Q	01 08	01 08	01 08	-	-	-

Ve íc ul o de Li be ra çã o	Da ta de la nç a m en to	BI O S	B M C	CP LD	PI ac a de re de 10/ 25 Gb E CX 4	PI ac a de re de 10/ 25 Gb E CX 5	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M S m art (G en 1)	Fo nt e de en gi a Ca ch e NV DI M M (B P M) S m art (G en 1)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M S m art (G en 2)	Fo nt e de en gi a Ca ch e NV DI M M (B P M) S m art (G en 2)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M Mi cr on (G en 1)	Fo nt e de en gi a Ca ch e NV DI M M (P G E M) Ag ig at ec h (G en 1)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M Mi cr on (G en 2)	Fo nt e de en gi a Ca ch e NV DI M M (P G E M) Ag ig at ec h (G en 2)	Fo nt e de en gi a Ca ch e NV DI M M (P G E M) Ag ig at ec h (G en 3)	Un id ad e Sa m su ng P M9 63 (S ED)	Un id ad e Sa m su ng P M9 63 (N- SE D)	Un id ad e Sa m su ng P M9 83 (S ED)	Un id ad e Sa m su ng P M9 83 (N- SE D)	Un id ad e Ki ox ia C D5 (S ED)	Un id ad e Ki ox ia C D5 (N- SE D)	Un id ad e C D5 (FI PS)	Un id ad e Sa m su ng P M9 A3 (S ED)	Un id ad e SK Hy ni x PE 80 (S ED)	Un id ad e SK Hy ni x PE 80 (N- SE D)
Pa co te de fir m wa re de ar m az en a m en to 2.7 6.8 at é Ne tA pp El e m en t 12. 2.1	20 21 -0 6- 02	3B 06	3.8 6.0 7	12 2	14. 25. 10 20	-	3,1	2,1 6	26. 2C	1,3 0	25. 3C	1,4 0	1,1 0	3,1	2,1 6	CX V8 20 2Q	CX V8 50 1Q	ED A5 40 2Q	ED A5 70 0Q	01 09	01 09	01 08	-	-	-

Ve íc ul o de Li be ra çã o	Da ta de la nç a m en to	BI O S	B M C	CP LD	PI ac a de re de 10/ 25 Gb E CX 4	PI ac a de re de 10/ 25 Gb E CX 5	Ca ch e NV DI M M M ód ul o NV DI M M M S m art (G en 1)	Fo nt e de NV DI M M ód ul o NV DI M M M S m art (G en 1)	Ca ch e NV DI M M M ód ul o NV DI M M M S m art (G en 2)	Fo nt e de NV DI M M ód ul o NV DI M M M Mi cr on (G en 1)	Ca ch e NV DI M M M ód ul o NV DI M M M Mi cr on (G en 1)	Fo nt e de NV DI M M ód ul o NV DI M M M Mi cr on (G en 2)	Ca ch e NV DI M M M ód ul o NV DI M M M Mi cr on (G en 2)	Fo nt e de NV DI M M ód ul o NV DI M M M Mi cr on (G en 2)	Fo nt e de NV DI M M ód ul o NV DI M M M Mi cr on (G en 3)	Un id ad e Sa m su ng P M9 63 (S ED)	Un id ad e Sa m su ng P M9 63 (N- SE D)	Un id ad e Sa m su ng P M9 83 (S ED)	Un id ad e Sa m su ng P M9 83 (N- SE D)	Un id ad e Ki ox ia C D5 (S ED)	Un id ad e Ki ox ia C D5 (N- SE D)	Un id ad e C D5 (FI PS)	Un id ad e Sa m su ng P M9 A3 (S ED)	Un id ad e SK Hy ni x PE 80 (S ED)	Un id ad e SK Hy ni x PE 80 (N- SE D)
Pa co te de fir m wa re de ar m az en a m en to 2.2 1 at é Ne tA pp El e m en t 12. 2	20 20 -0 9- 29	3B 03	3.8 4.0 7	12 2	14. 22. 10 02	-	3,1	2,1 6	26. 2C	1,3 0	25. 3C	1,4 0	-	-	-	CX V8 20 2Q	CX V8 50 1Q	ED A5 30 2Q	ED A5 60 0Q	01 08	01 08	01 08	-	-	-

Ve íc ul o de Li be ra çã o	Da ta de la nç a m en to	BI O S	B M C	CP LD	PI ac a de re de 10/ 25 Gb E CX 4	PI ac a de re de 10/ 25 Gb E CX 5	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M S m art (G en 1)	Fo nt e de en gi a Ca ch e NV DI M M (B P M) S m art (G en 1)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M S m art (G en 2)	Fo nt e de en gi a Ca ch e NV DI M M (B P M) S m art (G en 2)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M Mi cr on (G en 1)	Fo nt e de en gi a Ca ch e NV DI M M (P G E M) Ag ig at ec h (G en 1)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M Mi cr on (G en 2)	Fo nt e de en gi a Ca ch e NV DI M M (P G E M) Ag ig at ec h (G en 2)	Fo nt e de en gi a Ca ch e NV DI M M (P G E M) Ag ig at ec h (G en 3)	Un id ad e Sa m su ng P M9 63 (S ED)	Un id ad e Sa m su ng P M9 63 (N- SE D)	Un id ad e Sa m su ng P M9 83 (S ED)	Un id ad e Sa m su ng P M9 83 (N- SE D)	Un id ad e Ki ox ia C D5 (S ED)	Un id ad e Ki ox ia C D5 (N- SE D)	Un id ad e C D5 (FI PS)	Un id ad e Sa m su ng P M9 A3 (S ED)	Un id ad e SK Hy ni x PE 80 (S ED)	Un id ad e SK Hy ni x PE 80 (N- SE D)
Pa co te de fir m wa re de ar m az en a m en to 2.7 6.8 at é Ne tA pp El e m en t 12. 0.1	20 21 -0 6- 02	3B 06	3.8 6.0 7	12 2	14. 25. 10 20	-	3,1	2,1 6	26. 2C	1,3 0	25. 3C	1,4 0	1,1 0	3,1	2,1 6	CX V8 20 2Q	CX V8 50 1Q	ED A5 40 2Q	ED A5 70 0Q	01 09	01 09	01 08	-	-	-

Ve íc ul o de Li be ra çã o	Da ta de la nç a m en to	BI O S	B M C	CP LD	PI ac a de re de 10/ 25 Gb E CX 4	PI ac a de re de 10/ 25 Gb E CX 5	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M S m art (G en 1)	Fo nt e de en gi a Ca ch e NV DI M M (B P M) S m art (G en 1)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M S m art (G en 2)	Fo nt e de en gi a Ca ch e NV DI M M (B P M) S m art (G en 2)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M Mi cr on (G en 1)	Fo nt e de en gi a Ca ch e NV DI M M (P G E M) Ag ig at ec h (G en 1)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M Mi cr on (G en 2)	Fo nt e de en gi a Ca ch e NV DI M M (P G E M) Ag ig at ec h (G en 2)	Fo nt e de en gi a Ca ch e NV DI M M (P G E M) Ag ig at ec h (G en 3)	Un id ad e Sa m su ng P M9 63 (S ED)	Un id ad e Sa m su ng P M9 63 (N- SE D)	Un id ad e Sa m su ng P M9 83 (S ED)	Un id ad e Sa m su ng P M9 83 (N- SE D)	Un id ad e Ki ox ia C D5 (S ED)	Un id ad e Ki ox ia C D5 (N- SE D)	Un id ad e C D5 (FI PS)	Un id ad e Sa m su ng P M9 A3 (S ED)	Un id ad e SK Hy ni x PE 80 (S ED)	Un id ad e SK Hy ni x PE 80 (N- SE D)
Pa co te de fir m wa re de ar m az en a m en to 1.2 .17 at é Ne tA pp El e m en t 12. 0	20 20 -0 3- 20	3B 03	3.7 8.0 7	12 2	14. 22. 10 02	-	3,1	2,1 6	26. 2C	1,3 0	25. 3C	1,4 0	-	-	-	CX V8 20 2Q	CX V8 50 1Q	ED A5 20 2Q	ED A5 20 0Q	01 08	01 08	01 08	-	-	-

Ve íc ul o de Li be ra çã o	Da ta de la nç a m en to	BI O S	B M C	CP LD	PI ac a de re de 10/ 25 Gb E CX 4	PI ac a de re de 10/ 25 Gb E CX 5	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M S m art (G en 1)	Fo nt e de en DI M M gi a Ca ch e NV DI M M S (B P M) S m art (G en 1)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M S m art (G en 2)	Fo nt e de en DI M M gi a Ca ch e NV DI M M S (B P M) S m art (G en 2)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M Mi cr on (G en 1)	Fo nt e de en DI M M gi a Ca ch e NV DI M M P G E M) Ag ig at ec h (G en 1)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M Mi cr on (G en 2)	Fo nt e de en DI M M gi a Ca ch e NV DI M M P G E M) Ag ig at ec h (G en 2)	Fo nt e de en DI M M gi a Ca ch e NV DI M M P G E M) Ag ig at ec h (G en 3)	Un id ad e Sa m su ng P M9 63 (S ED)	Un id ad e Sa m su ng P M9 63 (N- SE D)	Un id ad e Sa m su ng P M9 83 (S ED)	Un id ad e Sa m su ng P M9 83 (N- SE D)	Un id ad e Ki ox ia C D5 (S ED)	Un id ad e Ki ox ia C D5 (N- SE D)	Un id ad e C D5 (FI PS)	Un id ad e Sa m su ng P M9 A3 (S ED)	Un id ad e SK Hy ni x PE 80 (S ED)	Un id ad e SK Hy ni x PE 80 (N- SE D)
* Ne tA pp El em ent 11. 8*	20 20 -0 3- 11	3B 03	3.7 8.0 7	12 2	14. 22. 10 02	-	3,1	2,1 6	26. 2C	1,3 0	25. 3C	1,4 0	-	-	-	CX V8 20 2Q	CX V8 50 1Q	ED A5 20 2Q	ED A5 20 0Q	01 08	01 08	01 07	-	-	-
* Ne tA pp El em ent 11. 7*	20 19 -11 -2 1	3A 10	3.7 6.0 7	11 7	14. 22. 10 02	-	2. C	2,0 7	26. 2C	1,3 0	25. 3C	1,4 0	-	-	-	CX V8 20 2Q	CX V8 50 1Q	ED A5 20 2Q	ED A5 20 0Q	01 08	01 08	01 07	-	-	-

Ve íc ul o de Li be ra çã o	Da ta de la nç a m en to	BI O S	B M C	CP LD	PI ac a de re de 10/ 25 Gb E CX 4	PI ac a de re de 10/ 25 Gb E CX 5	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M S m art (G en 1)	Fo nt e de NV DI M M a Ca ch e NV DI M M (B P M) S m art (G en 1)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M S m art (G en 2)	Fo nt e de NV DI M M a Ca ch e NV DI M M (B P M) S m art (G en 2)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M Mi cr on (G en 1)	Fo nt e de NV DI M M a Ca ch e NV DI M M (P G E M) Ag ig at ec h (G en 1)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M Mi cr on (G en 2)	Fo nt e de NV DI M M a Ca ch e NV DI M M (P G E M) Ag ig at ec h (G en 2)	Fo nt e de NV DI M M a Ca ch e NV DI M M (P G E M) Ag ig at ec h (G en 3)	Un id ad e Sa m su ng P M9 63 (S ED)	Un id ad e Sa m su ng P M9 63 (N- SE D)	Un id ad e Sa m su ng P M9 83 (S ED)	Un id ad e Sa m su ng P M9 83 (N- SE D)	Un id ad e Ki ox ia C D5 (S ED)	Un id ad e Ki ox ia C D5 (N- SE D)	Un id ad e C D5 (FI PS)	Un id ad e Sa m su ng P M9 A3 (S ED)	Un id ad e SK Hy ni x PE 80 (S ED)	Un id ad e SK Hy ni x PE 80 (N- SE D)	
* Ne tA pp El em ent 11. 5.1 *	20 20 -0 2- 20	3A 08	3.7 6.0 7	11 7	14. 22. 10 02	-	2. C	2,0 7	26. 2C	1,3 0	25. 3C	1,4 0	-	-	-	-	CX V8 20 2Q	CX V8 50 1Q	ED A5 20 2Q	ED A5 20 0Q	01 08	01 08	01 07	-	-	-
* Ne tA pp El em ent 11. 5*	20 19 -0 9- 26	3A 08	3.7 6.0 7	11 7	14. 22. 10 02	-	2. C	2,0 7	26. 2C	1,3 0	-	-	-	-	-	-	CX V8 20 2Q	CX V8 50 1Q	ED A5 20 2Q	ED A5 20 0Q	-	-	01 07	-	-	-

Ve íc ul o de Li be ra çã o	Da ta de la nç a m en to	BI O S	B M C	CP LD	PI ac a de re de 10/ 25 Gb E CX 4	PI ac a de re de 10/ 25 Gb E CX 5	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M S m art (G en 1)	Fo nt e de DI M M gi a Ca ch e NV DI M M S (B P M) S m art (G en 1)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M S m art (G en 2)	Fo nt e de DI M M gi a Ca ch e NV DI M M S (B P M) S m art (G en 2)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M Mi cr on (G en 1)	Fo nt e de DI M M gi a Ca ch e NV DI M M (P G E M) Ag ig at ec h (G en 1)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M Mi cr on (G en 2)	Fo nt e de DI M M gi a Ca ch e NV DI M M (P G E M) Ag ig at ec h (G en 2)	Fo nt e de DI M M gi a Ca ch e NV DI M M (P G E M) Ag ig at ec h (G en 3)	Un id ad e Sa m su ng P M9 63 (S ED)	Un id ad e Sa m su ng P M9 63 (N- SE D)	Un id ad e Sa m su ng P M9 83 (S ED)	Un id ad e Sa m su ng P M9 83 (N- SE D)	Un id ad e Ki ox ia C D5 (S ED)	Un id ad e Ki ox ia C D5 (N- SE D)	Un id ad e C D5 (FI PS)	Un id ad e Sa m su ng P M9 A3 (S ED)	Un id ad e SK Hy ni x PE 80 (S ED)	Un id ad e SK Hy ni x PE 80 (N- SE D)	
* Ne tA pp El em ent 11. 3.2 *	20 20 -0 2- 19	3A 08	3.7 6.0 7	11 7	14. 22. 10 02	-	2. C	2,0 7	26. 2C	1,3 0	25. 3C	1,4 0	-	-	-	-	CX V8 20 2Q	CX V8 50 1Q	ED A5 20 2Q	ED A5 20 0Q	01 08	01 08	-	-	-	-
* Ne tA pp El em ent 11. 3.1 *	20 19 -0 8- 19	3A 08	3.7 6.0 7	11 7	14. 22. 10 02	-	2. C	2,0 7	26. 2C	1,3 0	-	-	-	-	-	-	CX V8 20 2Q	CX V8 50 1Q	ED A5 20 2Q	ED A5 20 0Q	-	-	-	-	-	-

Ve íc ul o de Li be ra çã o	Da ta de la nç a m en to	BI O S	B M C	CP LD	PI ac a de re de 10/ 25 Gb E CX 4	PI ac a de re de 10/ 25 Gb E CX 5	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M S m art (G en 1)	Fo nt e de DI M M gi a Ca ch e NV DI M M S (B P M) S m art (G en 1)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M S m art (G en 2)	Fo nt e de DI M M gi a Ca ch e NV DI M M S (B P M) S m art (G en 2)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M Mi cr on (G en 1)	Fo nt e de DI M M gi a Ca ch e NV DI M M (P G E M) Ag ig at ec h (G en 1)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M Mi cr on (G en 2)	Fo nt e de DI M M gi a Ca ch e NV DI M M (P G E M) Ag ig at ec h (G en 2)	Fo nt e de DI M M gi a Ca ch e NV DI M M (P G E M) Ag ig at ec h (G en 3)	Un id ad e Sa m su ng P M9 63 (S ED)	Un id ad e Sa m su ng P M9 63 (N- SE D)	Un id ad e Sa m su ng P M9 83 (S ED)	Un id ad e Sa m su ng P M9 83 (N- SE D)	Un id ad e Ki ox ia C D5 (S ED)	Un id ad e Ki ox ia C D5 (N- SE D)	Un id ad e C D5 (FI PS)	Un id ad e Sa m su ng P M9 A3 (S ED)	Un id ad e SK Hy ni x PE 80 (S ED)	Un id ad e SK Hy ni x PE 80 (N- SE D)	
* Ne tA pp El em ent 11. 1.1 *	20 20 -0 2- 19	3A 06	3.7 0.0 7	11 7	14. 22. 10 02	-	2. C	2,0 7	26. 2C	1,3 0	25. 3C	1,4 0	-	-	-	-	CX V8 20 2Q	CX V8 50 1Q	ED A5 20 2Q	ED A5 20 0Q	01 08	01 08	-	-	-	-
* Ne tA pp El em ent 11. 1*	20 19 -0 4- 25	3A 06	3.7 0.0 7	11 7	14. 22. 10 02	-	2. C	2,0 7	26. 2C	1,3 0	-	-	-	-	-	-	CX V8 20 2Q	CX V8 50 1Q	ED A5 20 2Q	ED A5 20 0Q	-	-	-	-	-	-

Ve íc ul o de Li be ra çã o	Da ta de la nç a m en to	BI O S	B M C	CP LD	PI ac a de re de 10/ 25 Gb E CX 4	PI ac a de re de 10/ 25 Gb E CX 5	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M S m art (G en 1)	Fo nt e NV DI M M gi a Ca ch e NV DI M M S (B P M) S m art (G en 1)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M S (B P M) S m art (G en 2)	Fo nt e NV DI M M gi a Ca ch e NV DI M M S (B P M) S m art (G en 2)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M Mi cr on (G en 1)	Fo nt e NV DI M M gi a Ca ch e NV DI M M (P G E M) Ag ig at ec h (G en 1)	Ca ch e NV DI M M ó d ul o NV DI M M Mi cr on (G en 2)	Fo nt e NV DI M M gi a Ca ch e NV DI M M (P G E M) Ag ig at ec h (G en 2)	Fo nt e NV DI M M gi a Ca ch e NV DI M M (P G E M) Ag ig at ec h (G en 3)	Un id ad e Sa m su ng P M9 63 (S ED)	Un id ad e Sa m su ng P M9 63 (N- SE D)	Un id ad e Sa m su ng P M9 83 (S ED)	Un id ad e Sa m su ng P M9 83 (N- SE D)	Un id ad e Ki ox ia C D5 (S ED)	Un id ad e Ki ox ia C D5 (N- SE D)	Un id ad e C D5 (FI PS)	Un id ad e Sa m su ng P M9 80 (S ED)	Un id ad e SK Hy ni x PE 10 (S ED)	Un id ad e SK Hy ni x PE 80 (N- SE D)		
* Ne tA pp El em ent 11. 0.2 *	20 20 -0 2- 19	3A 06	3.7 0.0 7	11 7	14. 22. 10 02	-	2. C	2,0 7	26. 2C	1,3 0	25. 3C	1,4 0	-	-	-	-	CX V8 20 2Q	CX V8 50 1Q	ED A5 20 2Q	ED A5 20 0Q	01 08	01 08	-	-	-	-	-
* Ne tA pp El em ent 11 *	20 18 -11 -2 9	3A 06	3.7 0.0 7	11 7	14. 22. 10 02	-	2. C	2,0 7	26. 2C	1,3 0	-	-	-	-	-	-	CX V8 20 2Q	CX V8 50 1Q	ED A5 20 2Q	ED A5 20 0Q	-	-	-	-	-	-	-

Firmware de componente não gerenciado por um pacote de firmware de armazenamento

O seguinte firmware não é gerenciado por um pacote de firmware de armazenamento:

Componente	Versão atual
Placa de rede 1/10 GbE	3.2d 0x80000b4b
Dispositivo de inicialização	M161225i

H410S

Número do modelo (parte familiar): H410S **Números de modelo completos:** H410S-0, H410S-1, H410S-1-NE e H410S-2

Firmware de componente gerenciado por um pacote de firmware de armazenamento

Firmware de componente gerenciado por um pacote de firmware de armazenamento.

Veículo de Liberação	Data de lançamento	BIOS	BMC	Placa de rede 10/25 GbE SMC Mellanox	Cache NVDIMM RMS200	Cache NVDIMM RMS300	Unidade Samsung PM863 (SED)	Unidade Samsung PM863 (N-SED)	Dirija o Toshiba Hawk-4 (SED)	Dirija o Toshiba Hawk-4 (N-SED)	Unidade Samsung PM883 (SED)
Pacote de Firmware de Armazenamento 2.182.0	2024-10-17	NAT3.6	07.02.00	14.25.1020	ae3b8cc	7d8422bc	GXT5404Q	GXT5103Q	8ENP7101	8ENP6101	HXT7A04Q
Pacote de Firmware de Armazenamento 2.175.0	2023-06-15	NAT3.4	07.02.00	14.25.1020	ae3b8cc	7d8422bc	GXT5404Q	GXT5103Q	8ENP7101	8ENP6101	HXT7A04Q
Pacote de firmware de armazenamento 2.164.0 até NetApp Element 12.7	2022-10-20	NAT3.4	6.98.00	14.25.1020	ae3b8cc	7d8422bc	GXT5404Q	GXT5103Q	8ENP7101	8ENP6101	HXT7A04Q

Veículo de Liberação	Data de lançamento	BIOS	BMC	Placa de rede 10/25 GbE SMCI Mellanox	Cache NVDIMM RMS200	Cache NVDIMM RMS300	Unidade Samsung PM863 (SED)	Unidade Samsung PM863 (N-SED)	Dirija o Toshiba Hawk-4 (SED)	Dirija o Toshiba Hawk-4 (N-SED)	Unidade Samsung PM883 (SED)
Pacote de Firmware de Armazenamento 2.164.0	2022-10-20	NAT3.4	6.98.00	14.25.1020	ae3b8cc	7d8422bc	GXT5404Q	GXT5103Q	8ENP7101	8ENP6101	HXT7A04Q
Pacote de firmware de armazenamento 2.164.0 até NetApp Element 12.7	2022-10-20	NAT3.4	6.98.00	14.25.1020	ae3b8cc	7d8422bc	GXT5404Q	GXT5103Q	8ENP7101	8ENP6101	HXT7A04Q
Pacote de firmware de armazenamento 2.150.4 até NetApp Element 12.5	2022-06-08	NAT3.4	6.98.00	14.25.1020	ae3b8cc	7d8422bc	GXT5404Q	GXT5103Q	8ENP7101	8ENP6101	HXT7A04Q
Pacote de firmware de armazenamento 2.99 até NetApp Element 12.3	2021-04-15	NA2.1	6.84.00	14.25.1020	ae3b8cc	7d8422bc	GXT5404Q	GXT5103Q	8ENP7101	8ENP6101	HXT7904Q

Veículo de Liberação	Data de lançamento	BIOS	BMC	Placa de rede 10/25 GbE SMC Mellanox	Cache NVDIMM RMS200	Cache NVDIMM RMS300	Unidade Samsung PM863 (SED)	Unidade Samsung PM863 (N-SED)	Dirigido Toshiba Hawk-4 (SED)	Dirigido Toshiba Hawk-4 (N-SED)	Unidade Samsung PM883 (SED)
Pacote de firmware e de armazenamento 2.76.8 até NetApp Element 12.2.1	2021-06-02	NA2.1	6.84.00	14.25.1020	ae3b8cc	7d8422bc	GXT5404Q	GXT5103Q	8ENP7101	8ENP6101	HXT7904Q
Pacote de firmware e de armazenamento 1.2.17 até NetApp Element 12.0	2020-03-20	NA2.1	3,25	14.21.1000	ae3b8cc	7d8422bc	GXT5404Q	GXT5103Q	8ENP7101	8ENP6101	HXT7904Q
* NetApp Element 11.8.2*	2022-02-22	NA2.1	3,25	14.21.1000	ae3b8cc	7d8422bc	GXT5404Q	GXT5103Q	8ENP7101	8ENP6101	HXT7904Q
* NetApp Element 11.8.1*	2021-06-02	NA2.1	3,25	14.21.1000	ae3b8cc	7d8422bc	GXT5404Q	GXT5103Q	8ENP7101	8ENP6101	HXT7904Q
* NetApp Element 11.8*	2020-03-11	NA2.1	3,25	14.21.1000	ae3b8cc	7d8422bc	GXT5404Q	GXT5103Q	8ENP7101	8ENP6101	HXT7904Q
* NetApp Element 11.7*	2019-11-21	NA2.1	3,25	14.21.1000	ae3b8cc	7d8422bc	GXT5404Q	GXT5103Q	8ENP7101	8ENP6101	HXT7904Q

Veículo de Liberação	Data de lançamento	BIOS	BMC	Placa de rede 10/25 GbE SMCI Mellanox	Cache NVDIMM RMS200	Cache NVDIMM RMS300	Unidade Samsung PM863 (SED)	Unidade Samsung PM863 (N-SED)	Dirija o Toshiba Hawk-4 (SED)	Dirija o Toshiba Hawk-4 (N-SED)	Unidade Samsung PM883 (SED)
* NetApp Element 11.5.1*	2020-02-19	NA2.1	3,25	14.21.1000	ae3b8c	7d8422bc	GXT5404Q	GXT5103Q	8ENP7101	8ENP6101	HXT7904Q
* NetApp Element 11.5*	2019-09-26	NA2.1	3,25	14.21.1000	ae3b8c	7d8422bc	GXT5404Q	GXT5103Q	8ENP7101	8ENP6101	HXT7904Q
* NetApp Element 11.3.2*	2020-02-19	NA2.1	3,25	14.21.1000	ae3b8c	7d8422bc	GXT5404Q	GXT5103Q	8ENP7101	8ENP6101	HXT7904Q
* NetApp Element 11.3.1*	2019-08-19	NA2.1	3,25	14.21.1000	ae3b8c	7d8422bc	GXT5404Q	GXT5103Q	8ENP7101	8ENP6101	HXT7904Q
* NetApp Element 11.1.1*	2020-02-19	NA2.1	3,25	14.17.2020	ae3b8c	7d8422bc	GXT5404Q	GXT5103Q	8ENP7101	8ENP6101	HXT7904Q
* NetApp Element 11.1*	2019-04-25	NA2.1	3,25	14.17.2020	ae3b8c	7d8422bc	GXT5404Q	GXT5103Q	8ENP7101	8ENP6101	HXT7904Q
* NetApp Element 11.0.2*	2020-02-19	NA2.1	3,25	14.17.2020	ae3b8c	7d8422bc	GXT5404Q	GXT5103Q	8ENP7101	8ENP6101	HXT7904Q
* NetApp Element 11.0*	2018-11-29	NA2.1	3,25	14.17.2020	ae3b8c	-	GXT5404Q	GXT5103Q	8ENP7101	8ENP6101	HXT7904Q

Firmware de componente não gerenciado por um pacote de firmware de armazenamento

O seguinte firmware não é gerenciado por um pacote de firmware de armazenamento:

Componente	Versão atual
CPLD	01.A1.06
Adaptador SAS	16.00.01.00
Unidade de Microcontrolador (MCU)	1,18
Placa de rede SIOM 1/10 GbE	1,93
Fonte de energia	1,3
Dispositivo de inicialização SSDSCKJB240G7	N2010121
Dispositivo de inicialização MTFDDAV240TCB1AR	DOMU037

SF38410, SF19210, SF9605 e SF4805

Números de modelo completos: SF38410, SF19210, SF9605 e SF4805

Firmware de componente gerenciado por um pacote de firmware de armazenamento

Durante o período da versão 11.x, o software NetApp Element era a única maneira de lançar firmware. A partir do Element 12.0, foi introduzido o conceito de um **Pacote de Firmware de Armazenamento**, e as atualizações de firmware passaram a ser possíveis por meio de um Pacote de Firmware de Armazenamento lançado independentemente ou incluído como parte de uma versão do Element 12.x.



Um traço (-) na tabela a seguir indica que o componente de hardware específico NÃO era compatível com o veículo daquela versão.

Veículo de Liberação	Data de lançamento	NIC	Cache NVDIMM RMS200 (RMS200)	Cache NVDIMM RMS200 (RMS300)	Unidade Samsung PM863 (SED)	Unidade Samsung PM863 (N-SED)	Dirija o Toshiba Hawk-4 (SED)	Dirija o Toshiba Hawk-4 (N-SED)	Unidade Samsung PM883 (SED)
Pacote de Firmware de Armazenamento 2.164.0	2022-10-20	7.10.18	ae3b8cc	7d8422bc	GXT5404 Q	GXT5103 Q	8ENP710 1	8ENP610 1	HXT7A04 Q
Pacote de firmware de armazenamento 2.164.0 até NetApp Element 12.7	2022-10-20	7.10.18	ae3b8cc	7d8422bc	GXT5404 Q	GXT5103 Q	8ENP710 1	8ENP610 1	HXT7A04 Q

Veículo de Liberação	Data de lançamento	NIC	Cache NVDIMM RMS200 (RMS200)	Cache NVDIMM RMS200 (RMS300)	Unidade Samsung PM863 (SED)	Unidade Samsung PM863 (N-SED)	Dirija o Toshiba Hawk-4 (SED)	Dirija o Toshiba Hawk-4 (N-SED)	Unidade Samsung PM883 (SED)
Pacote de Firmware de Armazenamento 2.150.4	2022-06-08	7.10.18	ae3b8cc	7d8422bc	GXT5404 Q	GXT5103 Q	8ENP7101	8ENP6101	HXT7A04 Q
Pacote de firmware de armazenamento 2.150.4 até NetApp Element 12.5	2022-06-08	7.10.18	ae3b8cc	7d8422bc	GXT5404 Q	GXT5103 Q	8ENP7101	8ENP6101	HXT7A04 Q
Pacote de Firmware de Armazenamento 2.146.2	2022-02-22	7.10.18	ae3b8cc	7d8422bc	GXT5404 Q	GXT5103 Q	8ENP7101	8ENP6101	HXT7A04 Q
Pacote de firmware de armazenamento 2.99.4 até NetApp Element 12.3.2	2021-09-16	7.10.18	ae3b8cc	7d8422bc	GXT5404 Q	GXT5103 Q	8ENP7101	8ENP6101	HXT7904 Q

Veículo de Liberação	Data de lançamento	NIC	Cache NVDIMM RMS200 (RMS200)	Cache NVDIMM RMS200 (RMS300)	Unidade Samsung PM863 (SED)	Unidade Samsung PM863 (N-SED)	Dirija o Toshiba Hawk-4 (SED)	Dirija o Toshiba Hawk-4 (N-SED)	Unidade Samsung PM883 (SED)
Pacote de firmware de armazenamento 2.99.4 até NetApp Element 12.3.1.165	2021-12-06	7.10.18	ae3b8cc	7d8422bc	GXT5404 Q	GXT5103 Q	8ENP7101	8ENP6101	HXT7904 Q
Pacote de Firmware de Armazenamento 2.99.2	2021-08-03	7.10.18	ae3b8cc	7d8422bc	GXT5404 Q	GXT5103 Q	8ENP7101	8ENP6101	HXT7904 Q
Pacote de firmware de armazenamento 2.99.1 até NetApp Element 12.3.1.103	2021-09-16	7.10.18	ae3b8cc	7d8422bc	GXT5404 Q	GXT5103 Q	8ENP7101	8ENP6101	HXT7904 Q
Pacote de firmware de armazenamento 2.99 até NetApp Element 12.3	2021-04-15	7.10.18	ae3b8cc	7d8422bc	GXT5404 Q	GXT5103 Q	8ENP7101	8ENP6101	HXT7904 Q

Veículo de Liberação	Data de lançamento	NIC	Cache NVDIMM RMS200 (RMS200)	Cache NVDIMM RMS200 (RMS300)	Unidade Samsung PM863 (SED)	Unidade Samsung PM863 (N-SED)	Dirija o Toshiba Hawk-4 (SED)	Dirija o Toshiba Hawk-4 (N-SED)	Unidade Samsung PM883 (SED)
Pacote de Firmware de Armazenamento 2.76.8	2021-02-03	7.10.18	ae3b8cc	7d8422bc	GXT5404 Q	GXT5103 Q	8ENP7101	8ENP6101	HXT7904 Q
Pacote de Firmware de Armazenamento 2.27.1	2020-09-29	7.10.18	ae3b8cc	7d8422bc	GXT5404 Q	GXT5103 Q	8ENP7101	8ENP6101	HXT7104 Q
Pacote de firmware de armazenamento 2.76.8 até NetApp Element 12.2.1	2021-06-02	7.10.18	ae3b8cc	7d8422bc	GXT5404 Q	GXT5103 Q	8ENP7101	8ENP6101	HXT7904 Q
Pacote de firmware de armazenamento 2.21 até NetApp Element 12.2	2020-09-29	7.10.18	ae3b8cc	7d8422bc	GXT5404 Q	GXT5103 Q	8ENP7101	8ENP6101	HXT7104 Q
Pacote de firmware de armazenamento 2.76.8 até NetApp Element 12.0.1	2021-06-02	7.10.18	ae3b8cc	7d8422bc	GXT5404 Q	GXT5103 Q	8ENP7101	8ENP6101	HXT7904 Q

Veículo de Liberação	Data de lançamento	NIC	Cache NVDIMM RMS200 (RMS200)	Cache NVDIMM RMS200 (RMS300)	Unidade Samsung PM863 (SED)	Unidade Samsung PM863 (N-SED)	Dirija o Toshiba Hawk-4 (SED)	Dirija o Toshiba Hawk-4 (N-SED)	Unidade Samsung PM883 (SED)
Pacote de firmware de armazenamento 1.2.17 até NetApp Element 12.0	2020-03-20	7.10.18	ae3b8cc	7d8422bc	GXT5404 Q	GXT5103 Q	8ENP7101	8ENP6101	HXT7104 Q
* NetApp Element 11.8.2*	2022-02-22	7.10.18	ae3b8cc	7d8422bc	GXT5404 Q	GXT5103 Q	8ENP7101	8ENP6101	HXT7104 Q
* NetApp Element 11.8.1*	2021-06-02	7.10.18	ae3b8cc	7d8422bc	GXT5404 Q	GXT5103 Q	8ENP7101	8ENP6101	HXT7104 Q
* NetApp Element 11.8*	2020-03-11	7.10.18	ae3b8cc	7d8422bc	GXT5404 Q	GXT5103 Q	8ENP7101	8ENP6101	HXT7104 Q
* NetApp Element 11.7*	2019-11-21	7.10.18	ae3b8cc	7d8422bc	GXT5404 Q	GXT5103 Q	8ENP7101	8ENP6101	HXT7104 Q
* NetApp Element 11.5.1*	2020-02-19	7.10.18	ae3b8cc	7d8422bc	GXT5404 Q	GXT5103 Q	8ENP7101	8ENP6101	HXT7104 Q
* NetApp Element 11.5*	2019-09-26	7.10.18	ae3b8cc	7d8422bc	GXT5404 Q	GXT5103 Q	8ENP7101	8ENP6101	HXT7104 Q
* NetApp Element 11.3.2*	2020-02-19	7.10.18	ae3b8cc	7d8422bc	GXT5404 Q	GXT5103 Q	8ENP7101	8ENP6101	HXT7104 Q
* NetApp Element 11.3.1*	2019-08-19	7.10.18	ae3b8cc	7d8422bc	GXT5404 Q	GXT5103 Q	8ENP7101	8ENP6101	HXT7104 Q
* NetApp Element 11.1.1*	2020-02-19	7.10.18	ae3b8cc	7d8422bc	GXT5404 Q	GXT5103 Q	8ENP7101	8ENP6101	HXT7104 Q
* NetApp Element 11.1*	2019-04-25	7.10.18	ae3b8cc	7d8422bc	GXT5404 Q	GXT5103 Q	8ENP7101	8ENP6101	HXT7104 Q

Veículo de Liberação	Data de lançamento	NIC	Cache NVDIMM RMS200 (RMS200)	Cache NVDIMM RMS200 (RMS300)	Unidade Samsung PM863 (SED)	Unidade Samsung PM863 (N-SED)	Dirija o Toshiba Hawk-4 (SED)	Dirija o Toshiba Hawk-4 (N-SED)	Unidade Samsung PM883 (SED)
* NetApp Element 11.0.2*	2020-02-19	7.10.18	ae3b8cc	7d8422bc	GXT5404 Q	GXT5103 Q	8ENP7101	8ENP6101	HXT7104 Q
* NetApp Element 11*	2018-11-29	7.10.18	ae3b8cc	-	GXT5404 Q	GXT5103 Q	8ENP7101	8ENP6101	HXT7104 Q

Firmware de componente não gerenciado por um pacote de firmware de armazenamento

O seguinte firmware não é gerenciado por um pacote de firmware de armazenamento:

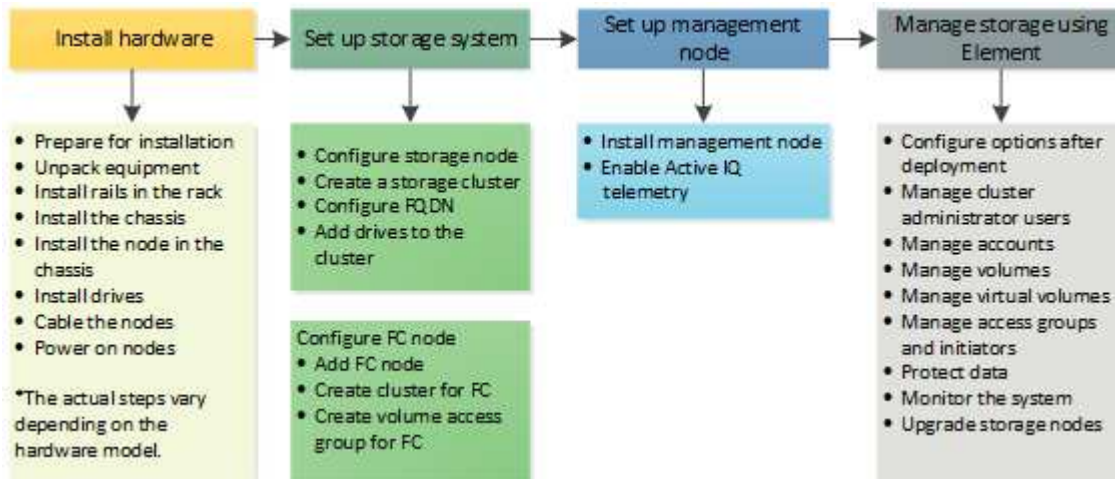
Componente	Versão atual
BIOS	2.8.0
iDRAC	2.75.75.75
Módulo de Identidade	N41WC 1.02
Adaptador SAS	16.00.01.00
Fonte de energia	1,3
Dispositivo de inicialização	M161225i

Configurar armazenamento

Saiba mais sobre como configurar o armazenamento.

Neste ponto, você já deve ter instalado o hardware. O hardware também inclui o software Element.

Em seguida, você precisará configurar o sistema de armazenamento para o seu ambiente. Você pode configurar um cluster com nós de armazenamento ou nós Fibre Channel e gerenciá-lo usando o software Element depois de instalar e conectar os nós em uma unidade de rack e ligá-los.



Passos para configurar o armazenamento

1. Selecione uma das seguintes opções:

- ["Configure o cluster com nós de armazenamento."](#)

Você pode configurar um cluster com nós de armazenamento e gerenciá-lo usando o software Element depois de instalar e conectar os nós em uma unidade de rack e ligá-los. Em seguida, você poderá instalar e configurar componentes adicionais em seu sistema de armazenamento.

- ["Configure um cluster com nós Fibre Channel."](#)

Você pode configurar um cluster com nós Fibre Channel e gerenciá-lo usando o software Element depois de instalar e conectar os nós em uma unidade de rack e ligá-los. Em seguida, você poderá instalar e configurar componentes adicionais em seu sistema de armazenamento.

2. ["Determine quais componentes do SolidFire instalar."](#)

3. ["Configure um nó de gerenciamento e habilite a telemetria Active IQ ."](#)

Encontre mais informações

- ["Descubra os próximos passos para usar o armazenamento."](#)
- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)

Configure um cluster com nós de armazenamento.

Configure um nó de armazenamento

Você precisa configurar os nós individualmente antes de adicioná-los a um cluster. Após instalar e conectar os cabos de um nó em uma unidade de rack e ligá-lo, você pode configurar as definições de rede do nó usando a interface de usuário específica de cada nó ou a interface de usuário do terminal do nó (TUI). Certifique-se de ter as informações de configuração de rede necessárias para o nó antes de prosseguir.

Existem duas opções para configurar nós de armazenamento:

- **Interface do usuário por nó** Utilize a interface de usuário por nó. (https://<node_management_IP>:442) para configurar as definições de rede do nó.
- **TUI** Utilize a interface de usuário do terminal do nó (TUI) para configurar o nó.

Não é possível adicionar um nó com endereços IP atribuídos por DHCP a um cluster. Você pode usar o endereço IP do DHCP para configurar inicialmente o nó na interface de usuário (UI) específica do nó, na interface de usuário em tempo real (TUI) ou na API. Durante essa configuração inicial, você pode adicionar informações de endereço IP estático para que possa adicionar o nó a um cluster.

Após a configuração inicial, você poderá acessar o nó usando o endereço IP de gerenciamento do nó. Em seguida, você pode alterar as configurações do nó, adicioná-lo a um cluster ou usar o nó para criar um cluster. Você também pode configurar um novo nó usando os métodos da API do software Element.



A partir da versão 11.0 do Element, os nós podem ser configurados com endereços IPv4, IPv6 ou ambos para sua rede de gerenciamento. Isso se aplica tanto a nós de armazenamento quanto a nós de gerenciamento, exceto para o nó de gerenciamento 11.3 e versões posteriores, que não suportam IPv6. Ao criar um cluster, apenas um único endereço IPv4 ou IPv6 pode ser usado para o MVIP e o tipo de endereço correspondente deve ser configurado em todos os nós.

Configure um nó de armazenamento usando a interface de usuário por nó.

Você pode configurar os nós usando a interface de usuário específica para cada nó.

Sobre esta tarefa

- Você pode configurar o nó para ter um endereço IPv4 ou IPv6.
- Você precisa do endereço DHCP exibido na interface de usuário (TUI) para acessar um nó. Não é possível usar endereços DHCP para adicionar um nó a um cluster.



Você deve configurar as interfaces de gerenciamento (Bond1G) e de armazenamento (Bond10G) para sub-redes separadas. As interfaces Bond1G e Bond10G configuradas para a mesma sub-rede causam problemas de roteamento quando o tráfego de armazenamento é enviado pela interface Bond1G. Caso seja necessário usar a mesma sub-rede para tráfego de gerenciamento e armazenamento, configure manualmente o tráfego de gerenciamento para usar a interface Bond10G. Você pode fazer isso para cada nó usando a página **Configurações do Cluster** da interface de usuário de cada nó.

Passos

1. Em uma janela do navegador, insira o endereço IP DHCP de um nó.

Você precisa adicionar a extensão. : 442 para acessar o nó; por exemplo, <https://172.25.103.6:442>.

A aba **Configurações de Rede** abre com a seção **Bond1G**.

2. Acesse as configurações de gerenciamento da rede 1G.
3. Clique em **Aplicar alterações**.
4. Clique em **Bond10G** para exibir as configurações da rede de armazenamento de 10G.
5. Insira as configurações de rede de armazenamento de 10G.
6. Clique em **Aplicar alterações**.
7. Clique em **Configurações do cluster**.
8. Digite o nome do host para a rede 10G.
9. Digite o nome do cluster.



Esse nome deve ser adicionado à configuração de todos os nós antes que um cluster possa ser criado. Todos os nós em um cluster devem ter nomes de cluster idênticos. Os nomes dos clusters diferenciam maiúsculas de minúsculas.

10. Clique em **Aplicar alterações**.

Configure um nó de armazenamento usando a interface de usuário de texto (TUI).

Você pode usar a interface de usuário do terminal (TUI) para realizar a configuração inicial de novos nós.

Você deve configurar as interfaces Bond1G (Gerenciamento) e Bond10G (Armazenamento) para sub-redes separadas. As interfaces Bond1G e Bond10G configuradas para a mesma sub-rede causam problemas de roteamento quando o tráfego de armazenamento é enviado pela interface Bond1G. Caso seja necessário usar a mesma sub-rede para tráfego de gerenciamento e armazenamento, configure manualmente o tráfego de gerenciamento para usar a interface Bond10G. Você pode fazer isso para cada nó usando a página **Cluster > Nós** da interface do usuário do Elemento.

Passos

1. Conecte um teclado e um monitor ao nó e, em seguida, ligue o nó.

O menu principal da interface de usuário de texto (TUI) do NetApp Storage aparece no terminal tty1.



Se o nó não conseguir alcançar o servidor de configuração, a interface de usuário exibirá uma mensagem de erro. Verifique a conexão com o servidor de configuração ou a conexão de rede para resolver o erro.

2. Selecione **Rede > Configuração de Rede**.



Para navegar pelo menu, pressione as teclas de seta para cima ou para baixo. Para ir para outro botão ou para os campos a partir dos botões, pressione **Tab**. Para navegar entre os campos, use as teclas de seta para cima ou para baixo.

3. Selecione **Bond1G (Gerenciamento)** ou **Bond10G (Armazenamento)** para configurar as definições de rede de 1G e 10G para o nó.

4. Para os campos Modo de vínculo e Status, pressione **Tab** para selecionar o botão Ajuda e identificar as opções disponíveis.

Todos os nós em um cluster devem ter nomes de cluster idênticos. Os nomes dos clusters diferenciam maiúsculas de minúsculas. Se um servidor DHCP estiver em execução na rede com endereços IP disponíveis, o endereço 1GbE aparecerá no campo Endereço.

5. Pressione a tecla **Tab** para selecionar o botão **OK** e salvar as alterações.

O nó é colocado em estado pendente e pode ser adicionado a um cluster existente ou a um novo cluster.

Encontre mais informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)

Criar um cluster de armazenamento

Você pode criar um cluster de armazenamento depois de configurar todos os nós individuais. Ao criar um cluster, uma conta de usuário administrador do cluster é criada automaticamente para você. O administrador do cluster tem permissão para gerenciar todos os atributos do cluster e pode criar outras contas de administrador do cluster.

O que você vai precisar

- Você instalou o nó de gerenciamento.
- Você configurou todos os nós individuais.

Sobre esta tarefa

Durante a configuração de um novo nó, endereços IP de gerenciamento (MIP) de 1G ou 10G são atribuídos a cada nó. Você deve usar um dos endereços IP dos nós criados durante a configuração para abrir a página Criar um novo cluster. O endereço IP que você utiliza depende da rede escolhida para o gerenciamento do cluster.



Se você deseja habilitar em todo o cluster, ["criptografia de software em repouso"](#) Para clusters de armazenamento all-flash SolidFire, você deve fazer isso durante a criação do cluster. A partir da versão 12.5 do Element, é necessário habilitar a criptografia de software em repouso na interface de usuário "Criar Cluster" durante a criação do cluster. Para o Element 12.3.x e versões anteriores, você deve criar o cluster usando o ["CriarCluster"](#) método da API e altere o parâmetro `enableSoftwareEncryptionAtRest` para `true`. Após a criptografia de software em repouso ser ativada no cluster, ela não poderá ser desativada. Você pode ["ativar e desativar"](#) Criptografia em repouso baseada em hardware após a criação do cluster.



Ao criar um novo cluster, considere o seguinte:

- Se você estiver usando nós de armazenamento que residem em um chassi compartilhado, talvez seja interessante considerar o projeto para proteção contra falhas em nível de chassi, utilizando o recurso de domínios de proteção.
- Se um chassi compartilhado não estiver em uso, você pode definir um layout de domínio de proteção personalizado.

Passos

1. Em uma janela do navegador, digite `https://MIP:443`, onde MIP é o endereço IP do nó de gerenciamento.
2. Em Criar um novo cluster, insira as seguintes informações:



Você pode criar um novo cluster usando endereçamento IPv4 ou IPv6.

- VIP iSCSI (armazenamento): IP virtual na rede 10GbE para armazenamento e descoberta iSCSI.



Não é possível alterar o MVIP, SVIP ou o nome do cluster depois de criá-lo.

- Nome de usuário: O nome de usuário do administrador principal do cluster para acesso autenticado ao cluster. Você deve salvar o nome de usuário para referência futura.



Você pode usar letras maiúsculas e minúsculas, caracteres especiais e números para o nome de usuário e a senha.

- Senha: Senha para acesso autenticado ao cluster. Você deve salvar a senha para referência futura. A proteção de dados bidirecional está ativada por padrão. Você não pode alterar essa configuração.

3. Leia o Contrato de Licença do Usuário Final e selecione **Concordo**.
4. **Opcional:** Na lista de nós, certifique-se de que as caixas de seleção dos nós que não devem ser incluídos no cluster não estejam marcadas.
5. Selecione **Criar Cluster**.

O sistema pode levar vários minutos para criar o cluster, dependendo do número de nós no cluster. Em uma rede configurada corretamente, um pequeno cluster de cinco nós deve levar menos de um minuto. Após a criação do cluster, a janela "Criar um novo cluster" redireciona para o endereço URL MVIP do cluster e exibe a interface do usuário do Element.

Para maiores informações

- ["Gerenciando o armazenamento com a API Element"](#)
- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)

Acesse a interface do usuário do software Element.

Você pode acessar a interface do usuário do Element usando o endereço IP virtual de gerenciamento (MVIP) do nó primário do cluster.

Você deve garantir que os bloqueadores de pop-ups e as configurações do NoScript estejam desativados em seu navegador.

Você pode acessar a interface do usuário usando endereçamento IPv4 ou IPv6, dependendo da configuração feita durante a criação do cluster.

Passos

1. Escolha uma das seguintes opções:

- IPv6: Digite `https://[IPv6_MVIP_address]` . Por exemplo:

```
https://[fd20:8b1e:b256:45a::1234]/
```

- IPv4: Digite `https://[IPv4_MVIP_address]` . Por exemplo:

```
https://10.123.456.789/
```

2. Para DNS, insira o nome do host.

3. Clique em todas as mensagens de certificado de autenticação.

Para maiores informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)

Adicionar unidades a um cluster

Ao adicionar um nó ao cluster ou instalar novas unidades em um nó existente, as unidades são registradas automaticamente como disponíveis. Você precisa adicionar as unidades ao cluster usando a interface do usuário do Element ou a API antes que elas possam participar do cluster.

As unidades não são exibidas na lista de unidades disponíveis quando as seguintes condições existem:

- As unidades estão nos estados Ativo, Removendo, Apagando ou Falha.
- O nó ao qual a unidade pertence está no estado Pendente.

Passos

1. Na interface do usuário do Element, selecione **Cluster > Unidades**.
2. Clique em **Disponível** para visualizar a lista de unidades disponíveis.
3. Faça um dos seguintes:
 - Para adicionar unidades individuais, clique no ícone **Ações** da unidade que deseja adicionar e clique em **Adicionar**.
 - Para adicionar várias unidades, selecione as caixas de seleção das unidades que deseja adicionar, clique em **Ações em massa** e clique em **Adicionar**.

```
== Find more information
* https://docs.netapp.com/us-en/element-software/index.html[SolidFire
and Element Software Documentation]
* https://docs.netapp.com/us-en/vcp/index.html[NetApp Element Plug-in
for vCenter Server^]
```

Configure um cluster com nós Fibre Channel.

Configure um nó Fibre Channel.

Os nós Fibre Channel permitem conectar o cluster a uma rede Fibre Channel. Os nós Fibre Channel são adicionados em pares e operam em modo ativo-ativo (todos os nós processam ativamente o tráfego do cluster). Clusters que executam o software Element versão 9.0 e posterior suportam até quatro nós; clusters que executam versões anteriores suportam no máximo dois nós.

Você deve garantir que as seguintes condições sejam atendidas antes de configurar um nó Fibre Channel:

- Pelo menos dois nós Fibre Channel estão conectados a switches Fibre Channel.
- Todas as portas Fibre Channel do SolidFire devem ser conectadas à sua malha Fibre Channel. As quatro conexões de rede SolidFire Bond10G devem ser conectadas em um único grupo de agregação LACP no nível do switch. Isso permitirá o melhor desempenho geral dos sistemas Fibre Channel.
- Analise e valide todas as práticas recomendadas para clusters Fibre Channel incluídas neste artigo da Base de Conhecimento da NetApp .

["Melhores práticas para clusters SolidFire FC"](#)

As etapas de configuração de rede e cluster são as mesmas para nós Fibre Channel e nós de armazenamento.

Ao criar um novo cluster com nós Fibre Channel e nós de armazenamento SolidFire , os endereços WWPN (Worldwide Port Name) dos nós ficam disponíveis na interface do usuário do Element. Você pode usar os endereços WWPN para zonear o switch Fibre Channel.

Os WWPNs são registrados no sistema quando você cria um novo cluster com nós. Na interface do usuário do Element, você pode encontrar os endereços WWPN na coluna WWPN da guia Portas FC, à qual você acessa a partir da guia Cluster.

Encontre mais informações

[Adicionar nós Fibre Channel a um cluster](#)

[Crie um novo cluster com nós Fibre Channel.](#)

Crie um novo cluster com nós Fibre Channel.

Você pode criar um novo cluster depois de configurar os nós individuais do Fibre Channel. Ao criar um cluster, uma conta de usuário administrador do cluster é criada automaticamente para você. O administrador do cluster tem permissão para gerenciar todos os atributos do cluster e pode criar outras contas de administrador do cluster.

Durante a configuração de um novo nó, endereços IP de gerenciamento (MIP) de 1G ou 10G são atribuídos a cada nó. Você deve usar um dos endereços IP dos nós criados durante a configuração para abrir a página Criar um novo cluster. O endereço IP que você utiliza depende da rede escolhida para o gerenciamento do cluster.

O que você vai precisar

Você configurou os nós individuais do Fibre Channel.

Passos

1. Em uma janela do navegador, insira o endereço MIP de um nó.
2. Em Criar um novo cluster, insira as seguintes informações:
 - VIP de gerenciamento: IP virtual roteável na rede 1GbE ou 10GbE para tarefas de gerenciamento de rede.
 - VIP iSCSI (armazenamento): IP virtual na rede 10GbE para armazenamento e descoberta iSCSI.



Não é possível alterar o SVIP depois de criar o cluster.

- Nome de usuário: O nome de usuário principal do administrador do cluster para acesso autenticado ao cluster. Você deve salvar o nome de usuário para referência futura.



Você pode usar letras maiúsculas e minúsculas, caracteres especiais e números para o nome de usuário.

- Senha: Senha para acesso autenticado ao cluster. Você deve salvar o nome de usuário para referência futura. A proteção de dados bidirecional está ativada por padrão. Você não pode alterar essa configuração.

3. Leia o Contrato de Licença do Usuário Final e clique em **Concordo**.
4. **Opcional:** Na lista de nós, certifique-se de que as caixas de seleção dos nós que não devem ser incluídos no cluster não estejam marcadas.
5. Clique em **Criar Cluster**.

O sistema pode levar vários minutos para criar o cluster, dependendo do número de nós no cluster. Em uma rede configurada corretamente, um pequeno cluster de cinco nós deve levar menos de um minuto. Após a criação do cluster, a janela "Criar um novo cluster" redireciona para o endereço URL MVIP do cluster e exibe a interface web.

Encontre mais informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)

Adicionar nós Fibre Channel a um cluster

Você pode adicionar nós Fibre Channel a um cluster quando for necessário mais armazenamento ou durante a criação do cluster. Os nós Fibre Channel requerem configuração inicial quando são ligados pela primeira vez. Após a configuração do nó, ele aparece na lista de nós pendentes e você pode adicioná-lo a um cluster.

A versão do software em cada nó Fibre Channel de um cluster deve ser compatível. Ao adicionar um nó Fibre Channel a um cluster, o cluster instala a versão do Element correspondente no novo nó, conforme necessário.

Passos

1. Selecione **Cluster > Nós**.
2. Clique em **Pendente** para visualizar a lista de nós pendentes.

3. Faça um dos seguintes:

- Para adicionar nós individuais, clique no ícone **Ações** do nó que deseja adicionar.
- Para adicionar vários nós, selecione a caixa de seleção dos nós que deseja adicionar e, em seguida, **Ações em massa**.



Se o nó que você está adicionando tiver uma versão do Element diferente da versão em execução no cluster, o cluster atualizará o nó de forma assíncrona para a versão do Element em execução no nó mestre do cluster. Após a atualização do nó, ele se adiciona automaticamente ao cluster. Durante esse processo assíncrono, o nó ficará em um estado pendingActive.

4. Clique em **Adicionar**.

O nó aparece na lista de nós ativos.

Encontre mais informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)

Configure zonas para nós Fibre Channel.

Ao criar um novo cluster com nós Fibre Channel e nós de armazenamento SolidFire , os endereços WWPN (Worldwide Port Name) dos nós ficam disponíveis na interface web. Você pode usar os endereços WWPN para zonear o switch Fibre Channel.

Os WWPNs são registrados no sistema quando você cria um novo cluster com nós. Na interface do usuário do Element, você pode encontrar os endereços WWPN na coluna WWPN da guia Portas FC, à qual você acessa a partir da guia Cluster.

Encontre mais informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)

Crie um grupo de acesso por volume para clientes Fibre Channel.

Os grupos de acesso a volumes permitem a comunicação entre clientes Fibre Channel e volumes em um sistema de armazenamento SolidFire . O mapeamento de iniciadores de cliente Fibre Channel (WWPN) para os volumes em um grupo de acesso a volumes permite a entrada/saída de dados segura entre uma rede Fibre Channel e um volume SolidFire .

Você também pode adicionar iniciadores iSCSI a um grupo de acesso a volumes; isso concede aos iniciadores acesso aos mesmos volumes no grupo de acesso a volumes.

Passos

1. Clique em **Gerenciamento > Grupos de Acesso**.

2. Clique em **Criar Grupo de Acesso**.
3. Insira um nome para o grupo de acesso ao volume no campo **Nome**.
4. Selecione e adicione os iniciadores Fibre Channel da lista **Iniciadores Fibre Channel não vinculados**.



Você pode adicionar ou excluir iniciadores posteriormente.

5. **Opcional:** Selecione e adicione um iniciador iSCSI da lista **Iniciadores**.
6. Para associar volumes ao grupo de acesso, execute os seguintes passos:
 - a. Selecione um volume da lista **Volumes**.
 - b. Clique em **Anexar Volume**.
7. Clique em **Criar Grupo de Acesso**.

Encontre mais informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)

Determine quais componentes do SolidFire instalar.

Você pode querer verificar quais componentes do SolidFire , como o nó de gerenciamento, o Active IQ e o NetApp Monitoring Agent (NMA), devem ser instalados, dependendo das opções de configuração e implantação.

A tabela a seguir lista os componentes adicionais e indica se você deve instalá-los.

Componente	Cluster de armazenamento SolidFire independente	Cluster NetApp HCI
Nó de gerenciamento	Recomendado	Instalado por padrão, obrigatório
Active IQ	Recomendado*	Recomendado*
Agente de monitoramento NetApp	Não suportado	Recomendado

- O Active IQ é necessário para clusters de armazenamento SolidFire com licença de capacidade.

Passos

1. Determine quais componentes devem ser instalados.
2. Conclua a instalação de acordo com o ["instalar o nó de gerenciamento"](#) procedimento.



Para configurar o Active IQ, use o `--telemetry_active` parâmetro no script de configuração para habilitar a coleta de dados para análises pelo Active IQ.

3. Para obter informações sobre o Agente de Monitoramento da NetApp , consulte este link. ["procedimento"](#) .

Para maiores informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)

Configure um nó de gerenciamento

Você pode instalar o nó de gerenciamento de software NetApp Element (mNode) para atualizar e fornecer serviços de sistema, gerenciar ativos e configurações do cluster, executar testes e utilitários do sistema e habilitar o acesso do Suporte da NetApp para solução de problemas.

1. Veja o ["instalar o nó de gerenciamento"](#) documentação.



Para configurar o Active IQ, use o `--telemetry_active` parâmetro no script de configuração para habilitar a coleta de dados para análises pelo Active IQ.

Encontre mais informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)

Configurar acesso à interface web do nome de domínio totalmente qualificado (FQDN)

O armazenamento all-flash SolidFire com o software NetApp Element versão 12.2 ou posterior permite acessar as interfaces web do cluster de armazenamento usando o Nome de Domínio Totalmente Qualificado (FQDN). Se você deseja usar o FQDN para acessar interfaces de usuário da web, como a interface web do Element, a interface por nó ou a interface do nó de gerenciamento, primeiro você deve adicionar uma configuração de cluster de armazenamento para identificar o FQDN usado pelo cluster.

Esse processo permite que o cluster redirecione corretamente uma sessão de login e melhora a integração com serviços externos, como gerenciadores de chaves e provedores de identidade para autenticação multifator.

O que você vai precisar

- Este recurso requer o Element 12.2 ou posterior.
- A configuração desse recurso usando as APIs REST do NetApp Hybrid Cloud Control requer os serviços de gerenciamento versão 2.15 ou posterior.
- A configuração desse recurso usando a interface de usuário do NetApp Hybrid Cloud Control requer os serviços de gerenciamento versão 2.19 ou posterior.
- Para usar as APIs REST, você precisa ter implantado um nó de gerenciamento executando a versão 11.5 ou posterior.
- Você precisa de nomes de domínio totalmente qualificados para o nó de gerenciamento e para cada cluster de armazenamento, que sejam resolvidos corretamente para o endereço IP do nó de

gerenciamento e para o endereço IP de cada cluster de armazenamento.

Você pode configurar ou remover o acesso à interface web por FQDN usando o NetApp Hybrid Cloud Control e a API REST. Você também pode solucionar problemas relacionados a FQDNs configurados incorretamente.

- [Configure o acesso à interface web por FQDN usando o NetApp Hybrid Cloud Control.](#)
- [Configure o acesso à interface web por FQDN usando a API REST.](#)
- [Remova o acesso à interface web do FQDN usando o NetApp Hybrid Cloud Control.](#)
- [Remova o acesso à interface web por FQDN usando a API REST.](#)
- [Solução de problemas](#)

Configure o acesso à interface web por FQDN usando o NetApp Hybrid Cloud Control.

Passos

1. Abra o endereço IP do nó de gerenciamento em um navegador da web:

```
https://<ManagementNodeIP>
```

2. Faça login no NetApp Hybrid Cloud Control fornecendo as credenciais de administrador do cluster de armazenamento.
3. Selecione o ícone de menu no canto superior direito da página.
4. Selecione **Configurar**.
5. No painel **Nomes de Domínio Totalmente Qualificados**, selecione **Configurar**.
6. Na janela que se abrir, insira os FQDNs (nomes de domínio totalmente qualificados) do nó de gerenciamento e de cada cluster de armazenamento.
7. Selecione **Salvar**.

O painel **Nomes de Domínio Totalmente Qualificados** lista cada cluster de armazenamento com seu MVIP e FQDN associados.



Somente os clusters de armazenamento conectados com o FQDN definido são listados no painel **Nomes de Domínio Totalmente Qualificados**.

Configure o acesso à interface web por FQDN usando a API REST.

Passos

1. Certifique-se de que os nós de armazenamento do Element e o mNode tenham o DNS configurado corretamente para o ambiente de rede, de forma que os FQDNs (nomes de domínio totalmente qualificados) no ambiente possam ser resolvidos. Para configurar o DNS, acesse a interface de usuário específica de cada nó para os nós de armazenamento e para o nó de gerenciamento e selecione **Configurações de Rede > Rede de Gerenciamento**.
 - a. Interface de usuário por nó para nós de armazenamento:
https://<storage_node_management_IP>:442
 - b. Interface de usuário por nó para o nó de gerenciamento: https://<management_node_IP>:442

2. Altere as configurações do cluster de armazenamento usando a API do Element.

a. Acesse a API do Elemento e crie a seguinte preferência de interface de cluster usando o "[Preferência de Interface de Cluster Criar](#)" Método da API, inserindo o FQDN do MVIP do cluster como valor de preferência:

- Nome: `mvip_fqdn`
- Valor: Fully Qualified Domain Name for the Cluster MVIP

Neste exemplo, FQDN=storagecluster.my.org:

```
https://<Cluster_MVIP>/json-rpc/12.2?
method=CreateClusterInterfacePreference&name=mvip_fqdn&value=storageclus
ter.my.org
```

3. Alterar as configurações do nó de gerenciamento usando a API REST no próprio nó de gerenciamento:

a. Acesse a interface de usuário da API REST para o nó de gerenciamento inserindo o endereço IP do nó de gerenciamento seguido por `/mnode/2/`

Por exemplo:

```
https://<management_node_IP>/mnode/2/
```

a. Clique em **Autorizar** ou em qualquer ícone de cadeado e insira o nome de usuário e a senha do cluster.

b. Insira o ID do cliente como `mnode-client`.

c. Clique em **Autorizar** para iniciar a sessão e, em seguida, feche a janela.

d. Na lista de servidores, selecione `mnode2`.

e. Clique em **OBTER /configurações**.

f. Clique em **Experimente**.

g. Clique em **Executar**.

h. Anote todas as configurações de proxy relatadas no corpo da resposta.

i. Clique em **PUT/configurações**.

j. Clique em **Experimente**.

k. Na área do corpo da solicitação, insira o FQDN do nó de gerenciamento como o valor para o `mnode_fqdn` parâmetro.

l. Insira nos parâmetros restantes do corpo da solicitação quaisquer valores de configuração de proxy que você tenha registrado anteriormente. Se você deixar os parâmetros de proxy vazios ou não os incluir no corpo da solicitação, as configurações de proxy existentes serão removidas.

m. Clique em **Executar**.

Remova o acesso à interface web do FQDN usando o NetApp Hybrid Cloud Control.

Você pode usar este procedimento para remover o acesso web por FQDN para o nó de gerenciamento e os clusters de armazenamento.

Passos

1. No painel **Nomes de Domínio Totalmente Qualificados**, selecione **Editar**.
2. Na janela que se abrir, apague o conteúdo do campo de texto **FQDN**.
3. Selecione **Salvar**.

A janela fecha e o FQDN deixa de ser listado no painel **Nomes de Domínio Totalmente Qualificados**.

Remova o acesso à interface web por FQDN usando a API REST.

Passos

1. Altere as configurações do cluster de armazenamento usando a API do Element.
 - a. Acesse a API do Elemento e exclua a seguinte preferência de interface de cluster usando o `DeleteClusterInterfacePreference` Método da API:

- Nome: `mvip_fqdn`

Por exemplo:

```
https://<Cluster_MVIP>/json-rpc/12.2?method=DeleteClusterInterfacePreference&name=mvip_fqdn
```

2. Alterar as configurações do nó de gerenciamento usando a API REST no próprio nó de gerenciamento:
 - a. Acesse a interface de usuário da API REST para o nó de gerenciamento inserindo o endereço IP do nó de gerenciamento seguido por `/mnode/2/` . Por exemplo:

```
https://<management_node_IP>/mnode/2/
```

- b. Selecione **Autorizar** ou qualquer ícone de cadeado e insira o nome de usuário e a senha do cluster Element.
- c. Insira o ID do cliente como `mnode-client` .
- d. Selecione **Autorizar** para iniciar uma sessão.
- e. Fechar a janela.
- f. Selecione **PUT /settings**.
- g. Selecione **Experimentar**.
- h. Na área do corpo da solicitação, não insira um valor para o `mnode_fqdn` parâmetro. Especifique também se o proxy deve ser usado.(`true` ou `false`) para o `use_proxy` parâmetro.

```
{
  "mnode_fqdn": "",
  "use_proxy": false
}
```

- i. Selecione **Executar**.

Solução de problemas

Se os FQDNs estiverem configurados incorretamente, você poderá ter problemas para acessar o nó de gerenciamento, um cluster de armazenamento ou ambos. Utilize as informações a seguir para ajudar a solucionar o problema.

Emitir	Causa	Resolução
- Você recebe um erro do navegador ao tentar acessar o nó de gerenciamento ou o cluster de armazenamento usando o FQDN. - Não é possível fazer login no nó de gerenciamento ou no cluster de armazenamento usando um endereço IP.	O FQDN do nó de gerenciamento e o FQDN do cluster de armazenamento estão configurados incorretamente.	Utilize as instruções da API REST nesta página para remover as configurações de FQDN do nó de gerenciamento e do cluster de armazenamento e configurá-las novamente.
- Você recebe um erro do navegador ao tentar acessar o FQDN do cluster de armazenamento. - Não é possível fazer login no nó de gerenciamento ou no cluster de armazenamento usando um endereço IP.	O FQDN do nó de gerenciamento está configurado corretamente, mas o FQDN do cluster de armazenamento está configurado incorretamente.	Use as instruções da API REST nesta página para remover as configurações de FQDN do cluster de armazenamento e configurá-las novamente.
- Você recebe um erro do navegador ao tentar acessar o FQDN do nó de gerenciamento. - Você pode fazer login no nó de gerenciamento e no cluster de armazenamento usando um endereço IP.	O FQDN do nó de gerenciamento está configurado incorretamente, mas o FQDN do cluster de armazenamento está configurado corretamente.	Faça login no NetApp Hybrid Cloud Control para corrigir as configurações de FQDN do nó de gerenciamento na interface do usuário ou use as instruções da API REST nesta página para corrigir as configurações.

Encontre mais informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)

O que vem a seguir?

Após configurar o software Element, você gerencia o armazenamento realizando algumas das seguintes opções:

- ["Acesse a interface do usuário do software Element."](#)
- ["Configure as opções do sistema SolidFire após a implantação."](#)
- ["Gerenciar contas"](#)
- ["Gerencie seu sistema"](#)
- ["Gerenciar volumes e volumes virtuais"](#)
- ["Proteja seus dados"](#)
- ["Solucione problemas do seu sistema"](#)

Encontre mais informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Documentação para versões anteriores dos produtos NetApp SolidFire e Element."](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)

Gerencie o armazenamento com o software Element.

Gerencie o armazenamento com o software Element.

Utilize o software Element para configurar o armazenamento SolidFire , monitorar a capacidade e o desempenho do cluster e gerenciar a atividade de armazenamento em uma infraestrutura multi-inquilino.

O Element é o sistema operacional de armazenamento que está no coração de um cluster SolidFire . O software Element funciona de forma independente em todos os nós do cluster e permite que os nós do cluster combinem recursos e se apresentem como um único sistema de armazenamento para clientes externos. O software Element é responsável por toda a coordenação do cluster, dimensionamento e gerenciamento do sistema como um todo.

A interface do software é construída com base na API Element.

- ["Acesse a interface do usuário do software Element."](#)
- ["Configure as opções do sistema SolidFire após a implantação."](#)
- ["Atualizar componentes do sistema de armazenamento"](#)
- ["Utilize as opções básicas na interface do usuário do software Element."](#)
- ["Gerenciar contas"](#)
- ["Gerencie seu sistema"](#)
- ["Gerenciar volumes e volumes virtuais"](#)
- ["Proteja seus dados"](#)
- ["Solucione problemas do seu sistema"](#)

Encontre mais informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)

Acesse a interface do usuário do software Element.

Você pode acessar a interface do usuário do Element usando o endereço IP virtual de gerenciamento (MVIP) do nó primário do cluster.

Você deve garantir que os bloqueadores de pop-ups e as configurações do NoScript estejam desativados em seu navegador.

Você pode acessar a interface do usuário usando endereçamento IPv4 ou IPv6, dependendo da configuração feita durante a criação do cluster.

1. Escolha uma das seguintes opções:
 - IPv6: Digite [https://\[endereço MVIP IPv6\]](https://[endereço MVIP IPv6]) Por exemplo:

```
https://[fd20:8b1e:b256:45a::1234]/
```

- IPv4: Digite https://[endereço MVIP IPv4] Por exemplo:

```
https://10.123.456.789/
```

2. Para DNS, insira o nome do host.
3. Clique em todas as mensagens de certificado de autenticação.

Encontre mais informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)

Configure as opções do sistema SolidFire após a implantação.

Configure as opções do sistema SolidFire após a implantação.

Após configurar seu sistema SolidFire , você pode querer executar algumas tarefas opcionais.

Se você alterar as credenciais do sistema, talvez queira saber o impacto em outros componentes.

Além disso, você pode configurar as definições para autenticação multifator, gerenciamento de chaves externas e segurança de acordo com os Padrões Federais de Processamento de Informações (FIPS). Você também deve considerar atualizar suas senhas quando necessário.

Encontre mais informações

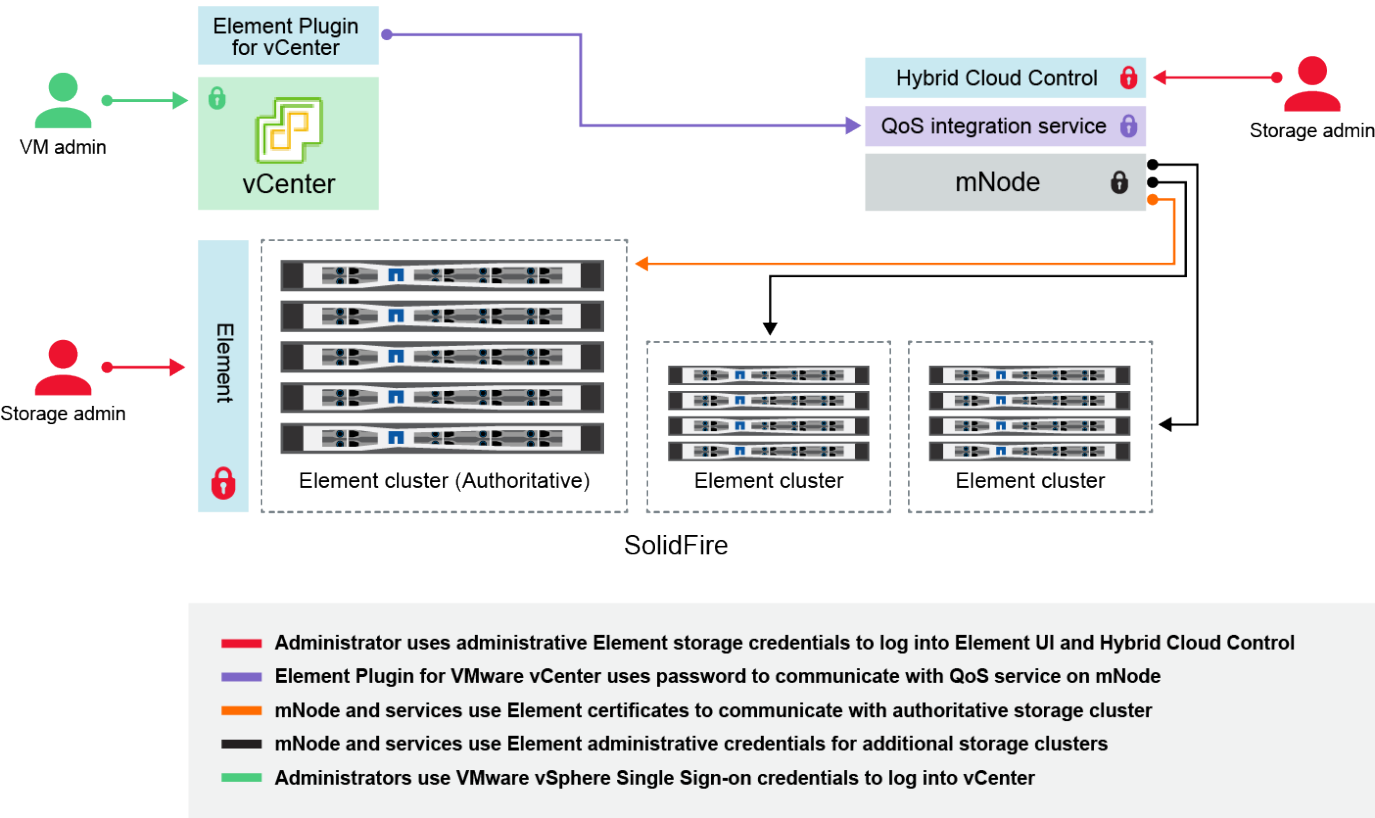
- ["Alterar credenciais no NetApp HCI e no NetApp SolidFire"](#)
- ["Alterar o certificado SSL padrão do software Element"](#)
- ["Alterar a senha IPMI para nós"](#)
- ["Habilitar autenticação multifator"](#)
- ["Comece a gerenciar chaves externas."](#)
- ["Crie um cluster que suporte unidades FIPS."](#)

Alterar credenciais no NetApp HCI e no NetApp SolidFire

Dependendo das políticas de segurança da organização que implementou o NetApp HCI ou o NetApp SolidFire, a alteração de credenciais ou senhas geralmente faz parte das práticas de segurança. Antes de alterar as senhas, você deve estar ciente do impacto que isso terá em outros componentes de software da sua implementação.

Se você alterar as credenciais de um componente de uma implementação do NetApp HCI ou do NetApp SolidFire , a tabela a seguir fornece orientações sobre o impacto em outros componentes.

Interações entre componentes do NetApp SolidFire
:



Tipo de credencial e ícone	Utilização pelo administrador	Consulte estas instruções.
Credenciais do elemento 	Aplica-se a: NetApp HCI e SolidFire Os administradores usam estas credenciais para fazer login: • Interface de usuário do Element no cluster de armazenamento Element • Controle de nuvem híbrida no nó de gerenciamento (mnode) Quando o Hybrid Cloud Control gerencia vários clusters de armazenamento, ele aceita apenas as credenciais de administrador dos clusters de armazenamento, conhecidos como o <i>cluster autoritativo</i> para o qual o mnode foi inicialmente configurado. Para clusters de armazenamento adicionados posteriormente ao Hybrid Cloud Control, o mnode armazena com segurança as credenciais de administrador. Caso as credenciais de clusters de armazenamento adicionados posteriormente sejam alteradas, elas também deverão ser atualizadas no mnode usando a API do mnode.	• "Atualize as senhas de administrador do cluster de armazenamento." • Atualize as credenciais de administrador do cluster de armazenamento no mnode usando o "API modifyclusteradmin" .

Tipo de credencial e ícone	Utilização pelo administrador	Consulte estas instruções.
Credenciais de logon único do vSphere 	Aplica-se a: Somente NetApp HCI Os administradores usam essas credenciais para fazer login no VMware vSphere Client. Quando o vCenter faz parte da instalação do NetApp HCI, as credenciais são configuradas no NetApp Deployment Engine da seguinte forma: • nome de usuário@vsphere.local com a senha especificada e • administrator@vsphere.local com a senha especificada. Quando um vCenter existente é usado para implantar o NetApp HCI, as credenciais de Single Sign-on do vSphere são gerenciadas pelos administradores de TI da VMware.	"Atualize as credenciais do vCenter e do ESXi."
Credenciais do controlador de gerenciamento da placa-mãe (BMC) 	Aplica-se a: Somente NetApp HCI Os administradores usam essas credenciais para fazer login no BMC dos nós de computação NetApp em uma implementação NetApp HCI. O BMC oferece recursos básicos de monitoramento de hardware e console virtual. As credenciais BMC (às vezes chamadas de <i>IPMI</i>) para cada nó de computação NetApp são armazenadas com segurança no mnode em implantações NetApp HCI. O NetApp Hybrid Cloud Control utiliza as credenciais do BMC em uma conta de serviço para se comunicar com o BMC nos nós de computação durante as atualizações de firmware desses nós. Quando as credenciais do BMC são alteradas, as credenciais dos respectivos nós de computação também devem ser atualizadas no mnode para manter todas as funcionalidades do Hybrid Cloud Control.	• "Configure o IPMI para cada nó no NetApp HCI." • Para os nós H410C, H610C e H615C, "alterar a senha padrão do IPMI". • Para nós H410S e H610S, "Alterar a senha padrão do IPMI". • "Alterar as credenciais do BMC no nó de gerenciamento".

Tipo de credencial e ícone	Utilização pelo administrador	Consulte estas instruções.
Credenciais ESXi 	Aplica-se a: Somente NetApp HCI Os administradores podem fazer login nos hosts ESXi usando SSH ou a interface de usuário do controlador de domínio local (DCUI) com uma conta root local. Em implementações NetApp HCI, o nome de usuário é 'root' e a senha foi especificada durante a instalação inicial desse nó de computação no NetApp Deployment Engine. As credenciais de root do ESXi para cada nó de computação NetApp são armazenadas com segurança no mnode em implantações NetApp HCI. O NetApp Hybrid Cloud Control utiliza as credenciais em uma conta de serviço para se comunicar diretamente com os hosts ESXi durante as atualizações de firmware e verificações de integridade dos nós de computação. Quando as credenciais de root do ESXi são alteradas por um administrador da VMware, as credenciais dos respectivos nós de computação devem ser atualizadas no mnode para manter a funcionalidade do Hybrid Cloud Control.	"Atualizar credenciais para hosts vCenter e ESXi".
Senha de integração de QoS 	Aplica-se a: NetApp HCI e opcionalmente no SolidFire Não é utilizado para logins interativos por administradores. A integração de QoS entre o VMware vSphere e o Element Software é habilitada através de: • Plug-in Element para vCenter Server e • Serviço QoS no mnode. Para autenticação, o serviço QoS utiliza uma senha que é usada exclusivamente neste contexto. A senha de QoS é especificada durante a instalação inicial do plug-in Element para vCenter Server ou gerada automaticamente durante a implementação do NetApp HCI. Não afeta outros componentes.	"Atualize as credenciais do QoSSIOC no plug-in NetApp Element para vCenter Server". A senha do NetApp Element Plug-in para vCenter Server SIOC também é conhecida como senha QoSSIOC. Consulte o artigo da Base de Conhecimento sobre o plug-in Element para vCenter Server no link https://kb.netapp.com/Advice_and_Troubleshooting/Data_Storage_Software/Element_Plugin_for_vCenter_server/mNode_Status_shows_as_'Network_Down'_or_'Down'_in_the_mNode_Settings_tab_of_the_Element_Plugin_for_vCenter_(VCP).

Tipo de credencial e ícone	Utilização pelo administrador	Consulte estas instruções.
Credenciais do vCenter Service Appliance 	Aplica-se a: NetApp HCI somente se configurado pelo NetApp Deployment Engine. Os administradores podem fazer login nas máquinas virtuais do appliance vCenter Server. Em implementações NetApp HCI, o nome de usuário é 'root' e a senha foi especificada durante a instalação inicial desse nó de computação no NetApp Deployment Engine. Dependendo da versão do VMware vSphere implementada, determinados administradores no domínio vSphere Single Sign-on também podem fazer login no dispositivo. Não afeta outros componentes.	Nenhuma alteração necessária.
Credenciais de administrador do nó de gerenciamento NetApp 	Aplica-se a: NetApp HCI e opcionalmente no SolidFire Os administradores podem acessar as máquinas virtuais do nó de gerenciamento da NetApp para realizar configurações avançadas e solucionar problemas. Dependendo da versão do nó de gerenciamento implantada, o login via SSH não está habilitado por padrão. Em implementações de NetApp HCI, o nome de usuário e a senha eram especificados pelo usuário durante a instalação inicial desse nó de computação no NetApp Deployment Engine. Não afeta outros componentes.	Nenhuma alteração necessária.

Encontre mais informações

- ["Alterar o certificado SSL padrão do software Element"](#)
- ["Alterar a senha IPMI para nós"](#)
- ["Habilitar autenticação multifator"](#)
- ["Comece a gerenciar chaves externas."](#)
- ["Crie um cluster que suporte unidades FIPS."](#)

Alterar o certificado SSL padrão do software Element

Você pode alterar o certificado SSL padrão e a chave privada do nó de armazenamento no cluster usando a API do NetApp Element .

Quando um cluster de software NetApp Element é criado, o cluster gera um certificado SSL (Secure Sockets Layer) autoassinado exclusivo e uma chave privada que é usada para toda a comunicação HTTPS por meio da interface do usuário do Element, da interface do usuário por nó ou das APIs. O software Element suporta certificados autoassinados, bem como certificados emitidos e verificados por uma Autoridade Certificadora (AC) confiável.

Você pode usar os seguintes métodos da API para obter mais informações sobre o certificado SSL padrão e fazer alterações.

- **Obter certificado SSL**

Você pode usar o "[Método GetSSLCertificate](#)" Para obter informações sobre o certificado SSL atualmente instalado, incluindo todos os detalhes do certificado.

- **Definir certificado SSL**

Você pode usar o "[Método SetSSLCertificate](#)" Para configurar os certificados SSL do cluster e de cada nó com o certificado e a chave privada fornecidos. O sistema valida o certificado e a chave privada para impedir que um certificado inválido seja aplicado.

- **Remover certificado SSL**

O "[Método RemoveSSLCertificate](#)" Remove o certificado SSL e a chave privada atualmente instalados. Em seguida, o cluster gera um novo certificado autoassinado e uma chave privada.



O certificado SSL do cluster é aplicado automaticamente a todos os novos nós adicionados ao cluster. Qualquer nó removido do cluster retorna a um certificado autoassinado e todas as informações de certificado e chave definidas pelo usuário são removidas do nó.

Encontre mais informações

- "[Alterar o certificado SSL padrão do nó de gerenciamento](#)"
- "[Quais são os requisitos para configurar certificados SSL personalizados no Element Software?](#)"
- "[Documentação do SolidFire e do Element Software](#)"
- "[Plug-in NetApp Element para vCenter Server](#)"

Alterar a senha IPMI padrão para nós

Você pode alterar a senha padrão do administrador da Interface de Gerenciamento de Plataforma Inteligente (IPMI) assim que tiver acesso remoto ao nó via IPMI. Você pode querer fazer isso se houver alguma atualização de instalação.

Para obter detalhes sobre como configurar o acesso IPM para nós, consulte "[Configure o IPMI para cada nó.](#)" .

Você pode alterar a senha do IPM para estes nós:

- Nós H410S
- Nós H610S

Alterar a senha IPMI padrão para nós H410S

Você deve alterar a senha padrão da conta de administrador IPMI em cada nó de armazenamento assim que configurar a porta de rede IPMI.

O que você vai precisar

Você deve ter configurado o endereço IP do IPMI para cada nó de armazenamento.

Passos

1. Abra um navegador web em um computador que possa acessar a rede IPMI e navegue até o endereço IP do nó IPMI.
2. Digite o nome de usuário `ADMIN` e senha `ADMIN` na tela de login.
3. Após efetuar o login, clique na aba **Configuração**.
4. Clique em **Usuários**.
5. Selecione o `ADMIN` usuário e clique em **Modificar Usuário**.
6. Selecione a caixa de seleção **Alterar senha**.
7. Insira uma nova senha nos campos **Senha** e **Confirmar Senha**.
8. Clique em **Modificar** e, em seguida, clique em **OK**.
9. Repita este procedimento para quaisquer outros nós H410S com senhas IPMI padrão.

Alterar a senha IPMI padrão para nós H610S

Você deve alterar a senha padrão da conta de administrador IPMI em cada nó de armazenamento assim que configurar a porta de rede IPMI.

O que você vai precisar

Você deve ter configurado o endereço IP do IPMI para cada nó de armazenamento.

Passos

1. Abra um navegador web em um computador que possa acessar a rede IPMI e navegue até o endereço IP do nó IPMI.
2. Digite o nome de usuário `root` e senha `calvin` na tela de login.
3. Após efetuar o login, clique no ícone de navegação do menu no canto superior esquerdo da página para abrir a barra lateral.
4. Clique em **Configurações**.
5. Clique em **Gerenciamento de usuários**.
6. Selecione o usuário **Administrador** na lista.
7. Marque a caixa de seleção **Alterar senha**.
8. Digite uma nova senha forte nos campos **Senha** e **Confirmar Senha**.
9. Clique em **Salvar** na parte inferior da página.
10. Repita este procedimento para quaisquer outros nós H610S com senhas IPMI padrão.

Encontre mais informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)

Utilize as opções básicas na interface do usuário do software Element.

Utilize as opções básicas na interface do usuário do software Element.

A interface web do software NetApp Element (Element UI) permite monitorar e executar tarefas comuns no seu sistema SolidFire .

As opções básicas incluem visualizar comandos da API ativados pela atividade da interface do usuário e fornecer feedback.

- ["Visualizar atividade da API"](#)
- ["Ícones na interface do Elemento"](#)
- ["Forneça feedback"](#)

Para maiores informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)

Atividade da API

Visualizar atividade da API

O sistema Element utiliza a API NetApp Element como base para seus recursos e funcionalidades. A interface de usuário Element UI permite visualizar vários tipos de atividade de API em tempo real no sistema enquanto você usa a interface. Com o registro da API, você pode visualizar a atividade da API iniciada pelo usuário e em segundo plano pelo sistema, bem como as chamadas de API feitas na página que você está visualizando no momento.

Você pode usar o registro da API para identificar quais métodos da API são usados para determinadas tarefas e ver como usar os métodos e objetos da API para criar aplicativos personalizados.

Para obter informações sobre cada método, consulte ["Referência da API do Element Software"](#).

1. Na barra de navegação da interface do usuário do Element, clique em **Log da API**.
2. Para modificar o tipo de atividade da API exibida na janela de registro da API, execute as seguintes etapas:
 - a. Selecione **Solicitações** para exibir o tráfego de solicitações da API.
 - b. Selecione **Respostas** para exibir o tráfego de respostas da API.
 - c. Filtre os tipos de tráfego da API selecionando uma das seguintes opções:
 - **Iniciado pelo usuário:** Tráfego de API gerado por suas atividades durante esta sessão da interface web.
 - **Solicitação em segundo plano:** Tráfego de API gerado pela atividade do sistema em segundo plano.
 - **Página atual:** Tráfego da API gerado por tarefas na página que você está visualizando.

Encontre mais informações

- ["Gerenciando o armazenamento com a API Element"](#)

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)

A taxa de atualização da interface é afetada pela carga do cluster.

Dependendo dos tempos de resposta da API, o cluster pode ajustar automaticamente o intervalo de atualização de dados para determinadas partes da página do software NetApp Element que você está visualizando.

O intervalo de atualização é redefinido para o padrão quando você recarrega a página no seu navegador. Você pode ver o intervalo de atualização atual clicando no nome do cluster no canto superior direito da página. Note que o intervalo controla a frequência com que as solicitações à API são feitas, e não a rapidez com que os dados são retornados do servidor.

Quando um cluster está sob carga elevada, ele pode enfileirar solicitações de API da interface do usuário do Element. Em raras circunstâncias, quando a resposta do sistema é significativamente atrasada, como em uma conexão de rede lenta combinada com um cluster ocupado, você poderá ser desconectado da interface do usuário do Element se o sistema não responder às solicitações de API enfileiradas com rapidez suficiente. Se você for redirecionado para a tela de logout, poderá fazer login novamente após descartar qualquer solicitação inicial de autenticação do navegador. Ao retornar à página de visão geral, você poderá ser solicitado a inserir as credenciais do cluster caso elas não estejam salvas pelo seu navegador.

Ícones na interface do Elemento

A interface do software NetApp Element exibe ícones para representar as ações que você pode realizar nos recursos do sistema.

A tabela a seguir fornece uma referência rápida:

Ícone	Descrição
	Ações
	Fazer backup para
	Clonar ou copiar
	Excluir ou limpar
	Editar
	Filtro

	Par
	Atualizar
	Restaurar
	Restaurar de
	Reverter
	Instantâneo

Forneça feedback

Você pode ajudar a melhorar a interface de usuário web do software Element e solucionar quaisquer problemas de interface usando o formulário de feedback acessível em toda a interface.

1. Em qualquer página da interface do usuário do Element, clique no botão **Feedback**.
2. Insira as informações relevantes nos campos Resumo e Descrição.
3. Anexe quaisquer capturas de tela úteis.
4. Digite um nome e um endereço de e-mail.
5. Selecione a caixa de seleção para incluir dados sobre seu ambiente atual.
6. Clique em **Enviar**.

Encontre mais informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)

Gerenciar contas

Gerenciar contas

Nos sistemas de armazenamento SolidFire , os locatários podem usar contas para permitir que os clientes se conectem a volumes em um cluster. Ao criar um volume, ele é atribuído a uma conta específica. Você também pode gerenciar contas de administrador de cluster para um sistema de armazenamento SolidFire .

- ["Trabalhar com contas usando CHAP"](#)
- ["Gerenciar contas de usuário administradoras de cluster"](#)

Para maiores informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)

Trabalhar com contas usando CHAP

Nos sistemas de armazenamento SolidFire, os locatários podem usar contas para permitir que os clientes se conectem a volumes em um cluster. Uma conta contém a autenticação do Protocolo de Autenticação por Desafio e Aperto de Mão (CHAP) necessária para acessar os volumes a ela atribuídos. Ao criar um volume, ele é atribuído a uma conta específica.

Uma conta pode ter até dois mil volumes atribuídos a ela, mas um volume só pode pertencer a uma conta.

Algoritmos CHAP

A partir do Element 12.7, os algoritmos CHAP seguros e compatíveis com FIPS, SHA1, SHA-256 e SHA3-256, são suportados. Quando um iniciador iSCSI de um host está criando uma sessão iSCSI com um alvo iSCSI Element, ele solicita uma lista de algoritmos CHAP a serem usados. O dispositivo Element iSCSI escolhe o primeiro algoritmo compatível dentre os solicitados pelo iniciador iSCSI do host. Para confirmar se o alvo iSCSI do Element está escolhendo o algoritmo mais seguro, você deve configurar o iniciador iSCSI do host para enviar uma lista de algoritmos ordenados do mais seguro, por exemplo, SHA3-256, ao menos seguro, por exemplo, SHA1 ou MD5. Quando os algoritmos SHA não são solicitados pelo iniciador iSCSI do host, o alvo iSCSI Element escolhe o MD5, assumindo que a lista de algoritmos propostos pelo host contenha MD5. Você pode precisar atualizar a configuração do iniciador iSCSI do host para habilitar o suporte a algoritmos seguros.

Durante uma atualização do Element 12.7 ou posterior, se você já tiver atualizado a configuração do iniciador iSCSI do host para enviar uma solicitação de sessão com uma lista que inclua algoritmos SHA, à medida que os nós de armazenamento forem reinicializados, os novos algoritmos seguros serão ativados e novas sessões iSCSI ou as sessões reconectadas serão estabelecidas usando o protocolo mais seguro. Todas as sessões iSCSI existentes passam de MD5 para SHA durante a atualização. Se você não atualizar a configuração do iniciador iSCSI do host para solicitar SHA, as sessões iSCSI existentes continuarão usando MD5. Posteriormente, após a atualização dos algoritmos CHAP do iniciador iSCSI do host, as sessões iSCSI deverão migrar gradualmente de MD5 para SHA ao longo do tempo, com base em atividades de manutenção que resultem em reconexões de sessão iSCSI.

Por exemplo, o iniciador iSCSI padrão do host no Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 8.3 possui o `node.session.auth.chap_algs = SHA3-256, SHA256, SHA1, MD5`. A configuração comentada resulta no iniciador iSCSI usando apenas MD5. Remover o comentário dessa configuração no host e reiniciar o iniciador iSCSI fará com que as sessões iSCSI desse host comecem a usar SHA3-256.

Se necessário, você pode usar o ["ListISCSISessions"](#) Método da API para visualizar os algoritmos CHAP utilizados em cada sessão.

Criar uma conta

Você pode criar uma conta para permitir o acesso aos volumes.

Cada nome de conta no sistema deve ser único.

1. Selecione **Gestão > Contas**.
2. Clique em **Criar conta**.
3. Digite um **nome de usuário**.
4. Na seção **Configurações CHAP**, insira as seguintes informações:



Deixe os campos de credenciais em branco para gerar automaticamente uma senha.

- **Segredo do Iniciador** para autenticação de sessão de nó CHAP.
- **Segredo de destino** para autenticação de sessão de nó CHAP.

5. Clique em **Criar conta**.

Ver detalhes da conta

Você pode visualizar o desempenho de contas individuais em formato gráfico.

As informações do gráfico fornecem dados de entrada/saída e taxa de transferência da conta. Os níveis de atividade média e de pico são mostrados em incrementos de 10 segundos. Essas estatísticas incluem a atividade de todos os volumes atribuídos à conta.

1. Selecione **Gestão > Contas**.
2. Clique no ícone Ações para criar uma conta.
3. Clique em **Ver detalhes**.

Aqui estão alguns detalhes:

- **Status:** O status da conta. Valores possíveis:
 - Ativo: Uma conta ativa.
 - bloqueado: Uma conta bloqueada.
 - Removido: Uma conta que foi excluída e removida permanentemente.
- **Volumes Ativos:** O número de volumes ativos atribuídos à conta.
- **Compressão:** A pontuação de eficiência de compressão para os volumes atribuídos à conta.
- **Deduplicação:** A pontuação de eficiência de deduplicação para os volumes atribuídos à conta.
- **Provisionamento Dinâmico:** A pontuação de eficiência do provisionamento dinâmico para os volumes atribuídos à conta.
- **Eficiência Geral:** A pontuação geral de eficiência para os volumes atribuídos à conta.

Editar uma conta

Você pode editar uma conta para alterar o status, modificar os segredos CHAP ou alterar o nome da conta.

Modificar as configurações CHAP em uma conta ou remover iniciadores ou volumes de um grupo de acesso pode fazer com que os iniciadores percam o acesso aos volumes inesperadamente. Para garantir que o acesso ao volume não seja perdido inesperadamente, sempre encerre as sessões iSCSI que serão afetadas por uma alteração de conta ou grupo de acesso e verifique se os iniciadores conseguem se reconectar aos volumes após a conclusão de quaisquer alterações nas configurações do iniciador e do cluster.



Os volumes persistentes associados aos serviços de gerenciamento são atribuídos a uma nova conta criada durante a instalação ou atualização. Se você estiver usando volumes persistentes, não modifique nem exclua a conta associada a eles.

1. Selecione **Gestão > Contas**.
2. Clique no ícone Ações para criar uma conta.
3. No menu que aparecer, selecione **Editar**.
4. **Opcional:** Edite o **Nome de usuário**.
5. **Opcional:** Clique na lista suspensa **Status** e selecione um status diferente.



Alterar o status para **bloqueado** encerra todas as conexões iSCSI com a conta, e a conta deixa de ser acessível. Os volumes associados à conta são mantidos; no entanto, esses volumes não são detectáveis por iSCSI.

6. **Opcional:** Em **Configurações CHAP**, edite as credenciais **Segredo do Iniciador** e **Segredo do Destino** usadas para autenticação da sessão do nó.



Se você não alterar as credenciais das **Configurações CHAP**, elas permanecerão as mesmas. Se você deixar os campos de credenciais em branco, o sistema gerará novas senhas.

7. Clique em **Salvar alterações**.

Excluir uma conta

Você pode excluir uma conta quando ela não for mais necessária.

Antes de excluir a conta, apague e remova todos os volumes associados a ela.



Os volumes persistentes associados aos serviços de gerenciamento são atribuídos a uma nova conta criada durante a instalação ou atualização. Se você estiver usando volumes persistentes, não modifique nem exclua a conta associada a eles.

1. Selecione **Gestão > Contas**.
2. Clique no ícone Ações da conta que deseja excluir.
3. No menu que aparecer, selecione **Excluir**.
4. Confirme a ação.

Encontre mais informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)

Gerenciar contas de usuário administradoras de cluster

Você pode gerenciar contas de administrador de cluster para um sistema de armazenamento SolidFire criando, excluindo e editando contas de administrador de cluster, alterando a senha do administrador de cluster e configurando as definições de

LDAP para gerenciar o acesso dos usuários ao sistema.

tipos de conta de administrador de cluster de armazenamento

Existem dois tipos de contas de administrador que podem existir em um cluster de armazenamento executando o software NetApp Element : a conta de administrador primário do cluster e uma conta de administrador do cluster.

- **Conta de administrador do cluster principal**

Essa conta de administrador é criada quando o cluster é criado. Esta conta é a conta administrativa principal com o nível mais alto de acesso ao cluster. Essa conta é análoga a um usuário root em um sistema Linux. Você pode alterar a senha desta conta de administrador.

- **Conta de administrador do cluster**

Você pode conceder a uma conta de administrador de cluster um conjunto limitado de acesso administrativo para executar tarefas específicas dentro do cluster. As credenciais atribuídas a cada conta de administrador de cluster são usadas para autenticar solicitações de API e da interface do usuário do Element dentro do sistema de armazenamento.



É necessária uma conta de administrador de cluster local (não LDAP) para acessar os nós ativos em um cluster por meio da interface de usuário de cada nó. Não são necessárias credenciais de conta para acessar um nó que ainda não faz parte de um cluster.

Ver detalhes do administrador do cluster

1. Para criar uma conta de administrador de cluster (não LDAP) para todo o cluster, execute as seguintes ações:
 - a. Clique em **Usuários > Administradores do cluster**.
2. Na página Administradores do Cluster, na aba Usuários, você pode visualizar as seguintes informações.
 - **ID**: Número sequencial atribuído à conta de administrador do cluster.
 - **Nome de usuário**: O nome atribuído à conta de administrador do cluster quando ela foi criada.
 - **Acesso**: As permissões de usuário atribuídas à conta do usuário. Valores possíveis:
 - ler
 - reportagem
 - nós
 - dirige
 - volumes
 - contas
 - Administradores do cluster
 - administrador
 - suporteAdministrador



Todas as permissões estão disponíveis para o tipo de acesso de administrador.

Existem tipos de acesso disponíveis através da API que não estão disponíveis na interface do usuário do Element.

+

- **Tipo:** O tipo de administrador do cluster. Valores possíveis:
 - Conjunto
 - Ldap
- **Atributos:** Se a conta de administrador do cluster foi criada usando a API Element, esta coluna mostra quaisquer pares nome-valor que foram definidos usando esse método.

Ver "[Referência da API do NetApp Element Software](#)".

Crie uma conta de administrador de cluster.

Você pode criar novas contas de administrador de cluster com permissões para permitir ou restringir o acesso a áreas específicas do sistema de armazenamento. Ao configurar as permissões da conta de administrador do cluster, o sistema concede direitos somente leitura para quaisquer permissões que você não atribuir ao administrador do cluster.

Se você deseja criar uma conta de administrador de cluster LDAP, certifique-se de que o LDAP esteja configurado no cluster antes de começar.

"Habilite a autenticação LDAP com a interface de usuário do Element."

Posteriormente, você poderá alterar os privilégios da conta de administrador do cluster para relatórios, nós, unidades, volumes, contas e acesso em nível de cluster. Ao habilitar uma permissão, o sistema atribui acesso de gravação para esse nível. O sistema concede ao usuário administrador acesso somente leitura para os níveis que você não selecionar.

Você também poderá remover posteriormente qualquer conta de usuário administrador de cluster criada por um administrador de sistema. Não é possível remover a conta de administrador principal do cluster que foi criada quando o cluster foi criado.

1. Para criar uma conta de administrador de cluster (não LDAP) para todo o cluster, execute as seguintes ações:
 - a. Clique em **Usuários > Administradores do cluster**.
 - b. Clique em **Criar administrador de cluster**.
 - c. Selecione o tipo de usuário **Cluster**.
 - d. Insira um nome de usuário e uma senha para a conta e confirme a senha.
 - e. Selecione as permissões de usuário que deseja aplicar à conta.
 - f. Selecione a caixa de seleção para concordar com o Contrato de Licença do Usuário Final.
 - g. Clique em **Criar administrador de cluster**.
2. Para criar uma conta de administrador de cluster no diretório LDAP, execute as seguintes ações:
 - a. Clique em **Cluster > LDAP**.

- b. Certifique-se de que a autenticação LDAP esteja habilitada.
- c. Clique em **Testar autenticação do usuário** e copie o nome distinto que aparece para o usuário ou para um dos grupos aos quais o usuário pertence, para que você possa colá-lo posteriormente.
- d. Clique em **Usuários > Administradores do cluster**.
- e. Clique em **Criar administrador de cluster**.
- f. Selecione o tipo de usuário LDAP.
- g. No campo Nome Distinto, siga o exemplo na caixa de texto para inserir um nome distinto completo para o usuário ou grupo. Alternativamente, cole o nome distinto que você copiou anteriormente.

Se o nome distinto fizer parte de um grupo, qualquer usuário que seja membro desse grupo no servidor LDAP terá as permissões dessa conta de administrador.

Para adicionar usuários ou grupos de Administradores de Cluster LDAP, o formato geral do nome de usuário é "LDAP:<Nome Distinto Completo>".

- a. Selecione as permissões de usuário que deseja aplicar à conta.
- b. Selecione a caixa de seleção para concordar com o Contrato de Licença do Usuário Final.
- c. Clique em **Criar administrador de cluster**.

Editar permissões de administrador do cluster

Você pode alterar os privilégios da conta de administrador do cluster para relatórios, nós, unidades, volumes, contas e acesso em nível de cluster. Ao habilitar uma permissão, o sistema atribui acesso de gravação para esse nível. O sistema concede ao usuário administrador acesso somente leitura para os níveis que você não selecionar.

1. Clique em **Usuários > Administradores do cluster**.
2. Clique no ícone Ações do administrador do cluster que você deseja editar.
3. Clique em **Editar**.
4. Selecione as permissões de usuário que deseja aplicar à conta.
5. Clique em **Salvar alterações**.

Alterar senhas para contas de administrador do cluster

Você pode usar a interface do Element para alterar as senhas do administrador do cluster.

1. Clique em **Usuários > Administradores do cluster**.
2. Clique no ícone Ações do administrador do cluster que você deseja editar.
3. Clique em **Editar**.
4. No campo Alterar Senha, digite uma nova senha e confirme-a.
5. Clique em **Salvar alterações**.

Informações relacionadas

- ["Saiba mais sobre os tipos de acesso disponíveis para as APIs do Element."](#)
- ["Habilite a autenticação LDAP com a interface de usuário do Element."](#)
- ["Desativar LDAP"](#)

- "Plug-in NetApp Element para vCenter Server"

Gerenciar LDAP

Você pode configurar o Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) para habilitar a funcionalidade de login seguro baseado em diretório para o armazenamento SolidFire . Você pode configurar o LDAP no nível do cluster e autorizar usuários e grupos LDAP.

O gerenciamento de LDAP envolve a configuração da autenticação LDAP em um cluster SolidFire usando um ambiente Microsoft Active Directory existente e o teste da configuração.



Você pode usar endereços IPv4 e IPv6.

Habilitar o LDAP envolve as seguintes etapas gerais, descritas em detalhes a seguir:

1. **Conclua as etapas de pré-configuração para suporte a LDAP.** Verifique se você possui todos os detalhes necessários para configurar a autenticação LDAP.
2. **Ativar autenticação LDAP.** Utilize a interface de usuário do Element ou a API do Element.
3. **Validar a configuração LDAP.** Opcionalmente, verifique se o cluster está configurado com os valores corretos executando o método de API `GetLdapConfiguration` ou verificando a configuração LDAP usando a interface do usuário do Element.
4. **Teste a autenticação LDAP** (com o `readonly` usuário). Verifique se a configuração LDAP está correta executando o método da API `TestLdapAuthentication` ou usando a interface do usuário do Element. Para este teste inicial, use o nome de usuário "sAMAccountName" do `readonly` usuário. Isso validará se o seu cluster está configurado corretamente para autenticação LDAP e também se o `readonly` As credenciais e o acesso estão corretos. Se esta etapa falhar, repita os passos 1 a 3.
5. **Teste a autenticação LDAP** (com uma conta de usuário que você deseja adicionar). Repita o passo 4 com a conta de usuário que você deseja adicionar como administrador do cluster Element. Copie o `distinguished` nome (DN) ou o usuário (ou o grupo). Este DN será usado na etapa 6.
6. **Adicione o administrador do cluster LDAP** (copie e cole o DN da etapa de teste de autenticação LDAP). Utilizando a interface de usuário do Element ou o método da API `AddLdapClusterAdmin`, crie um novo usuário administrador de cluster com o nível de acesso apropriado. No campo do nome de usuário, cole o DN completo que você copiou na Etapa 5. Isso garante que o DN esteja formatado corretamente.
7. **Teste o acesso de administrador do cluster.** Faça login no cluster usando o usuário administrador LDAP do cluster recém-criado. Se você adicionou um grupo LDAP, poderá fazer login como qualquer usuário desse grupo.

Conclua as etapas de pré-configuração para suporte a LDAP.

Antes de habilitar o suporte a LDAP no Element, você deve configurar um servidor Windows Active Directory e executar outras tarefas de pré-configuração.

Passos

1. Configure um servidor Active Directory do Windows.
2. **Opcional:** Habilitar o suporte a LDAPS.
3. Criar usuários e grupos.
4. Crie uma conta de serviço somente leitura (como "sfreadonly") para ser usada na busca do diretório LDAP.

Habilite a autenticação LDAP com a interface de usuário do Element.

Você pode configurar a integração do sistema de armazenamento com um servidor LDAP existente. Isso permite que os administradores LDAP gerenciem centralmente o acesso dos usuários ao sistema de armazenamento.

Você pode configurar o LDAP usando a interface de usuário do Element ou a API do Element. Este procedimento descreve como configurar o LDAP usando a interface de usuário do Element.

Este exemplo mostra como configurar a autenticação LDAP no SolidFire e utiliza `SearchAndBind` como tipo de autenticação. O exemplo utiliza um único servidor Active Directory do Windows Server 2012 R2.

Passos

1. Clique em **Cluster > LDAP**.
2. Clique em **Sim** para ativar a autenticação LDAP.
3. Clique em **Adicionar um servidor**.
4. Digite o **Nome do Host/Endereço IP**.



Opcionalmente, também é possível inserir um número de porta personalizado.

Por exemplo, para adicionar um número de porta personalizado, digite <nome do host ou endereço IP>:<número da porta>

5. **Opcional:** Selecione **Usar protocolo LDAPS**.
6. Insira as informações necessárias em **Configurações Gerais**.

LDAP Servers

Host Name/IP Address	192.168.9.99	Remove
☐ Use LDAPS Protocol		

[Add a Server](#)

General Settings

Auth Type	Search and Bind	▼
Search Bind DN	msmyth@thesmyths.ca	
Search Bind Password	e.g. password	☐ Show password
User Search Base DN	OU=Home users,DC=thesmyths,DC=ca	
User Search Filter	(&(objectClass=person)((sAMAccountName=%USER	
Group Search Type	Active Directory	▼
Group Search Base DN	OU=Home users,DC=thesmyths,DC=ca	

[Save Changes](#)

7. Clique em **Ativar LDAP**.
8. Clique em **Testar autenticação do usuário** se quiser testar o acesso do usuário ao servidor.
9. Copie o nome distinto e as informações do grupo de usuários que aparecem para uso posterior na criação de administradores de cluster.
10. Clique em **Salvar alterações** para salvar as novas configurações.
11. Para criar um usuário neste grupo para que qualquer pessoa possa fazer login, complete os seguintes passos:
 - a. Clique em **Usuário > Visualizar**.

Create a New Cluster Admin



Select User Type

☐ Cluster ☒ LDAP

Enter User Details

Distinguished Name

CN=StorageAdmins,OU=Home
users,DC=thesmyths,DC=ca

Select User Permissions

☐ Reporting	☐ Volumes
☐ Nodes	☐ Accounts
☐ Drives	☐ Cluster Admin

Accept the Following End User License Agreement

- Para o novo usuário, clique em **LDAP** para o Tipo de Usuário e cole o grupo que você copiou no campo Nome Distinto.
- Selecione as permissões, normalmente todas as permissões.
- Role a página para baixo até o Contrato de Licença do Usuário Final e clique em **Aceito**.
- Clique em **Criar administrador de cluster**.

Agora você tem um usuário com o valor de um grupo do Active Directory.

Para testar isso, saia da interface do usuário do Element e entre novamente como um usuário desse grupo.

Habilite a autenticação LDAP com a API Element.

Você pode configurar a integração do sistema de armazenamento com um servidor LDAP existente. Isso permite que os administradores LDAP gerenciem centralmente o acesso dos usuários ao sistema de armazenamento.

Você pode configurar o LDAP usando a interface de usuário do Element ou a API do Element. Este

procedimento descreve como configurar o LDAP usando a API Element.

Para aproveitar a autenticação LDAP em um cluster SolidFire , primeiro você habilita a autenticação LDAP no cluster usando o seguinte comando: `EnableLdapAuthentication` Método da API.

Passos

1. Primeiro, habilite a autenticação LDAP no cluster usando o `EnableLdapAuthentication` Método da API.
2. Insira as informações solicitadas.

```
{
  "method": "EnableLdapAuthentication",
  "params": {
    "authType": "SearchAndBind",
    "groupSearchBaseDN": "dc=prodtest,dc=solidfire,dc=net",
    "groupSearchType": "ActiveDirectory",
    "searchBindDN": "SFReadOnly@prodtest.solidfire.net",
    "searchBindPassword": "ReadOnlyPW",
    "userSearchBaseDN": "dc=prodtest,dc=solidfire,dc=net ",
    "userSearchFilter":
      "(&(objectClass=person)(sAMAccountName=%USERNAME%))"
    "serverURIs": [
      "ldap://172.27.1.189",
    ],
    "id": "1"
  }
}
```

3. Altere os valores dos seguintes parâmetros:

Parâmetros utilizados	Descrição
authType: SearchAndBind	Determina que o cluster usará a conta de serviço somente leitura para primeiro procurar o usuário que está sendo autenticado e, posteriormente, vincular esse usuário se ele for encontrado e autenticado.
groupSearchBaseDN: dc=prodtest,dc=solidfire,dc=net	Especifica a localização na árvore LDAP onde iniciar a busca por grupos. Neste exemplo, usamos a raiz da nossa árvore. Se sua árvore LDAP for muito grande, talvez seja interessante definir isso para uma subárvore mais granular para diminuir o tempo de busca.

Parâmetros utilizados	Descrição
userSearchBaseDN: dc=prodtest,dc=solidfire,dc=net	Especifica a localização na árvore LDAP onde iniciar a busca por usuários. Neste exemplo, usamos a raiz da nossa árvore. Se sua árvore LDAP for muito grande, talvez seja interessante definir isso para uma subárvore mais granular para diminuir o tempo de busca.
groupSearchType: ActiveDirectory	Utiliza o servidor Windows Active Directory como servidor LDAP.
userSearchFilter: <pre>"(&(objectClass=person)(sAMAccountName=%USERNAME%))"</pre> Para usar o userPrincipalName (endereço de e-mail para login), você pode alterar o userSearchFilter para: <pre>"(&(objectClass=person)(userPrincipalName=%USERNAME%))"</pre> Ou, para pesquisar tanto o userPrincipalName quanto o sAMAccountName, você pode usar o seguinte userSearchFilter: <pre>"(&(objectClass=person) (</pre>	(sAMAccountName=%USERNAME%)(userPrincipalName=%USERNAME%))" ----
Utiliza o sAMAccountName como nome de usuário para fazer login no cluster SolidFire . Essas configurações instruem o LDAP a procurar o nome de usuário especificado durante o login no atributo sAMAccountName e também a limitar a pesquisa a entradas que tenham "person" como valor no atributo objectClass.	pesquisarBindDN
Este é o nome distinto do usuário somente leitura que será usado para pesquisar o diretório LDAP. Para o Active Directory, geralmente é mais fácil usar o userPrincipalName (formato de endereço de e-mail) para o usuário.	pesquisarBindPassword

Para testar isso, saia da interface do usuário do Element e entre novamente como um usuário desse grupo.

Ver detalhes do LDAP

Visualize as informações do LDAP na página LDAP, na guia Cluster.



Você precisa habilitar o LDAP para visualizar essas configurações do LDAP.

1. Para visualizar os detalhes do LDAP com a interface do usuário do Element, clique em **Cluster > LDAP**.

- **Nome do host/Endereço IP:** Endereço de um servidor de diretório LDAP ou LDAPS.
- **Tipo de autenticação:** O método de autenticação do usuário. Valores possíveis:
 - Ligação direta
 - Pesquisar e vincular
- **DN de vinculação de pesquisa:** Um DN totalmente qualificado para fazer login e realizar uma pesquisa LDAP pelo usuário (requer acesso de nível de vinculação ao diretório LDAP).
- **Senha de Vinculação da Pesquisa:** Senha usada para autenticar o acesso ao servidor LDAP.
- **DN base da pesquisa de usuários:** O DN base da árvore usada para iniciar a pesquisa de usuários. O sistema pesquisa a subárvore a partir da localização especificada.
- **Filtro de pesquisa de usuários:** Digite o seguinte usando o nome do seu domínio:

```
( & (objectClass=person) ( | (sAMAccountName=%USERNAME%) (userPrincipalName=%USERN  
AME%) ) )
```

- **Tipo de pesquisa de grupo:** Tipo de pesquisa que controla o filtro de pesquisa de grupo padrão utilizado. Valores possíveis:
 - Active Directory: Associação aninhada de todos os grupos LDAP de um usuário.
 - Sem grupos: Não há suporte em grupo.
 - Membro DN: Grupos no estilo DN (nível único).
- **DN base da pesquisa em grupo:** O DN base da árvore usada para iniciar a pesquisa em grupo. O sistema pesquisa a subárvore a partir da localização especificada.
- **Testar a autenticação do usuário:** Após configurar o LDAP, use este método para testar a autenticação por nome de usuário e senha no servidor LDAP. Insira uma conta já existente para testar. O nome distinto e as informações do grupo de usuários são exibidos, e você pode copiá-los para uso posterior ao criar administradores de cluster.

Teste a configuração LDAP

Após configurar o LDAP, você deve testá-lo usando a interface do usuário do Element ou a API do Element. `TestLdapAuthentication` método.

Passos

1. Para testar a configuração LDAP com a interface do usuário do Element, faça o seguinte:
 - a. Clique em **Cluster > LDAP**.
 - b. Clique em **Testar autenticação LDAP**.
 - c. Resolva quaisquer problemas utilizando as informações da tabela abaixo:

Mensagem de erro	Descrição
xLDAPUserNotFound	- O usuário que estava sendo testado não foi encontrado na lista configurada. <code>userSearchBaseDN</code> subárvore. - O <code>userSearchFilter</code> está configurado incorretamente.
xLDAPBindFailed (Error: Invalid credentials)	- O nome de usuário que está sendo testado é um usuário LDAP válido, mas a senha fornecida está incorreta. - O nome de usuário que está sendo testado é um usuário LDAP válido, mas a conta está atualmente desativada.
xLDAPSearchBindFailed (Error: Can't contact LDAP server)	O URI do servidor LDAP está incorreto.
xLDAPSearchBindFailed (Error: Invalid credentials)	O nome de usuário ou a senha somente leitura estão configurados incorretamente.
xLDAPSearchFailed (Error: No such object)	O <code>userSearchBaseDN</code> não é um local válido na árvore LDAP.
xLDAPSearchFailed (Error: Referral)	- O <code>userSearchBaseDN</code> não é um local válido na árvore LDAP. - O <code>userSearchBaseDN</code> e <code>groupSearchBaseDN</code> estão em uma Unidade Organizacional aninhada. Isso pode causar problemas de permissão. A solução alternativa é incluir a Unidade Organizacional (OU) nas entradas DN base do usuário e do grupo (por exemplo: <code>ou=storage, cn=company, cn=com</code>)

2. Para testar a configuração LDAP com a API Element, faça o seguinte:

a. Chame o método `TestLdapAuthentication`.

```
{
  "method": "TestLdapAuthentication",
  "params": {
    "username": "admin1",
    "password": "admin1PASS"
  },
  "id": 1
}
```

- b. Analise os resultados. Se a chamada à API for bem-sucedida, os resultados incluirão o nome distinto do usuário especificado e uma lista dos grupos dos quais o usuário é membro.

```
{
  "id": 1
  "result": {
    "groups": [

      "CN=StorageMgmt,OU=PTUsers,DC=prodtest,DC=solidfire,DC=net"
    ],
    "userDN": "CN=Admin1
Jones,OU=PTUsers,DC=prodtest,DC=solidfire,DC=net"
  }
}
```

Desativar LDAP

Você pode desativar a integração LDAP usando a interface do usuário do Element.

Antes de começar, anote todas as configurações, pois desativar o LDAP apaga todas elas.

Passos

1. Clique em **Cluster > LDAP**.
2. Clique em **Não**.
3. Clique em **Desativar LDAP**.

Encontre mais informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)

Gerencie seu sistema

Gerencie seu sistema

Você pode gerenciar seu sistema na interface do usuário do Element. Isso inclui habilitar a autenticação multifator, gerenciar configurações de cluster, oferecer suporte aos Padrões Federais de Processamento de Informações (FIPS) e usar o gerenciamento de chaves externas.

- ["Habilitar autenticação multifator"](#)
- ["Configurar as definições do cluster"](#)
- ["Crie um cluster que suporte unidades FIPS."](#)
- ["Comece a gerenciar chaves externas."](#)

Para maiores informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)

Habilitar autenticação multifator

Configure a autenticação multifator

A autenticação multifator (MFA) utiliza um provedor de identidade (IdP) de terceiros por meio da linguagem de marcação de asserção de segurança (SAML) para gerenciar as sessões do usuário. A MFA permite que os administradores configurem fatores adicionais de autenticação conforme necessário, como senha e mensagem de texto, ou senha e mensagem de e-mail.

Você pode usar essas etapas básicas por meio da API Element para configurar seu cluster para usar a autenticação multifator.

Os detalhes de cada método da API podem ser encontrados no ["Referência da API de Elementos"](#).

1. Crie uma nova configuração de provedor de identidade (IdP) de terceiros para o cluster chamando o seguinte método da API e passando os metadados do IdP em formato JSON:

`CreateIdpConfiguration`

Os metadados do IdP, em formato de texto simples, são obtidos do IdP de terceiros. Esses metadados precisam ser validados para garantir que estejam formatados corretamente em JSON. Existem inúmeros aplicativos de formatação JSON disponíveis que você pode usar, por exemplo: <https://freeformatter.com/json-escape.html>.

2. Recupere os metadados do cluster, por meio do `spMetadataUrl`, para copiar para o IdP de terceiros, chamando o seguinte método da API: `ListIdpConfigurations`

`spMetadataUrl` é uma URL usada para recuperar metadados do provedor de serviços do cluster para o IdP, a fim de estabelecer uma relação de confiança.

3. Configure as declarações SAML no IdP de terceiros para incluir o atributo "NameID" para identificar exclusivamente um usuário para fins de registro de auditoria e para que o Single Logout funcione corretamente.

4. Crie uma ou mais contas de usuário administrador de cluster autenticadas por um IdP de terceiros para autorização, chamando o seguinte método de API: `AddIdpClusterAdmin`



O nome de usuário do administrador do cluster IdP deve corresponder ao mapeamento de nome/valor do atributo SAML para obter o efeito desejado, conforme mostrado nos exemplos a seguir:

- email=[bob@company.com](#) — onde o IdP está configurado para liberar um endereço de e-mail nos atributos SAML.
- group=cluster-administrator - onde o IdP está configurado para liberar uma propriedade de grupo à qual todos os usuários devem ter acesso. Note que a correspondência entre o nome e o valor do atributo SAML diferencia maiúsculas de minúsculas por motivos de segurança.

5. Habilite a MFA para o cluster chamando o seguinte método da API: `EnableIdpAuthentication`

Encontre mais informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)

Informações adicionais sobre autenticação multifatorial

Você deve estar ciente das seguintes ressalvas em relação à autenticação multifatorial.

- Para atualizar certificados IdP que não são mais válidos, você precisará usar um usuário sem privilégios de administrador do IdP para chamar o seguinte método da API: `UpdateIdpConfiguration`
- A autenticação multifator (MFA) é incompatível com certificados que tenham menos de 2048 bits de comprimento. Por padrão, um certificado SSL de 2048 bits é criado no cluster. Você deve evitar definir um certificado de tamanho inferior ao necessário ao chamar o método da API: `SetSSLCertificate`



Se o cluster estiver usando um certificado com menos de 2048 bits antes da atualização, o certificado do cluster deverá ser atualizado para um certificado de 2048 bits ou superior após a atualização para o Element 12.0 ou posterior.

- Os usuários administradores do IdP não podem ser usados para fazer chamadas de API diretamente (por exemplo, via SDKs ou Postman) nem para outras integrações (por exemplo, OpenStack Cinder ou plug-in do vCenter). Adicione usuários administradores de cluster LDAP ou usuários administradores de cluster local, caso precise criar usuários com essas permissões.

Encontre mais informações

- ["Gerenciando o armazenamento com a API Element"](#)
- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)

Configurar as definições do cluster

Ativar e desativar a criptografia em repouso para um cluster

Com os clusters SolidFire , você pode criptografar todos os dados em repouso

armazenados nas unidades do cluster. Você pode habilitar a proteção de unidades de criptografia automática (SED) em todo o cluster usando um dos seguintes métodos: "[Criptografia em repouso baseada em hardware ou software](#)".

Você pode habilitar a criptografia de hardware em repouso usando a interface do usuário ou a API do Element. Habilitar a criptografia de hardware em repouso não afeta o desempenho ou a eficiência do cluster. Você pode habilitar a criptografia de software em repouso usando apenas a API Element.

A criptografia em repouso baseada em hardware não está habilitada por padrão durante a criação do cluster, mas pode ser ativada e desativada na interface do usuário do Element.



Para clusters de armazenamento all-flash SolidFire, a criptografia de software em repouso deve ser ativada durante a criação do cluster e não pode ser desativada após a sua criação.

O que você vai precisar

- Você possui privilégios de administrador de cluster para habilitar ou alterar as configurações de criptografia.
- Para criptografia em repouso baseada em hardware, você garantiu que o cluster esteja em bom estado antes de alterar as configurações de criptografia.
- Se você estiver desativando a criptografia, dois nós devem participar de um cluster para acessar a chave que desativa a criptografia em uma unidade.

Verificar o estado da criptografia em repouso

Para visualizar o estado atual da criptografia em repouso e/ou da criptografia de software em repouso no cluster, utilize o "[Obter informações do cluster](#)" método. Você pode usar o "[GetSoftwareEncryptionAtRestInfo](#)" Método para obter informações sobre o que o cluster usa para criptografar dados em repouso.



O painel de controle da interface do usuário do software Element em <https://<MVIP>/> Atualmente, só é exibido o status de criptografia em repouso para criptografia baseada em hardware.

Opções

- [Habilitar criptografia baseada em hardware em repouso](#)
- [Habilitar criptografia baseada em software em repouso](#)
- [Desative a criptografia baseada em hardware em repouso.](#)

Habilitar criptografia baseada em hardware em repouso



Para habilitar a criptografia em repouso usando uma configuração de gerenciamento de chaves externa, você deve habilitar a criptografia em repouso por meio do "[API](#)". Habilitar o uso do botão existente da interface do usuário do Element fará com que o sistema volte a usar chaves geradas internamente.

1. Na interface do Element, selecione **Cluster > Configurações**.
2. Selecione **Ativar criptografia em repouso**.

Habilitar criptografia baseada em software em repouso



A criptografia de software em repouso não pode ser desativada depois de ativada no cluster.

1. Durante a criação do cluster, execute o ["método de criação de cluster"](#) com `enableSoftwareEncryptionAtRest` definido para `true`.

Desative a criptografia baseada em hardware em repouso.

1. Na interface do Element, selecione **Cluster > Configurações**.
2. Selecione **Desativar criptografia em repouso**.

Encontre mais informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Documentação para versões anteriores dos produtos NetApp SolidFire e Element."](#)

Defina o limite máximo de clusters cheios.

Você pode alterar o nível em que o sistema gera um aviso de preenchimento do cluster de blocos seguindo os passos abaixo. Além disso, você pode usar o método de API `ModifyClusterFullThreshold` para alterar o nível em que o sistema gera um aviso de bloqueio ou de metadados.

O que você vai precisar

Você precisa ter privilégios de administrador de cluster.

Passos

1. Clique em **Cluster > Configurações**.
2. Na seção Configurações Completas do Cluster, insira uma porcentagem em **Exibir um alerta de aviso quando _% da capacidade permanecer antes que o Helix não consiga se recuperar de uma falha de nó**.
3. Clique em **Salvar alterações**.

Encontre mais informações

["Como são calculados os limites do blockSpace para o Elemento?"](#)

Ativar e desativar o balanceamento de carga por volume

A partir do Element 12.8, você pode usar o Balanceamento de Carga de Volume para distribuir os volumes entre os nós com base no IOPS real de cada volume, em vez do IOPS mínimo configurado na política de QoS. Você pode ativar e desativar o balanceamento de carga por volume, que está desativado por padrão, usando a interface do usuário do Element ou a API.

Passos

1. Selecione **Cluster > Configurações**.
2. Na seção Específica do Cluster, altere o status do Balanceamento de Carga de Volume:

Ativar balanceamento de carga por volume

Selecione **Ativar balanceamento de carga com base em IOPS reais** e confirme sua seleção.

Desativar o balanceamento de carga por volume:

Selecione **Desativar balanceamento de carga com base em IOPS reais** e confirme sua seleção.

3. Opcionalmente, selecione **Relatórios > Visão geral** para confirmar a alteração de status do Saldo em IOPS reais. Você pode precisar rolar a página para baixo nas informações de integridade do cluster para visualizar o status.

Encontre mais informações

- ["Ative o balanceamento de carga por volume usando a API."](#)
- ["Desative o balanceamento de carga de volume usando a API."](#)
- ["Criar e gerenciar políticas de QoS de volume"](#)

Ativar e desativar o acesso ao suporte

Você pode habilitar o acesso de suporte para permitir temporariamente que a equipe de suporte da NetApp acesse os nós de armazenamento via SSH para fins de solução de problemas.

Você precisa ter privilégios de administrador de cluster para alterar o acesso de suporte.

1. Clique em **Cluster > Configurações**.
2. Na seção Ativar/Desativar Acesso de Suporte, insira a duração (em horas) durante a qual deseja permitir que a equipe de suporte tenha acesso.
3. Clique em **Ativar acesso ao suporte**.
4. **Opcional:** Para desativar o acesso ao suporte, clique em **Desativar acesso ao suporte**.

Gerenciar o banner dos Termos de Uso

Você pode ativar, editar ou configurar um banner que contém uma mensagem para o usuário.

Opções

[Ative o banner dos Termos de Uso](#) [Editar o banner dos Termos de Uso](#) [Desative o banner dos Termos de Uso](#)

Ative o banner dos Termos de Uso

Você pode ativar um banner com os Termos de Uso que aparece quando um usuário faz login na interface do Element. Quando o usuário clica no banner, uma caixa de diálogo de texto aparece contendo a mensagem que você configurou para o cluster. O banner pode ser fechado a qualquer momento.

Você precisa ter privilégios de administrador de cluster para habilitar a funcionalidade de Termos de Uso.

1. Clique em **Usuários > Termos de Uso**.
2. No formulário **Termos de Uso**, insira o texto que será exibido na caixa de diálogo Termos de Uso.



Não ultrapasse 4096 caracteres.

3. Clique em **Ativar**.

Editar o banner dos Termos de Uso

Você pode editar o texto que o usuário vê ao selecionar o banner de login dos Termos de Uso.

O que você vai precisar

- Você precisa ter privilégios de administrador de cluster para configurar os Termos de Uso.
- Certifique-se de que o recurso Termos de Uso esteja ativado.

Passos

1. Clique em **Usuários > Termos de Uso**.
2. Na caixa de diálogo **Termos de Uso**, edite o texto que deseja que apareça.



Não ultrapasse 4096 caracteres.

3. Clique em **Salvar alterações**.

Desative o banner dos Termos de Uso

Você pode desativar o banner dos Termos de Uso. Com o banner desativado, o usuário não precisa mais aceitar os termos de uso ao utilizar a interface do Element.

O que você vai precisar

- Você precisa ter privilégios de administrador de cluster para configurar os Termos de Uso.
- Certifique-se de que os Termos de Uso estejam ativados.

Passos

1. Clique em **Usuários > Termos de Uso**.
2. Clique em **Desativar**.

Configure o Protocolo de Tempo de Rede (NTP)

Configure os servidores Network Time Protocol (NTP) para que o cluster possa realizar consultas.

Você pode instruir cada nó em um cluster a consultar um servidor de Protocolo de Tempo de Rede (NTP) em busca de atualizações. O cluster contata apenas os servidores configurados e solicita informações NTP deles.

O NTP é usado para sincronizar relógios em uma rede. A conexão a um servidor NTP interno ou externo deve fazer parte da configuração inicial do cluster.

Configure o NTP no cluster para apontar para um servidor NTP local. Você pode usar o endereço IP ou o nome de host FQDN. O servidor NTP padrão no momento da criação do cluster é definido como `us.pool.ntp.org`; no entanto, uma conexão com este site nem sempre pode ser estabelecida, dependendo da localização física do cluster SolidFire .

A utilização do FQDN depende de as configurações de DNS de cada nó de armazenamento estarem

implementadas e operacionais. Para isso, configure os servidores DNS em cada nó de armazenamento e certifique-se de que as portas estejam abertas, consultando a página de Requisitos de Porta de Rede.

Você pode inserir até cinco servidores NTP diferentes.



Você pode usar endereços IPv4 e IPv6.

O que você vai precisar

Você precisa ter privilégios de administrador de cluster para configurar essa opção.

Passos

1. Configure uma lista de IPs e/ou FQDNs nas configurações do servidor.
2. Certifique-se de que o DNS esteja configurado corretamente nos nós.
3. Clique em **Cluster > Configurações**.
4. Em Configurações do Protocolo de Tempo de Rede, selecione **Não**, que utiliza a configuração NTP padrão.
5. Clique em **Salvar alterações**.

Encontre mais informações

- ["Configure o cluster para escutar transmissões NTP."](#)
- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)

Configure o cluster para escutar transmissões NTP.

Ao usar o modo de transmissão, você pode instruir cada nó em um cluster a escutar na rede as mensagens de transmissão do Protocolo de Tempo de Rede (NTP) provenientes de um servidor específico.

O NTP é usado para sincronizar relógios em uma rede. A conexão a um servidor NTP interno ou externo deve fazer parte da configuração inicial do cluster.

O que você vai precisar

- Você precisa ter privilégios de administrador de cluster para configurar essa opção.
- Você precisa configurar um servidor NTP em sua rede como um servidor de transmissão (broadcast).

Passos

1. Clique em **Cluster > Configurações**.
2. Insira na lista de servidores o(s) servidor(es) NTP que estão usando o modo de transmissão.
3. Em Configurações do Protocolo de Tempo de Rede, selecione **Sim** para usar um cliente de transmissão.
4. Para configurar o cliente de transmissão, no campo **Servidor**, insira o servidor NTP que você configurou no modo de transmissão.
5. Clique em **Salvar alterações**.

Encontre mais informações

- ["Configure os servidores Network Time Protocol \(NTP\) para que o cluster possa realizar consultas."](#)
- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)

Gerenciar SNMP

Saiba mais sobre o SNMP

Você pode configurar o Protocolo Simples de Gerenciamento de Rede (SNMP) em seu cluster.

Você pode selecionar um solicitante SNMP, escolher qual versão do SNMP usar, identificar o usuário do Modelo de Segurança Baseado em Usuário (USM) do SNMP e configurar traps para monitorar o cluster SolidFire. Você também pode visualizar e acessar arquivos de base de informações de gerenciamento.



Você pode usar endereços IPv4 e IPv6.

Detalhes SNMP

Na página SNMP da guia Cluster, você pode visualizar as seguintes informações.

• MIBs SNMP

Os arquivos MIB que você pode visualizar ou baixar.

• Configurações gerais de SNMP

Você pode ativar ou desativar o SNMP. Após ativar o SNMP, você poderá escolher qual versão usar. Se estiver usando a versão 2, você pode adicionar solicitantes e, se estiver usando a versão 3, pode configurar usuários do USM.

• Configurações de SNMP Trap

Você pode identificar quais armadilhas deseja capturar. Você pode definir o host, a porta e a string da comunidade para cada destinatário do trap.

Configure um solicitante SNMP.

Quando o SNMP versão 2 está habilitado, você pode ativar ou desativar um solicitante e configurar os solicitantes para receber solicitações SNMP autorizadas.

1. Clique no menu: Cluster [SNMP].
2. Em **Configurações gerais de SNMP**, clique em **Sim** para ativar o SNMP.
3. Na lista **Versão**, selecione **Versão 2**.
4. Na seção **Solicitantes**, insira as informações de **Comunidade e Rede**.



Por padrão, a string da comunidade é pública e a rede é localhost. Você pode alterar essas configurações padrão.

5. **Opcional:** Para adicionar outro solicitante, clique em **Adicionar um Solicitante** e insira as informações de **Nome da Comunidade e Rede**.
6. Clique em **Salvar alterações**.

Encontre mais informações

- [Configurar traps SNMP](#)
- [Visualize os dados do objeto gerenciado usando arquivos de base de informações de gerenciamento.](#)

Configurar um usuário SNMP USM

Ao ativar o SNMP versão 3, você precisa configurar um usuário USM para receber solicitações SNMP autorizadas.

1. Clique em **Cluster > SNMP**.
2. Em **Configurações gerais de SNMP**, clique em **Sim** para ativar o SNMP.
3. Na lista **Versão**, selecione **Versão 3**.
4. Na seção **Usuários da USM**, insira o nome, a senha e a frase secreta.
5. **Opcional:** Para adicionar outro usuário do USM, clique em **Adicionar um usuário do USM** e insira o nome, a senha e a frase secreta.
6. Clique em **Salvar alterações**.

Configurar traps SNMP

Os administradores de sistema podem usar traps SNMP, também chamadas de notificações, para monitorar a integridade do cluster SolidFire .

Quando os traps SNMP estão habilitados, o cluster SolidFire gera traps associados a entradas de log de eventos e alertas do sistema. Para receber notificações SNMP, você precisa escolher os traps que devem ser gerados e identificar os destinatários das informações do trap. Por padrão, nenhuma armadilha é gerada.

1. Clique em **Cluster > SNMP**.
2. Selecione um ou mais tipos de traps na seção **Configurações de SNMP Trap** que o sistema deve gerar:
 - Armadilhas de falha de cluster
 - Armadilhas de falhas resolvidas em cluster
 - Armadilhas de Eventos em Cluster
3. Na seção **Destinatários da Trap**, insira as informações de host, porta e string da comunidade para um destinatário.
4. **Opcional:** Para adicionar outro destinatário de trap, clique em **Adicionar um destinatário de trap** e insira as informações de host, porta e string da comunidade.
5. Clique em **Salvar alterações**.

Visualize os dados do objeto gerenciado usando arquivos de base de informações de gerenciamento.

Você pode visualizar e baixar os arquivos MIB (Management Information Base) usados para definir cada um dos objetos gerenciados. O recurso SNMP oferece suporte ao acesso somente leitura aos objetos definidos no SolidFire-StorageCluster-MIB.

Os dados estatísticos fornecidos no MIB mostram a atividade do sistema para o seguinte:

- Estatísticas de cluster
- Estatísticas de volume
- Estatísticas de volume por conta
- Estatísticas do nó
- Outros dados, como relatórios, erros e eventos do sistema.

O sistema também oferece suporte ao acesso ao arquivo MIB que contém os pontos de acesso de nível superior (OIDs) para produtos da série SF.

Passos

1. Clique em **Cluster > SNMP**.
2. Em **SNMP MIBs**, clique no arquivo MIB que deseja baixar.
3. Na janela de download que se abrir, abra ou salve o arquivo MIB.

Gerenciar unidades

Cada nó contém uma ou mais unidades físicas que são usadas para armazenar uma parte dos dados do cluster. O cluster utiliza a capacidade e o desempenho da unidade depois que esta for adicionada com sucesso ao cluster. Você pode usar a interface do usuário do Element para gerenciar unidades.

Detalhes das unidades

A página Unidades na guia Cluster fornece uma lista das unidades ativas no cluster. Você pode filtrar a página selecionando entre as abas Ativos, Disponíveis, Removendo, Excluindo e Com Falha.

Ao inicializar um cluster pela primeira vez, a lista de unidades ativas estará vazia. Você pode adicionar unidades que não estejam atribuídas a um cluster e que sejam listadas na guia Disponível após a criação de um novo cluster SolidFire .

Os seguintes elementos aparecem na lista de unidades ativas.

- **ID da unidade**

O número sequencial atribuído à unidade.

- **ID do nó**

O número do nó é atribuído quando o nó é adicionado ao cluster.

- **Nome do nó**

O nome do nó que abriga a unidade.

- **Vaga**

O número do slot onde a unidade está fisicamente localizada.

- **Capacidade**

O tamanho do disco rígido, em GB.

- **Serial**

O número de série da unidade.

- **Desperdício restante**

Indicador de nível de desgaste.

O sistema de armazenamento informa a quantidade aproximada de desgaste disponível em cada unidade de estado sólido (SSD) para gravação e apagamento de dados. Um disco rígido que consumiu 5% de seus ciclos de gravação e apagamento para os quais foi projetado apresenta 95% de desgaste restante. O sistema não atualiza automaticamente as informações sobre o desgaste do disco; você pode atualizar a página ou fechá-la e recarregá-la para atualizar as informações.

- **Tipo**

O tipo de acionamento. O tipo pode ser bloco ou metadados.

Para maiores informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)

Gerenciar nós

Gerenciar nós

Você pode gerenciar o armazenamento SolidFire e os nós Fibre Channel na página Nós da guia Cluster.

Se um nó recém-adicionado representar mais de 50% da capacidade total do cluster, parte da capacidade desse nó será tornada inutilizável ("isolada"), para que ele esteja em conformidade com a regra de capacidade. Essa situação permanece inalterada até que mais espaço de armazenamento seja adicionado. Se um nó muito grande for adicionado e também desobedecer à regra de capacidade, o nó anteriormente isolado deixará de estar isolado, enquanto o nó recém-adicionado ficará isolado. A capacidade deve sempre ser adicionada em pares para evitar que isso aconteça. Quando um nó fica inativo, uma falha de cluster apropriada é lançada.

Encontre mais informações

[Adicionar um nó a um cluster](#)

Adicionar um nó a um cluster

Você pode adicionar nós a um cluster quando precisar de mais espaço de armazenamento ou após a criação do cluster. Os nós requerem configuração inicial quando são ligados pela primeira vez. Após a configuração do nó, ele aparece na lista de nós pendentes e você pode adicioná-lo a um cluster.

A versão do software em cada nó de um cluster deve ser compatível. Ao adicionar um nó a um cluster, o cluster instala a versão de cluster do software NetApp Element no novo nó, conforme necessário.

Você pode adicionar nós com capacidades menores ou maiores a um cluster existente. Você pode adicionar capacidades de nós maiores a um cluster para permitir o crescimento da capacidade. Nós maiores adicionados a um cluster com nós menores devem ser adicionados em pares. Isso permite espaço suficiente para o Double Helix mover os dados caso um dos nós maiores falhe. Você pode adicionar capacidades de nós menores a um cluster de nós maior para melhorar o desempenho.



Se um nó recém-adicionado representar mais de 50% da capacidade total do cluster, parte da capacidade desse nó será tornada inutilizável ("isolada"), para que ele esteja em conformidade com a regra de capacidade. Essa situação permanece inalterada até que mais espaço de armazenamento seja adicionado. Se um nó muito grande for adicionado e também desobedecer à regra de capacidade, o nó anteriormente isolado deixará de estar isolado, enquanto o nó recém-adicionado ficará isolado. A capacidade deve sempre ser adicionada em pares para evitar que isso aconteça. Quando um nó fica inativo, é lançada uma falha de cluster strandedCapacity.

["Vídeo da NetApp : Dimensionamento sob seu controle: Expandindo um cluster SolidFire"](#)

Você pode adicionar nós aos dispositivos NetApp HCI .

Passos

1. Selecione **Cluster > Nós**.
2. Clique em **Pendente** para visualizar a lista de nós pendentes.

Quando o processo de adição de nós estiver concluído, eles aparecerão na lista de nós ativos. Até então, os nós pendentes aparecem na lista de Pendentes Ativos.

O SolidFire instala a versão do software Element do cluster nos nós pendentes quando você os adiciona a um cluster. Isso pode levar alguns minutos.

3. Faça um dos seguintes:
 - Para adicionar nós individuais, clique no ícone **Ações** do nó que deseja adicionar.
 - Para adicionar vários nós, selecione a caixa de seleção dos nós que deseja adicionar e, em seguida, **Ações em massa**. **Nota:** Se o nó que você está adicionando tiver uma versão do software Element diferente da versão em execução no cluster, o cluster atualizará o nó de forma assíncrona para a versão do software Element em execução no nó mestre do cluster. Após a atualização do nó, ele se adiciona automaticamente ao cluster. Durante esse processo assíncrono, o nó ficará em um estado pendingActive.
4. Clique em **Adicionar**.

O nó aparece na lista de nós ativos.

Encontre mais informações

[Versionamento e compatibilidade do Node.js](#)

Versionamento e compatibilidade do Node.js

A compatibilidade do nó é baseada na versão do software Element instalada no nó. Os clusters de armazenamento baseados no software Element criam automaticamente uma imagem de um nó para a versão do software Element presente no cluster, caso o nó e o cluster não estejam em versões compatíveis.

A lista a seguir descreve os níveis de importância das versões de software que compõem o número da versão do software Element:

• **Principal**

O primeiro número indica a versão do software. Um nó com um número de componente principal específico não pode ser adicionado a um cluster que contenha nós com números de patch principal diferentes, nem é possível criar um cluster com nós de versões principais mistas.

• **Menor**

O segundo número designa funcionalidades de software menores ou melhorias em funcionalidades de software existentes que foram adicionadas a uma versão principal. Este componente é incrementado dentro de um componente de versão principal para indicar que esta versão incremental não é compatível com nenhuma outra versão incremental do software Element que possua um componente secundário diferente. Por exemplo, a versão 11.0 não é compatível com a 11.1, e a versão 11.1 não é compatível com a 11.2.

• **Micro**

O terceiro número designa um patch compatível (versão incremental) para a versão do software Element representada pelos componentes major.minor. Por exemplo, a versão 11.0.1 é compatível com a 11.0.2, e a versão 11.0.2 é compatível com a 11.0.3.

Os números de versão principal e secundária devem corresponder para garantir a compatibilidade. Os números dos microamplificadores não precisam ser idênticos para serem compatíveis.

Capacidade do cluster em um ambiente de nós mistos

Você pode misturar diferentes tipos de nós em um cluster. Os modelos SF-Series 2405, 3010, 4805, 6010, 9605, 9010, 19210, 38410 e H-Series podem coexistir em um cluster.

A Série H é composta pelos nós H610S-1, H610S-2, H610S-4 e H410S. Esses nós são compatíveis com 10GbE e 25GbE.

É melhor não misturar nós criptografados com nós não criptografados. Em um cluster de nós mistos, nenhum nó pode ser maior que 33% da capacidade total do cluster. Por exemplo, em um cluster com quatro nós da série SF 4805, o maior nó que pode ser adicionado individualmente é um SF 9605. O limite de capacidade do cluster é calculado com base na perda potencial do maior nó nessa situação.

Dependendo da versão do seu software Element, os seguintes nós de armazenamento da série SF não são suportados:

Começando por...	Nó de armazenamento não suportado...
Elemento 12.8	• SF4805 • SF9605 • SF19210 • SF38410

Começando por...	Nó de armazenamento não suportado...
Elemento 12.7	• SF2405 • SF9608
Elemento 12.0	• SF3010 • SF6010 • SF9010

Se você tentar atualizar um desses nós para uma versão não suportada do Element, verá um erro informando que o nó não é compatível com o Element 12.x.

Ver detalhes do nó

Você pode visualizar detalhes de nós individuais, como etiquetas de serviço, detalhes da unidade e gráficos com estatísticas de utilização e da unidade. A página Nós da aba Cluster fornece a coluna Versão, onde você pode visualizar a versão do software de cada nó.

Passos

1. Clique em **Cluster > Nós**.
2. Para visualizar os detalhes de um nó específico, clique no ícone **Ações** correspondente ao nó.
3. Clique em **Ver detalhes**.
4. Analise os detalhes do nó:
 - **ID do nó:** O ID do nó gerado pelo sistema.
 - **Nome do nó:** O nome do host do nó.
 - **Função do Nó:** A função que o nó desempenha no cluster. Valores possíveis:
 - **Mestre do Cluster:** O nó que executa tarefas administrativas em todo o cluster e contém o MVIP e o SVIP.
 - **Nó de conjunto:** Um nó que participa do cluster. Existem 3 ou 5 nós de conjunto, dependendo do tamanho do cluster.
 - **Fibre Channel:** Um nó no cluster.
 - **Tipo de Nó:** O tipo de modelo do nó.
 - **Unidades Ativas:** O número de unidades ativas no nó.
 - **Utilização do nó:** A porcentagem de utilização do nó com base no calor do nó. O valor exibido é o recentPrimaryTotalHeat em porcentagem. Disponível a partir do Elemento 12.8.
 - **IP de gerenciamento:** O endereço IP de gerenciamento (MIP) atribuído ao nó para tarefas de administração de rede 1GbE ou 10GbE.
 - **IP do cluster:** O endereço IP do cluster (CIP) atribuído ao nó usado para a comunicação entre nós no mesmo cluster.
 - **IP de armazenamento:** O endereço IP de armazenamento (SIP) atribuído ao nó usado para descoberta de rede iSCSI e todo o tráfego de rede de dados.
 - **ID da VLAN de gerenciamento:** O ID virtual para a rede local de gerenciamento.

- **ID da VLAN de armazenamento:** O ID virtual da rede local de armazenamento.
- **Versão:** A versão do software em execução em cada nó.
- **Porta de Replicação:** A porta usada nos nós para replicação remota.
- **Etiqueta de serviço:** O número de etiqueta de serviço exclusivo atribuído ao nó.
- **Domínio de Proteção Personalizado:** O domínio de proteção personalizado atribuído ao nó.

Veja os detalhes das portas Fibre Channel.

Você pode visualizar detalhes das portas Fibre Channel, como status, nome e endereço da porta, na página Portas FC.

Veja informações sobre as portas Fibre Channel conectadas ao cluster.

Passos

1. Clique em **Cluster > Portas FC**.
2. Para filtrar as informações desta página, clique em **Filtrar**.
3. Confira os detalhes:
 - **ID do nó:** O nó que hospeda a sessão para a conexão.
 - **Nome do nó:** Nome do nó gerado pelo sistema.
 - **Slot:** Número do slot onde a porta Fibre Channel está localizada.
 - **Porta HBA:** Porta física no adaptador de barramento de host Fibre Channel (HBA).
 - **WWNN:** O nome do nó mundial.
 - **WWPN:** Nome do porto mundial de destino.
 - **WWN do switch:** Nome mundial do switch Fibre Channel.
 - **Estado da Porta:** Estado atual da porta.
 - **ID da porta nPort:** O ID da porta do nó na estrutura Fibre Channel.
 - **Velocidade:** A velocidade negociada do Fibre Channel. Os valores possíveis são os seguintes:
 - 4Gbps
 - 8Gbps
 - 16Gbps

Encontre mais informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)

Gerenciar redes virtuais

Gerenciar redes virtuais

A rede virtual no armazenamento SolidFire permite que o tráfego entre vários clientes que estão em redes lógicas separadas seja conectado a um único cluster. As conexões com o cluster são segregadas na pilha de rede por meio do uso de VLAN tagging.

Encontre mais informações

- [Adicionar uma rede virtual](#)
- [Habilitar roteamento e encaminhamento virtuais](#)
- [Editar uma rede virtual](#)
- [Editar VLANs VRF](#)
- [Excluir uma rede virtual](#)

Adicionar uma rede virtual

Você pode adicionar uma nova rede virtual a uma configuração de cluster para habilitar uma conexão de ambiente multi-inquilino a um cluster que executa o software Element.

O que você vai precisar

- Identifique o bloco de endereços IP que será atribuído às redes virtuais nos nós do cluster.
- Identifique um endereço IP de rede de armazenamento (SVIP) que será usado como ponto final para todo o tráfego de armazenamento do NetApp Element .



Para esta configuração, você deve considerar os seguintes critérios:

- As VLANs que não possuem VRF habilitado exigem que os iniciadores estejam na mesma sub-rede que o SVIP.
- As VLANs com suporte a VRF não exigem que os iniciadores estejam na mesma sub-rede que o SVIP, e o roteamento é suportado.
- O SVIP padrão não exige que os iniciadores estejam na mesma sub-rede que o SVIP, e o roteamento é suportado.

Ao adicionar uma rede virtual, é criada uma interface para cada nó, e cada uma delas requer um endereço IP de rede virtual. O número de endereços IP que você especificar ao criar uma nova rede virtual deve ser igual ou maior que o número de nós no cluster. Os endereços de rede virtuais são provisionados em massa e atribuídos a nós individuais automaticamente. Não é necessário atribuir manualmente endereços de rede virtuais aos nós do cluster.

Passos

1. Clique em **Cluster > Rede**.
2. Clique em **Criar VLAN**.
3. Na caixa de diálogo **Criar uma nova VLAN**, insira os valores nos seguintes campos:
 - **Nome da VLAN**
 - **Etiqueta VLAN**
 - **SVIP**
 - **Máscara de rede**
 - (Opcional) **Descrição**
4. Insira o endereço **IP inicial** para o intervalo de endereços IP em **Blocos de Endereços IP**.
5. Insira o **Tamanho** do intervalo de IP como o número de endereços IP a serem incluídos no bloco.
6. Clique em **Adicionar um bloco** para adicionar um bloco não contínuo de endereços IP para esta VLAN.

7. Clique em **Criar VLAN**.

Veja os detalhes da rede virtual

Passos

1. Clique em **Cluster > Rede**.
2. Revise os detalhes.
 - **ID**: Identificação única da rede VLAN, atribuída pelo sistema.
 - **Nome**: Nome exclusivo atribuído pelo usuário para a rede VLAN.
 - **Etiqueta VLAN**: Etiqueta VLAN atribuída quando a rede virtual foi criada.
 - **SVIP**: Endereço IP virtual de armazenamento atribuído à rede virtual.
 - **Máscara de rede**: Máscara de rede para esta rede virtual.
 - **Gateway**: Endereço IP exclusivo de um gateway de rede virtual. O VRF deve estar ativado.
 - **VRF ativado**: Indica se o roteamento e encaminhamento virtual está ativado ou não.
 - **IPs Utilizados**: O intervalo de endereços IP da rede virtual utilizados para a rede virtual.

Habilitar roteamento e encaminhamento virtuais

Você pode habilitar o roteamento e encaminhamento virtual (VRF), que permite que várias instâncias de uma tabela de roteamento existam em um roteador e funcionem simultaneamente. Essa funcionalidade está disponível apenas para redes de armazenamento.

Você só pode habilitar o VRF no momento da criação de uma VLAN. Se você quiser voltar a usar uma VLAN sem VRF, você deve excluir e recriar a VLAN.

1. Clique em **Cluster > Rede**.
2. Para ativar o VRF em uma nova VLAN, selecione **Criar VLAN**.
 - a. Insira as informações relevantes para a nova VRF/VLAN. Consulte Adicionando uma rede virtual.
 - b. Selecione a caixa de seleção **Ativar VRF**.
 - c. **Opcional**: Insira um gateway.
3. Clique em **Criar VLAN**.

Encontre mais informações

[Adicionar uma rede virtual](#)

Editar uma rede virtual

Você pode alterar os atributos da VLAN, como nome da VLAN, máscara de rede e tamanho dos blocos de endereços IP. A tag VLAN e o SVIP não podem ser modificados para uma VLAN. O atributo gateway não é um parâmetro válido para VLANs que não sejam VRF.

Caso existam sessões iSCSI, de replicação remota ou outras sessões de rede em andamento, a modificação poderá falhar.

Ao gerenciar o tamanho dos intervalos de endereços IP de VLANs, você deve observar as seguintes limitações:

- Você só pode remover endereços IP do intervalo de endereços IP inicial atribuído no momento em que a VLAN foi criada.
- Você pode remover um bloco de endereços IP que foi adicionado após o intervalo de endereços IP inicial, mas não pode redimensionar um bloco de IP removendo endereços IP.
- Ao tentar remover endereços IP, seja do intervalo de endereços IP inicial ou de um bloco de IP, que estejam em uso por nós no cluster, a operação pode falhar.
- Não é possível reatribuir endereços IP específicos em uso a outros nós do cluster.

Você pode adicionar um bloco de endereços IP seguindo o procedimento abaixo:

1. Selecione **Cluster > Rede**.
2. Selecione o ícone Ações da VLAN que deseja editar.
3. Selecione **Editar**.
4. Na caixa de diálogo **Editar VLAN**, insira os novos atributos para a VLAN.
5. Selecione **Adicionar um bloco** para adicionar um bloco não contínuo de endereços IP para a rede virtual.
6. Selecione **Salvar alterações**.

Link para artigos da base de conhecimento sobre resolução de problemas

Acesse os artigos da Base de Conhecimento para obter ajuda na resolução de problemas relacionados ao gerenciamento de seus intervalos de endereços IP de VLAN.

- ["Aviso de IP duplicado após adicionar um nó de armazenamento em uma VLAN no cluster Element."](#)
- ["Como determinar quais IPs de VLAN estão em uso e a quais nós esses IPs estão atribuídos no Element?"](#)

Editar VLANs VRF

Você pode alterar os atributos da VLAN VRF, como nome da VLAN, máscara de rede, gateway e blocos de endereços IP.

1. Clique em **Cluster > Rede**.
2. Clique no ícone Ações da VLAN que deseja editar.
3. Clique em **Editar**.
4. Insira os novos atributos para a VLAN VRF na caixa de diálogo **Editar VLAN**.
5. Clique em **Salvar alterações**.

Excluir uma rede virtual

Você pode remover um objeto de rede virtual. Você deve adicionar os blocos de endereço a outra rede virtual antes de remover uma rede virtual.

1. Clique em **Cluster > Rede**.
2. Clique no ícone Ações da VLAN que deseja excluir.
3. Clique em **Excluir**.

4. Confirme a mensagem.

Encontre mais informações

[Editar uma rede virtual](#)

Crie um cluster que suporte unidades FIPS.

Preparar cluster Element para unidades FIPS

A segurança está se tornando cada vez mais crítica para a implementação de soluções em diversos ambientes de clientes. Os Padrões Federais de Processamento de Informação (FIPS, na sigla em inglês) são padrões para segurança e interoperabilidade de computadores. A criptografia certificada FIPS 140-2 para dados em repouso é um componente da solução de segurança geral.

Para se preparar para ativar o recurso de unidades FIPS, você deve evitar misturar nós em que alguns sejam compatíveis com unidades FIPS e outros não.

Um cluster é considerado compatível com o padrão FIPS com base nas seguintes condições:

- Todos os discos rígidos possuem certificação FIPS.
- Todos os nós são nós de unidade FIPS.
- A criptografia em repouso (EAR) está ativada.
- O recurso de unidades FIPS está ativado. Todas as unidades e nós devem ser compatíveis com FIPS e a criptografia em repouso deve estar ativada para habilitar o recurso de unidade FIPS.

Ative a criptografia em repouso.

Você pode ativar e desativar a criptografia em repouso em todo o cluster. Essa funcionalidade não está ativada por padrão. Para oferecer suporte a unidades FIPS, você deve ativar a criptografia em repouso.

1. Na interface do usuário do software NetApp Element , clique em **Cluster > Configurações**.
2. Clique em **Ativar criptografia em repouso**.

Encontre mais informações

- [Ativar e desativar a criptografia para um cluster](#)
- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)

Identificar se os nós estão prontos para o recurso de unidades FIPS

Você deve verificar se todos os nós do cluster de armazenamento estão prontos para suportar unidades FIPS usando o método da API GetFipsReport do software NetApp Element .

O relatório resultante mostra um dos seguintes status:

- Nenhuma: O Node não é capaz de suportar o recurso de unidades FIPS.
- Parcial: O nó é compatível com FIPS, mas nem todas as unidades são compatíveis com FIPS.
- Pronto: O nó é compatível com FIPS e todas as unidades são FIPS ou nenhuma unidade está presente.

Passos

1. Utilizando a API do Element, verifique se os nós e unidades no cluster de armazenamento são compatíveis com unidades FIPS, inserindo o seguinte comando:

```
GetFipsReport
```

2. Analise os resultados, observando quaisquer nós que não apresentaram o status "Pronto".
3. Para os nós que não exibirem o status Pronto, verifique se a unidade é compatível com o recurso de unidades FIPS:
 - Utilizando a API Element, insira: `GetHardwareList`
 - Observe o valor de **DriveEncryptionCapabilityType**. Se for "fips", o hardware é compatível com o recurso de unidades FIPS.

Veja os detalhes sobre `GetFipsReport` ou `ListDriveHardware` no ["Referência da API de Elementos"](#).

4. Se a unidade não for compatível com o recurso de unidades FIPS, substitua o hardware por hardware FIPS (seja o nó ou as unidades).

Encontre mais informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)

Ative o recurso de unidades FIPS

Você pode habilitar o recurso de unidades FIPS usando o software NetApp Element .
`EnableFeature` Método da API.

A criptografia em repouso deve estar habilitada no cluster e todos os nós e unidades devem ser compatíveis com FIPS, conforme indicado quando o `GetFipsReport` exibir o status Pronto para todos os nós.

Etapas

1. Utilizando a API do Element, habilite o FIPS em todas as unidades digitando o seguinte:

```
EnableFeature params: FipsDrives
```

Encontre mais informações

- ["Gerencie o armazenamento com a API Element."](#)
- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)

Verifique o status FIPS da unidade.

Você pode verificar se o recurso de unidades FIPS está habilitado no cluster usando o software NetApp Element . `GetFeatureStatus` Método da API que mostra se o status "FIPS Drives Enabled" é verdadeiro ou falso.

1. Utilizando a API do Element, verifique o recurso de unidades FIPS no cluster inserindo o seguinte comando:

```
GetFeatureStatus
```

2. Analise os resultados do `GetFeatureStatus` Chamada de API. Se o valor "Unidades FIPS ativadas" for "Verdadeiro", o recurso de unidades FIPS estará ativado.

```
{ "enabled": true,  
  "feature": "FipsDrives"  
}
```

Encontre mais informações

- ["Gerencie o armazenamento com a API Element."](#)
- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)

Solucionar problemas da funcionalidade de unidade FIPS

Utilizando a interface de usuário do software NetApp Element , você pode visualizar alertas com informações sobre falhas no cluster ou erros no sistema relacionados ao recurso de unidades FIPS.

1. Na interface do Element, selecione **Relatórios > Alertas**.
2. Procure por falhas no cluster, incluindo:
 - Unidades FIPS incompatíveis
 - O FIPS leva à não conformidade.
3. Para sugestões de resolução, consulte as informações sobre o código de falha do cluster.

Encontre mais informações

- [Códigos de falha do painel de instrumentos](#)
- ["Gerencie o armazenamento com a API Element."](#)
- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)

Estabelecer comunicação segura

Habilite o padrão FIPS 140-2 para HTTPS no seu cluster.

Você pode usar o método de API EnableFeature para habilitar o modo de operação FIPS 140-2 para comunicações HTTPS.

Com o software NetApp Element , você pode optar por ativar o modo de operação FIPS 140-2 (Federal Information Processing Standards) em seu cluster. Habilitar este modo ativa o Módulo de Segurança Criptográfica da NetApp (NCSM) e utiliza criptografia certificada FIPS 140-2 Nível 1 para toda a comunicação via HTTPS com a interface do usuário e a API do NetApp Element .



Depois de ativar o modo FIPS 140-2, ele não poderá ser desativado. Quando o modo FIPS 140-2 está ativado, cada nó do cluster reinicia e executa um autoteste para garantir que o NCSM esteja corretamente habilitado e operando no modo certificado FIPS 140-2. Isso causa uma interrupção nas conexões de gerenciamento e armazenamento no cluster. Você deve planejar cuidadosamente e habilitar esse modo somente se o seu ambiente precisar do mecanismo de criptografia que ele oferece.

Para obter mais informações, consulte as informações da API Element.

Segue abaixo um exemplo de solicitação à API para habilitar o FIPS:

```
{
  "method": "EnableFeature",
  "params": {
    "feature" : "fips"
  },
  "id": 1
}
```

Após a ativação desse modo de operação, toda a comunicação HTTPS utiliza as cifras aprovadas pelo padrão FIPS 140-2.

Encontre mais informações

- [Cifras SSL](#)
- ["Gerencie o armazenamento com a API Element."](#)
- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)

Cifras SSL

Os códigos SSL são algoritmos de criptografia usados pelos servidores para estabelecer uma comunicação segura. Existem cifras padrão que o software Element suporta e cifras não padrão quando o modo FIPS 140-2 está ativado.

As listas a seguir fornecem as cifras SSL (Secure Socket Layer) padrão suportadas pelo software Element e as cifras SSL suportadas quando o modo FIPS 140-2 está ativado:

- **FIPS 140-2 desativado**

TLS_DHE_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256 (dh 2048) - A
TLS_DHE_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256 (dh 2048) - UMA
TLS_DHE_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA256 (dh 2048) - UMA
TLS_DHE_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384 (dh 2048) - UMA
TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256 (secp256r1) - A
TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256 (secp256r1) - A
TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA384 (secp256r1) - A
TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384 (secp256r1) - A
TLS_RSA_WITH_3DES_EDE_CBC_SHA (rsa 2048) - C
TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA (rsa 2048) - A
TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256 (rsa 2048) - A
TLS_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256 (rsa 2048) - A
TLS_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA (rsa 2048) - A
TLS_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA256 (rsa 2048) - A
TLS_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384 (rsa 2048) - A
TLS_RSA_WITH_CAMELLIA_128_CBC_SHA (rsa 2048) - A
TLS_RSA_WITH_CAMELLIA_256_CBC_SHA (rsa 2048) - A
TLS_RSA_WITH_IDEA_CBC_SHA (rsa 2048) - A
TLS_RSA_WITH_RC4_128_MD5 (rsa 2048) - C
TLS_RSA_WITH_RC4_128_SHA (rsa 2048) - C
TLS_RSA_WITH_SEED_CBC_SHA (rsa 2048) - A

- **Ativado para FIPS 140-2**

TLS_DHE_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256 (dh 2048) - A
TLS_DHE_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256 (dh 2048) - UMA
TLS_DHE_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA256 (dh 2048) - UMA
TLS_DHE_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384 (dh 2048) - UMA
TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256 (sect571r1) - A
TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256 (secp256r1) - A

TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256 (secp256r1) - A
TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256 (sect571r1) - A
TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA384 (sect571r1) - A
TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA384 (secp256r1) - A
TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384 (secp256r1) - A
TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384 (sect571r1) - A
TLS_RSA_WITH_3DES_EDE_CBC_SHA (rsa 2048) - C
TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA (rsa 2048) - A
TLS_RSA_WITH_AES_128_CBC_SHA256 (rsa 2048) - A
TLS_RSA_WITH_AES_128_GCM_SHA256 (rsa 2048) - A
TLS_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA (rsa 2048) - A
TLS_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA256 (rsa 2048) - A
TLS_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384 (rsa 2048) - A

Encontre mais informações

[Habilite o padrão FIPS 140-2 para HTTPS no seu cluster.](#)

Comece a gerenciar chaves externas.

Comece a gerenciar chaves externas.

O gerenciamento de chaves externas (EKM) fornece gerenciamento seguro de chaves de autenticação (AK) em conjunto com um servidor de chaves externas fora do cluster (EKS). Os AKs são usados para bloquear e desbloquear unidades de criptografia automática (SEDs) quando "[criptografia em repouso](#)" está habilitado no cluster. O EKS proporciona a geração e o armazenamento seguros dos AKs. O cluster utiliza o Key Management Interoperability Protocol (KMIP), um protocolo padrão definido pela OASIS, para se comunicar com o EKS.

- "[Configurar gestão externa](#)"
- "[Recodificar criptografia de software em repouso chave mestra](#)"
- "[Recuperar chaves de autenticação inacessíveis ou inválidas](#)"
- "[Comandos da API de gerenciamento de chaves externas](#)"

Encontre mais informações

- "[A API CreateCluster pode ser usada para habilitar a criptografia de software em repouso.](#)"
- "[Documentação do SolidFire e do Element Software](#)"

- ["Documentação para versões anteriores dos produtos NetApp SolidFire e Element."](#)

Configurar gerenciamento de chaves externas

Você pode seguir esses passos e usar os métodos da API Element listados para configurar seu recurso de gerenciamento de chaves externas.

O que você vai precisar

- Se você estiver configurando o gerenciamento de chaves externas em conjunto com a criptografia de software em repouso, você habilitou a criptografia de software em repouso usando o ["CriarCluster"](#) método em um novo cluster que não contém volumes.

Passos

1. Estabelecer uma relação de confiança com o Servidor de Chaves Externo (EKS).
 - a. Crie um par de chaves pública/privada para o cluster Element que será usado para estabelecer uma relação de confiança com o servidor de chaves, chamando o seguinte método da API: ["CriarParDeChavesPúblicasPrivadas"](#)
 - b. Obtenha a solicitação de assinatura de certificado (CSR) que a Autoridade Certificadora precisa assinar. O CSR permite que o servidor de chaves verifique se o cluster Element que acessará as chaves está autenticado como o cluster Element correto. Chame o seguinte método da API: ["Solicitação de assinatura de certificado de cliente"](#)
 - c. Utilize a Autoridade Certificadora/EKS para assinar o CSR recuperado. Consulte a documentação de terceiros para obter mais informações.
2. Crie um servidor e um provedor no cluster para se comunicar com o EKS. Um provedor de chaves define onde uma chave deve ser obtida, e um servidor define os atributos específicos do EKS com os quais a comunicação será realizada.
 - a. Crie um provedor de chaves onde os detalhes do servidor de chaves residirão, chamando o seguinte método da API: ["CriarProvedorDeChavesKmpip"](#)
 - b. Crie um servidor de chaves que forneça o certificado assinado e o certificado de chave pública da Autoridade de Certificação, chamando os seguintes métodos da API: ["CriarKeyServerKmpip"](#) ["TestKeyServerKmpip"](#)

Se o teste falhar, verifique a conectividade e a configuração do seu servidor. Em seguida, repita o teste.
 - c. Adicione o servidor de chaves ao contêiner do provedor de chaves chamando os seguintes métodos da API: ["AddKeyServerToProviderKmpip"](#) ["TestKeyProviderKmpip"](#)

Se o teste falhar, verifique a conectividade e a configuração do seu servidor. Em seguida, repita o teste.
3. Como próximo passo para a criptografia em repouso, realize uma das seguintes ações:
 - a. (Para criptografia de hardware em repouso) Ativar ["criptografia de hardware em repouso"](#) fornecendo o ID do provedor de chaves que contém o servidor de chaves usado para armazenar as chaves, chamando o ["Habilitar criptografia em repouso"](#) Método da API.



Você deve habilitar a criptografia em repouso por meio do ["API"](#) . Habilitar a criptografia em repouso usando o botão existente na interface do usuário do Element fará com que o recurso volte a usar chaves geradas internamente.

- b. (Para criptografia de software em repouso) Para que "[criptografia de software em repouso](#)" Para utilizar o provedor de chaves recém-criado, passe o ID do provedor de chaves para o "[RekeySoftwareEncryptionAtRestMasterKey](#)" Método da API.

Encontre mais informações

- "[Ativar e desativar a criptografia para um cluster](#)"
- "[Documentação do SolidFire e do Element Software](#)"
- "[Documentação para versões anteriores dos produtos NetApp SolidFire e Element.](#)"

Recodificar criptografia de software em repouso chave mestra

Você pode usar a API Element para redefinir a chave de uma chave existente. Este processo cria uma nova chave mestra de substituição para o seu servidor externo de gerenciamento de chaves. As chaves mestras são sempre substituídas por novas chaves mestras e nunca duplicadas ou sobrescritas.

Você poderá precisar trocar as teclas como parte de um dos seguintes procedimentos:

- Criar uma nova chave como parte de uma mudança do gerenciamento de chaves interno para o gerenciamento de chaves externo.
- Crie uma nova chave como reação a um evento relacionado à segurança ou como proteção contra ele.



Esse processo é assíncrono e retorna uma resposta antes que a operação de recriptografia seja concluída. Você pode usar o "[ObterResultadoAssíncrono](#)" Método para consultar o sistema e verificar quando o processo foi concluído.

O que você vai precisar

- Você habilitou a criptografia de software em repouso usando o "[CriarCluster](#)" método em um novo cluster que não contém volumes e não possui operações de E/S. Use o `GetSoftwareEncryptionatRestInfo` para confirmar que o estado é `enabled` antes de prosseguir.
- Você tem "[estabelecer uma relação de confiança](#)" entre o cluster SolidFire e um servidor de chaves externo (EKS). Execute o "[TestKeyProviderKmip](#)" Método para verificar se a conexão com o provedor de chaves foi estabelecida.

Passos

1. Execute o "[ListKeyProvidersKmip](#)" comando e copie o ID do provedor de chave(`keyProviderID`).
2. Execute o "[RekeySoftwareEncryptionAtRestMasterKey](#)" com o `keyManagementType` parâmetro como `external` e `keyProviderID` como o número de identificação do provedor de chaves da etapa anterior:

```
{
  "method": "rekeysoftwareencryptionatrestmasterkey",
  "params": {
    "keyManagementType": "external",
    "keyProviderID": "<ID number>"
  }
}
```

3. Copie o `asyncHandle` valor do `RekeySoftwareEncryptionAtRestMasterKey` resposta ao comando.
4. Execute o "[ObterResultadoAssíncrono](#)" comando com o `asyncHandle` Utilize o valor da etapa anterior para confirmar a alteração na configuração. A partir da resposta do comando, você deverá ver que a configuração da chave mestra antiga foi atualizada com as novas informações da chave. Copie o novo ID do provedor de chaves para usar em uma etapa posterior.

```
{
  "id": null,
  "result": {
    "createTime": "2021-01-01T22:29:18Z",
    "lastUpdateTime": "2021-01-01T22:45:51Z",
    "result": {
      "keyToDecommission": {
        "keyID": "<value>",
        "keyManagementType": "internal"
      },
      "newKey": {
        "keyID": "<value>",
        "keyManagementType": "external",
        "keyProviderID": <value>
      },
      "operation": "Rekeying Master Key. Master Key management being
transferred from Internal Key Management to External Key Management with
keyProviderID=<value>",
      "state": "Ready"
    },
    "resultType": "RekeySoftwareEncryptionAtRestMasterKey",
    "status": "complete"
  }
}
```

5. Execute o `GetSoftwareEncryptionatRestInfo` comando para confirmar novos detalhes importantes, incluindo o `keyProviderID`, foram atualizados.

```
{
  "id": null,
  "result": {
    "masterKeyInfo": {
      "keyCreatedTime": "2021-01-01T22:29:18Z",
      "keyID": "<updated value>",
      "keyManagementType": "external",
      "keyProviderID": <value>
    },
    "rekeyMasterKeyAsyncResultID": <value>
    "status": "enabled",
    "version": 1
  },
}
```

Encontre mais informações

- ["Gerencie o armazenamento com a API Element."](#)
- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Documentação para versões anteriores dos produtos NetApp SolidFire e Element."](#)

Recuperar chaves de autenticação inacessíveis ou inválidas

Ocasionalmente, pode ocorrer um erro que exige intervenção do usuário. Em caso de erro, será gerado um erro de cluster (denominado código de falha de cluster). Os dois casos mais prováveis são descritos aqui.

O cluster não consegue desbloquear as unidades devido a uma falha de cluster KmpServerFault.

Isso pode ocorrer quando o cluster é inicializado e o servidor de chaves está inacessível ou a chave necessária não está disponível.

1. Siga os passos de recuperação indicados nos códigos de falha do cluster (se houver).

Uma falha sliceServiceUnhealthy pode ser registrada porque as unidades de metadados foram marcadas como defeituosas e colocadas no estado "Disponível".

Passos para limpar:

1. Adicione as unidades novamente.
2. Após 3 a 4 minutos, verifique se o sliceServiceUnhealthy O problema foi resolvido.

Ver ["códigos de falha do painel"](#) para mais informações.

Comandos da API de gerenciamento de chaves externas

Lista de todas as APIs disponíveis para gerenciar e configurar o EKM.

Utilizado para estabelecer uma relação de confiança entre o cluster e servidores externos pertencentes ao cliente:

- CriarParDeChavesPúblicasPrivadas
- Solicitação de assinatura de certificado de cliente

Utilizado para definir os detalhes específicos de servidores externos pertencentes ao cliente:

- CriarKeyServerKmp
- ModifyKeyServerKmp
- DeleteKeyServerKmp
- GetKeyServerKmp
- ListKeyServersKmp
- TestKeyServerKmp

Utilizado para criar e manter provedores de chaves que gerenciam servidores de chaves externos:

- CriarProvedorDeChavesKmp
- DeleteKeyProviderKmp
- AddKeyServerToProviderKmp
- RemoverKeyServerFromProviderKmp
- GetKeyProviderKmp
- ListKeyProvidersKmp
- RekeySoftwareEncryptionAtRestMasterKey
- TestKeyProviderKmp

Para obter informações sobre os métodos da API, consulte ["Informações de referência da API"](#).

Gerenciar volumes e volumes virtuais

Aprenda sobre como gerenciar volumes e volumes virtuais.

Você pode gerenciar os dados em um cluster que executa o software Element a partir da guia Gerenciamento na interface do usuário do Element. As funções de gerenciamento de cluster disponíveis incluem a criação e o gerenciamento de volumes de dados, grupos de acesso a volumes, iniciadores e políticas de Qualidade de Serviço (QoS).

Trabalhar com volumes

O sistema SolidFire provisiona armazenamento usando volumes. Os volumes são dispositivos de bloco acessados pela rede por clientes iSCSI ou Fibre Channel. Na página Volumes da guia Gerenciamento, você pode criar, modificar, clonar e excluir volumes em um nó. Você também pode visualizar estatísticas sobre largura de banda e uso de E/S.

["Aprenda a trabalhar com volumes"](#)

Trabalhar com volumes virtuais

Você pode visualizar informações e executar tarefas para volumes virtuais e seus respectivos contêineres de armazenamento, endpoints de protocolo, associações e hosts usando a interface do usuário do Element.

O sistema de armazenamento de software NetApp Element é fornecido com o recurso de Volumes Virtuais (VVols) desativado. Você deve executar uma tarefa única de habilitar manualmente a funcionalidade vSphere VVol por meio da interface do usuário do Element.

Após habilitar a funcionalidade VVol, uma aba VVols aparece na interface do usuário, oferecendo opções de monitoramento e gerenciamento limitado relacionadas a VVols. Além disso, um componente de software do lado do armazenamento, conhecido como VASA Provider, atua como um serviço de reconhecimento de armazenamento para o vSphere. A maioria dos comandos VVols, como criação, clonagem e edição de VVols, são iniciados por um servidor vCenter ou host ESXi e traduzidos pelo provedor VASA para APIs do Element, o sistema de armazenamento de software do Element. Os comandos para criar, excluir e gerenciar contêineres de armazenamento, bem como excluir volumes virtuais, podem ser iniciados usando a interface do usuário do Element.

A maioria das configurações necessárias para usar a funcionalidade de Volumes Virtuais com os sistemas de armazenamento de software Element são feitas no vSphere. Consulte o *Guia de Configuração do VMware vSphere Virtual Volumes para SolidFire Storage* para registrar o provedor VASA no vCenter, criar e gerenciar datastores VVol e gerenciar o armazenamento com base em políticas.



Para o Element 12.5 e versões anteriores, não registre mais de um provedor NetApp Element VASA em uma única instância do vCenter. Quando um segundo provedor NetApp Element VASA é adicionado, todos os datastores VVOL ficam inacessíveis.



O suporte VASA para múltiplos vCenters está disponível como um patch de atualização caso você já tenha registrado um provedor VASA em seu vCenter. Para instalar, baixe o arquivo VASA39.tar.gz do site. "[Downloads de software da NetApp](#)" Acesse o site e siga as instruções no manifesto. O provedor NetApp Element VASA utiliza um certificado NetApp. Com essa correção, o certificado é usado sem modificações pelo vCenter para oferecer suporte a vários vCenters para uso com VASA e VVols. Não modifique o certificado. A VASA não oferece suporte a certificados SSL personalizados.

["Aprenda a trabalhar com volumes virtuais."](#)

Trabalhar com grupos de acesso em volume e iniciadores

Você pode usar iniciadores iSCSI ou iniciadores Fibre Channel para acessar os volumes definidos em grupos de acesso a volumes.

Você pode criar grupos de acesso mapeando IQNs de iniciadores iSCSI ou WWPNs de Fibre Channel em uma coleção de volumes. Cada IQN adicionado a um grupo de acesso pode acessar todos os volumes do grupo sem a necessidade de autenticação CHAP.

Existem dois tipos de métodos de autenticação CHAP:

- Autenticação CHAP em nível de conta: você pode atribuir a autenticação CHAP à conta.
- Autenticação CHAP em nível de iniciador: você pode atribuir destinos e segredos CHAP exclusivos para iniciadores específicos sem ficar vinculado a um único CHAP em uma única conta. Essa autenticação CHAP em nível de iniciador substitui as credenciais em nível de conta.

Opcionalmente, com o CHAP por iniciador, você pode impor a autorização do iniciador e a autenticação CHAP

por iniciador. Essas opções podem ser definidas individualmente para cada iniciador, e um grupo de acesso pode conter uma combinação de iniciadores com opções diferentes.

Cada WWPN que você adiciona a um grupo de acesso habilita o acesso à rede Fibre Channel aos volumes no grupo de acesso.



Os grupos de acesso por volume têm as seguintes limitações:

- É permitido um máximo de 64 IQNs ou WWPNs em um grupo de acesso.
- Um grupo de acesso pode ser composto por, no máximo, 2000 volumes.
- Um IQN ou WWPN pode pertencer a apenas um grupo de acesso.
- Um único volume pode pertencer a, no máximo, quatro grupos de acesso.

["Saiba mais sobre como trabalhar com grupos e iniciadores de acesso em volume."](#)

Para maiores informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)

Trabalhar com volumes

Gerenciar políticas de Qualidade de Serviço

Uma política de Qualidade de Serviço (QoS) permite criar e salvar uma configuração padronizada de qualidade de serviço que pode ser aplicada a vários volumes. Você pode criar, editar e excluir políticas de QoS na página Políticas de QoS, na guia Gerenciamento.



Se você estiver usando políticas de QoS, não use QoS personalizado em um volume. A QoS personalizada substituirá e ajustará os valores da política de QoS para as configurações de QoS de volume.

["Vídeo da NetApp : Políticas de Qualidade de Serviço do SolidFire"](#)

Ver ["Desempenho e qualidade do serviço"](#) .

- Criar uma política de QoS
- Editar uma política de QoS
- Excluir uma política de QoS

Criar uma política de QoS

Você pode criar políticas de QoS e aplicá-las ao criar volumes.

1. Selecione **Gerenciamento > Políticas de QoS**.
2. Clique em **Criar Política de QoS**.
3. Insira o **Nome da Apólice**.

4. Insira os valores de **IOPS Mínimo**, **IOPS Máximo** e **IOPS de Rajada**.
5. Clique em **Criar Política de QoS**.

Editar uma política de QoS

Você pode alterar o nome de uma política de QoS existente ou editar os valores associados a ela. Alterar uma política de QoS afeta todos os volumes associados a essa política.

1. Selecione **Gerenciamento > Políticas de QoS**.
2. Clique no ícone Ações da política de QoS que deseja editar.
3. No menu que aparecer, selecione **Editar**.
4. Na caixa de diálogo **Editar Política de QoS**, modifique as seguintes propriedades conforme necessário:
 - Nome da Política
 - IOPS mínimo
 - IOPS máximo
 - IOPS de rajada
5. Clique em **Salvar alterações**.

Excluir uma política de QoS

Você pode excluir uma política de QoS se ela não for mais necessária. Ao excluir uma política de QoS, todos os volumes associados a ela mantêm as configurações de QoS, mas deixam de estar associados à política.



Se, em vez disso, você estiver tentando desassociar um volume de uma política de QoS, poderá alterar as configurações de QoS desse volume para "personalizado".

1. Selecione **Gerenciamento > Políticas de QoS**.
2. Clique no ícone Ações da política de QoS que deseja excluir.
3. No menu que aparecer, selecione **Excluir**.
4. Confirme a ação.

Encontre mais informações

- ["Remover a associação da política de QoS de um volume"](#)
- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)

Gerenciar volumes

O sistema SolidFire provisiona armazenamento usando volumes. Os volumes são dispositivos de bloco acessados pela rede por clientes iSCSI ou Fibre Channel.

Na página Volumes da guia Gerenciamento, você pode criar, modificar, clonar e excluir volumes em um nó.

Criar um volume

Você pode criar um volume e associá-lo a uma determinada conta. Cada volume deve estar associado a uma

conta. Essa associação permite que a conta acesse o volume por meio dos iniciadores iSCSI usando as credenciais CHAP.

Você pode especificar as configurações de QoS para um volume durante a sua criação.

1. Selecione **Gestão > Volumes**.
2. Clique em **Criar Volume**.
3. Na caixa de diálogo **Criar um novo volume**, insira o **Nome do volume**.
4. Insira o tamanho total do volume.



A seleção padrão do tamanho do volume é em GB. Você pode criar volumes usando tamanhos medidos em GB ou GiB:

- 1 GB = 1.000.000.000 bytes
- 1 GiB = 1.073.741.824 bytes

5. Selecione um **Tamanho de Bloco** para o volume.
6. Clique na lista suspensa **Conta** e selecione a conta que deverá ter acesso ao volume.

Se você não possui uma conta, clique no link **Criar conta**, insira um novo nome para a conta e clique em **Criar**. A conta foi criada e associada ao novo volume.



Se houver mais de 50 contas, a lista não será exibida. Comece a digitar e a função de preenchimento automático exibirá os valores possíveis para você escolher.

7. Para definir a **Qualidade de Serviço**, faça um dos seguintes procedimentos:
 - a. Em **Política**, você pode selecionar uma política de QoS existente, se disponível.
 - b. Em **Configurações personalizadas**, defina valores mínimos, máximos e de rajada personalizados para IOPS ou use os valores padrão de QoS.

Volumes com um valor de IOPS máximo ou de burst superior a 20.000 IOPS podem exigir uma alta profundidade de fila ou múltiplas sessões para atingir esse nível de IOPS em um único volume.

8. Clique em **Criar Volume**.

Ver detalhes do volume

1. Selecione **Gestão > Volumes**.
2. Revise os detalhes.
 - **ID**: O ID gerado pelo sistema para o volume.
 - **Nome**: O nome dado ao volume quando ele foi criado.
 - **Conta**: O nome da conta atribuída ao volume.
 - **Grupos de Acesso**: O nome do grupo ou grupos de acesso ao volume aos quais o volume pertence.
 - **Acesso**: O tipo de acesso atribuído ao volume quando ele foi criado. Valores possíveis:
 - Leitura/Escrita: Todas as leituras e escritas são aceitas.
 - Somente leitura: Todas as atividades de leitura são permitidas; nenhuma escrita é permitida.
 - Bloqueado: Acesso permitido apenas ao administrador.

- **ReplicationTarget:** Designado como um volume de destino em um par de volumes replicados.
- **Utilizado:** A porcentagem de espaço utilizado no volume.
- **Tamanho:** O tamanho total (em GB) do volume.
- **ID do Nó Primário:** O nó primário deste volume.
- **ID do Nó Secundário:** A lista de nós secundários para este volume. Pode assumir múltiplos valores durante estados transitórios, como a mudança de nós secundários, mas geralmente terá um único valor.
- **Limitação de QoS:** Identifica se o volume está sendo limitado devido à alta carga no nó de armazenamento primário.
- **Política de QoS:** O nome e o link para a política de QoS definida pelo usuário.
- **IOPS mínimos:** O número mínimo de IOPS garantido para o volume.
- **IOPS Máximo:** O número máximo de IOPS permitido para o volume.
- **IOPS de pico:** O número máximo de IOPS permitido durante um curto período de tempo para o volume. Valor padrão = 15.000.
- **Instantâneos:** O número de instantâneos criados para o volume.
- **Atributos:** Atributos que foram atribuídos ao volume como um par chave/valor por meio de um método de API.
- **512e:** Indica se o protocolo 512e está habilitado em um volume. Valores possíveis:
 - Sim
 - Não
- **Criado em:** A data e a hora em que o volume foi criado.

Veja os detalhes de cada volume individual.

Você pode visualizar as estatísticas de desempenho para volumes individuais.

1. Selecione **Relatórios > Desempenho de Volume**.
2. Na lista de volumes, clique no ícone **Ações** do volume desejado.
3. Clique em **Ver detalhes**.

Na parte inferior da página, aparece uma tabela contendo informações gerais sobre o volume.

4. Para obter informações mais detalhadas sobre o volume, clique em **Ver mais detalhes**.

O sistema exibe informações detalhadas, bem como gráficos de desempenho para o volume.

Editar volumes ativos

Você pode modificar atributos de volume, como valores de QoS, tamanho do volume e a unidade de medida na qual os valores de byte são calculados. Você também pode modificar o acesso à conta para uso de replicação ou restringir o acesso ao volume.

Você pode redimensionar um volume quando houver espaço suficiente no cluster, sob as seguintes condições:

- Condições normais de funcionamento.

- Estão sendo relatados erros ou falhas de volume.
- O volume está sendo clonado.
- O volume está sendo ressincronizado.

Passos

1. Selecione **Gestão > Volumes**.
2. Na janela **Ativa**, clique no ícone Ações do volume que deseja editar.
3. Clique em **Editar**.
4. **Opcional:** Alterar o tamanho total do volume.
 - Você pode aumentar, mas não diminuir, o tamanho do volume. Você só pode redimensionar um volume por vez em uma única operação de redimensionamento. As operações de coleta de lixo e as atualizações de software não interrompem a operação de redimensionamento.
 - Se você estiver ajustando o tamanho do volume para replicação, primeiro deve aumentar o tamanho do volume atribuído como destino da replicação. Em seguida, você poderá redimensionar o volume de origem. O volume alvo pode ser maior ou igual em tamanho ao volume de origem, mas não pode ser menor.

A seleção padrão do tamanho do volume é em GB. Você pode criar volumes usando tamanhos medidos em GB ou GiB:

- 1 GB = 1.000.000.000 bytes
- 1 GiB = 1.073.741.824 bytes

5. **Opcional:** Selecione um nível de acesso à conta diferente dentre as seguintes opções:

- Somente leitura
- Ler/Escrever
- Trancado
- Alvo de replicação

6. **Opcional:** Selecione a conta que deverá ter acesso ao volume.

Se a conta não existir, clique no link **Criar conta**, insira um novo nome de conta e clique em **Criar**. A conta é criada e associada ao volume.



Se houver mais de 50 contas, a lista não será exibida. Comece a digitar e a função de preenchimento automático exibirá os valores possíveis para você escolher.

7. **Opcional:** Para alterar a seleção em **Qualidade de Serviço**, faça um dos seguintes procedimentos:

- a. Em **Política**, você pode selecionar uma política de QoS existente, se disponível.
- b. Em **Configurações personalizadas**, defina valores mínimos, máximos e de rajada personalizados para IOPS ou use os valores padrão de QoS.



Se você estiver usando políticas de QoS em um volume, poderá definir uma QoS personalizada para remover a associação da política de QoS com o volume. A QoS personalizada substituirá e ajustará os valores da política de QoS para as configurações de QoS de volume.



Ao alterar os valores de IOPS, você deve incrementá-los em dezenas ou centenas. Os valores de entrada devem ser números inteiros válidos.



Configure volumes com um valor de burst extremamente alto. Isso permite que o sistema processe cargas de trabalho sequenciais ocasionais de grandes blocos mais rapidamente, ao mesmo tempo que limita o número de IOPS sustentados para um volume.

8. Clique em **Salvar alterações**.

Excluir um volume

Você pode excluir um ou mais volumes de um cluster de armazenamento Element.

O sistema não apaga imediatamente um volume excluído; o volume permanece disponível por aproximadamente oito horas. Se você restaurar um volume antes que o sistema o exclua completamente, o volume voltará a ficar online e as conexões iSCSI serão restabelecidas.

Se um volume usado para criar um snapshot for excluído, seus snapshots associados ficarão inativos. Quando os volumes de origem excluídos são removidos permanentemente, os snapshots inativos associados também são removidos do sistema.



Os volumes persistentes associados aos serviços de gerenciamento são criados e atribuídos a uma nova conta durante a instalação ou atualização. Se você estiver usando volumes persistentes, não modifique nem exclua os volumes ou a conta associada a eles.

Passos

1. Selecione **Gestão > Volumes**.
2. Para excluir um único volume, execute os seguintes passos:
 - a. Clique no ícone Ações do volume que deseja excluir.
 - b. No menu que aparecer, clique em **Excluir**.
 - c. Confirme a ação.

O sistema move o volume para a área **Excluídos** na página **Volumes**.

3. Para excluir vários volumes, execute os seguintes passos:
 - a. Na lista de volumes, marque a caixa ao lado de qualquer volume que você queira excluir.
 - b. Clique em **Ações em massa**.
 - c. No menu que aparecer, clique em **Excluir**.
 - d. Confirme a ação.

O sistema move os volumes para a área **Excluídos** na página **Volumes**.

Restaurar um volume excluído

Você pode restaurar um volume no sistema se ele tiver sido excluído, mas ainda não tiver sido removido permanentemente. O sistema apaga automaticamente um volume aproximadamente oito horas após ele ter sido excluído. Se o sistema tiver apagado o volume, você não poderá restaurá-lo.

1. Selecione **Gestão > Volumes**.

2. Clique na aba **Excluídos** para visualizar a lista de volumes excluídos.
3. Clique no ícone Ações do volume que deseja restaurar.
4. No menu que aparecer, clique em **Restaurar**.
5. Confirme a ação.

O volume é adicionado à lista de volumes **Ativos** e as conexões iSCSI com o volume são restauradas.

Eliminar um volume

Quando um volume é apagado, ele é removido permanentemente do sistema. Todos os dados do volume foram perdidos.

O sistema elimina automaticamente os volumes excluídos oito horas após a exclusão. No entanto, se desejar excluir um volume antes do horário agendado, você pode fazê-lo.

1. Selecione **Gestão > Volumes**.
2. Clique no botão **Excluído**.
3. Execute os passos para apagar um único volume ou vários volumes.

Opção	Passos
Excluir um único volume	a. Clique no ícone Ações do volume que deseja apagar. b. Clique em Limpar. c. Confirme a ação.
Eliminar vários volumes	a. Selecione os volumes que deseja apagar. b. Clique em Ações em massa. c. No menu que aparecer, selecione Limpar. d. Confirme a ação.

Clonar um volume

Você pode criar um clone de um único volume ou de vários volumes para fazer uma cópia dos dados em um determinado momento. Ao clonar um volume, o sistema cria um instantâneo do volume e, em seguida, cria uma cópia dos dados referenciados por esse instantâneo. Este é um processo assíncrono, e o tempo necessário para sua conclusão depende do tamanho do volume que você está clonando e da carga atual do cluster.

O cluster suporta até duas solicitações de clonagem em execução por volume simultaneamente e até oito operações de clonagem de volume ativas ao mesmo tempo. Solicitações que excedam esses limites são enfileiradas para processamento posterior.



Os sistemas operacionais diferem na forma como lidam com volumes clonados. O VMware ESXi tratará um volume clonado como uma cópia de volume ou um snapshot de volume. O volume será um dispositivo disponível para ser usado na criação de um novo armazenamento de dados. Para obter mais informações sobre como montar volumes clonados e lidar com LUNs de snapshot, consulte a documentação da VMware sobre "[Montando uma cópia do armazenamento de dados VMFS](#)" e "[Gerenciando datastores VMFS duplicados](#)".



Antes de truncar um volume clonado, clonando-o para um tamanho menor, certifique-se de preparar as partições para que caibam no volume menor.

Passos

1. Selecione **Gestão > Volumes**.
2. Para clonar um único volume, execute os seguintes passos:
 - a. Na lista de volumes da página **Ativos**, clique no ícone Ações do volume que deseja clonar.
 - b. No menu que aparecer, clique em **Clonar**.
 - c. Na janela **Clonar Volume**, insira um nome para o novo volume clonado.
 - d. Selecione um tamanho e uma medida para o volume usando a caixa de seleção **Tamanho do Volume** e a lista.



A seleção padrão do tamanho do volume é em GB. Você pode criar volumes usando tamanhos medidos em GB ou GiB:

- 1 GB = 1.000.000.000 bytes
 - 1 GiB = 1.073.741.824 bytes
- e. Selecione o tipo de acesso para o volume recém-clonado.
 - f. Selecione uma conta para associar ao volume recém-clonado na lista **Conta**.



Você pode criar uma conta nesta etapa clicando no link **Criar conta**, inserindo um nome para a conta e clicando em **Criar**. O sistema adiciona automaticamente a conta à lista **Contas** depois que você a cria.

3. Para clonar vários volumes, execute os seguintes passos:
 - a. Na lista de volumes na página **Ativos**, marque a caixa ao lado de qualquer volume que você queira clonar.
 - b. Clique em **Ações em massa**.
 - c. No menu que aparecer, selecione **Clonar**.
 - d. Na caixa de diálogo **Clonar Vários Volumes**, insira um prefixo para os volumes clonados no campo **Novo Prefixo do Nome do Volume**.
 - e. Selecione uma conta para associar aos volumes clonados na lista **Conta**.
 - f. Selecione o tipo de acesso para os volumes clonados.
4. Clique em **Iniciar Clonagem**.



Aumentar o tamanho do volume de um clone resulta em um novo volume com espaço livre adicional no final. Dependendo de como você utiliza o volume, pode ser necessário estender as partições ou criar novas partições no espaço livre para aproveitá-lo.

Para maiores informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)

Atribua LUNs a volumes Fibre Channel

Você pode alterar a atribuição de LUN para um volume Fibre Channel em um grupo de acesso a volumes. Você também pode fazer atribuições de LUN de volume Fibre Channel ao criar um grupo de acesso a volumes.

A atribuição de novas LUNs Fibre Channel é uma função avançada e pode ter consequências desconhecidas no host que se conecta. Por exemplo, o novo ID de LUN pode não ser descoberto automaticamente no host, e o host pode exigir uma nova verificação para descobrir o novo ID de LUN.

1. Selecione **Gerenciamento > Grupos de Acesso**.
2. Clique no ícone Ações do grupo de acesso que deseja editar.
3. No menu que aparecer, selecione **Editar**.
4. Na caixa de diálogo **Editar Grupo de Acesso a Volume**, em **Atribuir IDs de LUN**, clique na seta da lista **Atribuições de LUN**.
5. Para cada volume na lista ao qual você deseja atribuir um LUN, insira um novo valor no campo **LUN** correspondente.
6. Clique em **Salvar alterações**.

Aplicar uma política de QoS aos volumes

Você pode aplicar em massa uma política de QoS existente a um ou mais volumes.

A política de QoS que você deseja aplicar em massa deve existir.

1. Selecione **Gestão > Volumes**.
2. Na lista de volumes, marque a caixa ao lado de qualquer volume ao qual você queira aplicar a política de QoS.
3. Clique em **Ações em massa**.
4. No menu que aparecer, clique em **Aplicar Política de QoS**.
5. Selecione a política de QoS na lista suspensa.
6. Clique em **Aplicar**.

Encontre mais informações

[Políticas de Qualidade de Serviço](#)

Remover a associação da política de QoS de um volume

Você pode remover a associação de uma política de QoS de um volume selecionando as configurações de QoS personalizadas.

O volume que você deseja modificar deve estar associado a uma política de QoS.

1. Selecione **Gestão > Volumes**.
2. Clique no ícone Ações para o volume que contém uma política de QoS que você deseja modificar.
3. Clique em **Editar**.
4. No menu que aparece, em **Qualidade de Serviço**, clique em **Configurações Personalizadas**.
5. Modifique os valores de **IOPS Mínimo**, **IOPS Máximo** e **IOPS de Rajada**, ou mantenha as configurações padrão.
6. Clique em **Salvar alterações**.

Encontre mais informações

[Excluir uma política de QoS](#)

Trabalhar com volumes virtuais

Ativar volumes virtuais

Você deve habilitar manualmente a funcionalidade de Volumes Virtuais do vSphere (VVols) por meio do software NetApp Element . O sistema de software Element vem com a funcionalidade VVols desativada por padrão e não é ativada automaticamente como parte de uma nova instalação ou atualização. Habilitar o recurso VVols é uma tarefa de configuração única.

O que você vai precisar

- O cluster deve estar executando o Element 9.0 ou posterior.
- O cluster deve estar conectado a um ambiente ESXi 6.0 ou posterior que seja compatível com VVols.
- Se você estiver usando o Element 11.3 ou posterior, o cluster deve estar conectado a um ambiente ESXi 6.0 update 3 ou posterior.



Habilitar a funcionalidade de Volumes Virtuais do vSphere altera permanentemente a configuração do software Element. Você só deve habilitar a funcionalidade VVols se o seu cluster estiver conectado a um ambiente VMware ESXi compatível com VVols. Você pode desativar o recurso VVols e restaurar as configurações padrão somente retornando o cluster à imagem de fábrica, o que exclui todos os dados do sistema.

Passos

1. Selecione **Clusters > Configurações**.
2. Encontre as configurações específicas do cluster para Volumes Virtuais.
3. Clique em **Ativar volumes virtuais**.
4. Clique em **Sim** para confirmar a alteração na configuração dos Volumes Virtuais.

A aba **VVols** aparece na interface do usuário do Element.



Quando a funcionalidade VVols está habilitada, o cluster SolidFire inicia o provedor VASA, abre a porta 8444 para o tráfego VASA e cria endpoints de protocolo que podem ser descobertos pelo vCenter e por todos os hosts ESXi.

5. Copie o URL do provedor VASA das configurações de Volumes Virtuais (VVols) em **Clusters > Configurações**. Você usará este URL para registrar o provedor VASA no vCenter.

6. Crie um contêiner de armazenamento em **VVols > Contêineres de armazenamento**.



Você deve criar pelo menos um contêiner de armazenamento para que as VMs possam ser provisionadas em um datastore VVol.

7. Selecione **VVols > Pontos finais do protocolo**.

8. Verifique se um ponto de extremidade do protocolo foi criado para cada nó do cluster.



São necessárias tarefas de configuração adicionais no vSphere. Consulte o *Guia de Configuração do VMware vSphere Virtual Volumes para SolidFire Storage* para registrar o provedor VASA no vCenter, criar e gerenciar datastores VVol e gerenciar o armazenamento com base em políticas.

Encontre mais informações

["Guia de configuração de volumes virtuais do VMware vSphere para armazenamento SolidFire"](#)

Veja os detalhes do volume virtual

Você pode revisar as informações de volume virtual para todos os volumes virtuais ativos no cluster na interface do usuário do Element. Você também pode visualizar a atividade de desempenho para cada volume virtual, incluindo entrada, saída, taxa de transferência, latência, profundidade da fila e informações do volume.

O que você vai precisar

- Você deveria ter habilitado a funcionalidade VVols na interface do usuário do Element para o cluster.
- Você deveria ter criado um contêiner de armazenamento associado.
- Você deve ter configurado seu cluster vSphere para usar a funcionalidade VVols do software Element.
- Você deveria ter criado pelo menos uma máquina virtual no vSphere.

Passos

1. Clique em **VVols > Volumes Virtuais**.

São exibidas as informações de todos os volumes virtuais ativos.

2. Clique no ícone **Ações** do volume virtual que deseja consultar.

3. No menu que aparecer, selecione **Ver detalhes**.

Detalhes

A página Volumes Virtuais da guia VVols fornece informações sobre cada volume virtual ativo no cluster, como ID do volume, ID do snapshot, ID do volume virtual pai e ID do volume virtual.

- **ID do Volume:** O ID do volume subjacente.
- **ID do Snapshot:** O ID do snapshot do volume subjacente. O valor é 0 se o volume virtual não representar um snapshot do SolidFire .
- **ID do Volume Virtual Pai:** O ID do volume virtual pai. Se o ID for composto apenas por zeros, o volume virtual é independente e não possui vínculo com um volume pai.
- **ID do Volume Virtual:** O UUID do volume virtual.
- **Nome:** O nome atribuído ao volume virtual.
- **Contêiner de armazenamento:** O contêiner de armazenamento que possui o volume virtual.
- **Tipo de SO convidado:** Sistema operacional associado ao volume virtual.
- **Tipo de Volume Virtual:** O tipo de volume virtual é: Configuração, Dados, Memória, Troca (Swap) ou Outro.
- **Acesso:** As permissões de leitura e gravação atribuídas ao volume virtual.
- **Tamanho:** O tamanho do volume virtual em GB ou GiB.
- **Instantâneos:** O número de instantâneos associados. Clique no número para acessar os detalhes da captura de tela.
- **IOPS mínimos:** A configuração mínima de QoS de IOPS do volume virtual.
- **IOPS Máximo:** A configuração máxima de QoS de IOPS do volume virtual.
- **Burst IOPS:** A configuração máxima de QoS de burst do volume virtual.
- **VMW_VmID:** As informações nos campos com o prefixo "VMW_" são definidas pela VMware.
- **Hora de Criação:** O horário em que a tarefa de criação do volume virtual foi concluída.

Detalhes individuais do volume virtual

A página Volumes Virtuais na guia VVols fornece as seguintes informações sobre o volume virtual quando você seleciona um volume virtual individual e visualiza seus detalhes.

- **VMW_XXX:** As informações nos campos precedidos por "VMW_" são definidas pela VMware.
- **ID do Volume Virtual Pai:** O ID do volume virtual pai. Se o ID for composto apenas por zeros, o volume virtual é independente e não possui vínculo com um volume pai.
- **ID do Volume Virtual:** O UUID do volume virtual.
- **Tipo de Volume Virtual:** O tipo de volume virtual é: Configuração, Dados, Memória, Troca (Swap) ou Outro.
- **ID do Volume:** O ID do volume subjacente.
- **Acesso:** As permissões de leitura e gravação atribuídas ao volume virtual.
- **Nome da conta:** Nome da conta que contém o volume.
- **Grupos de Acesso:** Grupos de acesso a volumes associados.
- **Tamanho total do volume:** Capacidade total provisionada em bytes.
- **Blocos diferentes de zero:** Número total de blocos de 4 KiB com dados após a conclusão da última operação de coleta de lixo.

- **Blocos Zero:** Número total de blocos de 4 KiB sem dados após a conclusão da última operação de coleta de lixo.
- **Instantâneos:** O número de instantâneos associados. Clique no número para acessar os detalhes da captura de tela.
- **IOPS mínimos:** A configuração mínima de QoS de IOPS do volume virtual.
- **IOPS Máximo:** A configuração máxima de QoS de IOPS do volume virtual.
- **Burst IOPS:** A configuração máxima de QoS de burst do volume virtual.
- **Habilitar 512:** Como os volumes virtuais sempre usam emulação de tamanho de bloco de 512 bytes, o valor é sempre "sim".
- **Volumes Emparelhados:** Indica se um volume está emparelhado.
- **Hora de Criação:** O horário em que a tarefa de criação do volume virtual foi concluída.
- **Tamanho dos Blocos:** Tamanho dos blocos no volume.
- **Gravações desalinhadas:** Para volumes 512e, o número de operações de gravação que não estavam em um limite de setor de 4k. Um número elevado de gravações desalinhadas pode indicar um alinhamento inadequado da partição.
- **Leituras não alinhadas:** Para volumes 512e, o número de operações de leitura que não estavam em um limite de setor de 4k. Um número elevado de leituras desalinhadas pode indicar um alinhamento de partição inadequado.
- **scsiEUIDeviceID:** Identificador de dispositivo SCSI globalmente único para o volume no formato EUI-64 de 16 bytes.
- **scsiNAADeviceID:** Identificador de dispositivo SCSI globalmente único para o volume no formato NAA IEEE Registered Extended.
- **Atributos:** Lista de pares nome-valor em formato de objeto JSON.

Excluir um volume virtual

Embora os volumes virtuais devam sempre ser excluídos da camada de gerenciamento do VMware, a funcionalidade para excluir volumes virtuais está habilitada na interface do usuário do Element. Você só deve excluir um volume virtual da interface do usuário do Element quando for absolutamente necessário, como quando o vSphere não consegue limpar os volumes virtuais no armazenamento SolidFire .

1. Selecione **VVols > Volumes Virtuais**.
2. Clique no ícone Ações do volume virtual que deseja excluir.
3. No menu que aparecer, selecione **Excluir**.



Você deve excluir um volume virtual da camada de gerenciamento do VMware para garantir que o volume virtual esteja devidamente desvinculado antes da exclusão. Você só deve excluir um volume virtual da interface do usuário do Element quando for absolutamente necessário, como quando o vSphere não consegue limpar os volumes virtuais no armazenamento SolidFire . Se você excluir um volume virtual da interface do usuário do Element, o volume será apagado imediatamente.

4. Confirme a ação.
5. Atualize a lista de volumes virtuais para confirmar que o volume virtual foi removido.

6. **Opcional:** Selecione **Relatórios > Registro de Eventos** para confirmar se a limpeza foi bem-sucedida.

Gerenciar contêineres de armazenamento

Um contêiner de armazenamento é uma representação de um datastore vSphere criada em um cluster que executa o software Element.

Os contêineres de armazenamento são criados e vinculados a contas do NetApp Element. Um contêiner de armazenamento criado no Element Storage aparece como um datastore vSphere no vCenter e no ESXi. Os contêineres de armazenamento não alocam nenhum espaço no armazenamento de elementos. Eles são usados simplesmente para associar volumes virtuais de forma lógica.

É suportado um máximo de quatro contêineres de armazenamento por cluster. É necessário, no mínimo, um contêiner de armazenamento para habilitar a funcionalidade VVols.

Crie um contêiner de armazenamento

Você pode criar contêineres de armazenamento na interface do usuário do Element e descobri-los no vCenter. Você precisa criar pelo menos um contêiner de armazenamento para começar a provisionar máquinas virtuais com suporte a VVol.

Antes de começar, habilite a funcionalidade VVols na interface do usuário do Element para o cluster.

Passos

1. Selecione **VVols > Contêineres de armazenamento**.
2. Clique no botão **Criar contêineres de armazenamento**.
3. Insira as informações do contêiner de armazenamento na caixa de diálogo **Criar um novo contêiner de armazenamento**:
 - a. Insira um nome para o recipiente de armazenamento.
 - b. Configure os segredos do iniciador e do alvo para CHAP.



Deixe os campos de Configurações CHAP em branco para gerar segredos automaticamente.

- c. Clique no botão **Criar Contêiner de Armazenamento**.
4. Verifique se o novo contêiner de armazenamento aparece na lista na subguia **Contêineres de Armazenamento**.



Como um ID de conta do NetApp Element é criado automaticamente e atribuído ao contêiner de armazenamento, não é necessário criar uma conta manualmente.

Veja os detalhes do contêiner de armazenamento.

Na página "Contêineres de armazenamento" da guia "VVols", você pode visualizar informações sobre todos os contêineres de armazenamento ativos no cluster.

- **ID da conta:** O ID da conta NetApp Element associada ao contêiner de armazenamento.
- **Nome:** O nome do recipiente de armazenamento.
- **Status:** O status do contêiner de armazenamento. Valores possíveis:

- **Ativo:** O contêiner de armazenamento está em uso.
- **Trancado:** O contêiner de armazenamento está trancado.
- **Tipo PE:** O tipo de endpoint do protocolo (SCSI é o único protocolo disponível para o software Element).
- **ID do contêiner de armazenamento:** O UUID do contêiner de armazenamento do volume virtual.
- **Volumes Virtuais Ativos:** O número de volumes virtuais ativos associados ao contêiner de armazenamento.

Veja os detalhes de cada contêiner de armazenamento.

Você pode visualizar as informações de um contêiner de armazenamento específico selecionando-o na página Contêineres de Armazenamento, na guia VVols.

- **ID da conta:** O ID da conta NetApp Element associada ao contêiner de armazenamento.
- **Nome:** O nome do recipiente de armazenamento.
- **Status:** O status do contêiner de armazenamento. Valores possíveis:
 - **Ativo:** O contêiner de armazenamento está em uso.
 - **Trancado:** O contêiner de armazenamento está trancado.
- **Segredo do Iniciador CHAP:** O segredo exclusivo do iniciador CHAP.
- **Segredo do Alvo CHAP:** O segredo exclusivo do alvo CHAP.
- **ID do contêiner de armazenamento:** O UUID do contêiner de armazenamento do volume virtual.
- **Tipo de endpoint do protocolo:** Indica o tipo de endpoint do protocolo (SCSI é o único protocolo disponível).

Editar um contêiner de armazenamento

Você pode modificar a autenticação CHAP do contêiner de armazenamento na interface do usuário do Element.

1. Selecione **VVols > Contêineres de armazenamento**.
2. Clique no ícone **Ações** do contêiner de armazenamento que você deseja editar.
3. No menu que aparecer, selecione **Editar**.
4. Em Configurações CHAP, edite as credenciais Segredo do Iniciador e Segredo do Destino usadas para autenticação.



Se você não alterar as credenciais de configuração do CHAP, elas permanecerão as mesmas. Se você deixar os campos de credenciais em branco, o sistema gera automaticamente novos segredos.

5. Clique em **Salvar alterações**.

Excluir contêiner de armazenamento

Você pode excluir contêineres de armazenamento na interface do usuário do Element.

O que você vai precisar

Certifique-se de que todas as máquinas virtuais foram removidas do armazenamento de dados VVol.

Passos

1. Selecione **VVols > Contêineres de armazenamento**.
2. Clique no ícone **Ações** do contêiner de armazenamento que deseja excluir.
3. No menu que aparecer, selecione **Excluir**.
4. Confirme a ação.
5. Atualize a lista de contêineres de armazenamento na subguia **Contêineres de Armazenamento** para confirmar se o contêiner de armazenamento foi removido.

Pontos finais do protocolo

Saiba mais sobre os pontos de extremidade do protocolo.

Os endpoints de protocolo são pontos de acesso usados por um host para endereçar o armazenamento em um cluster que executa o software NetApp Element . Os endpoints do protocolo não podem ser excluídos ou modificados por um usuário, não estão associados a uma conta e não podem ser adicionados a um grupo de acesso a volume.

Um cluster que executa o software Element cria automaticamente um ponto de extremidade de protocolo por nó de armazenamento no cluster. Por exemplo, um cluster de armazenamento de seis nós possui seis endpoints de protocolo que são mapeados para cada host ESXi. Os endpoints do protocolo são gerenciados dinamicamente pelo software Element e são criados, movidos ou removidos conforme necessário, sem qualquer intervenção. Os endpoints do protocolo são o alvo do multipathing e atuam como um proxy de E/S para LUNs subsidiários. Cada ponto de extremidade do protocolo consome um endereço SCSI disponível, assim como um alvo iSCSI padrão. Os endpoints do protocolo aparecem como um dispositivo de armazenamento de bloco único (512 bytes) no cliente vSphere, mas esse dispositivo de armazenamento não está disponível para ser formatado ou usado como armazenamento.

O iSCSI é o único protocolo suportado. O protocolo Fibre Channel não é suportado.

Detalhes dos endpoints do protocolo

A página "Pontos de extremidade do protocolo" na guia "VVols" fornece informações sobre os pontos de extremidade do protocolo.

- **ID do provedor principal**

O ID do provedor do ponto de extremidade do protocolo primário.

- **ID do provedor secundário**

O ID do provedor do ponto de extremidade do protocolo secundário.

- **ID do ponto de extremidade do protocolo**

O UUID do ponto de extremidade do protocolo.

- **Estado do ponto final do protocolo**

O status do ponto final do protocolo. Os valores possíveis são os seguintes:

- Ativo: O ponto de extremidade do protocolo está em uso.

- Início: O ponto final do protocolo está sendo iniciado.
- Falha: O ponto de extremidade do protocolo falhou.
- Reservado: O ponto final do protocolo está reservado.

- **Tipo de Fornecedor**

O tipo de provedor do ponto de extremidade do protocolo. Os valores possíveis são os seguintes:

- Primário
- Secundário

- **ID do dispositivo SCSI NAA**

O identificador de dispositivo SCSI globalmente único para o ponto de extremidade do protocolo no formato NAA IEEE Registered Extended Format.

Encadernações

Saiba mais sobre encadernações

Para executar operações de E/S com um volume virtual, um host ESXi deve primeiro associar o volume virtual.

O cluster SolidFire escolhe um endpoint de protocolo ideal, cria uma vinculação que associa o host ESXi e o volume virtual ao endpoint do protocolo e retorna a vinculação para o host ESXi. Após a vinculação, o host ESXi pode executar operações de E/S com o volume virtual vinculado.

Detalhes das encadernações

A página "Bindings" (Encadernações) na aba "VVols" (Volumes Virtuais) fornece informações sobre a encadernação de cada volume virtual.

As seguintes informações são exibidas:

- **ID do host**

O UUID do host ESXi que hospeda volumes virtuais e é conhecido pelo cluster.

- **ID do ponto de extremidade do protocolo**

IDs de endpoint do protocolo que correspondem a cada nó no cluster SolidFire .

- **Ponto final do protocolo no ID da banda**

O ID do dispositivo SCSI NAA do ponto de extremidade do protocolo.

- **Tipo de ponto final do protocolo**

O tipo de ponto de extremidade do protocolo.

- **ID de vinculação VVol**

O UUID de vinculação do volume virtual.

- **ID do Volume V**

O identificador único universal (UUID) do volume virtual.

- **ID secundário do VVol**

O ID secundário do volume virtual que é um ID LUN de segundo nível SCSI.

Detalhes do anfitrião

A página Hosts na guia VVols fornece informações sobre os hosts VMware ESXi que hospedam volumes virtuais.

As seguintes informações são exibidas:

- **ID do host**

O UUID do host ESXi que hospeda volumes virtuais e é conhecido pelo cluster.

- **Endereço do Host**

O endereço IP ou nome DNS do host ESXi.

- **Encadernações**

IDs de vinculação para todos os volumes virtuais vinculados pelo host ESXi.

- **ID do cluster ESX**

O ID do cluster de hosts vSphere ou o GUID do vCenter.

- **IQNs do Iniciador**

IQNs de iniciador para o host do volume virtual.

- * IDs de endpoint do protocolo SolidFire *

Os endpoints do protocolo que estão atualmente visíveis para o host ESXi.

Trabalhar com grupos de acesso em volume e iniciadores

Crie um grupo de acesso a volumes.

Você pode criar grupos de acesso a volumes mapeando iniciadores para uma coleção de volumes para acesso seguro. Em seguida, você pode conceder acesso aos volumes do grupo com um segredo iniciador CHAP e um segredo de destino da conta.

Se você usar o CHAP baseado em iniciador, poderá adicionar credenciais CHAP para um único iniciador em um grupo de acesso por volume, proporcionando mais segurança. Isso permite que você aplique essa opção a grupos de acesso por volume que já existem.

Passos

1. Clique em **Gerenciamento > Grupos de Acesso**.

2. Clique em **Criar Grupo de Acesso**.
3. Insira um nome para o grupo de acesso ao volume no campo **Nome**.
4. Adicione um iniciador ao grupo de acesso ao volume de uma das seguintes maneiras:

Opção	Descrição
Adicionando um iniciador Fibre Channel	a. Em Adicionar Iniciadores, selecione um iniciador Fibre Channel existente na lista Iniciadores Fibre Channel Não Vinculados. b. Clique em Adicionar iniciador FC.  Você pode criar um iniciador durante esta etapa clicando no link Criar Iniciador, inserindo um nome para o iniciador e clicando em Criar. O sistema adiciona automaticamente o iniciador à lista de Iniciadores após a sua criação. Segue um exemplo do formato: 5f:47:ac:c0:5c:74:d4:02
Adicionando um iniciador iSCSI	Em Adicionar Iniciadores, selecione um iniciador existente na lista de Iniciadores. Nota: Você pode criar um iniciador durante esta etapa se clicar no link Criar Iniciador, inserir um nome para o iniciador e clicar em Criar. O sistema adiciona automaticamente o iniciador à lista de Iniciadores após a sua criação. Segue um exemplo do formato: iqn.2010-01.com.solidfire:c2r9.fc0.2100000e1e09bb8b  Você pode encontrar o IQN do iniciador para cada volume selecionando Ver detalhes no menu Ações do volume na lista Gerenciamento > Volumes > Ativos. Ao modificar um iniciador, você pode ativar o atributo requiredCHAP como True, o que permite definir o segredo do iniciador de destino. Para obter detalhes, consulte as informações da API sobre o método de API ModifyInitiator. "Gerencie o armazenamento com a API Element."

5. **Opcional:** Adicione mais iniciadores conforme necessário.
6. Em Adicionar Volumes, selecione um volume da lista **Volumes**.

O volume aparece na lista **Volumes Anexados**.
7. **Opcional:** Adicione mais volumes conforme necessário.

8. Clique em **Criar Grupo de Acesso**.

Encontre mais informações

[Adicionar volumes a um grupo de acesso](#)

Veja os detalhes do grupo de acesso individual.

Você pode visualizar detalhes de um grupo de acesso individual, como volumes anexados e iniciadores, em formato gráfico.

1. Clique em **Gerenciamento > Grupos de Acesso**.
2. Clique no ícone Ações para um grupo de acesso.
3. Clique em **Ver detalhes**.

Detalhes do grupo de acesso ao volume

A página Grupos de Acesso na guia Gerenciamento fornece informações sobre grupos de acesso por volume.

As seguintes informações são exibidas:

- **ID:** O ID gerado pelo sistema para o grupo de acesso.
- **Nome:** O nome atribuído ao grupo de acesso quando ele foi criado.
- **Volumes Ativos:** O número de volumes ativos no grupo de acesso.
- **Compressão:** A pontuação de eficiência de compressão para o grupo de acesso.
- **Desduplicação:** A pontuação de eficiência de desduplicação para o grupo de acesso.
- **Provisionamento Dinâmico:** A pontuação de eficiência do provisionamento dinâmico para o grupo de acesso.
- **Eficiência geral:** A pontuação geral de eficiência para o grupo de acesso.
- **Iniciadores:** O número de iniciadores conectados ao grupo de acesso.

Adicionar volumes a um grupo de acesso

Você pode adicionar volumes a um grupo de acesso a volumes. Cada volume pode pertencer a mais de um grupo de acesso a volumes; você pode ver os grupos aos quais cada volume pertence na página **Volumes ativos**.

Você também pode usar esse procedimento para adicionar volumes a um grupo de acesso a volumes Fibre Channel.

1. Clique em **Gerenciamento > Grupos de Acesso**.
2. Clique no ícone Ações do grupo de acesso ao qual deseja adicionar volumes.
3. Clique no botão **Editar**.
4. Em Adicionar Volumes, selecione um volume da lista **Volumes**.

Você pode adicionar mais volumes repetindo esta etapa.

5. Clique em **Salvar alterações**.

Remover volumes de um grupo de acesso

Ao remover um volume de um grupo de acesso, o grupo deixa de ter acesso a esse volume.

Modificar as configurações CHAP em uma conta ou remover iniciadores ou volumes de um grupo de acesso pode fazer com que os iniciadores percam o acesso aos volumes inesperadamente. Para garantir que o acesso ao volume não seja perdido inesperadamente, sempre encerre as sessões iSCSI que serão afetadas por uma alteração de conta ou grupo de acesso e verifique se os iniciadores conseguem se reconectar aos volumes após a conclusão de quaisquer alterações nas configurações do iniciador e do cluster.

1. Clique em **Gerenciamento > Grupos de Acesso**.
2. Clique no ícone Ações do grupo de acesso do qual você deseja remover volumes.
3. Clique em **Editar**.
4. Na caixa de diálogo **Editar Grupo de Acesso a Volumes**, em Adicionar Volumes, clique na seta da lista **Volumes Anexados**.
5. Selecione o volume que deseja remover da lista e clique no ícone **x** para removê-lo.

Você pode remover mais volumes repetindo esta etapa.

6. Clique em **Salvar alterações**.

Criar um iniciador

Você pode criar iniciadores iSCSI ou Fibre Channel e, opcionalmente, atribuir-lhes aliases.

Você também pode atribuir atributos CHAP baseados no iniciador usando uma chamada de API. Para adicionar um nome de conta CHAP e credenciais por iniciador, você deve usar o `CreateInitiator` Chamada de API para remover e adicionar acesso e atributos CHAP. O acesso do iniciador pode ser restrito a uma ou mais VLANs especificando um ou mais IDs de rede virtuais por meio do `CreateInitiators` e `ModifyInitiators` Chamadas de API. Caso nenhuma rede virtual seja especificada, o iniciador poderá acessar todas as redes.

Para obter detalhes, consulte as informações de referência da API. "[Gerencie o armazenamento com a API Element](#)."

Passos

1. Clique em **Gestão > Iniciadores**.
2. Clique em **Criar Iniciador**.
3. Execute os passos para criar um único iniciador ou múltiplos iniciadores:

Opção	Passos
Criar um único iniciador	a. Clique em Criar um Iniciador Único. b. Insira o IQN ou WWPN do iniciador no campo IQN/WWPN. c. Insira um nome amigável para o iniciador no campo Alias. d. Clique em Criar Iniciador.

Opção	Passos
Criar múltiplos iniciadores	- Clique em Criar iniciadores em massa. - Insira uma lista de IQNs ou WWPNS na caixa de texto. - Clique em Adicionar Iniciadores. - Escolha um iniciador na lista resultante e clique no ícone Adicionar correspondente na coluna Alias para adicionar um alias para o iniciador. - Clique na marca de seleção para confirmar o novo apelido. - Clique em Criar Iniciadores.

Editar um iniciador

Você pode alterar o alias de um iniciador existente ou adicionar um alias caso ainda não exista.

Para adicionar um nome de conta CHAP e credenciais por iniciador, você deve usar o `ModifyInitiator` Chamada de API para remover e adicionar acesso e atributos CHAP.

Ver "[Gerencie o armazenamento com a API Element](#)".

Passos

1. Clique em **Gestão > Iniciadores**.
2. Clique no ícone Ações do iniciador que você deseja editar.
3. Clique em **Editar**.
4. Insira um novo apelido para o iniciador no campo **Apelido**.
5. Clique em **Salvar alterações**.

Adicionar um único iniciador a um grupo de acesso a volume

Você pode adicionar um iniciador a um grupo de acesso a volumes existente.

Ao adicionar um iniciador a um grupo de acesso a volumes, o iniciador terá acesso a todos os volumes desse grupo de acesso a volumes.



Você pode encontrar o iniciador de cada volume clicando no ícone Ações e, em seguida, selecionando **Exibir detalhes** para o volume na lista de volumes ativos.

Se você usar o CHAP baseado em iniciador, poderá adicionar credenciais CHAP para um único iniciador em um grupo de acesso por volume, proporcionando mais segurança. Isso permite que você aplique essa opção a grupos de acesso por volume que já existem.

Passos

1. Clique em **Gerenciamento > Grupos de Acesso**.
2. Clique no ícone **Ações** do grupo de acesso que deseja editar.
3. Clique em **Editar**.
4. Para adicionar um iniciador Fibre Channel ao grupo de acesso por volume, execute os seguintes passos:

- a. Em Adicionar Iniciadores, selecione um iniciador Fibre Channel existente na lista **Iniciadores Fibre Channel não vinculados**.
- b. Clique em **Adicionar iniciador FC**.



Você pode criar um iniciador durante esta etapa clicando no link **Criar Iniciador**, inserindo um nome para o iniciador e clicando em **Criar**. O sistema adiciona automaticamente o iniciador à lista **Iniciadores** após a sua criação.

Segue um exemplo do formato:

```
5f:47:ac:c0:5c:74:d4:02
```

5. Para adicionar um iniciador iSCSI ao grupo de acesso ao volume, em Adicionar Iniciadores, selecione um iniciador existente na lista **Iniciadores**.



Você pode criar um iniciador durante esta etapa clicando no link **Criar Iniciador**, inserindo um nome para o iniciador e clicando em **Criar**. O sistema adiciona automaticamente o iniciador à lista **Iniciadores** após a sua criação.

O formato aceito de um IQN de iniciador é o seguinte: `iqn.aaaa-mm`, em que y e m são dígitos, seguidos de texto que deve conter apenas dígitos, caracteres alfabéticos minúsculos, um ponto (.), dois pontos (:) ou hífen (-).

Segue um exemplo do formato:

```
iqn.2010-01.com.solidfire:c2r9.fc0.2100000e1e09bb8b
```



Você pode encontrar o IQN do iniciador para cada volume na página **Gerenciamento > Volumes > Volumes Ativos**, clicando no ícone Ações e selecionando **Exibir Detalhes** para o volume.

6. Clique em **Salvar alterações**.

Adicionar vários iniciadores a um grupo de acesso a volume

Você pode adicionar vários iniciadores a um grupo de acesso a volumes existente para permitir o acesso a volumes no grupo de acesso a volumes com ou sem a necessidade de autenticação CHAP.

Ao adicionar iniciadores a um grupo de acesso a volumes, os iniciadores passam a ter acesso a todos os volumes desse grupo.



Você pode encontrar o iniciador de cada volume clicando no ícone Ações e, em seguida, em **Ver detalhes** do volume na lista de volumes ativos.

Você pode adicionar vários iniciadores a um grupo de acesso a volumes existente para habilitar o acesso a volumes e atribuir credenciais CHAP exclusivas para cada iniciador dentro desse grupo de acesso a volumes. Isso permite que você aplique essa opção a grupos de acesso por volume que já existem.

Você pode atribuir atributos CHAP baseados no iniciador usando uma chamada de API. Para adicionar um nome de conta CHAP e credenciais por iniciador, você deve usar a chamada de API ModifyInitiator para remover e adicionar acesso e atributos CHAP.

Para mais detalhes, veja ["Gerencie o armazenamento com a API Element."](#) .

Passos

1. Clique em **Gestão > Iniciadores**.
2. Selecione os iniciadores que deseja adicionar a um grupo de acesso.
3. Clique no botão **Ações em massa**.
4. Clique em **Adicionar ao Grupo de Acesso por Volume**.
5. Na caixa de diálogo Adicionar ao Grupo de Acesso ao Volume, selecione um grupo de acesso na lista **Grupo de Acesso ao Volume**.
6. Clique em **Adicionar**.

Remover iniciadores de um grupo de acesso

Ao remover um iniciador de um grupo de acesso, ele não poderá mais acessar os volumes desse grupo de acesso. O acesso normal da conta ao volume não é interrompido.

Modificar as configurações CHAP em uma conta ou remover iniciadores ou volumes de um grupo de acesso pode fazer com que os iniciadores percam o acesso aos volumes inesperadamente. Para garantir que o acesso ao volume não seja perdido inesperadamente, sempre encerre as sessões iSCSI que serão afetadas por uma alteração de conta ou grupo de acesso e verifique se os iniciadores conseguem se reconectar aos volumes após a conclusão de quaisquer alterações nas configurações do iniciador e do cluster.

Passos

1. Clique em **Gerenciamento > Grupos de Acesso**.
2. Clique no ícone **Ações** do grupo de acesso que você deseja remover.
3. No menu que aparecer, selecione **Editar**.
4. Na caixa de diálogo **Editar Grupo de Acesso ao Volume**, em Adicionar Iniciadores, clique na seta da lista **Iniciadores**.
5. Selecione o ícone "x" para cada iniciador que você deseja remover do grupo de acesso.
6. Clique em **Salvar alterações**.

Excluir um grupo de acesso

Você pode excluir um grupo de acesso quando ele não for mais necessário. Não é necessário excluir os IDs de iniciador e os IDs de volume do grupo de acesso ao volume antes de excluir o grupo. Após excluir o grupo de acesso, o acesso do grupo aos volumes é descontinuado.

1. Clique em **Gerenciamento > Grupos de Acesso**.
2. Clique no ícone **Ações** do grupo de acesso que deseja excluir.
3. No menu que aparecer, clique em **Excluir**.

4. Para excluir também os iniciadores associados a este grupo de acesso, selecione a caixa de seleção **Excluir iniciadores neste grupo de acesso**.

5. Confirme a ação.

Excluir um iniciador

Você pode excluir um iniciador quando ele não for mais necessário. Ao excluir um iniciador, o sistema o remove de qualquer grupo de acesso a volume associado. Qualquer conexão que utilize o iniciador permanecerá válida até que a conexão seja reiniciada.

Passos

1. Clique em **Gestão > Iniciadores**.
2. Execute os seguintes passos para excluir um único iniciador ou vários iniciadores:

Opção	Passos
Excluir iniciador único	a. Clique no ícone Ações do iniciador que você deseja excluir. b. Clique em Excluir. c. Confirme a ação.
Excluir vários iniciadores	a. Selecione as caixas de seleção ao lado dos iniciadores que deseja excluir. b. Clique no botão Ações em massa. c. No menu que aparecer, selecione Excluir. d. Confirme a ação.

Proteja seus dados

Proteja seus dados

O software NetApp Element permite proteger seus dados de diversas maneiras, com recursos como snapshots para volumes individuais ou grupos de volumes, replicação entre clusters e volumes em execução no Element e replicação para sistemas ONTAP .

- **Instantâneos**

A proteção de dados somente com snapshots replica os dados alterados em pontos específicos no tempo para um cluster remoto. Somente os snapshots criados no cluster de origem são replicados. As gravações ativas do volume de origem não são.

[Utilize snapshots de volume para proteção de dados.](#)

- **Replicação remota entre clusters e volumes em execução no Element**

Você pode replicar dados de volume de forma síncrona ou assíncrona de qualquer um dos clusters em um par de clusters, ambos em execução no Element, para cenários de failover e failback.

[Realize a replicação remota entre clusters que executam o software NetApp Element .](#)

- [*Replicação entre clusters Element e ONTAP usando a tecnologia SnapMirror *](#)

Com a tecnologia NetApp SnapMirror , você pode replicar snapshots criados com o Element para o ONTAP para fins de recuperação de desastres. Em um relacionamento SnapMirror , o Element é um endpoint e o ONTAP é o outro.

[Utilize a replicação SnapMirror entre clusters Element e ONTAP.](#)

- **Faça backup e restaure volumes de armazenamentos de objetos SolidFire, S3 ou Swift**

Você pode fazer backup e restaurar volumes em outros armazenamentos SolidFire , bem como em armazenamentos de objetos secundários compatíveis com Amazon S3 ou OpenStack Swift.

[Faça backup e restaure volumes para armazenamentos de objetos SolidFire, S3 ou Swift.](#)

Para maiores informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)

Utilize snapshots de volume para proteção de dados.

Utilize snapshots de volume para proteção de dados.

Um instantâneo de volume é uma cópia de um volume em um determinado momento. Você pode tirar um instantâneo de um volume e usar esse instantâneo posteriormente, caso precise restaurar o volume ao estado em que se encontrava no momento da criação do instantâneo.

Os snapshots são semelhantes aos clones de volume. No entanto, os snapshots são simplesmente réplicas dos metadados do volume, portanto, você não pode montá-los nem gravar neles. A criação de um snapshot de volume também requer apenas uma pequena quantidade de recursos e espaço do sistema, o que torna a criação de snapshots mais rápida do que a clonagem.

Você pode tirar uma foto instantânea de um volume individual ou de um conjunto de volumes.

Opcionalmente, replique os snapshots para um cluster remoto e use-os como uma cópia de backup do volume. Isso permite reverter um volume para um ponto específico no tempo usando o snapshot replicado. Alternativamente, você pode criar um clone de um volume a partir de um snapshot replicado.

Encontre mais informações

- [Utilize snapshots de volume individuais para proteção de dados.](#)
- [Utilizando snapshots de grupo para tarefas de proteção de dados](#)
- [Agendando um instantâneo](#)

Utilize snapshots de volume individuais para proteção de dados.

Utilize snapshots de volume individuais para proteção de dados.

Um instantâneo de volume é uma cópia de um volume em um determinado momento. Você pode usar um volume individual em vez de um grupo de volumes para o snapshot.

Encontre mais informações

- [Criar um instantâneo de volume](#)
- [Editar retenção de instantâneos](#)
- [Excluindo um instantâneo](#)
- [Clonar um volume a partir de um snapshot](#)
- [Reverter um volume para um instantâneo.](#)
- [Fazer backup de um snapshot de volume para um armazenamento de objetos do Amazon S3](#)
- [Fazendo backup de um snapshot de volume para um armazenamento de objetos OpenStack Swift.](#)
- [Fazer backup de um snapshot de volume em um cluster SolidFire](#)

Criar um instantâneo de volume

Você pode criar um instantâneo de um volume ativo para preservar a imagem do volume em qualquer ponto no tempo. Você pode criar até 32 snapshots para um único volume.

1. Clique em **Gerenciamento > Volumes**.
2. Clique no ícone **Ações** do volume que deseja usar para o instantâneo.
3. No menu que aparecer, selecione **Instantâneo**.
4. Na caixa de diálogo **Criar instantâneo do volume**, insira o nome do novo instantâneo.
5. **Opcional:** Selecione a caixa de seleção **Incluir instantâneo na replicação quando emparelhado** para garantir que o instantâneo seja capturado na replicação quando o volume pai estiver emparelhado.
6. Para definir o período de retenção do instantâneo, selecione uma das seguintes opções:
 - Clique em **Manter para sempre** para preservar a captura de tela no sistema indefinidamente.
 - Clique em **Definir período de retenção** e use as caixas de seleção de data para escolher o período de tempo durante o qual o sistema manterá o instantâneo.
7. Para tirar uma única foto instantânea, siga os passos abaixo:
 - a. Clique em **Tirar foto agora**.
 - b. Clique em **Criar instantâneo**.
8. Para agendar a execução do snapshot em um horário futuro, siga os passos abaixo:
 - a. Clique em **Criar Agendamento de Captura de Instantâneos**.
 - b. Insira um **Nome para a Nova Programação**.
 - c. Selecione um **Tipo de Horário** na lista.
 - d. **Opcional:** Selecione a caixa de seleção **Agendamento Recorrente** para repetir a captura de tela agendada periodicamente.
 - e. Clique em **Criar agendamento**.

Encontre mais informações

[Agende uma captura de tela](#)

Editar retenção de instantâneos

Você pode alterar o período de retenção de um instantâneo para controlar quando e se o sistema exclui instantâneos. O período de retenção que você especificar começa quando você inserir o novo intervalo. Ao definir um período de retenção, você pode selecionar um período que começa no momento atual (a retenção não é calculada a partir do horário de criação do instantâneo). Você pode especificar intervalos em minutos, horas e dias.

Passos

1. Clique em **Proteção de Dados > Instantâneos**.
2. Clique no ícone **Ações** da captura de tela que deseja editar.
3. No menu que aparecer, clique em **Editar**.
4. **Opcional:** Selecione a caixa de seleção **Incluir instantâneo na replicação quando emparelhado** para garantir que o instantâneo seja capturado na replicação quando o volume pai estiver emparelhado.
5. **Opcional:** Selecione uma opção de retenção para o instantâneo:
 - Clique em **Manter para sempre** para preservar a captura de tela no sistema indefinidamente.
 - Clique em **Definir período de retenção** e use as caixas de seleção de data para escolher o período de tempo durante o qual o sistema manterá o instantâneo.
6. Clique em **Salvar alterações**.

Excluir um instantâneo

Você pode excluir um snapshot de volume de um cluster de armazenamento que executa o software Element. Ao excluir um instantâneo, o sistema o remove imediatamente.

Você pode excluir snapshots que estão sendo replicados do cluster de origem. Se um snapshot estiver sendo sincronizado com o cluster de destino no momento da exclusão, a replicação de sincronização será concluída e o snapshot será excluído do cluster de origem. O snapshot não é excluído do cluster de destino.

Você também pode excluir snapshots que foram replicados para o destino a partir do cluster de destino. O snapshot excluído é mantido em uma lista de snapshots excluídos no destino até que o sistema detecte que você excluiu o snapshot no cluster de origem. Quando o destino detecta que você excluiu o snapshot de origem, ele interrompe a replicação desse snapshot.

Ao excluir um snapshot do cluster de origem, o snapshot do cluster de destino não é afetado (o inverso também é verdadeiro).

1. Clique em **Proteção de Dados > Instantâneos**.
2. Clique no ícone **Ações** da captura de tela que deseja excluir.
3. No menu que aparecer, selecione **Excluir**.
4. Confirme a ação.

Clonar um volume a partir de um snapshot

Você pode criar um novo volume a partir de um instantâneo de um volume. Ao fazer isso, o sistema usa as informações do snapshot para clonar um novo volume usando os dados contidos no volume no momento em que o snapshot foi criado. Esse processo armazena informações sobre outros snapshots do volume no volume recém-criado.

1. Clique em **Proteção de Dados > Instantâneos**.
2. Clique no ícone **Ações** do instantâneo que deseja usar para clonar o volume.
3. No menu que aparecer, clique em **Clonar Volume a partir do Snapshot**.
4. Insira um **Nome de Volume** na caixa de diálogo **Clonar Volume a partir do Instantâneo**.
5. Selecione um **Tamanho Total** e as unidades de medida para o novo volume.
6. Selecione um tipo de **Acesso** para o volume.
7. Selecione uma **Conta** da lista para associar ao novo volume.
8. Clique em **Iniciar Clonagem**.

Reverter um volume para um instantâneo

Você pode reverter um volume para um snapshot anterior a qualquer momento. Isso reverte quaisquer alterações feitas no volume desde a criação do snapshot.

Passos

1. Clique em **Proteção de Dados > Instantâneos**.
2. Clique no ícone **Ações** do instantâneo que deseja usar para a reversão do volume.
3. No menu que aparecer, selecione **Reverter Volume para Snapshot**.
4. **Opcional:** Para salvar o estado atual do volume antes de reverter para o snapshot:
 - a. Na caixa de diálogo **Reverter para o instantâneo**, selecione **Salvar o estado atual do volume como um instantâneo**.
 - b. Insira um nome para o novo instantâneo.
5. Clique em **Reverter instantâneo**.

Faça backup de um snapshot de volume.

Faça backup de um snapshot de volume.

Você pode usar o recurso de backup integrado para fazer backup de um snapshot de volume. Você pode fazer backup de snapshots de um cluster SolidFire para um armazenamento de objetos externo ou para outro cluster SolidFire . Ao fazer backup de um snapshot para um armazenamento de objetos externo, você precisa ter uma conexão com esse armazenamento que permita operações de leitura/gravação.

- ["Faça backup de um snapshot de volume em um armazenamento de objetos do Amazon S3."](#)
- ["Faça backup de um snapshot de volume em um armazenamento de objetos OpenStack Swift."](#)
- ["Faça backup de um snapshot de volume em um cluster SolidFire ."](#)

Faça backup de um snapshot de volume em um armazenamento de objetos do Amazon S3.

Você pode fazer backup de snapshots do SolidFire em armazenamentos de objetos externos compatíveis com o Amazon S3.

1. Clique em **Proteção de Dados > Instantâneos**.
2. Clique no ícone **Ações** do instantâneo que deseja fazer backup.
3. No menu que aparecer, clique em **Fazer backup para**.
4. Na caixa de diálogo **Backup Integrado**, em **Fazer backup para**, selecione **S3**.
5. Selecione uma opção em **Formato de dados**:
 - **Nativo**: Um formato comprimido que pode ser lido apenas por sistemas de armazenamento SolidFire .
 - **Não comprimido**: Um formato não comprimido compatível com outros sistemas.
6. Insira um nome de host para acessar o armazenamento de objetos no campo **Nome do host**.
7. Insira um ID de chave de acesso para a conta no campo **ID da chave de acesso**.
8. Insira a chave de acesso secreta da conta no campo **Chave de Acesso Secreta**.
9. Insira o bucket S3 no qual deseja armazenar o backup no campo **Bucket S3**.
10. **Opcional**: Insira um crachá para adicionar ao prefixo no campo **Crachá**.
11. Clique em **Iniciar Leitura**.

Faça backup de um snapshot de volume em um armazenamento de objetos OpenStack Swift.

Você pode fazer backup de snapshots do SolidFire em armazenamentos de objetos secundários compatíveis com o OpenStack Swift.

1. Clique em **Proteção de Dados > Instantâneos**.
2. Clique no ícone **Ações** do instantâneo que deseja fazer backup.
3. No menu que aparecer, clique em **Fazer backup para**.
4. Na caixa de diálogo **Backup Integrado**, em **Fazer backup para**, selecione **Swift**.
5. Selecione uma opção em **Formato de dados**:
 - **Nativo**: Um formato comprimido que pode ser lido apenas por sistemas de armazenamento SolidFire .
 - **Não comprimido**: Um formato não comprimido compatível com outros sistemas.
6. Insira um **URL** para acessar o repositório de objetos.
7. Digite um **nome de usuário** para a conta.
8. Insira a **Chave de Autenticação** da conta.
9. Insira o **Contêiner** no qual deseja armazenar o backup.
10. **Opcional**: Insira um **Crachá**.
11. Clique em **Iniciar Leitura**.

Faça backup de um snapshot de volume em um cluster SolidFire .

Você pode fazer backup de snapshots de volume residentes em um cluster SolidFire para um cluster SolidFire remoto.

Certifique-se de que os clusters de origem e destino estejam emparelhados.

Ao fazer backup ou restaurar de um cluster para outro, o sistema gera uma chave que será usada como autenticação entre os clusters. Essa chave de gravação em massa de volume permite que o cluster de origem se autentique com o cluster de destino, proporcionando um nível de segurança ao gravar no volume de destino. Como parte do processo de backup ou restauração, você precisa gerar uma chave de gravação em massa do volume de destino antes de iniciar a operação.

1. No cluster de destino, clique em **Gerenciamento > Volumes**.
2. Clique no ícone **Ações** do volume de destino.
3. No menu que aparecer, clique em **Restaurar de**.
4. Na caixa de diálogo **Restauração Integrada**, em **Restaurar de**, selecione * SolidFire*.
5. Selecione um formato de dados em **Formato de dados**:
 - **Nativo**: Um formato comprimido que pode ser lido apenas por sistemas de armazenamento SolidFire .
 - **Não comprimido**: Um formato não comprimido compatível com outros sistemas.
6. Clique em **Gerar chave**.
7. Copie a chave da caixa **Bulk Volume Write Key** para a sua área de transferência.
8. No cluster de origem, clique em **Proteção de Dados > Instantâneos**.
9. Clique no ícone **Ações** para o instantâneo que deseja usar para o backup.
10. No menu que aparecer, clique em **Fazer backup para**.
11. Na caixa de diálogo **Backup Integrado**, em **Fazer backup para**, selecione * SolidFire*.
12. Selecione o mesmo formato de dados que você selecionou anteriormente no campo **Formato de dados**.
13. Insira o endereço IP virtual de gerenciamento do cluster do volume de destino no campo **MVIP do Cluster Remoto**.
14. Insira o nome de usuário do cluster remoto no campo **Nome de usuário do cluster remoto**.
15. Insira a senha do cluster remoto no campo **Senha do Cluster Remoto**.
16. No campo **Chave de gravação em massa do volume**, cole a chave que você gerou anteriormente no cluster de destino.
17. Clique em **Iniciar Leitura**.

Utilize instantâneos de grupo para proteção de dados.

Utilizando snapshots de grupo para tarefas de proteção de dados

Você pode criar um instantâneo de grupo de um conjunto de volumes relacionados para preservar uma cópia dos metadados de cada volume em um determinado momento. Você poderá usar o snapshot do grupo no futuro como backup ou para reverter o estado do grupo de volumes para um estado anterior.

Encontre mais informações

- [Criar um instantâneo de grupo](#)
- [Editar instantâneos de grupo](#)
- [Editar membros do grupo instantâneo](#)

- [Excluir um instantâneo de grupo](#)
- [Reverter volumes para um instantâneo de grupo](#)
- [Clonar vários volumes](#)
- [Clonar vários volumes a partir de um snapshot de grupo](#)

Detalhes do resumo do grupo

A página "Instantâneos de Grupo" na aba "Proteção de Dados" fornece informações sobre os instantâneos de grupo.

- **EU IA**

O ID gerado pelo sistema para o instantâneo do grupo.

- **UUID**

O ID exclusivo da captura de tela do grupo.

- **Nome**

Nome definido pelo usuário para o instantâneo do grupo.

- **Tempo para Criar**

O momento em que a captura de tela do grupo foi criada.

- **Status**

O estado atual do instantâneo. Valores possíveis:

- Preparando: O instantâneo está sendo preparado para uso e ainda não pode ser gravado.
- Concluído: Este instantâneo terminou a preparação e agora está pronto para uso.
- Ativo: O snapshot representa a ramificação ativa.

- **# Volumes**

O número de volumes no grupo.

- **Reter até**

O dia e a hora em que a captura de tela será excluída.

- **Replicação Remota**

Indica se o snapshot está habilitado ou não para replicação em um cluster SolidFire remoto. Valores possíveis:

- Ativado: O recurso de snapshot está ativado para replicação remota.
- Desativado: O recurso de snapshot não está habilitado para replicação remota.

Criando um instantâneo de grupo

Você pode criar um instantâneo de um grupo de volumes e também pode criar um

agendamento de instantâneos de grupo para automatizar a criação de instantâneos de grupo. Um único snapshot de grupo pode capturar snapshots de até 32 volumes simultaneamente.

Passos

1. Clique em **Gerenciamento > Volumes**.
2. Utilize as caixas de seleção para selecionar vários volumes para um grupo de volumes.
3. Clique em **Ações em massa**.
4. Clique em **Captura de tela do grupo**.
5. Na caixa de diálogo Criar Snapshot de Grupo de Volumes, insira um novo nome para o snapshot do grupo.
6. **Opcional:** Selecione a caixa de seleção **Incluir cada membro do snapshot do grupo na replicação quando emparelhado** para garantir que cada snapshot seja capturado na replicação quando o volume pai for emparelhado.
7. Selecione uma opção de retenção para o instantâneo do grupo:
 - Clique em **Manter para sempre** para preservar a captura de tela no sistema indefinidamente.
 - Clique em **Definir período de retenção** e use as caixas de seleção de data para escolher o período de tempo durante o qual o sistema manterá o instantâneo.
8. Para tirar uma única foto instantânea, siga os passos abaixo:
 - a. Clique em **Tirar foto do grupo agora**.
 - b. Clique em **Criar instantâneo do grupo**.
9. Para agendar a execução do snapshot em um horário futuro, siga os passos abaixo:
 - a. Clique em **Criar agendamento de captura de instantâneo em grupo**.
 - b. Insira um **Nome para a Nova Programação**.
 - c. Selecione um **Tipo de Horário** na lista.
 - d. **Opcional:** Selecione a caixa de seleção **Agendamento Recorrente** para repetir a captura de tela agendada periodicamente.
 - e. Clique em **Criar agendamento**.

Editando instantâneos de grupo

Você pode editar as configurações de replicação e retenção para snapshots de grupo existentes.

1. Clique em **Proteção de Dados > Instantâneos de Grupo**.
2. Clique no ícone Ações da captura de tela do grupo que você deseja editar.
3. No menu que aparecer, selecione **Editar**.
4. **Opcional:** Para alterar a configuração de replicação do snapshot do grupo:
 - a. Clique em **Editar** ao lado de **Replicação atual**.
 - b. Selecione a caixa de seleção **Incluir cada membro do snapshot do grupo na replicação quando emparelhado** para garantir que cada snapshot seja capturado na replicação quando o volume pai for emparelhado.

5. **Opcional:** Para alterar a configuração de retenção do instantâneo do grupo, selecione uma das seguintes opções:
 - a. Clique em **Editar** ao lado de **Retenção atual**.
 - b. Selecione uma opção de retenção para o instantâneo do grupo:
 - Clique em **Manter para sempre** para preservar a captura de tela no sistema indefinidamente.
 - Clique em **Definir período de retenção** e use as caixas de seleção de data para escolher o período de tempo durante o qual o sistema manterá o instantâneo.
6. Clique em **Salvar alterações**.

Excluindo um instantâneo de grupo

Você pode excluir um instantâneo de grupo do sistema. Ao excluir o instantâneo do grupo, você pode escolher se todos os instantâneos associados ao grupo serão excluídos ou mantidos como instantâneos individuais.

Se você excluir um volume ou snapshot que seja membro de um snapshot de grupo, não será mais possível reverter para o snapshot de grupo. No entanto, você pode reverter cada volume individualmente.

1. Clique em **Proteção de Dados > Instantâneos de Grupo**.
2. Clique no ícone Ações da captura de tela que deseja excluir.
3. No menu que aparecer, clique em **Excluir**.
4. Selecione uma das seguintes opções na caixa de diálogo de confirmação:
 - Clique em **Excluir instantâneo do grupo E todos os membros do instantâneo do grupo** para excluir o instantâneo do grupo e todos os instantâneos dos membros.
 - Clique em **Manter membros do snapshot do grupo como snapshots individuais** para excluir o snapshot do grupo, mas manter todos os snapshots dos membros.
5. Confirme a ação.

Reverter volumes para um instantâneo de grupo

Você pode reverter um grupo de volumes para um snapshot do grupo a qualquer momento.

Ao reverter um grupo de volumes, todos os volumes do grupo são restaurados ao estado em que se encontravam no momento em que o snapshot do grupo foi criado. A reversão também restaura os tamanhos dos volumes para o tamanho registrado no instantâneo original. Se o sistema tiver apagado um volume, todos os snapshots desse volume também serão apagados no momento do apagamento; o sistema não restaura nenhum snapshot de volume apagado.

1. Clique em **Proteção de Dados > Instantâneos de Grupo**.
2. Clique no ícone Ações do snapshot de grupo que você deseja usar para o rollback do volume.
3. No menu que aparecer, selecione **Reverter volumes para instantâneo de grupo**.
4. **Opcional:** Para salvar o estado atual dos volumes antes de reverter para o snapshot:
 - a. Na caixa de diálogo **Reverter para o instantâneo**, selecione **Salvar o estado atual dos volumes como um instantâneo de grupo**.
 - b. Insira um nome para o novo instantâneo.

5. Clique em **Reverter instantâneo do grupo**.

Editando membros da foto do grupo

Você pode editar as configurações de retenção para membros de um snapshot de grupo existente.

1. Clique em **Proteção de Dados > Instantâneos**.
2. Clique na aba **Membros**.
3. Clique no ícone Ações do membro do instantâneo do grupo que você deseja editar.
4. No menu que aparecer, selecione **Editar**.
5. Para alterar a configuração de replicação do snapshot, selecione uma das seguintes opções:
 - Clique em **Manter para sempre** para preservar a captura de tela no sistema indefinidamente.
 - Clique em **Definir período de retenção** e use as caixas de seleção de data para escolher o período de tempo durante o qual o sistema manterá o instantâneo.
6. Clique em **Salvar alterações**.

Clonar vários volumes

É possível criar vários clones de volume em uma única operação para criar uma cópia pontual dos dados em um grupo de volumes.

Ao clonar um volume, o sistema cria um instantâneo do volume e, em seguida, cria um novo volume a partir dos dados presentes nesse instantâneo. Você pode montar e gravar no novo clone do volume. A clonagem de múltiplos volumes é um processo assíncrono e leva um tempo variável, dependendo do tamanho e da quantidade de volumes que estão sendo clonados.

O tamanho do volume e a carga atual do cluster afetam o tempo necessário para concluir uma operação de clonagem.

Passos

1. Clique em **Gerenciamento > Volumes**.
2. Clique na aba **Ativo**.
3. Utilize as caixas de seleção para selecionar vários volumes, criando um grupo de volumes.
4. Clique em **Ações em massa**.
5. Clique em **Clonar** no menu que aparecer.
6. Insira um **Novo Prefixo de Nome de Volume** na caixa de diálogo **Clonar Vários Volumes**.

O prefixo é aplicado a todos os volumes do grupo.

7. **Opcional:** Selecione uma conta diferente à qual o clone pertencerá.

Se você não selecionar uma conta, o sistema atribuirá os novos volumes à conta de volumes atual.

8. **Opcional:** Selecione um método de acesso diferente para os volumes no clone.

Se você não selecionar um método de acesso, o sistema usará o acesso ao volume atual.

9. Clique em **Iniciar Clonagem**.

Clonando vários volumes a partir de um snapshot de grupo.

Você pode clonar um grupo de volumes a partir de um instantâneo do grupo em um determinado ponto no tempo. Esta operação requer que já exista um snapshot de grupo dos volumes, pois o snapshot de grupo é usado como base para criar os volumes. Depois de criar os volumes, você pode usá-los como qualquer outro volume do sistema.

O tamanho do volume e a carga atual do cluster afetam o tempo necessário para concluir uma operação de clonagem.

1. Clique em **Proteção de Dados > Instantâneos de Grupo**.
2. Clique no ícone Ações do instantâneo de grupo que você deseja usar para os clones de volume.
3. No menu que aparecer, selecione **Clonar volumes a partir do instantâneo do grupo**.
4. Insira um **Novo Prefixo de Nome de Volume** na caixa de diálogo **Clonar Volumes a partir de Instantâneo de Grupo**.

O prefixo é aplicado a todos os volumes criados a partir do snapshot do grupo.

5. **Opcional:** Selecione uma conta diferente à qual o clone pertencerá.

Se você não selecionar uma conta, o sistema atribuirá os novos volumes à conta de volumes atual.

6. **Opcional:** Selecione um método de acesso diferente para os volumes no clone.

Se você não selecionar um método de acesso, o sistema usará o acesso ao volume atual.

7. Clique em **Iniciar Clonagem**.

Agende uma captura de tela

Agende uma captura de tela

Você pode proteger os dados em um volume ou em um grupo de volumes agendando a criação de snapshots do volume em intervalos específicos. Você pode agendar a execução automática de snapshots de volume único ou de snapshots em grupo.

Ao configurar um agendamento de capturas instantâneas, você pode escolher intervalos de tempo com base nos dias da semana ou nos dias do mês. Você também pode especificar os dias, horas e minutos antes da próxima captura de tela. Você pode armazenar os snapshots resultantes em um sistema de armazenamento remoto se o volume estiver sendo replicado.

Encontre mais informações

- [Criar um cronograma instantâneo](#)
- [Editar um cronograma de instantâneos](#)
- [Excluir um agendamento de instantâneo](#)
- [Copiar um instantâneo da programação](#)

Detalhes da programação do instantâneo

Na página Proteção de Dados > Agendamentos, você pode visualizar as seguintes informações na lista de agendamentos de instantâneos.

- **EU IA**

O ID gerado pelo sistema para o instantâneo.

- **Tipo**

O tipo de horário. Atualmente, o único tipo suportado é o de instantâneo.

- **Nome**

O nome dado à programação quando ela foi criada. Os nomes dos agendamentos de instantâneos podem ter até 223 caracteres de comprimento e conter os caracteres az, 0-9 e hífen (-).

- **Frequência**

A frequência com que a programação é executada. A frequência pode ser definida em horas e minutos, semanas ou meses.

- **Recorrente**

Indicação se a programação deve ser executada apenas uma vez ou em intervalos regulares.

- **Pausado manualmente**

Indicação se a programação foi pausada manualmente ou não.

- **IDs de Volume**

O ID do volume que o agendamento usará quando for executado.

- **Última edição**

A última vez que o cronograma foi executado.

- **Último status de execução**

Resultado da última execução do cronograma. Valores possíveis:

- Sucesso
- Falha

Criar um cronograma instantâneo

Você pode agendar a criação de um instantâneo de um ou mais volumes para ocorrer automaticamente em intervalos especificados.

Ao configurar um agendamento de capturas instantâneas, você pode escolher intervalos de tempo com base nos dias da semana ou nos dias do mês. Você também pode criar uma programação recorrente e especificar os dias, horas e minutos antes da próxima captura de tela.

Se você agendar a captura de um instantâneo para um período que não seja divisível por 5 minutos, a captura será executada no próximo período divisível por 5 minutos. Por exemplo, se você agendar a captura de um instantâneo para ser executada às 12:42:00 UTC, ela será executada às 12:45:00 UTC. Não é possível agendar a captura de um instantâneo em intervalos inferiores a 5 minutos.

A partir do Element 12.5, você pode habilitar a criação serial e selecionar a opção para manter os snapshots com base no princípio FIFO (First-In-First-Out) na interface do usuário.

- A opção **Habilitar Criação Serial** especifica que apenas um snapshot é replicado por vez. A criação de um novo snapshot falha quando a replicação de um snapshot anterior ainda está em andamento. Se a caixa de seleção não estiver marcada, a criação de um snapshot será permitida mesmo quando outra replicação de snapshot ainda estiver em andamento.
- A opção **FIFO** adiciona a capacidade de manter um número consistente dos snapshots mais recentes. Quando a caixa de seleção estiver marcada, os instantâneos serão mantidos em ordem de chegada (FIFO). Após a fila de snapshots FIFO atingir sua profundidade máxima, o snapshot FIFO mais antigo é descartado quando um novo snapshot FIFO é inserido.

Passos

1. Selecione **Proteção de Dados > Agendamentos**.
2. Selecione **Criar agendamento**.
3. No campo **CSV de IDs de Volume**, insira um único ID de volume ou uma lista de IDs de volume separados por vírgula para incluir na operação de snapshot.
4. Insira um novo nome para o cronograma.
5. Selecione um tipo de horário e configure-o a partir das opções fornecidas.
6. **Opcional:** Selecione **Agendamento Recorrente** para repetir o agendamento de capturas instantâneas indefinidamente.
7. **Opcional:** Insira um nome para o novo instantâneo no campo **Nome do Novo Instantâneo**.

Se você deixar o campo em branco, o sistema usará a data e a hora da criação do instantâneo como nome.

8. **Opcional:** Selecione a caixa de seleção **Incluir snapshots na replicação quando emparelhados** para garantir que os snapshots sejam capturados na replicação quando o volume pai estiver emparelhado.
9. **Opcional:** Selecione a caixa de seleção **Habilitar Criação de Serial** para garantir que apenas um snapshot seja replicado por vez.
10. Para definir o período de retenção do instantâneo, selecione uma das seguintes opções:
 - **Opcional:** Selecione a caixa de seleção **FIFO (First In First Out)** para manter um número consistente dos snapshots mais recentes.
 - Selecione **Manter para sempre** para reter o instantâneo no sistema indefinidamente.
 - Selecione **Definir período de retenção** e use as caixas de seleção de data para escolher o período de tempo durante o qual o sistema manterá o instantâneo.
11. Selecione **Criar agendamento**.

Editar um cronograma de instantâneos

Você pode modificar os agendamentos de snapshots existentes. Após a modificação, na próxima vez que o agendamento for executado, ele usará os atributos atualizados. Quaisquer instantâneos criados pela programação original permanecem no sistema de

armazenamento.

Passos

1. Clique em **Proteção de Dados > Agendamentos**.
2. Clique no ícone **Ações** da programação que deseja alterar.
3. No menu que aparecer, clique em **Editar**.
4. No campo **Volume IDs CSV**, modifique o ID de volume único ou a lista de IDs de volume separados por vírgula atualmente incluídos na operação de snapshot.
5. Para pausar ou retomar a programação, selecione uma das seguintes opções:
 - Para pausar um agendamento ativo, selecione **Sim** na lista **Pausar agendamento manualmente**.
 - Para retomar uma programação pausada, selecione **Não** na lista **Pausar Programação Manualmente**.
6. Se desejar, insira um nome diferente para o horário no campo **Novo Nome do Horário**.
7. Para alterar a programação para ser executada em dias diferentes da semana ou do mês, selecione **Tipo de Programação** e altere a programação a partir das opções fornecidas.
8. **Opcional:** Selecione **Agendamento Recorrente** para repetir o agendamento de capturas instantâneas indefinidamente.
9. **Opcional:** Insira ou modifique o nome para o novo instantâneo no campo **Nome do Novo Instantâneo**.

Se você deixar o campo em branco, o sistema usará a data e a hora da criação do instantâneo como nome.
10. **Opcional:** Selecione a caixa de seleção **Incluir snapshots na replicação quando emparelhados** para garantir que os snapshots sejam capturados na replicação quando o volume pai estiver emparelhado.
11. Para alterar a configuração de retenção, selecione uma das seguintes opções:
 - Clique em **Manter para sempre** para preservar a captura de tela no sistema indefinidamente.
 - Clique em **Definir período de retenção** e use as caixas de seleção de data para escolher o período de tempo durante o qual o sistema manterá o instantâneo.
12. Clique em **Salvar alterações**.

Copiar um instantâneo da programação

Você pode copiar uma programação e manter seus atributos atuais.

1. Clique em **Proteção de Dados > Agendamentos**.
2. Clique no ícone **Ações** da programação que deseja copiar.
3. No menu que aparecer, clique em **Fazer uma cópia**.

A caixa de diálogo **Criar Cronograma** é exibida, preenchida com os atributos atuais do cronograma.

4. **Opcional:** Insira um nome e os atributos atualizados para o novo cronograma.
5. Clique em **Criar agendamento**.

Excluir um agendamento de instantâneo

Você pode excluir um agendamento de instantâneo. Depois de excluir o agendamento,

nenhum snapshot agendado será executado no futuro. Quaisquer instantâneos criados pelo agendamento permanecem no sistema de armazenamento.

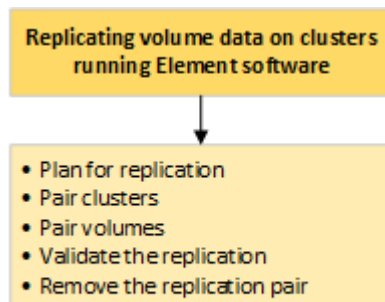
1. Clique em **Proteção de Dados > Agendamentos**.
2. Clique no ícone **Ações** da programação que deseja excluir.
3. No menu que aparecer, clique em **Excluir**.
4. Confirme a ação.

Realize a replicação remota entre clusters que executam o software NetApp Element .

Realize a replicação remota entre clusters que executam o software NetApp Element .

Para clusters que executam o software Element, a replicação em tempo real permite a criação rápida de cópias remotas de dados de volume. Você pode emparelhar um cluster de armazenamento com até quatro outros clusters de armazenamento. Você pode replicar dados de volume de forma síncrona ou assíncrona de qualquer um dos clusters em um par de clusters para cenários de failover e failback.

O processo de replicação inclui as seguintes etapas:



- "Planeje o emparelhamento de clusters e volumes para replicação em tempo real."
- "Emparelhe clusters para replicação"
- "Volumes de pares"
- "Validar replicação de volume"
- "Excluir um relacionamento de volume após a replicação"
- "Gerenciar relações de volume"

Planeje o emparelhamento de clusters e volumes para replicação em tempo real.

A replicação remota em tempo real exige que você emparelhe dois clusters de armazenamento executando o software Element, emparelhe volumes em cada cluster e valide a replicação. Após a conclusão da replicação, você deve excluir o relacionamento de volumes.

O que você vai precisar

- Você precisa ter privilégios de administrador de cluster em um ou ambos os clusters que estão sendo emparelhados.
- Todos os endereços IP dos nós, tanto nas redes de gerenciamento quanto nas de armazenamento, para clusters emparelhados são roteados entre si.
- O MTU de todos os nós emparelhados deve ser o mesmo e ser compatível de ponta a ponta entre os clusters.
- Ambos os clusters de armazenamento devem ter nomes de cluster, MVIPs, SVIPs e endereços IP de todos os nós exclusivos.
- A diferença entre as versões do software Element nos clusters não é maior do que uma versão principal. Se a diferença for maior, um dos clusters deverá ser atualizado para realizar a replicação de dados.



Os dispositivos WAN Accelerator não foram qualificados pela NetApp para uso na replicação de dados. Esses dispositivos podem interferir na compressão e na deduplicação se forem implantados entre dois clusters que estejam replicando dados. Certifique-se de avaliar completamente os efeitos de qualquer dispositivo acelerador de WAN antes de implantá-lo em um ambiente de produção.

Encontre mais informações

- [Emparelhe clusters para replicação](#)
- [Volumes de pares](#)
- [Atribua uma origem e um destino de replicação aos volumes emparelhados.](#)

Emparelhe clusters para replicação

Emparelhe clusters para replicação

Para usar a funcionalidade de replicação em tempo real, você precisa primeiro emparelhar dois clusters. Após emparelhar e conectar dois clusters, você pode configurar volumes ativos em um cluster para serem replicados continuamente para um segundo cluster, fornecendo proteção contínua de dados (CDP).

O que você vai precisar

- Você precisa ter privilégios de administrador de cluster em um ou ambos os clusters que estão sendo emparelhados.
- Todos os MIPs e SIPs dos nós são roteados uns para os outros.
- Latência de ida e volta entre clusters inferior a 2000 ms.
- Ambos os clusters de armazenamento devem ter nomes de cluster, MVIPs, SVIPs e endereços IP de todos os nós exclusivos.
- A diferença entre as versões do software Element nos clusters não é maior do que uma versão principal. Se a diferença for maior, um dos clusters deverá ser atualizado para realizar a replicação de dados.



O emparelhamento de clusters requer conectividade total entre os nós na rede de gerenciamento. A replicação requer conectividade entre os nós individuais na rede do cluster de armazenamento.

Você pode emparelhar um cluster com até quatro outros clusters para replicar volumes. Você também pode emparelhar clusters dentro do mesmo grupo de clusters.

Emparelhe clusters usando MVIP ou uma chave de emparelhamento.

É possível emparelhar um cluster de origem e um cluster de destino usando o MVIP do cluster de destino, desde que haja acesso de administrador de cluster a ambos os clusters. Se o acesso de administrador de cluster estiver disponível apenas em um dos clusters de um par, uma chave de emparelhamento poderá ser usada no cluster de destino para concluir o emparelhamento.

1. Selecione um dos seguintes métodos para emparelhar clusters:
 - ["Emparelhe clusters usando MVIP"](#) Utilize este método se houver acesso de administrador de cluster a ambos os clusters. Este método utiliza o MVIP do cluster remoto para emparelhar dois clusters.
 - ["Emparelhe clusters usando uma chave de emparelhamento."](#) Utilize este método se o administrador do cluster tiver acesso a apenas um dos clusters. Este método gera uma chave de emparelhamento que pode ser usada no cluster de destino para concluir o emparelhamento do cluster.

Encontre mais informações

[Requisitos de porta de rede](#)

Emparelhe clusters usando MVIP

É possível emparelhar dois clusters para replicação em tempo real usando o MVIP de um cluster para estabelecer uma conexão com o outro cluster. Para usar este método, é necessário ter acesso de administrador de cluster em ambos os clusters. O nome de usuário e a senha do administrador do cluster são usados para autenticar o acesso ao cluster antes que os clusters possam ser emparelhados.

1. No cluster local, selecione **Proteção de Dados > Pares de Cluster**.
2. Clique em **Emparelhar Cluster**.
3. Clique em **Iniciar Emparelhamento** e clique em **Sim** para indicar que você tem acesso ao cluster remoto.
4. Insira o endereço MVIP do cluster remoto.
5. Clique em **Concluir emparelhamento no cluster remoto**.

Na janela **Autenticação Necessária**, insira o nome de usuário e a senha do administrador do cluster remoto.

6. No cluster remoto, selecione **Proteção de Dados > Pares de Cluster**.
7. Clique em **Emparelhar Cluster**.
8. Clique em **Concluir Emparelhamento**.
9. Clique no botão **Concluir Emparelhamento**.

Encontre mais informações

- [Emparelhe clusters usando uma chave de emparelhamento.](#)
- ["Emparelhamento de clusters usando MVIP \(vídeo\)"](#)

Emparelhe clusters usando uma chave de emparelhamento.

Se você tiver acesso de administrador de cluster a um cluster local, mas não ao cluster remoto, poderá emparelhar os clusters usando uma chave de emparelhamento. Uma

chave de emparelhamento é gerada em um cluster local e, em seguida, enviada de forma segura para um administrador de cluster em um local remoto para estabelecer uma conexão e concluir o emparelhamento do cluster para replicação em tempo real.

1. No cluster local, selecione **Proteção de Dados > Pares de Cluster**.
2. Clique em **Emparelhar Cluster**.
3. Clique em **Iniciar Emparelhamento** e clique em **Não** para indicar que você não tem acesso ao cluster remoto.
4. Clique em **Gerar chave**.



Essa ação gera uma chave de texto para emparelhamento e cria um par de clusters não configurado no cluster local. Caso não conclua o procedimento, será necessário excluir manualmente o par de clusters.

5. Copie a chave de emparelhamento do cluster para a sua área de transferência.
6. Disponibilize a chave de emparelhamento ao administrador do cluster no site remoto do cluster.



A chave de emparelhamento do cluster contém uma versão do MVIP, nome de usuário, senha e informações do banco de dados para permitir conexões de volume para replicação remota. Essa chave deve ser tratada de forma segura e não deve ser armazenada de maneira que permita acesso acidental ou não seguro ao nome de usuário ou à senha.



Não modifique nenhum dos caracteres na chave de emparelhamento. A chave torna-se inválida se for modificada.

7. No cluster remoto, selecione **Proteção de Dados > Pares de Cluster**.
8. Clique em **Emparelhar Cluster**.
9. Clique em **Concluir Emparelhamento** e insira a chave de emparelhamento no campo **Chave de Emparelhamento** (colar é o método recomendado).
10. Clique em **Concluir Emparelhamento**.

Encontre mais informações

- [Emparelhe clusters usando MVIP](#)
- ["Emparelhamento de clusters usando uma chave de emparelhamento de clusters \(vídeo\)"](#)

Valide a conexão do par de clusters

Após a conclusão do emparelhamento do cluster, convém verificar a conexão do par de clusters para garantir o sucesso da replicação.

1. No cluster local, selecione **Proteção de Dados > Pares de Cluster**.
2. Na janela **Pares de Clusters**, verifique se o par de clusters está conectado.
3. **Opcional:** Volte ao cluster local e à janela **Pares de Clusters** e verifique se o par de clusters está conectado.

Volumes de pares

Volumes de pares

Após estabelecer uma conexão entre clusters em um par de clusters, você pode emparelhar um volume em um cluster com um volume no outro cluster do par. Quando uma relação de pareamento de volumes é estabelecida, você deve identificar qual volume é o alvo da replicação.

É possível emparelhar dois volumes para replicação em tempo real que estejam armazenados em clusters de armazenamento diferentes em um par de clusters conectados. Após emparelhar dois clusters, você pode configurar volumes ativos em um cluster para serem replicados continuamente para um segundo cluster, fornecendo proteção contínua de dados (CDP). Você também pode atribuir qualquer um dos volumes como origem ou destino da replicação.

As combinações de volume são sempre de um para um. Depois que um volume faz parte de um emparelhamento com um volume em outro cluster, você não poderá emparelhá-lo novamente com nenhum outro volume.

O que você vai precisar

- Você estabeleceu uma conexão entre clusters em um par de clusters.
- Você possui privilégios de administrador de cluster em um ou ambos os clusters que estão sendo emparelhados.

Passos

1. [Crie um volume de destino com acesso de leitura ou gravação.](#)
2. [Emparelhe volumes usando um ID de volume ou uma chave de emparelhamento.](#)
3. [Atribua uma origem e um destino de replicação aos volumes emparelhados.](#)

Crie um volume de destino com acesso de leitura ou gravação.

O processo de replicação envolve dois pontos finais: o volume de origem e o volume de destino. Ao criar o volume de destino, ele é automaticamente configurado para o modo de leitura/gravação para aceitar os dados durante a replicação.

1. Selecione **Gestão > Volumes**.
2. Clique em **Criar Volume**.
3. Na caixa de diálogo Criar um novo volume, insira o nome do volume.
4. Insira o tamanho total do volume, selecione um tamanho de bloco para o volume e selecione a conta que deverá ter acesso ao volume.
5. Clique em **Criar Volume**.
6. Na janela Ativo, clique no ícone Ações do volume.
7. Clique em **Editar**.
8. Altere o nível de acesso da conta para Destino de Replicação.
9. Clique em **Salvar alterações**.

Emparelhe volumes usando um ID de volume ou uma chave de emparelhamento.

Emparelhe volumes usando um ID de volume

Você pode emparelhar um volume com outro volume em um cluster remoto se tiver acesso de administrador de cluster a ambos os clusters nos quais os volumes serão emparelhados. Este método utiliza o ID do volume no cluster remoto para iniciar uma conexão.

O que você vai precisar

- Certifique-se de que os clusters que contêm os volumes estejam emparelhados.
- Crie um novo volume no cluster remoto.



Você pode atribuir uma origem e um destino de replicação após o processo de emparelhamento. Uma origem ou destino de replicação pode ser qualquer volume em um par de volumes. Você deve criar um volume de destino que não contenha dados e que tenha as mesmas características do volume de origem, como tamanho, configuração de tamanho de bloco para os volumes (512e ou 4k) e configuração de QoS. Se você atribuir um volume existente como destino da replicação, os dados desse volume serão sobrescritos. O volume alvo pode ser maior ou igual em tamanho ao volume de origem, mas não pode ser menor.

- Saiba o ID do volume de destino.

Passos

1. Selecione **Gestão > Volumes**.
2. Clique no ícone **Ações** do volume que deseja emparelhar.
3. Clique em **Emparelhar**.
4. Na caixa de diálogo **Emparelhar Volume**, selecione **Iniciar Emparelhamento**.
5. Selecione **Sim** para indicar que você tem acesso ao cluster remoto.
6. Selecione um **Modo de Replicação** na lista:
 - **Em tempo real (assíncrono)**: As gravações são confirmadas ao cliente após serem confirmadas no cluster de origem.
 - **Em tempo real (síncrono)**: As gravações são confirmadas ao cliente após serem efetuadas nos clusters de origem e de destino.
 - **Somente snapshots**: Apenas os snapshots criados no cluster de origem são replicados. As gravações ativas do volume de origem não são replicadas.
7. Selecione um cluster remoto da lista.
8. Escolha um ID de volume remoto.
9. Clique em **Iniciar Emparelhamento**.

O sistema abre uma aba do navegador web que se conecta à interface de usuário do Element no cluster remoto. Poderá ser necessário que você faça login no cluster remoto com as credenciais de administrador do cluster.

10. Na interface do usuário do Element no cluster remoto, selecione **Concluir Emparelhamento**.
11. Confirme os detalhes em **Confirmar Emparelhamento de Volume**.

12. Clique em **Concluir Emparelhamento**.

Após a confirmação do emparelhamento, os dois clusters iniciam o processo de conexão dos volumes para o emparelhamento. Durante o processo de emparelhamento, você pode ver mensagens na coluna **Status do Volume** da janela **Pares de Volume**. O par de volumes é exibido. PausedMisconfigured até que o par de volumes de origem e destino seja atribuído.

Após concluir o emparelhamento com sucesso, recomenda-se atualizar a tabela de Volumes para remover a opção **Emparelhar** da lista **Ações** do volume emparelhado. Se você não atualizar a tabela, a opção **Par** permanecerá disponível para seleção. Se você selecionar a opção **Emparelhar** novamente, uma nova aba será aberta e, como o volume já está emparelhado, o sistema exibirá uma mensagem de erro.

StartVolumePairing Failed: xVolumeAlreadyPaired Mensagem de erro na janela **Pair Volume** da página Element UI.

Encontre mais informações

- [mensagens de emparelhamento de volume](#)
- [Avisos de emparelhamento de volumes](#)
- [Atribua uma origem e um destino de replicação aos volumes emparelhados.](#)

Emparelhe volumes usando uma chave de emparelhamento.

Se você tiver acesso de administrador de cluster apenas ao cluster de origem (e não tiver credenciais de administrador de cluster para um cluster remoto), poderá emparelhar um volume com outro volume em um cluster remoto usando uma chave de emparelhamento.

O que você vai precisar

- Certifique-se de que os clusters que contêm os volumes estejam emparelhados.
- Certifique-se de que exista um volume no cluster remoto para ser usado no emparelhamento.



Você pode atribuir uma origem e um destino de replicação após o processo de emparelhamento. Uma origem ou destino de replicação pode ser qualquer volume em um par de volumes. Você deve criar um volume de destino que não contenha dados e que tenha as mesmas características do volume de origem, como tamanho, configuração de tamanho de bloco para os volumes (512e ou 4k) e configuração de QoS. Se você atribuir um volume existente como destino da replicação, os dados desse volume serão sobrescritos. O volume alvo pode ser maior ou igual em tamanho ao volume de origem, mas não pode ser menor.

Passos

1. Selecione **Gestão > Volumes**.
2. Clique no ícone **Ações** do volume que deseja emparelhar.
3. Clique em **Emparelhar**.
4. Na caixa de diálogo **Emparelhar Volume**, selecione **Iniciar Emparelhamento**.
5. Selecione **Não** para indicar que você não tem acesso ao cluster remoto.
6. Selecione um **Modo de Replicação** na lista:

- **Em tempo real (assíncrono):** As gravações são confirmadas ao cliente após serem confirmadas no cluster de origem.
- **Em tempo real (síncrono):** As gravações são confirmadas ao cliente após serem efetuadas nos clusters de origem e de destino.
- **Somente snapshots:** Apenas os snapshots criados no cluster de origem são replicados. As gravações ativas do volume de origem não são replicadas.

7. Clique em **Gerar chave**.



Essa ação gera uma chave de texto para emparelhamento e cria um par de volumes não configurado no cluster local. Caso não conclua o procedimento, será necessário excluir manualmente o par de volumes.

8. Copie a chave de emparelhamento para a área de transferência do seu computador.

9. Disponibilize a chave de emparelhamento para o administrador do cluster no site remoto do cluster.



A chave de emparelhamento de volume deve ser tratada de forma segura e não deve ser usada de maneira que permita acesso acidental ou não seguro.



Não modifique nenhum dos caracteres na chave de emparelhamento. A chave torna-se inválida se for modificada.

10. Na interface de usuário do Element do cluster remoto, selecione **Gerenciamento > Volumes**.

11. Clique no ícone Ações do volume que deseja emparelhar.

12. Clique em **Emparelhar**.

13. Na caixa de diálogo **Emparelhamento de Volume**, selecione **Concluir Emparelhamento**.

14. Cole a chave de emparelhamento do outro cluster na caixa **Chave de Emparelhamento**.

15. Clique em **Concluir Emparelhamento**.

Após a confirmação do emparelhamento, os dois clusters iniciam o processo de conexão dos volumes para o emparelhamento. Durante o processo de emparelhamento, você pode ver mensagens na coluna **Status do Volume** da janela **Pares de Volume**. O par de volumes é exibido. PausedMisconfigured até que o par de volumes de origem e destino seja atribuído.

Após concluir o emparelhamento com sucesso, recomenda-se atualizar a tabela de Volumes para remover a opção **Emparelhar** da lista **Ações** do volume emparelhado. Se você não atualizar a tabela, a opção **Par** permanecerá disponível para seleção. Se você selecionar a opção **Emparelhar** novamente, uma nova aba será aberta e, como o volume já está emparelhado, o sistema exibirá uma mensagem de erro.

StartVolumePairing Failed: xVolumeAlreadyPaired Mensagem de erro na janela **Pair Volume** da página Element UI.

Encontre mais informações

- [mensagens de emparelhamento de volume](#)
- [Avisos de emparelhamento de volumes](#)
- [Atribua uma origem e um destino de replicação aos volumes emparelhados.](#)

Atribua uma origem e um destino de replicação aos volumes emparelhados.

Após o emparelhamento dos volumes, você deve atribuir um volume de origem e seu respectivo volume de destino para replicação. Uma origem ou destino de replicação pode ser qualquer volume em um par de volumes. Você também pode usar esse procedimento para redirecionar dados enviados para um volume de origem para um volume de destino remoto, caso o volume de origem fique indisponível.

O que você vai precisar

Você tem acesso aos clusters que contêm os volumes de origem e de destino.

Passos

1. Prepare o volume de origem:

- No cluster que contém o volume que você deseja atribuir como origem, selecione **Gerenciamento > Volumes**.
- Clique no ícone **Ações** do volume que deseja definir como fonte e clique em **Editar**.
- Na lista suspensa **Acesso**, selecione **Leitura/Gravação**.



Se você estiver revertendo a atribuição de origem e destino, essa ação fará com que o par de volumes exiba a seguinte mensagem até que um novo destino de replicação seja atribuído: PausedMisconfigured

Alterar o nível de acesso interrompe a replicação do volume e faz com que a transmissão de dados seja interrompida. Certifique-se de ter coordenado essas alterações em ambos os locais.

- Clique em **Salvar alterações**.

2. Prepare o volume alvo:

- No cluster que contém o volume que você deseja atribuir como destino, selecione **Gerenciamento > Volumes**.
- Clique no ícone **Ações** do volume que deseja definir como destino e clique em **Editar**.
- Na lista suspensa **Acesso**, selecione **Destino de Replicação**.



Se você atribuir um volume existente como destino da replicação, os dados desse volume serão sobrescritos. Você deve usar um novo volume de destino que não contenha dados e que tenha as mesmas características do volume de origem, como tamanho, configuração 512e e configuração de QoS. O volume alvo pode ser maior ou igual em tamanho ao volume de origem, mas não pode ser menor.

- Clique em **Salvar alterações**.

Encontre mais informações

- [Emparelhe volumes usando um ID de volume](#)
- [Emparelhe volumes usando uma chave de emparelhamento](#)

Validar replicação de volume

Após a replicação de um volume, você deve garantir que os volumes de origem e de

destino estejam ativos. Quando em estado ativo, os volumes são emparelhados, os dados são enviados da origem para o volume de destino e os dados estão sincronizados.

1. Em ambos os clusters, selecione **Proteção de Dados > Pares de Volumes**.
2. Verifique se o status do volume está Ativo.

Encontre mais informações

[Avisos de emparelhamento de volumes](#)

Excluir um relacionamento de volume após a replicação

Após a conclusão da replicação e quando a relação entre os pares de volumes não for mais necessária, você poderá excluí-la.

1. Selecione **Proteção de Dados > Pares de Volumes**.
2. Clique no ícone **Ações** do par de volumes que deseja excluir.
3. Clique em **Excluir**.
4. Confirme a mensagem.

Gerenciar relações de volume

Pausar a replicação

Você pode pausar manualmente a replicação se precisar interromper o processamento de E/S por um curto período de tempo. Você pode querer pausar a replicação se houver um aumento repentino no processamento de E/S e desejar reduzir a carga de processamento.

1. Selecione **Proteção de Dados > Pares de Volumes**.
2. Clique no ícone Ações para o par de volumes.
3. Clique em **Editar**.
4. No painel **Editar Par de Volumes**, pause manualmente o processo de replicação.



Pausar ou retomar manualmente a replicação de volume faz com que a transmissão de dados seja interrompida ou retomada. Certifique-se de ter coordenado essas alterações em ambos os locais.

5. Clique em **Salvar alterações**.

Alterar o modo de replicação

Você pode editar as propriedades do par de volumes para alterar o modo de replicação do relacionamento entre os pares de volumes.

1. Selecione **Proteção de Dados > Pares de Volumes**.
2. Clique no ícone Ações para o par de volumes.

3. Clique em **Editar**.
4. No painel **Editar Par de Volumes**, selecione um novo modo de replicação:
 - **Em tempo real (assíncrono)**: As gravações são confirmadas ao cliente após serem confirmadas no cluster de origem.
 - **Em tempo real (síncrono)**: As gravações são confirmadas ao cliente após serem efetuadas nos clusters de origem e de destino.
 - **Somente snapshots**: Apenas os snapshots criados no cluster de origem são replicados. As gravações ativas do volume de origem não são replicadas. **Atenção**: Alterar o modo de replicação altera o modo imediatamente. Certifique-se de ter coordenado essas alterações em ambos os locais.
5. Clique em **Salvar alterações**.

Excluir pares de volumes

Você pode excluir um par de volumes se desejar remover a associação entre dois volumes.

1. Selecione **Proteção de Dados > Pares de Volumes**.
2. Clique no ícone Ações do par de volumes que deseja excluir.
3. Clique em **Excluir**.
4. Confirme a mensagem.

Excluir um par de clusters

Você pode excluir um par de clusters na interface do usuário do Elemento de qualquer um dos clusters do par.

1. Clique em **Proteção de Dados > Pares de Cluster**.
2. Clique no ícone Ações para um par de clusters.
3. No menu que aparecer, clique em **Excluir**.
4. Confirme a ação.
5. Repita os passos a partir do segundo cluster no emparelhamento de clusters.

Detalhes do par de clusters

A página "Pares de Clusters" na aba "Proteção de Dados" fornece informações sobre clusters que foram emparelhados ou estão em processo de emparelhamento. O sistema exibe mensagens de emparelhamento e progresso na coluna Status.

- **EU IA**

Um ID gerado pelo sistema é atribuído a cada par de clusters.

- **Nome do cluster remoto**

O nome do outro cluster do par.

- **MVIP remoto**

O endereço IP virtual de gerenciamento do outro cluster no par.

- **Status**

Estado de replicação do cluster remoto

- **Volumes de Replicação**

O número de volumes contidos no cluster que estão emparelhados para replicação.

- **UUID**

Um ID único é atribuído a cada cluster do par.

Pares de volume

Detalhes do par de volumes

A página "Pares de Volumes" na aba "Proteção de Dados" fornece informações sobre volumes que foram emparelhados ou estão em processo de emparelhamento. O sistema exibe mensagens de emparelhamento e progresso na coluna Status do Volume.

- **EU IA**

ID gerado pelo sistema para o volume.

- **Nome**

O nome dado ao volume quando foi criado. Os nomes dos volumes podem ter até 223 caracteres e conter az, 0-9 e hífen (-).

- **Conta**

Nome da conta atribuída ao volume.

- **Status do Volume**

Estado de replicação do volume

- **Status do Instantâneo**

Estado do volume de instantâneo.

- **Modo**

O cliente escreve o método de replicação. Os valores possíveis são os seguintes:

- Assíncrono
- Somente instantâneo
- Sincronizar

- **Direção**

A direção dos dados de volume:

- Ícone de volume de origem (➡) indica que os dados estão sendo gravados em um destino fora do cluster.
- Ícone de volume alvo (⬅) indica que os dados estão sendo gravados no volume local a partir de uma fonte externa.

- **Atraso Assíncrono**

Tempo decorrido desde a última sincronização do volume com o cluster remoto. Se o volume não estiver emparelhado, o valor será nulo.

- **Cluster Remoto**

Nome do cluster remoto no qual o volume reside.

- **ID do Volume Remoto**

ID do volume no cluster remoto.

- **Nome do Volume Remoto**

Nome atribuído ao volume remoto quando ele foi criado.

mensagens de emparelhamento de volume

Você pode visualizar as mensagens de emparelhamento de volumes durante o processo inicial de emparelhamento na página "Pares de Volumes", na guia "Proteção de Dados". Essas mensagens podem ser exibidas tanto na origem quanto no destino do par na lista de volumes replicados.

- **PausadoDesconectado**

A replicação da origem ou as chamadas RPC de sincronização expiraram. A conexão com o cluster remoto foi perdida. Verifique as conexões de rede com o cluster.

- **Retomando a conexão**

A sincronização de replicação remota agora está ativa. Iniciando o processo de sincronização e aguardando os dados.

- **Retomando a sincronização RR**

Uma única cópia em hélice dos metadados do volume está sendo feita para o cluster emparelhado.

- **Retomando a Sincronização Local**

Uma cópia em dupla hélice dos metadados do volume está sendo feita para o cluster emparelhado.

- **Retomando a transferência de dados**

A transferência de dados foi retomada.

- **Ativo**

Os volumes estão emparelhados e os dados estão sendo enviados da origem para o volume de destino,

estando sincronizados.

- **Parado**

Não está ocorrendo nenhuma atividade de replicação.

Avisos de emparelhamento de volumes

A página "Pares de Volumes" na guia "Proteção de Dados" exibe essas mensagens após o emparelhamento de volumes. Essas mensagens podem ser exibidas nas extremidades de origem e destino do par (a menos que indicado de outra forma) na visualização da lista de volumes replicados.

- **Cluster em pausa completo**

Como o cluster de destino está cheio, a replicação da origem e a transferência em massa de dados não podem prosseguir. A mensagem é exibida apenas na extremidade de origem do par.

- **PausedExceededMaxSnapshotCount**

O volume de destino já possui o número máximo de snapshots e não pode replicar snapshots adicionais.

- **Manual em pausa**

O volume local foi pausado manualmente. É necessário despausar o processo antes que a replicação seja retomada.

- **Controle remoto manual em pausa**

O controle remoto de volume está em modo de pausa manual. É necessária intervenção manual para retomar o volume remoto antes que a replicação seja retomada.

- **Pausado/Mal configurado**

Aguardando uma fonte e um destino ativos. Intervenção manual necessária para retomar a replicação.

- **QoS em pausa**

A qualidade de serviço (QoS) desejada não conseguiu suportar a entrada/saída de dados. A replicação é retomada automaticamente. A mensagem é exibida apenas na extremidade de origem do par.

- **Link lento em pausa**

Conexão lenta detectada e replicação interrompida. A replicação é retomada automaticamente. A mensagem é exibida apenas na extremidade de origem do par.

- **Incompatibilidade de tamanho de volume em pausa**

O volume de destino não tem o mesmo tamanho que o volume de origem.

- **PausedXCOPY**

Um comando SCSI XCOPY está sendo emitido para um volume de origem. O comando deve ser concluído antes que a replicação possa ser retomada. A mensagem é exibida apenas na extremidade de origem do par.

- **ParadoConfiguração incorreta**

Foi detectado um erro de configuração permanente. O volume remoto foi apagado ou desemparelhado. Não é possível realizar nenhuma ação corretiva; um novo emparelhamento deve ser estabelecido.

Utilize a replicação SnapMirror entre clusters Element e ONTAP (interface do usuário do Element).

Utilize a replicação SnapMirror entre clusters Element e ONTAP (interface do usuário do Element).

Você pode criar relacionamentos SnapMirror na guia Proteção de Dados da interface do usuário do NetApp Element . A funcionalidade SnapMirror precisa estar ativada para que isso seja exibido na interface do usuário.

O IPv6 não é compatível com a replicação SnapMirror entre o software NetApp Element e clusters ONTAP .

["Vídeo da NetApp : SnapMirror para NetApp HCI e software Element"](#)

Os sistemas que executam o software NetApp Element suportam a funcionalidade SnapMirror para copiar e restaurar cópias de snapshots com sistemas NetApp ONTAP . O principal motivo para usar essa tecnologia é a recuperação de desastres do NetApp HCI para o ONTAP. Os endpoints incluem ONTAP, ONTAP Select e Cloud Volumes ONTAP. Consulte o documento TR-4641 sobre proteção de dados em NetApp HCI .

["Relatório Técnico 4641 da NetApp : Proteção de Dados NetApp HCI"](#)

Encontre mais informações

- ["Construindo sua malha de dados com NetApp HCI, ONTAP e infraestrutura convergente."](#)
- ["Replicação entre o software NetApp Element e o ONTAP \(CLI do ONTAP \)"](#)

Visão geral do SnapMirror

Os sistemas que executam o software NetApp Element suportam a funcionalidade SnapMirror para copiar e restaurar snapshots com sistemas NetApp ONTAP .

Sistemas que executam o Element podem se comunicar diretamente com o SnapMirror em sistemas ONTAP 9.3 ou superiores. A API NetApp Element fornece métodos para habilitar a funcionalidade SnapMirror em clusters, volumes e snapshots. Além disso, a interface do usuário do Element inclui todas as funcionalidades necessárias para gerenciar os relacionamentos SnapMirror entre o software Element e os sistemas ONTAP .

É possível replicar volumes originados no ONTAP para volumes do Element em casos de uso específicos, com funcionalidade limitada. Para mais informações, consulte ["Replicação entre o software Element e o ONTAP \(CLI do ONTAP \)"](#).

Ative o SnapMirror no cluster.

Você deve habilitar manualmente a funcionalidade SnapMirror no nível do cluster por meio da interface do usuário do NetApp Element . O sistema vem com a funcionalidade SnapMirror desativada por padrão, e ela não é ativada automaticamente como parte de uma nova instalação ou atualização. Habilitar o recurso SnapMirror é uma tarefa de configuração única.

O SnapMirror só pode ser ativado para clusters que executam o software Element usado em conjunto com volumes em um sistema NetApp ONTAP . Você deve habilitar a funcionalidade SnapMirror somente se o seu cluster estiver conectado para uso com volumes NetApp ONTAP .

O que você vai precisar

O cluster de armazenamento deve estar executando o software NetApp Element .

Passos

1. Clique em **Clusters > Configurações**.
2. Encontre as configurações específicas do cluster para o SnapMirror.
3. Clique em **Ativar SnapMirror**.



Habilitar a funcionalidade SnapMirror altera permanentemente a configuração do software Element. Você só pode desativar o recurso SnapMirror e restaurar as configurações padrão retornando o cluster à imagem de fábrica.

4. Clique em **Sim** para confirmar a alteração de configuração do SnapMirror .

Ative o SnapMirror no volume

Você precisa ativar o SnapMirror no volume na interface do usuário do Element. Isso permite a replicação de dados para volumes ONTAP específicos. Esta é uma permissão do administrador do cluster que executa o software NetApp Element para que o SnapMirror controle um volume.

O que você vai precisar

- Você habilitou o SnapMirror na interface do usuário do Element para o cluster.
- Um endpoint SnapMirror está disponível.
- O volume deve ter o tamanho de um bloco 512e.
- O volume não está participando da replicação remota.
- O tipo de acesso ao volume não é Destino de Replicação.



Você também pode definir essa propriedade ao criar ou clonar um volume.

Passos

1. Clique em **Gerenciamento > Volumes**.
2. Clique no ícone **Ações** do volume para o qual deseja ativar o SnapMirror .
3. No menu que aparecer, selecione **Editar**.
4. Na caixa de diálogo **Editar Volume**, selecione a caixa de seleção **Ativar SnapMirror**.
5. Clique em **Salvar alterações**.

Crie um endpoint SnapMirror

Você precisa criar um endpoint SnapMirror na interface do usuário do NetApp Element antes de poder criar um relacionamento.

Um endpoint SnapMirror é um cluster ONTAP que serve como destino de replicação para um cluster que

executa o software Element. Antes de criar um relacionamento SnapMirror , você primeiro cria um endpoint SnapMirror .

Você pode criar e gerenciar até quatro endpoints SnapMirror em um cluster de armazenamento que execute o software Element.



Se um endpoint existente foi criado originalmente usando a API e as credenciais não foram salvas, você pode ver o endpoint na interface do usuário do Element e verificar sua existência, mas ele não pode ser gerenciado usando a interface do usuário do Element. Esse endpoint só pode ser gerenciado usando a API Element.

Para obter detalhes sobre os métodos da API, consulte ["Gerencie o armazenamento com a API Element."](#)

O que você vai precisar

- Você deveria ter habilitado o SnapMirror na interface do usuário do Element para o cluster de armazenamento.
- Você conhece as credenciais ONTAP para o endpoint.

Passos

1. Clique em **Proteção de Dados** > *Pontos de extremidade SnapMirror *.
2. Clique em **Criar ponto de extremidade**.
3. Na caixa de diálogo **Criar um novo ponto de extremidade**, insira o endereço IP de gerenciamento do cluster do sistema ONTAP .
4. Insira as credenciais de administrador do ONTAP associadas ao endpoint.
5. Veja mais detalhes:
 - LIFs: Lista as interfaces lógicas intercluster do ONTAP usadas para comunicação com o Element.
 - Status: Exibe o status atual do endpoint do SnapMirror . Os valores possíveis são: conectado, desconectado e não gerenciado.
6. Clique em **Criar ponto de extremidade**.

Criar uma relação SnapMirror

Você precisa criar um relacionamento SnapMirror na interface do usuário do NetApp Element .



Quando um volume ainda não está habilitado para SnapMirror e você seleciona a opção para criar um relacionamento na interface do usuário do Element, o SnapMirror é ativado automaticamente nesse volume.

O que você vai precisar

O SnapMirror está ativado no volume.

Passos

1. Clique em **Gerenciamento** > **Volumes**.
2. Clique no ícone **Ações** do volume que fará parte do relacionamento.
3. Clique em *Criar um relacionamento SnapMirror *.
4. Na caixa de diálogo **Criar um relacionamento SnapMirror ***, **selecione um ponto de extremidade na**

lista *Ponto de extremidade.

5. Selecione se o relacionamento será criado usando um novo volume ONTAP ou um volume ONTAP existente.
6. Para criar um novo volume ONTAP na interface do usuário do Element, clique em **Criar novo volume**.
 - a. Selecione a **Máquina Virtual de Armazenamento** para este relacionamento.
 - b. Selecione o **Agregado** na lista suspensa.
 - c. No campo **Sufixo do nome do volume**, insira um sufixo.



O sistema detecta o nome do volume de origem e o copia para o campo **Nome do Volume**. O sufixo que você inserir será adicionado ao nome.

- d. Clique em **Criar Volume de Destino**.
7. Para usar um volume ONTAP existente, clique em **Usar volume existente**.
 - a. Selecione a **Máquina Virtual de Armazenamento** para este relacionamento.
 - b. Selecione o volume que será o destino desta nova relação.
8. Na seção **Detalhes do relacionamento**, selecione uma apólice. Se a política selecionada tiver regras de manutenção, a tabela de Regras exibirá as regras e os rótulos associados.
9. **Opcional:** Selecione um horário.

Isso determina com que frequência o relacionamento cria cópias.

10. **Opcional:** No campo **Limitar largura de banda a**, insira a quantidade máxima de largura de banda que pode ser consumida pelas transferências de dados associadas a este relacionamento.
11. Veja mais detalhes:
 - **Estado:** Estado atual do relacionamento do volume de destino. Os valores possíveis são:
 - não inicializado: O volume de destino não foi inicializado.
 - snapmirrored: O volume de destino foi inicializado e está pronto para receber atualizações do SnapMirror .
 - interrompido: O volume de destino é de leitura/gravação e existem snapshots.
 - **Status:** Situação atual do relacionamento. Os valores possíveis são: ocioso, transferindo, verificando, quiescendo, quiescido, enfileirado, preparando, finalizando, abortando e interrompendo.
 - **Tempo de atraso:** A quantidade de tempo, em segundos, que o sistema de destino fica atrasado em relação ao sistema de origem. O tempo de atraso não deve ser superior ao intervalo do cronograma de transferência.
 - **Limite de largura de banda:** A quantidade máxima de largura de banda que pode ser consumida pelas transferências de dados associadas a este relacionamento.
 - **Última Transferência:** Data e hora da última transferência do snapshot. Clique para obter mais informações.
 - **Nome da Política:** O nome da política ONTAP SnapMirror para o relacionamento.
 - **Tipo de Política:** Tipo de política do ONTAP SnapMirror selecionada para o relacionamento. Os valores possíveis são:
 - espelho_assíncrono
 - cofre_de_espelhos

- **Nome da Agenda:** Nome da agenda pré-existente no sistema ONTAP selecionada para este relacionamento.

12. Para não inicializar neste momento, certifique-se de que a caixa de seleção **Inicializar** não esteja marcada.



A inicialização pode ser demorada. Você pode querer executar isso fora dos horários de pico. A inicialização realiza uma transferência de linha de base; ela cria uma cópia instantânea do volume de origem e, em seguida, transfere essa cópia e todos os blocos de dados aos quais ela faz referência para o volume de destino. Você pode inicializar manualmente ou usar um agendamento para iniciar o processo de inicialização (e atualizações subsequentes) de acordo com o cronograma.

13. Clique em **Criar relacionamento**.

14. Clique em **Proteção de Dados** > *Relacionamentos SnapMirror * para visualizar este novo relacionamento SnapMirror .

Ações de relacionamento do SnapMirror

Você pode configurar um relacionamento na página Relacionamentos do SnapMirror , na guia Proteção de Dados. As opções do ícone Ações são descritas aqui.

- **Editar:** Edita a política ou o cronograma utilizado para o relacionamento.
- **Excluir:** Exclui a relação SnapMirror . Esta função não exclui o volume de destino.
- **Inicializar:** Executa a primeira transferência inicial de dados para estabelecer um novo relacionamento.
- **Atualização:** Executa uma atualização sob demanda do relacionamento, replicando quaisquer novos dados e cópias de Snapshot incluídas desde a última atualização para o destino.
- **Quiescer:** Impede quaisquer atualizações futuras para um relacionamento.
- **Retomar:** Retoma uma relação que estava em pausa.
- **Break:** Torna o volume de destino de leitura e gravação e interrompe todas as transferências atuais e futuras. Verifique se os clientes não estão usando o volume de origem original, pois a operação de resincronização reversa torna o volume de origem original somente leitura.
- **Ressincronizar:** Restabelece uma relação interrompida na mesma direção em que a interrupção ocorreu.
- **Ressincronização Reversa:** Automatiza os passos necessários para criar e inicializar uma nova relação na direção oposta. Isso só pode ser feito se o relacionamento existente estiver rompido. Esta operação não exclui o relacionamento atual. O volume de origem original retorna à cópia Snapshot comum mais recente e resincroniza com o destino. Quaisquer alterações feitas no volume de origem original desde a última atualização bem-sucedida do SnapMirror serão perdidas. Quaisquer alterações feitas ou novos dados gravados no volume de destino atual são enviados de volta para o volume de origem original.
- **Abortar:** Cancela uma transferência em andamento. Se uma atualização do SnapMirror for emitida para um relacionamento interrompido, o relacionamento continuará com a última transferência do último ponto de verificação de reinicialização criado antes da interrupção.

Etiquetas SnapMirror

Etiquetas SnapMirror

Uma etiqueta SnapMirror serve como um marcador para a transferência de um instantâneo específico, de acordo com as regras de retenção do relacionamento.

Aplicar um rótulo a um snapshot o marca como um destino para replicação do SnapMirror . A função do relacionamento é aplicar as regras na transferência de dados, selecionando o snapshot rotulado correspondente, copiando-o para o volume de destino e garantindo que o número correto de cópias seja mantido. Refere-se à política para determinar a quantidade de registros mantidos e o período de retenção. A política pode ter qualquer número de regras e cada regra possui um rótulo único. Este rótulo serve como elo entre o instantâneo e a regra de retenção.

É o rótulo do SnapMirror que indica qual regra é aplicada ao instantâneo selecionado, ao instantâneo de grupo ou ao agendamento.

Adicionar rótulos do SnapMirror aos snapshots

Os rótulos do SnapMirror especificam a política de retenção de snapshots no endpoint do SnapMirror . Você pode adicionar rótulos às capturas de tela e agrupar capturas de tela.

Você pode visualizar os rótulos disponíveis em uma caixa de diálogo de relacionamento SnapMirror existente ou no NetApp ONTAP System Manager.



Ao adicionar um rótulo a um instantâneo de grupo, todos os rótulos existentes em instantâneos individuais serão sobrescritos.

O que você vai precisar

- O SnapMirror está habilitado no cluster.
- O rótulo que você deseja adicionar já existe no ONTAP.

Passos

1. Clique em **Proteção de Dados** > página **Instantâneos** ou **Instantâneos de Grupo**.
2. Clique no ícone **Ações** da captura de tela ou do grupo de capturas de tela ao qual você deseja adicionar uma etiqueta do SnapMirror .
3. Na caixa de diálogo **Editar Instantâneo**, insira o texto no campo ***Rótulo do SnapMirror ***. O rótulo deve corresponder a um rótulo de regra na política aplicada ao relacionamento SnapMirror .
4. Clique em **Salvar alterações**.

Adicione rótulos do SnapMirror aos agendamentos de snapshots

Você pode adicionar rótulos do SnapMirror aos agendamentos de snapshots para garantir que uma política do SnapMirror seja aplicada. Você pode visualizar os rótulos disponíveis em uma caixa de diálogo de relacionamento SnapMirror existente ou no Gerenciador de Sistemas NetApp ONTAP.

O que você vai precisar

- O SnapMirror deve estar habilitado no nível do cluster.
- O rótulo que você deseja adicionar já existe no ONTAP.

Passos

1. Clique em **Proteção de Dados** > **Agendamentos**.
2. Adicione um rótulo SnapMirror a um agendamento de uma das seguintes maneiras:

Opção	Passos
Criar um novo cronograma	- Selecione Criar agendamento. - Insira todos os outros detalhes relevantes. - Selecione Criar agendamento.
Modificação do cronograma existente	- Clique no ícone Ações da programação à qual deseja adicionar um rótulo e selecione Editar. - Na caixa de diálogo que aparecer, insira o texto no campo * Rótulo do SnapMirror *. - Selecione Salvar alterações.

Encontre mais informações

[Criar um cronograma instantâneo](#)

Recuperação de desastres usando SnapMirror

Recuperação de desastres usando SnapMirror

Em caso de problema com um volume ou cluster que execute o software NetApp Element , use a funcionalidade SnapMirror para interromper a relação e realizar o failover para o volume de destino.



Caso o cluster original tenha falhado completamente ou não exista mais, entre em contato com o Suporte da NetApp para obter assistência adicional.

Realizar um failover a partir de um cluster Element

Você pode realizar um failover do cluster Element para tornar o volume de destino legível/gravável e acessível aos hosts no lado de destino. Antes de realizar um failover do cluster Element, você deve quebrar a relação SnapMirror .

Utilize a interface de usuário do NetApp Element para realizar o failover. Caso a interface de usuário do Element não esteja disponível, você também pode usar o ONTAP System Manager ou a CLI do ONTAP para executar o comando de interrupção de relacionamento.

O que você vai precisar

- Existe uma relação SnapMirror com pelo menos um snapshot válido no volume de destino.
- Você precisa realizar um failover para o volume de destino devido a uma interrupção não planejada ou a um evento planejado no site primário.

Passos

1. Na interface do usuário do Element, clique em **Proteção de Dados** > *Relacionamentos SnapMirror *.
2. Encontre a relação com o volume de origem para o qual você deseja realizar o failover.
3. Clique no ícone **Ações**.

4. Clique em **Interromper**.
5. Confirme a ação.

O volume no cluster de destino agora possui acesso de leitura e gravação e pode ser montado nos hosts da aplicação para retomar as cargas de trabalho de produção. Toda a replicação do SnapMirror será interrompida como resultado dessa ação. O relacionamento demonstra estar rompido.

Realizar um failback para o Elemento

Saiba mais sobre como realizar um failback para o Element.

Quando o problema no lado primário for resolvido, você deverá ressincronizar o volume de origem original e retornar ao software NetApp Element . Os passos a seguir variam dependendo se o volume de origem original ainda existe ou se é necessário recorrer a um volume recém-criado.

Cenários de failback do SnapMirror

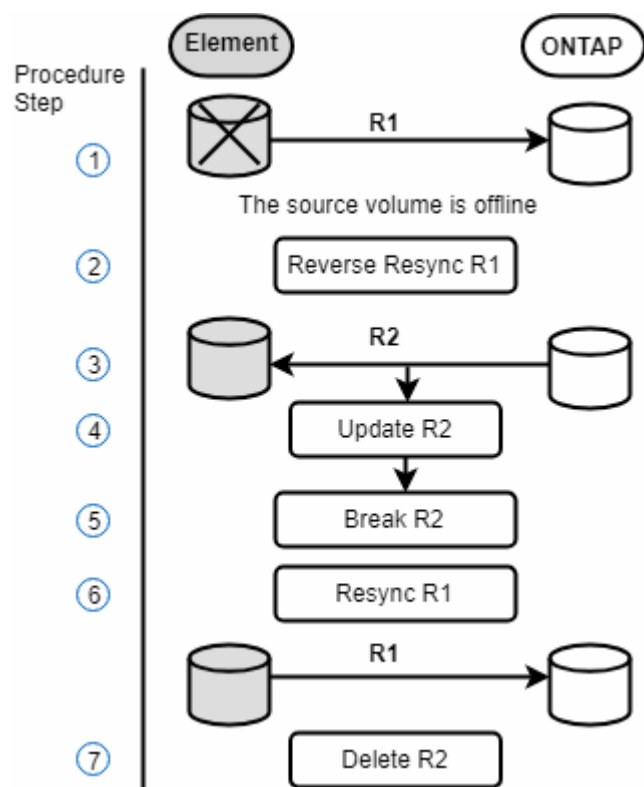
A funcionalidade de recuperação de desastres do SnapMirror é ilustrada em dois cenários de failback. Essas premissas pressupõem que o relacionamento original tenha sido rompido.

Os passos dos procedimentos correspondentes são adicionados para referência.

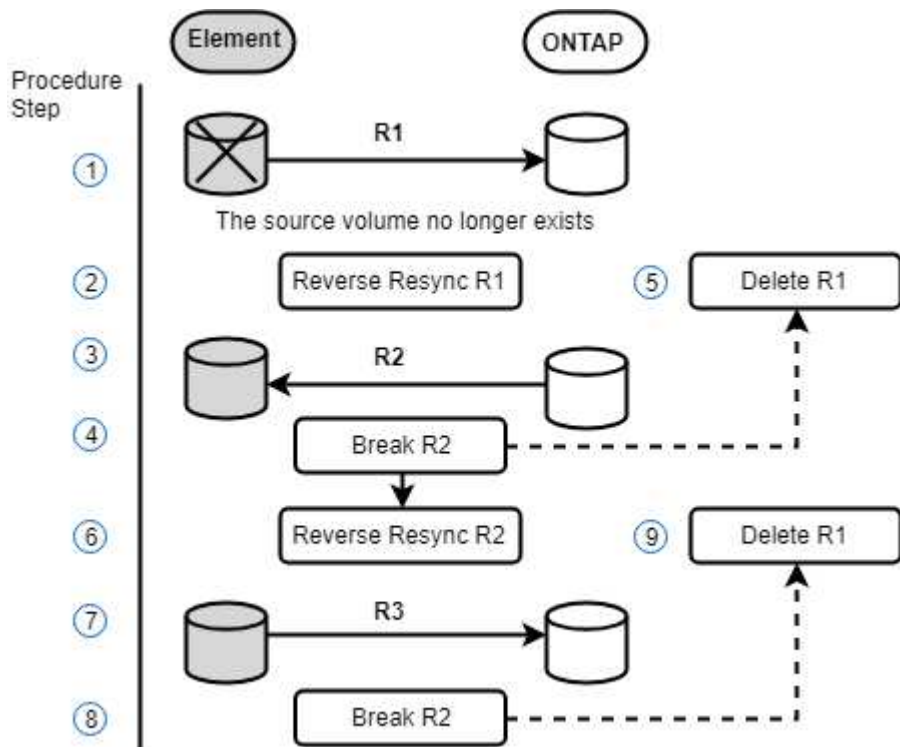


Nos exemplos aqui apresentados, R1 = a relação original na qual o cluster que executa o software NetApp Element é o volume de origem original (Element) e o ONTAP é o volume de destino original (ONTAP). R2 e R3 representam as relações inversas criadas através da operação de ressincronização reversa.

A imagem a seguir mostra o cenário de failback quando o volume de origem ainda existe:



A imagem a seguir mostra o cenário de failback quando o volume de origem não existe mais:



Encontre mais informações

- [Execute um failback quando o volume de origem ainda existir.](#)
- [Execute um failback quando o volume de origem não existir mais.](#)
- [Cenários de failback do SnapMirror](#)

Execute um failback quando o volume de origem ainda existir.

Você pode ressincronizar o volume de origem original e reverter o processo usando a interface do usuário do NetApp Element . Este procedimento aplica-se a cenários em que o volume de origem original ainda existe.

1. Na interface do usuário do Element, localize o relacionamento que você quebrou para realizar o failover.
2. Clique no ícone Ações e clique em **Reverter Sincronização**.
3. Confirme a ação.



A operação de ressincronização reversa cria um novo relacionamento no qual os papéis dos volumes de origem e destino originais são invertidos (isso resulta em dois relacionamentos, pois o relacionamento original persiste). Quaisquer novos dados do volume de destino original são transferidos para o volume de origem original como parte da operação de ressincronização reversa. Você pode continuar acessando e gravando dados no volume ativo no lado de destino, mas precisará desconectar todos os hosts do volume de origem e executar uma atualização do SnapMirror antes de redirecionar de volta para o volume primário original.

4. Clique no ícone Ações da relação inversa que você acabou de criar e clique em **Atualizar**.

Agora que você concluiu a resincronização reversa e garantiu que não há sessões ativas conectadas ao volume no destino e que os dados mais recentes estão no volume primário original, você pode executar as seguintes etapas para concluir o failback e reativar o volume primário original:

5. Clique no ícone Ações da relação inversa e clique em **Quebrar**.
6. Clique no ícone Ações do relacionamento original e clique em **Ressincronizar**.



O volume primário original agora pode ser montado para retomar as cargas de trabalho de produção no volume primário original. A replicação original do SnapMirror é retomada com base na política e no agendamento configurados para o relacionamento.

7. Após confirmar que o status original do relacionamento é “snapmirrored”, clique no ícone Ações do relacionamento inverso e clique em **Excluir**.

Encontre mais informações

[Cenários de failback do SnapMirror](#)

Execute um failback quando o volume de origem não existir mais.

Você pode ressincronizar o volume de origem original e reverter o processo usando a interface do usuário do NetApp Element . Esta seção se aplica a cenários em que o volume de origem original foi perdido, mas o cluster original permanece intacto. Para obter instruções sobre como restaurar para um novo cluster, consulte a documentação no site de suporte da NetApp .

O que você vai precisar

- Existe uma relação de replicação interrompida entre os volumes Element e ONTAP .
- O volume do Elemento está irremediavelmente perdido.
- O nome do volume original aparece como NÃO ENCONTRADO.

Passos

1. Na interface do usuário do Element, localize o relacionamento que você quebrou para realizar o failover.

Boa prática: Anote a política do SnapMirror e os detalhes do relacionamento original que foi interrompido. Essas informações serão necessárias para recriar o relacionamento.

2. Clique no ícone **Ações** e clique em **Reverter Sincronização**.
3. Confirme a ação.



A operação de ressincronização reversa cria uma nova relação na qual os papéis do volume de origem original e do volume de destino são invertidos (isso resulta em duas relações, pois a relação original persiste). Como o volume original não existe mais, o sistema cria um novo volume Element com o mesmo nome e tamanho do volume de origem original. Ao novo volume é atribuída uma política de QoS padrão chamada sm-recovery e ele é associado a uma conta padrão também chamada sm-recovery. Você precisará editar manualmente a conta e a política de QoS para todos os volumes criados pelo SnapMirror, a fim de substituir os volumes de origem originais que foram destruídos.

Os dados do snapshot mais recente são transferidos para o novo volume como parte da operação de

ressincronização reversa. Você pode continuar acessando e gravando dados no volume ativo no destino, mas precisará desconectar todos os hosts do volume ativo e executar uma atualização do SnapMirror antes de restabelecer o relacionamento primário original em uma etapa posterior. Após concluir a resincronização reversa e garantir que não haja sessões ativas conectadas ao volume no destino e que os dados mais recentes estejam no volume primário original, siga os passos abaixo para concluir o failback e reativar o volume primário original:

4. Clique no ícone **Ações** da relação inversa que foi criada durante a operação de ressincronização reversa e clique em **Interromper**.
5. Clique no ícone **Ações** da relação original, na qual o volume de origem não existe, e clique em **Excluir**.
6. Clique no ícone **Ações** da relação inversa, que você quebrou na etapa 4, e clique em **Ressincronizar**.
7. Isso inverte a origem e o destino, resultando em uma relação com a mesma origem e o mesmo destino de volume da relação original.
8. Clique no ícone **Ações** e em **Editar** para atualizar essa relação com a política de QoS original e as configurações de agendamento que você anotou.
9. Agora você pode excluir com segurança a relação inversa que você ressincronizou na etapa 6.

Encontre mais informações

[Cenários de failback do SnapMirror](#)

Realize uma transferência ou migração única do ONTAP para o Element.

Normalmente, quando você usa o SnapMirror para recuperação de desastres de um cluster de armazenamento SolidFire executando o software NetApp Element para o software ONTAP, o Element é a origem e o ONTAP é o destino. No entanto, em alguns casos, o sistema de armazenamento ONTAP pode servir como origem e o Element como destino.

- Existem dois cenários:
 - Não existe histórico de relacionamento em recuperação de desastres. Siga todos os passos deste procedimento.
 - Existe um histórico de recuperação de desastres, mas não entre os volumes que estão sendo usados para essa mitigação. Nesse caso, siga apenas os passos 3 e 4 abaixo.

O que você vai precisar

- O nó de destino do elemento deve ter sido tornado acessível ao ONTAP.
- O volume Element deve ter sido habilitado para replicação SnapMirror.

Você deve especificar o caminho de destino do Elemento no formato `hostip:/lun/<id_number>`, onde `lun` é a string “lun” e `id_number` é o ID do volume do Elemento.

Passos

1. Utilizando o ONTAP, crie o relacionamento com o cluster Element:

```
snapmirror create -source-path SVM:volume|cluster://SVM/volume
-destination-path hostip:/lun/name -type XDP -schedule schedule -policy
policy
```

```
cluster_dst:> snapmirror create -source-path svm_1:volA_dst
-destination-path 10.0.0.11:/lun/0005 -type XDP -schedule my_daily
-policy MirrorLatest
```

2. Verifique se a relação SnapMirror foi criada usando o comando ONTAP `snapmirror show`.

Consulte as informações sobre como criar uma relação de replicação na documentação do ONTAP e, para obter a sintaxe completa dos comandos, consulte a página de manual do ONTAP .

3. Usando o `ElementCreateVolume` API, crie o volume de destino e defina o modo de acesso do volume de destino como SnapMirror:

Crie um volume de Elemento usando a API de Elemento.

```
{
  "method": "CreateVolume",
  "params": {
    "name": "SMTARGETVolumeTest2",
    "accountID": 1,
    "totalSize": 100000000000,
    "enable512e": true,
    "attributes": {},
    "qosPolicyID": 1,
    "enableSnapMirrorReplication": true,
    "access": "snapMirrorTarget"
  },
  "id": 1
}
```

4. Inicialize a relação de replicação usando o ONTAP. `snapmirror initialize` comando:

```
snapmirror initialize -source-path hostip:/lun/name
-destination-path SVM:volume|cluster://SVM/volume
```

Replicação entre o software NetApp Element e o ONTAP (CLI do ONTAP)

Visão geral da replicação entre o software NetApp Element e o ONTAP (CLI do ONTAP)

Você pode garantir a continuidade dos negócios em um sistema Element usando o

SnapMirror para replicar cópias instantâneas de um volume do Element para um destino ONTAP . Em caso de desastre no site do Element, você pode fornecer dados aos clientes a partir do sistema ONTAP e, em seguida, reativar o sistema Element quando o serviço for restaurado.

A partir do ONTAP 9.4, é possível replicar cópias instantâneas de um LUN criado em um nó ONTAP de volta para um sistema Element. Você pode ter criado um LUN durante uma interrupção no site do Element, ou pode estar usando um LUN para migrar dados do ONTAP para o software Element.

Você deve utilizar o backup do Element para ONTAP se as seguintes condições se aplicarem:

- Você quer usar as melhores práticas, não explorar todas as opções disponíveis.
- Você deve usar a interface de linha de comando (CLI) do ONTAP , e não o System Manager ou uma ferramenta de script automatizada.
- Você está usando iSCSI para fornecer dados aos clientes.

Caso necessite de informações adicionais sobre a configuração ou conceitos do SnapMirror , consulte ["Visão geral da proteção de dados"](#) .

Sobre a replicação entre Element e ONTAP

A partir do ONTAP 9.3, você pode usar o SnapMirror para replicar cópias instantâneas de um volume do Element para um destino ONTAP . Em caso de desastre no site do Element, você pode fornecer dados aos clientes a partir do sistema ONTAP e, em seguida, reativar o volume de origem do Element quando o serviço for restaurado.

A partir do ONTAP 9.4, é possível replicar cópias instantâneas de um LUN criado em um nó ONTAP de volta para um sistema Element. Você pode ter criado um LUN durante uma interrupção no site do Element, ou pode estar usando um LUN para migrar dados do ONTAP para o software Element.

Tipos de relação de proteção de dados

O SnapMirror oferece dois tipos de relação de proteção de dados. Para cada tipo, o SnapMirror cria uma cópia instantânea do volume de origem do elemento antes de inicializar ou atualizar o relacionamento:

- Em um relacionamento de proteção de dados de *recuperação de desastres (DR)*, o volume de destino contém apenas a cópia instantânea criada pelo SnapMirror, a partir da qual você pode continuar a fornecer dados em caso de catástrofe no site primário.
- Em um relacionamento de proteção de dados com retenção de longo prazo, o volume de destino contém cópias instantâneas de um ponto específico no tempo, criadas pelo software Element, bem como a cópia instantânea criada pelo SnapMirror. Por exemplo, você pode querer manter cópias mensais de dados criadas ao longo de um período de 20 anos.

Políticas padrão

Na primeira vez que você invoca o SnapMirror, ele realiza uma *transferência de linha de base* do volume de origem para o volume de destino. A política *SnapMirror* define o conteúdo da linha de base e quaisquer atualizações.

Você pode usar uma política padrão ou personalizada ao criar uma relação de proteção de dados. O *tipo de política* determina quais cópias de snapshot incluir e quantas cópias manter.

A tabela abaixo mostra as políticas padrão. Use o `MirrorLatest` política para criar um relacionamento

tradicional de recuperação de desastres. Use o MirrorAndVault ou Unified7year Política para criar uma relação de replicação unificada, na qual a recuperação de desastres (DR) e a retenção de longo prazo são configuradas no mesmo volume de destino.

Política	Tipo de apólice	Comportamento de atualização
MirrorLatest	espelho-assíncrono	Transfira a cópia instantânea criada pelo SnapMirror.
Espelho e Cofre	cofre de espelhos	Transfira a cópia instantânea criada pelo SnapMirror e quaisquer cópias instantâneas menos recentes feitas desde a última atualização, desde que tenham os rótulos do SnapMirror “diário” ou “semanal”.
Unified7year	cofre de espelhos	Transfira a cópia instantânea criada pelo SnapMirror e quaisquer cópias instantâneas menos recentes feitas desde a última atualização, desde que tenham os rótulos do SnapMirror “diário”, “semanal” ou “mensal”.



Para obter informações completas sobre as políticas do SnapMirror , incluindo orientações sobre qual política usar, consulte ["Visão geral da proteção de dados"](#) .

Entendendo as etiquetas do SnapMirror

Toda política com o tipo “mirror-vault” deve ter uma regra que especifique quais cópias de snapshot devem ser replicadas. A regra “diariamente”, por exemplo, indica que apenas as cópias instantâneas com o rótulo “diariamente” do SnapMirror devem ser replicadas. Você atribui o rótulo SnapMirror ao configurar as cópias de instantâneo do Elemento.

Replicação de um cluster de origem Element para um cluster de destino ONTAP

Você pode usar o SnapMirror para replicar cópias instantâneas de um volume do Element para um sistema de destino ONTAP . Em caso de desastre no site do Element, você pode fornecer dados aos clientes a partir do sistema ONTAP e, em seguida, reativar o volume de origem do Element quando o serviço for restaurado.

Um volume Element é aproximadamente equivalente a um LUN ONTAP . O SnapMirror cria um LUN com o nome do volume do Element quando uma relação de proteção de dados entre o software Element e o ONTAP é inicializada. O SnapMirror replica dados para um LUN existente se o LUN atender aos requisitos para replicação de Elemento para ONTAP .

As regras de replicação são as seguintes:

- Um volume ONTAP pode conter dados de apenas um volume Element.
- Não é possível replicar dados de um volume ONTAP para vários volumes Element.

Replicação de um cluster de origem ONTAP para um cluster de destino Element

A partir do ONTAP 9.4, você pode replicar cópias instantâneas de um LUN criado em um sistema ONTAP de volta para um volume do Element:

- Se já existir uma relação SnapMirror entre uma origem Element e um destino ONTAP , um LUN criado enquanto você estiver fornecendo dados do destino será replicado automaticamente quando a origem for

reativada.

- Caso contrário, você deverá criar e inicializar uma relação SnapMirror entre o cluster de origem ONTAP e o cluster de destino Element.

As regras de replicação são as seguintes:

- A relação de replicação deve ter uma política do tipo “async-mirror”.

Políticas do tipo “mirror-vault” não são suportadas.

- Somente LUNs iSCSI são suportadas.
- Não é possível replicar mais de um LUN de um volume ONTAP para um volume Element.
- Não é possível replicar um LUN de um volume ONTAP para vários volumes Element.

Pré-requisitos

Você deve ter concluído as seguintes tarefas antes de configurar uma relação de proteção de dados entre o Element e o ONTAP:

- O cluster Element deve estar executando o software NetApp Element versão 10.1 ou posterior.
- O cluster ONTAP deve estar executando o ONTAP 9.3 ou posterior.
- O SnapMirror deve ter sido licenciado no cluster ONTAP .
- Você deve ter configurado volumes nos clusters Element e ONTAP com tamanho suficiente para lidar com as transferências de dados previstas.
- Se você estiver usando o tipo de política “mirror-vault”, um rótulo SnapMirror deve ter sido configurado para que as cópias de snapshot do Elemento sejam replicadas.



Você só pode realizar esta tarefa no ["Interface web do software Element"](#) ou usando o ["Métodos API"](#) .

- Você deve ter se certificado de que a porta 5010 está disponível.
- Se você prevê a possibilidade de precisar mover um volume de destino, deve garantir que exista conectividade de malha completa entre a origem e o destino. Cada nó no cluster de origem Element deve ser capaz de se comunicar com cada nó no cluster de destino ONTAP .

Detalhes do suporte

A tabela a seguir mostra detalhes de suporte para backup de Element para ONTAP .

Recurso ou funcionalidade	Detalhes do suporte

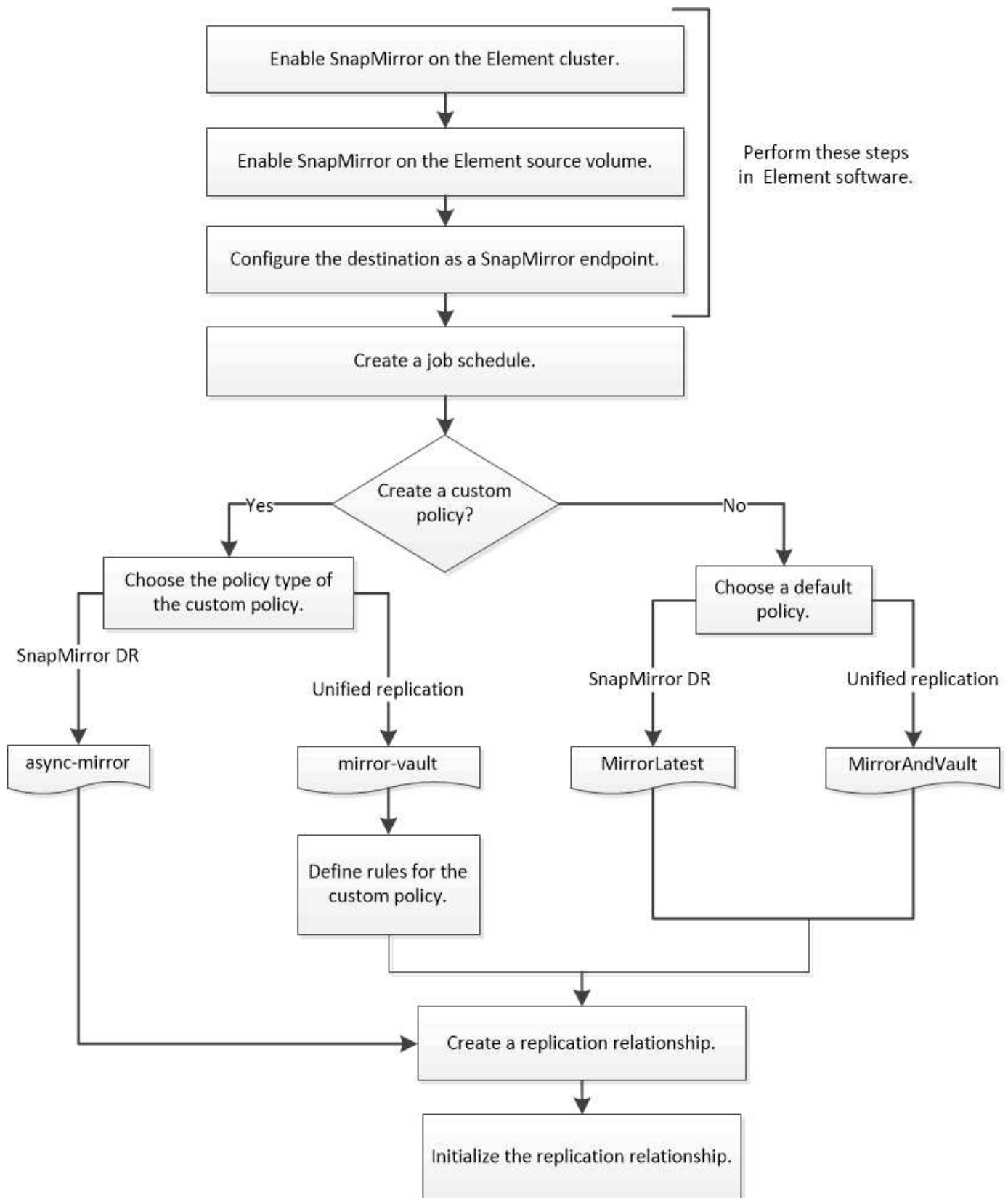
SnapMirror	• O recurso de restauração do SnapMirror não é compatível. • O <code>MirrorAllSnapshots</code> e <code>XDPDefault</code> Políticas não são suportadas. • O tipo de política “vault” não é suportado. • A regra definida pelo sistema “all_source_snapshots” não é suportada. • O tipo de política “mirror-vault” é suportado apenas para replicação do software Element para o ONTAP. Use “async-mirror” para replicação do ONTAP para o software Element. • O <code>-schedule</code> e <code>-prefix</code> opções para <code>snapmirror policy add-rule</code> Não são suportados. • O <code>-preserve</code> e <code>-quick-resync</code> opções para <code>snapmirror resync</code> Não são suportados. • A eficiência de armazenamento não é preservada. • Implantações de proteção de dados em cascata e com distribuição horizontal não são suportadas.
ONTAP	• O ONTAP Select é compatível a partir do ONTAP 9.4 e do Element 10.3. • O Cloud Volumes ONTAP é compatível a partir do ONTAP 9.5 e do Element 11.0.
Elemento	• O limite de tamanho do volume é de 8 TiB. • O tamanho do bloco de volume deve ser de 512 bytes. O tamanho de bloco de 4K bytes não é suportado. • O tamanho do volume deve ser um múltiplo de 1 MiB. • Os atributos de volume não são preservados. • O número máximo de cópias de snapshot a serem replicadas é 30.
Rede	• É permitida apenas uma conexão TCP por transferência. • O nó Elemento deve ser especificado como um endereço IP. A pesquisa de nomes de host DNS não é suportada. • Espaços IP não são suportados.
SnapLock	Os volumes SnapLock não são suportados.
FlexGroup	Os volumes FlexGroup não são suportados.
SVM DR	Volumes ONTAP em uma configuração SVM DR não são suportados.
MetroCluster	Volumes ONTAP em uma configuração MetroCluster não são suportados.

Fluxo de trabalho para replicação entre Element e ONTAP

Quer você esteja replicando dados do Element para o ONTAP ou do ONTAP para o

Element, é necessário configurar um agendamento de tarefas, especificar uma política e criar e inicializar o relacionamento. Você pode usar uma política padrão ou personalizada.

O fluxo de trabalho pressupõe que você tenha concluído as tarefas pré-requisito listadas em ["Pré-requisitos"](#) . Para obter informações completas sobre as políticas do SnapMirror , incluindo orientações sobre qual política usar, consulte ["Visão geral da proteção de dados"](#) .



Ative o SnapMirror no software Element.

Ative o SnapMirror no cluster Element.

Você precisa habilitar o SnapMirror no cluster Element antes de poder criar uma relação

de replicação. Você só pode realizar essa tarefa na interface web do software Element ou usando o ["Método API"](#).

Antes de começar

- O cluster Element deve estar executando o software NetApp Element versão 10.1 ou posterior.
- O SnapMirror só pode ser ativado para clusters Element usados com volumes NetApp ONTAP .

Sobre esta tarefa

O sistema Element vem com o SnapMirror desativado por padrão. O SnapMirror não é ativado automaticamente como parte de uma nova instalação ou atualização.



Uma vez ativado, o SnapMirror não pode ser desativado. Você só pode desativar o recurso SnapMirror e restaurar as configurações padrão retornando o cluster à imagem de fábrica.

Passos

1. Clique em **Clusters > Configurações**.
2. Encontre as configurações específicas do cluster para o SnapMirror.
3. Clique em **Ativar SnapMirror**.

Ative o SnapMirror no volume de origem do Element.

Você precisa habilitar o SnapMirror no volume de origem do Elemento antes de poder criar uma relação de replicação. Você só pode realizar essa tarefa na interface web do software Element ou usando o ["Modificar Volume"](#) e ["Modificar volumes"](#) Métodos da API.

Antes de começar

- Você precisa ter habilitado o SnapMirror no cluster Element.
- O tamanho do bloco de volume deve ser de 512 bytes.
- O volume não deve estar participando da replicação remota do Element.
- O tipo de acesso ao volume não deve ser "Destino de Replicação".

Sobre esta tarefa

O procedimento abaixo pressupõe que o volume já exista. Você também pode ativar o SnapMirror ao criar ou clonar um volume.

Passos

1. Selecione **Gestão > Volumes**.
2. Selecione o  botão para controlar o volume.
3. No menu suspenso, selecione **Editar**.
4. Na caixa de diálogo **Editar Volume**, selecione **Ativar SnapMirror**.
5. Selecione **Salvar alterações**.

Crie um endpoint SnapMirror

Você precisa criar um endpoint SnapMirror antes de poder criar uma relação de replicação. Você só pode realizar essa tarefa na interface web do software Element ou usando o ["Métodos da API SnapMirror"](#).

Antes de começar

Você precisa ter habilitado o SnapMirror no cluster Element.

Passos

1. Clique em **Proteção de Dados** > *Pontos de extremidade SnapMirror *.
2. Clique em **Criar ponto de extremidade**.
3. Na caixa de diálogo **Criar um novo ponto de extremidade**, insira o endereço IP de gerenciamento do cluster ONTAP .
4. Insira o ID de usuário e a senha do administrador do cluster ONTAP .
5. Clique em **Criar ponto de extremidade**.

Configure uma relação de replicação

Crie um agendamento de tarefas de replicação

Quer você esteja replicando dados do Element para o ONTAP ou do ONTAP para o Element, é necessário configurar um agendamento de tarefas, especificar uma política e criar e inicializar o relacionamento. Você pode usar uma política padrão ou personalizada.

Você pode usar o `job schedule cron create` comando para criar um agendamento de tarefa de replicação. O agendamento da tarefa determina quando o SnapMirror atualiza automaticamente a relação de proteção de dados à qual o agendamento está atribuído.

Sobre esta tarefa

Você define um cronograma de tarefas ao criar uma relação de proteção de dados. Se você não atribuir um cronograma de trabalho, deverá atualizar o relacionamento manualmente.

Etapa

1. Criar um cronograma de trabalho:

```
job schedule cron create -name job_name -month month -dayofweek day_of_week
-day day_of_month -hour hour -minute minute
```

Para `-month`, `-dayofweek`, e `-hour`, você pode especificar `all` para executar o trabalho mensalmente, diariamente e a cada hora, respectivamente.

A partir do ONTAP 9.10.1, você pode incluir o Vserver no seu agendamento de tarefas:

```
job schedule cron create -name job_name -vserver Vserver_name -month month
-dayofweek day_of_week -day day_of_month -hour hour -minute minute
```

O exemplo a seguir cria uma programação de tarefas chamada `my_weekly` que acontece aos sábados às 3h da manhã:

```
cluster_dst::> job schedule cron create -name my_weekly -dayofweek
"Saturday" -hour 3 -minute 0
```

Crie uma política de replicação personalizada

Você pode usar uma política padrão ou personalizada ao criar uma relação de replicação. Para uma política de replicação unificada personalizada, você deve definir uma ou mais *regras* que determinem quais cópias de snapshot serão transferidas durante a inicialização e a atualização.

Você pode criar uma política de replicação personalizada se a política padrão para um relacionamento não for adequada. Você pode querer compactar os dados em uma transferência de rede, por exemplo, ou modificar o número de tentativas que o SnapMirror faz para transferir cópias do snapshot.

Sobre esta tarefa

O *tipo de política* da política de replicação determina o tipo de relacionamento que ela suporta. A tabela abaixo mostra os tipos de apólices disponíveis.

Tipo de política	Tipo de relacionamento
espelho-assíncrono	SnapMirror DR
cofre de espelhos	Replicação unificada

Etapa

1. Criar uma política de replicação personalizada:

```
snapmirror policy create -vserver SVM -policy policy -type async-  
mirror|mirror-vault -comment comment -tries transfer_tries -transfer-priority  
low|normal -is-network-compression-enabled true|false
```

Para obter a sintaxe completa dos comandos, consulte a página do manual.

A partir do ONTAP 9.5, você pode especificar o agendamento para criar um agendamento comum de cópia de snapshots para relacionamentos SnapMirror Síncronos usando o `-common-snapshot` `-schedule` parâmetro. Por padrão, o agendamento comum de cópia de snapshots para relacionamentos SnapMirror Síncronos é de uma hora. Você pode especificar um valor de 30 minutos a duas horas para o agendamento de cópia de instantâneos em relacionamentos SnapMirror Síncronos.

O exemplo a seguir cria uma política de replicação personalizada para o SnapMirror DR que habilita a compressão de rede para transferências de dados:

```
cluster_dst::> snapmirror policy create -vserver svml -policy  
DR_compressed -type async-mirror -comment "DR with network compression  
enabled" -is-network-compression-enabled true
```

O exemplo a seguir cria uma política de replicação personalizada para replicação unificada:

```
cluster_dst::> snapmirror policy create -vserver svml -policy my_unified
-type mirror-vault
```

Depois que você terminar

Para os tipos de política “mirror-vault”, você deve definir regras que determinem quais cópias de snapshot serão transferidas durante a inicialização e a atualização.

Use o `snapmirror policy show` comando para verificar se a política SnapMirror foi criada. Para obter a sintaxe completa dos comandos, consulte a página do manual.

Defina uma regra para uma política.

Para políticas personalizadas com o tipo de política “mirror-vault”, você deve definir pelo menos uma regra que determine quais cópias de snapshot serão transferidas durante a inicialização e a atualização. Você também pode definir regras para políticas padrão com o tipo de política “mirror-vault”.

Sobre esta tarefa

Toda política com o tipo “mirror-vault” deve ter uma regra que especifique quais cópias de snapshot devem ser replicadas. A regra “bimestral”, por exemplo, indica que apenas as cópias de snapshot atribuídas ao rótulo SnapMirror “bimestral” devem ser replicadas. Você atribui o rótulo SnapMirror ao configurar as cópias de instantâneo do Elemento.

Cada tipo de política está associado a uma ou mais regras definidas pelo sistema. Essas regras são atribuídas automaticamente a uma política quando você especifica o tipo de política. A tabela abaixo mostra as regras definidas pelo sistema.

Regra definida pelo sistema	Utilizado em tipos de política	Resultado
sm_criado	espelho-assíncrono, cofre-espelho	Uma cópia instantânea criada pelo SnapMirror é transferida na inicialização e na atualização.
diário	cofre de espelhos	Novas cópias instantâneas na origem com o rótulo SnapMirror “daily” são transferidas na inicialização e na atualização.
semanalmente	cofre de espelhos	Novas cópias instantâneas na origem com o rótulo SnapMirror “weekly” são transferidas na inicialização e na atualização.
mensal	cofre de espelhos	Novas cópias instantâneas na origem com o rótulo SnapMirror “monthly” são transferidas na inicialização e na atualização.

Você pode especificar regras adicionais conforme necessário, para políticas padrão ou personalizadas. Por

exemplo:

- Para o padrão `MirrorAndVault` Em termos de política, você pode criar uma regra chamada “bimestral” para corresponder às cópias de snapshot na origem com o rótulo `SnapMirror` “bimestral”.
- Para uma política personalizada com o tipo de política “mirror-vault”, você pode criar uma regra chamada “bi-weekly” para corresponder às cópias de snapshot na origem com o rótulo `SnapMirror` “bi-weekly”.

Etapa

1. Defina uma regra para uma política:

```
snapmirror policy add-rule -vserver SVM -policy policy_for_rule -snapmirror  
-label snapmirror-label -keep retention_count
```

Para obter a sintaxe completa dos comandos, consulte a página do manual.

O exemplo a seguir adiciona uma regra com o rótulo `SnapMirror.bi-monthly` para o padrão `MirrorAndVault` política:

```
cluster_dst:> snapmirror policy add-rule -vserver svml -policy  
MirrorAndVault -snapmirror-label bi-monthly -keep 6
```

O exemplo a seguir adiciona uma regra com o rótulo `SnapMirror.bi-weekly` ao costume `my_snapvault` política:

```
cluster_dst:> snapmirror policy add-rule -vserver svml -policy  
my_snapvault -snapmirror-label bi-weekly -keep 26
```

O exemplo a seguir adiciona uma regra com o rótulo `SnapMirror.app_consistent` ao costume `Sync` política:

```
cluster_dst:> snapmirror policy add-rule -vserver svml -policy Sync  
-snapmirror-label app_consistent -keep 1
```

Em seguida, você pode replicar cópias de snapshots do cluster de origem que correspondam a este rótulo do `SnapMirror` :

```
cluster_src:> snapshot create -vserver vs1 -volume vol1 -snapshot  
snapshot1 -snapmirror-label app_consistent
```

Criar uma relação de replicação

Criar uma relação de uma origem Element para um destino ONTAP

A relação entre o volume de origem no armazenamento primário e o volume de destino no armazenamento secundário é chamada de *relação de proteção de dados*. Você pode

usar o `snapmirror create` Comando para criar uma relação de proteção de dados de uma origem Element para um destino ONTAP , ou de uma origem ONTAP para um destino Element.

Você pode usar o SnapMirror para replicar cópias instantâneas de um volume do Element para um sistema de destino ONTAP . Em caso de desastre no site do Element, você pode fornecer dados aos clientes a partir do sistema ONTAP e, em seguida, reativar o volume de origem do Element quando o serviço for restaurado.

Antes de começar

- O nó Element que contém o volume a ser replicado deve ter sido disponibilizado ao ONTAP.
- O volume Element deve ter sido habilitado para replicação SnapMirror .
- Se você estiver usando o tipo de política “mirror-vault”, um rótulo SnapMirror deve ter sido configurado para que as cópias de snapshot do Elemento sejam replicadas.



Você só pode realizar esta tarefa no ["Interface web do software Element"](#) ou usando o ["Métodos API"](#) .

Sobre esta tarefa

Você deve especificar o caminho de origem do elemento no formato `<hostip:>/lun/<name>` , onde “lun” é a string real “lun” e name é o nome do volume do Elemento.

Um volume Element é aproximadamente equivalente a um LUN ONTAP . O SnapMirror cria um LUN com o nome do volume do Element quando uma relação de proteção de dados entre o software Element e o ONTAP é inicializada. O SnapMirror replica dados para um LUN existente se o LUN atender aos requisitos para replicação do software Element para o ONTAP.

As regras de replicação são as seguintes:

- Um volume ONTAP pode conter dados de apenas um volume Element.
- Não é possível replicar dados de um volume ONTAP para vários volumes Element.

No ONTAP 9.3 e versões anteriores, um volume de destino pode conter até 251 cópias de snapshot. No ONTAP 9.4 e versões posteriores, um volume de destino pode conter até 1019 cópias de snapshot.

Etapa

1. A partir do cluster de destino, crie uma relação de replicação de uma origem Element para um destino ONTAP :

```
snapmirror create -source-path <hostip:>/lun/<name> -destination-path  
<SVM:volume>|<cluster://SVM/volume> -type XDP -schedule schedule -policy  
<policy>
```

Para obter a sintaxe completa dos comandos, consulte a página do manual.

O exemplo a seguir cria um relacionamento de recuperação de desastres (DR) do SnapMirror usando a configuração padrão. `MirrorLatest` política:

```
cluster_dst:> snapmirror create -source-path 10.0.0.11:/lun/0005  
-destination-path svm_backup:volA_dst -type XDP -schedule my_daily  
-policy MirrorLatest
```

O exemplo a seguir cria uma relação de replicação unificada usando a configuração padrão.
MirrorAndVault política:

```
cluster_dst:> snapmirror create -source-path 10.0.0.11:/lun/0005  
-destination-path svm_backup:volA_dst -type XDP -schedule my_daily  
-policy MirrorAndVault
```

O exemplo a seguir cria uma relação de replicação unificada usando o Unified7year política:

```
cluster_dst:> snapmirror create -source-path 10.0.0.11:/lun/0005  
-destination-path svm_backup:volA_dst -type XDP -schedule my_daily  
-policy Unified7year
```

O exemplo a seguir cria uma relação de replicação unificada usando o recurso personalizado.
my_unified política:

```
cluster_dst:> snapmirror create -source-path 10.0.0.11:/lun/0005  
-destination-path svm_backup:volA_dst -type XDP -schedule my_daily  
-policy my_unified
```

Depois que você terminar

Use o `snapmirror show` comando para verificar se a relação SnapMirror foi criada. Para obter a sintaxe completa dos comandos, consulte a página do manual.

Criar uma relação de uma origem ONTAP para um destino Element.

A partir do ONTAP 9.4, você pode usar o SnapMirror para replicar cópias instantâneas de um LUN criado em uma origem ONTAP de volta para um destino Element. Você pode estar usando o LUN para migrar dados do ONTAP para o software Element.

Antes de começar

- O nó de destino do elemento deve ter sido tornado acessível ao ONTAP.
- O volume Element deve ter sido habilitado para replicação SnapMirror .

Sobre esta tarefa

Você deve especificar o caminho de destino do elemento no formulário. `<hostip:>/lun/<name>` , onde “lun” é a string real “lun” e name é o nome do volume do Elemento.

As regras de replicação são as seguintes:

- A relação de replicação deve ter uma política do tipo “async-mirror”.

Você pode usar uma política padrão ou personalizada.

- Somente LUNs iSCSI são suportadas.
- Não é possível replicar mais de um LUN de um volume ONTAP para um volume Element.
- Não é possível replicar um LUN de um volume ONTAP para vários volumes Element.

Etapa

1. Criar uma relação de replicação de uma origem ONTAP para um destino Element:

```
snapmirror create -source-path <SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>
-destination-path <hostip:>/lun/<name> -type XDP -schedule schedule -policy
<policy>
```

Para obter a sintaxe completa dos comandos, consulte a página do manual.

O exemplo a seguir cria um relacionamento de recuperação de desastres (DR) do SnapMirror usando a configuração padrão. MirrorLatest política:

```
cluster_dst::> snapmirror create -source-path svm_1:volA_dst
-destination-path 10.0.0.11:/lun/0005 -type XDP -schedule my_daily
-policy MirrorLatest
```

O exemplo a seguir cria um relacionamento de recuperação de desastres (DR) do SnapMirror usando o personalizado my_mirror política:

```
cluster_dst::> snapmirror create -source-path svm_1:volA_dst
-destination-path 10.0.0.11:/lun/0005 -type XDP -schedule my_daily
-policy my_mirror
```

Depois que você terminar

Use o `snapmirror show` comando para verificar se a relação SnapMirror foi criada. Para obter a sintaxe completa dos comandos, consulte a página do manual.

Inicializar uma relação de replicação

Para todos os tipos de relacionamento, a inicialização realiza uma *transferência de linha de base*: ela cria uma cópia instantânea do volume de origem e, em seguida, transfere essa cópia e todos os blocos de dados aos quais ela faz referência para o volume de destino.

Antes de começar

- O nó Element que contém o volume a ser replicado deve ter sido disponibilizado ao ONTAP.
- O volume Element deve ter sido habilitado para replicação SnapMirror .
- Se você estiver usando o tipo de política “mirror-vault”, um rótulo SnapMirror deve ter sido configurado

para que as cópias de snapshot do Elemento sejam replicadas.



Você só pode realizar esta tarefa no ["Interface web do software Element"](#) ou usando o ["Métodos API"](#).

Sobre esta tarefa

Você deve especificar o caminho de origem do elemento no formato `<hostip:>/lun/<name>`, onde "lun" é a string real "lun" e *name* é o nome do volume do Elemento.

A inicialização pode ser demorada. Você pode querer executar a transferência de linha de base fora dos horários de pico.

Se a inicialização de um relacionamento de uma origem ONTAP para um destino Element falhar por qualquer motivo, ela continuará falhando mesmo depois que você corrigir o problema (um nome de LUN inválido, por exemplo). A solução alternativa é a seguinte:



1. Exclua o relacionamento.
2. Exclua o volume de destino do elemento.
3. Crie um novo volume de destino Element.
4. Crie e inicialize um novo relacionamento da origem ONTAP para o volume de destino do Elemento.

Etapa

1. Inicializar uma relação de replicação:

```
snapmirror initialize -source-path <hostip:>/lun/<name> -destination-path  
<SVM:volume|cluster://SVM/volume>
```

Para obter a sintaxe completa dos comandos, consulte a página do manual.

O exemplo a seguir inicializa a relação entre o volume de origem 0005 no endereço IP 10.0.0.11 e o volume de destino volA_dst sobre svm_backup:

```
cluster_dst::> snapmirror initialize -source-path 10.0.0.11:/lun/0005  
-destination-path svm_backup:volA_dst
```

Fornecer dados de um volume de destino SnapMirror DR

Torne o volume de destino gravável.

Quando um desastre desabilita o site primário de um relacionamento de recuperação de desastres do SnapMirror, você pode fornecer dados do volume de destino com interrupção mínima. Você poderá reativar o volume de origem quando o serviço for restaurado no site principal.

Você precisa tornar o volume de destino gravável antes de poder fornecer dados desse volume aos clientes. Você pode usar o `snapmirror quiesce` comando para interromper as transferências programadas para o destino, o `snapmirror abort` comando para interromper as transferências em andamento, e o

snapmirror break comando para tornar o destino gravável.

Sobre esta tarefa

Você deve especificar o caminho de origem do elemento no formato <hostip:>/lun/<name> , onde “lun” é a string real “lun” e name é o nome do volume do Elemento.

Passos

1. Interrompa as transferências programadas para o destino:

```
snapmirror quiesce -source-path <hostip:>/lun/<name> -destination-path  
<SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>
```

Para obter a sintaxe completa dos comandos, consulte a página do manual.

O exemplo a seguir interrompe as transferências agendadas entre o volume de origem 0005 no endereço IP 10.0.0.11 e o volume de destino volA_dst sobre svm_backup :

```
cluster_dst::> snapmirror quiesce -source-path 10.0.0.11:/lun/0005  
-destination-path svm_backup:volA_dst
```

2. Interrompa as transferências em andamento para o destino:

```
snapmirror abort -source-path <hostip:>/lun/<name> -destination-path  
<SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>
```

Para obter a sintaxe completa dos comandos, consulte a página do manual.

O exemplo a seguir interrompe as transferências em andamento entre o volume de origem e o volume de origem. 0005 no endereço IP 10.0.0.11 e o volume de destino volA_dst sobre svm_backup :

```
cluster_dst::> snapmirror abort -source-path 10.0.0.11:/lun/0005  
-destination-path svm_backup:volA_dst
```

3. Romper o relacionamento de resposta a desastres (DR) com o SnapMirror :

```
snapmirror break -source-path <hostip:>/lun/<name> -destination-path  
<SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>
```

Para obter a sintaxe completa dos comandos, consulte a página do manual.

O exemplo a seguir quebra a relação entre o volume de origem 0005 no endereço IP 10.0.0.11 e o volume de destino volA_dst sobre svm_backup e o volume de destino volA_dst sobre svm_backup :

```
cluster_dst::> snapmirror break -source-path 10.0.0.11:/lun/0005  
-destination-path svm_backup:volA_dst
```

Configure o volume de destino para acesso aos dados.

Após tornar o volume de destino gravável, você deve configurá-lo para acesso aos dados. Os hosts SAN podem acessar os dados do volume de destino até que o volume de origem seja reativado.

1. Mapeie o LUN do elemento para o grupo iniciador apropriado.
2. Crie sessões iSCSI dos iniciadores do host SAN para as LIFs SAN.
3. No cliente SAN, execute uma nova verificação de armazenamento para detectar o LUN conectado.

Reative o volume de origem original

Você pode restabelecer a relação original de proteção de dados entre os volumes de origem e destino quando não precisar mais fornecer dados do destino.

Sobre esta tarefa

O procedimento abaixo pressupõe que a linha de base no volume de origem esteja intacta. Se a linha de base não estiver intacta, você deve criar e inicializar a relação entre o volume do qual está fornecendo dados e o volume de origem original antes de executar o procedimento.

Você deve especificar o caminho de origem do elemento no formato `<hostip:>/lun/<name>`, onde “lun” é a string real “lun” e name é o nome do volume do Elemento.

A partir do ONTAP 9.4, as cópias instantâneas de um LUN criadas enquanto você está fornecendo dados do destino ONTAP são replicadas automaticamente quando a origem do Elemento é reativada.

As regras de replicação são as seguintes:

- Somente LUNs iSCSI são suportadas.
- Não é possível replicar mais de um LUN de um volume ONTAP para um volume Element.
- Não é possível replicar um LUN de um volume ONTAP para vários volumes Element.

Passos

1. Excluir a relação original de proteção de dados:

```
snapmirror delete -source-path <SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>  
-destination-path <hostip:>/lun/<name> -policy <policy>
```

Para obter a sintaxe completa dos comandos, consulte a página do manual.

O exemplo a seguir exclui a relação entre o volume de origem original, 0005 no endereço IP 10.0.0.11 e no volume de onde você está servindo os dados, volA_dst sobre svm_backup:

```
cluster_dst::> snapmirror delete -source-path 10.0.0.11:/lun/0005  
-policy MirrorLatest -destination-path svm_backup:volA_dst
```

2. Inverter a relação original de proteção de dados:

```
snapmirror resync -source-path <SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>
```

```
-destination-path <hostip:>/lun/<name> -policy <policy>
```

Para obter a sintaxe completa dos comandos, consulte a página do manual.

Embora a resincronização não exija uma transferência de linha de base, pode ser demorada. Você pode querer executar a resincronização fora dos horários de pico.

O exemplo a seguir inverte a relação entre o volume de origem original, 0005 no endereço IP 10.0.0.11 e no volume de onde você está servindo os dados, volA_dst sobre svm_backup :

```
cluster_dst::> snapmirror resync -source-path svm_backup:volA_dst  
-destination-path 10.0.0.11:/lun/0005 -policy MirrorLatest
```

3. Atualize a relação inversa:

```
snapmirror update -source-path <SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>  
-destination-path <hostip:>/lun/<name>
```

Para obter a sintaxe completa dos comandos, consulte a página do manual.



O comando falha se não existir uma cópia instantânea comum na origem e no destino. Usar `snapmirror initialize` para reinicializar o relacionamento.

O exemplo a seguir atualiza a relação entre o volume do qual você está fornecendo dados, volA_dst sobre svm_backup e o volume original da fonte, 0005 no endereço IP 10.0.0.11:

```
cluster_dst::> snapmirror update -source-path svm_backup:volA_dst  
-destination-path 10.0.0.11:/lun/0005
```

4. Interrompa as transferências programadas para o relacionamento inverso:

```
snapmirror quiesce -source-path <SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>  
-destination-path <hostip:>/lun/<name>
```

Para obter a sintaxe completa dos comandos, consulte a página do manual.

O exemplo a seguir interrompe as transferências agendadas entre o volume do qual você está fornecendo dados, volA_dst sobre svm_backup e o volume original da fonte, 0005 no endereço IP 10.0.0.11:

```
cluster_dst::> snapmirror quiesce -source-path svm_backup:volA_dst  
-destination-path 10.0.0.11:/lun/0005
```

5. Interrompa as transferências em andamento referentes ao relacionamento inverso:

```
snapmirror abort -source-path <SVM:volume>|<cluster://SVM/volume> -destination  
-path <hostip:>/lun/<name>
```

Para obter a sintaxe completa dos comandos, consulte a página do manual.

O exemplo a seguir interrompe as transferências contínuas entre o volume do qual você está fornecendo dados, volA_dst sobre svm_backup e o volume original da fonte, 0005 no endereço IP 10.0.0.11:

```
cluster_dst::> snapmirror abort -source-path svm_backup:volA_dst  
-destination-path 10.0.0.11:/lun/0005
```

6. Quebre a relação inversa:

```
snapmirror break -source-path <SVM:volume>|<cluster://SVM/volume> -destination  
-path <hostip:>/lun/<name>
```

Para obter a sintaxe completa dos comandos, consulte a página do manual.

O exemplo a seguir quebra a relação entre o volume de dados que você está fornecendo, volA_dst sobre svm_backup e o volume original da fonte, 0005 no endereço IP 10.0.0.11:

```
cluster_dst::> snapmirror break -source-path svm_backup:volA_dst  
-destination-path 10.0.0.11:/lun/0005
```

7. Eliminar a relação de proteção de dados invertida:

```
snapmirror delete -source-path <SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>  
-destination-path <hostip:>/lun/<name> -policy <policy>
```

Para obter a sintaxe completa dos comandos, consulte a página do manual.

O exemplo a seguir elimina a relação inversa entre o volume de origem original, 0005 no endereço IP 10.0.0.11 e no volume de onde você está servindo os dados, volA_dst sobre svm_backup:

```
cluster_src::> snapmirror delete -source-path svm_backup:volA_dst  
-destination-path 10.0.0.11:/lun/0005 -policy MirrorLatest
```

8. Restabelecer a relação original de proteção de dados:

```
snapmirror resync -source-path <hostip:>/lun/<name> -destination-path  
<SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>
```

Para obter a sintaxe completa dos comandos, consulte a página do manual.

O exemplo a seguir restabelece a relação entre o volume de origem original, 0005 no endereço IP 10.0.0.11 e no volume de destino original, volA_dst sobre svm_backup:

```
cluster_dst::> snapmirror resync -source-path 10.0.0.11:/lun/0005  
-destination-path svm_backup:volA_dst
```

Depois que você terminar

Use o `snapmirror show` comando para verificar se a relação SnapMirror foi criada. Para obter a sintaxe completa dos comandos, consulte a página do manual.

Atualizar manualmente uma relação de replicação

Pode ser necessário atualizar manualmente uma relação de replicação se uma atualização falhar devido a um erro de rede.

Sobre esta tarefa

Você deve especificar o caminho de origem do elemento no formato `<hostip:>/lun/<name>`, onde “lun” é a string real “lun” e name é o nome do volume do Elemento.

Passos

1. Atualizar manualmente uma relação de replicação:

```
snapmirror update -source-path <hostip:>/lun/<name> -destination-path  
<SVM:volume>|<cluster://SVM/volume>
```

Para obter a sintaxe completa dos comandos, consulte a página do manual.



O comando falha se não existir uma cópia instantânea comum na origem e no destino. Usar `snapmirror initialize` para reinicializar o relacionamento.

O exemplo a seguir atualiza a relação entre o volume de origem 0005 no endereço IP 10.0.0.11 e o volume de destino volA_dst sobre svm_backup:

```
cluster_src::> snapmirror update -source-path 10.0.0.11:/lun/0005  
-destination-path svm_backup:volA_dst
```

Ressincronizar uma relação de replicação

É necessário ressincronizar uma relação de replicação após tornar um volume de destino gravável, após uma atualização falhar porque não existe uma cópia de Snapshot comum nos volumes de origem e destino, ou se você quiser alterar a política de replicação para a relação.

Sobre esta tarefa

Embora a ressincronização não exija uma transferência de linha de base, pode ser demorada. Você pode querer executar a resincronização fora dos horários de pico.

Você deve especificar o caminho de origem do elemento no formato `<hostip:>/lun/<name>`, onde “lun” é a string real “lun” e name é o nome do volume do Elemento.

Etapa

1. Ressincronize os volumes de origem e destino:

```
snapmirror resync -source-path <hostip:>/lun/<name> -destination-path  
<SVM:volume>|<cluster://SVM/volume> -type XDP -policy <policy>
```

Para obter a sintaxe completa dos comandos, consulte a página do manual.

O exemplo a seguir resincroniza a relação entre o volume de origem 0005 no endereço IP 10.0.0.11 e o volume de destino volA_dst sobre svm_backup :

```
cluster_dst::> snapmirror resync -source-path 10.0.0.11:/lun/0005  
-policy MirrorLatest -destination-path svm_backup:volA_dst
```

Fazer backup e restaurar volumes

Fazer backup e restaurar volumes

Você pode fazer backup e restaurar volumes em outros armazenamentos SolidFire , bem como em armazenamentos de objetos secundários compatíveis com Amazon S3 ou OpenStack Swift.

Ao restaurar volumes do OpenStack Swift ou do Amazon S3, você precisa das informações do manifesto do processo de backup original. Se você estiver restaurando um volume que foi salvo em um sistema de armazenamento SolidFire , nenhuma informação de manifesto será necessária.

Encontre mais informações

- [Faça backup de um volume em um armazenamento de objetos do Amazon S3.](#)
- [Faça backup de um volume para um armazenamento de objetos OpenStack Swift.](#)
- [Faça backup de um volume em um cluster de armazenamento SolidFire .](#)
- [Restaurar um volume a partir de um backup em um armazenamento de objetos do Amazon S3.](#)
- [Restaurar um volume a partir de um backup em um armazenamento de objetos OpenStack Swift.](#)
- [Restaurar um volume a partir de um backup em um cluster de armazenamento SolidFire .](#)

Faça backup de um volume em um armazenamento de objetos do Amazon S3.

Você pode fazer backup de volumes em armazenamentos de objetos externos compatíveis com o Amazon S3.

1. Clique em **Gerenciamento > Volumes**.
2. Clique no ícone Ações do volume que deseja fazer backup.
3. No menu que aparecer, clique em **Fazer backup para**.
4. Na caixa de diálogo **Backup Integrado**, em **Fazer backup para**, selecione **S3**.
5. Selecione uma opção em **Formato de dados**:
 - **Nativo**: Um formato comprimido que pode ser lido apenas por sistemas de armazenamento SolidFire .
 - **Não comprimido**: Um formato não comprimido compatível com outros sistemas.
6. Insira um nome de host para acessar o armazenamento de objetos no campo **Nome do host**.
7. Insira um ID de chave de acesso para a conta no campo **ID da chave de acesso**.
8. Insira a chave de acesso secreta da conta no campo **Chave de Acesso Secreta**.

9. Insira o bucket S3 no qual deseja armazenar o backup no campo **Bucket S3**.
10. Insira um nome para adicionar ao prefixo no campo **Nome**.
11. Clique em **Iniciar Leitura**.

Faça backup de um volume para um armazenamento de objetos OpenStack Swift.

Você pode fazer backup de volumes em armazenamentos de objetos externos compatíveis com o OpenStack Swift.

1. Clique em **Gerenciamento > Volumes**.
2. Clique no ícone Ações do volume que deseja fazer backup.
3. No menu que aparecer, clique em **Fazer backup para**.
4. Na caixa de diálogo **Backup Integrado**, em **Fazer backup para**, selecione **Swift**.
5. Selecione um formato de dados em **Formato de dados**:
 - **Nativo**: Um formato comprimido que pode ser lido apenas por sistemas de armazenamento SolidFire .
 - **Não comprimido**: Um formato não comprimido compatível com outros sistemas.
6. Insira um URL para acessar o repositório de objetos no campo **URL**.
7. Insira um nome de usuário para a conta no campo **Nome de usuário**.
8. Insira a chave de autenticação da conta no campo **Chave de Autenticação**.
9. Insira o contêiner no qual o backup será armazenado no campo **Contêiner**.
10. **Opcional**: Insira um nome para adicionar ao prefixo no campo **Nome**.
11. Clique em **Iniciar Leitura**.

Faça backup de um volume em um cluster de armazenamento SolidFire .

É possível fazer backup de volumes residentes em um cluster para um cluster remoto em clusters de armazenamento que executam o software Element.

Certifique-se de que os clusters de origem e destino estejam emparelhados.

Ver ["Emparelhe clusters para replicação"](#) .

Ao fazer backup ou restaurar de um cluster para outro, o sistema gera uma chave que será usada como autenticação entre os clusters. Essa chave de gravação em massa de volume permite que o cluster de origem se autentique com o cluster de destino, proporcionando um nível de segurança ao gravar no volume de destino. Como parte do processo de backup ou restauração, você precisa gerar uma chave de gravação em massa do volume de destino antes de iniciar a operação.

1. No cluster de destino, **Gerenciamento > Volumes**.
2. Clique no ícone Ações do volume de destino.
3. No menu que aparecer, clique em **Restaurar de**.
4. Na caixa de diálogo **Restauração Integrada**, em **Restaurar de**, selecione * SolidFire*.
5. Selecione uma opção em **Formato de dados**:
 - **Nativo**: Um formato comprimido que pode ser lido apenas por sistemas de armazenamento SolidFire .

- **Não comprimido:** Um formato não comprimido compatível com outros sistemas.
- 6. Clique em **Gerar chave**.
- 7. Copie a chave da caixa **Bulk Volume Write Key** para a sua área de transferência.
- 8. No cluster de origem, acesse **Gerenciamento > Volumes**.
- 9. Clique no ícone Ações do volume que deseja fazer backup.
- 10. No menu que aparecer, clique em **Fazer backup para**.
- 11. Na caixa de diálogo **Backup Integrado**, em **Fazer backup para**, selecione * SolidFire*.
- 12. Selecione a mesma opção que você selecionou anteriormente no campo **Formato de dados**.
- 13. Insira o endereço IP virtual de gerenciamento do cluster do volume de destino no campo **MVIP do Cluster Remoto**.
- 14. Insira o nome de usuário do cluster remoto no campo **Nome de usuário do cluster remoto**.
- 15. Insira a senha do cluster remoto no campo **Senha do Cluster Remoto**.
- 16. No campo **Chave de gravação em massa do volume**, cole a chave que você gerou anteriormente no cluster de destino.
- 17. Clique em **Iniciar Leitura**.

Restaurar um volume a partir de um backup em um armazenamento de objetos do Amazon S3.

Você pode restaurar um volume a partir de um backup em um armazenamento de objetos do Amazon S3.

1. Clique em **Relatórios > Registro de eventos**.
2. Localize o evento de backup que criou o backup que você precisa restaurar.
3. Na coluna **Detalhes** do evento, clique em **Mostrar detalhes**.
4. Copie as informações do manifesto para a sua área de transferência.
5. Clique em **Gerenciamento > Volumes**.
6. Clique no ícone Ações do volume que deseja restaurar.
7. No menu que aparecer, clique em **Restaurar de**.
8. Na caixa de diálogo **Restauração Integrada**, em **Restaurar de**, selecione **S3**.
9. Selecione a opção que corresponde ao backup em **Formato de dados**:
 - **Nativo:** Um formato comprimido que pode ser lido apenas por sistemas de armazenamento SolidFire .
 - **Não comprimido:** Um formato não comprimido compatível com outros sistemas.
10. Insira um nome de host para acessar o armazenamento de objetos no campo **Nome do host**.
11. Insira um ID de chave de acesso para a conta no campo **ID da chave de acesso**.
12. Insira a chave de acesso secreta da conta no campo **Chave de Acesso Secreta**.
13. Insira o bucket S3 no qual deseja armazenar o backup no campo **Bucket S3**.
14. Cole as informações do manifesto no campo **Manifesto**.
15. Clique em **Iniciar Escrita**.

Restaurar um volume a partir de um backup em um armazenamento de objetos OpenStack Swift.

Você pode restaurar um volume a partir de um backup em um armazenamento de objetos OpenStack Swift.

1. Clique em **Relatórios > Registro de eventos**.
2. Localize o evento de backup que criou o backup que você precisa restaurar.
3. Na coluna **Detalhes** do evento, clique em **Mostrar detalhes**.
4. Copie as informações do manifesto para a sua área de transferência.
5. Clique em **Gerenciamento > Volumes**.
6. Clique no ícone Ações do volume que deseja restaurar.
7. No menu que aparecer, clique em **Restaurar de**.
8. Na caixa de diálogo **Restauração Integrada**, em **Restaurar de**, selecione **Swift**.
9. Selecione a opção que corresponde ao backup em **Formato de dados**:
 - **Nativo**: Um formato comprimido que pode ser lido apenas por sistemas de armazenamento SolidFire .
 - **Não comprimido**: Um formato não comprimido compatível com outros sistemas.
10. Insira um URL para acessar o repositório de objetos no campo **URL**.
11. Insira um nome de usuário para a conta no campo **Nome de usuário**.
12. Insira a chave de autenticação da conta no campo **Chave de Autenticação**.
13. Insira o nome do contêiner no qual o backup está armazenado no campo **Contêiner**.
14. Cole as informações do manifesto no campo **Manifesto**.
15. Clique em **Iniciar Escrita**.

Restaurar um volume a partir de um backup em um cluster de armazenamento SolidFire .

Você pode restaurar um volume a partir de um backup em um cluster de armazenamento SolidFire .

Ao fazer backup ou restaurar de um cluster para outro, o sistema gera uma chave que será usada como autenticação entre os clusters. Essa chave de gravação em massa de volume permite que o cluster de origem se autentique com o cluster de destino, proporcionando um nível de segurança ao gravar no volume de destino. Como parte do processo de backup ou restauração, você precisa gerar uma chave de gravação em massa do volume de destino antes de iniciar a operação.

1. No cluster de destino, clique em **Gerenciamento > Volumes**.
2. Clique no ícone Ações do volume que deseja restaurar.
3. No menu que aparecer, clique em **Restaurar de**.
4. Na caixa de diálogo **Restauração Integrada**, em **Restaurar de**, selecione * SolidFire*.
5. Selecione a opção que corresponde ao backup em **Formato de dados**:
 - **Nativo**: Um formato comprimido que pode ser lido apenas por sistemas de armazenamento SolidFire .
 - **Não comprimido**: Um formato não comprimido compatível com outros sistemas.
6. Clique em **Gerar chave**.

7. Copie as informações da **Chave de Gravação em Massa do Volume** para a área de transferência.
8. No cluster de origem, clique em **Gerenciamento > Volumes**.
9. Clique no ícone Ações do volume que deseja usar para a restauração.
10. No menu que aparecer, clique em **Fazer backup para**.
11. Na caixa de diálogo **Backup Integrado**, selecione * SolidFire* em **Fazer backup para**.
12. Selecione a opção que corresponde ao backup em **Formato de dados**.
13. Insira o endereço IP virtual de gerenciamento do cluster do volume de destino no campo **MVIP do Cluster Remoto**.
14. Insira o nome de usuário do cluster remoto no campo **Nome de usuário do cluster remoto**.
15. Insira a senha do cluster remoto no campo **Senha do Cluster Remoto**.
16. Cole a chave da sua área de transferência no campo **Chave de gravação em massa do volume**.
17. Clique em **Iniciar Leitura**.

Configurar domínios de proteção personalizados

Para clusters Element que contenham mais de dois nós de armazenamento, você pode configurar Domínios de Proteção personalizados para cada nó. Ao configurar Domínios de Proteção personalizados, você deve atribuir todos os nós do cluster a um domínio.



Ao atribuir Domínios de Proteção, inicia-se uma sincronização de dados entre os nós, e algumas operações do cluster ficam indisponíveis até que a sincronização seja concluída. Após a configuração de um Domínio de Proteção personalizado para um cluster, ao adicionar um novo nó de armazenamento, você não poderá adicionar unidades para esse novo nó até que atribua um Domínio de Proteção a ele e permita que a sincronização de dados seja concluída. Visite o ["Documentação de Domínios de Proteção"](#) Para saber mais sobre Domínios de Proteção.



Para que um esquema de Domínio de Proteção personalizado seja útil para um cluster, todos os nós de armazenamento em cada chassi devem ser atribuídos ao mesmo Domínio de Proteção personalizado. Você precisa criar tantos Domínios de Proteção personalizados quanto forem necessários para que isso aconteça (o esquema mínimo possível de Domínio de Proteção personalizado é de três domínios). Como prática recomendada, configure um número igual de nós por domínio e tente garantir que cada nó atribuído a um determinado domínio seja do mesmo tipo.

Passos

1. Clique em **Cluster > Nós**.
2. Clique em **Configurar Domínios de Proteção**.

Na janela **Configurar Domínios de Proteção Personalizados**, você pode ver os Domínios de Proteção atualmente configurados (se houver), bem como as atribuições de Domínio de Proteção para nós individuais.

3. Insira um nome para o novo Domínio de Proteção personalizado e clique em **Criar**.

Repita este passo para todos os novos Domínios de Proteção que você precisar criar.

4. Para cada nó na lista **Atribuir Nós**, clique na lista suspensa na coluna **Domínio de Proteção** e selecione um Domínio de Proteção para atribuir a esse nó.



Antes de aplicar as alterações, certifique-se de compreender o layout do seu nó e chassi, o esquema de Domínio de Proteção personalizado que você configurou e os efeitos desse esquema na proteção de dados. Se você aplicar um esquema de Domínio de Proteção e precisar fazer alterações imediatamente, poderá levar algum tempo até que isso seja possível devido à sincronização de dados que ocorre após a aplicação de uma configuração.

5. Clique em **Configurar Domínios de Proteção**.

Resultado

Dependendo do tamanho do seu cluster, a sincronização de dados entre domínios pode levar algum tempo. Após a sincronização de dados ser concluída, você pode visualizar as atribuições personalizadas do Domínio de Proteção na página **Cluster > Nós**, e o painel da interface web do Element mostra o status de proteção do cluster no painel **Integridade do Domínio de Proteção Personalizado**.

Possíveis erros

Aqui estão alguns erros que você pode encontrar após aplicar uma configuração personalizada de Domínio de Proteção:

Erro	Descrição	Resolução
Falha ao definir o layout do domínio de proteção: o layout do domínio de proteção deixaria o NodeID {9} inutilizável. Nomes padrão e nomes não padrão não podem ser usados simultaneamente.	Um nó não possui um Domínio de Proteção atribuído.	Atribua um domínio de proteção ao nó.
Falha ao definir o layout do domínio de proteção: o tipo de domínio de proteção 'custom' divide o tipo de domínio de proteção 'chassis'.	Em um chassi com vários nós, um nó recebe um Domínio de Proteção diferente dos demais nós do chassi.	Certifique-se de que todos os nós no chassi estejam atribuídos ao mesmo Domínio de Proteção.

Encontre mais informações

- ["Domínios de proteção personalizados"](#)
- ["Gerencie o armazenamento com a API Element."](#)

Solucione problemas do seu sistema

Eventos do sistema

Veja informações sobre eventos do sistema

Você pode visualizar informações sobre diversos eventos detectados no sistema. O sistema atualiza as mensagens de eventos a cada 30 segundos. O registro de eventos exibe os principais eventos do cluster.

1. Na interface do usuário do Element, selecione **Relatórios > Registro de eventos**.

Para cada evento, você verá as seguintes informações:

Item	Descrição
EU IA	Identificador único associado a cada evento.
Tipo de evento	O tipo de evento que está sendo registrado, por exemplo, eventos de API ou eventos de clonagem.
Mensagem	Mensagem associada ao evento.
Detalhes	Informações que ajudam a identificar por que o evento ocorreu.
ID do serviço	O serviço que reportou o evento (se aplicável).
Nó	O nó que reportou o evento (se aplicável).
ID da unidade	A unidade que reportou o evento (se aplicável).
Horário do evento	O momento em que o evento ocorreu.

Encontre mais informações

[Tipos de eventos](#)

Tipos de eventos

O sistema reporta vários tipos de eventos; cada evento é uma operação que o sistema concluiu. Os eventos podem ser rotineiros, normais ou exigir a atenção do administrador. A coluna Tipos de Evento na página de Registro de Eventos indica em qual parte do sistema o evento ocorreu.



O sistema não registra comandos de API somente leitura no log de eventos.

A lista a seguir descreve os tipos de eventos que aparecem no registro de eventos:

- **evento da API**

Eventos iniciados por um usuário através de uma API ou interface web que modificam configurações.

- **binAssignmentsEvent**

Eventos relacionados à atribuição de compartimentos de dados. Os bins são essencialmente contêineres que armazenam dados e são mapeados em todo o cluster.

- **binSyncEvent**

Eventos do sistema relacionados a uma realocação de dados entre serviços de bloco.

- **bsCheckEvent**

Eventos do sistema relacionados a verificações de serviço de bloco.

- **bsKillEvent**

Eventos do sistema relacionados ao encerramento de serviços em bloco.

- **evento de operação em massa**

Eventos relacionados a operações realizadas em um volume inteiro, como backup, restauração, snapshot ou clone.

- **evento de clonagem**

Eventos relacionados à clonagem de volume.

- **clusterMasterEvent**

Eventos que ocorrem durante a inicialização do cluster ou durante alterações de configuração no cluster, como adicionar ou remover nós.

- **cSumEvent**

Eventos relacionados à detecção de uma incompatibilidade de checksum durante a validação de checksum de ponta a ponta.

Os serviços que detectam uma incompatibilidade de checksum são interrompidos automaticamente e não são reiniciados após a geração desse evento.

- **evento de dados**

Eventos relacionados à leitura e escrita de dados.

- **dbEvento**

Eventos relacionados ao banco de dados global mantido pelos nós do conjunto no cluster.

- **driveEvent**

Eventos relacionados às operações de condução.

- **encryptionAtRestEvent**

Eventos relacionados ao processo de criptografia em um cluster.

- **evento de conjunto**

Eventos relacionados ao aumento ou à diminuição do número de nós em um conjunto.

- **evento de canal de fibra**

Eventos relacionados à configuração e às conexões com os nós.

- **gcEvento**

Eventos relacionados a processos são executados a cada 60 minutos para liberar espaço de armazenamento em unidades de bloco. Esse processo também é conhecido como coleta de lixo.

- **ieEvento**

Erro interno do sistema.

- **instalarEvento**

Eventos de instalação automática de software. O software está sendo instalado automaticamente em um nó pendente.

- **evento iSCSI**

Eventos relacionados a problemas de iSCSI no sistema.

- **limitEvento**

Eventos relacionados ao número de volumes ou volumes virtuais em uma conta ou no cluster que se aproximam do máximo permitido.

- **Evento de Modo de Manutenção**

Eventos relacionados ao modo de manutenção do nó, como a desativação do nó.

- **networkEvent**

Eventos relacionados ao relatório de erros de rede para cada interface física da placa de rede (NIC).

Esses eventos são acionados quando a contagem de erros de uma interface excede o limite padrão de 1000 durante um intervalo de monitoramento de 10 minutos. Esses eventos se aplicam a erros de rede, como falhas de recebimento, erros de verificação de redundância cíclica (CRC), erros de comprimento, erros de estouro e erros de quadro.

- **platformHardwareEvent**

Eventos relacionados a problemas detectados em dispositivos de hardware.

- **evento de cluster remoto**

Eventos relacionados ao emparelhamento remoto de clusters.

- **agendadorEvento**

Eventos relacionados a capturas de tela agendadas.

- **evento de serviço**

Eventos relacionados ao status do serviço do sistema.

- **sliceEvent**

Eventos relacionados ao Slice Server, como a remoção de uma unidade ou volume de metadados.

Existem três tipos de eventos de reatribuição de fatias, que incluem informações sobre o serviço ao qual um volume está atribuído:

- Inversão: mudança do serviço principal para um novo serviço principal.

```
sliceID oldPrimaryServiceID->newPrimaryServiceID
```

- mudança: alteração do serviço secundário para um novo serviço secundário

```
sliceID {oldSecondaryServiceID(s)}->{newSecondaryServiceID(s)}
```

- poda: remoção de um volume de um conjunto de serviços

```
sliceID {oldSecondaryServiceID(s)}
```

- **snmpTrapEvent**

Eventos relacionados a traps SNMP.

- **evento de estado**

Eventos relacionados às estatísticas do sistema.

- **tsEvento**

Eventos relacionados ao serviço de transporte do sistema.

- **exceção inesperada**

Eventos relacionados a exceções inesperadas do sistema.

- **ureEvent**

Eventos relacionados a erros de leitura irrecuperáveis que ocorrem durante a leitura do dispositivo de armazenamento.

- **vasaProviderEvent**

Eventos relacionados a um provedor VASA (vSphere APIs for Storage Awareness).

Visualizar o estado das tarefas em execução

Você pode visualizar o progresso e o status de conclusão das tarefas em execução na interface web, que estão sendo relatadas pelos métodos da API ListSyncJobs e ListBulkVolumeJobs. Você pode acessar a página Tarefas em Execução na aba Relatórios da interface do usuário do Element.

Se houver um grande número de tarefas, o sistema poderá enfileirá-las e executá-las em lotes. A página Tarefas em Execução exibe os serviços que estão sendo sincronizados no momento. Quando uma tarefa é

concluída, ela é substituída pela próxima tarefa de sincronização na fila. As tarefas de sincronização podem continuar aparecendo na página Tarefas em Andamento até que não haja mais tarefas a serem concluídas.



Você pode visualizar os dados de sincronização de replicação para volumes em processo de replicação na página Tarefas em Execução do cluster que contém o volume de destino.

Alertas do sistema

Visualizar alertas do sistema

Você pode visualizar alertas para obter informações sobre falhas no cluster ou erros no sistema. Os alertas podem ser informações, avisos ou erros e são um bom indicador de quão bem o cluster está funcionando. A maioria dos erros se resolve automaticamente.

Você pode usar o método de API `ListClusterFaults` para automatizar o monitoramento de alertas. Isso permite que você seja notificado sobre todos os alertas que ocorrerem.

1. Na interface do usuário do Element, selecione **Relatórios > Alertas**.

O sistema atualiza os alertas na página a cada 30 segundos.

Para cada evento, você verá as seguintes informações:

Item	Descrição
EU IA	Identificador único associado a um alerta de cluster.
Gravidade	O grau de importância do alerta. Valores possíveis: • Aviso: Problema menor que poderá necessitar de atenção em breve. As atualizações do sistema ainda são permitidas. • Erro: Uma falha que pode causar degradação de desempenho ou perda de alta disponibilidade (HA). Em geral, os erros não devem afetar o serviço. • Crítico: Uma falha grave que afeta o serviço. O sistema não consegue atender às solicitações de API ou de entrada/saída do cliente. Operar nesse estado pode levar à potencial perda de dados. • bestPractice: Uma prática recomendada para a configuração do sistema não está sendo utilizada.
Tipo	O componente afetado pela falha. Pode ser um nó, unidade, cluster, serviço ou volume.

Nó	ID do nó ao qual esta falha se refere. Incluído para falhas de nó e de acionamento, caso contrário, definido como - (traço).
ID da unidade	Identificação da unidade à qual esta falha se refere. Incluído para falhas de acionamento, caso contrário, definido como - (traço).
Código de erro	Um código descritivo que indica a causa da falha.
Detalhes	Descrição da falha com detalhes adicionais.
Data	A data e a hora em que a falha foi registrada.

2. Clique em **Mostrar detalhes** para visualizar informações específicas sobre um alerta.
3. Para visualizar os detalhes de todos os alertas na página, clique na coluna Detalhes.

Após o sistema resolver um alerta, todas as informações sobre o alerta, incluindo a data em que foi resolvido, são movidas para a área "Resolvidos".

Encontre mais informações

- [Códigos de falha do painel de instrumentos](#)
- ["Gerencie o armazenamento com a API Element."](#)

Códigos de falha do painel de instrumentos

O sistema reporta um erro ou um estado que pode ser de interesse, gerando um código de falha, que é listado na página de Alertas. Esses códigos ajudam a determinar qual componente do sistema gerou o alerta e por que ele foi acionado.

A lista a seguir descreve os diferentes tipos de códigos:

- **falha no serviço de autenticação**

O serviço de autenticação em um ou mais nós do cluster não está funcionando como esperado.

Entre em contato com o suporte da NetApp para obter assistência.

- **disponibilidade de endereços IP de rede virtual baixa**

O número de endereços de rede virtuais no bloco de endereços IP é baixo.

Para resolver essa falha, adicione mais endereços IP ao bloco de endereços de rede virtuais.

- **blockClusterFull**

Não há espaço de armazenamento em bloco livre suficiente para suportar a perda de um único nó.

Consulte o método de API `GetClusterFullThreshold` para obter detalhes sobre os níveis de preenchimento do cluster. Essa falha no cluster indica uma das seguintes condições:

- estágio3Baixo (Aviso): O limite definido pelo usuário foi ultrapassado. Ajuste as configurações do Cluster Completo ou adicione mais nós.
- estágio4Crítico (Erro): Não há espaço suficiente para recuperar de uma falha de 1 nó. A criação de volumes, snapshots e clones não é permitida.
- estágio5CompletamenteConsumido (Crítico)1; Nenhuma gravação ou nova conexão iSCSI é permitida. As conexões iSCSI atuais serão mantidas. As gravações falharão até que mais capacidade seja adicionada ao cluster.

Para resolver essa falha, limpe ou exclua volumes ou adicione outro nó de armazenamento ao cluster de armazenamento.

• **blocosDegradados**

Os dados em bloco não estão mais sendo replicados completamente devido a uma falha.

Gravidade	Descrição
Aviso	Apenas duas cópias completas dos dados do bloco estão acessíveis.
Erro	Apenas uma única cópia completa dos dados do bloco está acessível.
Crítico	Não há cópias completas dos dados do bloco disponíveis.

Nota: O estado de aviso só pode ocorrer em um sistema Triple Helix.

Para resolver essa falha, restaure quaisquer nós offline ou serviços de bloco, ou entre em contato com o Suporte da NetApp para obter assistência.

• **blockServiceTooFull**

Um serviço em bloco está utilizando muito espaço.

Para resolver essa falha, adicione mais capacidade provisionada.

• **blockServiceUnhealthy**

Um serviço de bloco foi detectado como não íntegro:

- Gravidade = Aviso: Nenhuma ação será tomada. Este período de aviso expirará em cTimeUntilBSIsKilledMSec=330000 milissegundos.
- Gravidade = Erro: O sistema está desativando dados automaticamente e replicando-os para outras unidades em bom estado.
- Gravidade = Crítica: Existem serviços de bloco com falha em vários nós, em número igual ou superior à contagem de replicação (2 para dupla hélice). Os dados não estão disponíveis e a sincronização dos contêineres não será concluída.

Verifique se há problemas de conectividade de rede e erros de hardware. Outros problemas podem ocorrer se componentes de hardware específicos falharem. A falha será corrigida quando o serviço de bloqueio estiver acessível ou quando o serviço for desativado.

- **Teste automático BmcFalhou**

O Controlador de Gerenciamento da Placa-Mãe (BMC) falhou no autoteste.

Entre em contato com o suporte da NetApp para obter assistência.

Durante uma atualização para o Element 12.5 ou posterior, o `BmcSelfTestFailed` Não é gerada uma falha para um nó que já possui um BMC com falha, ou quando o BMC de um nó falha durante a atualização. Os BMCs que falharem nos autotestes durante a atualização emitirão um aviso.

`BmcSelfTestFailed` Aviso de falha após a conclusão da atualização em todo o cluster.

- **clockSkewExceedsFaultThreshold**

A diferença de tempo entre o nó mestre do cluster e o nó que está apresentando um token excede o limite recomendado. O cluster de armazenamento não consegue corrigir automaticamente a diferença de tempo entre os nós.

Para resolver esse problema, utilize servidores NTP internos à sua rede, em vez dos servidores padrão de instalação. Se você estiver usando um servidor NTP interno, entre em contato com o Suporte da NetApp para obter assistência.

- **clusterNãoPodeSincronizar**

Há uma condição de falta de espaço e os dados nas unidades de armazenamento em bloco offline não podem ser sincronizados com as unidades que ainda estão ativas.

Para resolver esse problema, adicione mais espaço de armazenamento.

- **clusterFull**

Não há mais espaço de armazenamento livre no cluster de armazenamento.

Para resolver esse problema, adicione mais espaço de armazenamento.

- **clusterIOPSAreOverProvisioned**

O cluster possui IOPS superdimensionados. A soma de todos os IOPS mínimos de QoS é maior que o IOPS esperado do cluster. Não é possível manter a qualidade de serviço mínima para todos os volumes simultaneamente.

Para resolver esse problema, reduza as configurações mínimas de IOPS de QoS para os volumes.

- **Limite de Eventos Térmicos da CPU**

O número de eventos térmicos da CPU em uma ou mais CPUs excede o limite configurado.

Se nenhum novo evento térmico da CPU for detectado dentro de dez minutos, o aviso desaparecerá automaticamente.

- **disableDriveSecurityFailed**

O cluster não está configurado para habilitar a segurança de unidade (Criptografia em Repouso), mas pelo menos uma unidade tem a segurança de unidade habilitada, o que significa que desabilitar a segurança de unidade nessas unidades falhou. Essa falha foi registrada com a severidade "Aviso".

Para resolver essa falha, verifique os detalhes da falha para descobrir o motivo pelo qual a segurança da

unidade não pôde ser desativada. Possíveis razões são:

- Não foi possível obter a chave de criptografia. Investigue o problema de acesso à chave ou ao servidor de chaves externo.
- A operação de desativação falhou na unidade; verifique se foi possível que tenha sido adquirida a chave errada.

Se nenhuma dessas for a causa da falha, o disco rígido pode precisar ser substituído.

Você pode tentar recuperar uma unidade que não desativa a segurança com sucesso, mesmo quando a chave de autenticação correta é fornecida. Para realizar esta operação, remova a(s) unidade(s) do sistema movendo-a(s) para Disponível, execute uma exclusão segura na unidade e mova-a(s) de volta para Ativa.

- **par de clusters desconectados**

Um par de clusters está desconectado ou configurado incorretamente.

Verifique a conectividade de rede entre os clusters.

- **nó remoto desconectado**

Um nó remoto está desconectado ou configurado incorretamente.

Verifique a conectividade de rede entre os nós.

- **Ponto de extremidade SnapMirror desconectado**

Um endpoint remoto do SnapMirror está desconectado ou configurado incorretamente.

Verifique a conectividade de rede entre o cluster e o SnapMirrorEndpoint remoto.

- **Vaga de motorista disponível**

Um ou mais discos rígidos estão disponíveis no cluster. Em geral, todos os clusters devem ter todas as unidades adicionadas e nenhuma no estado disponível. Caso essa falha ocorra inesperadamente, entre em contato com o Suporte da NetApp .

Para resolver essa falha, adicione quaisquer unidades disponíveis ao cluster de armazenamento.

- **driveFailed**

O cluster retorna essa falha quando uma ou mais unidades falham, indicando uma das seguintes condições:

- O gerenciador de unidades não consegue acessar a unidade.
- O serviço de fatia ou bloco falhou muitas vezes, presumivelmente devido a falhas de leitura ou gravação na unidade, e não pode ser reiniciado.
- O disco rígido está desaparecido.
- O serviço principal do nó está inacessível (todos os discos do nó são considerados ausentes/com falha).
- A unidade está bloqueada e não foi possível obter a chave de autenticação da unidade.
- A unidade está bloqueada e a operação de desbloqueio falha.

Para resolver esse problema:

- Verifique a conectividade de rede do nó.
- Substitua a unidade.
- Certifique-se de que a chave de autenticação esteja disponível.

• **driveHealthFault**

A unidade falhou na verificação de integridade SMART e, como resultado, suas funções estão comprometidas. Existe um nível de gravidade Crítico para esta falha:

- A unidade com número de série: <número de série> no slot: <slot do nó><slot da unidade> falhou na verificação geral de integridade SMART.

Para resolver esse problema, substitua a unidade.

• **falha no desgaste do motor**

A vida útil restante de um disco rígido caiu abaixo dos limites predefinidos, mas ele ainda está funcionando. Existem dois níveis de gravidade possíveis para essa falha: Crítico e Aviso.

- A unidade com número de série: <número de série> no slot: <slot do nó><slot da unidade> apresenta níveis críticos de desgaste.
- A unidade com número de série: <número de série> no slot: <slot do nó><slot da unidade> tem baixas reservas de desgaste.

Para resolver esse problema, substitua o disco rígido o mais breve possível.

• **Candidatos a ClusterMaster duplicados**

Foi detectado mais de um candidato a mestre de cluster de armazenamento.

Entre em contato com o suporte da NetApp para obter assistência.

• **enableDriveSecurityFailed**

O cluster está configurado para exigir segurança de unidade (criptografia em repouso), mas a segurança de unidade não pôde ser ativada em pelo menos uma unidade. Essa falha foi registrada com a severidade "Aviso".

Para resolver esse problema, verifique os detalhes da falha para descobrir o motivo pelo qual a segurança da unidade não pôde ser ativada. Possíveis razões são:

- Não foi possível obter a chave de criptografia. Investigue o problema de acesso à chave ou ao servidor de chaves externo.
- A operação de habilitação falhou na unidade; verifique se foi possível que uma chave incorreta tenha sido adquirida. Se nenhuma dessas for a causa da falha, o disco rígido pode precisar ser substituído.

Você pode tentar recuperar uma unidade que não consegue ativar a segurança mesmo quando a chave de autenticação correta é fornecida. Para realizar esta operação, remova a(s) unidade(s) do sistema movendo-a(s) para Disponível, execute uma exclusão segura na unidade e mova-a(s) de volta para Ativa.

• **conjuntoDegradado**

A conectividade de rede ou a energia foi perdida em um ou mais nós do conjunto.

Para resolver essa falha, restaure a conectividade de rede ou a energia.

- **exceção**

Uma falha relatada que não seja uma falha de rotina. Essas falhas não são removidas automaticamente da fila de falhas.

Entre em contato com o suporte da NetApp para obter assistência.

- **espaçomuitocheio**

Um serviço de blocos não está respondendo às solicitações de gravação de dados. Isso faz com que o serviço de fatiamento fique sem espaço para armazenar gravações com falha.

Para resolver essa falha, restaure a funcionalidade dos serviços de bloco para permitir que as gravações continuem normalmente e que o espaço com falha seja liberado do serviço de fatiamento.

- **sensor de ventilador**

Um sensor da ventoinha falhou ou está ausente.

Para resolver esse problema, substitua qualquer componente defeituoso.

- **AcessoFibreChannelDegradado**

Um nó Fibre Channel não responde a outros nós no cluster de armazenamento através de seu endereço IP de armazenamento por um determinado período de tempo. Nesse estado, o nó será considerado não responsivo e gerará uma falha no cluster.

Verifique a conectividade da rede.

- **Acesso ao canal de fibra indisponível**

Todos os nós Fibre Channel estão sem resposta. Os IDs dos nós são exibidos.

Verifique a conectividade da rede.

- **fibreChannelActiveIxl**

O número de IxL Nexus está se aproximando do limite suportado de 8000 sessões ativas por nó Fibre Channel.

- O limite recomendado é de 5500.
- O limite de aviso é 7500.
- O limite máximo (não obrigatório) é 8192.

Para resolver essa falha, reduza a contagem de IxL Nexus abaixo do limite recomendado de 5500.

- **configuração de canal de fibra**

Essa falha no cluster indica uma das seguintes condições:

- Existe uma porta Fibre Channel inesperada em um slot PCI.
- Existe um modelo de HBA Fibre Channel inesperado.

- Existe um problema com o firmware de um HBA Fibre Channel.
- Uma porta Fibre Channel não está online.
- Existe um problema persistente na configuração do Fibre Channel passthrough.

Entre em contato com o suporte da NetApp para obter assistência.

• **IOPS de canal de fibra**

O número total de IOPS está se aproximando do limite de IOPS para nós Fibre Channel no cluster. Os limites são:

- FC0025: Limite de 450 mil IOPS com tamanho de bloco de 4K por nó Fibre Channel.
- FCN001: Limite de 625 mil operações por segundo (OPS) com tamanho de bloco de 4 KB por nó Fibre Channel.

Para resolver essa falha, distribua a carga entre todos os nós Fibre Channel disponíveis.

• **fibreChannelStaticIxl**

O número de IxL Nexus está se aproximando do limite suportado de 16.000 sessões estáticas por nó Fibre Channel.

- O limite recomendado é de 11.000.
- O limite de aviso é 15000.
- O limite máximo (imposto) é 16384.

Para resolver essa falha, reduza a contagem de IxL Nexus abaixo do limite recomendado de 11.000.

• **Capacidade do sistema de arquivos baixa**

Não há espaço suficiente em um dos sistemas de arquivos.

Para resolver esse problema, adicione mais capacidade ao sistema de arquivos.

• **SistemaDeArquivosÉSomenteLeitura**

O sistema de arquivos passou para o modo somente leitura.

Entre em contato com o suporte da NetApp para obter assistência.

• **fipsDrivesMismatch**

Uma unidade não compatível com FIPS foi fisicamente inserida em um nó de armazenamento compatível com FIPS, ou uma unidade FIPS foi fisicamente inserida em um nó de armazenamento não compatível com FIPS. É gerada uma única falha por nó, listando todas as unidades afetadas.

Para resolver essa falha, remova ou substitua a(s) unidade(s) incompatível(is) em questão.

• **fipsDrivesOutOfCompliance**

O sistema detectou que a criptografia em repouso foi desativada após a ativação do recurso de unidades FIPS. Essa falha também é gerada quando o recurso de unidades FIPS está ativado e uma unidade ou nó não FIPS está presente no cluster de armazenamento.

Para resolver essa falha, habilite a criptografia em repouso ou remova o hardware não compatível com

FIPS do cluster de armazenamento.

- **fipsFalhaNoAutoteste**

O subsistema FIPS detectou uma falha durante o autoteste.

Entre em contato com o suporte da NetApp para obter assistência.

- **Incompatibilidade de configuração de hardware**

Essa falha no cluster indica uma das seguintes condições:

- A configuração não corresponde à definição do nó.
- Existe um tamanho de unidade incorreto para este tipo de nó.
- Foi detectada uma unidade de disco não suportada. Uma possível razão é que a versão do Element instalada não reconhece esta unidade. Recomenda-se atualizar o software Element neste nó.
- Existe uma incompatibilidade no firmware da unidade.
- O estado de criptografia de unidade não corresponde ao nó.

Entre em contato com o suporte da NetApp para obter assistência.

- **idPCertificateExpiration**

O certificado SSL do provedor de serviços do cluster, para uso com um provedor de identidade (IdP) de terceiros, está próximo do vencimento ou já expirou. Esta falha utiliza as seguintes classificações de gravidade com base na urgência:

Gravidade	Descrição
Aviso	O certificado expira em 30 dias.
Erro	O certificado expira em 7 dias.
Crítico	O certificado expira em 3 dias ou já expirou.

Para resolver esse problema, atualize o certificado SSL antes que ele expire. Utilize o método da API `UpdateIdpConfiguration` com `refreshCertificateExpirationTime=true` Para fornecer o certificado SSL atualizado.

- **modos de ligação inconsistentes**

Os modos de agregação de links no dispositivo VLAN estão ausentes. Essa falha exibirá o modo de emparelhamento esperado e o modo de emparelhamento atualmente em uso.

- **Mtus inconsistentes**

Essa falha no cluster indica uma das seguintes condições:

- Incompatibilidade Bond1G: MTUs inconsistentes foram detectadas nas interfaces Bond1G.
- Incompatibilidade no Bond10G: MTUs inconsistentes foram detectadas nas interfaces Bond10G.

Esta falha exibe o nó ou nós em questão juntamente com o valor MTU associado.

- **regras de roteamento inconsistentes**

As regras de roteamento para esta interface são inconsistentes.

- **Máscaras de sub-rede inconsistentes**

A máscara de rede no dispositivo VLAN não corresponde à máscara de rede internamente registrada para a VLAN. Esta falha exibe a máscara de rede esperada e a máscara de rede atualmente em uso.

- **contagem incorreta de portas de ligação**

O número de portas de ligação está incorreto.

- **contagem de nós de fibra do canal configurados inválidos**

Uma das duas conexões de nó Fibre Channel esperadas está degradada. Essa falha ocorre quando apenas um nó Fibre Channel está conectado.

Para resolver essa falha, verifique a conectividade da rede do cluster e o cabeamento da rede, e verifique se há serviços com falha. Caso não haja problemas de rede ou de serviço, entre em contato com o Suporte da NetApp para a substituição do nó Fibre Channel.

- **irqBalanceFailed**

Ocorreu uma exceção ao tentar equilibrar as interrupções.

Entre em contato com o suporte da NetApp para obter assistência.

- **kmipCertificateFault**

- O certificado da Autoridade de Certificação (AC) raiz está perto de expirar.

Para resolver essa falha, obtenha um novo certificado da CA raiz com data de expiração de pelo menos 30 dias e use o `ModifyKeyServerKmp` para fornecer o certificado da CA raiz atualizado.

- O certificado do cliente está perto de expirar.

Para resolver essa falha, crie uma nova CSR usando `GetClientCertificateSigningRequest`, assine-a garantindo que a nova data de expiração seja de pelo menos 30 dias e use `ModifyKeyServerKmp` para substituir o certificado de cliente KMIP expirado pelo novo certificado.

- O certificado da Autoridade de Certificação Raiz (CA) expirou.

Para resolver essa falha, obtenha um novo certificado da CA raiz com data de expiração de pelo menos 30 dias e use o `ModifyKeyServerKmp` para fornecer o certificado da CA raiz atualizado.

- O certificado do cliente expirou.

Para resolver essa falha, crie uma nova CSR usando `GetClientCertificateSigningRequest`, assine-a garantindo que a nova data de expiração seja de pelo menos 30 dias e use `ModifyKeyServerKmp` para substituir o certificado de cliente KMIP expirado pelo novo certificado.

- Erro no certificado da Autoridade de Certificação Raiz (CA).

Para resolver esse problema, verifique se o certificado fornecido está correto e, se necessário, obtenha-o novamente da autoridade certificadora raiz. Utilize a ferramenta `ModifyKeyServerKmp` para

instalar o certificado de cliente KMIP correto.

- Erro no certificado do cliente.

Para resolver esse problema, verifique se o certificado de cliente KMIP correto está instalado. A autoridade certificadora raiz do certificado do cliente deve ser instalada no EKS. Utilize a ferramenta `ModifyKeyServerKmp` para instalar o certificado de cliente KMIP correto.

- **kmipServerFault**

- Falha na conexão

Para resolver essa falha, verifique se o servidor de chaves externo está ativo e acessível pela rede. Use `TestKeyServerKimp` e `TestKeyProviderKmp` para testar sua conexão.

- Falha na autenticação

Para resolver essa falha, verifique se os certificados de CA raiz e de cliente KMIP corretos estão sendo usados e se a chave privada e o certificado de cliente KMIP correspondem.

- Erro do servidor

Para resolver essa falha, verifique os detalhes do erro. Dependendo do erro retornado, pode ser necessário solucionar problemas no servidor de chaves externo.

- **limiar de memória Ecc**

Um grande número de erros ECC, corrigíveis ou não corrigíveis, foi detectado. Esta falha utiliza as seguintes classificações de gravidade com base na urgência:

Evento	Gravidade	Descrição
Um único DIMM <code>cErrorCount</code> atinge o limite <code>cDimmCorrectableErrWarnThreshold</code> .	Aviso	Erros de memória ECC corrigíveis acima do limite no DIMM: <Processador> <Slot DIMM>
Um único módulo DIMM permanece com o valor de <code>cErrorCount</code> acima de <code>cDimmCorrectableErrWarnThreshold</code> até que o tempo limite <code>cErrorFaultTimer</code> expire para o módulo DIMM.	Erro	Erros de memória ECC corrigíveis acima do limite no DIMM: <Processador> <DIMM>
Um controlador de memória reporta um valor de <code>cErrorCount</code> acima de <code>cMemCtrlCorrectableErrWarnThreshold</code> , e <code>cMemCtrlCorrectableErrWarnDuration</code> foi especificado.	Aviso	Erros de memória ECC corrigíveis acima do limite no controlador de memória: <Processador> <Controlador de Memória>

Um controlador de memória reporta cErrorCount acima de cMemCtrlCorrectableErrWarnThreshold até que cErrorFaultTimer expire para o controlador de memória.	Erro	Erros de memória ECC corrigíveis acima do limite no DIMM: <Processador> <DIMM>
Um único módulo DIMM reporta um uErrorCount acima de zero, mas menor que cDimmUncorrectableErrFaultThreshold.	Aviso	Erro(s) de memória ECC incorrigível(eis) detectado(s) no DIMM: <Processador> <Slot DIMM>
Um único módulo DIMM reporta um uErrorCount de pelo menos cDimmUncorrectableErrFaultThreshold.	Erro	Erro(s) de memória ECC incorrigível(eis) detectado(s) no DIMM: <Processador> <Slot DIMM>
Um controlador de memória reporta um uErrorCount acima de zero, mas menor que cMemCtrlUncorrectableErrFaultThreshold.	Aviso	Erro(s) de memória ECC não corrigível(is) detectado(s) no controlador de memória: <Processador> <Controlador de Memória>
Um controlador de memória reporta um uErrorCount de pelo menos cMemCtrlUncorrectableErrFaultThreshold.	Erro	Erro(s) de memória ECC não corrigível(is) detectado(s) no controlador de memória: <Processador> <Controlador de Memória>

Para resolver esse problema, entre em contato com o suporte da NetApp para obter assistência.

• limite de uso de memória

O uso de memória está acima do normal. Esta falha utiliza as seguintes classificações de gravidade com base na urgência:



Consulte a seção **Detalhes** na descrição da falha para obter informações mais detalhadas sobre o tipo de falha.

Gravidade	Descrição
Aviso	A memória do sistema está baixa.
Erro	A memória do sistema está muito baixa.
Crítico	A memória do sistema está completamente consumida.

Para resolver esse problema, entre em contato com o suporte da NetApp para obter assistência.

- **metadataClusterFull**

Não há espaço de armazenamento de metadados livre suficiente para suportar a perda de um único nó. Consulte o método de API GetClusterFullThreshold para obter detalhes sobre os níveis de preenchimento do cluster. Essa falha no cluster indica uma das seguintes condições:

- estágio3Baixo (Aviso): O limite definido pelo usuário foi ultrapassado. Ajuste as configurações do Cluster Completo ou adicione mais nós.
- estágio4Crítico (Erro): Não há espaço suficiente para recuperar de uma falha de 1 nó. A criação de volumes, snapshots e clones não é permitida.
- estágio5CompletamenteConsumido (Crítico)1; Nenhuma gravação ou nova conexão iSCSI é permitida. As conexões iSCSI atuais serão mantidas. As gravações falharão até que mais capacidade seja adicionada ao cluster. Limpar ou excluir dados ou adicionar mais nós.

Para resolver essa falha, limpe ou exclua volumes ou adicione outro nó de armazenamento ao cluster de armazenamento.

- **falha na verificação mtu**

Um dispositivo de rede não está configurado com o tamanho MTU adequado.

Para resolver essa falha, certifique-se de que todas as interfaces de rede e portas do switch estejam configuradas para jumbo frames (MTUs de até 9000 bytes).

- **configuração de rede**

Essa falha no cluster indica uma das seguintes condições:

- A interface esperada não está presente.
- Existe uma interface duplicada.
- Uma interface configurada está inativa.
- É necessário reiniciar a rede.

Entre em contato com o suporte da NetApp para obter assistência.

- **nenhum endereço IP de rede virtual disponível**

Não existem endereços de rede virtual disponíveis no bloco de endereços IP.

- virtualNetworkID # TAG(###) não possui endereços IP de armazenamento disponíveis. Não é possível adicionar nós adicionais ao cluster.

Para resolver essa falha, adicione mais endereços IP ao bloco de endereços de rede virtuais.

- **nodeHardwareFault (Interface de rede <nome> inativa ou cabo desconectado)**

A interface de rede está inativa ou o cabo está desconectado.

Para resolver essa falha, verifique a conectividade de rede do(s) nó(s).

- **nodeHardwareFault (O estado de capacidade de criptografia da unidade não corresponde ao estado de capacidade de criptografia do nó para a unidade no slot <slot do nó><slot da unidade>)**

Uma unidade não possui capacidades de criptografia compatíveis com o nó de armazenamento em que está instalada.

- **nodeHardwareFault (Tamanho incorreto da unidade <tipo de unidade> <tamanho real> para a unidade no slot <slot do nó><slot da unidade> para este tipo de nó - tamanho esperado <tamanho esperado>)**

Um nó de armazenamento contém uma unidade de disco com tamanho incorreto para esse nó.

- **nodeHardwareFault (Unidade não suportada detectada no slot <node slot><drive slot>; as estatísticas e informações de integridade da unidade não estarão disponíveis)**

Um nó de armazenamento contém uma unidade que não suporta.

- **nodeHardwareFault (A unidade no slot <node slot><drive slot> deveria estar usando a versão de firmware <versão esperada>, mas está usando uma versão não suportada <versão atual>)**

Um nó de armazenamento contém uma unidade executando uma versão de firmware não suportada.

- **modo de manutenção de nó**

Um nó foi colocado em modo de manutenção. Esta falha utiliza as seguintes classificações de gravidade com base na urgência:

Gravidade	Descrição
Aviso	Indica que o nó ainda está em modo de manutenção.
Erro	Indica que o modo de manutenção não pôde ser desativado, provavelmente devido a falhas ou dispositivos em espera ativos.

Para resolver essa falha, desative o modo de manutenção assim que a manutenção for concluída. Se o erro persistir, entre em contato com o Suporte da NetApp para obter assistência.

- **nodeOffline**

O software Element não consegue se comunicar com o nó especificado. Verifique a conectividade da rede.

- **nãoUsandoModoLACPond**

O modo de agregação LACP não está configurado.

Para resolver essa falha, utilize o recurso de agregação de links LACP ao implantar nós de armazenamento; os clientes podem apresentar problemas de desempenho se o LACP não estiver habilitado e configurado corretamente.

- **Servidor NTP inacessível**

O cluster de armazenamento não consegue se comunicar com o servidor ou servidores NTP especificados.

Para resolver esse problema, verifique a configuração do servidor NTP, da rede e do firewall.

- **ntpTimeNotInSync**

A diferença entre o horário do cluster de armazenamento e o horário especificado do servidor NTP é muito grande. O cluster de armazenamento não consegue corrigir a diferença automaticamente.

Para resolver esse problema, utilize servidores NTP internos à sua rede, em vez dos servidores padrão de instalação. Se você estiver usando servidores NTP internos e o problema persistir, entre em contato com o Suporte da NetApp para obter assistência.

- **nvrAmDeviceStatus**

Um dispositivo NVRAM apresenta um erro, está com defeito ou já apresentou falha. Essa falha apresenta as seguintes gravidades:

Gravidade	Descrição
Aviso	O hardware detectou um aviso. Essa condição pode ser transitória, como um alerta de temperatura. • Erro de tempo de vida da nvm • nvmLifetimeStatus • status de vida útil da fonte de energia • status da temperatura da fonte de energia • avisoLimiteExcedido
Erro	O hardware detectou um erro ou um estado crítico. O nó mestre do cluster tenta remover a unidade de partição de operação (isso gera um evento de remoção de unidade). Caso os serviços de partição secundária não estejam disponíveis, a unidade não será removida. Erros retornados além dos erros de nível de aviso: • O ponto de montagem do dispositivo NVRAM não existe. • A partição do dispositivo NVRAM não existe. • A partição do dispositivo NVRAM existe, mas não está montada.

Crítico	O hardware detectou um erro ou um estado crítico. O nó mestre do cluster tenta remover a unidade de partição de operação (isso gera um evento de remoção de unidade). Caso os serviços de partição secundária não estejam disponíveis, a unidade não será removida. • persistênciaPerdida • armStatusSaveNArmed • csaveStatusError

Substitua qualquer componente de hardware com defeito no nó. Se isso não resolver o problema, entre em contato com o Suporte da NetApp para obter assistência.

• Erro na fonte de alimentação

Essa falha no cluster indica uma das seguintes condições:

- Não há fonte de alimentação presente.
- A fonte de alimentação falhou.
- A entrada de alimentação está ausente ou fora do intervalo.

Para resolver essa falha, verifique se há alimentação redundante em todos os nós. Entre em contato com o suporte da NetApp para obter assistência.

• EspaçoProvisionadoMuitoCheio

A capacidade total provisionada do cluster está sobrecarregada.

Para resolver essa falha, adicione mais espaço provisionado ou exclua e limpe os volumes.

• remoteRepAsyncDelayExceeded

O atraso assíncrono configurado para a replicação foi excedido. Verifique a conectividade de rede entre os clusters.

• remoteRepClusterFull

Os volumes interromperam a replicação remota porque o cluster de armazenamento de destino está muito cheio.

Para resolver essa falha, libere algum espaço no cluster de armazenamento de destino.

• remoteRepSnapshotClusterFull

Os volumes pausaram a replicação remota de snapshots porque o cluster de armazenamento de destino está muito cheio.

Para resolver essa falha, libere algum espaço no cluster de armazenamento de destino.

• limite de snapshots de resposta remota excedido

Os volumes pausaram a replicação remota de snapshots porque o volume do cluster de armazenamento

de destino excedeu seu limite de snapshots.

Para resolver essa falha, aumente o limite de snapshots no cluster de armazenamento de destino.

- **Erro de ação de agendamento**

Uma ou mais das atividades agendadas foram executadas, mas falharam.

A falha desaparece se a atividade agendada for executada novamente e com sucesso, se a atividade agendada for excluída ou se a atividade for pausada e retomada.

- **Falha na leitura do sensor**

Um sensor não conseguiu se comunicar com o Controlador de Gerenciamento da Placa-Mãe (BMC).

Entre em contato com o suporte da NetApp para obter assistência.

- **serviçoNãoEmExecução**

Um serviço necessário não está em execução.

Entre em contato com o suporte da NetApp para obter assistência.

- **sliceServiceMuitoCheio**

Um serviço de fatiamento tem capacidade provisionada insuficiente.

Para resolver essa falha, adicione mais capacidade provisionada.

- **sliceServiceUnhealthy**

O sistema detectou que um serviço de fatiamento não está íntegro e está desativando-o automaticamente.

- Gravidade = Aviso: Nenhuma ação será tomada. Este período de aviso expirará em 6 minutos.
- Gravidade = Erro: O sistema está desativando dados automaticamente e replicando-os para outras unidades em bom estado.

Verifique se há problemas de conectividade de rede e erros de hardware. Outros problemas podem ocorrer se componentes de hardware específicos falharem. A falha será corrigida quando o serviço de fatiamento estiver acessível ou quando o serviço for desativado.

- **sshAtivado**

O serviço SSH está habilitado em um ou mais nós do cluster de armazenamento.

Para resolver essa falha, desative o serviço SSH no(s) nó(s) apropriado(s) ou entre em contato com o Suporte da NetApp para obter assistência.

- **expiração do certificado SSL**

O certificado SSL associado a este nó está perto de expirar ou já expirou. Esta falha utiliza as seguintes classificações de gravidade com base na urgência:

Gravidade	Descrição

Aviso	O certificado expira em 30 dias.
Erro	O certificado expira em 7 dias.
Crítico	O certificado expira em 3 dias ou já expirou.

Para resolver esse problema, renove o certificado SSL. Caso necessário, entre em contato com o Suporte da NetApp para obter assistência.

- **capacidade ociosa**

Um único nó é responsável por mais da metade da capacidade do cluster de armazenamento.

Para manter a redundância de dados, o sistema reduz a capacidade do nó maior, de modo que parte de sua capacidade de bloco fique ociosa (não utilizada).

Para resolver essa falha, adicione mais unidades aos nós de armazenamento existentes ou adicione nós de armazenamento ao cluster.

- **sensor de temperatura**

Um sensor de temperatura está registrando temperaturas acima do normal. Essa falha pode ser desencadeada em conjunto com falhas powerSupplyError ou fanSensor.

Para resolver essa falha, verifique se há obstruções no fluxo de ar perto do cluster de armazenamento. Caso necessário, entre em contato com o Suporte da NetApp para obter assistência.

- **atualizar**

Uma atualização está em andamento há mais de 24 horas.

Para resolver essa falha, retome a atualização ou entre em contato com o Suporte da NetApp para obter assistência.

- **Serviço não responsivo**

Um serviço deixou de responder.

Entre em contato com o suporte da NetApp para obter assistência.

- **Configuração de rede virtual**

Essa falha no cluster indica uma das seguintes condições:

- Não há interface presente.
- Existe um namespace incorreto em uma interface.
- Existe uma máscara de rede incorreta.
- O endereço IP está incorreto.
- A interface não está ativa e funcionando.
- Existe uma interface supérflua em um nó.

Entre em contato com o suporte da NetApp para obter assistência.

- **volumesDegradados**

Os volumes secundários ainda não terminaram de ser replicados e sincronizados. A mensagem desaparece quando a sincronização é concluída.

- **volumesOffline**

Um ou mais volumes no cluster de armazenamento estão offline. A falha **volumeDegraded** também estará presente.

Entre em contato com o suporte da NetApp para obter assistência.

Visualizar atividade de desempenho do nó

Você pode visualizar a atividade de desempenho de cada nó em formato gráfico. Essas informações fornecem estatísticas em tempo real sobre o uso da CPU e as operações de E/S de leitura/gravação por segundo (IOPS) para cada unidade do nó. O gráfico de utilização é atualizado a cada cinco segundos e o gráfico de estatísticas da unidade é atualizado a cada dez segundos.

1. Clique em **Cluster > Nós**.
2. Clique em **Ações** para o nó que deseja visualizar.
3. Clique em **Ver detalhes**.



É possível visualizar pontos específicos no tempo nos gráficos de linha e de barras posicionando o cursor sobre a linha ou a barra.

Desempenho de volume

Desempenho do volume de visualização

Você pode visualizar informações detalhadas de desempenho para todos os volumes no cluster. Você pode classificar as informações por ID de volume ou por qualquer uma das colunas de desempenho. Você também pode filtrar as informações por determinados critérios.

Você pode alterar a frequência com que o sistema atualiza as informações de desempenho na página clicando na lista **Atualizar a cada** e escolhendo um valor diferente. O intervalo de atualização padrão é de 10 segundos se o cluster tiver menos de 1000 volumes; caso contrário, o padrão é de 60 segundos. Se você selecionar a opção "Nunca", a atualização automática da página será desativada.

Você pode reativar a atualização automática clicando em **Ativar atualização automática**.

1. Na interface do usuário do Element, selecione **Relatórios > Desempenho de Volume**.
2. Na lista de volumes, clique no ícone **Ações** do volume desejado.
3. Clique em **Ver detalhes**.

Na parte inferior da página, é exibida uma tabela contendo informações gerais sobre o volume.

4. Para obter informações mais detalhadas sobre o volume, clique em **Ver mais detalhes**.

O sistema exibe informações detalhadas, bem como gráficos de desempenho para o volume.

Encontre mais informações

[Detalhes de desempenho de volume](#)

Detalhes de desempenho de volume

Você pode visualizar as estatísticas de desempenho dos volumes na página Desempenho do Volume, na guia Relatórios da interface do usuário do Element.

A lista a seguir descreve os detalhes que estão disponíveis para você:

- **EU IA**

O ID gerado pelo sistema para o volume.

- **Nome**

O nome dado ao volume quando foi criado.

- **Conta**

O nome da conta atribuída ao volume.

- **Grupos de Acesso**

O nome do grupo ou grupos de acesso ao volume aos quais o volume pertence.

- **Utilização do Volume**

Um valor percentual que descreve o quanto o cliente está utilizando o volume.

Valores possíveis:

- 0 = O cliente não está usando o volume
- 100 = O cliente está usando o máximo.
- >100 = O cliente está usando o modo burst.

- **Total de IOPS**

O número total de IOPS (leitura e gravação) que estão sendo executadas no volume.

- **Leia IOPS**

O número total de IOPS de leitura que estão sendo executadas no volume.

- **Escrever IOPS**

O número total de operações de E/S de gravação que estão sendo executadas no volume.

- **Produtividade Total**

A quantidade total de operações (leitura e gravação) que estão sendo executadas no volume.

- **Taxa de transferência de leitura**

A quantidade total de operações de leitura que estão sendo executadas no volume.

- **Taxa de transferência de gravação**

A quantidade total de operações de gravação que estão sendo executadas no volume.

- **Latência Total**

Tempo médio, em microssegundos, para concluir as operações de leitura e gravação em um volume.

- **Latência de leitura**

Tempo médio, em microssegundos, para concluir as operações de leitura do volume nos últimos 500 milissegundos.

- **Latência de escrita**

Tempo médio, em microssegundos, para concluir operações de gravação em um volume nos últimos 500 milissegundos.

- **Profundidade da fila**

O número de operações de leitura e gravação pendentes no volume.

- **Tamanho médio de E/S**

Tamanho médio em bytes das operações de E/S recentes realizadas no volume nos últimos 500 milissegundos.

Sessões iSCSI

Visualizar sessões iSCSI

Você pode visualizar as sessões iSCSI que estão conectadas ao cluster. Você pode filtrar as informações para incluir apenas as sessões desejadas.

1. Na interface do usuário do Element, selecione **Relatórios > Sessões iSCSI**.
2. Para visualizar os campos de critérios de filtro, clique em **Filtrar**.

Encontre mais informações

[Detalhes da sessão iSCSI](#)

Detalhes da sessão iSCSI

Você pode visualizar informações sobre as sessões iSCSI que estão conectadas ao cluster.

A lista a seguir descreve as informações que você pode encontrar sobre as sessões iSCSI:

- **Nó**

O nó que hospeda a partição de metadados primária do volume.

- **Conta**

O nome da conta proprietária do volume. Se o valor estiver em branco, um traço (-) será exibido.

- **Volume**

O nome do volume identificado no nó.

- **ID do Volume**

ID do volume associado ao IQN alvo.

- **ID do Iniciador**

Um ID gerado pelo sistema para o iniciador.

- **Alias do Iniciador**

Um nome opcional para o iniciador que facilita a sua localização em uma lista longa.

- **IP do Iniciador**

O endereço IP do ponto de extremidade que inicia a sessão.

- **Iniciador IQN**

O IQN do ponto de extremidade que inicia a sessão.

- **IP alvo**

O endereço IP do nó que hospeda o volume.

- **QI alvo**

O IQN do volume.

- **RACHAR**

O algoritmo CHAP para uma sessão iSCSI. Se um algoritmo CHAP não estiver sendo usado, um traço (-) será exibido. Disponível a partir do Elemento 12.8.

- **Criado em**

Data em que a sessão foi estabelecida.

Sessões Fibre Channel

Veja as sessões do Fibre Channel

Você pode visualizar as sessões Fibre Channel (FC) que estão conectadas ao cluster. Você pode filtrar as informações para incluir apenas as conexões que deseja exibir na

janela.

1. Na interface do usuário do Element, selecione **Relatórios > Sessões FC**.
2. Para visualizar os campos de critérios de filtro, clique em **Filtrar**.

Encontre mais informações

[Detalhes da sessão Fibre Channel](#)

Detalhes da sessão Fibre Channel

Você pode encontrar informações sobre as sessões Fibre Channel (FC) ativas que estão conectadas ao cluster.

A lista a seguir descreve as informações que você pode encontrar sobre as sessões FC conectadas ao cluster:

- **ID do nó**

O nó que hospeda a sessão da conexão.

- **Nome do nó**

Nome do nó gerado pelo sistema.

- **ID do Iniciador**

Um ID gerado pelo sistema para o iniciador.

- **Iniciador WWPN**

O nome do porto que deu origem a ele em todo o mundo.

- **Alias do Iniciador**

Um nome opcional para o iniciador que facilita a sua localização em uma lista longa.

- **Alvo WWPN**

O nome do porto alvo em todo o mundo.

- **Grupo de Acesso por Volume**

Nome do grupo de acesso ao volume ao qual a sessão pertence.

- **ID do Grupo de Acesso por Volume**

ID gerado pelo sistema para o grupo de acesso.

Solucionar problemas de unidades de disco

Solucionar problemas de unidades de disco

Você pode substituir uma unidade de estado sólido (SSD) com defeito por uma unidade

de substituição. Os SSDs para nós de armazenamento SolidFire são hot-swappable. Se suspeitar que um SSD apresentou falha, entre em contato com o Suporte da NetApp para verificar a falha e orientá-lo no procedimento de resolução adequado. O suporte da NetApp também trabalha com você para obter uma unidade de substituição de acordo com o seu contrato de nível de serviço.

Neste caso, "swappable" significa que você pode remover uma unidade com falha de um nó ativo e substituí-la por uma nova unidade SSD da NetApp. Não é recomendável remover unidades que não apresentem falhas em um cluster ativo.

É recomendável manter peças sobressalentes no local, conforme sugerido pelo Suporte da NetApp, para permitir a substituição imediata da unidade em caso de falha.



Para fins de teste, se você estiver simulando uma falha de unidade removendo uma unidade de um nó, deverá aguardar 30 segundos antes de inserir a unidade de volta no slot.

Se uma unidade falhar, o Double Helix redistribui os dados da unidade entre os nós restantes do cluster. Falhas em várias unidades de disco no mesmo nó não representam um problema, já que o software Element protege contra a existência de duas cópias de dados no mesmo nó. Uma falha na unidade resulta nos seguintes eventos:

- Os dados são migrados do disco rígido.
- A capacidade total do cluster é reduzida pela capacidade da unidade.
- A proteção de dados Double Helix garante que existam duas cópias válidas dos dados.



Os sistemas de armazenamento SolidFire não suportam a remoção de uma unidade caso isso resulte em espaço insuficiente para migrar os dados.

Para maiores informações

- [Remova as unidades com falha do cluster.](#)
- [Solução de problemas básicos de unidades MDSS](#)
- [Remova as unidades MDSS](#)
- ["Substituição de unidades para nós de armazenamento SolidFire"](#)
- ["Substituição de unidades para nós de armazenamento da série H600S"](#)
- ["Informações de hardware H410S e H610S"](#)
- ["Informações sobre o hardware da série SF"](#)

Remova as unidades com falha do cluster.

O sistema SolidFire coloca uma unidade em estado de falha se o autodiagnóstico da unidade informar ao nó que ela falhou ou se a comunicação com a unidade for interrompida por cinco minutos e meio ou mais. O sistema exibe uma lista das unidades com falha. Você deve remover uma unidade com falha da lista de unidades com falha no software NetApp Element .

Os dispositivos na lista de **Alertas** são exibidos como **blockServiceUnhealthy** quando um nó está offline. Ao reiniciar o nó, se o nó e seus discos voltarem a ficar online dentro de cinco minutos e meio, os discos serão

atualizados automaticamente e continuarão como discos ativos no cluster.

1. Na interface do Element, selecione **Cluster > Unidades**.
2. Clique em **Falhas** para visualizar a lista de unidades com falha.
3. Anote o número do slot da unidade com falha.

Você precisa dessas informações para localizar a unidade com defeito no chassi.

4. Remova as unidades com falha usando um dos seguintes métodos:

Opção	Passos
Para remover unidades individuais	a. Clique em Ações para a unidade que deseja remover. b. Clique em Remover.
Para remover várias unidades	a. Selecione todas as unidades que deseja remover e clique em Ações em massa. b. Clique em Remover.

Solução de problemas básicos de unidades MDSS

É possível recuperar unidades de metadados (ou partições) adicionando-as novamente ao cluster caso uma ou ambas as unidades de metadados falhem. Você pode executar a operação de recuperação na interface do usuário do NetApp Element se o recurso MDSS já estiver habilitado no nó.

Se uma ou ambas as unidades de metadados em um nó apresentarem falha, o serviço de fatiamento será desligado e os dados de ambas as unidades serão copiados para unidades diferentes no nó.

Os cenários a seguir descrevem possíveis situações de falha e fornecem recomendações básicas para corrigir o problema:

falha na unidade de partição do sistema

- Nesse cenário, o slot 2 é verificado e retorna ao estado disponível.
- A unidade de partição do sistema precisa ser repovoada antes que o serviço de partição possa ser reativado.
- Você deve substituir a unidade de partição do sistema. Quando a unidade de partição do sistema estiver disponível, instale-a juntamente com a unidade do slot 2.



Não é possível adicionar a unidade no slot 2 individualmente como uma unidade de metadados. Você deve adicionar ambas as unidades de volta ao nó ao mesmo tempo.

Slot 2 falha

- Nesse cenário, a unidade de partição do sistema é verificada e retorna a um estado disponível.
- Você deve substituir o slot 2 por um disco sobressalente. Quando o slot 2 estiver disponível, adicione o disco de partição do sistema e o disco do slot 2 simultaneamente.

Falha na unidade de partição do sistema e no slot 2

- Você deve substituir tanto a unidade de partição do sistema quanto a unidade do slot 2 por uma unidade sobressalente. Quando ambas as unidades estiverem disponíveis, adicione a unidade de partição do sistema e a unidade do slot 2 ao mesmo tempo.

Ordem das operações

- Substitua a unidade de hardware com defeito por uma unidade sobressalente (substitua ambas as unidades se ambas apresentarem defeito).
- Adicione as unidades de volta ao cluster quando elas tiverem sido repovoadas e estiverem disponíveis.

Verificar operações

- Verifique se as unidades no slot 0 (ou interno) e no slot 2 estão identificadas como unidades de metadados na lista de Unidades Ativas.
- Verifique se todo o balanceamento de fatias foi concluído (não há mais mensagens de movimentação de fatias no registro de eventos por pelo menos 30 minutos).

Para maiores informações

[Adicionar unidades MDSS](#)

Adicionar unidades MDSS

É possível adicionar uma segunda unidade de metadados em um nó SolidFire convertendo a unidade de bloco no slot 2 em uma unidade de fatiamento. Isso é conseguido ativando o recurso de serviço de fatiamento de múltiplas unidades (MDSS). Para ativar esse recurso, você deve entrar em contato com o Suporte da NetApp .

Colocar uma unidade de disco em estado disponível pode exigir a substituição de uma unidade com defeito por uma unidade nova ou sobressalente. Você deve adicionar a unidade de partição do sistema ao mesmo tempo que adiciona a unidade para o slot 2. Se você tentar adicionar a unidade de disco do slot 2 sozinha ou antes de adicionar a unidade de disco do sistema, o sistema gerará um erro.

1. Clique em **Cluster > Drives**.
2. Clique em **Disponível** para visualizar a lista de unidades disponíveis.
3. Selecione as unidades de partição que deseja adicionar.
4. Clique em **Ações em massa**.
5. Clique em **Adicionar**.
6. Confirme na aba **Unidades Ativas** se as unidades foram adicionadas.

Remova as unidades MDSS

Você pode remover as unidades do serviço de fatiamento de várias unidades (MDSS). Este procedimento só se aplica se o nó tiver várias unidades de fatiamento.



Se a unidade de partição do sistema e a unidade do slot 2 falharem, o sistema encerrará os serviços de partição e removerá as unidades. Caso não haja nenhuma falha e você remova as unidades, ambas devem ser removidas ao mesmo tempo.

1. Clique em **Cluster > Drives**.
2. Na aba **Unidades disponíveis**, clique na caixa de seleção das unidades de partição que estão sendo removidas.
3. Clique em **Ações em massa**.
4. Clique em **Remover**.
5. Confirme a ação.

Solução de problemas em nós

Remover nós de um cluster

Você pode remover nós de um cluster para manutenção ou substituição. Você deve usar a interface de usuário ou a API do NetApp Element para remover nós antes de desligá-los.

Segue abaixo uma visão geral do procedimento para remover nós de armazenamento:

- Certifique-se de que haja capacidade suficiente no cluster para criar uma cópia dos dados no nó.
- Remova unidades do cluster usando a interface do usuário ou o método da API RemoveDrives.

Isso resulta na migração de dados do sistema das unidades do nó para outras unidades no cluster. O tempo necessário para esse processo depende da quantidade de dados que precisa ser migrada.

- Remova o nó do cluster.

Leve em consideração os seguintes pontos antes de desligar ou ligar um nó:

- Desligar nós e clusters envolve riscos se não for feito corretamente.

O desligamento de um nó deve ser feito sob a orientação do Suporte da NetApp .

- Se um nó ficar inativo por mais de 5,5 minutos sob qualquer tipo de condição de desligamento, a proteção de dados Double Helix inicia a tarefa de gravar blocos replicados individuais em outro nó para replicar os dados. Nesse caso, entre em contato com o Suporte da NetApp para obter ajuda na análise do nó com falha.
- Para reiniciar ou desligar um nó com segurança, você pode usar o comando da API Shutdown.
- Se um nó estiver inativo ou desligado, você deve entrar em contato com o Suporte da NetApp antes de colocá-lo novamente online.
- Após um nó voltar a ficar online, você deve adicionar as unidades de volta ao cluster, dependendo de quanto tempo elas ficaram fora de serviço.

Para maiores informações

["Substituição de um chassi SolidFire com defeito"](#)

["Substituição de um nó da série H600S com defeito"](#)

Desligue um cluster

Execute o seguinte procedimento para desligar todo o cluster.

Passos

1. (Opcional) Entre em contato com o Suporte da NetApp para obter ajuda na conclusão das etapas preliminares.
2. Verifique se todas as operações de entrada/saída foram interrompidas.
3. Desconecte todas as sessões iSCSI:
 - a. Navegue até o endereço IP virtual de gerenciamento (MVIP) no cluster para abrir a interface do usuário do Element.
 - b. Observe os nós listados na lista de nós.
 - c. Execute o método da API Shutdown com a opção halt especificada em cada ID de nó no cluster.

Ao reiniciar o cluster, você deve seguir alguns passos para verificar se todos os nós estão online:



1. Verifique se todos os itens de gravidade crítica e `volumesOffline` As falhas no cluster foram resolvidas.
2. Aguarde de 10 a 15 minutos para que o aglomerado se estabilize.
3. Comece a inicializar os hosts para acessar os dados.

Se você deseja ter mais tempo para ligar os nós e verificar se estão funcionando corretamente após a manutenção, entre em contato com o suporte técnico para obter ajuda no adiamento da sincronização de dados e evitar a sincronização desnecessária de bins.

Encontre mais informações

["Como desligar e ligar corretamente um cluster de armazenamento NetApp Solidfire/HCI"](#)

Trabalhe com utilitários por nó para nós de armazenamento.

Trabalhe com utilitários por nó para nós de armazenamento.

Você pode usar os utilitários por nó para solucionar problemas de rede caso as ferramentas de monitoramento padrão na interface do usuário do software NetApp Element não forneçam informações suficientes para a solução de problemas. Os utilitários por nó fornecem informações e ferramentas específicas que podem ajudar na resolução de problemas de rede entre nós ou com o nó de gerenciamento.

Encontre mais informações

- [Acesse as configurações por nó usando a interface de usuário específica para cada nó.](#)
- [Detalhes das configurações de rede na interface de usuário de cada nó.](#)
- [Detalhes das configurações do cluster na interface de usuário de cada nó.](#)
- [Execute testes de sistema usando a interface de usuário por nó.](#)
- [Execute utilitários do sistema usando a interface de usuário por nó.](#)

Acesse as configurações por nó usando a interface de usuário específica para cada nó.

Você pode acessar as configurações de rede, as configurações do cluster e os testes e

utilitários do sistema na interface de usuário de cada nó após inserir o endereço IP do nó de gerenciamento e autenticar-se.

Se você deseja modificar as configurações de um nó em estado Ativo que faz parte de um cluster, você deve fazer login como um usuário administrador do cluster.



Você deve configurar ou modificar um nó de cada vez. Você deve garantir que as configurações de rede especificadas estejam produzindo o efeito esperado e que a rede esteja estável e funcionando bem antes de fazer modificações em outro nó.

1. Abra a interface de usuário por nó usando um dos seguintes métodos:

- Digite o endereço IP de gerenciamento seguido de :442 em uma janela do navegador e faça login usando um nome de usuário e senha de administrador.
- Na interface do Element, selecione **Cluster > Nós** e clique no link do endereço IP de gerenciamento do nó que você deseja configurar ou modificar. Na janela do navegador que se abre, você pode editar as configurações do nó.



Detalhes das configurações de rede na interface de usuário de cada nó.

Você pode alterar as configurações de rede do nó de armazenamento para atribuir ao nó um novo conjunto de atributos de rede.

Você pode visualizar as configurações de rede de um nó de armazenamento na página **Configurações de Rede** ao fazer login no nó. (https://<node_IP>:442/hcc/node/network-settings). Você pode selecionar as configurações **Bond1G** (gerenciamento) ou **Bond10G** (armazenamento). A lista a seguir descreve as configurações que você pode modificar quando um nó de armazenamento estiver nos estados Disponível, Pendente ou Ativo:

- **Método**

O método utilizado para configurar a interface. Métodos possíveis:

- loopback: Usado para definir a interface de loopback IPv4.
- Manual: Usado para definir interfaces para as quais nenhuma configuração é feita por padrão.
- dhcp: Usado para obter um endereço IP via DHCP.
- Estático: Usado para definir interfaces Ethernet com endereços IPv4 alocados estaticamente.

- **Velocidade de conexão**

A velocidade negociada pela NIC virtual.

- **Endereço IPv4**

O endereço IPv4 para a rede eth0.

- **Máscara de sub-rede IPv4**

Subdivisões de endereços da rede IPv4.

- **Endereço de gateway IPv4**

Endereço de rede do roteador para enviar pacotes para fora da rede local.

- **Endereço IPv6**

O endereço IPv6 para a rede eth0.

- **Endereço de gateway IPv6**

Endereço de rede do roteador para enviar pacotes para fora da rede local.

- **MTU**

Tamanho máximo de pacote que um protocolo de rede pode transmitir. Deve ser maior ou igual a 1500. Se você adicionar uma segunda placa de rede de armazenamento, o valor deverá ser 9000.

- **Servidores DNS**

Interface de rede utilizada para comunicação em cluster.

- **Domínios de pesquisa**

Procure por endereços MAC adicionais disponíveis para o sistema.

- **Modo Bond**

Pode ser um dos seguintes modos:

- AtivoPassivo (padrão)
- ALVA
- LACP

- **Status**

Valores possíveis:

- Em funcionamento
- Abaixo
- Acima

- **Etiqueta de Rede Virtual**

Etiqueta atribuída quando a rede virtual foi criada.

- **Rotas**

Rotas estáticas para hosts ou redes específicas através da interface associada que as rotas estão configuradas para usar.

Detalhes das configurações do cluster na interface de usuário de cada nó.

Após a configuração do cluster, você pode verificar as configurações do cluster para um nó de armazenamento e modificar o nome do host do nó.

A lista a seguir descreve as configurações de cluster para um nó de armazenamento indicado na página **Configurações do Cluster** da interface do usuário de cada nó. (https://<node_IP>:442/hcc/node/cluster-settings).

- **Papel**

Função que o nó desempenha no cluster. Valores possíveis:

- Armazenamento: Nó de armazenamento ou Fibre Channel.
- Gerenciamento: O nó é um nó de gerenciamento.

- **Nome do host**

Nome do nó.

- **Conjunto**

Nome do cluster.

- **Adesão ao Cluster**

Estado do nó. Valores possíveis:

- Disponível: O nó não possui um nome de cluster associado e ainda não faz parte de um cluster.
- Pendente: O nó está configurado e pode ser adicionado a um cluster designado. Não é necessário autenticar para acessar o nó.
- Pendente/Ativo: O sistema está em processo de instalação de software compatível no nó. Ao concluir, o nó passará para o estado Ativo.
- Ativo: O nó está participando de um cluster. É necessário autenticar-se para modificar o nó.

- **Versão**

Versão do software Element em execução no nó.

- **Conjunto**

Nós que fazem parte do conjunto de bancos de dados.

- **ID do nó**

ID atribuído quando um nó é adicionado ao cluster.

- **Interface de Cluster**

Interface de rede utilizada para comunicação em cluster.

- **Interface de Gerenciamento**

Interface de rede de gerenciamento. Por padrão, usa-se Bond1G, mas também é possível usar Bond10G.

- **Interface de armazenamento**

Interface de rede de armazenamento usando Bond10G.

- **Capacidade de criptografia**

Indica se o nó suporta ou não criptografia de unidade.

Execute testes de sistema usando a interface de usuário por nó.

Você pode testar as alterações nas configurações de rede depois de confirmá-las na configuração de rede. Você pode executar os testes para garantir que o nó de armazenamento esteja estável e possa ser colocado online sem problemas.

Você fez login na interface de usuário específica do nó de armazenamento.

1. Clique em **Testes do Sistema**.
2. Clique em **Executar teste** ao lado do teste que deseja executar ou selecione **Executar todos os testes**.



A execução de todas as operações de teste pode ser demorada e deve ser feita somente sob orientação do Suporte da NetApp .

- **Teste de Conjunto Conectado**

Testa e verifica a conectividade com um conjunto de bancos de dados. Por padrão, o teste usa o conjunto de testes do cluster ao qual o nó está associado. Alternativamente, você pode fornecer um conjunto diferente para testar a conectividade.

- **Test Connect Mvip**

Executa um ping no endereço IP virtual de gerenciamento (MVIP) especificado e, em seguida, realiza uma chamada de API simples para o MVIP para verificar a conectividade. Por padrão, o teste usa o MVIP do cluster ao qual o nó está associado.

- **Test Connect Svip**

Envia pings para o endereço IP virtual de armazenamento (SVIP) especificado usando pacotes do Protocolo de Mensagens de Controle da Internet (ICMP) que correspondem ao tamanho da Unidade Máxima de Transmissão (MTU) definida no adaptador de rede. Em seguida, ele se conecta ao SVIP

como um iniciador iSCSI. Por padrão, o teste usa o SVIP do cluster ao qual o nó está associado.

- **Configuração de hardware de teste**

Testa se todas as configurações de hardware estão corretas, valida se as versões de firmware estão corretas e confirma se todas as unidades estão instaladas e funcionando corretamente. Isso é o mesmo que testes de fábrica.



Este teste consome muitos recursos e só deve ser executado se solicitado pelo Suporte da NetApp .

- **Testar a conectividade local**

Testa a conectividade com todos os outros nós do cluster, enviando um ping para o endereço IP do cluster (CIP) em cada nó. Este teste só será exibido em um nó se o nó fizer parte de um cluster ativo.

- **Testar localização de cluster**

Valida se o nó consegue localizar o cluster especificado na configuração do cluster.

- **Teste a configuração da rede**

Verifica se as configurações de rede definidas correspondem às configurações de rede em uso no sistema. Este teste não se destina a detectar falhas de hardware quando um nó está participando ativamente de um cluster.

- **Teste de ping**

Executa um ping em uma lista específica de hosts ou, caso nenhuma seja especificada, cria dinamicamente uma lista de todos os nós registrados no cluster e executa um ping em cada um deles para verificar a conectividade.

- **Testar a conectividade remota**

Testa a conectividade com todos os nós em clusters remotamente emparelhados, enviando um ping para o endereço IP do cluster (CIP) em cada nó. Este teste só será exibido em um nó se o nó fizer parte de um cluster ativo.

Execute utilitários do sistema usando a interface de usuário por nó.

Você pode usar a interface de usuário específica de cada nó de armazenamento para criar ou excluir pacotes de suporte, redefinir as configurações das unidades e reiniciar os serviços de rede ou de cluster.

Você fez login na interface de usuário específica do nó de armazenamento.

1. Clique em **Utilitários do Sistema**.
2. Clique no botão do utilitário de sistema que deseja executar.

- **Controle de Potência**

Reinicia, desliga e liga/desliga o nó.



Esta operação causa perda temporária de conectividade de rede.

Especifique os seguintes parâmetros:

- Ação: As opções incluem Reiniciar e Parar (desligar).
- Atraso de ativação: Qualquer tempo adicional antes que o nó volte a ficar online.

◦ **Coletar registros de nós**

Cria um pacote de suporte no diretório /tmp/bundles do nó.

Especifique os seguintes parâmetros:

- Nome do pacote: Nome exclusivo para cada pacote de suporte criado. Caso nenhum nome seja fornecido, "supportbundle" e o nome do nó serão usados como nome do arquivo.
- Argumentos extras: Este parâmetro é passado para o script sf_make_support_bundle. Este parâmetro deve ser usado somente a pedido do Suporte da NetApp .
- Tempo limite (em segundos): Especifique o número de segundos a aguardar por cada resposta de ping individual.

◦ **Excluir registros do nó**

Exclui todos os pacotes de suporte atuais no nó que foram criados usando **Criar Pacote de Suporte de Cluster** ou o método de API CreateSupportBundle.

◦ **Reiniciar unidades**

Inicializa as unidades e remove todos os dados atualmente presentes na unidade. Você pode reutilizar a unidade em um nó existente ou em um nó atualizado.

Especifique o seguinte parâmetro:

- Unidades: Lista de nomes de dispositivos (não IDs de unidade) a serem redefinidos.

◦ **Redefinir configuração de rede**

Ajuda a resolver problemas de configuração de rede para um nó individual e redefine a configuração de rede desse nó para as configurações padrão de fábrica.

◦ **Reiniciar nó**

Restaura as configurações de fábrica de um nó. Todos os dados são removidos, mas as configurações de rede do nó são preservadas durante essa operação. Os nós só podem ser reinicializados se não estiverem atribuídos a um cluster e estiverem no estado Disponível.



Ao usar esta opção, todos os dados, pacotes (atualizações de software), configurações e arquivos de log são excluídos do nó.

◦ **Reiniciar a rede**

Reinicia todos os serviços de rede em um nó.



Essa operação pode causar perda temporária de conectividade de rede.

◦ Reiniciar serviços

Reinicia os serviços de software Element em um nó.



Esta operação pode causar interrupção temporária do serviço do nó. Você deve realizar esta operação somente sob a orientação do Suporte da NetApp .

Especifique os seguintes parâmetros:

- Serviço: Nome do serviço a ser reiniciado.
- Ação: Ação a ser executada no serviço. As opções incluem iniciar, parar e reiniciar.

Trabalhe com o nó de gerenciamento

Você pode usar o nó de gerenciamento (mNode) para atualizar os serviços do sistema, gerenciar os ativos e configurações do cluster, executar testes e utilitários do sistema, configurar o Active IQ para monitoramento do sistema e habilitar o acesso do Suporte da NetApp para solução de problemas.



Como prática recomendada, associe apenas um nó de gerenciamento a uma instância do VMware vCenter e evite definir os mesmos recursos de armazenamento e computação ou instâncias do vCenter em vários nós de gerenciamento.

Ver "[documentação do nó de gerenciamento](#)" para mais informações.

Compreender os níveis de preenchimento dos cachos

O cluster que executa o software Element gera falhas de cluster para alertar o administrador de armazenamento quando o cluster estiver ficando sem capacidade. Existem três níveis de preenchimento do cluster, todos exibidos na interface do usuário do NetApp Element : aviso, erro e crítico.

O sistema utiliza o código de erro BlockClusterFull para alertar sobre o preenchimento completo do armazenamento de blocos do cluster. Você pode visualizar os níveis de severidade de preenchimento do cluster na guia Alertas da interface do usuário do Element.

A lista a seguir inclui informações sobre os níveis de gravidade do BlockClusterFull:

• Aviso

Este é um aviso configurável pelo cliente que aparece quando a capacidade de blocos do cluster está se aproximando do nível de gravidade do erro. Por padrão, esse nível é definido em três por cento abaixo do nível de erro e pode ser ajustado por meio da interface do usuário e da API do Element. Você precisa adicionar mais capacidade ou liberar capacidade o mais rápido possível.

• Erro

Quando o cluster está nesse estado, se um nó for perdido, não haverá capacidade suficiente no cluster para reconstruir a proteção de dados Double Helix. A criação de novos volumes, clones e snapshots fica bloqueada enquanto o cluster estiver nesse estado. Este não é um estado seguro ou recomendado para nenhum cluster. Você deve adicionar mais capacidade ou liberar capacidade imediatamente.

- **Crítico**

Esse erro crítico ocorreu porque o cluster está 100% consumido. Está em modo somente leitura e nenhuma nova conexão iSCSI pode ser feita com o cluster. Ao atingir esse estágio, você deve liberar ou adicionar mais capacidade imediatamente.

O sistema utiliza o código de erro MetadataClusterFull para alertar sobre o preenchimento completo do armazenamento de metadados do cluster. Você pode visualizar o nível de armazenamento de metadados do cluster na seção Capacidade do Cluster, na página Visão Geral da guia Relatórios da interface do usuário do Element.

A lista a seguir inclui informações sobre os níveis de gravidade do MetadataClusterFull:

- **Aviso**

Este é um aviso configurável pelo cliente que aparece quando a capacidade de metadados do cluster está se aproximando do nível de gravidade do erro. Por padrão, esse nível é definido em três por cento abaixo do nível de erro e pode ser ajustado por meio da API do Elemento. Você precisa adicionar mais capacidade ou liberar capacidade o mais rápido possível.

- **Erro**

Quando o cluster está nesse estado, se um nó for perdido, não haverá capacidade suficiente no cluster para reconstruir a proteção de dados Double Helix. A criação de novos volumes, clones e snapshots fica bloqueada enquanto o cluster estiver nesse estado. Este não é um estado seguro ou recomendado para nenhum cluster. Você deve adicionar mais capacidade ou liberar capacidade imediatamente.

- **Crítico**

Esse erro crítico ocorreu porque o cluster está 100% consumido. Está em modo somente leitura e nenhuma nova conexão iSCSI pode ser feita com o cluster. Ao atingir esse estágio, você deve liberar ou adicionar mais capacidade imediatamente.



O seguinte aplica-se aos limites de cluster de dois nós:

- O erro de integridade dos metadados está 20% abaixo do nível crítico.
- O erro de preenchimento de bloco ocorre quando a capacidade de um bloco (incluindo a capacidade ociosa) está abaixo do nível crítico; ou seja, a capacidade está equivalente a dois blocos abaixo do nível crítico.

Gerencie o armazenamento com o NetApp Hybrid Cloud Control.

Adicione e gerencie clusters de armazenamento usando o NetApp Hybrid Cloud Control.

Você pode adicionar clusters de armazenamento ao inventário de ativos do nó de gerenciamento para que eles possam ser gerenciados usando o NetApp Hybrid Cloud Control (HCC). O primeiro cluster de armazenamento adicionado durante a configuração do sistema é o padrão. "[cluster de armazenamento autoritativo](#)", mas clusters adicionais podem ser adicionados usando a interface de usuário do HCC.

Após a adição de um cluster de armazenamento, você pode monitorar o desempenho do cluster, alterar as credenciais do cluster de armazenamento para o ativo gerenciado ou remover um cluster de armazenamento do inventário de ativos do nó de gerenciamento, caso ele não precise mais ser gerenciado usando o HCC.

O que você vai precisar

- **Permissões de administrador do cluster:** Você tem permissões de administrador no cluster. "[cluster de armazenamento autoritativo](#)". O cluster autoritativo é o primeiro cluster adicionado ao inventário de nós de gerenciamento durante a configuração do sistema.
- **Software Element:** A versão do seu cluster de armazenamento é a 11.3 ou posterior do software NetApp Element .
- **Nó de gerenciamento:** Você implantou um nó de gerenciamento executando a versão 11.3 ou posterior.
- **Serviços de gerenciamento:** Você atualizou seu pacote de serviços de gerenciamento para a versão 2.17 ou posterior.

Opções

- [Adicionar um cluster de armazenamento](#)
- [Confirme o status do cluster de armazenamento.](#)
- [Editar credenciais do cluster de armazenamento](#)
- [Remover um cluster de armazenamento](#)
- [Ativar e desativar o modo de manutenção](#)

Adicionar um cluster de armazenamento

Você pode adicionar um cluster de armazenamento ao inventário de ativos do nó de gerenciamento usando o NetApp Hybrid Cloud Control. Isso permite gerenciar e monitorar o cluster usando a interface de usuário do HCC.

Passos

1. Faça login no NetApp Hybrid Cloud Control fornecendo as credenciais de administrador autorizado do cluster de armazenamento.
2. No painel de controle, selecione o menu de opções no canto superior direito e selecione **Configurar**.
3. No painel **Clusters de armazenamento**, selecione **Detalhes do cluster de armazenamento**.
4. Selecione **Adicionar cluster de armazenamento**.

5. Insira as seguintes informações:

- endereço IP virtual de gerenciamento de cluster de armazenamento



Somente clusters de armazenamento remoto que não estejam sendo gerenciados por um nó de gerenciamento podem ser adicionados.

- Nome de usuário e senha do cluster de armazenamento

6. Selecione **Adicionar**.



Após adicionar o cluster de armazenamento, o inventário do cluster pode levar até 2 minutos para ser atualizado e exibir a nova adição. Você pode precisar atualizar a página no seu navegador para ver as alterações.

Confirme o status do cluster de armazenamento.

Você pode monitorar o status da conexão dos ativos de clusters de armazenamento usando a interface de usuário do NetApp Hybrid Cloud Control.

Passos

1. Faça login no NetApp Hybrid Cloud Control fornecendo as credenciais de administrador autorizado do cluster de armazenamento.
2. No painel de controle, selecione o menu de opções no canto superior direito e selecione **Configurar**.
3. Analise o estado dos clusters de armazenamento no inventário.
4. No painel **Clusters de armazenamento**, selecione **Detalhes do cluster de armazenamento** para obter informações adicionais.

Editar credenciais do cluster de armazenamento

Você pode editar o nome de usuário e a senha do administrador do cluster de armazenamento usando a interface de usuário do NetApp Hybrid Cloud Control.

Passos

1. Faça login no NetApp Hybrid Cloud Control fornecendo as credenciais de administrador autorizado do cluster de armazenamento.
2. No painel de controle, selecione o menu de opções no canto superior direito e selecione **Configurar**.
3. No painel **Clusters de armazenamento**, selecione **Detalhes do cluster de armazenamento**.
4. Selecione o menu **Ações** do cluster e selecione **Editar credenciais do cluster**.
5. Atualize o nome de usuário e a senha do cluster de armazenamento.
6. Selecione **Salvar**.

Remover um cluster de armazenamento

Remover um cluster de armazenamento do NetApp Hybrid Cloud Control remove o cluster do inventário de nós de gerenciamento. Após a remoção de um cluster de armazenamento, ele não poderá mais ser gerenciado pelo HCC e você só poderá acessá-lo navegando diretamente até seu endereço IP de gerenciamento.



Não é possível remover o cluster autoritativo do inventário. Para determinar o cluster autoritativo, acesse **Gerenciamento de usuários > Usuários**. O cluster autorizado está listado ao lado do cabeçalho **Usuários**.

Passos

1. Faça login no NetApp Hybrid Cloud Control fornecendo as credenciais de administrador autorizado do cluster de armazenamento.
2. No painel de controle, selecione o menu de opções no canto superior direito e selecione **Configurar**.
3. No painel **Clusters de armazenamento**, selecione **Detalhes do cluster de armazenamento**.
4. Selecione o menu **Ações** do cluster e selecione **Remover Cluster de Armazenamento**.



Selecionar **Sim** em seguida remove o cluster da instalação.

5. Selecione **Sim**.

Ativar e desativar o modo de manutenção

Se precisar desativar um nó de armazenamento para manutenção, como atualizações de software ou reparos no host, você pode minimizar o impacto de E/S no restante do cluster de armazenamento da seguinte forma: [permitindo](#) Modo de manutenção para esse nó. Quando você [desabilitar](#) No modo de manutenção, o nó é monitorado para garantir que determinados critérios sejam atendidos antes que ele possa sair desse modo.

O que você vai precisar

- **Software Element:** A versão do seu cluster de armazenamento é a 12.2 ou posterior do software NetApp Element .
- **Nó de gerenciamento:** Você implantou um nó de gerenciamento executando a versão 12.2 ou posterior.
- **Serviços de gerenciamento:** Você atualizou seu pacote de serviços de gerenciamento para a versão 2.19 ou posterior.
- Você tem acesso para fazer login no nível de administrador.

Ativar modo de manutenção

Você pode usar o procedimento a seguir para ativar o modo de manutenção em um nó de cluster de armazenamento.



Apenas um nó pode estar em modo de manutenção por vez.

Passos

1. Abra o endereço IP do nó de gerenciamento em um navegador da web. Por exemplo:

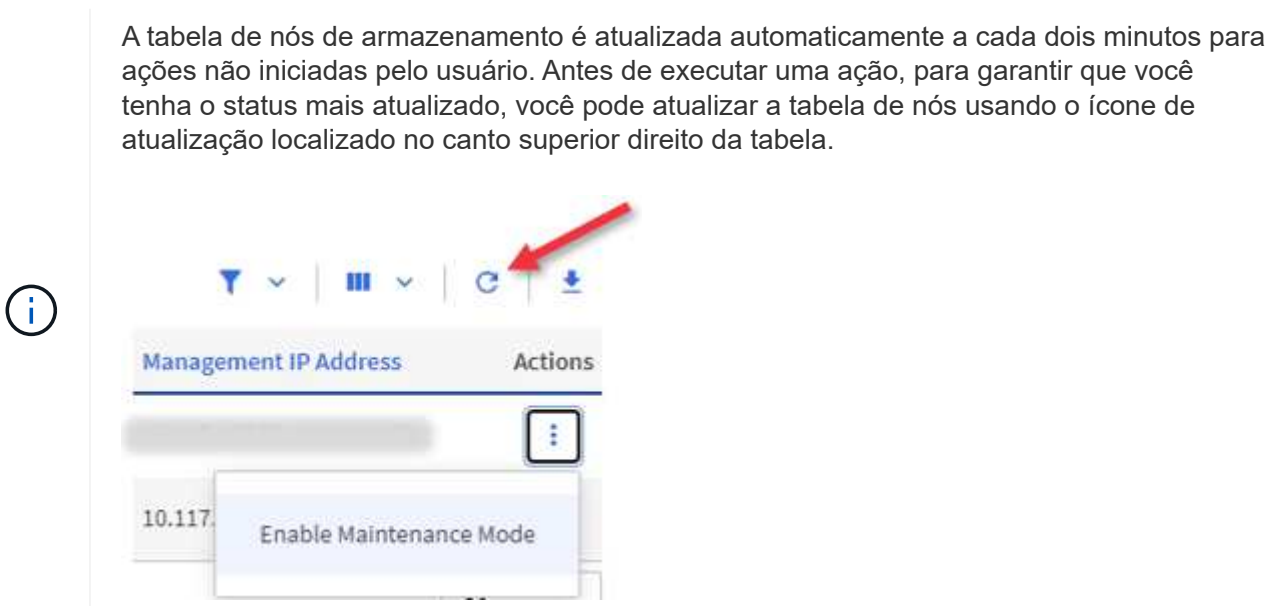
```
https://[management node IP address]
```

2. Faça login no NetApp Hybrid Cloud Control fornecendo as credenciais de administrador do cluster de armazenamento all-flash SolidFire .



As opções do modo de manutenção estão desativadas no nível somente leitura.

3. Na caixa de navegação azul à esquerda, selecione a instalação SolidFire all-flash.
4. No painel de navegação à esquerda, selecione **Nós**.
5. Para visualizar informações sobre o inventário de armazenamento, selecione **Armazenamento**.
6. Ativar o modo de manutenção em um nó de armazenamento:



- a. Em **Ações**, selecione **Ativar Modo de Manutenção**.

Enquanto o **Modo de Manutenção** estiver ativado, as ações desse modo ficarão indisponíveis para o nó selecionado e para todos os outros nós do mesmo cluster.

Após a conclusão da **Habilitação do Modo de Manutenção**, a coluna **Status do Nó** exibe um ícone de chave inglesa e o texto "**Modo de Manutenção**" para o nó que está em modo de manutenção.

Desativar o modo de manutenção

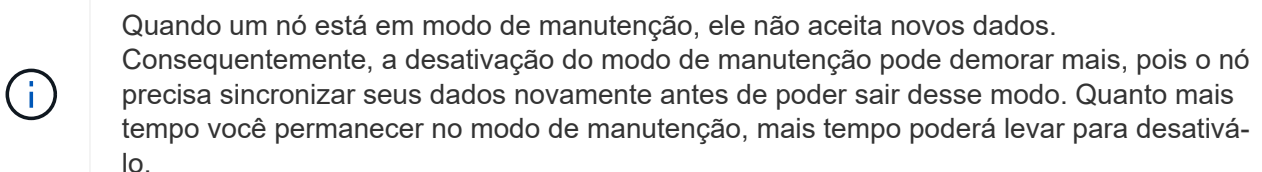
Após um nó ser colocado com sucesso em modo de manutenção, a ação **Desativar Modo de Manutenção** estará disponível para esse nó. As ações nos outros nós ficarão indisponíveis até que o modo de manutenção seja desativado com sucesso no nó em manutenção.

Passos

1. Para o nó em modo de manutenção, em **Ações**, selecione **Desativar Modo de Manutenção**.

Enquanto o **Modo de Manutenção** estiver desativado, as ações do modo de manutenção ficarão indisponíveis para o nó selecionado e para todos os outros nós do mesmo cluster.

Após a conclusão da **desativação do modo de manutenção**, a coluna **Status do nó** exibirá **Ativo**.



Solução de problemas

Se você encontrar erros ao ativar ou desativar o modo de manutenção, uma mensagem de erro será exibida na parte superior da tabela de nós. Para obter mais informações sobre o erro, você pode selecionar o link **Mostrar detalhes** fornecido no banner para visualizar o que a API retornou.

Encontre mais informações

- ["Criar e gerenciar ativos de cluster de armazenamento"](#)
- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)

Configurar acesso à interface web do nome de domínio totalmente qualificado (FQDN)

O armazenamento all-flash SolidFire com o software NetApp Element versão 12.2 ou posterior permite acessar as interfaces web do cluster de armazenamento usando o Nome de Domínio Totalmente Qualificado (FQDN). Se você deseja usar o FQDN para acessar interfaces de usuário da web, como a interface web do Element, a interface por nó ou a interface do nó de gerenciamento, primeiro você deve adicionar uma configuração de cluster de armazenamento para identificar o FQDN usado pelo cluster.

Esse processo permite que o cluster redirecione corretamente uma sessão de login e melhora a integração com serviços externos, como gerenciadores de chaves e provedores de identidade para autenticação multifator.

O que você vai precisar

- Este recurso requer o Element 12.2 ou posterior.
- A configuração desse recurso usando as APIs REST do NetApp Hybrid Cloud Control requer os serviços de gerenciamento versão 2.15 ou posterior.
- A configuração desse recurso usando a interface de usuário do NetApp Hybrid Cloud Control requer os serviços de gerenciamento versão 2.19 ou posterior.
- Para usar as APIs REST, você precisa ter implantado um nó de gerenciamento executando a versão 11.5 ou posterior.
- Você precisa de nomes de domínio totalmente qualificados para o nó de gerenciamento e para cada cluster de armazenamento, que sejam resolvidos corretamente para o endereço IP do nó de gerenciamento e para o endereço IP de cada cluster de armazenamento.

Você pode configurar ou remover o acesso à interface web por FQDN usando o NetApp Hybrid Cloud Control e a API REST. Você também pode solucionar problemas relacionados a FQDNs configurados incorretamente.

- [Configure o acesso à interface web por FQDN usando o NetApp Hybrid Cloud Control.](#)
- [Configure o acesso à interface web por FQDN usando a API REST.](#)
- [Remova o acesso à interface web do FQDN usando o NetApp Hybrid Cloud Control.](#)
- [Remova o acesso à interface web por FQDN usando a API REST.](#)
- [Solução de problemas](#)

Configure o acesso à interface web por FQDN usando o NetApp Hybrid Cloud Control.

Passos

1. Abra o endereço IP do nó de gerenciamento em um navegador da web:

```
https://<ManagementNodeIP>
```

2. Faça login no NetApp Hybrid Cloud Control fornecendo as credenciais de administrador do cluster de armazenamento.
3. Selecione o ícone de menu no canto superior direito da página.
4. Selecione **Configurar**.
5. No painel **Nomes de Domínio Totalmente Qualificados**, selecione **Configurar**.
6. Na janela que se abrir, insira os FQDNs (nomes de domínio totalmente qualificados) do nó de gerenciamento e de cada cluster de armazenamento.
7. Selecione **Salvar**.

O painel **Nomes de Domínio Totalmente Qualificados** lista cada cluster de armazenamento com seu MVIP e FQDN associados.



Somente os clusters de armazenamento conectados com o FQDN definido são listados no painel **Nomes de Domínio Totalmente Qualificados**.

Configure o acesso à interface web por FQDN usando a API REST.

Passos

1. Certifique-se de que os nós de armazenamento do Element e o mNode tenham o DNS configurado corretamente para o ambiente de rede, de forma que os FQDNs (nomes de domínio totalmente qualificados) no ambiente possam ser resolvidos. Para configurar o DNS, acesse a interface de usuário específica de cada nó para os nós de armazenamento e para o nó de gerenciamento e selecione **Configurações de Rede > Rede de Gerenciamento**.
 - a. Interface de usuário por nó para nós de armazenamento:
`https://<storage_node_management_IP>:442`
 - b. Interface de usuário por nó para o nó de gerenciamento: `https://<management_node_IP>:442`
2. Altere as configurações do cluster de armazenamento usando a API do Element.
 - a. Acesse a API do Elemento e crie a seguinte preferência de interface de cluster usando o "**Preferência de Interface de Cluster Criar**" Método da API, inserindo o FQDN do MVIP do cluster como valor de preferência:
 - Nome: `mvip_fqdn`
 - Valor: `Fully Qualified Domain Name for the Cluster MVIP`

Neste exemplo, FQDN=storagecluster.my.org:

```
https://<Cluster_MVIP>/json-rpc/12.2?
method=CreateClusterInterfacePreference&name=mvip_fqdn&value=storageclus
ter.my.org
```

3. Alterar as configurações do nó de gerenciamento usando a API REST no próprio nó de gerenciamento:

- a. Acesse a interface de usuário da API REST para o nó de gerenciamento inserindo o endereço IP do nó de gerenciamento seguido por `/mnode/2/`

Por exemplo:

```
https://<management_node_IP>/mnode/2/
```

- a. Clique em **Autorizar** ou em qualquer ícone de cadeado e insira o nome de usuário e a senha do cluster.
- b. Insira o ID do cliente como `mnode-client`.
- c. Clique em **Autorizar** para iniciar a sessão e, em seguida, feche a janela.
- d. Na lista de servidores, selecione `mnode2`.
- e. Clique em **OBTER /configurações**.
- f. Clique em **Experimente**.
- g. Clique em **Executar**.
- h. Anote todas as configurações de proxy relatadas no corpo da resposta.
- i. Clique em **PUT/configurações**.
- j. Clique em **Experimente**.
- k. Na área do corpo da solicitação, insira o FQDN do nó de gerenciamento como o valor para o `mnode_fqdn` parâmetro.
- l. Insira nos parâmetros restantes do corpo da solicitação quaisquer valores de configuração de proxy que você tenha registrado anteriormente. Se você deixar os parâmetros de proxy vazios ou não os incluir no corpo da solicitação, as configurações de proxy existentes serão removidas.
- m. Clique em **Executar**.

Remova o acesso à interface web do FQDN usando o NetApp Hybrid Cloud Control.

Você pode usar este procedimento para remover o acesso web por FQDN para o nó de gerenciamento e os clusters de armazenamento.

Passos

1. No painel **Nomes de Domínio Totalmente Qualificados**, selecione **Editar**.
2. Na janela que se abrir, apague o conteúdo do campo de texto **FQDN**.
3. Selecione **Salvar**.

A janela fecha e o FQDN deixa de ser listado no painel **Nomes de Domínio Totalmente Qualificados**.

Remova o acesso à interface web por FQDN usando a API REST.

Passos

1. Altere as configurações do cluster de armazenamento usando a API do Element.
 - a. Acesse a API do Elemento e exclua a seguinte preferência de interface de cluster usando o DeleteClusterInterfacePreference Método da API:

- Nome: mvip_fqdn

Por exemplo:

```
https://<Cluster_MVIP>/json-rpc/12.2?method=DeleteClusterInterfacePreference&name=mvip_fqdn
```

2. Alterar as configurações do nó de gerenciamento usando a API REST no próprio nó de gerenciamento:
 - a. Acesse a interface de usuário da API REST para o nó de gerenciamento inserindo o endereço IP do nó de gerenciamento seguido por /mnode/2/ . Por exemplo:

```
https://<management_node_IP>/mnode/2/
```

- b. Selecione **Autorizar** ou qualquer ícone de cadeado e insira o nome de usuário e a senha do cluster Element.
- c. Insira o ID do cliente como mnode-client .
- d. Selecione **Autorizar** para iniciar uma sessão.
- e. Fechar a janela.
- f. Selecione **PUT /settings**.
- g. Selecione **Experimentar**.
- h. Na área do corpo da solicitação, não insira um valor para o mnode_fqdn parâmetro. Especifique também se o proxy deve ser usado.(true ou false) para o use_proxy parâmetro.

```
{  
  "mnode_fqdn": "",  
  "use_proxy": false  
}
```

- i. Selecione **Executar**.

Solução de problemas

Se os FQDNs estiverem configurados incorretamente, você poderá ter problemas para acessar o nó de gerenciamento, um cluster de armazenamento ou ambos. Utilize as informações a seguir para ajudar a solucionar o problema.

Emitir	Causa	Resolução
- Você recebe um erro do navegador ao tentar acessar o nó de gerenciamento ou o cluster de armazenamento usando o FQDN. - Não é possível fazer login no nó de gerenciamento ou no cluster de armazenamento usando um endereço IP.	O FQDN do nó de gerenciamento e o FQDN do cluster de armazenamento estão configurados incorretamente.	Utilize as instruções da API REST nesta página para remover as configurações de FQDN do nó de gerenciamento e do cluster de armazenamento e configurá-las novamente.
- Você recebe um erro do navegador ao tentar acessar o FQDN do cluster de armazenamento. - Não é possível fazer login no nó de gerenciamento ou no cluster de armazenamento usando um endereço IP.	O FQDN do nó de gerenciamento está configurado corretamente, mas o FQDN do cluster de armazenamento está configurado incorretamente.	Use as instruções da API REST nesta página para remover as configurações de FQDN do cluster de armazenamento e configurá-las novamente.
- Você recebe um erro do navegador ao tentar acessar o FQDN do nó de gerenciamento. - Você pode fazer login no nó de gerenciamento e no cluster de armazenamento usando um endereço IP.	O FQDN do nó de gerenciamento está configurado incorretamente, mas o FQDN do cluster de armazenamento está configurado corretamente.	Faça login no NetApp Hybrid Cloud Control para corrigir as configurações de FQDN do nó de gerenciamento na interface do usuário ou use as instruções da API REST nesta página para corrigir as configurações.

Encontre mais informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)

Crie e gerencie contas de usuário usando o NetApp Hybrid Cloud Control.

Em sistemas de armazenamento baseados em Element, usuários autorizados do cluster podem ser criados para permitir o acesso de login ao NetApp Hybrid Cloud Control, dependendo das permissões que você deseja conceder aos usuários "Administrador" ou "Somente leitura". Além dos usuários do cluster, também existem contas de volume, que permitem que os clientes se conectem a volumes em um nó de armazenamento.

Gerencie os seguintes tipos de contas:

- [Gerenciar contas de cluster autorizadas](#)
- [Gerenciar contas de volume](#)

Habilitar LDAP

Para usar o LDAP em qualquer conta de usuário, você precisa primeiro habilitar o LDAP.

Passos

1. Faça login no NetApp Hybrid Cloud Control fornecendo as credenciais de administrador do cluster de armazenamento Element.
2. No painel de controle, selecione o ícone Opções no canto superior direito e, em seguida, selecione **Gerenciamento de usuários**.
3. Na página Usuários, selecione **Configurar LDAP**.
4. Defina sua configuração LDAP.
5. Selecione o tipo de autenticação: Pesquisar e Vincular ou Vinculação Direta.
6. Antes de salvar as alterações, selecione **Testar login LDAP** na parte superior da página, insira o nome de usuário e a senha de um usuário que você sabe que existe e selecione **Testar**.
7. Selecione **Salvar**.

Gerenciar contas de cluster autorizadas

"[Contas de usuário autorizadas](#)" São gerenciadas a partir da opção Gerenciamento de Usuários no menu superior direito do NetApp Hybrid Cloud Control. Esses tipos de contas permitem que você se autentique em qualquer recurso de armazenamento associado a uma instância de nós e clusters do NetApp Hybrid Cloud Control. Com esta conta, você pode gerenciar volumes, contas, grupos de acesso e muito mais em todos os clusters.

Crie uma conta de cluster autorizada

Você pode criar uma conta usando o NetApp Hybrid Cloud Control.

Esta conta pode ser usada para fazer login no Hybrid Cloud Control, na interface de usuário por nó do cluster e no cluster de armazenamento no software NetApp Element .

Passos

1. Faça login no NetApp Hybrid Cloud Control fornecendo as credenciais de administrador do cluster de armazenamento Element.
2. No painel de controle, selecione o ícone Opções no canto superior direito e, em seguida, selecione **Gerenciamento de usuários**.
3. Selecione **Criar Usuário**.
4. Selecione o tipo de autenticação: cluster ou LDAP.
5. Complete uma das seguintes opções:
 - Se você selecionou LDAP, insira o DN.



Para usar LDAP, primeiro você precisa habilitar LDAP ou LDAPS. Ver [Habilitar LDAP](#) .

- Se você selecionou Cluster como Tipo de Autenticação, insira um nome e uma senha para a nova conta.
6. Selecione as permissões de Administrador ou Somente leitura.



Para visualizar as permissões do software NetApp Element , selecione **Mostrar permissões legadas**. Se você selecionar um subconjunto dessas permissões, a conta receberá permissões somente de leitura. Se você selecionar todas as permissões legadas, a conta receberá permissões de Administrador.



Para garantir que todos os filhos de um grupo herdem as permissões, crie um grupo de administradores da organização DN no servidor LDAP. Todas as contas infantis desse grupo herdarão essas permissões.

7. Marque a caixa indicando que "Li e aceito o Contrato de Licença de Usuário Final da NetApp ".

8. Selecione **Criar Usuário**.

Editar uma conta de cluster autorizada

Você pode alterar as permissões ou a senha de uma conta de usuário usando o NetApp Hybrid Cloud Control.

Passos

1. Faça login no NetApp Hybrid Cloud Control fornecendo as credenciais de administrador do cluster de armazenamento Element.
2. No painel de controle, clique no ícone no canto superior direito e selecione **Gerenciamento de usuários**.
3. Opcionalmente, filtre a lista de contas de usuário selecionando **Cluster**, **LDAP** ou **Idp**.

Se você configurou usuários no cluster de armazenamento com LDAP, essas contas mostrarão um Tipo de Usuário como "LDAP". Se você configurou usuários no cluster de armazenamento com Idp, essas contas mostrarão um Tipo de Usuário como "Idp".

4. Na coluna **Ações** da tabela, expanda o menu da conta e selecione **Editar**.
5. Faça as alterações necessárias.
6. Selecione **Salvar**.
7. Saia do NetApp Hybrid Cloud Control.



A atualização do inventário pela interface do usuário do NetApp Hybrid Cloud Control pode levar até 2 minutos. Para atualizar o inventário manualmente, acesse o serviço de inventário da interface do usuário da API REST. `https://[management node IP]/inventory/1/` e correr `GET /installations/{id}` para o cluster.

8. Faça login no NetApp Hybrid Cloud Control.

Excluir uma conta de usuário com autoridade

Você pode excluir uma ou mais contas quando elas não forem mais necessárias. Você pode excluir uma conta de usuário LDAP.

Não é possível excluir a conta de usuário administrador principal do cluster autoritativo.

Passos

1. Faça login no NetApp Hybrid Cloud Control fornecendo as credenciais de administrador do cluster de armazenamento Element.
2. No painel de controle, clique no ícone no canto superior direito e selecione **Gerenciamento de usuários**.

3. Na coluna **Ações** da tabela Usuários, expanda o menu da conta e selecione **Excluir**.
4. Confirme a exclusão selecionando **Sim**.

Gerenciar contas de volume

"**Contas de volume**" são gerenciados na tabela de volumes de controle do NetApp Hybrid Cloud. Essas contas são específicas apenas para o cluster de armazenamento no qual foram criadas. Esses tipos de contas permitem definir permissões em volumes em toda a rede, mas não têm efeito fora desses volumes.

Uma conta de volume contém a autenticação CHAP necessária para acessar os volumes a ela atribuídos.

Crie uma conta de volume

Crie uma conta específica para este volume.

Passos

1. Faça login no NetApp Hybrid Cloud Control fornecendo as credenciais de administrador do cluster de armazenamento Element.
2. No painel de controle, selecione **Armazenamento > Volumes**.
3. Selecione a aba **Contas**.
4. Selecione o botão **Criar conta**.
5. Insira um nome para a nova conta.
6. Na seção Configurações CHAP, insira as seguintes informações:
 - Segredo do iniciador para autenticação de sessão de nó CHAP
 - Segredo alvo para autenticação de sessão de nó CHAP



Para gerar automaticamente qualquer uma das senhas, deixe os campos de credenciais em branco.

7. Selecione **Criar conta**.

Editar uma conta de volume

Você pode alterar as informações do CHAP e mudar se uma conta está ativa ou bloqueada.



Excluir ou bloquear uma conta associada ao nó de gerenciamento resulta em um nó de gerenciamento inacessível.

Passos

1. Faça login no NetApp Hybrid Cloud Control fornecendo as credenciais de administrador do cluster de armazenamento Element.
2. No painel de controle, selecione **Armazenamento > Volumes**.
3. Selecione a aba **Contas**.
4. Na coluna **Ações** da tabela, expanda o menu da conta e selecione **Editar**.
5. Faça as alterações necessárias.
6. Confirme as alterações selecionando **Sim**.

Excluir uma conta de volume

Exclua uma conta que você não precisa mais.

Antes de excluir uma conta de volume, exclua e remova automaticamente todos os volumes associados a ela.



Excluir ou bloquear uma conta associada ao nó de gerenciamento resulta em um nó de gerenciamento inacessível.



Os volumes persistentes associados aos serviços de gerenciamento são atribuídos a uma nova conta durante a instalação ou atualização. Se você estiver usando volumes persistentes, não modifique nem exclua os volumes ou a conta associada a eles. Se você excluir essas contas, poderá tornar seu nó de gerenciamento inutilizável.

Passos

1. Faça login no NetApp Hybrid Cloud Control fornecendo as credenciais de administrador do cluster de armazenamento Element.
2. No painel de controle, selecione **Armazenamento > Volumes**.
3. Selecione a aba **Contas**.
4. Na coluna **Ações** da tabela, expanda o menu da conta e selecione **Excluir**.
5. Confirme a exclusão selecionando **Sim**.

Encontre mais informações

- ["Saiba mais sobre contas"](#)
- ["Trabalhar com contas usando CHAP"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)
- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)

Crie e gerencie volumes usando o NetApp Hybrid Cloud Control.

Você pode criar um volume e associá-lo a uma determinada conta. Associar um volume a uma conta concede à conta acesso ao volume por meio dos iniciadores iSCSI e das credenciais CHAP.

Você pode especificar as configurações de QoS para um volume durante a sua criação.

Você pode gerenciar volumes no NetApp Hybrid Cloud Control das seguintes maneiras:

- [Criar um volume](#)
- [Aplicar uma política de QoS a um volume](#)
- [Editar um volume](#)
- [Volumes clones](#)
- [Adicionar volumes a um grupo de acesso a volumes](#)
- [Excluir um volume](#)

e selecionando **Criar Nova Política de QoS**. Na janela que se abrir, insira um nome para a política de QoS e, em seguida, insira os valores de QoS. Ao concluir, selecione **Criar Política de Qualidade de Serviço**.

Volumes com um valor de IOPS máximo ou de burst superior a 20.000 IOPS podem exigir uma alta profundidade de fila ou múltiplas sessões para atingir esse nível de IOPS em um único volume.

10. Selecione **Criar Volume**.

Aplicar uma política de QoS a um volume

Você pode aplicar uma política de QoS a volumes de armazenamento existentes usando o NetApp Hybrid Cloud Control. Se, em vez disso, você precisar definir valores de QoS personalizados para um volume, você pode [Editar um volume](#). Para criar uma nova política de QoS, consulte "[Criar e gerenciar políticas de QoS de volume](#)".

Passos

1. Faça login no NetApp Hybrid Cloud Control fornecendo as credenciais de administrador do cluster de armazenamento Element.
2. No painel de controle, expanda o nome do seu cluster de armazenamento no menu de navegação à esquerda.
3. Selecione **Volumes > Visão geral**.
4. Selecione um ou mais volumes para associar a uma política de QoS.
5. Selecione a lista suspensa **Ações** na parte superior da tabela de volumes e selecione **Aplicar política de QoS**.
6. Na janela que se abrir, selecione uma política de QoS na lista e clique em **Aplicar Política de QoS**.



Se você estiver usando políticas de QoS em um volume, poderá definir uma QoS personalizada para remover a associação da política de QoS com o volume. Os valores de QoS personalizados substituem os valores da política de QoS para configurações de QoS de volume.

Editar um volume

Com o NetApp Hybrid Cloud Control, você pode editar atributos de volume, como valores de QoS, tamanho do volume e a unidade de medida usada para calcular os valores em bytes. Você também pode modificar o acesso à conta para uso de replicação ou restringir o acesso ao volume.

Sobre esta tarefa

Você pode redimensionar um volume quando houver espaço suficiente no cluster, sob as seguintes condições:

- Condições normais de funcionamento.
- Estão sendo relatados erros ou falhas de volume.
- O volume está sendo clonado.
- O volume está sendo ressincronizado.

Passos

1. Faça login no NetApp Hybrid Cloud Control fornecendo as credenciais de administrador do cluster de

armazenamento Element.

2. No painel de controle, expanda o nome do seu cluster de armazenamento no menu de navegação à esquerda.
3. Selecione **Volumes > Visão geral**.
4. Na coluna **Ações** da tabela de volumes, expanda o menu do volume e selecione **Editar**.
5. Faça as alterações necessárias:

- a. Alterar o tamanho total do volume.



Você pode aumentar, mas não diminuir, o tamanho do volume. Você só pode redimensionar um volume por vez em uma única operação de redimensionamento. As operações de coleta de lixo e as atualizações de software não interrompem a operação de redimensionamento.



Se você estiver ajustando o tamanho do volume para replicação, primeiro aumente o tamanho do volume atribuído como destino da replicação. Em seguida, você poderá redimensionar o volume de origem. O volume alvo pode ser maior ou igual em tamanho ao volume de origem, mas não pode ser menor.



A seleção padrão do tamanho do volume é em GB. Você pode criar volumes usando tamanhos medidos em GB ou GiB: 1 GB = 1.000.000.000 bytes; 1 GiB = 1.073.741.824 bytes

- b. Selecione um nível de acesso à conta diferente:

- Somente leitura
- Ler/Escrever
- Trancado
- Alvo de replicação

- c. Selecione a conta que deverá ter acesso ao volume.

Comece a digitar e a função de preenchimento automático exibirá os valores possíveis para você escolher.

Se a conta não existir, selecione **Criar nova conta**, insira um nome para a nova conta e selecione **Criar**. A conta foi criada e associada ao volume existente.

- d. Melhore a qualidade do serviço fazendo uma das seguintes ações:

- i. Selecione uma política existente.
- ii. Em Configurações Personalizadas, defina os valores mínimo, máximo e de rajada para IOPS ou use os valores padrão.



Se você estiver usando políticas de QoS em um volume, poderá definir uma QoS personalizada para remover a associação da política de QoS com o volume. A QoS personalizada substituirá os valores da política de QoS para configurações de QoS de volume.



Ao alterar os valores de IOPS, você deve incrementá-los em dezenas ou centenas. Os valores de entrada devem ser números inteiros válidos. Configure volumes com um valor de burst extremamente alto. Isso permite que o sistema processe cargas de trabalho sequenciais de blocos grandes ocasionais mais rapidamente, ao mesmo tempo que limita o número de IOPS sustentados para um volume.

6. Selecione **Salvar**.

Volumes clones

Você pode criar um clone de um único volume de armazenamento ou clonar um grupo de volumes para fazer uma cópia dos dados em um determinado momento. Ao clonar um volume, o sistema cria um instantâneo do volume e, em seguida, cria uma cópia dos dados referenciados por esse instantâneo.

Antes de começar

- Pelo menos um cluster deve ser adicionado e estar em execução.
- Pelo menos um volume foi criado.
- Uma conta de usuário foi criada.
- O espaço não provisionado disponível deve ser igual ou superior ao tamanho do volume.

Sobre esta tarefa

O cluster suporta até duas solicitações de clonagem em execução por volume simultaneamente e até 8 operações de clonagem de volume ativas ao mesmo tempo. Solicitações que excedam esses limites são enfileiradas para processamento posterior.

A clonagem de volumes é um processo assíncrono, e o tempo necessário para concluí-la depende do tamanho do volume que está sendo clonado e da carga atual do cluster.



Os volumes clonados não herdam a associação ao grupo de acesso ao volume do volume de origem.

Passos

1. Faça login no NetApp Hybrid Cloud Control fornecendo as credenciais de administrador do cluster de armazenamento Element.
2. No painel de controle, expanda o nome do seu cluster de armazenamento no menu de navegação à esquerda.
3. Selecione a aba **Volumes > Visão geral**.
4. Selecione cada volume que deseja clonar.
5. Selecione a lista suspensa **Ações** na parte superior da tabela de volumes e selecione **Clonar**.
6. Na janela que se abrir, faça o seguinte:
 - a. Insira um prefixo para o nome do volume (opcional).
 - b. Selecione o tipo de acesso na lista **Acesso**.
 - c. Escolha uma conta para associar ao novo clone do volume (por padrão, **Copiar do Volume** está selecionado, o que usará a mesma conta que o volume original).
 - d. Se a conta não existir, selecione **Criar nova conta**, insira um nome para a nova conta e selecione **Criar conta**. A conta é criada e associada ao volume.



Utilize as melhores práticas de nomenclatura descritiva. Isso é especialmente importante se vários clusters ou servidores vCenter forem usados em seu ambiente.



Aumentar o tamanho do volume de um clone resulta em um novo volume com espaço livre adicional no final. Dependendo de como você utiliza o volume, pode ser necessário estender as partições ou criar novas partições no espaço livre para aproveitá-lo.

a. Selecione **Clonar Volumes**.



O tempo necessário para concluir uma operação de clonagem é afetado pelo tamanho do volume e pela carga atual do cluster. Atualize a página se o volume clonado não aparecer na lista de volumes.

Adicionar volumes a um grupo de acesso a volumes

Você pode adicionar um único volume ou um grupo de volumes a um grupo de acesso a volumes.

Passos

1. Faça login no NetApp Hybrid Cloud Control fornecendo as credenciais de administrador do cluster de armazenamento Element.
2. No painel de controle, expanda o nome do seu cluster de armazenamento no menu de navegação à esquerda.
3. Selecione **Volumes > Visão geral**.
4. Selecione um ou mais volumes para associar a um grupo de acesso a volumes.
5. Selecione a lista suspensa **Ações** na parte superior da tabela de volumes e selecione **Adicionar ao Grupo de Acesso**.
6. Na janela que se abrir, selecione um grupo de acesso a volumes na lista **Grupos de Acesso a Volumes**.
7. Selecione **Adicionar volume**.

Excluir um volume

Você pode excluir um ou mais volumes de um cluster de armazenamento Element.

Sobre esta tarefa

O sistema não apaga imediatamente os volumes excluídos; eles permanecem disponíveis por aproximadamente oito horas. Após oito horas, eles são apagados e não estão mais disponíveis. Se você restaurar um volume antes que o sistema o exclua completamente, o volume voltará a ficar online e as conexões iSCSI serão restabelecidas.

Se um volume usado para criar um snapshot for excluído, seus snapshots associados ficarão inativos. Quando os volumes de origem excluídos são removidos permanentemente, os snapshots inativos associados também são removidos do sistema.



Os volumes persistentes associados aos serviços de gerenciamento são criados e atribuídos a uma nova conta durante a instalação ou atualização. Se você estiver usando volumes persistentes, não modifique nem exclua os volumes ou a conta associada a eles. Se você excluir esses volumes, poderá tornar seu nó de gerenciamento inutilizável.

Passos

1. Faça login no NetApp Hybrid Cloud Control fornecendo as credenciais de administrador do cluster de armazenamento Element.
2. No painel de controle, expanda o nome do seu cluster de armazenamento no menu de navegação à esquerda.
3. Selecione **Volumes > Visão geral**.
4. Selecione um ou mais volumes para excluir.
5. Selecione a lista suspensa **Ações** na parte superior da tabela de volumes e selecione **Excluir**.
6. Na janela que aparecer, confirme a ação selecionando **Sim**.

Restaurar um volume excluído

Após um volume de armazenamento ser excluído, você ainda poderá restaurá-lo se o fizer dentro de oito horas após a exclusão.

O sistema não apaga imediatamente os volumes excluídos; eles permanecem disponíveis por aproximadamente oito horas. Após oito horas, eles são apagados e não estão mais disponíveis. Se você restaurar um volume antes que o sistema o exclua completamente, o volume voltará a ficar online e as conexões iSCSI serão restabelecidas.

Passos

1. Faça login no NetApp Hybrid Cloud Control fornecendo as credenciais de administrador do cluster de armazenamento Element.
2. No painel de controle, expanda o nome do seu cluster de armazenamento no menu de navegação à esquerda.
3. Selecione **Volumes > Visão geral**.
4. Selecione **Excluído**.
5. Na coluna **Ações** da tabela Volumes, expanda o menu do volume e selecione **Restaurar**.
6. Confirme o processo selecionando **Sim**.

Remover um volume excluído

Após a exclusão dos volumes de armazenamento, eles permanecem disponíveis por aproximadamente oito horas. Após oito horas, eles são apagados automaticamente e deixam de estar disponíveis. Se você não quiser esperar as oito horas, pode excluir.

Passos

1. Faça login no NetApp Hybrid Cloud Control fornecendo as credenciais de administrador do cluster de armazenamento Element.
2. No painel de controle, expanda o nome do seu cluster de armazenamento no menu de navegação à esquerda.
3. Selecione **Volumes > Visão geral**.
4. Selecione **Excluído**.
5. Selecione um ou mais volumes para excluir.
6. Faça um dos seguintes:
 - Se você selecionou vários volumes, selecione o filtro rápido **Limpar** na parte superior da tabela.

- Se você selecionou um único volume, na coluna **Ações** da tabela Volumes, expanda o menu do volume e selecione **Limpar**.

7. Na coluna **Ações** da tabela Volumes, expanda o menu do volume e selecione **Limpar**.

8. Confirme o processo selecionando **Sim**.

Encontre mais informações

- ["Aprenda sobre volumes"](#)
- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)
- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)

Criar e gerenciar grupos de acesso por volume

Você pode criar novos grupos de acesso a volumes, alterar o nome, os iniciadores associados ou os volumes associados aos grupos de acesso, ou excluir grupos de acesso a volumes existentes usando o NetApp Hybrid Cloud Control.

O que você vai precisar

- Você possui credenciais de administrador para este sistema de armazenamento totalmente em flash SolidFire .
- Você atualizou seus serviços de gerenciamento para pelo menos a versão 2.15.28. O gerenciamento de armazenamento do NetApp Hybrid Cloud Control não está disponível em versões anteriores do pacote de serviços.
- Assegure-se de ter um esquema de nomenclatura lógico para os grupos de acesso a volumes.

Adicionar um grupo de acesso a volumes

Você pode adicionar um grupo de acesso a volumes a um cluster de armazenamento usando o NetApp Hybrid Cloud Control.

Passos

1. Faça login no NetApp Hybrid Cloud Control fornecendo as credenciais de administrador do cluster de armazenamento Element.
2. No painel de controle, expanda o nome do seu cluster de armazenamento no menu de navegação à esquerda.
3. Selecione **Volumes**.
4. Selecione a guia **Grupos de Acesso**.
5. Selecione o botão **Criar Grupo de Acesso**.
6. Na caixa de diálogo que aparecer, insira um nome para o novo grupo de acesso ao volume.
7. (Opcional) Na seção **Iniciadores**, selecione um ou mais iniciadores para associar ao novo grupo de acesso ao volume.

Se você associar um iniciador ao grupo de acesso ao volume, esse iniciador poderá acessar cada volume do grupo sem a necessidade de autenticação.

8. (Opcional) Na seção **Volumes**, selecione um ou mais volumes para incluir neste grupo de acesso a volumes.
9. Selecione **Criar Grupo de Acesso**.

Editar um grupo de acesso a volume

Você pode editar as propriedades de um grupo de acesso a volumes existente usando o NetApp Hybrid Cloud Control. Você pode alterar o nome, os iniciadores associados ou os volumes associados de um grupo de acesso.

Passos

1. Faça login no NetApp Hybrid Cloud Control fornecendo as credenciais de administrador do cluster de armazenamento Element.
2. No painel de controle, expanda o nome do seu cluster de armazenamento no menu de navegação à esquerda.
3. Selecione **Volumes**.
4. Selecione a guia **Grupos de Acesso**.
5. Na coluna **Ações** da tabela de grupos de acesso, expanda o menu de opções do grupo de acesso que você precisa editar.
6. No menu de opções, selecione **Editar**.
7. Faça as alterações necessárias no nome, nos iniciadores associados ou nos volumes associados.
8. Confirme as alterações selecionando **Salvar**.
9. Na tabela **Grupos de Acesso**, verifique se o grupo de acesso reflete suas alterações.

Excluir um grupo de acesso a volume

É possível remover um grupo de acesso a volumes usando o NetApp Hybrid Cloud Control e, ao mesmo tempo, remover os iniciadores associados a esse grupo de acesso do sistema.

Passos

1. Faça login no NetApp Hybrid Cloud Control fornecendo as credenciais de administrador do cluster de armazenamento Element.
2. No painel de controle, expanda o nome do seu cluster de armazenamento no menu de navegação à esquerda.
3. Selecione **Volumes**.
4. Selecione a guia **Grupos de Acesso**.
5. Na coluna **Ações** da tabela de grupos de acesso, expanda o menu de opções do grupo de acesso que você precisa excluir.
6. No menu de opções, selecione **Excluir**.
7. Caso não deseje excluir os iniciadores associados ao grupo de acesso, desmarque a caixa de seleção **Excluir iniciadores neste grupo de acesso**.
8. Confirme a operação de exclusão selecionando **Sim**.

Encontre mais informações

- ["Saiba mais sobre grupos de acesso por volume"](#)

- ["Adicionar iniciador a um grupo de acesso a volume"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)
- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)

Criar e gerenciar iniciadores

Você pode usar ["iniciadores"](#) para acesso a volumes baseado em CHAP em vez de acesso baseado em conta. Você pode criar e excluir iniciadores, além de atribuir-lhes aliases amigáveis para simplificar a administração e o acesso ao volume. Ao adicionar um iniciador a um grupo de acesso a volumes, esse iniciador habilita o acesso a todos os volumes do grupo.

O que você vai precisar

- Você possui credenciais de administrador de cluster.
- Você atualizou seus serviços de gerenciamento para pelo menos a versão 2.17. O gerenciamento do iniciador do NetApp Hybrid Cloud Control não está disponível em versões anteriores do pacote de serviços.

Opções

- [Criar um iniciador](#)
- [Adicionar iniciadores a um grupo de acesso por volume](#)
- [Alterar o alias do iniciador](#)
- [Excluir iniciadores](#)

Criar um iniciador

Você pode criar iniciadores iSCSI ou Fibre Channel e, opcionalmente, atribuir-lhes aliases.

Sobre esta tarefa

O formato aceito para um IQN de iniciador é `iqn.yyyy-mm` onde `y` e `m` são dígitos seguidos por um texto que deve conter apenas dígitos, letras minúsculas e um ponto(`.`), cólon(`:`) ou traço(`-`). Segue um exemplo do formato:

```
iqn.2010-01.com.solidfire:c2r9.fc0.2100000e1e09bb8b
```

O formato aceito para um WWPN de iniciador Fibre Channel é `:Aa:bB:CC:dd:11:22:33:44` ou `AabBCCdd11223344`. Segue um exemplo do formato:

```
5f:47:ac:c0:5c:74:d4:02
```

Passos

1. Faça login no NetApp Hybrid Cloud Control fornecendo as credenciais de administrador do cluster de armazenamento Element.
2. No painel de controle, expanda o nome do seu cluster de armazenamento no menu de navegação à

esquerda.

3. Selecione **Volumes**.
4. Selecione a aba **Iniciadores**.
5. Selecione o botão **Criar Iniciadores**.

Opção	Passos
Crie um ou mais iniciadores	a. Insira o IQN ou WWPN do iniciador no campo IQN/WWPN. b. Insira um nome amigável para o iniciador no campo Alias. c. (Opcional) Selecione Adicionar Iniciador para abrir novos campos de iniciador ou use a opção de criação em massa. d. Selecione Criar Iniciadores.
Criar iniciadores em massa	a. Selecione Adicionar IQNs/WWPNs em massa. b. Insira uma lista de IQNs ou WWPNs na caixa de texto. Cada IQN ou WWPN deve ser separado por vírgula ou espaço, ou estar em sua própria linha. c. Selecione Adicionar IQNs/WWPNs. d. (Opcional) Adicione aliases exclusivos a cada iniciador. e. Remova da lista qualquer iniciador que já exista na instalação. f. Selecione Criar Iniciadores.

Adicionar iniciadores a um grupo de acesso por volume

Você pode adicionar iniciadores a um grupo de acesso a volume. Ao adicionar um iniciador a um grupo de acesso a volumes, o iniciador habilita o acesso a todos os volumes desse grupo de acesso a volumes.

Passos

1. Faça login no NetApp Hybrid Cloud Control fornecendo as credenciais de administrador do cluster de armazenamento Element.
2. No painel de controle, expanda o nome do seu cluster de armazenamento no menu de navegação à esquerda.
3. Selecione **Volumes**.
4. Selecione a aba **Iniciadores**.
5. Selecione um ou mais iniciadores que deseja adicionar.
6. Selecione **Ações > Adicionar ao Grupo de Acesso**.
7. Selecione o grupo de acesso.
8. Confirme as alterações selecionando **Adicionar Iniciador**.

Alterar o alias do iniciador

Você pode alterar o alias de um iniciador existente ou adicionar um alias caso ainda não exista.

Passos

1. Faça login no NetApp Hybrid Cloud Control fornecendo as credenciais de administrador do cluster de armazenamento Element.
2. No painel de controle, expanda o nome do seu cluster de armazenamento no menu de navegação à esquerda.
3. Selecione **Volumes**.
4. Selecione a aba **Iniciadores**.
5. Na coluna **Ações**, expanda o menu de opções do iniciador.
6. Selecione **Editar**.
7. Faça as alterações necessárias no alias ou adicione um novo alias.
8. Selecione **Salvar**.

Excluir iniciadores

Você pode excluir um ou mais iniciadores. Ao excluir um iniciador, o sistema o remove de qualquer grupo de acesso a volume associado. Qualquer conexão que utilize o iniciador permanecerá válida até que a conexão seja reiniciada.

Passos

1. Faça login no NetApp Hybrid Cloud Control fornecendo as credenciais de administrador do cluster de armazenamento Element.
2. No painel de controle, expanda o nome do seu cluster de armazenamento no menu de navegação à esquerda.
3. Selecione **Volumes**.
4. Selecione a aba **Iniciadores**.
5. Excluir um ou mais iniciadores:
 - a. Selecione um ou mais iniciadores que deseja excluir.
 - b. Selecione **Ações > Excluir**.
 - c. Confirme a operação de exclusão e selecione **Sim**.

Encontre mais informações

- ["Saiba mais sobre os iniciadores"](#)
- ["Saiba mais sobre grupos de acesso por volume"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)
- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)

Criar e gerenciar políticas de QoS de volume

Uma política de QoS (Qualidade de Serviço) permite criar e salvar uma configuração padronizada de qualidade de serviço que pode ser aplicada a vários volumes. O cluster

selecionado deve ser Element 10.0 ou posterior para usar políticas de QoS; caso contrário, as funções de política de QoS não estarão disponíveis.



Consulte o conteúdo Conceitos de armazenamento all-flash SolidFire para obter mais informações sobre como usá-lo. ["Políticas de QoS"](#) em vez de volume individual ["Qualidade de Serviço"](#).

Utilizando o NetApp Hybrid Cloud Control, você pode criar e gerenciar políticas de QoS concluindo as seguintes tarefas:

- [Criar uma política de QoS](#)
- [Aplicar uma política de QoS a um volume](#)
- [Alterar a atribuição da política de QoS de um volume](#)
- [Editar uma política de QoS](#)
- [Excluir uma política de QoS](#)

Criar uma política de QoS

Você pode criar políticas de QoS e aplicá-las a volumes que devem ter desempenho equivalente.



Se você estiver usando políticas de QoS, não use QoS personalizado em um volume. A QoS personalizada substituirá e ajustará os valores da política de QoS para as configurações de QoS de volume.

Passos

1. Faça login no NetApp Hybrid Cloud Control fornecendo as credenciais de administrador do cluster de armazenamento Element.
2. No painel de controle, expanda o menu do seu cluster de armazenamento.
3. Selecione **Armazenamento > Volumes**.
4. Selecione a aba **Políticas de QoS**.
5. Selecione **Criar Política**.
6. Insira o **Nome da Apólice**.



Utilize as melhores práticas de nomenclatura descritiva. Isso é especialmente importante se vários clusters ou servidores vCenter forem usados em seu ambiente.

7. Insira os valores mínimos de IOPS, máximos de IOPS e de IOPS em rajada.
8. Selecione **Criar Política de QoS**.

Um ID de sistema é gerado para a política, e a política aparece na página de Políticas de QoS com seus valores de QoS atribuídos.

Aplicar uma política de QoS a um volume

Você pode atribuir uma política de QoS existente a um volume usando o NetApp Hybrid Cloud Control.

O que você vai precisar

A política de QoS que você deseja atribuir foi [criado](#) .

Sobre esta tarefa

Esta tarefa descreve como atribuir uma política de QoS a um volume individual, alterando suas configurações. A versão mais recente do NetApp Hybrid Cloud Control não possui uma opção de atribuição em massa para mais de um volume. Até que a funcionalidade de atribuição em massa seja disponibilizada em uma versão futura, você pode usar a interface web do Element ou a interface do plug-in do vCenter para atribuir políticas de QoS em massa.

Passos

1. Faça login no NetApp Hybrid Cloud Control fornecendo as credenciais de administrador do cluster de armazenamento Element.
2. No painel de controle, expanda o menu do seu cluster de armazenamento.
3. Selecione **Armazenamento > Volumes**.
4. Selecione o menu **Ações** ao lado do volume que deseja modificar.
5. No menu que aparecer, selecione **Editar**.
6. Na caixa de diálogo, habilite **Atribuir Política de QoS** e selecione a política de QoS na lista suspensa a ser aplicada ao volume selecionado.



A atribuição de QoS substituirá quaisquer valores de QoS de volume individuais que tenham sido aplicados anteriormente.

7. Selecione **Salvar**.

Alterar a atribuição da política de QoS de um volume

Você pode remover a atribuição de uma política de QoS de um volume ou selecionar uma política de QoS diferente ou uma QoS personalizada.

O que você vai precisar

O volume que você deseja modificar é [atribuído](#) uma política de QoS.

Passos

1. Faça login no NetApp Hybrid Cloud Control fornecendo as credenciais de administrador do cluster de armazenamento Element.
2. No painel de controle, expanda o menu do seu cluster de armazenamento.
3. Selecione **Armazenamento > Volumes**.
4. Selecione o menu **Ações** ao lado do volume que deseja modificar.
5. No menu que aparecer, selecione **Editar**.
6. Na caixa de diálogo, faça um dos seguintes procedimentos:
 - Desative a opção **Atribuir Política de QoS** e modifique os valores de **IOPS Mínimo**, **IOPS Máximo** e **IOPS de Rajada** para a QoS de volume individual.



Quando as políticas de QoS estão desativadas, o volume usa os valores padrão de IOPS de QoS, a menos que sejam modificados.

- Selecione uma política de QoS diferente na lista suspensa para aplicar ao volume selecionado.

7. Selecione **Salvar**.

Editar uma política de QoS

Você pode alterar o nome de uma política de QoS existente ou editar os valores associados a ela. Alterar os valores de desempenho da política de QoS afeta a QoS de todos os volumes associados à política.

Passos

1. Faça login no NetApp Hybrid Cloud Control fornecendo as credenciais de administrador do cluster de armazenamento Element.
2. No painel de controle, expanda o menu do seu cluster de armazenamento.
3. Selecione **Armazenamento > Volumes**.
4. Selecione a aba **Políticas de QoS**.
5. Selecione o menu **Ações** ao lado da política de QoS que você deseja modificar.
6. Selecione **Editar**.
7. Na caixa de diálogo **Editar Política de QoS**, altere uma ou mais das seguintes opções:
 - **Nome:** O nome definido pelo usuário para a política de QoS.
 - **IOPS mínimos:** O número mínimo de IOPS garantido para o volume. Valor padrão = 50.
 - **IOPS Máximo:** O número máximo de IOPS permitido para o volume. Valor padrão = 15.000.
 - **IOPS de pico:** O número máximo de IOPS permitido durante um curto período de tempo para o volume. Valor padrão = 15.000.
8. Selecione **Salvar**.



Você pode selecionar o link na coluna **Volumes Ativos** de uma política para exibir uma lista filtrada dos volumes atribuídos a essa política.

Excluir uma política de QoS

Você pode excluir uma política de QoS se ela não for mais necessária. Ao excluir uma política de QoS, todos os volumes atribuídos a essa política mantêm os valores de QoS definidos anteriormente, mas como valores de QoS individuais para cada volume. Qualquer associação com a política de QoS excluída será removida.

Passos

1. Faça login no NetApp Hybrid Cloud Control fornecendo as credenciais de administrador do cluster de armazenamento Element.
2. No painel de controle, expanda o menu do seu cluster de armazenamento.
3. Selecione **Armazenamento > Volumes**.
4. Selecione a aba **Políticas de QoS**.
5. Selecione o menu **Ações** ao lado da política de QoS que você deseja modificar.
6. Selecione **Excluir**.
7. Confirme a ação.

Encontre mais informações

- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)
- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)

Monitore seu sistema SolidFire com o NetApp Hybrid Cloud Control.

Monitore os recursos de armazenamento no Painel de Controle da Nuvem Híbrida.

Com o painel de controle da NetApp Hybrid Cloud, você pode visualizar todos os seus recursos de armazenamento rapidamente. Além disso, você pode monitorar a capacidade e o desempenho do armazenamento.



Ao iniciar uma nova sessão do NetApp Hybrid Cloud Control pela primeira vez, pode haver um atraso no carregamento da visualização do painel do NetApp Hybrid Cloud Control quando o nó de gerenciamento estiver gerenciando muitos clusters. O tempo de carregamento varia dependendo do número de clusters que estão sendo gerenciados ativamente pelo nó de gerenciamento. Em inicializações subsequentes, você notará tempos de carregamento mais rápidos.

- [Acesse o painel de controle do NetApp HCC](#)
- [Monitorar recursos de armazenamento](#)
- [Monitorar capacidade de armazenamento](#)
- [Monitorar o desempenho do armazenamento](#)

Acesse o painel de controle do NetApp HCC

1. Abra o endereço IP do nó de gerenciamento em um navegador da web. Por exemplo:

```
https://[management node IP address]
```

2. Faça login no NetApp Hybrid Cloud Control fornecendo as credenciais de administrador do cluster de armazenamento all-flash SolidFire .
3. Veja o painel de controle da nuvem híbrida.

Storage

Connected

1

4

1

Storage Cluster

Total Storage Nodes

Volume

Show Details

Configure Storage Clusters →

Updated 2021-10-05 at 8:46 PM

Storage Capacity

EFFECTIVE

RAW

☐ Include Thin Provisioning

Effective Capacity

73.58GB

Effective Capacity

57.9 MB (0%) Used

73.6 GB Total

Efficiencies

0.17x

20.65x

0.01x

Total

Compression

Deduplication

Updated 2021-10-05 at 8:46 PM

Storage Performance

Running Averages

IOPS

Throughput

Utilization

Updated 2021-10-05 at 8:46 PM

Monitorar recursos de armazenamento

Use o painel **Armazenamento** para visualizar todo o seu ambiente de armazenamento. Você pode monitorar o número de clusters de armazenamento, nós de armazenamento e volumes totais.

Para ver os detalhes, no painel Armazenamento, selecione **Mostrar detalhes**.

Storage

Connected

1

2

16

Storage Cluster

Total Storage Nodes

Total Volumes

Hide Details

Cluster Name ↑	Nodes	Volumes	Connection Status
hci-tt-test8-cluster	4	16	Connected

Updated 2021-10-04 at 4:52 PM

Configure Storage Clusters →



O número total de nós de armazenamento não inclui os nós de testemunha de clusters de armazenamento de dois nós. Os nós testemunhas estão incluídos na contagem de nós na seção de detalhes desse cluster.



Para visualizar os dados mais recentes do cluster de armazenamento, use a página Clusters de Armazenamento, onde a atualização ocorre com mais frequência do que no Painel de Controle.

Monitorar capacidade de armazenamento

Monitorar a capacidade de armazenamento do seu ambiente é fundamental. Usando o painel Capacidade de armazenamento, você pode determinar os ganhos de eficiência da sua capacidade de armazenamento com ou sem os recursos de compactação, deduplicação e provisionamento dinâmico ativados.

Você pode visualizar o espaço de armazenamento físico total disponível em seu cluster na guia **BRUTO** e informações sobre o armazenamento provisionado na guia **EFETIVO**.



Passos

1. Selecione a aba **RAW** para visualizar o espaço de armazenamento físico total usado e disponível em seu cluster.

Observe as linhas verticais para determinar se a sua capacidade utilizada é inferior ao total ou aos limites de Aviso, Erro ou Crítico. Passe o cursor sobre as linhas para ver os detalhes.



Você pode definir o limite para o alerta, que por padrão é 3% abaixo do limite de erro. Os limites de erro e crítico são predefinidos e não podem ser configurados por padrão. O limite de erro indica que resta menos de um nó com capacidade disponível no cluster. Para obter instruções sobre como definir o limite, consulte ["Definindo o limite máximo do cluster"](#).



Para obter detalhes sobre os limites de cluster relacionados à API Element, consulte ["`getClusterFullThreshold`"](#) na *documentação da API do software Element*. Para visualizar detalhes sobre a capacidade de blocos e metadados, consulte ["Compreendendo os níveis de plenitude dos aglomerados"](#) na *documentação do software Element*.

2. Selecione a aba **EFETIVO** para ver informações sobre o armazenamento total provisionado para os hosts conectados e para ver as classificações de eficiência.

- a. Opcionalmente, marque a opção **Incluir Provisionamento Dinâmico** para visualizar as taxas de eficiência do provisionamento dinâmico no gráfico de barras de Capacidade Efetiva.
- b. **Gráfico de barras da capacidade efetiva:** Observe as linhas verticais para determinar se a sua capacidade utilizada é menor que o total ou menor que os limites de Aviso, Erro ou Crítico. Semelhante à aba "Raw", você pode passar o cursor sobre as linhas verticais para ver os detalhes.
- c. **Eficiência:** Consulte essas classificações para determinar os ganhos de eficiência da sua capacidade de armazenamento com os recursos de compressão, deduplicação e provisionamento dinâmico ativados. Por exemplo, se a compressão for exibida como "1,3x", isso significa que a eficiência de armazenamento com a compressão ativada é 1,3 vezes maior do que sem ela.



A eficiência total é igual a (espaço máximo utilizado * fator de eficiência) / 2, onde $\text{fatorDeEficiência} = (\text{fatorDeProvisionamentoFino} * \text{fatorDeDuplicação} * \text{fatorDeCompressão})$. Quando o Thin Provisioning está desativado, ele não é incluído no cálculo da Eficiência Total.

- d. Se a capacidade de armazenamento efetiva se aproximar de um limite de Erro ou Crítico, considere limpar os dados do seu sistema.

3. Para análises adicionais e contexto histórico, consulte: ["Detalhes do NetApp SolidFire Active IQ"](#).

Monitorar o desempenho do armazenamento

Você pode verificar quantas IOPS ou taxa de transferência pode obter de um cluster sem ultrapassar o desempenho útil desse recurso usando o painel Desempenho de Armazenamento. O desempenho de armazenamento é o ponto em que se obtém a utilização máxima antes que a latência se torne um problema.

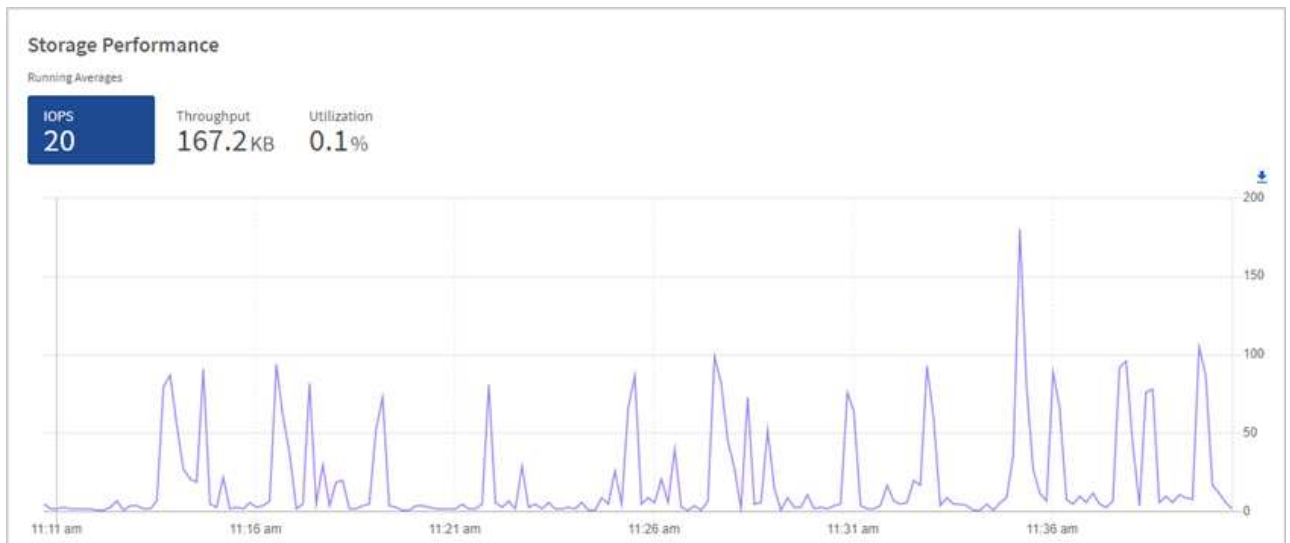
O painel Desempenho de Armazenamento ajuda você a identificar se o desempenho está chegando ao ponto em que pode se degradar caso as cargas de trabalho aumentem.

As informações neste painel são atualizadas a cada 10 segundos e mostram a média de todos os pontos no gráfico.

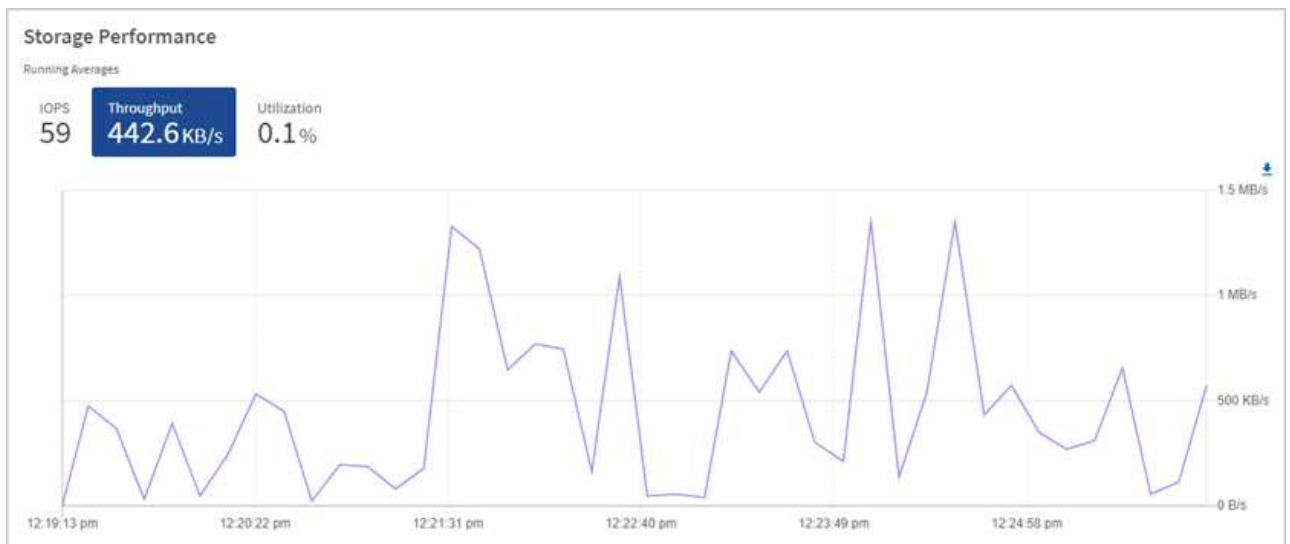
Para obter detalhes sobre o método da API de Elemento associado, consulte o ["ObterEstatísticasDoCluster"](#) método na *documentação da API do software Element*.

Passos

1. Visualize o painel Desempenho de armazenamento. Para obter detalhes, passe o cursor sobre os pontos no gráfico.
 - a. Aba **IOPS**: Veja as operações atuais por segundo. Procure por tendências ou picos nos dados. Por exemplo, se você observar que o máximo de IOPS é 160 mil e que 100 mil dessas IOPS são livres ou disponíveis, você pode considerar adicionar mais cargas de trabalho a esse cluster. Por outro lado, se você perceber que apenas 140 KB estão disponíveis, pode considerar transferir tarefas para outros servidores ou expandir seu sistema.



- b. Aba **Taxa de transferência**: Monitore padrões ou picos na taxa de transferência. Monitore também valores de throughput continuamente altos, o que pode indicar que você está se aproximando do desempenho máximo útil do recurso.



- c. Aba **Utilização**: Monitore a utilização de IOPS em relação ao total de IOPS disponíveis, somados no nível do cluster.



2. Para uma análise mais aprofundada, examine o desempenho do armazenamento usando o plug-in NetApp Element para vCenter Server.

["Desempenho demonstrado no plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#).

Encontre mais informações

- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)
- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)

Veja seu inventário na página de Nós.

Você pode visualizar seus ativos de armazenamento em seu sistema e determinar seus endereços IP, nomes e versões de software.

Você pode visualizar informações de armazenamento para seus sistemas com múltiplos nós. Se ["domínios de proteção personalizados"](#) Após a atribuição, você pode ver quais domínios de proteção estão atribuídos a nós específicos.

Passos

1. Abra o endereço IP do nó de gerenciamento em um navegador da web. Por exemplo:

```
https://[management node IP address]
```

2. Faça login no NetApp Hybrid Cloud Control fornecendo as credenciais de administrador do cluster de armazenamento all-flash SolidFire .
3. Na navegação à esquerda, selecione **Nós**.

Nodes

Only NetApp HCI Nodes are displayed on this page.

STORAGE		COMPUTE	
Cluster 1		1 of 1	Two-node
Hostname	Node Model	Element Version	Management IP Address
stg01	H410S-0	12.0.0.318	- VLAN 1184
stg02	H410S-0	12.0.0.318	- VLAN 1184

1 - 2 of 2 results

Witness Nodes

Hostname	Management IP Address	Storage (iSCSI) IP Address
wit01		
wit02		



Ao iniciar uma nova sessão do NetApp Hybrid Cloud Control pela primeira vez, pode haver um atraso no carregamento da página de nós do NetApp Hybrid Cloud Control quando o nó de gerenciamento estiver gerenciando muitos clusters. O tempo de carregamento varia dependendo do número de clusters que estão sendo gerenciados ativamente pelo nó de gerenciamento. Em inicializações subsequentes, você notará tempos de carregamento mais rápidos.

4. Na aba **Armazenamento** da página Nós, revise as seguintes informações:
 - a. Clusters de dois nós: Uma etiqueta "dois nós" aparece na guia Armazenamento e os nós de testemunha associados são listados.
 - b. Clusters de três nós: Os nós de armazenamento e os nós testemunhas associados estão listados. Clusters de três nós possuem um Nó Testemunha implantado em modo de espera para manter alta disponibilidade em caso de falha de um nó.
 - c. Clusters com quatro ou mais nós: Aparecem informações para clusters com quatro ou mais nós. Os nós de testemunha não se aplicam. Se você começou com dois ou três nós de armazenamento e adicionou mais nós, os nós de testemunha ainda aparecerão. Caso contrário, a tabela de Nós de Testemunha não aparece.
 - d. Versão do pacote de firmware: A partir da versão 2.14 dos serviços de gerenciamento, se você tiver clusters executando o Element 12.0 ou posterior, poderá visualizar a versão do pacote de firmware desses clusters. Se os nós em um cluster tiverem versões de firmware diferentes, você poderá ver **Múltiplas** na coluna **Versão do Pacote de Firmware**.
 - e. Domínios de proteção personalizados: Se domínios de proteção personalizados estiverem em uso no cluster, você poderá ver as atribuições de domínio de proteção personalizado para cada nó do cluster. Se os domínios de proteção personalizados não estiverem ativados, esta coluna não aparecerá.
5. Você pode manipular as informações nessas páginas de diversas maneiras:
 - a. Para filtrar a lista de itens nos resultados, selecione o ícone **Filtrar** e escolha os filtros. Você também pode inserir texto para o filtro.
 - b. Para mostrar ou ocultar colunas, selecione o ícone **Mostrar/Ocultar Colunas**.

c. Para baixar a tabela, selecione o ícone **Download**.



Para visualizar a quantidade de armazenamento, consulte o painel de controle do NetApp Hybrid Cloud Control (HCC). Ver "[Monitore os recursos de armazenamento com o painel de controle do HCC](#)".

Encontre mais informações

- "[Plug-in NetApp Element para vCenter Server](#)"
- "[Documentação do SolidFire e do Element Software](#)"

Monitore os volumes em seu cluster de armazenamento.

O sistema SolidFire provisiona armazenamento usando volumes. Os volumes são dispositivos de bloco acessados pela rede por clientes iSCSI ou Fibre Channel. Você pode monitorar detalhes sobre grupos de acesso, contas, iniciadores, capacidade utilizada, status de proteção de dados do Snapshot, número de sessões iSCSI e a política de Qualidade de Serviço (QoS) associada ao volume.

Você também pode visualizar detalhes sobre volumes ativos e excluídos.

Com essa visualização, você pode começar monitorando a coluna Capacidade utilizada.

Você só poderá acessar essas informações se tiver privilégios administrativos no NetApp Hybrid Cloud Control.

Passos

1. Abra o endereço IP do nó de gerenciamento em um navegador da web. Por exemplo:

```
https://[management node IP address]
```

2. Faça login no NetApp Hybrid Cloud Control fornecendo as credenciais de administrador do cluster de armazenamento all-flash SolidFire .
3. Na caixa de navegação azul à esquerda, selecione a instalação de armazenamento totalmente em flash SolidFire .
4. Na navegação à esquerda, selecione o cluster e selecione **Armazenamento > Volumes**.

OVERVIEW ACCESS GROUPS ACCOUNTS INITIATORS QOS POLICIES												
VOLUMES												
Overview												
Active Deleted Create Volume Actions												
ID	Name	Account	Access Groups	Access	Used	Size	Snapshots	QoS Policy	Min IOPS	Max IOPS	Burst IOPS	iSCSI Sessions
1	NetApp-HCI-Datastore-01	NetApp-HCI	NetApp-HCI-6ee7b8e7...	Read/Write	4%	2.15 TB	0		50	15000	15000	2
2	NetApp-HCI-Datastore-02	NetApp-HCI	NetApp-HCI-6ee7b8e7...	Read/Write	0%	2.15 TB	0		50	15000	15000	2
3	NetApp-HCI-credential...			Read/Write	0%	5.37 GB	0		1000	2000	4000	1
4	NetApp-HCI-mnode-api			Read/Write	0%	53.69 GB	0		1000	2000	4000	1
5	NetApp-HCI-hci-monitor			Read/Write	0%	1.07 GB	0		1000	2000	4000	1

5. Na página Volumes, utilize as seguintes opções:



- a. Filtre os resultados selecionando o ícone **Filtrar**.
 - b. Oculte ou mostre colunas selecionando o ícone **Ocultar/Mostrar**.
 - c. Atualize os dados selecionando o ícone **Atualizar**.
 - d. Faça o download de um arquivo CSV selecionando o ícone **Download**.
6. Monitore a coluna Capacidade utilizada. Se os limites de Aviso, Erro ou Crítico forem atingidos, a cor representa o status da capacidade utilizada:
- a. Aviso - Amarelo
 - b. Erro - Laranja
 - c. Crítico - Vermelho
7. Na visualização Volumes, selecione as abas para ver detalhes adicionais sobre os volumes:
- a. **Grupos de Acesso:** Você pode visualizar os grupos de acesso a volumes que são mapeados de iniciadores para uma coleção de volumes para acesso seguro.

Veja informações sobre ["grupos de acesso a volume"](#).
 - b. **Contas:** Você pode visualizar as contas de usuário, que permitem que os clientes se conectem aos volumes em um nó. Ao criar um volume, ele é atribuído a uma conta de usuário específica.

Veja informações sobre ["contas de usuário do sistema de armazenamento all-flash SolidFire"](#).
 - c. **Iniciadores:** Você pode ver o IQN do iniciador iSCSI ou os WWPNs do Fibre Channel para o volume. Cada IQN adicionado a um grupo de acesso pode acessar todos os volumes do grupo sem a necessidade de autenticação CHAP. Cada WWPN adicionado a um grupo de acesso permite o acesso à rede Fibre Channel aos volumes presentes no grupo de acesso.
 - d. **Políticas de QoS:** Você pode ver a política de QoS aplicada ao volume. Uma política de QoS aplica configurações padronizadas de IOPS mínimo, IOPS máximo e IOPS de rajada a múltiplos volumes.

Veja informações sobre ["políticas de desempenho e QoS"](#).

Encontre mais informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)
- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)

Colete registros para solucionar problemas.

Se você tiver problemas com a instalação do seu armazenamento all-flash SolidFire , poderá coletar registros para enviar ao Suporte da NetApp para auxiliar no diagnóstico. Você pode usar o NetApp Hybrid Cloud Control ou a API REST para coletar logs em um sistema Element.

O que você vai precisar

- Certifique-se de que a versão do seu cluster de armazenamento esteja executando o software NetApp

Element 11.3 ou posterior.

- Certifique-se de ter implantado um nó de gerenciamento executando a versão 11.3 ou posterior.

Opções de coleta de logs

Escolha uma das seguintes opções:

- [Utilize o NetApp Hybrid Cloud Control para coletar logs.](#)
- [Utilize a API REST para coletar registros.](#)

Utilize o NetApp Hybrid Cloud Control para coletar logs.

Você pode acessar a área de coleta de logs a partir do Painel de Controle do NetApp Hybrid Cloud.

Passos

1. Abra o endereço IP do nó de gerenciamento em um navegador da web. Por exemplo:

```
https://[management node IP address]
```

2. Faça login no NetApp Hybrid Cloud Control fornecendo as credenciais de administrador do cluster de armazenamento Element.
3. No painel de controle, selecione o menu no canto superior direito.
4. Selecione **Coletar Logs**.

Se você já coletou registros anteriormente, pode baixar o pacote de registros existente ou iniciar uma nova coleta.

5. Selecione um intervalo de datas no menu suspenso **Intervalo de Datas** para especificar quais datas os registros devem incluir.

Se você especificar uma data de início personalizada, poderá selecionar a data de início do intervalo de datas. Os registros serão coletados a partir dessa data até o presente momento.

6. Na seção **Coleta de Logs**, selecione os tipos de arquivos de log que o pacote de logs deve incluir.

Para obter os registros de armazenamento, você pode expandir a lista de nós de armazenamento e selecionar nós individuais dos quais deseja coletar os registros (ou todos os nós da lista).

7. Selecione **Coletar Logs** para iniciar a coleta de logs.

A coleta de logs é executada em segundo plano e a página exibe o progresso.



Dependendo dos registros coletados, a barra de progresso pode permanecer em uma determinada porcentagem por vários minutos ou progredir muito lentamente em alguns pontos.

8. Selecione **Baixar registros** para baixar o pacote de registros.

O pacote de logs está em um arquivo compactado no formato .tgz do UNIX.

Utilize a API REST para coletar registros.

Você pode usar a API REST para coletar registros do Element.

Passos

1. Localize o ID do cluster de armazenamento:
 - a. Abra a interface de usuário da API REST do nó de gerenciamento no nó de gerenciamento:

```
https://[management node IP]/logs/1/
```

- b. Selecione **Autorizar** e complete o seguinte:
 - i. Insira o nome de usuário e a senha do cluster.
 - ii. Insira o ID do cliente como `mnode-client` se o valor ainda não estiver preenchido.
 - iii. Selecione **Autorizar** para iniciar uma sessão.
2. Coletar registros do Element:
 - a. Selecione **POST /bundle**.
 - b. Selecione **Experimentar**.
 - c. Altere os valores dos seguintes parâmetros no campo **Corpo da solicitação**, dependendo do tipo de logs que você precisa coletar e do intervalo de tempo:

Parâmetro	Tipo	Descrição
modifiedSince	String de data	Incluir apenas os registros modificados após esta data e hora. Por exemplo, o valor "2020-07-14T20:19:00.000Z" define uma data de início de 14 de julho de 2020 às 20:19 UTC.
mnodeLogs	Booleano	Defina este parâmetro para <code>true</code> Incluir os registros do nó de gerenciamento.
storageCrashDumps	Booleano	Defina este parâmetro para <code>true</code> Incluir registros de depuração de falhas do nó de armazenamento.
storageLogs	Booleano	Defina este parâmetro para <code>true</code> Incluir registros de nós de armazenamento.

Parâmetro	Tipo	Descrição
storageNodeIds	matriz UUID	Se <code>storageLogs</code> está definido para <code>true</code> Preencha este parâmetro com os IDs dos nós do cluster de armazenamento para limitar a coleta de logs a esses nós de armazenamento específicos. Use o GET <code>https://[management node IP]/logs/1/bundle/options</code> endpoint para visualizar todos os IDs de nó possíveis que você pode usar.

d. Selecione **Executar** para iniciar a coleta de logs. A resposta deverá ser semelhante à seguinte:

```
{
  "_links": {
    "self": "https://10.1.1.5/logs/1/bundle"
  },
  "taskId": "4157881b-z889-45ce-adb4-92b1843c53ee",
  "taskLink": "https://10.1.1.5/logs/1/bundle"
}
```

3. Verifique o status da tarefa de coleta de logs:

- Selecione **GET /bundle**.
- Selecione **Experimentar**.
- Selecione **Executar** para retornar o status da tarefa de coleta.
- Deslize a tela até o final do corpo da resposta.

Você deveria ver um `percentComplete` Atributo que detalha o progresso da coleta. Se a coleção estiver completa, o `downloadLink` O atributo contém o link completo para download, incluindo o nome do arquivo do pacote de logs.

- Copie o nome do arquivo no final do `downloadLink` atributo.

4. Baixe o pacote de logs coletados:

- Selecione **GET /bundle/{filename}**.
- Selecione **Experimentar**.
- Cole o nome do arquivo que você copiou anteriormente no `filename` campo de texto do parâmetro.
- Selecione **Executar**.

Após a execução, um link para download aparece no corpo da resposta.

- Selecione **Baixar arquivo** e salve o arquivo resultante em seu computador.

O pacote de logs está em um arquivo compactado no formato `.tgz` do UNIX.

Encontre mais informações

- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)
- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)

Gerencie o armazenamento com a API Element.

Software Element API

Aprenda a gerenciar o armazenamento com a API Element.

A API Element é baseada no protocolo JSON-RPC sobre HTTPS. JSON-RPC é um protocolo RPC simples baseado em texto, que utiliza o formato leve de intercâmbio de dados JSON. Bibliotecas cliente estão disponíveis para todas as principais linguagens de programação.

Você pode fazer solicitações à API por meio de requisições HTTPS POST para o endpoint da API. O corpo da requisição POST é um objeto de requisição JSON-RPC. Atualmente, a API não oferece suporte a solicitações em lote (vários objetos de solicitação em um único POST). Ao enviar solicitações de API, você deve usar "application/json-rpc" como o tipo de conteúdo da solicitação e garantir que o corpo não esteja codificado em formulário.



A interface web do Element utiliza os métodos da API descritos neste documento. Você pode monitorar as operações da API na interface do usuário ativando o Log da API; isso permite visualizar os métodos que estão sendo enviados ao sistema. Você pode habilitar tanto as solicitações quanto as respostas para ver como o sistema responde aos métodos emitidos.

A menos que seja indicado o contrário, todas as strings de data nas respostas da API estão no formato UTC+0.



Quando o cluster de armazenamento está sobrecarregado ou quando você envia muitas solicitações de API consecutivas sem intervalo entre elas, um método pode falhar e retornar o erro "xDBVersionMismatch". Caso isso aconteça, tente chamar o método novamente.

Objetos comuns

A API do software Element utiliza objetos JSON para representar conceitos de dados organizados. Muitos desses métodos de API utilizam esses objetos para entrada e saída de dados. Esta seção documenta esses objetos de uso comum; objetos que são usados apenas dentro de um único método são documentados junto com esse método, e não nesta seção.

["Aprenda sobre objetos comuns"](#)

Métodos comuns

Os métodos comuns são métodos usados para recuperar informações sobre o cluster de armazenamento, a própria API ou operações de API em andamento.

["Aprenda sobre métodos comuns"](#)

Métodos da API de conta

Os métodos de conta permitem adicionar, remover, visualizar e modificar informações de conta e de segurança.

["Saiba mais sobre os métodos da API de conta."](#)

Métodos da API do administrador

Você pode usar os métodos da API de administrador para criar, modificar, visualizar e remover administradores de cluster de armazenamento, além de atribuir níveis de acesso e privilégios para aqueles que têm acesso a um cluster de armazenamento.

["Saiba mais sobre os métodos da API de administrador."](#)

Métodos da API de cluster

Os métodos da API de cluster de software Element permitem gerenciar a configuração e a topologia do cluster de armazenamento e dos nós que pertencem a ele.

Alguns métodos da API de cluster operam em nós que fazem parte de um cluster ou que foram configurados para ingressar em um cluster. Você pode adicionar nós a um novo cluster ou a um cluster existente. Os nós que estão prontos para serem adicionados a um cluster encontram-se em estado "pendente", o que significa que foram configurados, mas ainda não foram adicionados ao cluster.

["Saiba mais sobre os métodos da API de cluster."](#)

Métodos da API de criação de clusters

Você pode usar esses métodos de API para criar um cluster de armazenamento. Todos esses métodos precisam ser usados contra o endpoint da API em um único nó.

["Saiba mais sobre os métodos da API de criação de clusters."](#)

Métodos da API Drive

Você pode usar os métodos da API de unidades para adicionar e gerenciar unidades disponíveis em um cluster de armazenamento. Ao adicionar um nó de armazenamento ao cluster de armazenamento ou instalar novas unidades em um nó de armazenamento existente, as unidades ficam disponíveis para serem adicionadas ao cluster de armazenamento.

["Saiba mais sobre os métodos da API Drive."](#)

Métodos da API Fibre Channel

Você pode usar os métodos da API Fibre Channel para adicionar, modificar ou remover membros de nós Fibre Channel de um cluster de armazenamento.

["Saiba mais sobre os métodos da API Fibre Channel"](#)

Métodos da API do Iniciador

Os métodos de iniciador permitem adicionar, remover, visualizar e modificar objetos iniciadores iSCSI, que gerenciam a comunicação entre o sistema de armazenamento e os clientes de armazenamento externos.

["Saiba mais sobre os métodos da API do iniciador."](#)

Métodos da API LDAP

Você pode usar o Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) para autenticar o acesso ao armazenamento do Element. Os métodos da API LDAP descritos nesta seção permitem configurar o acesso LDAP ao cluster de armazenamento.

["Saiba mais sobre os métodos da API LDAP"](#)

Métodos de API de autenticação multifator

Você pode usar a autenticação multifator (MFA) para gerenciar sessões de usuário usando um provedor de identidade (IdP) de terceiros por meio da linguagem de marcação de asserção de segurança (SAML).

["Saiba mais sobre os métodos da API de autenticação multifator."](#)

Métodos da API de autenticação de sessão

Você pode usar a autenticação baseada em sessão para gerenciar sessões de usuário.

["Saiba mais sobre os métodos da API de autenticação de sessão."](#)

Métodos da API Node.js

Você pode usar os métodos da API do Node para configurar nós individuais. Esses métodos operam em nós individuais que precisam ser configurados, que estão configurados, mas ainda não participam de um cluster, ou que estão participando ativamente de um cluster. Os métodos da API do Node permitem visualizar e modificar as configurações de nós individuais e da rede do cluster usada para se comunicar com o nó. Você deve executar esses métodos em nós individuais; não é possível executar métodos de API por nó no endereço do cluster.

["Aprenda sobre os métodos da API do Node.js"](#)

Métodos da API de replicação

Os métodos da API de replicação permitem conectar dois clusters para proteção contínua de dados (CDP). Ao conectar dois clusters, os volumes ativos em um cluster podem ser replicados continuamente para um segundo cluster, permitindo a recuperação de dados. Ao emparelhar volumes para replicação, você pode proteger seus dados contra eventos que poderiam torná-los inacessíveis.

["Saiba mais sobre os métodos da API de replicação."](#)

Métodos da API de segurança

Você pode integrar o software Element com serviços externos relacionados à segurança, como um servidor externo de gerenciamento de chaves. Esses métodos relacionados à segurança permitem configurar recursos de segurança do Element, como o gerenciamento de chaves externas para criptografia em repouso.

["Saiba mais sobre os métodos da API de segurança."](#)

Métodos da API SnapMirror

Os métodos da API SnapMirror são usados pela interface web do Element para gerenciar snapshots espelhados com sistemas ONTAP remotos. Esses métodos destinam-se ao uso exclusivo da interface web do Element. Se você precisar de acesso à API para acessar as funcionalidades do SnapMirror, utilize as APIs do ONTAP. Não são fornecidos exemplos de requisição e retorno para os métodos da API SnapMirror.

["Saiba mais sobre os métodos da API do SnapMirror"](#)

Métodos da API de configuração do sistema

Os métodos da API de configuração do sistema permitem obter e definir valores de configuração que se aplicam a todos os nós do cluster.

["Saiba mais sobre os métodos da API de configuração do sistema."](#)

Métodos de API de rede multitenant

A rede multitenant em clusters de armazenamento Element permite que o tráfego entre vários clientes que estão em redes lógicas separadas seja conectado a um único cluster de armazenamento Element sem roteamento de camada 3.

As conexões com o cluster de armazenamento são segregadas na pilha de rede por meio do uso de VLAN tagging.

Pré-requisitos para configurar uma rede virtual multilocatária

- Você deve ter identificado o bloco de endereços IP da rede do cliente a ser atribuído às redes virtuais nos nós de armazenamento.
- Você deve ter identificado um endereço IP de rede de armazenamento do cliente (SVIP) para ser usado como ponto final para todo o tráfego de armazenamento.

Ordem de operações da rede virtual

1. Utilize o método AddVirtualNetwork para provisionar em massa os endereços IP que você inserir.

Após adicionar uma rede virtual, o cluster executa automaticamente os seguintes passos:

- Cada nó de armazenamento cria uma interface de rede virtual.
 - A cada nó de armazenamento é atribuído um endereço VLAN que pode ser roteado usando o SVIP virtual.
 - Os endereços IP da VLAN permanecem em cada nó mesmo em caso de reinicialização do nó.
2. Após a atribuição da interface de rede virtual e dos endereços VLAN, você pode direcionar o tráfego de rede do cliente para o SVIP virtual.

["Aprenda sobre os métodos da API de rede multitenant."](#)

Métodos da API de Volume

Os métodos da API de volume do software Element permitem gerenciar volumes que residem em um nó de armazenamento. Você pode criar, modificar, clonar e excluir volumes com esses métodos. Você também pode usar os métodos da API de volume para coletar e exibir medições de dados para um volume.

["Saiba mais sobre os métodos da API de volume."](#)

Métodos da API de grupo de acesso a volume

Os métodos de grupo de acesso a volumes permitem adicionar, remover, visualizar e modificar grupos de acesso a volumes, que são coleções de volumes aos quais os usuários podem acessar usando iniciadores iSCSI ou Fibre Channel.

["Saiba mais sobre os métodos da API de grupos de acesso por volume."](#)

Métodos da API de instantâneo de volume

Os métodos da API de snapshots de volume do software Element permitem gerenciar snapshots de volume. Você pode criar, modificar, clonar e excluir snapshots de volume usando os métodos da API de snapshot de volume.

["Saiba mais sobre os métodos da API de snapshot de volume."](#)

Métodos da API de volume virtual

Os métodos da API de volumes virtuais do software Element permitem gerenciar volumes virtuais (VVols). Você pode visualizar os VVols existentes com esses métodos de API, bem como criar, modificar e excluir contêineres de armazenamento de volume virtual. Embora não seja possível usar esses métodos para operar em volumes normais, você pode usar os métodos da API de volume normal para listar informações sobre VVols.

["Saiba mais sobre os métodos da API de volumes virtuais."](#)

Encontre mais informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Documentação para versões anteriores dos produtos NetApp SolidFire e Element."](#)

Membros do objeto de solicitação

Cada solicitação à API do software Element possui as seguintes partes básicas:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
método	Nome do método a ser invocado.	corda	Nenhum	Sim
parâmetros	Objeto que contém os parâmetros do método que está sendo invocado. Os parâmetros nomeados são obrigatórios. Parâmetros posicionais (passados como um array) não são permitidos.	objeto JSON	{}	Não
eu ia	Identificador usado para associar a solicitação à resposta, retornado no resultado.	string ou inteiro	{}	Não

Membros do objeto de resposta

O corpo de resposta de cada API do software Element possui as seguintes partes básicas:

Nome	Descrição	Tipo
resultado	O objeto retornado pelo método. O sistema retorna um objeto com membros nomeados correspondentes ao valor de retorno documentado para o método. Este membro não está presente se ocorreu um erro.	objeto JSON
erro	O objeto retornado quando ocorre um erro. Este membro só está presente se ocorrer um erro.	Objeto
eu ia	Um identificador usado para associar a solicitação à resposta, conforme fornecido na solicitação.	string ou inteiro
parâmetros não utilizados	Uma mensagem de aviso indicando que pelo menos um parâmetro incorreto foi passado para o método da API e não foi utilizado.	Objeto

Pontos de extremidade de solicitação

Existem três tipos de endpoints de requisição usados na API (cluster de armazenamento, criação de cluster de armazenamento e por nó). Você deve sempre usar o endpoint mais recente compatível com a sua versão do software Element.

Os três endpoints de requisição na API são designados da seguinte forma:

Métodos da API de cluster

O endpoint HTTPS para solicitações de API em todo o cluster de armazenamento é `https://<mvip>/json-rpc/<api-version>`, onde:

- `<mvip>` é o endereço IP virtual de gerenciamento do cluster de armazenamento.
- `<api-version>` é a versão da API que você está usando.

Criação de clusters e métodos de API de inicialização

O endpoint HTTPS para criar um cluster de armazenamento e acessar solicitações da API de inicialização é `https://<nodeIP>/json-rpc/<api-version>`, onde:

- `<nodeIP>` é o endereço IP do nó que você está adicionando ao cluster.
- `<api-version>` é a versão da API que você está usando.

Métodos de API por nó

O endpoint HTTPS para solicitações de API de nós de armazenamento individuais é `https://<nodeIP>:442/json-rpc/<api-version>`, onde:

- `<nodeIP>` é o endereço IP de gerenciamento do nó de armazenamento; 442 é a porta na qual o servidor HTTPS está em execução.
- `<api-version>` é a versão da API que você está usando.

Encontre mais informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Documentação para versões anteriores dos produtos NetApp SolidFire e Element."](#)

Autenticação API

Você pode se autenticar no sistema ao usar a API incluindo um cabeçalho de autenticação HTTP Basic em todas as solicitações da API. Se você omitir as informações de autenticação, o sistema rejeitará a solicitação não autenticada com uma resposta HTTP 401. O sistema suporta autenticação HTTP básica sobre TLS.

Utilize a conta de administrador do cluster para autenticação da API.

Encontre mais informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Documentação para versões anteriores dos produtos NetApp SolidFire e Element."](#)

Métodos assíncronos

Alguns métodos da API são assíncronos, o que significa que a operação que eles executam pode não estar concluída quando o método retornar. Os métodos assíncronos retornam um identificador que você pode consultar para ver o status da operação; as informações de status para algumas operações podem incluir uma porcentagem de conclusão.

Ao consultar uma operação assíncrona, o resultado pode ser de um dos seguintes tipos:

- `DriveAdd` O sistema está adicionando uma unidade ao cluster.
- `BulkVolume` O sistema está realizando uma operação de cópia entre volumes, como um backup ou uma restauração.
- `Clone` O sistema está clonando um volume.
- `DriveRemoval` O sistema está copiando dados de uma unidade para prepará-la para remoção do cluster.
- `RtfsiPendingNode` O sistema está instalando software compatível em um nó antes de adicioná-lo ao cluster.

Ao usar métodos assíncronos ou obter o status de uma operação assíncrona em execução, observe os seguintes pontos:

- Os métodos assíncronos são indicados na documentação de cada método.
- Os métodos assíncronos retornam um “asyncHandle”, que é um identificador conhecido pelo método da API que o emitiu. Você pode usar o identificador para consultar o status ou o resultado da operação assíncrona.
- Você pode obter o resultado de métodos assíncronos individuais com o método GetAsyncResult. Ao usar GetAsyncResult para consultar uma operação concluída, o sistema retorna o resultado e o remove automaticamente do sistema. Ao usar GetAsyncResult para consultar uma operação incompleta, o sistema retorna o resultado, mas não o descarta.
- Você pode obter o status e os resultados de todos os métodos assíncronos em execução ou concluídos usando o método ListAsyncResults. Neste caso, o sistema não elimina os resultados das operações concluídas.

Encontre mais informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Documentação para versões anteriores dos produtos NetApp SolidFire e Element."](#)

Atributos

Muitas das solicitações e respostas da API usam objetos, bem como tipos simples. Objetos são uma coleção de pares chave-valor, onde o valor é um tipo simples ou possivelmente outro objeto. Os atributos são pares nome-valor personalizados que podem ser definidos pelo usuário em objetos JSON. Alguns métodos permitem adicionar atributos ao criar ou modificar objetos.

Existe um limite de 1000 bytes para objetos de atributos codificados.

Membro do objeto

Este objeto contém o seguinte membro:

Nome	Descrição	Tipo
atributos	Lista de pares nome-valor em formato de objeto JSON.	objeto JSON

Exemplo de solicitação

O exemplo de solicitação a seguir utiliza o método AddClusterAdmin:

```

{
  "method": "AddClusterAdmin",
  "params": {
    "username": "joeadmin",
    "password": "68!5Aru268)$",
    "access": [
      "volume",
      "reporting"
    ],
    "attributes": {
      "name1": "value1",
      "name2": "value2",
      "name3": "value3"
    }
  }
}

```

Objetos comuns

conta

O `account` O objeto contém informações sobre uma conta. Este objeto inclui apenas informações "configuradas" sobre a conta, não incluindo informações de tempo de execução ou de uso.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
<code>accountID</code>	O ID exclusivo da conta.	inteiro
<code>attributes</code>	Lista de pares nome-valor em formato de objeto JSON.	objeto JSON
<code>enableChap</code>	Especifica se as credenciais da conta CHAP podem ser usadas por um iniciador para acessar volumes.	booleano
<code>initiatorSecret</code>	O segredo CHAP do iniciador.	corda

Nome	Descrição	Tipo
status	O estado atual da conta. Valores possíveis: • Ativo: Uma conta ativa. • bloqueado: Uma conta bloqueada. • Removido: Uma conta que foi excluída e removida permanentemente.	corda
storageContainerID	O ID exclusivo do contêiner de armazenamento de volume virtual associado a esta conta.	UUID
targetSecret	O alvo é o segredo CHAP.	corda
username	O nome de usuário da conta.	corda
volumes	Lista dos IDs de volume dos volumes pertencentes a esta conta.	matriz de inteiros

Encontre mais informações

- [Adicionar conta](#)
- [ObterContaPorID](#)
- [ObterContaPorNome](#)
- [Lista de contas](#)

informações da sessão de autenticação

O `authSessionInfo` O objeto contém informações sobre uma sessão de autenticação.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
accessGroupList	Lista de grupos de acesso para o usuário.	matriz de strings

Nome	Descrição	Tipo
authMethod	O tipo de autorização que o usuário administrador do cluster possui. Valores possíveis: • LDAP - autenticado via LDAP. • Cluster - autenticado por meio de um nome de usuário e senha armazenados no banco de dados do cluster. • IdP - autenticado por meio de um provedor de identidade de terceiros.	corda
clusterAdminIDs	Lista de IDs de administrador (AdminIDs) do cluster associados a esta sessão. Para sessões relacionadas ao LDAP ou a um provedor de identidade (IdP) de terceiros, esta será uma lista agregada de IDs de administrador de cluster correspondentes associados a esta sessão.	matriz de inteiros
finalTimeout	Momento em que a sessão se torna inválida. Este valor é definido no momento da criação da sessão e não pode ser alterado.	corda
idpConfigVersion	Versão da configuração do IdP no momento da criação da sessão.	inteiro
lastAccessTimeout	Tempo limite em que a sessão se torna inválida devido à inatividade. É redefinido para um novo valor quando a sessão é acessada para uso, até o momento em que a sessão se torna inválida devido ao tempo limite final (finalTimeout) ser atingido.	corda
sessionCreationTime	Hora em que a sessão é criada.	corda
sessionID	UUID para esta sessão.	UUID

Nome	Descrição	Tipo
username	Nome de usuário associado a esta sessão. Para sessões relacionadas ao LDAP, este será o DN LDAP do usuário. Para sessões relacionadas a um IdP de terceiros, será um par nome-valor arbitrário que será usado para operações de auditoria dentro da sessão. Não necessariamente corresponderá ao nome de um administrador do cluster. Por exemplo, um ID de sujeito SAML, mas isso será ditado pela configuração do IdP e pelo conteúdo resultante da declaração SAML.	corda

Trabalho em massa

O `bulkVolumeJob` O objeto contém informações sobre operações de leitura ou gravação em massa de volumes, como clonagem ou criação de snapshots.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
attributes	Atributo JSON da tarefa de volume em lote.	objeto JSON
bulkVolumeID	O ID da tarefa de volume a granel interno.	inteiro
createTime	Carimbo de data/hora criado para o trabalho de processamento em lote no formato UTC+0.	string de data ISO 8601
elapsedTime	O número de segundos desde o início da tarefa.	corda
format	O formato da operação de volume a granel. Valores possíveis: • nativo • não comprimido	corda

Nome	Descrição	Tipo
key	A chave exclusiva criada pela sessão de volume em massa.	corda
percentComplete	A porcentagem de conclusão relatada pela operação.	inteiro
remainingTime	Tempo estimado restante em segundos.	inteiro
srcVolumeID	O ID do volume de origem.	inteiro
status	O estado da operação. Valores possíveis: • preparando • correndo • completo • fracassado	corda
script	O nome do roteiro, caso haja um.	corda
snapshotID	O ID do snapshot, caso exista um snapshot na origem do job de volume em massa.	inteiro
type	O tipo de operação em massa. Valores possíveis: • ler • escrever	corda

encadernação (volumes virtuais)

O objeto de vinculação contém informações sobre a vinculação de um volume virtual. Você pode obter uma lista dessas informações para todos os volumes virtuais usando o `ListVirtualVolumeBindings` Método da API.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
protocolEndpointID	O ID único do ponto de extremidade do protocolo.	UUID

Nome	Descrição	Tipo
protocolEndpointInBandID	O scsiNAADeviceID do ponto de extremidade do protocolo.	corda
protocolEndpointType	O tipo de ponto final do protocolo. SCSI é o único valor retornado para o tipo de endpoint do protocolo.	corda
virtualVolumeBindingID	O ID exclusivo do objeto de vinculação de volume virtual.	inteiro
virtualVolumeHostID	O ID exclusivo do host do volume virtual.	UUID
virtualVolumeID	O ID exclusivo do volume virtual.	UUID
virtualVolumeSecondaryID	O ID secundário do volume virtual.	corda

Encontre mais informações

- [ListarVinculaçõesDeVolumeVirtual](#)
- [protocoloEndpoint](#)

Detalhes do certificado

O `certificateDetails` O objeto contém as informações decodificadas sobre um certificado de segurança.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
issuer	O nome do emissor.	corda
modulus	O módulo da chave pública.	corda
notAfter	A data de validade do certificado.	string ISO 8601
notBefore	A data de início do certificado.	string ISO 8601
serial	O número de série do certificado.	corda

Nome	Descrição	Tipo
sha1Fingerprint	Resumo da versão do certificado codificada em DER.	corda
subject	O nome do assunto.	corda

conjunto

O objeto cluster contém informações que o nó usa para se comunicar com o cluster. Você pode recuperar essas informações com o método de API GetClusterConfig.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
cipi	Interface de rede utilizada para comunicação em cluster.	corda
conjunto	Nome único do cluster.	corda
criptografiaCapaz	Indica se o nó suporta criptografia de unidade.	booleano
conjunto	Os nós que participam do cluster.	matriz de strings
fipsDriveConfiguration	Indica se o nó suporta unidades com certificação FIPS 140-2.	booleano
mipi	Interface de rede utilizada para gerenciamento de nós.	corda
nome	O nome do cluster.	corda
ID do nó	O ID do nó no cluster.	corda
ID do nó pendente	O ID do nó pendente no cluster.	inteiro
papel	Identifica a função do nó.	inteiro
sipi	A interface de rede utilizada para o tráfego de armazenamento.	corda

Nome	Descrição	Tipo
estado	O estado atual do nó. Valores possíveis: • Disponível: O nó não foi configurado com um nome de cluster. • Pendente: O nó está pendente para um cluster específico com nome e pode ser adicionado. • Ativo: O nó é um membro ativo de um cluster e não pode ser adicionado a outro cluster. • Pendente Ativo: O nó está sendo restaurado para a imagem de software de fábrica e ainda não é um membro ativo de um cluster. Ao concluir, passará para o estado Ativo.	corda
versão	A versão do software em execução no nó.	corda

Modificabilidade dos membros e estados dos nós

Esta tabela indica se os parâmetros do objeto podem ou não ser modificados em cada estado possível do nó.

Nome do parâmetro	Estado disponível	Estado pendente	Estado ativo
cipi	Não	Não	Não
conjunto	Sim	Sim	Não
criptografiaCapaz	Não	Não	Não
conjunto	Não	Não	Não
mipi	Sim	Sim	Não
nome	Sim	Sim	Sim
ID do nó	Não	Não	Não
ID do nó pendente	Não	Não	Não
papel	Não	Não	Não

sipi	Não	Não	Não
estado	Não	Não	Não
versão	Não	Não	Não

Encontre mais informações

[GetClusterConfig](#)

Administrador do cluster

O objeto `clusterAdmin` contém informações sobre o usuário administrador atual do cluster. Você pode recuperar informações do usuário administrador com o método de API `GetCurrentClusterAdmin`.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
acesso	Os métodos que este administrador de cluster pode usar.	matriz de strings
método de autenticação	O tipo de autorização que o usuário administrador do cluster possui. Valores possíveis: • LDAP • Conjunto • Local	corda
atributos	Lista de pares nome-valor em formato de objeto JSON.	objeto JSON
ID do administrador do cluster	O ID do administrador do cluster para este usuário administrador do cluster.	inteiro
nome de usuário	Nome de usuário para este administrador de cluster.	corda

Encontre mais informações

[GetClusterAdmin](#)

Capacidade do cluster

O objeto `clusterCapacity` contém medições de capacidade de alto nível para o cluster. Você pode obter informações sobre a capacidade do cluster com o método de API `GetClusterCapacity`. As medidas de espaço nos membros do objeto são calculadas em bytes.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
<code>activeBlockSpace</code>	A quantidade de espaço disponível nos drives de bloco. Isso inclui informações adicionais, como entradas de metadados e espaço, que podem ser limpas.	inteiro
<code>sessões ativas</code>	O número de sessões iSCSI ativas que se comunicam com o cluster.	inteiro
<code>IOPS médios</code>	A média de IOPS do cluster desde a meia-noite, Horário Universal Coordenado (UTC).	inteiro
<code>tamanhoIOS recente do cluster</code>	O tamanho médio de IOPS para todos os volumes no cluster.	inteiro
<code>E/S atuais</code>	A média de IOPS para todos os volumes do cluster nos últimos 5 segundos.	inteiro
<code>maxIOPS</code>	A capacidade máxima estimada de IOPS do cluster atual.	inteiro
<code>espaço máximo provisionável em excesso</code>	A quantidade máxima de espaço provisionável. Este é um valor calculado. Não é possível criar novos volumes se o espaço provisionado atual somado ao tamanho do novo volume exceder esse número. O valor é calculado da seguinte forma: <code>maxOverProvisionableSpace = maxProvisionedSpace * maxMetadataOverProvisionFactor</code>	inteiro

Nome	Descrição	Tipo
espaço máximo provisionado	O espaço total disponível para provisionamento se todos os volumes estiverem 100% preenchidos (sem metadados de provisionamento dinâmico).	inteiro
espaço máximo de metadados usados	O número de bytes em unidades de volume usados para armazenar metadados.	inteiro
espaço máximo utilizado	O espaço total disponível em todas as unidades de bloco ativas.	inteiro
bloco não-zero	O número total de blocos de 4 KiB que contêm dados após a conclusão da última operação de coleta de lixo.	inteiro
pico de sessões ativas	Número máximo de conexões iSCSI desde a meia-noite UTC.	inteiro
pico de IOPS	O valor mais alto para currentIOPS desde a meia-noite UTC.	inteiro
espaço provisionado	A quantidade total de espaço provisionado em todos os volumes do cluster.	inteiro
carimbo de data/hora	A data e a hora, no formato UTC+0, em que esta amostra de capacidade do cluster foi coletada.	string ISO 8601
totalOps	O número total de operações de E/S realizadas durante a vida útil do cluster.	inteiro
blocos únicos	O número total de blocos armazenados nas unidades de bloco. O valor inclui blocos replicados.	inteiro

Nome	Descrição	Tipo
espaços únicos usados	A quantidade total de dados que os uniqueBlocks ocupam nas unidades de bloco. Consulte o método GetclusterCapacity para obter informações sobre como esse número se relaciona com o valor uniqueBlocks.	inteiro
espaço de metadados usado	O número total de bytes em unidades de volume usados para armazenar metadados.	inteiro
espaço de metadados usados em instantâneos	O número de bytes em unidades de volume usados para armazenar dados exclusivos em snapshots. Esse número fornece uma estimativa de quanto espaço de metadados seria recuperado ao excluir todos os snapshots do sistema.	inteiro
espaço usado	A quantidade total de espaço utilizada por todas as unidades de bloco no sistema.	inteiro
zeroBlocks	Número total de blocos vazios de 4 KiB sem dados após a conclusão da última rodada de coleta de lixo.	inteiro

Encontre mais informações

[ObterCapacidadeDoCluster](#)

clusterConfig

O `clusterConfig` O objeto retorna informações que o nó usa para se comunicar com o cluster.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
cipi	Interface de rede utilizada para comunicação em cluster.	corda

Nome	Descrição	Tipo
cluster	Nome único do cluster.	corda
encryptionCapable	Especifica se o nó suporta criptografia.	booleano
ensemble	Nós que participam do cluster.	matriz de strings
fipsDriveConfiguration	Especifica se o nó suporta unidades com certificação FIPS 140-2.	booleano
hasLocalAdmin	Especifica se o cluster possui um administrador local.	booleano
mipi	Interface de rede utilizada para gerenciamento de nós.	corda
name	Identificador único para o cluster.	corda
nodeID	Identificador único para o nó.	inteiro
pendingNodeID	Identificador único para o nó pendente.	inteiro
role	Identifica a função do nó.	corda
sipi	Interface de rede utilizada para armazenamento.	corda
state	Indica o estado do nó.	corda
version	Indica a versão do nó.	corda

clusterInfo

O objeto clusterInfo contém informações que o nó usa para se comunicar com o cluster. Você pode obter essas informações com o método de API GetClusterInfo.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
atributos	Lista de pares nome-valor em formato de objeto JSON.	objeto JSON
esquema de proteção padrão	O esquema de proteção usado por padrão para novos volumes, a menos que um esquema de proteção seja fornecido com o... CriarVolume chamada de método. Este esquema de proteção deve sempre estar no conjunto de esquemas de proteção ativados.	corda
esquemas de proteção ativados	Uma lista de todos os esquemas de proteção que foram ativados neste cluster de armazenamento.	matriz de strings
criptografiaEmRepouso	O estado da funcionalidade de Criptografia em Repouso. Valores possíveis: • Ativação: A criptografia em repouso está sendo ativada. • Ativado: A criptografia em repouso está ativada. • Desativação: A criptografia em repouso está sendo desativada. • Desativado: A criptografia em repouso está desativada.	corda
conjunto	Os nós que participam do cluster.	matriz de strings
mvip	O endereço IP flutuante (virtual) do cluster na rede de gerenciamento.	corda
Interface mvip	A interface física associada ao endereço MVIP.	corda
mvipNodeID	O nó que detém o endereço MVIP mestre.	inteiro
mvipVlanTag	O identificador VLAN para o endereço MVIP.	corda
nome	O nome único do cluster.	corda

Nome	Descrição	Tipo
contagem de repetições	O número de réplicas de cada conjunto de dados a serem armazenadas no cluster. O valor válido é "2".	inteiro
criptografiadesoftwareemrepouso	Criptografia de estado em repouso baseada em software.	corda
Esquemas de proteção suportados	Lista de todos os esquemas de proteção suportados neste cluster de armazenamento.	matriz de strings
svip	O endereço IP flutuante (virtual) do cluster na rede de armazenamento (iSCSI).	corda
Interface svip	A interface física associada ao endereço SVIP principal.	corda
svipNodeID	O nó que detém o endereço SVIP mestre.	inteiro
svipVlanTag	O identificador VLAN para o endereço SVIP principal.	corda
ID único	O ID exclusivo do cluster.	corda
uuid	O identificador único do cluster.	UUID
volumeLoadBalanceOnActuallopsState	O status do balanceamento de fatias é baseado no IOPS real, em vez do recurso de IOPS mínimo. Disponível a partir do Elemento 12.8.	corda

Encontre mais informações

- ["Obter informações do cluster"](#)
- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Documentação para versões anteriores dos produtos NetApp SolidFire e Element."](#)

clusterPair

O objeto clusterPair contém informações sobre clusters emparelhados com o cluster local. Você pode recuperar uma lista de objetos clusterPair para o cluster local com o método ListClusterPairs.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
nome do cluster	O nome do outro cluster do par.	corda
clusterPairID	Um ID único é atribuído a cada cluster do par.	inteiro
clusterPairUUID	O identificador universalmente único para o par de clusters.	corda
UUID	Identificador único para o cluster remoto no par de clusters.	inteiro
latência	A latência, em milissegundos, entre clusters.	inteiro
mvip	O endereço IP da conexão de gerenciamento para clusters emparelhados.	corda
status	O estado da conexão entre os clusters emparelhados. Valores possíveis: • Não configurado • Conectado • Configuração incorreta • Desconectado	corda
versão	A versão Element do outro cluster do par.	corda

Encontre mais informações

[Lista de pares de clusters](#)

clusterStats

O objeto clusterStats contém dados estatísticos para um cluster. Muitas das estatísticas relacionadas ao volume contidas no objeto são calculadas como a média de todos os volumes no cluster. Você pode usar o método GetClusterStats para recuperar essas informações de um cluster.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Cálculo	Tipo
IOPS reais	IOPS reais atuais para todo o cluster nos últimos 500 milissegundos.	Ponto no tempo	inteiro
tamanho médio de IOPS	Tamanho médio em bytes das operações de E/S recentes no cluster nos últimos 500 milissegundos.	Ponto no tempo	inteiro
profundidadeDaFilaDoCliente	O número de operações de leitura e gravação pendentes no cluster.	N / D	inteiro
Utilização do cluster	A porcentagem do IOPS máximo do cluster que está sendo utilizada no momento. Isso é calculado como $\text{clusterUtilization} = \text{normalizedIOPS} / \text{maxIOPS}$ (de <code>GetClusterCapacity</code>).	N / D	flutuador
latênciaUsec	Tempo médio, em microssegundos, para concluir operações em um cluster nos últimos 500 milissegundos.	Ponto no tempo	inteiro
IOPS normalizados	Número médio de IOPS para todo o cluster nos últimos 500 milissegundos.	Ponto no tempo	inteiro
lerBytes	O total acumulado de bytes lidos do cluster desde a sua criação.	Monotonicamente crescente	inteiro
lerBytesÚltimaAmostra	Número total de bytes lidos do cluster durante o último período de amostragem.	Ponto no tempo	inteiro

Nome	Descrição	Cálculo	Tipo
readLatencyUsec	Tempo médio, em microssegundos, para concluir as operações de leitura no cluster nos últimos 500 milissegundos.	Ponto no tempo	inteiro
readLatencyUsecTotal	Tempo total gasto na execução de operações de leitura desde a criação do cluster.	Monotonicamente crescente	inteiro
readOps	O total acumulado de operações de leitura no cluster desde a sua criação.	Monotonicamente crescente	inteiro
readOpsLastSample	Número total de operações de leitura durante o último período de amostragem.	Ponto no tempo	inteiro
período de amostragemMSec	A duração do período de amostragem, em milissegundos.	N / D	inteiro
serviçosContagem	O número de serviços em execução no cluster. Se for igual a servicesTotal, isso indica que estatísticas válidas foram coletadas de todos os nós.	Ponto no tempo	inteiro
serviçosTotal	O número total de serviços esperados em execução no cluster.	N / D	inteiro
carimbo de data/hora	A hora atual no formato UTC+0.	N / D	string de data ISO 8601
leituras desalinhadas	O total acumulado de operações de leitura não alinhadas em um cluster desde a sua criação.	Monotonicamente crescente	inteiro

Nome	Descrição	Cálculo	Tipo
desalinhadoEscreve	O total acumulado de operações de escrita não alinhadas em um cluster desde a sua criação.	Monotonicamente crescente	inteiro
escreverBytes	O total acumulado de bytes gravados no cluster desde a sua criação.	Monotonicamente crescente	inteiro
writeBytesLastSample	Número total de bytes gravados no cluster durante o último período de amostragem.	Monotonicamente crescente	inteiro
writeLatencyUsec	Tempo médio, em microssegundos, para concluir operações de gravação em um cluster nos últimos 500 milissegundos.	Ponto no tempo	inteiro
writeLatencyUsecTotal	Tempo total gasto na execução de operações de escrita desde a criação do cluster.	Monotonicamente crescente	inteiro
writeOps	O total acumulado de operações de escrita no cluster desde a sua criação.	Monotonicamente crescente	inteiro
writeOpsÚltimaAmostra	Número total de operações de escrita durante o último período de amostragem.	Ponto no tempo	inteiro

Encontre mais informações

[ObterEstatísticasDoCluster](#)

estrutura de cluster

O objeto `clusterStructure` contém informações de backup da configuração do cluster criadas pelo método `GetClusterStructure`. Você pode usar o método `SetClusterStructure` para restaurar essas informações em um cluster de armazenamento que você está reconstruindo.

Membros do objeto

Este objeto contém as informações de retorno combinadas dos seguintes métodos:

- [Obter informações do cluster](#)
- [Lista de contas](#)
- [Iniciadores de lista](#)
- [Lista de volumes](#)(com `includeVirtualVolumes=false`)
- [Listar grupos de acesso ao volume](#)
- [Listar contêineres de armazenamento](#)
- [Políticas de QoS List](#)
- [GetSnmpInfo](#)
- [GetNtpInfo](#)
- [Lista de redes virtuais](#)
- [Lista de administradores do cluster](#)
- [Lista de horários](#)
- [ListSnapMirrorEndpoints](#)
- [ObterStatusDoRecurso](#)
- [Obter configuração LDAP](#)
- [ObterHostsDeLogRemoto](#)
- [Obter QoS padrão](#)
- [GetVolumeAccessGroupLunAssignments](#)

Encontre mais informações

- [ObterEstruturaDoCluster](#)
- [Estrutura do Cluster Set](#)

dirigir

O objeto de unidade contém informações sobre as unidades individuais nos nós ativos do cluster. Este objeto contém detalhes sobre unidades que foram adicionadas como metadados de volume ou unidades de bloco, bem como unidades que ainda não foram adicionadas e estão disponíveis. Você pode recuperar essas informações com o `ListDrives` Método da API.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
atributos	Lista de pares nome-valor em formato de objeto JSON. Este objeto é sempre nulo e não pode ser modificado.	objeto JSON
capacidade	A capacidade total da unidade, em bytes.	inteiro
chassiSlot	Para plataformas HCI, esse valor corresponde à letra do nó e ao número do slot no chassi do servidor onde a unidade está localizada. Para plataformas de armazenamento, o número do slot é uma representação em formato de string do número inteiro "slot".	corda
Detalhes da falha de unidade	Se o status de uma unidade for "Falha", este campo fornece mais detalhes sobre o motivo pelo qual a unidade foi marcada como falha.	corda
driveID	O ID desta unidade.	inteiro
motivo da falha de segurança da unidade	Caso a ativação ou desativação da segurança da unidade tenha falhado, indique o motivo da falha. Se o valor for "nenhum", não houve falha.	corda
ID da chave	O ID da chave usado pelo provedor da chave para obter a chave de autenticação para desbloquear esta unidade.	UUID
ID do provedor de chave	Identifica o fornecedor da chave de autenticação para desbloquear esta unidade.	inteiro
ID do nó	O ID do nó que contém esta unidade.	inteiro
tamanhoDoArquivoDoSegmento	O tamanho do arquivo de segmento da unidade, em bytes.	inteiro
serial	O número de série da unidade.	corda

Nome	Descrição	Tipo
slot	O número do slot no chassi do servidor onde esta unidade está localizada, ou -1 se um dispositivo SATADimm for usado para a unidade de metadados interna.	inteiro
status	O estado da unidade. Valores possíveis: • Disponível: Uma unidade de disco disponível. • ativo: Uma unidade ativa. • Apagando: O disco está em processo de apagamento seguro. Todos os dados presentes nessa unidade serão apagados permanentemente. • falha: Uma unidade que apresentou defeito. Todos os dados que estavam anteriormente na unidade foram migrados para outras unidades no cluster. • Remoção: Um disco rígido está sendo removido. Todos os dados anteriormente presentes na unidade estão sendo migrados para outras unidades no cluster.	corda
tipo	O tipo de acionamento. Valores possíveis: • volume: Armazena metadados do volume. • bloco: Armazena dados de bloco. • Desconhecido: Tipo de unidade ainda não ativo e a ser determinado.	corda
Capacidade utilizável	A capacidade utilizável da unidade, em bytes.	inteiro

Encontre mais informações

[ListDrives](#)

Estatísticas do drive

O objeto `driveStats` contém medições de atividade de alto nível para uma única unidade. Você pode recuperar informações de medição com o método da API. `GetDriveStats`.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
<code>sessões ativas</code>	Número de sessões iSCSI que estão usando esta unidade no momento (presente apenas para unidades de metadados).	inteiro
<code>driveID</code>	Identificação única da unidade no cluster.	inteiro
<code>failedDieCount</code>	Número de componentes de hardware da unidade com falha.	inteiro
<code>iosEmProgresso</code>	O número de operações de E/S em andamento nesta unidade.	inteiro
<code>porcentagem de vida restante</code>	Indicador de desgaste da mídia de acionamento.	inteiro
<code>tempo de vidaReadBytes</code>	Total de bytes lidos desta unidade durante toda a sua vida útil.	inteiro
<code>tempo de vidaEscritaBytes</code>	Total de bytes gravados nesta unidade durante sua vida útil.	inteiro
<code>horas de funcionamento</code>	Número de horas em que este disco rígido esteve ligado.	inteiro
<code>lê</code>	Número de chamadas <code>read()</code> por segundo para esta unidade.	inteiro
<code>lerBytes</code>	Total de bytes lidos da unidade devido às operações do cliente.	inteiro
<code>leiturasCombinadas</code>	O número de chamadas <code>read()</code> para setores adjacentes que poderiam ser combinadas em uma leitura maior.	inteiro

Nome	Descrição	Tipo
lerMsec	O número de milissegundos gastos na leitura.	inteiro
readOps	Total de operações de leitura na unidade devido às operações do cliente.	inteiro
setores realocados	Número de setores defeituosos substituídos nesta unidade.	inteiro
Percentual de capacidade de reserva	A capacidade de reserva disponível da unidade.	inteiro
carimbo de data/hora	A hora atual no formato UTC+0.	string de data ISO 8601
capacidade total	Capacidade total da unidade, em bytes.	inteiro
erros incorrigíveis	O valor de Erros Incorrigíveis Reportados do sistema de monitoramento SMART (Tecnologia de Automonitoramento, Análise e Relatório) na unidade.	inteiro
capacidade usada	Capacidade utilizada da unidade, em bytes.	inteiro
memória usada	Quantidade de memória atualmente utilizada pelo nó que hospeda esta unidade.	inteiro
escreve	O número de chamadas write() por segundo para esta unidade.	inteiro
escreverBytes	Total de bytes gravados na unidade devido à atividade do cliente.	inteiro
escreveCombinado	O número de chamadas write() para setores adjacentes que poderiam ser combinadas em uma escrita maior.	inteiro
writeMsec	O número de milissegundos gastos na escrita.	inteiro

Nome	Descrição	Tipo
writeOps	Total de operações de gravação na unidade devido à atividade do cliente.	inteiro

Encontre mais informações

[GetDriveStats](#)

erro

O objeto de erro contém um código de erro e uma mensagem caso ocorra um erro durante a chamada de um método. Todos os erros gerados pelo sistema têm o código de erro 500.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
código	O código numérico usado para identificar o erro. Todos os erros gerados pelo sistema retornam o código 500.	inteiro
nome	O identificador único para o erro específico que ocorreu. Cada método retorna um conjunto documentado de erros, embora você deva estar preparado para lidar também com erros não reconhecidos.	corda
mensagem	Uma descrição do erro, possivelmente com detalhes adicionais.	corda

evento

O objeto de evento contém detalhes dos eventos que ocorrem durante uma chamada de método da API ou enquanto o sistema está executando uma operação.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
detalhes	Informações adicionais sobre o evento.	objeto JSON
driveID	O ID da unidade que reportou a falha. 0 se não aplicável.	inteiro
IDs de unidade	Uma lista com os IDs das unidades que reportaram a falha. Uma lista vazia se não for aplicável.	matriz de inteiros
ID do evento	Identificador único associado a cada evento.	inteiro
eventInfoType	O tipo de falha.	corda
mensagem	Uma descrição em forma de texto do evento ocorrido.	corda
ID do nó	O ID do nó que reportou a falha. 0 se não aplicável.	inteiro
ID do serviço	O ID do serviço que reportou a falha. 0 se não aplicável.	inteiro
gravidade	Gravidade do evento relatado.	inteiro
horaDePublicação	O horário em que o log de eventos do cluster recebeu o evento, no formato UTC+0.	string de data ISO 8601
hora do relatório	A hora em que o evento ocorreu no cluster, no formato UTC+0.	string de data ISO 8601

Nota: Pode haver uma pequena diferença entre o horário do relatório (timeOfReport) e o horário da publicação (timeOfPublish) se o evento ocorreu e não pôde ser publicado imediatamente.

Tipos de eventos

A lista a seguir descreve os possíveis tipos de eventos que o membro eventInfoType pode conter:

- apiEvent: Eventos iniciados por meio da API ou da interface web que modificam configurações.
- binAssignmentsEvent: Eventos relacionados à atribuição de dados a contêineres internos.
- binSyncEvent: Eventos relacionados à redistribuição de dados entre serviços de bloco.
- bsCheckEvent: Eventos relacionados a verificações de serviço de bloco.
- bsKillEvent: Eventos relacionados ao encerramento do serviço de bloco.

- `bulkOpEvent`: Eventos que operam em um volume inteiro, como backup, restauração, snapshot ou clonagem de volume.
- `cloneEvent`: Eventos relacionados à clonagem de volumes.
- `clusterMasterEvent`: Eventos de alteração na configuração do cluster, como adicionar ou remover nós.
- `dataEvent`: Eventos relacionados à leitura e gravação de dados.
- `dbEvent`: Eventos relacionados ao banco de dados do nó de conjunto.
- `driveEvent`: Eventos relacionados às operações da unidade.
- `encryptionAtRestEvent`: Eventos relacionados à criptografia de dados armazenados.
- `ensembleEvent`: Eventos relacionados ao aumento ou diminuição do tamanho do conjunto.
- `fibreChannelEvent`: Eventos relacionados à configuração ou às conexões de nós Fibre Channel.
- `gcEvent`: Eventos relacionados à coleta de lixo. Esses processos são executados a cada 60 minutos para recuperar espaço de armazenamento em unidades de bloco.
- `ieEvent`: Eventos relacionados a erros internos do sistema.
- `installEvent`: Eventos relacionados à instalação automática de software em nós de armazenamento pendentes.
- `iSCSIEvent`: Eventos relacionados a problemas de conexão ou configuração iSCSI.
- `limitEvent`: Eventos relacionados ao número de volumes ou volumes virtuais em uma conta ou no cluster que se aproximam do máximo permitido.
- `networkEvent`: Eventos relacionados a redes virtuais.
- `platformHardwareEvent`: Eventos relacionados a problemas detectados em dispositivos de hardware.
- `remoteClusterEvent`: Eventos relacionados ao emparelhamento de clusters remotos.
- `schedulerEvent`: Eventos relacionados a snapshots agendados.
- `serviceEvent`: Eventos relacionados ao status do serviço do sistema.
- `statEvent`: Eventos relacionados às estatísticas do sistema.
- `sliceEvent`: Eventos relacionados ao armazenamento de metadados.
- `snmpTrapEvent`: Eventos relacionados a traps SNMP.
- `tsEvent`: Eventos do serviço de transporte do sistema.
- `unexpectedException`: Eventos relacionados a erros inesperados.
- `vasaProviderEvent`: Eventos relacionados a um provedor VMware VASA.

Encontre mais informações

[ListEvents](#)

falta

O objeto de falha contém informações sobre as falhas detectadas no cluster. O `ListClusterFaults` O método retorna informações sobre falhas no cluster.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
blocosAtualizar	A falha impede a atualização. Valores possíveis: • Verdadeiro: A falha impede uma atualização. • falso: A falha não impede uma atualização.	booleano
clusterFaultID	O ID exclusivo associado a cada falha do cluster.	inteiro
código	O código de falha correspondente à falha específica que foi detectada. Para obter mais detalhes, consulte Códigos de Falha do Cluster.	corda
dados	Informações adicionais específicas sobre a falha.	objeto JSON
data	A hora atual no formato UTC+0.	string ISO 8601
detalhes	Descrição da falha com detalhes adicionais.	corda
driveID	O primeiro ID de unidade na lista de IDs de unidade. Se a lista de IDs de unidades estiver vazia (o que significa que nenhuma falha relacionada a unidades foi retornada), esse valor será 0.	inteiro
IDs de unidade	Uma lista dos valores de ID das unidades às quais essa falha se refere. Inclui soluções para problemas relacionados a acionamentos. Caso não haja nenhum valor, trata-se de uma matriz vazia.	matriz de inteiros
ID da falha de hardware do nó	O identificador atribuído a uma falha de hardware no cluster.	inteiro
ID do nó	O ID do nó ao qual esta falha se refere. Incluído para falhas de nó e de acionamento; caso contrário, definido como 0.	inteiro

Nome	Descrição	Tipo
resolvido	O estado em que a falha foi resolvida. Valores possíveis: • Verdadeiro: A falha não é mais detectada. • falso: A falha ainda está presente.	booleano
data de resolução	A data e a hora em que a falha foi resolvida.	string ISO 8601
ID do serviço	O serviço associado à falha. Esse valor é "0" (zero) se a falha não estiver associada a um serviço.	inteiro
gravidade	A gravidade da falha. Valores possíveis: • Aviso: Problema menor. O cluster está funcionando e as atualizações são permitidas neste nível de severidade. • Erro: Uma falha que geralmente não deve afetar o serviço (exceto possível degradação de desempenho ou perda de alta disponibilidade). Algumas funcionalidades podem estar desativadas. • Crítico: Uma falha grave que está afetando o serviço. O sistema não consegue atender às solicitações da API ou às operações de entrada/saída do cliente e corre o risco de perda de dados. • Boa prática: Falhas desencadeadas por configuração de sistema subótima.	corda

Nome	Descrição	Tipo
tipo	O tipo de falha. Valores possíveis: • nó: Uma falha que afeta um nó inteiro. • acionamento: Uma falha que afeta um acionamento individual. • cluster: Uma falha que afeta todo o cluster. • serviço: Uma falha que afeta um serviço no cluster. • Volume: Uma falha que afeta um volume individual.	corda

Encontre mais informações

- [Listar falhas de cluster](#)
- ["Códigos de falha do painel de instrumentos"](#)

porta de canal de fibra

O objeto `fibreChannelPort` contém informações sobre portas individuais em um nó ou sobre um nó inteiro no cluster. Você pode obter essas informações usando o `ListNodeFibreChannelPortInfo` método.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
firmware	A versão do firmware instalada na porta Fibre Channel.	inteiro
hbaPort	O ID da porta individual do adaptador de barramento de host (HBA).	inteiro
modelo	Modelo do HBA na porta.	corda
nPortID	O ID exclusivo do nó da porta.	corda
slot pci	O slot que contém a placa PCI no chassi do nó Fibre Channel.	inteiro

Nome	Descrição	Tipo
serial	O número de série na porta Fibre Channel.	corda
velocidade	A velocidade do HBA na porta.	corda
estado	Valores possíveis: • Desconhecido • Não presente • On-line • Off-line • Bloqueado • Ignorado • Diagnóstico • Linkdown • Erro • Loopback • Excluído	corda
switchWwn	Nome mundial da porta de comutação Fibre Channel.	corda
wwnn	Nome mundial do nó HBA.	corda
wwpn	Nome mundial da porta atribuído à porta física do HBA.	corda

Encontre mais informações

[ListNodeFibreChannelPortInfo](#)

fipsErrorNodeReport

O objeto `fipsErrorNodeReport` contém informações de erro para cada nó que não responde com informações sobre suporte a FIPS 140-2 quando você o consulta com o `GetFipsReport` método.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
ID do nó	O ID do nó que não respondeu.	inteiro
erro	Um objeto JSON contendo informações de erro.	objeto JSON

fipsNodeReport

O objeto `fipsNodeReport` contém informações sobre o suporte ao FIPS 140-2 para um único nó no cluster de armazenamento. Você pode obter essas informações usando o `GetFipsReport` método.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
ID do nó	O ID do nó que reporta a informação.	inteiro
fipsDrives	Indica se a criptografia de unidade FIPS 140-2 está habilitada ou não para este nó. Valores possíveis: - Nenhum: Este nó não é compatível com criptografia de unidade FIPS. - Parcial: O nó é capaz de criptografar unidades FIPS, mas nem todas as unidades presentes são compatíveis com FIPS. - Pronto: O nó é capaz de criptografar unidades FIPS e todas as unidades presentes são compatíveis com FIPS ou não há unidades presentes.	Tipo de status FipsDrives
httpsAtivado	Indica se a criptografia HTTPS FIPS 140-2 está habilitada ou não para este nó. Valores possíveis: - verdadeiro: ativado - falso: desativado	booleano

Relatório fips

O objeto `fipsReport` contém informações sobre o suporte ao FIPS 140-2 para todos os nós no cluster de armazenamento. Você pode obter essas informações usando o `GetFipsReport` método.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
nós	Um relatório sobre o status de suporte ao FIPS 140-2 para cada nó no cluster de armazenamento.	<code>fipsNodeReport</code>
nós de erro	Informações de erro para cada nó que não respondeu com o status de suporte FIPS 140-2.	<code>fipsErrorNodeReport</code>

instantâneo de grupo

O objeto `groupSnapshot` contém informações sobre um instantâneo de um grupo de volumes. Você pode usar o `ListGroupSnapshots` Método da API para recuperar informações de captura de grupo.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
atributos	Lista de pares nome-valor em formato de objeto JSON.	objeto JSON
criarTempo	O dia e a hora no formato UTC+0 em que o instantâneo do grupo foi criado.	string de data ISO 8601
habilitarReplicaçãoRemota	Identifica se o snapshot está habilitado para replicação remota.	booleano
ID do instantâneo do grupo	O ID exclusivo da captura de tela do grupo.	inteiro
UUID do snapshot do grupo	O UUID do snapshot do grupo.	corda

Nome	Descrição	Tipo
membros	Uma matriz de objetos contendo informações sobre cada membro do grupo retratado.	instantâneo variedade
nome	O nome do instantâneo do grupo ou, caso nenhum tenha sido fornecido, a data e hora em formato UTC em que o instantâneo foi criado.	string ou string de data ISO 8601
statusremotos	Uma matriz contendo o identificador universal e o status de replicação de cada snapshot remoto no cluster de destino, conforme visto do cluster de origem.	status do snapshot do cluster remoto variedade
status	Estado atual do instantâneo. Valores possíveis: • Desconhecido: Ocorreu um erro ao obter o status do instantâneo. • Preparando: Este instantâneo está sendo preparado para uso e ainda não pode ser gravado. • Sincronização remota: Este snapshot está sendo replicado de um cluster remoto. • Concluído: Este instantâneo terminou a preparação ou replicação e agora está pronto para uso. • Ativo: Este instantâneo representa a ramificação ativa. • Clonagem: Este instantâneo está envolvido em uma operação de Cópia de Volume.	corda

Encontre mais informações

[ListGroupSnapshots](#)

informações de hardware

O objeto `hardwareInfo` contém informações detalhadas sobre o hardware e o estado de cada nó no cluster. Você pode recuperar essas informações com o `GetHardwareInfo`

Método da API.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
placaSerial	O número de série da placa DMI.	corda
ônibus	Informações do barramento de mídia da placa-mãe.	objeto JSON
chassisSerial	O número de série do chassi.	corda
hardware de unidade	Uma lista de informações para cada unidade no nó.	matriz de objetos JSON
Portas Fibre Channel	Lista das portas Fibre Channel no nó.	matriz de inteiros
configuração de hardware	Informações sobre a configuração dos periféricos da placa-mãe.	objeto JSON
estado de despejo de falha do kernel	Configuração de despejo de memória do kernel do sistema operacional.	corda
memória	Informações sobre o firmware e o hardware da memória do sistema.	objeto JSON
rede	Descrição do hardware de cada uma das interfaces de rede do nó.	objeto JSON
interfaces de rede	O estado das interfaces de rede do nó.	objeto JSON
slot de nó	Para plataformas HCI, a letra correspondente ao slot do chassi em que este nó está localizado ("A", "B", "C" ou "D"). Para plataformas de armazenamento, esse valor é nulo.	corda
nvrn	Estatísticas da NVRAM para o nó.	objeto JSON
origem	O fornecedor da placa-mãe.	corda

Nome	Descrição	Tipo
plataforma	Descrição da plataforma do chassi.	objeto JSON
serial	O número de série do produto.	corda
armazenar	Informações do controlador de armazenamento.	objeto JSON
memória do sistema	Informações sobre o uso de memória e o desempenho do sistema operacional.	objeto JSON
sistema	O tipo de chassi do nó.	objeto JSON
uuid	O ID único do nó.	UUID

Encontre mais informações

[GetHardwareInfo](#)

hospedeiro (volumes virtuais)

O objeto host contém informações sobre um host de volume virtual. Você pode usar o `ListVirtualVolumeHosts` Método para obter essas informações para todos os hosts de volumes virtuais.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
encadernações	Uma lista de objetos que descrevem as associações para o host do volume virtual.	matriz de inteiros
ID do cluster	O ID exclusivo do cluster ao qual este host está associado.	UUID
endereço do host	O endereço IP ou o nome DNS do host do volume virtual.	corda
nomesiniciadores	Lista dos IQNs iniciadores para o host do volume virtual.	matriz de strings
ID do host do volume virtual	O ID exclusivo deste host de volume virtual.	UUID

Nome	Descrição	Tipo
IDs de endpoint de protocolo visíveis	Lista dos IDs dos endpoints de protocolo visíveis neste host.	matriz UUID

Encontre mais informações

[Listar hosts de volume virtual](#)

Informações de configuração do idp

O objeto `idpConfigInfo` contém detalhes de configuração e integração referentes a um provedor de identidade (IdP) de terceiros.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
<code>habilitado</code>	Especifica se esta configuração IdP de terceiros está habilitada.	booleano
<code>ID de configuração do idp</code>	UUID para a configuração do IdP de terceiros.	UUID
<code>idpMetadata</code>	Metadados com detalhes de configuração e integração para autenticação única SAML 2.0.	corda
<code>idpName</code>	Nome para recuperar o provedor IdP para autenticação única SAML 2.0.	corda
<code>certificadoDeFornecedorDeServiços</code>	Um certificado PKCS#10 X.509 codificado em Base64 no formato PEM para ser usado na comunicação com este IdP.	corda
<code>spMetadataUrl</code>	URL para recuperar os metadados do provedor de serviços (SP) do cluster para fornecer ao IdP e estabelecer uma relação de confiança.	corda

iniciador

O objeto `iniciador` contém informações sobre um iniciador iSCSI ou Fibre Channel. Um objeto `iniciador` pode conter identificadores IQN ou WWPN. Você pode usar o

ListInitiators Método para obter uma lista de todos os iniciadores conhecidos no sistema. Você utiliza objetos iniciadores para configurar o acesso do iniciador SCSI a um conjunto de volumes por meio de grupos de acesso a volumes. Um iniciador só pode ser membro de um grupo de acesso a volume por vez. Você pode restringir o acesso do iniciador a uma ou mais VLANs especificando um ou mais IDs de rede virtual usando o **CreateInitiators** e **ModifyInitiators** métodos. Se você não especificar nenhuma rede virtual, o iniciador poderá acessar todas as redes.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
pseudônimo	O nome amigável atribuído ao iniciador, se houver.	corda
atributos	Um conjunto de atributos JSON atribuídos a este iniciador. Vazio se nenhum atributo for atribuído.	objeto JSON
chapUsername	O nome de usuário CHAP exclusivo para este iniciador.	corda
ID do iniciador	O identificador numérico do iniciador.	inteiro
nome do iniciador	O nome do iniciador, no formato IQN ou WWPN.	corda
iniciadorSecreto	O segredo CHAP usado para autenticar o iniciador.	corda
requerCapítulo	Verdadeiro se o CHAP for necessário para este iniciador.	booleano
alvoSecreto	O segredo CHAP usado para autenticar o alvo (ao usar autenticação CHAP mútua).	corda
IDs de rede virtuais	Lista de identificadores de rede virtual associados a este iniciador. Se uma ou mais forem definidas, este iniciador só poderá fazer login nas redes virtuais especificadas. Caso nenhuma rede virtual esteja definida, este iniciador poderá fazer login em todas as redes.	inteiro

Nome	Descrição	Tipo
gruposDeAcessoAoVolume	Uma lista dos IDs dos grupos de acesso a volume aos quais este iniciador pertence.	matriz de inteiros

Encontre mais informações

[Iniciadores de lista](#)

Autenticação iSCSI

O objeto ISCSIAuthentication contém informações de autenticação sobre uma sessão iSCSI.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
método de autenticação	O método de autenticação usado durante o login da sessão iSCSI, por exemplo, CHAP ou Nenhum.	corda
chapAlgoritmo	O algoritmo CHAP utilizado é, por exemplo, MD5, SHA1*, SHA-256* ou SHA3-256*.	corda
chapUsername	O nome de usuário CHAP especificado pelo iniciador durante o login de uma sessão iSCSI.	corda
direção	A direção da autenticação, por exemplo, unidirecional (apenas o iniciador) ou bidirecional (tanto o iniciador quanto o alvo).	corda

- Disponível a partir do Element 12.7.

provedor de chaveKmip

O objeto keyProviderKmip descreve um provedor de chaves do Protocolo de Interoperabilidade de Gerenciamento de Chaves (KMIP). Um provedor de chaves é simultaneamente um mecanismo e um local para recuperar chaves de autenticação para uso com recursos de cluster, como criptografia em repouso.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
ID do provedor de chave	O ID do provedor de chaves KMIP. Este é um valor único atribuído pelo cluster durante a criação do provedor de chaves e não pode ser alterado.	inteiro
provedor_chaveEstáAtivo	Verdadeiro se o provedor de chaves KMIP estiver ativo. Um provedor é considerado ativo se houver chaves pendentes que foram criadas, mas ainda não excluídas e, portanto, presume-se que ainda estejam em uso.	booleano
nomeDoProvedorDeChaves	O nome do provedor de chaves KMIP.	corda
IDs do servidor de chaves	Um ID de servidor chave associado a este provedor. O servidor precisa ser adicionado antes que este provedor possa ser ativado. O servidor não pode ser removido enquanto este provedor estiver ativo. Apenas um ID de servidor é suportado por provedor.	matriz de inteiros
kmipCapabilities	As funcionalidades deste provedor de chaves KMIP incluem detalhes sobre a biblioteca subjacente, conformidade com FIPS, provedor SSL, etc.	corda

keyServerKmip

O objeto keyServerKmip descreve um servidor de chaves do Protocolo de Interoperabilidade de Gerenciamento de Chaves (KMIP), que é um local para recuperar chaves de autenticação para uso com recursos de cluster, como Criptografia em Repouso.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
ID do provedor de chave	Se este servidor de chaves KMIP estiver atribuído a um provedor, este membro conterá o ID do provedor de chaves KMIP ao qual está atribuído. Caso contrário, este membro é nulo.	inteiro
ID do servidor de chaves	O ID do servidor de chaves KMIP. Este é um valor único atribuído pelo cluster durante a criação do servidor de chaves. Este valor não pode ser alterado.	inteiro
kmipProvedorAtribuídoEstáAtivo	Se este servidor de chaves KMIP estiver atribuído a um provedor (keyProviderID não é nulo), este membro indica se esse provedor está ativo (fornecendo chaves que estão atualmente em uso). Caso contrário, este membro é nulo.	booleano
kmipCaCertificado	O certificado de chave pública da autoridade certificadora raiz do servidor de chaves externo. Isso é usado para verificar o certificado apresentado pelo servidor de chaves externo na comunicação TLS. Para clusters de servidores principais onde servidores individuais usam diferentes CAs, este membro contém uma string concatenada dos certificados raiz de todas as CAs.	corda
kmipClientCertificate	Um certificado PKCS#10 X.509 codificado em Base64 no formato PEM, usado pelo cliente KMIP do Element Storage.	corda
kmipKeyServerHostnames	Os nomes de host ou endereços IP associados a este servidor de chaves KMIP.	matriz de strings
kmipKeyServerName	O nome do servidor de chaves KMIP. Este nome é usado apenas para fins de exibição e não precisa ser único.	corda

Nome	Descrição	Tipo
kmipKeyServerPort	O número da porta associada a este servidor de chaves KMIP (normalmente 5696).	inteiro

Configuração LDAP

O objeto `LdapConfiguration` contém informações sobre a configuração LDAP no sistema de armazenamento. Você pode recuperar informações LDAP com o `GetLdapConfiguration` Método da API.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
tipo de autenticação	Identifica qual método de autenticação de usuário deve ser usado. Valores possíveis: • Vinculação direta • Pesquisar e Vincular	corda
habilitado	Identifica se o sistema está configurado para LDAP ou não. Valores possíveis: • verdadeiro • falso	booleano
groupSearchBaseDN	O DN base da árvore para iniciar a busca em grupo (o sistema realizará uma busca em subárvore a partir daqui).	corda
groupSearchCustomFilter	O filtro de pesquisa personalizado utilizado.	corda

Nome	Descrição	Tipo
tipoDePesquisaDeGrupo	Controla o filtro de pesquisa de grupo padrão utilizado. Valores possíveis: • NoGroups: Sem suporte para grupos. • Active Directory: Associação aninhada de todos os grupos do Active Directory de um usuário. • MemberDN: Grupos no estilo MemberDN (nível único).	corda
pesquisarBindDN	Um DN totalmente qualificado para fazer login e realizar uma busca LDAP pelo usuário (requer acesso de leitura ao diretório LDAP).	corda
URIs do servidor	Uma lista de URIs de servidores LDAP separados por vírgula (por exemplo, ldap://1.2.3.4 e ldaps://1.2.3.4:123.)	corda
modelo de DN do usuário	Uma sequência de caracteres usada para formar um DN de usuário totalmente qualificado.	corda
userSearchBaseDN	O DN base da árvore usada para iniciar a pesquisa (a partir daqui será feita uma pesquisa em subárvore).	corda
filtroDePesquisaDoUsuário	O filtro LDAP utilizado.	corda

Encontre mais informações

[Obter configuração LDAP](#)

Servidor de registro

O objeto `loggingServer` contém informações sobre quaisquer hosts de registro configurados para o cluster de armazenamento. Você pode usar `GetRemoteLoggingHosts` para determinar quais são os hosts de registro atuais e, em seguida, usar `SetRemoteLoggingHosts` Para definir a lista desejada de hosts de registro atuais e novos.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
hospedar	Endereço IP do servidor de logs.	corda
porta	Número da porta utilizada para comunicação com o servidor de logs.	inteiro

rede (interfaces agregadas)

O objeto de rede (interfaces agregadas) contém informações de configuração para interfaces de rede agregadas em um nó de armazenamento. Você pode usar o `GetConfig` e `GetNetworkConfig` Métodos para obter essas informações para um nó de armazenamento.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
endereço	O endereço IPv4 atribuído a esta interface no nó.	corda
addressV6	O endereço de gerenciamento IPv6 atribuído à interface Bond1G no nó.	corda
atraso na desvalorização do título	Tempo de espera, em milissegundos, antes de desativar um dispositivo escravo após a detecção de uma falha de conexão.	corda
bond-fail_over_mac	Configuração do endereço MAC da interface de rede.	corda
vínculo-miimon	A frequência, em milissegundos, com que o estado do enlace MII é inspecionado em busca de falhas de enlace.	corda

modo de ligação	O modo de ligação. Valores possíveis: • Ativo/Passivo (Padrão) • ALVA • LACP (Recomendado)	corda
selecionar_primário	Especifica quando o escravo de ligação primário é escolhido como o escravo ativo. Valores possíveis: • Sempre • Melhorar • Falha	corda
escravos	Lista de interfaces escravas para a ligação.	corda
taxa de ligação-lACP	Quando o Modo de Ligação é LACP, a taxa pode mudar para uma das seguintes: • LACP Rápido (Padrão) • LACP Lento	corda
atraso na atualização do título	O tempo, em milissegundos, de espera antes de habilitar um dispositivo escravo após a detecção de uma conexão.	corda
servidores de nomes dns	Uma lista de endereços usados para serviços de nomes de domínio, separados por vírgula ou espaço.	corda
pesquisa dns	Uma lista de domínios de pesquisa DNS separados por espaço ou vírgula.	corda
família	Família de endereços que a interface está configurada para usar. Atualmente, o protocolo "inet" para IPv4 é suportado.	corda
portal	O endereço de rede IPv4 do roteador usado para enviar tráfego da rede local.	corda

gatewayV6	O endereço de rede do roteador IPv6 usado para enviar tráfego da rede local Bond1G.	corda
ipV6PrefixLength	O comprimento do prefixo de sub-rede para rotas estáticas do tipo "net" para tráfego IPv6 na rede Bond1G.	corda
endereço MAC	O endereço MAC real atribuído à interface e observado pela rede.	corda
endereçoMacPermanente	O endereço MAC imutável atribuído pelo fabricante à interface.	corda
método	O método utilizado para configurar a interface. Valores possíveis: • Loopback: Usado para definir a interface de loopback IPv4. • Manual: Usado para definir interfaces que não são configuradas automaticamente. • DHCP: Pode ser usado para obter um endereço IP via DHCP. • Estático: Usado para definir interfaces Ethernet com endereços IPv4 alocados estaticamente.	corda
mtu	O maior tamanho de pacote (em bytes) que a interface pode transmitir. Deve ser maior ou igual a 1500; valores até 9000 são suportados.	corda
máscara de rede	A máscara de bits que especifica a sub-rede da interface.	corda
rede	Indica onde começa o intervalo de endereços IP com base na máscara de rede.	corda
rotas	Matriz de strings de rotas separadas por vírgulas para aplicar à tabela de roteamento.	matriz de strings

status	O estado da interface. Valores possíveis: • Para baixo: A interface está inativa. • Acima: A interface está pronta, mas não possui link. • Em funcionamento: A interface está pronta e a conexão foi estabelecida.	corda
Regras de Rota Simétricas	As regras de roteamento simétrico configuradas no nó.	matriz de strings
em funcionamento	Indica se a interface está pronta e possui uma conexão.	booleano
virtualNetworkTag	O identificador de rede virtual da interface (etiqueta VLAN).	corda

Modificabilidade dos membros e estados dos nós

Esta tabela indica se os parâmetros do objeto podem ou não ser modificados em cada estado possível do nó.

Nome do membro	Estado disponível	Estado pendente	Estado ativo
endereço	Sim	Sim	Não
addressV6	Sim	Sim	Não
atraso na desvalorização do título	Configurado pelo sistema	N / D	N / D
bond-fail_over_mac	Configurado pelo sistema	N / D	N / D
vínculo-miimon	Configurado pelo sistema	N / D	N / D
modo de ligação	Sim	Sim	Sim
selecionar_primário	Configurado pelo sistema	N / D	N / D
escravos	Configurado pelo sistema	N / D	N / D
taxa de ligação-lacp	Sim	Sim	Sim

atraso na atualização do título	Configurado pelo sistema	N / D	N / D
servidores de nomes dns	Sim	Sim	Sim
pesquisa dns	Sim	Sim	Sim
família	Não	Não	Não
portal	Sim	Sim	Sim
gatewayV6	Sim	Sim	Sim
ipV6PrefixLength	Sim	Sim	Sim
endereço MAC	Configurado pelo sistema	N / D	N / D
endereçoMacPermanente	Configurado pelo sistema	N / D	N / D
método	Não	Não	Não
mtu	Sim	Sim	Sim
máscara de rede	Sim	Sim	Sim
rede	Não	Não	Não
rotas	Sim	Sim	Sim
status	Sim	Sim	Sim
Regras de Rota Simétricas	Configurado pelo sistema	N / D	N / D
em funcionamento	Configurado pelo sistema	N / D	N / D
virtualNetworkTag	Sim	Sim	Sim

Encontre mais informações

- [GetConfig](#)
- [GetNetworkConfig](#)

rede (todas as interfaces)

O objeto de rede (todas as interfaces) coleta informações sobre a configuração da interface de rede para um nó de armazenamento. Você pode usar o `GetConfig` e `GetNetworkConfig` Métodos para obter essas informações para um nó de armazenamento.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
Bond10G	Informações de configuração para a interface agregada Bond10G.	rede (interfaces agregadas)
Bond1G	Informações de configuração para a interface agregada Bond1G.	rede (interfaces agregadas)
eth0-5	Um objeto para cada interface Ethernet no nó de armazenamento, descrevendo as informações de configuração da interface. Esses objetos são numerados de 0 a 5 para corresponder ao nome da interface.	rede (interfaces Ethernet)
lo	Informações de configuração para a interface de loopback.	rede (interfaces locais)

Encontre mais informações

- [GetConfig](#)
- [GetNetworkConfig](#)

rede (interfaces Ethernet)

O objeto de rede (interfaces Ethernet) contém informações de configuração para interfaces Ethernet individuais. Você pode usar o `GetConfig` e `GetNetworkConfig` Métodos para obter essas informações para um nó de armazenamento.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo

mestre de títulos	Especifica a qual interface vinculada esta interface física se conectou como escrava vinculada.	corda
família	Família de endereços que a interface está configurada para usar. Atualmente, o protocolo "inet" para IPv4 é suportado.	corda
endereço MAC	O endereço MAC real atribuído à interface e observado pela rede.	corda
endereçoMacPermanente	O endereço MAC imutável atribuído pelo fabricante à interface.	corda
método	O método utilizado para configurar a interface. Valores possíveis: • loopback: Usado para definir a interface de loopback IPv4. • Manual: Usado para definir interfaces que não são configuradas automaticamente. • DHCP: Pode ser usado para obter um endereço IP via DHCP. • Estático: Usado para definir interfaces Ethernet com endereços IPv4 alocados estaticamente.	corda
status	O estado da interface. Valores possíveis: • Para baixo: A interface está inativa. • Acima: A interface está pronta, mas não possui link. • Em funcionamento: A interface está pronta e a conexão foi estabelecida.	corda
em funcionamento	Indica se a interface está pronta e possui uma conexão.	booleano

Modificabilidade dos membros e estados dos nós

Esta tabela indica se os parâmetros do objeto podem ou não ser modificados em cada estado possível do nó.

Nome do parâmetro	Estado disponível	Estado pendente	Estado ativo
mestre de títulos	Não	Não	Não
família	Não	Não	Não
endereço MAC	Configurado pelo sistema	N / D	N / D
endereçoMacPermanente	Configurado pelo sistema	N / D	N / D
método	Não	Não	Não
status	Sim	Sim	Sim
em funcionamento	Configurado pelo sistema	N / D	N / D

Encontre mais informações

- [GetConfig](#)
- [GetNetworkConfig](#)

rede (interfaces locais)

O objeto de rede (interfaces locais) contém informações de configuração para interfaces de rede locais, como a interface de loopback, em um nó de armazenamento. Você pode usar o `GetConfig` e `GetNetworkConfig` Métodos para obter essas informações para um nó de armazenamento.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
família	Família de endereços que a interface está configurada para usar. Atualmente, o protocolo "inet" para IPv4 é suportado.	corda
endereço MAC	O endereço MAC real atribuído à interface e observado pela rede.	corda

endereçoMacPermanente	O endereço MAC imutável atribuído pelo fabricante à interface.	corda
método	O método utilizado para configurar a interface. Valores possíveis: • loopback: Usado para definir a interface de loopback IPv4. • Manual: Usado para definir interfaces que não são configuradas automaticamente. • DHCP: Pode ser usado para obter um endereço IP via DHCP. • Estático: Usado para definir interfaces Ethernet com endereços IPv4 alocados estaticamente.	corda
status	O estado da interface. Valores possíveis: • Para baixo: A interface está inativa. • Acima: A interface está pronta, mas não possui link. • Em funcionamento: A interface está pronta e a conexão foi estabelecida.	corda
em funcionamento	Indica se a interface está pronta e possui uma conexão.	booleano

Modificabilidade dos membros e estados dos nós

Esta tabela indica se os parâmetros do objeto podem ou não ser modificados em cada estado possível do nó.

Nome do parâmetro	Estado disponível	Estado pendente	Estado ativo
família	Não	Não	Não
endereço MAC	Configurado pelo sistema	N / D	N / D
endereçoMacPermanente	Configurado pelo sistema	N / D	N / D
método	Não	Não	Não

status	Sim	Sim	Sim
em funcionamento	Configurado pelo sistema	N / D	N / D

Encontre mais informações

- [GetConfig](#)
- [GetNetworkConfig](#)

rede (SNMP)

O objeto de rede SNMP contém informações sobre a configuração SNMP v3 para os nós do cluster.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
acesso	O tipo de acesso permitido para solicitações de informações SNMP. Valores possíveis: • ro: Acesso somente leitura. • rw: Acesso de leitura e escrita. • rosys: Acesso somente leitura a um conjunto restrito de informações do sistema.	corda
cidra	Uma máscara de rede CIDR. Essa máscara de rede deve ser um número inteiro maior ou igual a 0 e menor ou igual a 32. Também não pode ser igual a 31.	inteiro
comunidade	A string da comunidade SNMP.	corda
rede	Este membro, juntamente com o membro CIDR, controla a qual rede se aplicam as strings de acesso e comunidade. O valor especial "default" é usado para especificar uma entrada que se aplica a todas as redes. A máscara CIDR é ignorada quando este membro é um nome de host ou "padrão".	corda

Encontre mais informações

[GetSnmpInfo](#)

interface de rede

O objeto `networkInterface` contém informações de configuração para interfaces de rede individuais em um nó de armazenamento.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
endereço	O endereço de gerenciamento IPv4 da interface.	corda
addressV6	O endereço de gerenciamento IPv6 da interface.	corda
transmissão	O endereço de transmissão da interface.	corda
endereço MAC	O endereço MAC da interface.	corda
mtu	A Unidade Máxima de Transferência (MTU), em bytes, da interface.	inteiro
nome	O nome da interface.	corda
espaço de nomes	Indica se esta interface possui ou não um namespace de rede virtual atribuído.	booleano
máscara de rede	A máscara de sub-rede da interface.	corda
status	O estado operacional da interface.	corda
tipo	O tipo de interface (mestre de ligação, escravo de ligação, etc.).	corda
virtualNetworkTag	O ID da VLAN atribuído à interface na rede virtual.	inteiro

Estatísticas da interface de rede

O objeto `networkInterfaceStats` contém estatísticas de rede, o número total de pacotes transmitidos e recebidos, e informações de erro para interfaces de rede individuais em um nó de armazenamento. Você pode usar o `ListNetworkInterfaceStats` Método da API para listar essas informações para as interfaces de rede em um nó de armazenamento.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
<code>colisões</code>	Número de colisões detectadas.	inteiro
<code>nome</code>	Nome da interface de rede.	corda
<code>rxBytes</code>	O número total de bytes recebidos.	inteiro
<code>rxCrcErrors</code>	Número de pacotes recebidos que continham erro de CRC.	inteiro
<code>rxDropped</code>	O número de pacotes recebidos que foram descartados.	inteiro
<code>rxErrors</code>	O número de pacotes inválidos ou malformados recebidos.	inteiro
<code>rxFifoErrors</code>	O número de erros de estouro de FIFO nos dados recebidos.	inteiro
<code>rxFrameErrors</code>	Número de pacotes recebidos com erros de alinhamento de quadros.	inteiro
<code>rxLengthErrors</code>	Número de pacotes recebidos com erro de comprimento.	inteiro
<code>rxErrosMissados</code>	O número de pacotes perdidos pelo receptor.	inteiro
<code>rxOverErrors</code>	Número de erros de estouro do buffer circular do receptor para esta interface.	inteiro
<code>rxPackets</code>	Número total de pacotes recebidos.	inteiro
<code>txBytes</code>	O número total de bytes transmitidos.	inteiro
<code>txCarrierErrors</code>	Número de erros de portadora no lado transmissor.	inteiro
<code>txErrors</code>	O número de erros de transmissão de pacotes.	inteiro
<code>txFifoErrors</code>	O número de erros de estouro de FIFO no lado da transmissão.	inteiro

Nome	Descrição	Tipo
txPackets	O número total de pacotes transmitidos.	inteiro

nó

O objeto nó contém informações sobre cada nó no cluster. Você pode obter essas informações usando o `ListActiveNodes` e `ListAllNodes` métodos.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
ID de serviço associado	O ID do serviço Fibre Channel para o nó. "0" se o nó não for um nó Fibre Channel.	inteiro
ID do serviço mestre associado	ID do serviço principal para o nó.	inteiro
atributos	Lista de pares nome-valor em formato de objeto JSON.	objeto JSON
nomeDoChassis	Identifica um chassi de forma única; idêntico para todos os nós em um único chassi.	corda
cip	O endereço IP do cluster atribuído ao nó.	corda
cipi	Interface de rede utilizada para comunicação em cluster.	corda
nomeDoDomínioProteçãoPersonalizado	Identifica exclusivamente um domínio de proteção personalizado. Esse nome é idêntico para todos os nós de armazenamento em todos os chassis de um determinado domínio de proteção personalizado.	corda
fibreChannelTargetPortGroup	O grupo-alvo associado a este nó. "nulo" se o nó não for um nó Fibre Channel.	inteiro

Nome	Descrição	Tipo
modo de manutenção	Indica em qual modo um nó se encontra durante a manutenção.	n / D
mip	O endereço IP usado para o gerenciamento do nó.	corda
mipi	Interface de rede utilizada para gerenciamento de nós.	corda
nome	Nome do host do nó.	corda
ID do nó	NodeID para este nó.	inteiro
slot de nó	Para plataformas HCI, a letra correspondente ao slot do chassi em que este nó está localizado ("A", "B", "C" ou "D"). Para plataformas de armazenamento, esse valor é nulo.	corda
informações da plataforma	Informações de hardware para o nó. Membros: • chassisType: A plataforma de hardware do nó. • cpuModel: O modelo da CPU da plataforma de hardware. • nodeMemoryGB: A quantidade de memória instalada na plataforma física, em GB. • nodeType: O nome do modelo do nó. • platformConfigVersion: A versão do software configurada para o hardware deste nó.	objeto JSON
papel	O papel do nó no cluster. Valores possíveis: • Gerenciamento • Armazenar • Calcular • Testemunha	

Nome	Descrição	Tipo
gole	O endereço IP de armazenamento atribuído ao nó.	corda
sipi	A interface de rede utilizada para o tráfego de armazenamento.	corda
versão do software	Retorna a versão atual do software Element em execução no nó.	corda
uuid	O identificador universalmente único associado a este nó.	corda
Redes virtuais	Objeto contendo endereços IP e IDs de redes virtuais.	Rede virtual variedade

Encontre mais informações

- [Listar nós ativos](#)
- [Listar Todos Os Nós](#)

domíniosDeProteçãoDeNó

O objeto `nodeProtectionDomains` contém informações sobre a identidade de um nó e os domínios de proteção associados a esse nó.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
ID do nó	Identificador único para o nó.	inteiro
domínios de proteção	Lista de domínios de proteção dos quais o nó é membro.	"domínio de proteção"

Estatísticas do nó

O objeto `nodeStats` contém medições de atividade de alto nível para um nó. Você pode usar o `getNodeStats` e `ListNodeStats` Métodos da API para obter alguns ou todos os objetos `nodeStats`.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
contar	O número total de amostras no objeto nodeStats.	inteiro
CPU	Utilização da CPU, em %.	inteiro
cpuTotal	Valor crescente monotônico da utilização da CPU.	inteiro
cBytesIn	Bytes na interface do cluster.	inteiro
cBytesOut	Bytes transmitidos pela interface do cluster.	inteiro
sBytesIn	Bytes na interface de armazenamento.	inteiro
sBytesOut	Bytes enviados para a interface de armazenamento.	inteiro
mBytesIn	Bytes na interface de gerenciamento.	inteiro
mBytesOut	Bytes enviados para a interface de gerenciamento.	inteiro
cluster de utilização de rede	Utilização da interface de rede (em %) para a interface de rede do cluster.	inteiro
Utilização da redeArmazenamento	Utilização da interface de rede (em %) para a interface de rede de armazenamento.	inteiro

Nome	Descrição	Tipo
nó de calor	Informações sobre a utilização dos nós. Disponível a partir do Elemento 12.8. Membros: • primaryTotalHeat: IOPS total primário do nó / IOPS configurados do nó, em média, ao longo de 24 horas. • recentPrimaryTotalHeat: IOPS primário total do nó / IOPS configurado do nó, em média, ao longo de uma hora. • recentTotalHeat: IOPS total do nó / IOPS configurado do nó, em média, ao longo de uma hora. • totalHeat: IOPS total do nó / IOPS configurado do nó, em média, ao longo de 24 horas.	objeto JSON
readLatencyUSecTotal	Valor crescente monotônico do tempo total gasto na execução de operações de leitura no nó.	inteiro
readOps	Valor crescente monotônico do total de operações de leitura em um nó.	inteiro
ssLoadHistogram	Dados de histograma ilustrando a carga do serviço de fatias ao longo do tempo.	objeto JSON
carimbo de data/hora	A hora atual no formato UTC+0.	string de data ISO 8601
memória usada	Utilização total de memória em bytes.	inteiro
writeLatencyUSecTotal	Valor crescente monotônico do tempo total gasto na execução de operações de escrita no nó.	inteiro
writeOps	Valor crescente monotônico do total de operações de escrita em um nó.	inteiro

Encontre mais informações

- [ObterEstatísticasDoNó](#)
- [ListNodeStats](#)

ontapVersionInfo

O objeto `ontapVersionInfo` contém informações sobre a versão da API do cluster ONTAP em um relacionamento `SnapMirror` . A interface web do Element utiliza o `GetOntapVersionInfo` Método da API para obter essas informações.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
<code>snapMirrorEndpointID</code>	O ID do sistema ONTAP de destino.	inteiro
<code>clientAPIMajorVersion</code>	A versão principal da API ONTAP em uso pelo cliente da API Element.	corda
<code>clientAPIMinorVersion</code>	A versão secundária da API ONTAP em uso pelo cliente da API Element.	corda
<code>ontapAPIMajorVersion</code>	A versão principal atual da API suportada pelo sistema ONTAP .	corda
<code>ontapAPIMinorVersion</code>	A versão secundária atual da API suportada pelo sistema ONTAP .	corda
<code>ontapVersion</code>	A versão atual do software em execução no cluster ONTAP .	corda

nóativo pendente

O objeto `pendingActiveNode` contém informações sobre um nó que está atualmente no estado `pendingActive`, entre os estados `pending` e `active`. Esses são nós que estão sendo restaurados para a imagem de software de fábrica. Use o `ListPendingActiveNodes` Método da API para retornar uma lista com essas informações para todos os nós `pendingActive`.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
activeNodeKey	Uma chave única que permite que o nó se junte ao cluster automaticamente após uma instalação bem-sucedida do software.	corda
ID do nó atribuído	O ID do nó atribuído ao nó.	corda
manipulador assíncrono	O identificador do método assíncrono que você pode usar para consultar o status da operação.	inteiro
cip	O endereço IP do cluster atribuído ao nó.	corda
mip	O endereço IP de gerenciamento atribuído ao nó.	corda
slot de nó	Para plataformas HCI, a letra correspondente ao slot do chassi em que este nó está localizado ("A", "B", "C" ou "D"). Para plataformas de armazenamento, esse valor é nulo.	corda
ID do nó ativo pendente	O ID do nó pendente.	inteiro
informações da plataforma	Informações de hardware para o nó. Membros: • chassisType: A plataforma de hardware do nó. • cpuModel: O modelo da CPU da plataforma de hardware. • nodeMemoryGB: A quantidade de memória instalada na plataforma física, em GB. • nodeType: O nome do modelo do nó. • platformConfigVersion: A versão do software configurada para o hardware deste nó.	objeto JSON

Nome	Descrição	Tipo
papel	O papel do nó no cluster. Valores possíveis: • Gerenciamento • Armazenar • Calcular • Testemunha	
gole	O endereço IP de armazenamento (iSCSI) atribuído ao nó.	corda
versão do software	A versão atual do software Element em execução no nó.	corda

Encontre mais informações

[Listar nós ativos pendentes](#)

nó pendente

O objeto `pendingNode` contém informações sobre um nó que pode ser adicionado a um cluster. Use o `ListPendingNodes` Método da API para retornar uma lista com essas informações para todos os nós pendentes. Você pode adicionar qualquer um dos nós listados a um cluster usando o `AddNodes` Método da API.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
cipi	O endereço IP do cluster atribuído ao nó.	corda
activeNodeKey	Uma chave única que permite que o nó se junte ao cluster automaticamente após uma instalação bem-sucedida do software.	corda
ID do nó atribuído	O ID do nó atribuído ao nó.	corda
manipulador assíncrono	O identificador do método assíncrono que você pode usar para consultar o status da operação.	inteiro

Nome	Descrição	Tipo
nomeDoChassis	Identifica um chassi de forma única; idêntico para todos os nós em um único chassi.	corda
cip	O endereço IP do cluster atribuído ao nó.	corda
mip	O endereço IP de gerenciamento atribuído ao nó.	corda
slot de nó	Para plataformas HCI, a letra correspondente ao slot do chassi em que este nó está localizado ("A", "B", "C" ou "D"). Para plataformas de armazenamento, esse valor é nulo.	corda
ID do nó ativo pendente	O ID do nó pendente.	inteiro
informações da plataforma	Informações de hardware para o nó. Membros: • chassisType: A plataforma de hardware do nó. • cpuModel: O modelo da CPU da plataforma de hardware. • nodeMemoryGB: A quantidade de memória instalada na plataforma física, em GB. • nodeType: O nome do modelo do nó. • platformConfigVersion: A versão do software configurada para o hardware deste nó.	objeto JSON
papel	O papel do nó no cluster. Valores possíveis: • Gerenciamento • Armazenar • Calcular • Testemunha	
gole	O endereço IP de armazenamento (iSCSI) atribuído ao nó.	corda

Nome	Descrição	Tipo
versão do software	A versão atual do software Element em execução no nó.	corda

Encontre mais informações

- [Adicionar nós](#)
- [Listar nós pendentes](#)

domínio de proteção

O objeto `protectionDomain` contém o nome e os detalhes do tipo de um domínio de proteção.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
<code>nomeDoDomínioDeProteção</code>	O nome do domínio de proteção.	corda
<code>tipoDomínioDeProteção</code>	O tipo de domínio de proteção. Valores possíveis: • Chassi: Todos os nós de armazenamento em um único chassi. • Personalizado: Todos os nós de armazenamento em um único domínio de proteção definido pelo cliente.	corda

nívelDoDomínioDeProteção

O objeto `protectionDomainLevel` contém informações sobre os níveis atuais de tolerância e resiliência do cluster de armazenamento. Os níveis de tolerância indicam a capacidade do cluster de continuar lendo e gravando dados em caso de falha, e os níveis de resiliência indicam a capacidade do cluster de se recuperar automaticamente de uma ou mais falhas dentro do seu tipo de domínio de proteção associado.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
tipoDomínioDeProteção	O tipo de domínio de proteção que possui a tolerância e a resiliência associadas. Valores possíveis: • nó: Qualquer nó individual. • Chassi: Qualquer nó individual ou todos os nós de armazenamento em um único chassi. • Personalizado: Todos os nós de armazenamento em um único domínio de proteção definido pelo cliente.	corda
resiliência	A resiliência atual desse agrupamento na perspectiva desse tipo de domínio de proteção.	Resiliência do Domínio de Proteção
tolerância	A tolerância atual deste agrupamento na perspectiva deste tipo de domínio de proteção.	proteçãoDomínioTolerância

Resiliência do Domínio de Proteção

O objeto `protectionDomainResiliency` contém o status de resiliência deste cluster de armazenamento. Resiliência indica a capacidade do cluster de armazenamento de se recuperar automaticamente de uma ou mais falhas, todas dentro de um único domínio de proteção do seu tipo de domínio de proteção associado. Um cluster de armazenamento é considerado recuperado quando consegue continuar lendo e gravando dados mesmo após a falha de um único nó de armazenamento (um estado conhecido como tolerância de nó).

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
Resiliências do esquema de proteção	Uma lista de objetos (um para cada esquema de proteção) contendo informações sobre a resiliência a falhas para o tipo de domínio de proteção associado.	Resiliência do esquema de proteção variedade

Nome	Descrição	Tipo
singleFailureThresholdBytesForBlockData	O número máximo de bytes que podem ser armazenados no cluster de armazenamento antes de perder a capacidade de se recuperar automaticamente para um estado de tolerância do nó.	inteiro
falhas sustentáveis para o conjunto	O número previsto de falhas simultâneas que podem ocorrer sem que o conjunto de nós perca a capacidade de se recuperar automaticamente para um estado de tolerância.	inteiro

proteçãoDomínioTolerância

O objeto `protectionDomainTolerance` contém informações sobre a capacidade do cluster de armazenamento de continuar lendo e gravando dados em caso de uma ou mais falhas, todas dentro de um único domínio de proteção do seu tipo de domínio de proteção associado.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
Tolerâncias do esquema de proteção	Uma lista de objetos (um para cada esquema de proteção) contendo informações sobre tolerância a falhas para o tipo de domínio de proteção associado.	Tolerância do esquema de proteção variedade
falhas sustentáveis para o conjunto	O número de falhas simultâneas que podem ocorrer dentro do domínio de proteção associado sem que se perca o quórum do conjunto.	inteiro

Resiliência do esquema de proteção

O objeto `protectionSchemeResiliency` contém informações sobre se um cluster de armazenamento, para um esquema de proteção específico, pode se recuperar automaticamente de uma ou mais falhas dentro do seu `protectionDomainType` associado. Um cluster de armazenamento é considerado recuperado quando consegue continuar lendo e gravando dados mesmo após a falha de um único nó de armazenamento (um estado conhecido como tolerância de nó).

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
esquema de proteção	O esquema de proteção atual deste cluster de armazenamento. O único valor possível é dupla hélice.	corda
Falhas sustentáveis para dados em bloco	O número previsto de falhas simultâneas que podem ocorrer sem perder a capacidade de recuperação automática para um estado de tolerância do nó em relação aos dados.	inteiro
Falhas sustentáveis para metadados	O número previsto de falhas simultâneas que podem ocorrer sem perder a capacidade de recuperação automática para um estado de tolerância do nó em relação aos metadados.	inteiro

Tolerância do esquema de proteção

O objeto `protectionSchemeTolerance` contém informações sobre se um cluster de armazenamento, para um esquema de proteção específico, pode continuar lendo e gravando dados após falhas.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
esquema de proteção	O esquema de proteção atual deste cluster de armazenamento. O único valor possível é dupla hélice.	corda
Falhas sustentáveis para dados em bloco	O número atual de falhas simultâneas que podem ocorrer sem perda da disponibilidade de dados em bloco para o esquema de proteção associado.	inteiro

Nome	Descrição	Tipo
Falhas sustentáveis para metadados	O número atual de falhas simultâneas que podem ocorrer sem perda de disponibilidade de metadados para o esquema de proteção associado.	inteiro

protocoloEndpoint

O objeto `protocolEndpoint` contém os atributos de um ponto de extremidade de protocolo. Você pode recuperar essas informações para todos os endpoints de protocolo no cluster usando o `ListProtocolEndpoints` Método da API.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
ID do provedor primário	O ID do objeto provedor do ponto de extremidade do protocolo primário para o ponto de extremidade do protocolo.	inteiro
<code>protocolEndpointID</code>	O ID único do ponto de extremidade do protocolo.	UUID
estado do ponto final do protocolo	O status do ponto final do protocolo. Valores possíveis: • Ativo: O ponto de extremidade do protocolo está em uso. • Início: O ponto final do protocolo está sendo iniciado. • Falha: O ponto de extremidade do protocolo falhou. • Reservado: O ponto final do protocolo está reservado.	corda
<code>tipoDeFornecedor</code>	O tipo de provedor do ponto de extremidade do protocolo. Valores possíveis: • Primário • Secundário	corda

Nome	Descrição	Tipo
scsiNAADeviceID	O identificador de dispositivo SCSI globalmente único para o ponto de extremidade do protocolo no formato NAA IEEE Registered Extended Format.	corda
ID do provedor secundário	O ID do objeto provedor de ponto de extremidade de protocolo secundário para o ponto de extremidade do protocolo.	inteiro

Encontre mais informações

[ListProtocolEndpoints](#)

Qualidade de Serviço

O objeto QoS contém informações sobre as configurações de Qualidade de Serviço (QoS) para volumes. Volumes criados sem valores de QoS especificados são criados usando os valores padrão. Você pode encontrar os valores padrão usando o `GetDefaultQoS` método.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
burstIOPS	O pico máximo de IOPS de 4 KB permitido é de apenas alguns instantes de tempo. Permite picos de atividade de E/S acima do valor normal de maxIOPS.	inteiro
tempo de rajada	O período de tempo permitido para burstIOPS. O valor retornado é representado em segundos. Esse valor é calculado pelo sistema com base no IOPS definido para QoS.	inteiro

Nome	Descrição	Tipo
curva	A curva é um conjunto de pares chave-valor. As chaves representam os tamanhos de entrada/saída em bytes. Os valores representam o custo de realizar uma IOP em um tamanho de E/S específico. A curva é calculada em relação a uma operação de 4096 bytes configurada para 100 IOPS.	objeto JSON
maxIOPS	O valor máximo desejado de 4 KB de IOPS permitido durante um período prolongado.	inteiro
minIOPS	O mínimo desejado de 4 KB de IOPS para garantir. O número de IOPS permitidos só cairá abaixo desse nível se todos os volumes tiverem sido limitados ao seu valor mínimo de IOPS e ainda assim não houver capacidade de desempenho suficiente.	inteiro

Encontre mais informações

[Obter QoS padrão](#)

Política de QoS

O objeto QoSPolicy contém informações sobre uma política de QoS em um cluster de armazenamento que executa o software Element.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
qosPolicyID	Um identificador inteiro único para a política de QoS, atribuído automaticamente pelo cluster de armazenamento.	inteiro
nome	O nome da política de QoS. Por exemplo: ouro, platina ou prata.	corda
qos	As configurações de QoS que esta política representa.	Qualidade de Serviço

Nome	Descrição	Tipo
IDs de volume	Lista dos volumes associados a esta política.	matriz de inteiros

Encontre mais informações

[Política GetQoSPolicy](#)

status do snapshot do cluster remoto

O `remoteClusterSnapshotStatus` O objeto contém o UUID e o status de um snapshot armazenado em um cluster de armazenamento remoto. Você pode obter essas informações com o `ListSnapshots` ou `ListGroupSnapshots` Métodos da API.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
statusRemoto	O status de replicação do snapshot remoto no cluster de destino, conforme visto do cluster de origem. Valores possíveis: • Situação atual: O snapshot existe em um cluster remoto. • Não presente: O snapshot não existe em um cluster remoto. • Sincronizando: Este é um cluster de destino e está atualmente replicando o snapshot. • Excluído: Este é um cluster de destino. O instantâneo foi excluído, mas ainda existe na origem.	corda
volumePairUUID	O identificador universal do par de volumes.	UUID

agendar

O objeto de agendamento contém informações sobre um agendamento criado para gerar automaticamente um instantâneo de um volume. Você pode obter informações sobre todos os horários com o `ListSchedules` Método da API.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
atributos	Indica a frequência com que o evento ocorre durante o cronograma. Valores possíveis: • Dia da semana • Dia do mês • Intervalo de tempo	objeto JSON
temErro	Indica se a programação contém erros ou não. Valores possíveis: • verdadeiro • falso	booleano
horas	Mostra as horas que se passarão antes da criação da próxima captura de tela. Os valores possíveis são de 0 a 24.	inteiro
últimoStatusDeExecução	Indica o status do último instantâneo agendado. Valores possíveis: • Sucesso • Fracassado	corda
último início de tempo de execução	Indica a última vez em que a programação foi iniciada.	string de data ISO 8601
minutos	Mostra os minutos que se passarão antes da criação da próxima captura de tela. Os valores possíveis são de 0 a 59.	inteiro
dias do mês	Indica os dias do mês em que uma fotografia será tirada.	variedade
pausado	Indica se a programação está pausada ou não. Valores possíveis: • verdadeiro • falso	booleano

Nome	Descrição	Tipo
recorrente	Indica se a programação é recorrente ou não. Valores possíveis: • verdadeiro • falso	booleano
executarPróximoIntervalo	Indica se a programação será executada na próxima vez que o agendador estiver ativo. Quando verdadeiro, o agendamento será executado na próxima vez que o agendador estiver ativo e, em seguida, esse valor será redefinido para falso. Valores possíveis: • verdadeiro • falso	booleano
ID do agendamento	O ID único da programação.	inteiro

Nome	Descrição	Tipo
informações de agendamento	Inclui o nome exclusivo atribuído ao agendamento, o período de retenção do instantâneo criado e o ID do volume a partir do qual o instantâneo foi criado. Valores válidos: • <code>`enableRemoteReplication`</code> Indica se o snapshot deve ser incluído na replicação remota. (booleano) • <code>`ensureSerialCreation`</code> Especifica se a criação de um novo snapshot deve ser permitida caso a replicação de um snapshot anterior esteja em andamento. (booleano) • <code>name</code>: O nome da captura de tela a ser usada. (corda) • <code>retention</code>: O período de tempo em que o instantâneo é mantido. Dependendo da hora, ele é exibido em um dos seguintes formatos: ◦ <code>`fifo`</code> O instantâneo é mantido com base no princípio FIFO (primeiro a entrar, primeiro a sair). Se estiver vazio, o instantâneo será mantido para sempre. (corda) ◦ <code>HH:mm:ss</code> • <code>volumeID</code>: O ID do volume a ser incluído no snapshot. (inteiro) • <code>volumes</code>: Uma lista de IDs de volume a serem incluídos no snapshot do grupo. (matriz de inteiros)	objeto JSON
nomeDoAgenda	O nome único atribuído à programação.	corda

Nome	Descrição	Tipo
tipo de agendamento	No momento, apenas os tipos de agendamento de instantâneo são suportados.	corda
snapMirrorLabel	O snapMirrorLabel a ser aplicado ao Snapshot ou ao Snapshot de Grupo criado, contido no scheduleInfo. Se não for definido, esse valor será nulo.	corda
data de início	Indica a data em que a programação começou ou começará pela primeira vez; formatada em horário UTC.	string de data ISO 8601
para ser excluído	Indica se o agendamento está marcado para eliminação. Valores possíveis: • verdadeiro • falso	booleano
dias da semana	Indica os dias da semana em que uma fotografia será tirada.	variedade

Encontre mais informações

[Lista de horários](#)

sessão (Fibre Channel)

O objeto de sessão contém informações sobre cada sessão Fibre Channel visível para o cluster e em quais portas de destino ela está visível. Você pode recuperar essas informações com o `ListFibreChannelSessions` Método da API.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
iniciador WWPN	O nome WWPN (World Wide Port Name) do iniciador que está conectado à porta de destino.	corda
ID do nó	O nó que detém a sessão Fibre Channel.	inteiro

Nome	Descrição	Tipo
iniciador	Informações sobre o servidor iniciador desta sessão Fibre Channel. Membros: • Alias: O nome amigável atribuído ao iniciador. • Atributos: Os atributos deste iniciador. • initiatorID: O ID deste iniciador. • initiatorName: O nome deste iniciador. • volumeAccessGroups: Uma lista de grupos de acesso a volumes associados a este iniciador.	objeto JSON
ID do serviço	O ID do serviço da porta de destino envolvida nesta sessão.	inteiro
alvoWWPN	O WWPN da porta de destino envolvida nesta sessão.	corda
ID do grupo de acesso ao volume	O ID do grupo de acesso ao volume ao qual o initiatorWWPN pertence. Se não estiver em um grupo de acesso a volume, esse valor será nulo.	inteiro

Encontre mais informações

[ListFibreChannelSessions](#)

sessão (iSCSI)

O objeto de sessão (iSCSI) contém informações detalhadas sobre a sessão iSCSI de cada volume. Você pode recuperar informações da sessão iSCSI com o `ListISCSISessions` Método da API.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
ID da conta	O ID da conta usada para autenticação CHAP, se houver.	inteiro

Nome	Descrição	Tipo
nome_da_conta	O nome da conta usada para autenticação CHAP, se houver.	corda
autenticação	Informações de autenticação para esta sessão iSCSI.	Autenticação iSCSI
criarTempo	O horário de criação da sessão iSCSI, no formato UTC+0.	string de data ISO 8601
driveID	O ID da unidade associado ao serviço de transporte que hospeda a sessão.	inteiro
IDs de unidade	Uma lista com os IDs das unidades que reportaram a falha. Uma lista vazia se não for aplicável.	matriz de inteiros
iniciador	Informações sobre o servidor iniciador desta sessão iSCSI. Membros: • Alias: O nome amigável atribuído ao iniciador. • Atributos: Os atributos deste iniciador. • initiatorID: O ID deste iniciador. • initiatorName: O nome deste iniciador. • volumeAccessGroups: Uma lista de grupos de acesso a volumes associados a este iniciador.	objeto JSON
IP do iniciador	O endereço IP e o número da porta do iniciador do servidor iSCSI.	corda
nome do iniciador	O Nome Qualificado iSCSI (IQN) do iniciador do servidor iSCSI.	corda
nomeDaPortalIniciadora	O initiatorName combinado com o initiatorSessionID identifica a porta do iniciador.	corda

Nome	Descrição	Tipo
ID da sessão do iniciador	Um ID de 48 bits fornecido pelo iniciador que identifica a sessão iSCSI como pertencente a esse iniciador.	inteiro
msSinceLastIscsiPDU	O tempo, em milissegundos, desde que o último PDU iSCSI foi recebido para esta sessão.	inteiro
msDesdeÚltimoComandoSCSI	O tempo, em milissegundos, desde que o último comando SCSI foi recebido para esta sessão.	inteiro
ID do nó	O nodeID associado ao serviço de transporte que hospeda a sessão.	inteiro
ID do serviço	O ID do serviço de transporte que hospeda a sessão.	inteiro
ID da sessão	O ID da sessão iSCSI.	inteiro
IP alvo	O endereço IP e o número da porta do dispositivo de armazenamento iSCSI.	corda
nome do alvo	O IQN do alvo iSCSI.	corda
nomeDaPortaDeDestino	O targetName, combinado com a tag do grupo do portal de destino, identifica a porta de destino.	corda
ID de rede virtual	O ID da rede virtual associado à sessão.	inteiro
ID do volume	O ID do volume associado à sessão, se houver.	inteiro
instânciaDeVolume	Identifica o objeto de volume associado à sessão iSCSI, se houver.	inteiro

Encontre mais informações

[ListIscsiSessions](#)

snapMirrorAggregate

O objeto snapMirrorAggregate contém informações sobre os agregados ONTAP disponíveis, que são coleções de discos disponibilizados para volumes como armazenamento. Você pode obter essas informações usando o método de API ListSnapMirrorAggregates.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
snapMirrorEndpointID	O ID do sistema ONTAP de destino.	inteiro
nome agregado	O nome do agregado.	corda
nomeDoNó	O nome do nó ONTAP que possui este agregado.	corda
Tamanho disponível	O número de bytes disponíveis restantes no agregado.	inteiro
tamanhoTotal	O tamanho total (em bytes) do agregado.	inteiro
porcentagemCapacidadeUtilizada	A porcentagem de espaço em disco atualmente em uso.	inteiro
contagem de volumes	O número de volumes no agregado.	inteiro

identidade do cluster de espelhamento de snap

O objeto snapMirrorClusterIdentity contém informações de identificação sobre o cluster ONTAP remoto em um relacionamento SnapMirror .

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
snapMirrorEndpointID	O ID do sistema ONTAP de destino.	inteiro

Nome	Descrição	Tipo
nome do cluster	O nome do cluster ONTAP de destino.	corda
clusterUUID	O identificador universalmente único de 128 bits do cluster ONTAP de destino.	corda
clusterSerialNumber	O número de série do cluster ONTAP de destino.	corda

snapMirrorEndpoint

O objeto snapMirrorEndpoint contém informações sobre os sistemas de armazenamento SnapMirror remotos que se comunicam com o cluster de armazenamento Element. Você pode recuperar essas informações com o método de API ListSnapMirrorEndpoints.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
snapMirrorEndpointID	O identificador único do objeto no cluster local.	inteiro
gerenciamento de IP	O endereço IP de gerenciamento do cluster do ponto de extremidade.	corda
nome do cluster	O nome do cluster ONTAP . Esse valor é preenchido automaticamente com o valor de "clusterName" do objeto snapMirrorClusterIdentity.	corda
nome de usuário	Nome de usuário para gerenciamento do sistema ONTAP .	corda
endereços IP	Lista dos endereços IP de armazenamento entre clusters para todos os nós do cluster. Você pode obter esses endereços IP com o método ListSnapMirrorNetworkInterfaces.	matriz de strings

Nome	Descrição	Tipo
está conectado	O estado de conectividade do link de controle com o cluster ONTAP .	booleano

snapMirrorJobScheduleCronInfo

O objeto snapMirrorJobScheduleCronInfo contém informações sobre um agendamento de tarefa cron no sistema ONTAP .

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
snapMirrorEndpointID	O ID do sistema ONTAP de destino.	inteiro
nomeDoAgendaDoTrabalho	O nome da escala de trabalho.	corda
Descrição da escala de trabalho	Um resumo da programação gerado automaticamente e em linguagem acessível.	corda

snapMirrorLunInfo

O objeto snapMirrorLunInfo contém informações sobre o objeto LUN do ONTAP .

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
snapMirrorEndpointID	O ID do sistema ONTAP de destino.	inteiro
carimbo de data/hora de criação	O momento da criação do LUN.	string de data ISO 8601
nome_do_lun	O nome do LUN.	corda
caminho	O caminho do LUN.	corda
tamanho	O tamanho do LUN em bytes.	inteiro
tamanhoUsado	O número de bytes usados pelo LUN.	inteiro

Nome	Descrição	Tipo
estado	O estado de acesso atual do LUN. Valores possíveis: • on-line • desconectado • erro_lun_estrangeiro • nvfail • erro_de_espaco	corda
volume	O nome do volume que contém o LUN.	corda
vserver	O Vserver que contém o LUN.	corda

snapMirrorNetworkInterface

O objeto snapMirrorNetworkInterface contém informações sobre as Interfaces Lógicas (LIFs) entre clusters.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
status administrativo	Indica se a interface lógica (LIF) está habilitada ou desabilitada administrativamente. Valores possíveis: • acima • abaixo	corda
snapMirrorEndpointID	O ID do sistema ONTAP de destino.	inteiro
nomeDaInterface	O nome LIF.	corda
endereço de rede	O endereço IP do LIF.	corda
máscara de rede	A máscara de rede do LIF.	corda

Nome	Descrição	Tipo
interfaceRole	O papel do LIF. Valores possíveis: • indefinido • conjunto • dados • gerenciamento de nós • intercluster • gerenciamento de cluster	corda
status operacional	O estado operacional do LIF (se a conexão foi estabelecida com sucesso ou não). Esse status pode ser diferente do status administrativo se houver um problema de rede que impeça o funcionamento da interface. Valores possíveis: • acima • abaixo	corda
vserverName	O nome do Vserver.	corda

snapMirrorNode

O objeto snapMirrorNode contém informações sobre os nós do cluster ONTAP de destino em um relacionamento SnapMirror .

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
snapMirrorEndpointID	O ID do sistema ONTAP de destino.	inteiro
nome	O nome do nó ONTAP .	corda
modelo	O modelo do nó ONTAP .	corda
número de série	O número de série do nó ONTAP .	corda
versão do produto	A versão do produto ONTAP .	corda

Nome	Descrição	Tipo
isNodeHealthy	O estado de saúde de um nó no cluster ONTAP . Valores possíveis: • verdadeiro • falso	corda
éElegívelParaNó	Se o nó está ou não apto a participar de um cluster ONTAP . Valores possíveis: • verdadeiro • falso	corda

snapMirrorPolicy

O objeto snapMirrorPolicy contém informações sobre uma política SnapMirror armazenada em um sistema ONTAP .

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
snapMirrorEndpointID	O ID do sistema ONTAP de destino.	inteiro
nomeDaPolítica	O nome exclusivo atribuído à apólice.	corda
tipo de política	O tipo de política. Valores possíveis: • espelho_assíncrono • cofre_de_espelhos	corda
comentário	Uma descrição em linguagem acessível a humanos associada à política do SnapMirror .	corda

Nome	Descrição	Tipo
prioridade de transferência	A prioridade com que uma transferência do SnapMirror é executada. Valores possíveis: • normal: A prioridade padrão. Essas transferências são agendadas antes da maioria das transferências de baixa prioridade. • Baixa: Essas transferências têm a prioridade mais baixa e são agendadas após a maioria das transferências de prioridade normal.	corda
regras da política	Uma lista de objetos que descrevem as regras da política.	snapMirrorPolicyRule variedade
totalManterContagem	O número total de retenções para todas as regras da política.	inteiro
totalRegras	O número total de regras na política.	inteiro
vserverName	O nome do Vserver para a política SnapMirror .	corda

snapMirrorPolicyRule

O objeto snapMirrorPolicyRule contém informações sobre as regras em uma política do SnapMirror .

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
snapMirrorLabel	A etiqueta de cópia instantânea é usada para selecionar cópias instantâneas em relações de proteção de dados estendidas.	corda
manterContagem	Especifica o número máximo de cópias de instantâneo que são retidas no volume de destino do SnapMirror para uma regra.	inteiro

snapMirrorRelationship

O objeto snapMirrorRelationship contém informações sobre um relacionamento SnapMirror entre um volume Element e um volume ONTAP .

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
snapMirrorEndpointID	O ID do sistema ONTAP de destino.	inteiro
snapMirrorRelationshipID	O identificador único para cada objeto snapMirrorRelationship em uma matriz, tal como seria retornado em ListSnapMirrorRelationships. Este UUID é criado e retornado pelo sistema ONTAP .	corda
volume de origem	Um objeto que descreve o volume de origem.	snapMirrorVolumeInfo
volume de destino	Um objeto que descreve o volume de destino.	snapMirrorVolumeInfo
taxa de transferência máxima atual	A taxa máxima de transferência atual entre os volumes de origem e destino, em kilobytes por segundo.	inteiro
é saudável	Se o relacionamento é saudável ou não. Valores possíveis: • Verdadeiro: O relacionamento é saudável. • falso: O relacionamento não é saudável. Isso pode ser causado por uma atualização manual ou agendada que falhou ou foi interrompida, ou pelo atraso da última atualização agendada.	booleano
tempo de atraso	A quantidade de tempo, em segundos, pela qual os dados no volume de destino ficam atrasados em relação aos dados no volume de origem.	inteiro

Nome	Descrição	Tipo
duraçãoDaÚltimaTransferência	O tempo, em segundos, que levou para a última transferência ser concluída.	inteiro
últimoErroDeTransferência	Uma mensagem descrevendo a causa da última falha na transferência.	corda
tamanho da última transferência	O número total de bytes transferidos durante a última transferência.	inteiro
último carimbo de data/hora de término da transferência	O registro de data e hora do término da última transferência.	string de data ISO 8601
últimoTipoDeTransferência	O tipo de transferência anterior na relação.	corda
taxa de transferência máxima	Especifica a taxa máxima de transferência de dados entre os volumes em kilobytes por segundo. O valor padrão, 0, é ilimitado e permite que a relação SnapMirror utilize totalmente a largura de banda de rede disponível.	inteiro
mirrorState	O estado espelhado da relação SnapMirror . Valores possíveis: • não inicializado: O volume de destino não foi inicializado. • snapmirrored: O volume de destino foi inicializado e está pronto para receber atualizações do SnapMirror . • interrompido: O volume de destino é de leitura e gravação e possui snapshots.	corda
snapshot mais recente	O nome da cópia Snapshot mais recente no volume de destino.	corda

Nome	Descrição	Tipo
nomeDaPolítica	Especifica o nome da política ONTAP SnapMirror para o relacionamento. É possível obter uma lista das políticas disponíveis com o comando <code>ListSnapMirrorPolicies</code> . Os valores de exemplo são "MirrorLatest" e "MirrorAndVault".	corda
tipo de política	O tipo de política ONTAP SnapMirror para o relacionamento. Consulte <code>ListSnapMirrorPolicies</code> . Exemplos são: "async_mirror" ou "mirror_vault".	corda
Progresso do relacionamento	O número total de bytes que foram processados até o momento para a atividade atual do relacionamento, conforme retornado em <code>relationship-status</code> . Essa configuração só é ativada quando o membro "relationshipStatus" indica que uma atividade está em andamento.	inteiro
estado de relacionamento	O status do relacionamento com o SnapMirror . Valores possíveis: • parado • transferindo • verificando • quietude • quieto • enfileirado • preparando • finalizando • abortar • quebra	corda
tipo de relacionamento	O tipo de relacionamento do SnapMirror . Em clusters de armazenamento que executam o software Element, esse valor é sempre "extended_data_protection".	corda

Nome	Descrição	Tipo
nomeDoAgenda	O nome da tarefa cron preexistente no sistema ONTAP que é usada para atualizar o relacionamento SnapMirror . É possível obter uma lista dos horários disponíveis com ListSnapMirrorSchedules.	corda
motivo prejudicial à saúde	O motivo pelo qual o relacionamento não é saudável.	corda

snapMirrorVolume

O objeto snapMirrorVolume contém informações sobre um volume ONTAP .

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
snapMirrorEndpointID	O ID do sistema ONTAP de destino.	inteiro
nome	O nome do volume.	corda
tipo	O tipo de volume. Valores possíveis: • rw: Volume de leitura e gravação • ls: Volume de compartilhamento de carga • dp: Volume de proteção de dados	corda
vserver	O nome do Vserver que possui este volume.	corda
aggrName	O nome do agregado que o contém.	corda

Nome	Descrição	Tipo
estado	O estado do volume. Valores possíveis: • on-line • restrito • desconectado • misturado	corda
tamanho	O tamanho total do sistema de arquivos (em bytes) do volume.	corda
disponível	O tamanho (em bytes) do espaço disponível no volume.	corda

snapMirrorVolumeInfo

O objeto snapMirrorVolumeInfo contém informações sobre a localização de um volume em um relacionamento SnapMirror , como seu nome e tipo.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
tipo	O tipo de volume. Valores possíveis: • solidfire: O volume reside em um cluster de armazenamento executando o software Element. • ontap: O volume reside em um cluster ONTAP remoto.	corda
ID do volume	O ID do volume. Válido somente se "type" for solidfire.	inteiro
vserver	O nome do Vserver que possui este volume. Válido somente se "type" for ontap.	corda
nome	O nome do volume.	corda

snapMirrorVserver

O objeto snapMirrorVserver contém informações sobre as Máquinas Virtuais de Armazenamento (ou Vservers) no cluster ONTAP de destino.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
snapMirrorEndpointID	O ID do sistema ONTAP de destino.	inteiro
vserverName	O nome do Vserver.	corda
vserverType	O tipo de Vserver. Valores possíveis: • dados • administrador • sistema • nó	corda
vserverSubtype	O subtipo do Vserver. Valores possíveis: • padrão • destino_dp • dados • fonte_de_sincronização • destino_de_sincronização	corda
volume raiz	O volume raiz do Vserver.	corda
volume raiz agregado	O agregado sobre o qual o volume raiz será criado.	corda
vserverAggregateInfo	Uma matriz de objetos snapMirrorVserverAggregateInfo.	objeto JSON

Nome	Descrição	Tipo
Estado administrativo	O estado administrativo detalhado do Vserver. Valores possíveis: • correndo • parou • começando • parando • inicializando • excluindo	corda
estado operacional	O estado operacional básico do Vserver. Valores possíveis: • correndo • parou	corda

snapMirrorVserverAggregateInfo

O objeto snapMirrorVserverAggregateInfo contém informações sobre as máquinas virtuais de armazenamento de dados disponíveis (também chamadas de Vservers) no cluster ONTAP de destino.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
aggrName	O nome do agregado atribuído a um Vserver.	corda
aggrAvailSize	O tamanho disponível do agregado atribuído.	inteiro

instantâneo

O objeto snapshot contém informações sobre um snapshot criado para um volume. Você pode usar o `ListSnapshots` Método da API para recuperar uma lista de informações de snapshots para um volume ou para todos os volumes. O objeto inclui informações sobre o snapshot ativo, bem como sobre cada snapshot criado para um volume.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
atributos	Lista de pares nome-valor em formato de objeto JSON.	objeto JSON
soma de verificação	Uma pequena representação em formato de string dos dados presentes no instantâneo armazenado. Este checksum pode ser usado posteriormente para comparar outros snapshots e detectar erros nos dados.	corda
criarTempo	A hora formatada em UTC+0 em que o instantâneo foi criado.	string de data ISO 8601
habilitarReplicaçãoRemota	Identifica se o recurso de snapshot está habilitado para replicação remota.	booleano
motivo da expiração	Indica como a expiração do instantâneo está definida. Valores possíveis: • API: O tempo de expiração é definido através da API. • Nenhum: Não há tempo de expiração definido. • Teste: O tempo de expiração está definido para o teste. • FIFO: O vencimento ocorre por ordem de chegada (primeiro a entrar, primeiro a sair).	corda
tempo de expiração	O momento em que este instantâneo expirará e será removido do cluster.	string de data ISO 8601
ID do grupo	O ID do grupo, caso o instantâneo faça parte de um grupo de instantâneos.	inteiro
UUID do snapshot de grupo	Contém informações sobre cada instantâneo do grupo. Cada um desses membros terá um parâmetro UUID para o UUID do snapshot.	corda

Nome	Descrição	Tipo
tempoDeCriaçãoDaInstancia	O momento em que o snapshot foi criado no cluster local.	string de data ISO 8601
UUID do snapshot da instância	O ID universalmente único do snapshot no cluster local. Este ID não é replicado para outros clusters.	corda
nome	O nome único atribuído à captura de tela. Se nenhum nome for especificado, o nome será o carimbo de data/hora formatado em UTC+0 do momento em que o instantâneo foi criado.	corda
statusremotos	Uma matriz contendo o identificador universal e o status de replicação de cada snapshot remoto no cluster de destino, conforme visto do cluster de origem.	status do snapshot do cluster remoto variedade
snapMirrorLabel	O rótulo usado pelo software SnapMirror para especificar a política de retenção de snapshots nos endpoints do SnapMirror . Se não for definido, esse valor será nulo.	corda
ID do instantâneo	O ID exclusivo de um instantâneo existente.	corda
UUID do snapshot	O ID universalmente único de um instantâneo existente. Quando o snapshot é replicado entre clusters, esse ID é replicado juntamente com ele e é usado para identificar o snapshot em todos os clusters.	corda

Nome	Descrição	Tipo
status	Estado atual do instantâneo. Valores possíveis: • Desconhecido: Ocorreu um erro ao obter o status do instantâneo. • Preparando: Este instantâneo está sendo preparado para uso e ainda não pode ser gravado. • Sincronização remota: Este snapshot está sendo replicado de um cluster remoto. • Concluído: Este instantâneo terminou a preparação ou replicação e agora está pronto para uso. • Ativo: Este instantâneo representa a ramificação ativa. • Clonagem: Este instantâneo está envolvido em uma operação de Cópia de Volume.	corda
tamanho total	O tamanho total do instantâneo em bytes.	inteiro
ID do volume virtual	O ID do volume virtual associado a este snapshot.	UUID
ID do volume	O ID do volume a partir do qual o snapshot foi criado.	inteiro
nomeDoVolume	O nome do volume no momento em que o instantâneo foi criado.	corda

Encontre mais informações

[Instantâneos da lista](#)

snmpTrapRecipient

O objeto `snmpTrapRecipient` contém informações sobre um host configurado para receber traps SNMP geradas pelo cluster de armazenamento. Você pode usar o `GetSnmpTrapInfo` Método da API para obter uma lista de hosts configurados para receber traps SNMP.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
hospedar	O endereço IP ou o nome do host de destino.	corda
porta	O número da porta UDP no host para onde o trap deve ser enviado. O intervalo válido é de 1 a 65535. 0 (zero) não é um número de porta válido. A porta padrão é 162.	inteiro
comunidade	Cadeia de comunidade SNMP.	corda

contêiner de armazenamento

O objeto `storageContainer` contém os atributos de um contêiner de armazenamento de volume virtual. Você pode recuperar essas informações para cada contêiner de armazenamento no cluster usando o `ListStorageContainers` Método da API.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
ID da conta	O ID da conta do sistema de armazenamento associada ao contêiner de armazenamento.	inteiro
iniciadorSecreto	O segredo de autenticação CHAP para o iniciador associado ao contêiner de armazenamento.	corda
nome	O nome do recipiente de armazenamento.	corda
protocolEndpointType	O tipo de ponto de extremidade do protocolo do contêiner de armazenamento. SCSI é o único valor válido.	corda

Nome	Descrição	Tipo
status	O estado do contêiner de armazenamento. Valores possíveis: • Ativo: O contêiner de armazenamento está em uso. • Trancado: O contêiner de armazenamento está trancado.	corda
ID do contêiner de armazenamento	O ID exclusivo do contêiner de armazenamento.	UUID
alvoSecreto	O segredo de autenticação CHAP para o alvo associado ao contêiner de armazenamento.	corda
volumes virtuais	Uma lista dos IDs dos volumes virtuais associados ao contêiner de armazenamento.	matriz UUID

Encontre mais informações

[Listar contêineres de armazenamento](#)

sincronizarTarefa

O objeto syncJob contém informações sobre tarefas de clonagem, replicação remota ou sincronização de fatias que estão sendo executadas em um cluster.

Você pode recuperar informações de sincronização com o ListSyncJobs Método da API.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
blocosPorSegundo	Número de blocos de dados transferidos por segundo do cluster de origem para o cluster de destino. Presente somente se o membro do tipo estiver definido como remoto.	inteiro

Nome	Descrição	Tipo
tipoDeRamo	Retornado apenas para tarefas de sincronização de replicação remota. Valores possíveis: • instantâneo • volume	corda
bytesPorSegundo	O número de bytes que o clone está processando por segundo. Presente somente se o membro do tipo estiver definido como clone ou slice.	flutuador
cloneID	O identificador da operação de clonagem que está em andamento. Presente somente se o membro do tipo estiver definido como clone.	inteiro
bytes atuais	O número de bytes que o clone processou no volume de origem. Presente somente se o membro do tipo estiver definido como clone ou slice.	inteiro
ID do serviço de destino	O identificador do serviço que hospeda a réplica primária do volume. Presente somente se o membro do tipo estiver definido como remoto.	inteiro
ID do volume de destino	O ID do volume de destino. Presente somente se o membro do tipo estiver definido como clone ou remoto.	inteiro
tempo decorrido	O tempo decorrido, em segundos, desde o início da tarefa de sincronização.	float ou inteiro, dependendo do tipo de operação de sincronização.
ID de clone do grupo	O ID da operação de clonagem de grupo que está em andamento.	inteiro
ID do nó	Especifica o nó em que a clonagem está ocorrendo. Presente somente se o membro do tipo estiver definido como clone.	inteiro

Nome	Descrição	Tipo
porcentagemConcluída	A porcentagem de conclusão da tarefa de sincronização.	float ou inteiro, dependendo do tipo de operação de sincronização.
tempo restante	Tempo estimado, em segundos, para concluir a operação.	flutuador
ID da fatia	O ID da unidade de disco que está sendo sincronizada.	inteiro
estágio	Presente somente se o membro do tipo estiver definido como remoto ou clone. Valores possíveis: • Metadados: A replicação está em processo de determinar quais dados precisam ser transferidos para o cluster remoto. O status não é informado para esta etapa do processo de replicação. • Dados: A replicação está em processo de transferência da maior parte dos dados para o cluster remoto. • "whole": Indica a compatibilidade retroativa da fatia para tarefas de sincronização de fatias.	corda
ID do instantâneo	O ID do snapshot a partir do qual o clone foi criado. Presente somente se o membro do tipo estiver definido como clone.	inteiro
srcServiceID	O ID do serviço de origem.	inteiro
srcVolumeID	O ID do volume de origem.	inteiro
totalBytes	O número total de bytes do clone. Presente somente se o membro do tipo estiver definido como clone ou slice.	inteiro

Nome	Descrição	Tipo
tipo	O tipo de operação de sincronização. Valores possíveis: • clone • fatiar • bloquear • remoto	corda

Encontre mais informações

[ListSyncJobs](#)

task (volumes virtuais)

O objeto de tarefa contém informações sobre uma tarefa de volume virtual em execução ou concluída no sistema. Você pode usar o `ListVirtualVolumeTasks` Método para recuperar essas informações para todas as tarefas de volume virtual.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
cancelado	Indica se a tarefa foi cancelada ou não. Valores possíveis: • verdadeiro • falso	booleano
cloneVirtualVolumeID	O ID exclusivo do volume virtual que está sendo clonado (para tarefas de clonagem).	UUID
parentMetadata	Um objeto que contém metadados do volume pai para tarefas que clonam ou criam snapshots de um volume virtual.	objeto JSON
tamanhoTotalPai	O espaço total disponível (em bytes) no nó pai para tarefas de clonagem ou criação de instantâneos.	inteiro

Nome	Descrição	Tipo
tamanhoUsadoPessoal	O espaço utilizado do processo pai (em bytes) para tarefas de clonagem ou criação de instantâneos.	inteiro
operação	O tipo de operação que a tarefa está executando. Valores possíveis: • Desconhecido: A operação da tarefa é desconhecida. • preparar: A tarefa é preparar um volume virtual. • snapshot: A tarefa consiste em criar um instantâneo de um volume virtual. • rollback: A tarefa consiste em reverter um volume virtual para um snapshot. • clonar: A tarefa consiste em criar um clone do volume virtual. • fastClone: A tarefa consiste em criar um clone rápido de um volume virtual. • copyDiffs: A tarefa consiste em copiar blocos diferentes para um volume virtual.	corda
status	O estado atual da tarefa de volume virtual. Valores possíveis: • Erro: A tarefa falhou e retornou um erro. • Em fila: A tarefa está aguardando para ser executada. • Em execução: A tarefa está em execução. • Sucesso: A tarefa foi concluída com êxito.	corda
ID do host do volume virtual	O ID exclusivo do host que iniciou a tarefa.	UUID

Nome	Descrição	Tipo
ID do volume virtual	O novo ID de volume virtual exclusivo (para tarefas que criam um novo volume virtual).	UUID
ID da tarefa de volume virtual	O ID único da tarefa.	UUID

Encontre mais informações

[ListarTarefas do Volume Virtual](#)

usmUser

Você pode usar o objeto SNMP `usmUser` com o `SetSnmpInfo` Método de API para configurar SNMP no cluster de armazenamento.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
acesso	O tipo de acesso SNMP para este usuário. Valores possíveis: • <code>agitador</code>: Acesso somente leitura. • <code>rwuser</code>: Acesso de leitura e escrita. Todos os objetos MIB do software Element são somente leitura.	corda
nome	O nome do usuário.	corda
senha	A senha do usuário.	corda
senha	A senha do usuário.	corda

Nome	Descrição	Tipo
nível de segundos	O tipo de credenciais necessárias para este usuário. Valores possíveis: • noauth: Não é necessária senha nem frase secreta. • Autenticação: É necessária uma senha para acesso do usuário. • priv: É necessário senha e frase secreta para acesso do usuário.	corda

Encontre mais informações

[SetSnmpInfo](#)

Rede virtual

O objeto `virtualNetwork` contém informações sobre uma rede virtual específica. Você pode usar o `ListVirtualNetworks` Método da API para recuperar uma lista dessas informações para todas as redes virtuais do sistema.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
blocos de endereço	O intervalo de blocos de endereços atualmente atribuídos à rede virtual. Membros: • Disponível: Sequência binária de "1s" e "0s". "1" indica que o endereço IP está disponível e "0" indica que o IP não está disponível. A sequência é lida da direita para a esquerda, sendo o dígito mais à direita o primeiro endereço IP na lista de blocos de endereços. • Tamanho: O tamanho deste bloco de endereços. • Início: O primeiro endereço IP do bloco.	matriz de objetos JSON

Nome	Descrição	Tipo
atributos	Lista de pares nome-valor em formato de objeto JSON.	objeto JSON
nome	O nome atribuído à rede virtual.	corda
máscara de rede	O endereço IP da máscara de rede para a rede virtual.	corda
svip	O endereço IP de armazenamento para a rede virtual.	corda
portal	O gateway utilizado para a rede virtual.	corda
ID de rede virtual	O identificador único para uma rede virtual.	inteiro
virtualNetworkTag	O identificador da tag VLAN.	inteiro

Encontre mais informações

[Lista de redes virtuais](#)

volume virtual

O objeto `virtualVolume` contém informações de configuração sobre um volume virtual, bem como informações sobre snapshots desse volume virtual. Não inclui informações sobre tempo de execução ou utilização. Você pode usar o `ListVirtualVolumes` Método para recuperar essas informações para um cluster.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
encadernações	Lista de IDs de vinculação para este volume virtual.	matriz UUID
crianças	Uma lista de UUIDs de volumes virtuais que são filhos deste volume virtual.	matriz UUID

Nome	Descrição	Tipo
descendentes	Ao passar <code>recursive: true</code> para o método <code>ListVirtualVolumes</code> , você obtém uma lista de UUIDs de volumes virtuais que são descendentes deste volume virtual.	matriz UUID
metadados	Pares de chave-valor dos metadados do volume virtual, como tipo de volume virtual, tipo de sistema operacional convidado e assim por diante.	objeto JSON
ID do Volume Virtual Pai	O ID do volume virtual pai. Se o ID for composto apenas por zeros, trata-se de um volume virtual independente, sem vínculo com um volume pai.	UUID
ID do instantâneo	O ID do snapshot do volume subjacente. Esse valor é "0" se o volume virtual não representar um snapshot.	inteiro
informações do instantâneo	O objeto de instantâneo para o instantâneo associado (nulo se não for ixistent).	instantâneo
status	Estado atual do volume virtual. Valores possíveis: • Clonagem: O volume virtual está sendo processado em resposta a uma operação de clonagem ou de criação de snapshot. • Aguardando: O volume virtual está aguardando a conclusão de uma operação de snapshot. • Pronto: O volume virtual está pronto para uso geral.	corda
contêiner de armazenamento	Um objeto que descreve o contêiner de armazenamento que possui este volume virtual.	contêiner de armazenamento
ID do volume virtual	O ID exclusivo do volume virtual.	UUID

Nome	Descrição	Tipo
tipoVolumeVirtual	O tipo de volume virtual.	corda
ID do volume	O ID do volume subjacente.	inteiro
informações de volume	Ao passar <code>details: true</code> para o método <code>ListVirtualVolumes</code> , este membro é um objeto que descreve o volume.	volume

Encontre mais informações

- [ListarVolumesVirtuais](#)
- [instantâneo](#)
- [contêiner de armazenamento](#)
- [volume](#)

volume

O objeto de volume contém informações de configuração sobre volumes não emparelhados ou emparelhados. Não inclui informações de tempo de execução ou de utilização, nem contém informações sobre volumes virtuais.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
acesso	O tipo de acesso permitido para o volume. Valores possíveis: • <code>`readOnly`</code> Somente operações de leitura são permitidas. • <code>`readWrite`</code> Leitura e escrita são permitidas. • <code>`locked`</code> Não são permitidas operações de leitura ou escrita. • <code>replicationTarget:</code> Designado como volume alvo em um par de volumes replicados.	corda
ID da conta	O ID da conta que contém o volume.	inteiro

Nome	Descrição	Tipo
atributos	Lista de pares nome-valor em formato de objeto JSON.	objeto JSON
tamanho do bloco	O tamanho dos blocos no volume.	inteiro
criarTempo	O horário formatado em UTC+0 indica a hora em que o volume foi criado.	string ISO 8601
esquema de proteção atual	O esquema de proteção que está sendo utilizado para este volume. Se um volume estiver sendo convertido de um regime de proteção para outro, este membro refletirá o regime de proteção para o qual o volume está sendo convertido.	corda
deleteTime	O horário formatado em UTC+0 indica que o volume foi excluído.	string ISO 8601
enable512e	Se definido como verdadeiro, o volume fornece emulação de setor de 512 bytes.	booleano
ativarSnapMirrorReplication	Se o volume pode ou não ser usado para replicação com endpoints do SnapMirror .	booleano
fifoSize	Especifica o número máximo de snapshots do volume a serem mantidos simultaneamente, caso seja utilizado o modo de retenção de snapshots FIFO (First-In-First-Out).	inteiro
iqn	O nome qualificado iSCSI do volume.	corda
últimoAcesso	A última vez que ocorreu qualquer acesso (incluindo E/S) ao volume (formatada como UTC+0). Se o último horário de acesso for desconhecido, esse valor será nulo.	string ISO 8601

Nome	Descrição	Tipo
lastAccessTimeIO	A última vez que ocorreu qualquer operação de E/S no volume (formatada como UTC+0). Se o último horário de acesso for desconhecido, esse valor será nulo.	string ISO 8601
tamanho mínimo do Fifo	Especifica o número mínimo de slots de snapshot FIFO (First-In-First-Out) reservados simultaneamente pelo volume, caso o modo de retenção de snapshot FIFO esteja sendo utilizado.	inteiro
nome	O nome do volume conforme fornecido no momento da criação.	corda
esquema de proteção anterior	Se um volume estiver sendo convertido de um esquema de proteção para outro, este membro refletirá o esquema de proteção do qual o volume está sendo convertido. Este membro não muda até que uma conversão seja iniciada. Se um volume nunca foi convertido, esse membro é nulo.	corda
purgarTempo	O horário formatado em UTC+0 indica o momento em que o volume foi removido do sistema.	string ISO 8601
qos	Configurações de qualidade de serviço para este volume.	Qualidade de Serviço
qosPolicyID	O ID da política de QoS associada ao volume. O valor é nulo se o volume não estiver associado a uma política.	inteiro
scsiEUIDeviceID	Identificador de dispositivo SCSI globalmente único para o volume, em formato EUI-64 de 16 bytes.	corda
scsiNAADeviceID	Identificador de dispositivo SCSI globalmente único para o volume no formato NAA IEEE Registered Extended.	corda

Nome	Descrição	Tipo
contagem de fatias	O número de fatias no volume. Esse valor é sempre "1".	inteiro
status	O estado atual do volume. Valores possíveis: • init: Um volume que está sendo inicializado e ainda não está pronto para conexões. • Ativo: Um volume ativo pronto para conexões. • Excluído: Um volume que foi marcado para exclusão, mas ainda não foi removido permanentemente.	corda
tamanho total	O total de bytes de capacidade provisionada.	inteiro
ID do volume virtual	O ID de volume virtual exclusivo associado ao volume, se houver.	UUID
gruposDeAcessoAoVolume	Lista de IDs dos grupos de acesso a volumes aos quais um volume pertence. Esse valor é uma lista vazia se um volume não pertencer a nenhum grupo de acesso a volumes.	matriz de inteiros
UUID do grupo de consistência de volume	O ID universalmente único do grupo de consistência de volume ao qual o volume pertence.	UUID
ID do volume	O ID de volume exclusivo para o volume.	inteiro
volumePairs	Informações sobre um volume emparelhado. Visível apenas se um volume estiver emparelhado. Este valor é uma lista vazia se o volume não estiver emparelhado.	volumePair variedade
volumeUUID	O identificador universalmente único do volume.	UUID

Encontre mais informações

- [ListarVolumesAtivos](#)
- [Listar volumes excluídos](#)
- [Lista de volumes](#)
- [Listar volumes para conta](#)
- [Qualidade de Serviço](#)

grupoDeAcessoDeVolume

O objeto `volumeAccessGroup` contém informações sobre um grupo de acesso a volumes específico. Você pode obter uma lista dessas informações para todos os grupos de acesso com o método da API. `ListVolumeAccessGroups`.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
atributos	Lista de pares nome-valor em formato de objeto JSON.	objeto JSON
volumes excluídos	Conjunto de volumes que foram excluídos do grupo de acesso a volumes, mas que ainda não foram removidos do sistema.	matriz de inteiros
IDs do iniciador	Uma lista de IDs de iniciadores que estão mapeados para o grupo de acesso ao volume.	matriz de inteiros
iniciadores	Conjunto de iniciadores IQN/WWPN exclusivos mapeados para o grupo de acesso ao volume.	matriz de strings
nome	Nome do grupo de acesso ao volume.	corda
ID do grupo de acesso ao volume	Identificador exclusivo <code>VolumeAccessGroupID</code> para o grupo de acesso ao volume.	inteiro
volumes	Uma lista de IDs de volume pertencentes ao grupo de acesso ao volume.	matriz de inteiros

Encontre mais informações

[Listar grupos de acesso ao volume](#)

volumePair

O objeto volumePair contém informações sobre um volume que está emparelhado com outro volume em um cluster diferente. Se o volume não estiver emparelhado, este objeto estará vazio. Você pode usar o `ListActivePairedVolumes` e `ListActiveVolumes` Métodos da API para retornar informações sobre volumes emparelhados.

Membros do objeto

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Tipo
clusterPairID	O cluster no qual o volume está emparelhado.	inteiro
replicação remota	Detalhes sobre a replicação de volume. Membros: • modo: (string) Um dos seguintes: "Assíncrono", "Síncrono" ou "Somente instantâneos". • pauseLimit: (inteiro) Uso interno apenas. • remoteServiceID: (número inteiro) O ID do serviço de fatiamento remoto. • resumeDetails: (string) Reservado para uso futuro. • snapshotReplication (objeto JSON) ◦ estado: (string) O estado da replicação de snapshot em andamento, se houver alguma em curso. ◦ stateDetails: (string) Reservado para uso futuro. • estado: (string) O estado da replicação do volume. • stateDetails: (string) Reservado para uso futuro.	objeto JSON

Nome	Descrição	Tipo
ID da fatia remota	O ID da fatia definido pelo cluster no cluster remoto.	inteiro
ID do volume remoto	O ID do volume no cluster remoto com o qual o volume local está emparelhado.	inteiro
nomeDoVolumeRemoto	O nome do volume remoto.	corda
volumePairUUID	Um identificador universalmente único, definido pelo cluster, para este emparelhamento em um formato canônico.	corda

Encontre mais informações

- [ListarVolumesPareadosAtivos](#)
- [ListarVolumesAtivos](#)

Estatísticas de volume

O objeto volumeStats contém dados estatísticos para um volume individual.

Membros do objeto

Você pode usar os seguintes métodos para obter objetos volumeStats para alguns ou todos os volumes:

- [ObterEstatísticasDeVolume](#)
- [ListVolumeStatsByAccount](#)
- [ListVolumeStatsByVolume](#)
- [ListVolumeStatsByVolumeAccessGroup](#)

Este objeto contém os seguintes membros:

Nome	Descrição	Cálculo	Tipo
ID da conta	O ID da conta do proprietário do volume.	N / D	inteiro
IOPS reais	O número atual de IOPS (operações de entrada/saída) aplicadas ao volume nos últimos 500 milissegundos.	Ponto no tempo	inteiro

Nome	Descrição	Cálculo	Tipo
atraso assíncrono	O período de tempo decorrido desde a última sincronização do volume com o cluster remoto. Se o volume não estiver emparelhado, o valor será nulo. Nota: Um volume de destino em estado de replicação ativa sempre tem um asyncDelay de 0 (zero). Os volumes de destino são compatíveis com o sistema durante a replicação e pressupõem que o asyncDelay seja preciso em todos os momentos.	N / D	string de duração ISO 8601 ou nulo
tamanho médio de IOPS	Tamanho médio em bytes das operações de E/S recentes realizadas no volume nos últimos 500 milissegundos.	Ponto no tempo	inteiro
burstIOPSCredit	O número total de créditos IOP disponíveis para o usuário. Quando os volumes não atingem o limite máximo de IOPS configurado, os créditos são acumulados.	N / D	inteiro
profundidadeDaFilaDoCliente	O número de operações de leitura e gravação pendentes no volume.	N / D	inteiro
hosts de metadados desejados	Os serviços de metadados (fatias) para os quais a migração está sendo feita, caso os metadados do volume estejam sendo migrados entre serviços de metadados. Um valor "nulo" significa que o volume não está sendo migrado.	N / D	objeto JSON
latênciaUsec	Tempo médio, em microssegundos, para concluir as operações no volume nos últimos 500 milissegundos. Um valor "0" (zero) significa que não há entrada/saída para o volume.	Ponto no tempo	inteiro
hosts de metadados	Os serviços de metadados (fatias) nos quais residem os metadados do volume. Valores possíveis: • primário: Os serviços de metadados primários que hospedam o volume. • liveSecondaries: Serviços de metadados secundários que estão atualmente em estado "ativo". • deadSecondaries: Serviços de metadados secundários que estão em estado inativo.	N / D	objeto JSON
IOPS normalizados	Número médio de IOPS para todo o cluster nos últimos 500 milissegundos.	Ponto no tempo	inteiro

Nome	Descrição	Cálculo	Tipo
blocos não-zero	O número total de blocos de 4 KiB que contêm dados após a conclusão da última operação de coleta de lixo.	N / D	inteiro
lerBytes	O total acumulado de bytes lidos do volume desde a sua criação.	Monotonicamente crescente	inteiro
lerBytesÚltimaAmostra	Número total de bytes lidos do volume durante o último período de amostragem.	Ponto no tempo	inteiro
readLatencyUsec	Tempo médio, em microssegundos, para concluir as operações de leitura do volume nos últimos 500 milissegundos.	Ponto no tempo	inteiro
readLatencyUsecTotal	O tempo total gasto na execução de operações de leitura do volume.	Monotonicamente crescente	inteiro
readOps	O número total de operações de leitura realizadas no volume desde a sua criação.	Monotonicamente crescente	inteiro
readOpsLastSample	Número total de operações de leitura durante o último período de amostragem.	Ponto no tempo	inteiro
período de amostragemMsec	A duração do período de amostragem, em milissegundos.	N / D	inteiro

Nome	Descrição	Cálculo	Tipo
estatísticas de operações de fatiamento	Estatísticas de utilização de E/S para um volume. Disponível a partir do Elemento 12.8. Valores possíveis para sliceIopsStats: • largeStatistics: As estatísticas de entrada/saída para o volume medido durante um período de tempo mais longo, normalmente as últimas 24 horas. • smallStatistics: As estatísticas de entrada/saída para o volume medido em um período de tempo mais curto, normalmente a última hora. Valores possíveis para largeStatistics e smallStatistics: • averageReadIops: A média de IOPS de leitura para o volume. • averageTotalIops: A média do total de IOPS (leitura + gravação) para o volume. • averageWriteIops: A média de IOPS de gravação para o volume. • nSamples: O número de amostras incluídas no cálculo estatístico. • peakReadIops: O número máximo de IOPS de leitura observado em um intervalo estatístico. • peakTotalIops: O total máximo de IOPS observado durante um intervalo estatístico. • peakWriteIops: o número máximo de IOPS de gravação observado em um intervalo estatístico. • sliceID: ID do volume ou ID da fatia	Ponto no tempo	objeto JSON
acelerador	Um valor de ponto flutuante entre 0 e 1 que representa o quanto o sistema está limitando os clientes abaixo de seu maxIOPS devido à replicação de dados, erros transitórios e snapshots realizados.	N / D	flutuador
carimbo de data/hora	A hora atual no formato UTC+0.	N / D	string de data ISO 8601
leituras desalinhadas	O número total de operações de leitura não alinhadas acumuladas em um volume desde a sua criação.	Monotonicamente crescente	inteiro
desalinhadoEscreve	O número total de operações de gravação não alinhadas acumuladas em um volume desde a sua criação.	Monotonicamente crescente	inteiro

Nome	Descrição	Cálculo	Tipo
gruposDeAcessoAoVolume	Lista dos IDs dos grupos de acesso a volumes aos quais um volume pertence.	N / D	matriz de inteiros
ID do volume	O ID do volume.	N / D	inteiro
tamanho do volume	Capacidade total provisionada em bytes.	N / D	inteiro
utilização de volume	Um valor de ponto flutuante que descreve o quão totalmente o cliente está utilizando os recursos de entrada/saída do volume em comparação com a configuração de QoS maxIOPS para esse volume. Valores possíveis: • 0: O cliente não está utilizando o volume. • 0,01 a 0,99: O cliente não está utilizando totalmente a capacidade de IOPS do volume. • 1.00: O cliente está utilizando totalmente o volume até o limite de IOPS definido pela configuração maxIOPS. • > 1,00: O cliente está utilizando mais do que o limite definido por maxIOPS. Isso é possível quando a configuração de QoS burstIOPS é definida com um valor superior a maxIOPS. Por exemplo, se maxIOPS estiver definido como 1000 e burstIOPS estiver definido como 2000, o volumeUtilization O valor seria 2,00 se o cliente utilizasse totalmente o volume.	N / D	flutuador
escreverBytes	O total acumulado de bytes gravados no volume desde a sua criação.	Monotonicamente crescente	inteiro
writeBytesLastSample	O número total de bytes gravados no volume durante o último período de amostragem.	Monotonicamente crescente	inteiro
writeLatencyUsec	Tempo médio, em microssegundos, para concluir operações de gravação em um volume nos últimos 500 milissegundos.	Ponto no tempo	inteiro
writeLatencyUsecTotal	O tempo total gasto na execução de operações de gravação no volume.	Monotonicamente crescente	inteiro
writeOps	O total acumulado de operações de gravação no volume desde a sua criação.	Monotonicamente crescente	inteiro
writeOpsÚltimaAmostra	Número total de operações de escrita durante o último período de amostragem.	Ponto no tempo	inteiro

Nome	Descrição	Cálculo	Tipo
zeroBlocks	Número total de blocos vazios de 4 KiB sem dados após a conclusão da última rodada de coleta de lixo.	Ponto no tempo	inteiro

Métodos comuns

GetAPI

Você pode usar o `GetAPI` Método para obter uma lista de todos os métodos da API e endpoints da API suportados que podem ser usados no sistema.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
<versão>	Uma lista de todos os métodos de API suportados para esta versão do software, onde <versão> é a versão atual do software que este sistema está executando.	matriz de strings
versãoatual	A versão atual do software do cluster de armazenamento.	corda
versões suportadas	Lista de todos os endpoints da API suportados pelo sistema.	matriz de strings

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetAPI",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```

{
  "id": 1,
  "result": {
    "12.0": [
      "AbortSnapMirrorRelationship",
      "AddAccount",
      "AddClusterAdmin",
      "AddDrives",
      "AddIdpClusterAdmin",
      "AddInitiatorsToVolumeAccessGroup",
      "AddKeyServerToProviderKmip",
      "AddLdapClusterAdmin",
      "AddNodes",
      "AddVirtualNetwork",
      "AddVolumesToVolumeAccessGroup",
      "BreakSnapMirrorRelationship",
      "BreakSnapMirrorVolume",
      "CancelClone",
      "CancelGroupClone",
      "CheckPingOnVlan",
      "CheckProposedCluster",
      "CheckProposedNodeAdditions",
      "ClearClusterFaults",
      "CloneMultipleVolumes",
      "CloneVolume",
      "CompleteClusterPairing",
      "CompleteVolumePairing",
      "CopyVolume",
      "CreateBackupTarget",
      "CreateClusterInterfacePreference",
      "CreateClusterSupportBundle",
      "CreateGroupSnapshot",
      "CreateIdpConfiguration",
      "CreateInitiators",
      "CreateKeyProviderKmip",
      "CreateKeyServerKmip",
      "CreatePublicPrivateKeyPair",
      "CreateQoSPolicy",
      "CreateSchedule",
      "CreateSnapMirrorEndpoint",
      "CreateSnapMirrorEndpointUnmanaged",
      "CreateSnapMirrorRelationship",
      "CreateSnapMirrorVolume",
      "CreateSnapshot",
      "CreateStorageContainer",
      "CreateSupportBundle",

```

```
"CreateVolume",
"CreateVolumeAccessGroup",
"DeleteAllSupportBundles",
"DeleteAuthSession",
"DeleteAuthSessionsByClusterAdmin",
"DeleteAuthSessionsByUsername",
"DeleteClusterInterfacePreference",
"DeleteGroupSnapshot",
"DeleteIdpConfiguration",
"DeleteInitiators",
"DeleteKeyProviderKmip",
"DeleteKeyServerKmip",
"DeleteQoSPolicy",
"DeleteSnapMirrorEndpoints",
"DeleteSnapMirrorRelationships",
"DeleteSnapshot",
"DeleteStorageContainers",
"DeleteVolume",
"DeleteVolumeAccessGroup",
"DeleteVolumes",
"DisableAutoip",
"DisableBmcColdReset",
"DisableClusterSsh",
"DisableEncryptionAtRest",
"DisableIdpAuthentication",
"DisableLdapAuthentication",
"DisableSnmp",
"EnableAutoip",
"EnableBmcColdReset",
"EnableClusterSsh",
"EnableEncryptionAtRest",
"EnableFeature",
"EnableIdpAuthentication",
"EnableLdapAuthentication",
"EnableSnmp",
"GetAccountByID",
"GetAccountByName",
"GetAccountEfficiency",
"GetActiveTlsCiphers",
"GetAsyncResult",
"GetBackupTarget",
"GetBinAssignmentProperties",
"GetClientCertificateSignRequest",
"GetClusterCapacity",
"GetClusterConfig",
"GetClusterFullThreshold",
```

```
"GetClusterHardwareInfo",
"GetClusterInfo",
"GetClusterInterfacePreference",
"GetClusterMasterNodeID",
"GetClusterSshInfo",
"GetClusterState",
"GetClusterStats",
"GetClusterStructure",
"GetClusterVersionInfo",
"GetCompleteStats",
"GetConfig",
"GetCurrentClusterAdmin",
"GetDefaultQoS",
"GetDriveHardwareInfo",
"GetDriveStats",
"GetFeatureStatus",
"GetFipsReport",
"GetHardwareConfig",
"GetHardwareInfo",
"GetIdpAuthenticationState",
"GetIpmiConfig",
"GetIpmiInfo",
"GetKeyProviderKmip",
"GetKeyServerKmip",
"GetLdapConfiguration",
"GetLimits",
"GetLldpInfo",
"GetLoginBanner",
"GetLoginSessionInfo",
"GetNetworkConfig",
"GetNetworkInterface",
"GetNodeFipsDrivesReport",
"GetNodeHardwareInfo",
"GetNodeStats",
"GetNtpInfo",
"GetNvramInfo",
"GetOntapVersionInfo",
"GetOrigin",
"GetPendingOperation",
"GetProtectionDomainLayout",
"GetQoSPolicy",
"GetRawStats",
"GetRemoteLoggingHosts",
"GetSSLCertificate",
"GetSchedule",
"GetSnapMirrorClusterIdentity",
```

```
"GetSnmpACL",
"GetSnmpInfo",
"GetSnmpState",
"GetSnmpTrapInfo",
"GetStorageContainerEfficiency",
"GetSupportedTlsCiphers",
"GetSystemStatus",
"GetVirtualVolumeCount",
"GetVolumeAccessGroupEfficiency",
"GetVolumeAccessGroupLunAssignments",
"GetVolumeCount",
"GetVolumeEfficiency",
"GetVolumeStats",
"InitializeSnapMirrorRelationship",
"ListAccounts",
"ListActiveAuthSessions",
"ListActiveNodes",
"ListActivePairedVolumes",
"ListActiveVolumes",
"ListAllNodes",
"ListAsyncResults",
"ListAuthSessionsByClusterAdmin",
"ListAuthSessionsByUsername",
"ListBackupTargets",
"ListBulkVolumeJobs",
"ListClusterAdmins",
"ListClusterFaults",
"ListClusterInterfacePreferences",
"ListClusterPairs",
"ListDeletedVolumes",
"ListDriveHardware",
"ListDriveStats",
"ListDrives",
"ListEvents",
"ListFibreChannelPortInfo",
"ListFibreChannelSessions",
"ListGroupSnapshots",
"ListISCSISessions",
"ListIdpConfigurations",
"ListInitiators",
"ListKeyProvidersKmip",
"ListKeyServersKmip",
"ListNetworkInterfaces",
"ListNodeFibreChannelPortInfo",
"ListNodeStats",
"ListPendingActiveNodes",
```

```
"ListPendingNodes",
"ListProtectionDomainLevels",
"ListProtocolEndpoints",
"ListQoS Policies",
"ListSchedules",
"ListServices",
"ListSnapMirrorAggregates",
"ListSnapMirrorEndpoints",
"ListSnapMirrorLuns",
"ListSnapMirrorNetworkInterfaces",
"ListSnapMirrorNodes",
"ListSnapMirrorPolicies",
"ListSnapMirrorRelationships",
"ListSnapMirrorSchedules",
"ListSnapMirrorVolumes",
"ListSnapMirrorVservers",
"ListSnapshots",
"ListStorageContainers",
"ListSyncJobs",
"ListTests",
"ListUtilities",
"ListVirtualNetworks",
"ListVirtualVolumeBindings",
"ListVirtualVolumeHosts",
"ListVirtualVolumeTasks",
"ListVirtualVolumes",
"ListVolumeAccessGroups",
"ListVolumeStats",
"ListVolumeStatsByAccount",
"ListVolumeStatsByVirtualVolume",
"ListVolumeStatsByVolume",
"ListVolumeStatsByVolumeAccessGroup",
"ListVolumes",
"ListVolumesForAccount",
"ModifyAccount",
"ModifyBackupTarget",
"ModifyClusterAdmin",
"ModifyClusterFullThreshold",
"ModifyClusterInterfacePreference",
"ModifyGroupSnapshot",
"ModifyInitiators",
"ModifyKeyServerKmip",
"ModifyQoS Policy",
"ModifySchedule",
"ModifySnapMirrorEndpoint",
"ModifySnapMirrorEndpointUnmanaged",
```



```
"ModifySnapMirrorRelationship",
"ModifySnapshot",
"ModifyStorageContainer",
"ModifyVirtualNetwork",
"ModifyVolume",
"ModifyVolumeAccessGroup",
"ModifyVolumeAccessGroupLunAssignments",
"ModifyVolumePair",
"ModifyVolumes",
"PurgeDeletedVolume",
"PurgeDeletedVolumes",
"QuiesceSnapMirrorRelationship",
"RemoveAccount",
"RemoveBackupTarget",
"RemoveClusterAdmin",
"RemoveClusterPair",
"RemoveDrives",
"RemoveInitiatorsFromVolumeAccessGroup",
"RemoveKeyServerFromProviderKmip",
"RemoveNodes",
"RemoveSSLCertificate",
"RemoveVirtualNetwork",
"RemoveVolumePair",
"RemoveVolumesFromVolumeAccessGroup",
"ResetDrives",
"ResetNetworkConfig",
"ResetNode",
"ResetSupplementalTlsCiphers",
"RestartNetworking",
"RestartServices",
"RestoreDeletedVolume",
"ResumeSnapMirrorRelationship",
"ResyncSnapMirrorRelationship",
"RollbackToGroupSnapshot",
"RollbackToSnapshot",
"SecureEraseDrives",
"SetClusterConfig",
"SetClusterStructure",
"SetConfig",
"SetDefaultQoS",
"SetLoginBanner",
"SetLoginSessionInfo",
"SetNetworkConfig",
"SetNtpInfo",
"SetProtectionDomainLayout",
"SetRemoteLoggingHosts",
```

```

    "SetSSLCertificate",
    "SetSnmpACL",
    "SetSnmpInfo",
    "SetSnmpTrapInfo",
    "SetSupplementalTlsCiphers",
    "Shutdown",
    "SnmpSendTestTraps",
    "StartBulkVolumeRead",
    "StartBulkVolumeWrite",
    "StartClusterPairing",
    "StartVolumePairing",
    "TestAddressAvailability",
    "TestConnectEnsemble",
    "TestConnectMvip",
    "TestConnectSvip",
    "TestDrives",
    "TestHardwareConfig",
    "TestKeyProviderKmip",
    "TestKeyServerKmip",
    "TestLdapAuthentication",
    "TestLocalConnectivity",
    "TestLocateCluster",
    "TestNetworkConfig",
    "TestPing",
    "TestRemoteConnectivity",
    "UpdateBulkVolumeStatus",
    "UpdateIdpConfiguration",
    "UpdateSnapMirrorRelationship"
],
"currentVersion": "12.0",
"supportedVersions": [
    "1.0",
    "2.0",
    "3.0",
    "4.0",
    "5.0",
    "5.1",
    "6.0",
    "7.0",
    "7.1",
    "7.2",
    "7.3",
    "7.4",
    "8.0",
    "8.1",
    "8.2",

```

```
        "8.3",  
        "8.4",  
        "8.5",  
        "8.6",  
        "8.7",  
        "9.0",  
        "9.1",  
        "9.2",  
        "9.3",  
        "9.4",  
        "9.5",  
        "9.6",  
        "10.0",  
        "10.1",  
        "10.2",  
        "10.3",  
        "10.4",  
        "10.5",  
        "10.6",  
        "10.7",  
        "11.0",  
        "11.1",  
        "11.3",  
        "11.5",  
        "11.7",  
        "11.8",  
        "12.0"  
    ]  
}  
}
```

ObterResultadoAssíncrono

Você pode usar `GetAsyncResult` Para recuperar o resultado de chamadas de métodos assíncronos. Algumas chamadas de método requerem algum tempo para serem executadas e podem não estar concluídas quando o sistema enviar a resposta inicial. Para obter o status ou resultado da chamada do método, use `GetAsyncResult` Para consultar o valor `asyncHandle` retornado pelo método.

`GetAsyncResult` Retorna o status geral da operação (em andamento, concluída ou com erro) de maneira padrão, mas os dados reais retornados para a operação dependem da chamada de método original e os dados de retorno são documentados em cada método.

Se o parâmetro `keepResult` estiver ausente ou for falso, o `asyncHandle` ficará inativo quando o resultado for retornado e tentativas posteriores de consultar esse `asyncHandle` retornarão um erro. Você pode manter o `asyncHandle` ativo para consultas futuras definindo o parâmetro `keepResult` como verdadeiro.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
manipulador assíncrono	Um valor que foi retornado da chamada do método assíncrono original.	inteiro	Nenhum	Sim
manterResultado	Se verdadeiro, GetAsyncResult não remove o resultado assíncrono ao retorná-lo, permitindo consultas futuras a esse asyncHandle.	booleano	falso	Não

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
status	Status da chamada do método assíncrono. Valores possíveis: • Em execução: O método ainda está em execução. • Concluído: O método foi concluído e o resultado ou erro está disponível.	corda
resultado	Se o método assíncrono for concluído com sucesso, este será o resultado da operação assíncrona. Se a operação assíncrona falhar, este membro não estará presente.	corda
erro	Se o status for "concluído" e o método assíncrono falhar, este membro incluirá os detalhes do erro. Se a operação assíncrona for bem-sucedida, este membro não estará presente.	corda

Nome	Descrição	Tipo
tipoDeResultado	O tipo de operação que a chamada do método assíncrono está executando ou estava executando.	corda
detalhes	Se o status for "em execução", este membro inclui informações relevantes para a operação atual do método. Se o método assíncrono não estiver em execução, este membro não estará presente.	Objeto JSON
criarTempo	O horário em que o método assíncrono foi chamado, no formato UTC+0.	string de data ISO 8601
hora da última atualização	O horário da última atualização do status do método assíncrono, no formato UTC+0.	string de data ISO 8601

Nota: O valor retornado por `GetAsyncResult` é essencialmente uma versão aninhada da resposta JSON padrão com um campo de status adicional.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetAsyncResult",
  "params": {
    "asyncHandle" : 389
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta: erro de método

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "error": {
    "code": 500,
    "message": "DBClient operation requested on a non-existent path at
[/asyncrests/1]",
    "name": "xDBNoSuchPath"
  },
  "id": 1
}
```

Se "response" fosse o objeto de resposta JSON da chamada GetAsyncResult, então "response.error" corresponderia a um erro no próprio método GetAsyncResult (como consultar um asyncHandle inexistente).

Exemplo de resposta: erro de tarefa assíncrona

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "createTime": "2016-01-01T02:05:53Z",
    "error": {
      "bvID": 1,
      "message": "Bulk volume job failed",
      "name": "xBulkVolumeScriptFailure",
      "volumeID": 34
    },
    "lastUpdateTime": "2016-01-21T02:06:56Z",
    "resultType": "BulkVolume",
    "status": "complete"
  }
}
```

O "response.result.error" corresponderia a um resultado de erro da chamada de método original.

Exemplo de resposta: tarefa assíncrona bem-sucedida

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "createTime": "2016-01-01T22:29:18Z",
    "lastUpdateTime": "2016-01-01T22:45:51Z",
    "result": {
      "cloneID": 25,
      "message": "Clone complete.",
      "volumeID": 47
    },
    "resultType": "Clone",
    "status": "complete"
  }
}
```

O "response.result.result" é o valor de retorno da chamada do método original, caso a chamada tenha sido concluída com sucesso.

Novidade desde a versão

9,6

GetCompleteStats

A equipe de engenharia da NetApp utiliza o `GetCompleteStats` Método de API para testar novos recursos. Os dados retornados de `GetCompleteStats` Não está documentado, muda frequentemente e não há garantia de sua precisão. Você não deve usar `GetCompleteStats` para coletar dados de desempenho ou qualquer outra integração de gerenciamento com um cluster de armazenamento que execute o software Element.

Utilize os seguintes métodos de API compatíveis para recuperar informações estatísticas:

- [ObterEstatísticasDeVolume](#)
- [ObterEstatísticasDoCluster](#)
- [ObterEstatísticasDoNó](#)
- [GetDriveStats](#)

Novidade desde a versão

9,6

ObterLimites

Você pode usar o `GetLimits` Método para obter os valores limite definidos pela API. Esses valores podem mudar entre as versões do Element, mas não mudam sem uma

atualização do sistema. Conhecer os valores limite definidos pela API pode ser útil ao escrever scripts de API para ferramentas voltadas para o usuário.



O `GetLimits` O método retorna os limites para a versão atual do software, independentemente da versão do endpoint da API usada para passar o método.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valores de retorno

Este método retorna um objeto JSON com pares nome-valor contendo os limites da API.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetLimits",
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "accountCountMax": 5000,
    "accountNameLengthMax": 64,
    "accountNameLengthMin": 1,
    "backupTargetNameLengthMax": 64,
    "backupTargetNameLengthMin": 1,
    "bulkVolumeJobsPerNodeMax": 8,
    "bulkVolumeJobsPerVolumeMax": 2,
    "chapCredentialsCountMax": 15000,
    "cloneJobsPerNodeMax": 8,
    "cloneJobsPerVirtualVolumeMax": 8,
    "cloneJobsPerVolumeMax": 2,
    "clusterAdminAccountMax": 5000,
    "clusterAdminInfoNameLengthMax": 1024,
    "clusterAdminInfoNameLengthMin": 1,
    "clusterPairsCountMax": 4,
    "fibreChannelVolumeAccessMax": 16384,
    "initiatorAliasLengthMax": 224,

```



```

"initiatorCountMax": 10000,
"initiatorNameLengthMax": 224,
"initiatorsPerVolumeAccessGroupCountMax": 128,
"iscsiSessionsFromFibreChannelNodesMax": 4096,
"maxAuthSessionsForCluster": 1024,
"maxAuthSessionsPerUser": 1024,
"nodesPerClusterCountMax": 100,
"nodesPerClusterCountMin": 3,
"qosPolicyCountMax": 500,
"qosPolicyNameLengthMax": 64,
"qosPolicyNameLengthMin": 1,
"scheduleNameLengthMax": 244,
"secretLengthMax": 16,
"secretLengthMin": 12,
"snapMirrorEndpointIPAddressesCountMax": 64,
"snapMirrorEndpointsCountMax": 4,
"snapMirrorLabelLengthMax": 31,
"snapMirrorObjectAttributeValueInfoCountMax": 9900000,
"snapshotNameLengthMax": 255,
"snapshotsPerVolumeMax": 32,
"storageNodesPerClusterCountMin": 2,
"virtualVolumeCountMax": 8000,
"virtualVolumesPerAccountCountMax": 10000,
"volumeAccessGroupCountMax": 1000,
"volumeAccessGroupLunMax": 16383,
"volumeAccessGroupNameLengthMax": 64,
"volumeAccessGroupNameLengthMin": 1,
"volumeAccessGroupsPerInitiatorCountMax": 1,
"volumeAccessGroupsPerVolumeCountMax": 64,
"volumeBurstIOPSMax": 200000,
"volumeBurstIOPSMin": 100,
"volumeCountMax": 4000,
"volumeMaxIOPSMax": 200000,
"volumeMaxIOPSMin": 100,
"volumeMinIOPSMax": 15000,
"volumeMinIOPSMin": 50,
"volumeNameLengthMax": 64,
"volumeNameLengthMin": 1,
"volumeSizeMax": 17592186044416,
"volumeSizeMin": 1000000000,
"volumesPerAccountCountMax": 2000,
"volumesPerGroupSnapshotMax": 32,
"volumesPerVolumeAccessGroupCountMax": 2000,
"witnessNodesPerClusterCountMax": 4

```

```

}

```

```

}

```

9,6

GetOrigin

Você pode usar o `GetOrigin` Método para obter o certificado de origem do local onde o nó foi construído.

Parâmetros



Este método retorna "null" se não houver certificado de origem.

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valor de retorno

Este método retorna informações de certificação de origem do fornecedor.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetOrigin",
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "integrator": "SolidFire",
  "<signature>": {
    "pubkey": [public key info],
    "version": 1,
    "data": [signature info]
  },
  "contract-id": "none",
  "location": "Boulder, CO",
  "organization": "Engineering",
  "type": "element-x"
}
]
```

Novidade desde a versão

9,6

GetBrwStats

A equipe de engenharia da NetApp utiliza o `GetRawStats` Método de API para testar novos recursos. Os dados retornados de `GetRawStats` Não está documentado, muda frequentemente e não há garantia de sua precisão. Você não deve usar `GetRawStats` para coletar dados de desempenho ou qualquer outra integração de gerenciamento com um cluster de armazenamento que execute o software Element.

Utilize os seguintes métodos de API compatíveis para recuperar informações estatísticas:

- [ObterEstatísticasDeVolume](#)
- [ObterEstatísticasDoCluster](#)
- [ObterEstatísticasDoNó](#)
- [GetDriveStats](#)

Novidade desde a versão

9,6

ListAsyncResults

Você pode usar `ListAsyncResults` Listar os resultados de todos os métodos assíncronos atualmente em execução e concluídos no sistema. Consultando resultados assíncronos com `ListAsyncResults` não faz com que os `asyncHandles` concluídos expirem; você pode usar `GetAsyncResult` para consultar qualquer um dos `asyncHandles` retornados por `ListAsyncResults`.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
asyncResultTypes	Uma lista opcional de tipos de resultados. Você pode usar esta lista para restringir os resultados apenas a esses tipos de operações. Valores possíveis: • DriveAdd: Operações que envolvem a adição de uma unidade de disco ao cluster pelo sistema. • BulkVolume: Operações de cópia entre volumes, como backups ou restaurações. • Clonar: Operações de clonagem de volume. • DriveRemoval: Operações que envolvem a cópia de dados de uma unidade pelo sistema, em preparação para sua remoção do cluster. • RtfiPendingNode: Operações que envolvem a instalação de software compatível em um nó pelo sistema antes de adicioná-lo ao cluster.	matriz de strings	Nenhum	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
manipuladores assíncronos	Uma matriz de resultados de métodos assíncronos serializados.	matriz de objetos JSON

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListAsyncResults",
  "params": {
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "asyncHandles": [
      {
        "asyncResultID": 47,
        "completed": true,
        "createTime": "2016-01-01T22:29:19Z",
        "data": {
          "cloneID": 26,
          "message": "Clone complete.",
          "volumeID": 48
        },
        "lastUpdateTime": "2016-01-01T22:45:43Z",
        "resultType": "Clone",
        "success": true
      },
      ...
    ]
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Encontre mais informações

[ObterResultadoAssíncrono](#)

Métodos da API de conta

Adicionar conta

Você pode usar `AddAccount` Para adicionar uma nova conta ao sistema. Você também pode usar esse método para criar novos volumes na nova conta assim que ela for criada. As configurações do Protocolo de Autenticação por Desafio e Aperto de Mão (CHAP) que você especificar para a conta se aplicam a todos os volumes pertencentes à conta.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
<code>attributes</code>	Lista de pares nome-valor em formato de objeto JSON.	objeto JSON	Nenhum	Não
<code>enableChap</code>	Especifica se as credenciais da conta CHAP podem ser usadas por um iniciador para acessar volumes.	booleano	verdadeiro	Não
<code>initiatorSecret</code>	O segredo CHAP a ser usado pelo iniciador. Este segredo deve ter entre 12 e 16 caracteres e ser impenetrável. O segredo CHAP do iniciador deve ser único e não pode ser o mesmo que o segredo CHAP do alvo. Caso não seja especificado, um segredo aleatório será criado.	corda	Nenhum	Não

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
targetSecret	O segredo CHAP a ser usado para o alvo (autenticação CHAP mútua). Este segredo deve ter entre 12 e 16 caracteres e ser impenetrável. O segredo CHAP de destino deve ser único e não pode ser o mesmo que o segredo CHAP de origem. Caso não seja especificado, um segredo aleatório será criado.	corda	Nenhum	Não
username	O nome de usuário exclusivo desta conta. (Deve ter entre 1 e 64 caracteres).	corda	Nenhum	Sim

Valor de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
conta	Um objeto contendo informações sobre a conta recém-criada.	conta
ID da conta	O ID do objeto de conta recém-criado.	inteiro

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "AddAccount",
  "params": {
    "username" : "bobsmith",
    "initiatorSecret" : "168[#5A757ru268)",
    "targetSecret" : "tlt&lt;,8TUYa7bC",
    "attributes" : {
      "billingcode" : 2345
    }
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "account": {
      "accountID": 90,
      "attributes": {
        "billingcode": 2345
      },
      "initiatorSecret": "168[#5A757ru268)",
      "status": "active",
      "storageContainerID": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
      "targetSecret": "tlt&lt;,8TUYa7bC",
      "username": "bobsmith",
      "volumes": [],
      "enableChap": true
    },
    "accountID": 90
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

ObterContaPorID

Você pode usar `GetAccountByID` Para obter detalhes sobre uma conta específica, dado o seu ID de conta.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID da conta	O ID da conta para a qual se deseja obter informações.	inteiro	Nenhum	Sim

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
conta	Detalhes da conta.	conta

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetAccountByID",
  "params": {
    "accountID" : 3
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "account": {
    "attributes": {},
    "username": "account3",
    "targetSecret": "targetsecret",
    "volumes": [],
    "enableChap": true,
    "status": "active",
    "accountID": 3,
    "storageContainerID": "abcdef01-1234-5678-90ab-cdef01234567",
    "initiatorSecret": "initiatorsecret"
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

ObterContaPorNome

Você pode usar `GetAccountByName` Para obter detalhes sobre uma conta específica, dado o seu nome de usuário.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
nome de usuário	Nome de usuário da conta.	corda	Nenhum	Sim

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
conta	Detalhes da conta.	conta

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetAccountByName",
  "params": {
    "username" : "jimmyd"
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "account": {
    "attributes": {},
    "username": "jimmyd",
    "targetSecret": "targetsecret",
    "volumes": [],
    "enableChap": true,
    "status": "active",
    "accountID": 1,
    "storageContainerID": "abcdef01-1234-5678-90ab-cdef01234567",
    "initiatorSecret": "initiatorsecret"
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Obtenha eficiência da conta

Você pode usar `GetAccountEfficiency` Para obter estatísticas de eficiência sobre uma conta de grande volume. Este método retorna informações de eficiência apenas para a conta que você fornecer como parâmetro.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID da conta	Especifica a conta de volume para a qual as estatísticas de eficiência são retornadas.	inteiro	Nenhum	Sim

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
compressão	A quantidade de espaço economizado pela compressão de dados em todos os volumes da conta. Expressa-se como uma proporção onde o valor "1" significa que os dados foram armazenados sem compressão.	flutuador
desduplicação	A quantidade de espaço economizada ao não duplicar dados para todos os volumes da conta. Expressa-se como uma proporção.	flutuador
volumesfaltantes	Os volumes que não puderam ser consultados para obtenção de dados de eficiência. A ausência de volumes pode ser causada por um ciclo de coleta de lixo (GC) com menos de uma hora de duração, perda temporária de conectividade de rede ou reinicialização de serviços desde o último ciclo de GC.	matriz de inteiros
provisionamento fino	A proporção entre o espaço utilizado e a quantidade de espaço alocada para armazenamento de dados. Expressa-se como uma proporção.	flutuador
carimbo de data/hora	Os últimos dados de eficiência foram coletados após a Coleta de Lixo (GC), no formato UTC+0.	string de data ISO 8601

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetAccountEfficiency",
  "params": {
    "accountID": 3
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "compression": 2.020468042933262,
    "deduplication": 2.042488619119879,
    "missingVolumes": [],
    "thinProvisioning": 1.010087163391013,
    "timestamp": "2014-03-10T14:06:02Z"
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Lista de contas

Você pode usar `ListAccounts` Para obter a lista completa de contas de locatários de armazenamento, com suporte opcional para paginação. As contas de elementos permitem o acesso a volumes.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
incluirContêineresDeArmazenamento	Por padrão, os contêineres de armazenamento de volume virtual estão incluídos na resposta. Para excluir contêineres de armazenamento, defina como falso.	booleano	verdadeiro	Não
ID da conta inicial	Iniciando o retorno do ID da conta. Caso não exista nenhuma conta com esse ID, a próxima conta na ordem de ID será usada como início da lista. Para navegar pela lista, passe o ID da última conta na resposta anterior + 1.	inteiro	Nenhum	Não
limite	Número máximo de objetos de conta a serem retornados.	inteiro	Nenhum	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
contas	A lista de contas.	contavariade

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListAccounts",
  "params": {
    "startAccountID" : 0,
    "limit" : 1000
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "result" : {
    "accounts": [
      {
        "attributes": {},
        "username": "jamesw",
        "targetSecret": "168#5A757ru268)",
        "volumes": [],
        "enableChap": false,
        "status": "active",
        "accountID": 16,
        "storageContainerID": "abcdef01-1234-5678-90ab-cdef01234567",
        "initiatorSecret": "168#5A757ru268)"
      },
      {
        "attributes": {},
        "username": "jimmyd",
        "targetSecret": "targetsecret",
        "volumes": [],
        "enableChap": true,
        "status": "active",
        "accountID": 5,
        "storageContainerID": "abcdef01-1234-5678-90ab-cdef01234567",
        "initiatorSecret": "initiatorsecret"
      }
    ]
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

ModificarConta

Você pode usar o `ModifyAccount` Método para modificar uma conta existente.

Ao bloquear uma conta, todas as conexões existentes dessa conta são encerradas imediatamente. Ao alterar as configurações CHAP de uma conta, as conexões existentes permanecem ativas e as novas configurações CHAP são usadas em conexões ou reconexões subsequentes. Para limpar os atributos de uma conta, especifique {} para o parâmetro de atributos.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID da conta	ID da conta a ser modificada.	inteiro	Nenhum	Sim
atributos	Lista de pares nome-valor em formato de objeto JSON.	objeto JSON	Nenhum	Não
ativarCap	Especifica se as credenciais da conta CHAP podem ser usadas por um iniciador para acessar volumes.	booleano	Nenhum	Não
iniciadorSecreto	O segredo CHAP a ser usado pelo iniciador. Este segredo deve ter entre 12 e 16 caracteres e ser impenetrável. O segredo CHAP do iniciador deve ser único e não pode ser o mesmo que o segredo CHAP do alvo.	corda	Nenhum	Não
status	Status da conta. Valores possíveis: • Ativo: A conta está ativa e as conexões são permitidas. • Bloqueado: A conta está bloqueada e as conexões foram recusadas.	corda	Nenhum	Não

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
alvoSecreto	O segredo CHAP a ser usado para o alvo (autenticação CHAP mútua). Este segredo deve ter entre 12 e 16 caracteres e ser impenetrável. O segredo CHAP de destino deve ser único e não pode ser o mesmo que o segredo CHAP de origem.	corda	Nenhum	Não
nome de usuário	Utilizado para alterar o nome de usuário associado à conta. (Deve ter entre 1 e 64 caracteres).	corda	Nenhum	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
conta	Um objeto contendo informações sobre a conta modificada.	conta

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao exemplo a seguir. Neste exemplo, os atributos são limpos especificando {} para eles:

```
{
  "method": "ModifyAccount",
  "params": {
    "accountID" : 25,
    "status" : "locked",
    "attributes" : {}
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "account": {
    "storageContainerID": "abcdef01-1234-5678-90ab-cdef01234567",
    "username": "user1",
    "accountID": 1,
    "volumes": [
    ],
    "enableChap": true,
    "initiatorSecret": "txz123456q890",
    "attributes": {
    },
    "status": "active",
    "targetSecret": "rxel23b567890"
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Remover conta

Você pode usar o `RemoveAccount` Método para remover uma conta existente. Você deve excluir e limpar todos os volumes associados à conta usando `DeleteVolume` antes de poder excluir a conta. Se ainda houver volumes pendentes de exclusão na conta, você não poderá usar. `RemoveAccount` Para remover a conta.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID da conta	O ID da conta a ser removida.	inteiro	Nenhum	Sim

Valor de retorno

Este método não possui valor de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao exemplo a seguir.

```
{
  "method": "RemoveAccount",
  "params": {
    "accountID" : 25
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id" : 1,
  "result" : { }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Encontre mais informações

[ExcluirVolume](#)

Métodos da API do administrador

AdicionarAdministradorDeCluster

Você pode usar o `AddClusterAdmin` Método para adicionar uma nova conta de administrador de cluster. Um administrador de cluster pode gerenciar o cluster por meio da API e das ferramentas de gerenciamento. Os administradores de cluster são completamente separados e não têm relação alguma com as contas de locatário padrão.

Cada administrador de cluster pode ter acesso restrito a um subconjunto da API. Você deve usar várias contas de administrador de cluster para diferentes usuários e aplicativos. Como prática recomendada, conceda a cada administrador de cluster as permissões mínimas necessárias; isso reduz o impacto potencial da violação de credenciais.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
acesso	Controla quais métodos o administrador do cluster pode usar.	matriz de strings	Nenhum	Sim
aceitarEula	Aceitar o Contrato de Licença de Usuário Final. Defina como verdadeiro para adicionar uma conta de administrador de cluster ao sistema. Se omitido ou definido como falso, a chamada do método falhará.	booleano	Nenhum	Sim
atributos	Lista de pares nome/valor em formato de objeto JSON.	objeto JSON	Nenhum	Não
senha	Senha usada para autenticar este administrador de cluster.	corda	Nenhum	Sim
nome de usuário	Nome de usuário exclusivo para este administrador de cluster. Deve ter entre 1 e 1024 caracteres.	corda	Nenhum	Sim

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
ID do administrador do cluster	ClusterAdminID para o administrador de cluster recém-criado.	inteiro

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "AddClusterAdmin",
  "params": {
    "username": "joeadmin",
    "password": "68!5Aru268)$",
    "attributes": {},
    "acceptEula": true,
    "access": ["volumes", "reporting", "read"]
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id":1,
  "result" : {
    "clusterAdminID": 2
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Encontre mais informações

[Controle de acesso](#)

GetClusterAdmin

Você pode usar o `GetCurrentClusterAdmin` Método para retornar informações sobre o administrador primário do cluster atual. O administrador principal do cluster foi criado quando o cluster foi criado.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
Administrador do cluster	Informações sobre o administrador do cluster.	Administrador do cluster

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetCurrentClusterAdmin",
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "clusterAdmin": {
      "access": [
        "administrator"
      ],
      "attributes": null,
      "authMethod": "Cluster"
      "clusterAdminID": 1,
      "username": "admin"
    }
  }
}
```

Novidade desde a versão

10,0

Obter banner de login

Você pode usar o `GetLoginBanner` Método para obter o banner de Termos de Uso atualmente ativo que os usuários veem ao fazer login na interface web do Element.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
bandeira	Texto atual do banner dos Termos de Uso. Esse valor pode conter texto mesmo quando o banner estiver desativado.	corda
habilitado	O status do banner dos Termos de Uso. Valores possíveis: • Verdadeiro: O banner dos Termos de Uso é exibido ao fazer login na interface web. • falso: O banner dos Termos de Uso não é exibido ao fazer login na interface web.	booleano

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "id": 3411,
  "method": "GetLoginBanner",
  "params": {}
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 3411,
  "result": {
    "loginBanner": {
      "banner": "Welcome to NetApp!",
      "enabled": false
    }
  }
}
```

Novidade desde a versão

10,0

Lista de administradores do cluster

Você pode usar o `ListClusterAdmins` Método para retornar a lista de todos os administradores do cluster.

Pode haver várias contas de administrador de cluster com diferentes níveis de permissões. Só pode haver um administrador de cluster principal no sistema. O administrador principal do cluster é o administrador que foi criado quando o cluster foi criado. Administradores LDAP também podem ser criados ao configurar um sistema LDAP no cluster.

Parâmetros

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
mostrarOculto	Exibe usuários administradores de cluster ocultos, como o administrador SNMP.	booleano	Nenhum	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
Administradores do cluster	Informações sobre todos os administradores de cluster e LDAP existentes em um cluster.	Administrador do cluster variedade

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListClusterAdmins",
  "params": {},
  "showHidden": true
  "id" : 1
}
```


Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id":1,
  "result":{
    "clusterAdmins":[
      {
        "access":[
          "administrator"
        ],
        "attributes":null,
        "authMethod":"Cluster",
        "clusterAdminID":1,
        "username":"admin"
      },
      {
        "access":[
          "read",
          "administrator"
        ],
        "attributes":{
        },
        "authMethod":"Ldap",
        "clusterAdminID":7,
        "username":"john.smith"
      },
      {
        "access":[
          "read",
          "administrator"
        ],
        "attributes":{
        },
        "authMethod":"Ldap",
        "clusterAdminID":6,
        "username":"cn=admin1
jones,ou=ptusers,c=prodtest,dc=solidfire,dc=net"
      }
    ]
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

ModificarAdministradorDeCluster

Você pode usar o `ModifyClusterAdmin` Método para alterar as configurações de um administrador de cluster, administrador de cluster LDAP ou administrador de cluster de um provedor de identidade (IdP) de terceiros. Não é possível alterar o acesso da conta de administrador do cluster.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
acesso	Controla quais métodos este administrador de cluster pode usar.	matriz de strings	Nenhum	Não
atributos	Lista de pares nome-valor em formato de objeto JSON.	objeto JSON	Nenhum	Não
ID do administrador do cluster	ClusterAdminID para o administrador do cluster, administrador do cluster LDAP ou administrador do cluster IdP modificar.	inteiro	Nenhum	Sim
senha	Senha usada para autenticar este administrador de cluster. Este parâmetro não se aplica a um administrador de cluster LDAP ou IdP.	corda	Nenhum	Não

Valores de retorno

Este método não possui valores de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ModifyClusterAdmin",
  "params": {
    "clusterAdminID" : 2,
    "password"       : "7925Brc429a"
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id" : 1
  "result" : { }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Encontre mais informações

[Controle de acesso](#)

RemoverAdministradorDeCluster

Você pode usar o `RemoveClusterAdmin` Método para remover um administrador de cluster, um administrador de cluster LDAP ou um administrador de cluster de um provedor de identidade (IdP) de terceiros. Não é possível remover a conta de administrador do cluster "admin".

Parâmetro

Quando um administrador de cluster IdP que possui sessões autenticadas associadas a um provedor de identidade (IdP) de terceiros é removido, essas sessões serão encerradas ou possivelmente perderão os direitos de acesso na sessão atual. A perda dos direitos de acesso dependerá se o administrador do cluster IdP removido corresponde a um dos vários administradores de cluster IdP dos atributos SAML de um determinado usuário. O conjunto restante de administradores de cluster IdP correspondentes resulta em um conjunto reduzido de direitos de acesso agregados. Outros tipos de usuários administradores de cluster são desconectados quando seus administradores de cluster são removidos.

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID do administrador do cluster	ClusterAdminID para o administrador do cluster remover.	inteiro	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método não possui valores de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "RemoveClusterAdmin",
  "params": {
    "clusterAdminID" : 2
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id" : 1
  "result" : { }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Definir banner de login

Você pode usar o `SetLoginBanner` Método para configurar o banner de Termos de Uso que os usuários veem ao fazer login na interface web do Element.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
bandeira	O texto desejado para o banner dos Termos de Uso. O comprimento máximo permitido é de 4.096 caracteres.	corda	Nenhum	Não
habilitado	O status do banner dos Termos de Uso. Valores possíveis: • `true` O banner com os Termos de Uso é exibido ao fazer login na interface web. • `false` O aviso de Termos de Uso não é exibido ao fazer login na interface web.	booleano	Nenhum	Não

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
bandeira	Texto atual do banner dos Termos de Uso. Esse valor pode conter texto mesmo quando o banner estiver desativado.	corda
habilitado	O status do banner dos Termos de Uso. Valores possíveis: • Verdadeiro: O banner dos Termos de Uso é exibido ao fazer login na interface web. • falso: O banner dos Termos de Uso não é exibido ao fazer login na interface web.	booleano

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "id": 3920,
  "method": "SetLoginBanner",
  "params": {
    "banner": "Welcome to NetApp!",
    "enabled": true
  }
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 3920,
  "result": {
    "loginBanner": {
      "banner": "Welcome to NetApp!",
      "enabled": true
    }
  }
}
```

Novidade desde a versão

10,0

Métodos da API de cluster

Adicionar nós

Você pode usar o `AddNodes` Método para adicionar um ou mais novos nós a um cluster.

Quando um nó não configurado é iniciado pela primeira vez, você é solicitado a configurá-lo. Após configurar o nó, ele é registrado como um "nó pendente" no cluster. Os clusters de armazenamento que executam o software Element criam automaticamente uma imagem de um nó para a versão presente no cluster. Ao adicionar um nó pendente, a resposta do método inclui um valor `asyncHandle` que você pode usar com o `GetAsyncResult` Método para consultar o status do processo automático de geração de imagens.

O processo de adicionar um nó Fibre Channel é o mesmo que adicionar nós de armazenamento Element iSCSI a um cluster. Os nós Fibre Channel são registrados no sistema com um `NodeID`. Quando se tornam acessíveis, são colocados no estado de "nó pendente". O `ListAllNodes` O método retornará o `pendingNodeID` para nós iSCSI, bem como quaisquer nós Fibre Channel disponíveis para serem adicionados ao cluster.

Ao adicionar um nó a um cluster configurado para rede virtual, o sistema requer um número suficiente de endereços IP de armazenamento virtual para alocar um IP virtual ao novo nó. Se não houver endereços IP

virtuais disponíveis para o novo nó, o `AddNode` A operação falhou. Use o `ModifyVirtualNetwork` Método para adicionar mais endereços IP de armazenamento à sua rede virtual.

Depois de adicionar um nó, todas as unidades presentes nele ficam disponíveis e você pode adicioná-las usando o `AddDrives` Método para aumentar a capacidade de armazenamento do cluster.



Pode levar alguns segundos após a adição de um novo nó para que ele inicie e registre seus discos como disponíveis.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
Instalação automática	Caso seja verdade, será realizada uma restauração às configurações de fábrica (RTFI) no nó após a adição. O comportamento padrão é realizar a leitura da informação (RTFI). Se o <code>cEnableAutoInstall</code> Se a constante de cluster for falsa, ela terá prioridade sobre este parâmetro. Se uma atualização estiver em andamento, o processo RTFI não ocorrerá, independentemente do valor deste parâmetro.	booleano	Nenhum	Não
nós pendentes	Aguardando IDs de nós pendentes para os nós a serem adicionados. Você pode listar todos os nós pendentes usando o método <code>ListPendingNodes</code> .	matriz de inteiros	Nenhum	Sim

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
Instalação automática	Se os nós adicionados estão sendo ou não retornados à imagem de fábrica.	booleano
nós	Uma matriz de objetos que mapeia o "pendingNodeID" anterior para o "nodeID". Ao adicionar um nó pendente que esteja executando uma versão de software incompatível, essa matriz inclui um valor asyncHandle que você pode usar com o método GetAsyncResult para consultar o status do processo de criação automática de imagens.	matriz de objetos JSON

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "AddNodes",
  "params": {
    "autoInstall" : true,
    "pendingNodes" : [1]
  },
  "id":1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:


```

{
  id: null,
  result: {
    autoInstall: true,
    nodes: [
      {
        activeNodeKey: "giAm2ep1hA",
        assignedNodeID: 6,
        asyncHandle: 3,
        cip: "10.10.5.106",
        mip: "192.168.133.106",
        pendingNodeID: 2,
        platformInfo: {
          chassisType: "R620",
          cpuModel: "Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2640 0 @ 2.50GHz",
          nodeMemoryGB: 72,
          nodeType: "SF3010"
        },
        sip: "10.10.5.106",
        softwareVersion: "9.0.0.1077"
      }
    ]
  }
}

```

Novidade desde a versão

9,6

Encontre mais informações

- [AdicionarUnidades](#)
- [ObterResultadoAssíncrono](#)
- [ListarTodosOsNós](#)
- [ModificarRedeVirtual](#)

Limpar falhas de cluster

Você pode usar o `ClearClusterFaults` Método para limpar informações sobre falhas atuais e previamente detectadas. É possível corrigir tanto falhas resolvidas quanto não resolvidas.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
tipos de falha	Determina os tipos de falhas a serem corrigidas. Valores possíveis: • atual: Falhas detectadas atualmente e que ainda não foram resolvidas. • Resolvido: Falhas que foram previamente detectadas e resolvidas. • Todos: Falhas atuais e falhas resolvidas. O estado da falha pode ser determinado pelo campo “resolved” do objeto de falha.	corda	resolvido	Não

Valores de retorno

Este método não possui valores de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ClearClusterFaults",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id" : 1,
  "result" : {}
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Preferência de Interface de Cluster Criar

O `CreateClusterInterfacePreference` Este método permite que sistemas integrados com clusters de armazenamento que executam o software Element criem e armazenem informações arbitrárias no cluster de armazenamento. Este método destina-se a uso interno.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
nome	O nome da preferência de interface do cluster.	corda	Nenhum	Sim
valor	O valor da preferência da interface do cluster.	corda	Nenhum	Sim

Valor de retorno

Este método não possui valor de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "CreateClusterInterfacePreference",
  "params": {
    "name": "prefname",
    "value": "testvalue"
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {}
}
```

Novidade desde a versão

11,0

Preferência de Interface de Cluster Excluir

O `DeleteClusterInterfacePreference` Este método permite que sistemas integrados com clusters de armazenamento que executam o software Element excluam uma preferência de interface de cluster existente. Este método destina-se a uso interno.

Parâmetros

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
nome	O nome da preferência de interface do cluster a ser excluída.	corda	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método não possui valor de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "DeleteClusterInterfacePreference",
  "params": {
    "name": "prefname"
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {}
}
```

Novidade desde a versão

11,0

Desativar recurso

Você pode usar o `DisableFeature` método para desativar o `VolumeLoadBalanceOnActualIOPS` recurso. `VolumeLoadBalanceOnActualIOPS` Está desativado por padrão.

Se você tentar desativar outro recurso, como VVols, a seguinte mensagem de erro será exibida:



```
{"error":{"code":500,"message":"VolumeLoadBalanceOnActualIOPS is
the only feature that can be
disabled","name":"xAPINotPermitted"},"id":null}
```

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada.

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
recurso	Desativar um recurso de cluster. Valor possível: • <code>'VolumeLoadBalanceOnActualIOPS'</code> Desative o balanceamento de fatias com base em IOPS reais em vez de IOPS mínimos.	corda	Nenhum	Sim

Valor de retorno

Este método não possui valores de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "DisableFeature",
  "params": {
    "feature" : "VolumeLoadBalanceOnActualIOPS"
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {}
}
```

Novidade desde a versão

12,8

Ativar recurso

Você pode usar o `EnableFeature` Método para habilitar recursos de cluster, como VVols, que estão desabilitados por padrão.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada.



Para sistemas que executam o software Element 11.x, habilitar volumes virtuais antes ou depois de configurar o monitoramento de domínio de proteção faz com que o recurso de domínios de proteção de cluster funcione apenas no nível do nó.

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
recurso	Ative o recurso de cluster. Valores possíveis: • `fips` Ativar criptografia com certificação FIPS 140-2 para comunicações HTTPS. • `FipsDrives` Ativar suporte para unidades FIPS 140-2 no cluster de armazenamento. • `SnapMirror` Ative o recurso de cluster de replicação do SnapMirror . • `VolumeLoadBalanceOnActualIOPS`: Ative o balanceamento de fatias com base em IOPS reais em vez de IOPS mínimos. Disponível a partir do Elemento 12.8. • `vvols` Ative o recurso de cluster VVols do software Element.	corda	Nenhum	Sim

Valor de retorno

Este método não possui valores de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "EnableFeature",
  "params": {
    "feature" : "vvols"
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {}
}
```

Novidade desde a versão

9,6

ObterCapacidadeDoCluster

Você pode usar o `GetClusterCapacity` Retornar medições de capacidade de alto nível para um cluster de armazenamento inteiro. Este método retorna campos que você pode usar para calcular as taxas de eficiência exibidas na interface web do Element. Você pode usar os cálculos de eficiência em scripts para retornar as taxas de eficiência para provisionamento dinâmico, deduplicação, compressão e eficiência geral.

Cálculos de eficiência

Utilize as seguintes equações para calcular o provisionamento dinâmico, a deduplicação e a compressão. Essas equações se aplicam ao Elemento 8.2 e posteriores.

- $\text{FatorProvisionamentoFino} = (\text{blocosNãoZero} + \text{blocosZero}) / \text{blocosNãoZero}$
- $\text{FatorDeDuplicação} = (\text{blocosNãoZero} + \text{snapshotBlocksNãoZero}) / \text{blocosÚnicos}$
- $\text{fatorDeCompressão} = (\text{blocosÚnicos} * 4096) / (\text{espaçoUsadoPorBlocosÚnicos} * 0,93)$

Cálculo da taxa de eficiência global

Utilize a seguinte equação para calcular a eficiência geral do cluster usando os resultados dos cálculos de provisionamento dinâmico, deduplicação e eficiência de compressão.

- $\text{FatorDeEficiência} = \text{FatorDeProvisionamentoFino} * \text{FatorDeDuplicação} * \text{FatorDeCompressão}$

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
Capacidade do cluster	Medições de capacidade para o cluster de armazenamento.	Capacidade do cluster

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:


```
{
  "method": "GetClusterCapacity",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "clusterCapacity": {
      "activeBlockSpace": 236015557096,
      "activeSessions": 20,
      "averageIOPS": 0,
      "clusterRecentIOSize": 0,
      "currentIOPS": 0,
      "maxIOPS": 150000,
      "maxOverProvisionableSpace": 259189767127040,
      "maxProvisionedSpace": 51837953425408,
      "maxUsedMetadataSpace": 404984011161,
      "maxUsedSpace": 12002762096640,
      "nonZeroBlocks": 310080350,
      "peakActiveSessions": 20,
      "peakIOPS": 0,
      "provisionedSpace": 1357931085824,
      "snapshotNonZeroBlocks": 0,
      "timestamp": "2016-10-17T21:24:36Z",
      "totalOps": 1027407650,
      "uniqueBlocks": 108180156,
      "uniqueBlocksUsedSpace": 244572686901,
      "usedMetadataSpace": 8745762816,
      "usedMetadataSpaceInSnapshots": 8745762816,
      "usedSpace": 244572686901,
      "zeroBlocks": 352971938
    }
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

ObterClusterFullThreshold

Você pode usar o `GetClusterFullThreshold` Método para visualizar os estágios definidos para os níveis de preenchimento do cache. Este método retorna todas as métricas de preenchimento do cluster.



Quando um cluster atinge o estágio de Erro de preenchimento do cluster de blocos, o IOPS máximo em todos os volumes é reduzido linearmente até o IOPS mínimo do volume à medida que o cluster se aproxima do estágio Crítico. Isso ajuda a evitar que o cluster atinja o estágio crítico de preenchimento do cluster de blocos.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
blocoPlenitude	O nível atual de preenchimento de blocos do cluster, conforme calculado. - estágio1Feliz: Sem alertas ou condições de erro. Corresponde ao estado Saudável na interface web. - stage2Aware: Sem alertas ou condições de erro. Corresponde ao estado Saudável na interface web. - stage3Low: Seu sistema não pode fornecer proteção de dados redundante contra duas falhas de nó não simultâneas. Corresponde ao estado Aviso na interface web. Você pode configurar esse nível na interface web (por padrão, o sistema aciona esse alerta quando a capacidade está 3% abaixo do estado de Erro). - estágio 4 Crítico: O sistema não é capaz de fornecer proteção redundante de dados contra a falha de um único nó. Não é possível criar novos volumes ou clones. Corresponde ao estado Erro na interface do usuário do Elemento. - estágio5CompletamenteConsumido: Totalmente consumido. O cluster está em modo somente leitura e as conexões iSCSI são mantidas, mas todas as gravações estão suspensas. Corresponde ao estado Crítico na interface do usuário do Elemento.	corda
plenitude	Reflete o nível mais alto de preenchimento entre "blockFullness" e "metadataFullness".	corda

Nome	Descrição	Tipo
maxMetadataOverProvisionFactor	Um valor representativo do número de vezes que o espaço de metadados pode ser provisionado em excesso em relação à quantidade de espaço disponível. Por exemplo, se houvesse espaço de metadados suficiente para armazenar 100 TiB de volumes e esse número fosse definido como 5, então seria possível criar volumes no valor de 500 TiB.	inteiro

Nome	Descrição	Tipo
Plenitude dos metadados	O nível atual de completude de metadados do cluster, conforme calculado. - estágio1Feliz: Sem alertas ou condições de erro. Corresponde ao estado Saudável na interface web. - stage2Aware: Sem alertas ou condições de erro. Corresponde ao estado Saudável na interface web. - stage3Low: Seu sistema não pode fornecer proteção de dados redundante contra duas falhas de nó não simultâneas. Corresponde ao estado Aviso na interface web. Você pode configurar esse nível na interface web (por padrão, o sistema aciona esse alerta quando a capacidade está 3% abaixo do estado de Erro). - estágio 4 Crítico: O sistema não é capaz de fornecer proteção redundante de dados contra a falha de um único nó. Não é possível criar novos volumes ou clones. Corresponde ao estado Erro na interface do usuário do Elemento. - estágio5CompletamenteConsumido: Totalmente consumido. O cluster está em modo somente leitura e as conexões iSCSI são mantidas, mas todas as gravações estão suspensas. Corresponde ao estado Crítico na interface do usuário do Elemento.	corda
sliceReserveUsedThresholdPct	Condição de erro. Um alerta do sistema é acionado se a utilização da fatia reservada for maior que esse valor.	inteiro

Nome	Descrição	Tipo
stage2AwareThreshold	Estado de consciência. O valor definido para o nível limite do cluster de estágio 2.	inteiro
stage2BlockThresholdBytes	O número de bytes utilizados pelo cluster a partir do qual será atingida a condição de estágio 2.	inteiro
stage2MetadataThresholdBytes	O número de bytes de metadados que estão sendo usados pelo cluster para que exista uma condição de preenchimento de estágio 2.	
stage3BlockThresholdBytes	O número de bytes de armazenamento que estão sendo usados pelo cluster para que a condição de preenchimento do estágio 3 seja atingida.	inteiro
stage3BlockThresholdPercent	O valor percentual definido para a etapa 3. Ao atingir essa porcentagem de ocupação, um aviso é exibido no registro de alertas.	inteiro
stage3LowThreshold	Condição de erro. O limite a partir do qual um alerta do sistema é criado devido à baixa capacidade em um cluster.	inteiro
stage3MetadataThresholdBytes	O número de bytes de metadados usados pelo cluster para que exista uma condição de preenchimento de estágio 3.	inteiro
stage3MetadataThresholdPercent	O valor percentual definido para o estágio 3 de preenchimento dos metadados. Ao atingir essa porcentagem de ocupação, um aviso será publicado no registro de alertas.	inteiro
stage4BlockThresholdBytes	O número de bytes de armazenamento que estão sendo usados pelo cluster para que exista uma condição de preenchimento de estágio 4.	inteiro

Nome	Descrição	Tipo
stage4CriticalThreshold	Condição de erro. O limite a partir do qual um alerta do sistema é criado para avisar sobre capacidade criticamente baixa em um cluster.	inteiro
stage4MetadataThresholdBytes	O número de bytes de metadados usados pelo cluster para que exista uma condição de preenchimento de estágio 4.	inteiro
stage5BlockThresholdBytes	O número de bytes de armazenamento usados pelo cluster para que a condição de preenchimento do estágio 5 seja atingida.	inteiro
stage5MetadataThresholdBytes	O número de bytes de metadados usados pelo cluster para que exista uma condição de preenchimento de estágio 5.	inteiro
somaTotalBytes do Cluster	A capacidade física do cluster, medida em bytes.	inteiro
somaTotalMetadataClusterBytes	A quantidade total de espaço que pode ser usada para armazenar metadados.	inteiro
somaBytesUsadosDoCluster	Número de bytes de armazenamento usados no cluster.	inteiro
somaBytes do Cluster de MetadadosUsados	A quantidade de espaço usada nas unidades de volume para armazenar metadados.	inteiro

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method" : "GetClusterFullThreshold",
  "params" : {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id":1,
  "result":{
    "blockFullness":"stage1Happy",
    "fullness":"stage3Low",
    "maxMetadataOverProvisionFactor":5,
    "metadataFullness":"stage3Low",
    "sliceReserveUsedThresholdPct":5,
    "stage2AwareThreshold":3,
    "stage2BlockThresholdBytes":2640607661261,
    "stage3BlockThresholdBytes":8281905846682,
    "stage3BlockThresholdPercent":5,
    "stage3LowThreshold":2,
    "stage4BlockThresholdBytes":8641988709581,
    "stage4CriticalThreshold":1,
    "stage5BlockThresholdBytes":12002762096640,
    "sumTotalClusterBytes":12002762096640,
    "sumTotalMetadataClusterBytes":404849531289,
    "sumUsedClusterBytes":45553617581,
    "sumUsedMetadataClusterBytes":31703113728
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Encontre mais informações

[Limiar ModificarClusterFull](#)

GetClusterHardwareInfo

Você pode usar o `GetClusterHardwareInfo` Método para recuperar o status e as informações de hardware de todos os nós Fibre Channel, nós iSCSI e unidades no cluster. Isso geralmente inclui fabricantes, fornecedores, versões e outras informações de identificação de hardware associadas.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
tipo	Inclua apenas um dos seguintes tipos de informações de hardware na resposta. Valores possíveis: • unidades: As listas apenas fornecem informações na resposta. • nodes: Lista apenas as informações dos nós na resposta. • tudo: Inclui informações tanto da unidade quanto do nó na resposta. Caso esse parâmetro seja omitido, assume-se o tipo "todos".	corda	todos	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
clusterHardwareInfo	Informações de hardware para todos os nós e unidades no cluster. Cada objeto nesta saída é identificado com o ID do nó correspondente.	informações de hardware

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetClusterHardwareInfo",
  "params": {
    "type": "all"
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Devido à extensão deste exemplo de resposta, ele está documentado em um tópico suplementar.

Novidade desde a versão

9,6

Encontre mais informações

[GetClusterHardwareInfo](#)

Obter informações do cluster

Você pode usar o `GetClusterInfo` Método para retornar informações de configuração sobre o cluster.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
clusterInfo	Informações do cluster.	clusterInfo

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetClusterInfo",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": null,
  "result": {
    "clusterInfo": {
      "attributes": {},
      "defaultProtectionScheme": "doubleHelix",
      "enabledProtectionSchemes": [
        "doubleHelix"
      ],
      "encryptionAtRestState": "disabled",
      "ensemble": [
        "10.10.10.32",
        "10.10.10.33",
        "10.10.10.34",
        "10.10.10.35",
        "10.10.10.36"
      ],
      "mvip": "10.10.11.225",
      "mvipInterface": "Bond1G",
      "mvipNodeID": 1,
      "mvipVlanTag": "0",
      "name": "ClusterName",
      "repCount": 2,
      "softwareEncryptionAtRestState": "disabled",
      "supportedProtectionSchemes": [
        "doubleHelix"
      ],
      "svip": "10.10.10.111",
      "svipInterface": "Bond10G",
      "svipNodeID": 1,
      "svipVlanTag": "0",
      "uniqueID": "ahf7",
      "uuid": "bcfd04b6-9151-4b3a-a6fa-bca22dd145cd",
      "volumeLoadBalanceOnActualIopsState": "enabled"
    }
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

GetClusterInterfacePreference

O `GetClusterInterfacePreference` Este método permite que sistemas integrados a clusters de armazenamento que executam o software Element obtenham informações sobre uma preferência de interface de cluster existente. Este método destina-se a uso interno.

Parâmetros

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
nome	O nome da preferência de interface do cluster.	corda	Nenhum	Sim

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
preferência	O nome e o valor da preferência de interface de cluster solicitada.	objeto JSON

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetClusterInterfacePreference",
  "params": {
    "name": "prefname"
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```

{
  "id": 1,
  "result": {
    "preference": {
      "name": "prefname",
      "value": "testvalue"
    }
  }
}

```

Novidade desde a versão

11,0

ObterID do nó mestre do cluster

Você pode usar o `GetClusterMasterNodeID` Método para recuperar o ID do nó que executa tarefas de administração em todo o cluster e detém o endereço IP virtual de armazenamento (SVIP) e o endereço IP virtual de gerenciamento (MVIP).

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
ID do nó	ID do nó mestre.	inteiro

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```

{
  "method": "GetClusterMasterNodeID",
  "params": {},
  "id" : 1
}

```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id" : 1
  "result": {
    "nodeID": 1
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

ObterEstatísticasDoCluster

Você pode usar o `GetClusterStats` Método para obter medições de atividade de alto nível para o cluster. Os valores retornados são cumulativos desde a criação do cluster.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
clusterStats	Informações sobre atividades do cluster.	clusterStats

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetClusterStats",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```

{
  "id": 1,
  "result": {
    "clusterStats": {
      "actualIOPS": 9376,
      "averageIOPSize": 4198,
      "clientQueueDepth": 8,
      "clusterUtilization": 0.09998933225870132,
      "latencyUsec": 52,
      "normalizedIOPS": 15000,
      "readBytes": 31949074432,
      "readBytesLastSample": 30883840,
      "readLatencyUsec": 27,
      "readLatencyUsecTotal": 182269319,
      "readOps": 1383161,
      "readOpsLastSample": 3770,
      "samplePeriodMsec": 500,
      "servicesCount": 3,
      "servicesTotal": 3,
      "timestamp": "2017-09-09T21:15:39.809332Z",
      "unalignedReads": 0,
      "unalignedWrites": 0,
      "writeBytes": 8002002944,
      "writeBytesLastSample": 7520256,
      "writeLatencyUsec": 156,
      "writeLatencyUsecTotal": 231848965,
      "writeOps": 346383,
      "writeOpsLastSample": 918
    }
  }
}

```

Novidade desde a versão

9,6

GetClusterVersionInfo

Você pode usar o `GetClusterVersionInfo` Método para recuperar informações sobre a versão do software Element em execução em cada nó do cluster. Este método também retorna informações sobre nós que estão atualmente em processo de atualização de software.

membros do objeto de informações da versão do cluster

Este método possui os seguintes membros de objeto:

Nome	Descrição	Tipo
ID do nó	ID do nó.	inteiro
revisão interna do nó	Versão interna do software do nó.	corda
versão do nó	Versão do software do nó.	corda

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
clusterAPIVersion	A versão atual da API no cluster.	corda
versão do cluster	Versão do software Element atualmente em execução no cluster.	corda
clusterVersionInfo	Lista de nós no cluster com informações de versão para cada nó.	matriz de objetos JSON
versão do cluster pendente	Caso esteja presente, esta é a versão para a qual o software do cluster está sendo atualizado ou revertido.	corda

Nome	Descrição	Tipo
Informações da versão do software	O estado de uma atualização. Membros do objeto: • versãoatual: A versão atual do software em um nó. • nodeId: ID do nó que está sendo atualizado da versão atual para a versão pendente. Este campo é 0 (zero) se não houver nenhuma atualização em andamento. • packageName: Nome do pacote de software que está sendo instalado. • pendingVersion: A versão do software que está sendo instalada. • startTime: A data e hora em que a instalação foi iniciada, no formato UTC+0.	objeto JSON

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetClusterVersionInfo",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```

{
  "id": 1,
  "result": {
    "clusterAPIVersion": "6.0",
    "clusterVersion": "6.1382",
    "clusterVersionInfo": [
      {
        "nodeID": 1,
        "nodeInternalRevision": "BuildType=Release Element=carbon
Release=carbon ReleaseShort=carbon Version=6.1382 sfdev=6.28
Repository=dev Revision=061511b1e7fb BuildDate=2014-05-28T18:26:45MDT",
        "nodeVersion": "6.1382"
      },
      {
        "nodeID": 2,
        "nodeInternalRevision": "BuildType=Release Element=carbon
Release=carbon ReleaseShort=carbon Version=6.1382 sfdev=6.28
Repository=dev Revision=061511b1e7fb BuildDate=2014-05-28T18:26:45MDT",
        "nodeVersion": "6.1382"
      },
      {
        "nodeID": 3,
        "nodeInternalRevision": "BuildType=Release Element=carbon
Release=carbon ReleaseShort=carbon Version=6.1382 sfdev=6.28
Repository=dev Revision=061511b1e7fb BuildDate=2014-05-28T18:26:45MDT",
        "nodeVersion": "6.1382"
      },
      {
        "nodeID": 4,
        "nodeInternalRevision": "BuildType=Release Element=carbon
Release=carbon ReleaseShort=carbon Version=6.1382 sfdev=6.28
Repository=dev Revision=061511b1e7fb BuildDate=2014-05-28T18:26:45MDT",
        "nodeVersion": "6.1382"
      }
    ],
    "softwareVersionInfo": {
      "currentVersion": "6.1382",
      "nodeID": 0,
      "packageName": "",
      "pendingVersion": "6.1382",
      "startTime": ""
    }
  }
}

```

Novidade desde a versão

9,6

ObterStatusDoRecurso

Você pode usar o `GetFeatureStatus` Método para recuperar o estado de um recurso de cluster.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
recurso	O estado de um recurso de cluster. Caso nenhum valor seja fornecido, o sistema retorna o status de todas as funcionalidades. Valores possíveis: • <code>`Vvols`</code> Recuperar o status do recurso de cluster VVols. • <code>`SnapMirror`</code> Recuperar o status do recurso de cluster de replicação do SnapMirror . • <code>`Fips`</code> Recuperar o status da criptografia FIPS 140-2 para o recurso de comunicação HTTPS. • <code>`FipsDrives`</code> Recuperar o status do recurso de criptografia de unidade FIPS 140-2. • <code>`VolumeLoadBalanceOnActualIOPS`</code> Recuperar o status do balanceamento de fatias com base no IOPS real, em vez do IOPS mínimo. Disponível a partir do Elemento 12.8.	corda	Nenhum	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
características	Uma matriz de objetos de recursos indicando o nome do recurso e seu status. Membros do objeto: • Recurso: (string) O nome do recurso. • ativado: (booleano) Indica se o recurso está ativado ou não.	matriz de objetos JSON

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetFeatureStatus",
  "params": {
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```

{
  "id": 1,
  "result": {
    "features": [
      {
        "enabled": true,
        "feature": "Vvols"
      },
      {
        "enabled": true,
        "feature": "SnapMirror"
      },
      {
        "enabled": true,
        "feature": "Fips"
      },
      {
        "enabled": true,
        "feature": "FipsDrives"
      },
      {
        "enabled": true,
        "feature": "VolumeLoadBalanceOnActualIOPS"
      }
    ]
  }
}

```

Novidade desde a versão

9,6

Informações da sessão de login

Você pode usar o `GetLoginSessionInfo` Método para retornar o período de tempo em que uma sessão de autenticação de login é válida tanto para o shell de login quanto para a interface de usuário de texto (TUI).

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
informações da sessão de login	Um objeto contendo o período de expiração da autenticação. Possíveis objetos retornados: tempo esgotado: O tempo, em minutos, em que esta sessão expirará. Formatado em H:mm:ss. Por exemplo: 1:30:00, 20:00, 5:00. Todos os zeros à esquerda e os dois pontos são removidos, independentemente do formato em que o tempo limite foi inserido.	objeto JSON

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetLoginSessionInfo",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result" : {
    "loginSessionInfo" : {
      "timeout" : "30:00"
    }
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Informações de hardware do nó

Você pode usar o `GetNodeHardwareInfo` Método para retornar todas as informações de hardware e o status do nó especificado. Isso geralmente inclui fabricantes, fornecedores, versões e outras informações de identificação de hardware associadas.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID do nó	O ID do nó para o qual as informações de hardware estão sendo solicitadas. Se um nó Fibre Channel for especificado, serão retornadas informações sobre ele.	inteiro	Nenhum	Sim

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
informações de hardware do nó	Informações de hardware para o <code>nodeID</code> especificado. Cada objeto nesta saída é identificado com o ID do nó correspondente.	informações de hardware

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetNodeHardwareInfo",
  "params": {
    "nodeID": 1
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Devido à extensão deste exemplo de resposta, ele está documentado em um tópico suplementar.

Novidade desde a versão

9,6

Encontre mais informações

[GetNodeHardwareInfo \(saída para nós Fibre Channel\)](#)

[GetNodeHardwareInfo \(saída para iSCSI\)](#)

ObterEstatísticasDoNó

Você pode usar o `GetNodeStats` Método para recuperar as medições de atividade de alto nível para um único nó.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID do nó	Especifica o ID do nó para o qual as estatísticas serão retornadas.	inteiro	Nenhum	Sim

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
Estatísticas do nó	Informações sobre a atividade do nó.	Estatísticas do nó

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:


```
{  
  "method": "GetNodeStats",  
  "params": {  
    "nodeID": 5  
  },  
  "id": 1  
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```

{
  "id" : 1,
  "result" : {
    "nodeStats": {
      "cBytesIn": 1579657943924,
      "cBytesOut": 1683056745816,
      "count": 119529,
      "cpu": 0,
      "cpuTotal": 56289,
      "mBytesIn": 475476878,
      "mBytesOut": 269270423,
      "networkUtilizationCluster": 0,
      "networkUtilizationStorage": 0,
      "nodeHeat": {
        "primaryTotalHeat": 0.00098,
        "recentPrimaryTotalHeat": 0.00099,
        "recentTotalHeat": 0.00099,
        "totalHeat": 0.00098
      },
      "readLatencyUsecTotal": 10125300382,
      "readOps": 15640075,
      "sBytesIn": 1579657943924,
      "sBytesOut": 1683056745816,
      "ssLoadHistogram": {
        "Bucket0": 4873,
        "Bucket1To19": 6301620,
        "Bucket20To39": 396452,
        "Bucket40To59": 142,
        "Bucket60To79": 0,
        "Bucket80To100": 0
      },
      "timestamp": "2024-03-04T20:13:22.105428Z",
      "usedMemory": 106335510528,
      "writeLatencyUsecTotal": 7314512535,
      "writeOps": 59154830
    }
  }
}

```

Novidade desde a versão

9,6

Listar nós ativos

Você pode usar o `ListActiveNodes` Método para retornar a lista de nós atualmente ativos no cluster.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
nós	Lista de nós ativos no cluster.	nó variedade

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListActiveNodes",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Devido à extensão deste exemplo de resposta, ele está documentado em um tópico suplementar.

Novidade desde a versão

9,6

Encontre mais informações

[Listar nós ativos](#)

ListarTodosOsNós

Você pode usar o `ListAllNodes` Método para listar os nós ativos e pendentes no cluster.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
nós	Lista de objetos que descrevem os nós ativos no cluster.	nó
nós ativos pendentes	Lista de objetos que descrevem os nós ativos pendentes do cluster.	nó ativo pendente variedade
nós pendentes	Lista de objetos que descrevem os nós pendentes do cluster.	nó pendente variedade

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListAllNodes",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```

{
  "id": 1,
  "result": {
    "nodes": [
      {
        "associatedFServiceID": 0,
        "associatedMasterServiceID": 1,
        "attributes": {},
        "chassisName": "CT5TV12",
        "cip": "10.1.1.1",
        "cipi": "Bond10G",
        "fibreChannelTargetPortGroup": null,
        "mip": "10.1.1.1",
        "mipi": "Bond1G",
        "name": "NLABP0704",
        "nodeID": 1,
        "nodeSlot": "",
        "platformInfo": {
          "chassisType": "R620",
          "cpuModel": "Intel",
          "nodeMemoryGB": 72,
          "nodeType": "SF3010",
          "platformConfigVersion": "0.0.0.0"
        },
        "sip": "10.1.1.1",
        "sipi": "Bond10G",
        "softwareVersion": "11.0",
        "uuid": "4C4C4544-0054",
        "virtualNetworks": []
      }
    ],
    "pendingActiveNodes": [],
    "pendingNodes": []
  }
}

```

Novidade desde a versão

9,6

Listar falhas de cluster

Você pode usar o `ListClusterFaults` Método para listar informações sobre quaisquer falhas detectadas no cluster. Com esse método, você pode listar tanto as falhas atuais quanto as falhas que já foram resolvidas. O sistema armazena em cache as

falhas a cada 30 segundos.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
Melhores práticas	Incluir falhas desencadeadas por configurações de sistema subótimas. Valores possíveis: • verdadeiro • falso	booleano	Nenhum	Não
tipos de falha	Determina os tipos de falhas retornadas. Valores possíveis: • Atual: Lista de falhas ativas e não resolvidas. • Resolvido: Liste as falhas que foram detectadas e resolvidas anteriormente. • Todos: Liste as falhas atuais e as já resolvidas. Você pode ver o status da falha no membro “resolved” do objeto de falha.	corda	todos	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
defeitos	Um objeto que descreve as falhas de cluster solicitadas.	falta

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListClusterFaults",
  "params": {
    "faultTypes": "current",
    "bestPractices": true
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```

{
  "id": 1,
  "result": {
    "faults": [
      {
        "blocksUpgrade": false,
        "clusterFaultID": 3,
        "code": "driveAvailable",
        "data": null,
        "date": "2024-04-03T22:22:56.660275Z",
        "details": "Node ID 1 has 6 available drive(s).",
        "driveID": 0,
        "driveIDs": [],
        "externalSource": "",
        "networkInterface": "",
        "nodeHardwareFaultID": 0,
        "nodeID": 1,
        "resolved": true,
        "resolvedDate": "2024-04-03T22:24:54.598693Z",
        "serviceID": 0,
        "severity": "warning",
        "type": "drive"
      },
      {
        "clusterFaultID": 9,
        "code": "disconnectedClusterPair",
        "data": null,
        "date": "2016-04-26T20:40:08.736597Z",
        "details": "One of the clusters in a pair may have become
misconfigured or disconnected. Remove the local pairing and retry pairing
the clusters. Disconnected Cluster Pairs: []. Misconfigured Cluster Pairs:
[3]",
        "driveID": 0,
        "driveIDs": [],
        "nodeHardwareFaultID": 0,
        "nodeID": 0,
        "resolved": false,
        "resolvedDate": "",
        "serviceID": 0,
        "severity": "warning",
        "type": "cluster"
      }
    ]
  }
}

```


Novidade desde a versão

9,6

ListClusterInterfacePreferences

O `ListClusterInterfacePreference` Este método permite que sistemas integrados com clusters de armazenamento que executam o software Element listem as preferências de interface de cluster existentes armazenadas no sistema. Este método destina-se a uso interno.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
preferências	Uma lista de objetos de interface de cluster atualmente armazenados no cluster de armazenamento, cada um contendo o nome e o valor da preferência.	matriz de objetos JSON

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListClusterInterfacePreferences",
  "params": {
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```

{
  "id": 1,
  "result": {
    "preferences": [
      {
        "name": "prefname",
        "value": "testvalue"
      }
    ]
  }
}

```

Novidade desde a versão

11,0

ListEventos

Você pode usar o `ListEvents` Método para listar os eventos detectados no cluster, ordenados do mais antigo para o mais recente.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
driveID	Especifica que somente os eventos com este ID de unidade serão retornados.	inteiro	0	Não
endEventID	Identifica o fim de um intervalo de IDs de eventos a serem retornados.	inteiro	(ilimitado)	Não
hora de publicação	Especifica que apenas os eventos publicados antes desse horário serão retornados.	corda	0	Não

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
hora do relatório final	Especifica que apenas os eventos relatados antes desse horário serão retornados.	corda	0	Não
tipo de evento	Especifica o tipo de eventos a serem retornados. Ver evento para possíveis tipos de eventos.	corda	0	Não
maxEvents	Especifica o número máximo de eventos a serem retornados.	inteiro	(ilimitado)	Não
ID do nó	Especifica que apenas os eventos com este ID de nó serão retornados.	inteiro		
ID do serviço	Especifica que apenas os eventos com este ID de serviço serão retornados.			
ID do evento inicial	Identifica o início de uma série de eventos que se repetirão.	inteiro	0	Não
tempo de publicação inicial	Especifica que apenas os eventos publicados após esse horário serão retornados.	corda	0	Não
hora de iniciar o relatório	Especifica que apenas os eventos relatados após esse horário serão retornados.	corda	0	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
eventos	Lista de eventos.	eventovariedade

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListEvents",
  "params": {
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id":1,
  "result":{
    "events":[
      {
        "details":
          {
            "paramGCGeneration":1431550800,
            "paramServiceID":2
          },
        "driveID":0,
        "eventID":2131,
        "eventInfoType":"gcEvent",
        "message":"GC Cluster Coordination Complete",
        "nodeID":0,
        "serviceID":2,
        "severity":0,
        "timeOfPublish":"2015-05-13T21:00:02.361354Z",
        "timeOfReport":"2015-05-13T21:00:02.361269Z"
      },{
        "details":
          {

"eligibleBS":[5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,24,25,26,27,28,29,30
,31,40,41,42,43,44,45,46,47,52,53,54,55,56,57,58,59,60],
            "generation":1431550800,
```

```

        "participatingSS": [23, 35, 39, 51]
    },
    "driveID": 0,
    "eventID": 2130,
    "eventInfoType": "gcEvent",
    "message": "GCStarted",
    "nodeID": 0,
    "serviceID": 2,
    "severity": 0,
    "timeOfPublish": "2015-05-13T21:00:02.354128Z",
    "timeOfReport": "2015-05-13T21:00:02.353894Z"
}, {
    "details": "",
    "driveID": 0,
    "eventID": 2129,
    "eventInfoType": "tSEvent",
    "message": "return code:2 t:41286 tt:41286 qcc:1 qd:1 qc:1 vrc:1
tt:2 ct:Write etl:524288",
    "nodeID": 0,
    "serviceID": 0,
    "severity": 0,
    "timeOfPublish": "2015-05-13T20:45:21.586483Z",
    "timeOfReport": "2015-05-13T20:45:21.586311Z"
}
]
}
}

```

Novidade desde a versão

9,6

ListNodeStats

Você pode usar o `ListNodeStats` Método para visualizar as medições de atividade de alto nível para todos os nós de armazenamento em um cluster de armazenamento.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
Estatísticas do nó	Informações sobre a atividade do nó de armazenamento.	Estatísticas do nó

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListNodeStats",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```

{
  "id": 1,
  "result": {
    "nodeStats": {
      "nodes": [
        {
          "cBytesIn": 223022159806,
          "cBytesOut": 206324217921,
          "count": 17274,
          "cpu": 0,
          "cpuTotal": 9796,
          "mBytesIn": 608219007,
          "mBytesOut": 3487659798,
          "networkUtilizationCluster": 0,
          "networkUtilizationStorage": 0,
          "nodeHeat": {
            "primaryTotalHeat": 0.00028,
            "recentPrimaryTotalHeat": 0.0,
            "recentTotalHeat": 0.00097,
            "totalHeat": 0.00138
          },
          "nodeID": 1,
          "readLatencyUSecTotal": 8964,
          "readOps": 29544,
          "sBytesIn": 223022159806,
          "sBytesOut": 206324217921,
          "ssLoadHistogram": {
            "Bucket0": 5083,
            "Bucket1To19": 5637426,
            "Bucket20To39": 19389,
            "Bucket40To59": 156,
            "Bucket60To79": 0,
            "Bucket80To100": 0
          },
          "timestamp": "2024-02-27T18:21:26.183659Z",
          "usedMemory": 104828780544,
          "writeLatencyUSecTotal": 271773335,
          "writeOps": 23898
        }
      ]
    }
  }
}

```

Novidade desde a versão

9,6

ListISCSISessions

Você pode usar o `ListISCSISessions` Método para listar informações de conexão iSCSI para volumes no cluster.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
sessões	Informações sobre cada sessão iSCSI.	sessão

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListISCSISessions",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:


```

{
  "id": 1,
  "result": {
    "sessions": [
      {
        "accountID": 1,
        "accountName": "account1",
        "authentication": {
          "authMethod": "CHAP",
          "chapAlgorithm": "SHA3_256",
          "chapUsername": "iqn.1994-05.com."redhat:1cf11f3eed3",
          "direction": "two-way"
        },
        "createTime": "2022-10-03T22:02:49.121723Z",
        "driveID": 23,
        "driveIDs": [23],
        "initiator": null,
        "initiatorIP": "10.1.1.1:37138",
        "initiatorName": "iqn.2010-01.net.solidfire.eng:c",
        "initiatorPortName": "iqn.2010-
01.net.solidfire.eng:c,i,0x23d860000",
        "initiatorSessionID": 9622126592,
        "msSinceLastIscsiPDU": 243,
        "msSinceLastScsiCommand": 141535021,
        "nodeID": 3,
        "serviceID": 6,
        "sessionID": 25769804943,
        "targetIP": "10.1.1.2:3260",
        "targetName": "iqn.2010-01.com.solidfire:a7sd.3",
        "targetPortName": "iqn.2010-01.com.solidfire:a7sd.3,t,0x1",
        "virtualNetworkID": 0,
        "volumeID": 3,
        "volumeInstance": 140327214758656
      }
      ...
    ]
  }
}

```

Novidade desde a versão

9,6

ListServices

Você pode usar o `ListServices` Método para listar informações de serviços para nós, unidades, software atual e outros serviços que estão sendo executados no cluster.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
serviços	Serviços que estão sendo executados em unidades e nós.	objeto JSON

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListServices",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
"id": 1,
"result": {
  "services": [
    {
      "drive": {
        "assignedService": 22,
        "asyncResultIDs": [],
        "attributes": {},
        "capacity": 300069052416,
        "customerSliceFileCapacity": 0,
        "driveID": 5,
        "driveStatus": "assigned",
        "driveType": "block",
        "failCount": 0,
        "nodeID": 4,
```

```

        "reservedSliceFileCapacity": 0,
        "serial": "scsi-SATA_INTEL_SSDSC2",
        "slot": 3
    },
    "drives": [
        {
            "assignedService": 22,
            "asyncResultIDs": [],
            "attributes": {},
            "capacity": 300069052416,
            "customerSliceFileCapacity": 0,
            "driveID": 5,
            "driveStatus": "assigned",
            "driveType": "Block",
            "failCount": 0,
            "nodeID": 4,
            "reservedSliceFileCapacity": 0,
            "serial": "scsi-SATA_INTEL_SSDSC2",
            "slot": 3
        }
    ],
    "node": {
        "associatedFServiceID": 0,
        "associatedMasterServiceID": 1,
        "attributes": {},
        "cip": "10.117.63.18",
        "cipi": "Bond10G",
        "fibreChannelTargetPortGroup": null,
        "mip": "10.117.61.18",
        "mipi": "Bond1G",
        "name": "node4",
        "nodeID": 4,
        "nodeSlot": "",
        "platformInfo": {
            "chassisType": "R620",
            "cpuModel": "Intel(R) Xeon(R) CPU",
            "nodeMemoryGB": 72,
            "nodeType": "SF3010",
            "platformConfigVersion": "10.0"
        },
        "sip": "10.117.63.18",
        "sipi": "Bond10G",
        "softwareVersion": "10.0",
        "uuid": "4C4C4544-0053",
        "virtualNetworks": []
    },

```

```

        "service": {
            "associatedBV": 0,
            "associatedTS": 0,
            "associatedVS": 0,
            "asyncResultIDs": [
                1
            ],
            "driveID": 5,
            "driveIDs": [
                5
            ],
            "firstTimeStartup": true,
            "ipcPort": 4008,
            "iscsiPort": 0,
            "nodeID": 4,
            "serviceID": 22,
            "serviceType": "block",
            "startedDriveIDs": [],
            "status": "healthy"
        }
    }
]
}

```

Novidade desde a versão

9,6

Listar nós pendentes

Você pode usar o `ListPendingNodes` Método para listar os nós de armazenamento pendentes no sistema. Os nós pendentes são nós de armazenamento que estão em execução e configurados para ingressar no cluster de armazenamento, mas ainda não foram adicionados usando o método de API `AddNodes`.

Endereços de gerenciamento IPv4 e IPv6

Observe que `ListPendingNodes` Não lista os nós pendentes que possuem tipos de endereço diferentes para o endereço IP de gerenciamento (MIP) e o endereço IP virtual de gerenciamento (MVIP). Por exemplo, se um nó pendente tiver um MVIP IPv6 e um MIP IPv4, `ListPendingNodes` não incluirá o nó como parte do resultado.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
nós pendentes	Lista de nós pendentes no cluster.	nó pendente variedade

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListPendingNodes",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 3,
  "result": {
    "pendingNodes": [
      {
        "assignedNodeID": 0,
        "cip": "10.26.65.101",
        "cipi": "Bond10G",
        "compatible": true,
        "mip": "172.26.65.101",
        "mipi": "Bond1G",
        "name": "VWC-EN101",
        "pendingNodeID": 1,
        "platformInfo": {
          "chassisType": "R620",
          "cpuModel": "Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2640 0 @ 2.50GHz",
          "nodeMemoryGB": 72,
          "nodeType": "SF3010"
        },
        "sip": "10.26.65.101",
        "sipi": "Bond10G",
        "softwareVersion": "9.0.0.1554",
        "uuid": "4C4C4544-0048-4410-8056-C7C04F395931"
      }
    ]
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Encontre mais informações

[Adicionar nós](#)

Listar nós ativos pendentes

Você pode usar o `ListPendingActiveNodes` Método para listar os nós do cluster que estão no estado `PendingActive`, entre os estados pendente e ativo. Os nós nesse estado estão sendo restaurados à imagem de fábrica.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
nósativospendentes	Lista de objetos que detalham informações sobre todos os nós PendingActive no sistema.	nóativo pendente variedade

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListPendingActiveNodes",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```

{
  id: null,
  result: {
    pendingActiveNodes: [
      {
        activeNodeKey: "5rPHP3lTAO",
        assignedNodeID: 5,
        asyncHandle: 2,
        cip: "10.10.5.106",
        mip: "192.168.133.106",
        pendingNodeID: 1,
        platformInfo: {
          chassisType: "R620",
          cpuModel: "Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2640 0 @ 2.50GHz",
          nodeMemoryGB: 72,
          nodeType: "SF3010"
        },
        sip: "10.10.5.106",
        softwareVersion: "9.0.0.1077"
      }
    ]
  }
}

```

Novidade desde a versão

9,6

Limiar ModificarClusterFull

Você pode usar o `ModifyClusterFullThreshold` Método para alterar o nível em que o sistema gera um evento quando o cluster de armazenamento se aproxima de uma determinada utilização da capacidade. Você pode usar a configuração de limite para indicar a quantidade aceitável de armazenamento em bloco utilizado antes que o sistema gere um aviso.

Por exemplo, se você quiser ser alertado quando o sistema atingir 3% abaixo do nível de utilização de armazenamento em bloco definido como "Erro", insira o valor "3" para o parâmetro `stage3BlockThresholdPercent`. Caso esse nível seja atingido, o sistema envia um alerta para o Log de Eventos no Console de Gerenciamento do Cluster.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:



Você deve selecionar pelo menos um parâmetro.

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
maxMetadataOverProvisionFactor	Um valor representativo do número de vezes que o espaço de metadados pode ser provisionado em excesso em relação à quantidade de espaço disponível. Por exemplo, se houvesse espaço de metadados suficiente para armazenar 100 TiB de volumes e esse número fosse definido como 5, então seria possível criar volumes no valor de 500 TiB.	inteiro	5	Não
stage2AwareThreshold	Número de nós com capacidade restante no cluster antes que o sistema acione uma notificação de capacidade.	inteiro	Nenhum	Não
stage3BlockThresholdPercent	A porcentagem de utilização do armazenamento em bloco abaixo do limite de "Erro" que faz com que o sistema acione um alerta de "Aviso" no cluster.	inteiro	Nenhum	Não
stage3MetadataThresholdPercent	A porcentagem de utilização do armazenamento de metadados abaixo do limite de "Erro" que faz com que o sistema acione um alerta de "Aviso" no cluster.	inteiro	Nenhum	Não

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
blocoPlenitude	O nível atual de preenchimento de blocos do cluster, conforme calculado. • estágio1Feliz: Sem alertas ou condições de erro. Corresponde ao estado Saudável na interface web. • stage2Aware: Sem alertas ou condições de erro. Corresponde ao estado Saudável na interface web. • stage3Low: Seu sistema não pode fornecer proteção de dados redundante contra duas falhas de nó não simultâneas. Corresponde ao estado Aviso na interface web. Você pode configurar esse nível na interface web (por padrão, o sistema aciona esse alerta quando a capacidade está 3% abaixo do estado de Erro). • estágio 4 Crítico: O sistema não é capaz de fornecer proteção redundante de dados contra a falha de um único nó. Não é possível criar novos volumes ou clones. Corresponde ao estado Erro na interface do usuário do Elemento. • estágio5CompletamenteConsumido: Totalmente consumido. O cluster está em modo somente leitura e as conexões iSCSI são mantidas, mas todas as gravações estão suspensas. Corresponde ao estado Crítico na interface do usuário do Elemento.	corda

plenitude	Reflete o nível mais alto de preenchimento entre "blockFullness" e "metadataFullness".	corda
maxMetadataOverProvisionFactor	Um valor representativo do número de vezes que o espaço de metadados pode ser provisionado em excesso em relação à quantidade de espaço disponível. Por exemplo, se houvesse espaço de metadados suficiente para armazenar 100 TiB de volumes e esse número fosse definido como 5, então seria possível criar volumes no valor de 500 TiB.	inteiro

Plenitude dos metadados	O nível atual de completude de metadados do cluster, conforme calculado. - estágio1Feliz: Sem alertas ou condições de erro. Corresponde ao estado Saudável na interface web. - stage2Aware: Sem alertas ou condições de erro. Corresponde ao estado Saudável na interface web. - stage3Low: Seu sistema não pode fornecer proteção de dados redundante contra duas falhas de nó não simultâneas. Corresponde ao estado Aviso na interface web. Você pode configurar esse nível na interface web (por padrão, o sistema aciona esse alerta quando a capacidade está 3% abaixo do estado de Erro). - estágio 4 Crítico: O sistema não é capaz de fornecer proteção redundante de dados contra a falha de um único nó. Não é possível criar novos volumes ou clones. Corresponde ao estado Erro na interface do usuário do Elemento. - estágio5CompletamenteConsumido: Totalmente consumido. O cluster está em modo somente leitura e as conexões iSCSI são mantidas, mas todas as gravações estão suspensas. Corresponde ao estado Crítico na interface do usuário do Elemento.	corda
sliceReserveUsedThresholdPct	Condição de erro. Um alerta do sistema é acionado se a utilização da fatia reservada for maior que o valor retornado por sliceReserveUsedThresholdPct.	inteiro

stage2AwareThreshold	Estado de consciência. O valor definido para o nível limite do cluster "Estágio 2".	inteiro
stage2BlockThresholdBytes	O número de bytes utilizados pelo cluster a partir do qual será atingida a condição de preenchimento do estágio 2.	inteiro
stage2MetadataThresholdBytes	O número de bytes de metadados que estão sendo usados pelo cluster para que exista uma condição de preenchimento de estágio 2.	
stage3BlockThresholdBytes	O número de bytes de armazenamento que estão sendo usados pelo cluster para que a condição de preenchimento do estágio 3 seja atingida.	inteiro
stage3BlockThresholdPercent	O valor percentual definido para a etapa 3. Ao atingir essa porcentagem de ocupação, um aviso é exibido no registro de alertas.	inteiro
stage3LowThreshold	Condição de erro. O limite a partir do qual um alerta do sistema é criado devido à baixa capacidade em um cluster.	inteiro
stage3MetadataThresholdBytes	O número de bytes de metadados usados pelo cluster para que exista uma condição de preenchimento de estágio 3.	
stage4BlockThresholdBytes	O número de bytes de armazenamento que estão sendo usados pelo cluster para que exista uma condição de preenchimento de estágio 4.	inteiro
stage4CriticalThreshold	Condição de erro. O limite a partir do qual um alerta do sistema é criado para avisar sobre capacidade criticamente baixa em um cluster.	inteiro

stage4MetadataThresholdBytes	O número de bytes de metadados usados pelo cluster para que exista uma condição de preenchimento de estágio 4.	
stage5BlockThresholdBytes	O número de bytes de armazenamento usados pelo cluster para que a condição de preenchimento do estágio 5 seja atingida.	inteiro
stage5MetadataThresholdBytes	O número de bytes de metadados usados pelo cluster para que exista uma condição de preenchimento de estágio 5.	
somaTotalBytes do Cluster	A capacidade física do cluster, medida em bytes.	inteiro
somaTotalMetadataClusterBytes	A quantidade total de espaço que pode ser usada para armazenar metadados.	inteiro
somaBytesUsadosDoCluster	Número de bytes de armazenamento usados no cluster.	inteiro
somaBytes do Cluster de MetadadosUsados	A quantidade de espaço usada nas unidades de volume para armazenar metadados.	inteiro

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method" : "ModifyClusterFullThreshold",
  "params" : {
    "stage3BlockThresholdPercent" : 3
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```

{
  "id": 1,
  "result": {
    "blockFullness": "stage1Happy",
    "fullness": "stage3Low",
    "maxMetadataOverProvisionFactor": 5,
    "metadataFullness": "stage3Low",
    "sliceReserveUsedThresholdPct": 5,
    "stage2AwareThreshold": 3,
    "stage2BlockThresholdBytes": 2640607661261,
    "stage3BlockThresholdBytes": 8281905846682,
    "stage3BlockThresholdPercent": 3,
    "stage3LowThreshold": 2,
    "stage4BlockThresholdBytes": 8641988709581,
    "stage4CriticalThreshold": 1,
    "stage5BlockThresholdBytes": 12002762096640,
    "sumTotalClusterBytes": 12002762096640,
    "sumTotalMetadataClusterBytes": 404849531289,
    "sumUsedClusterBytes": 45553617581,
    "sumUsedMetadataClusterBytes": 31703113728
  }
}

```

Novidade desde a versão

9,6

ModificarPreferência da Interface do Cluster

O `ModifyClusterInterfacePreference` Este método permite que sistemas integrados a clusters de armazenamento que executam o software Element alterem uma preferência de interface de cluster existente. Este método destina-se a uso interno.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
nome	O nome da preferência de interface do cluster a ser modificada.	corda	Nenhum	Sim

valor	O novo valor da preferência da interface do cluster.	corda	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método não possui valores de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ModifyClusterInterfacePreference",
  "params": {
    "name": "testname",
    "value": "newvalue"
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {}
}
```

Novidade desde a versão

11,0

Remover nós

Você pode usar `RemoveNodes` para remover um ou mais nós que não devem mais participar do cluster.

Antes de remover um nó, você deve remover todas as unidades que o nó contém usando o `RemoveDrives` método. Você não pode remover um nó até que o `RemoveDrives` O processo foi concluído e todos os dados foram migrados do nó. Após a remoção de um nó, ele se registra como um nó pendente. Você pode adicionar o nó novamente ou desligá-lo (desligar o nó o remove da lista de nós pendentes).

remoção do nó mestre do cluster

Se você usar `RemoveNodes` Para remover o nó mestre do cluster, o método pode atingir o tempo limite antes de retornar uma resposta. Se a chamada do método falhar ao remover o nó, faça a chamada do método novamente. Observe que, se você estiver removendo o nó mestre do cluster juntamente com outros nós, deverá usar uma chamada separada para remover apenas o nó mestre do cluster.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
<code>ignorarAlteraçãoDeTolerânciaDoConjunto</code>	Ignore as alterações na tolerância a falhas dos nós do conjunto ao remover nós. Se o cluster de armazenamento utiliza esquemas de proteção de dados que toleram múltiplas falhas de nós e a remoção dos nós diminuiria a tolerância a falhas do conjunto, a remoção do nó normalmente falhará com um erro. Você pode definir esse parâmetro como verdadeiro para desativar a verificação de tolerância do conjunto, garantindo que a remoção do nó seja bem-sucedida.	booleano	falso	Não
<code>nós</code>	Lista de IDs dos nós a serem removidos.	matriz de inteiros	Nenhum	Sim

Valor de retorno

Este método não possui valor de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "RemoveNodes",
  "params": {
    "nodes" : [3,4,5]
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id" : 1
  "result" : {},
}
```

Novidade desde a versão

9,6

SetLoginSessionInfo

Você pode usar o `SetLoginSessionInfo` Método para definir o período de tempo durante o qual a autenticação de login de uma sessão é válida. Após o período de login decorrido sem atividade no sistema, a autenticação expira. Novas credenciais de login são necessárias para continuar acessando o cluster após o período de login ter expirado.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
tempo esgotado	Período de expiração da autenticação do cluster. Formatado em HH:mm:ss. Por exemplo: 01:30:00, 00:90:00 e 00:00:5400 podem ser usados para totalizar um período de tempo limite de 90 minutos. O valor mínimo de tempo limite é de 1 minuto. Quando nenhum valor é fornecido, ou é definido como zero, a sessão de login não possui um valor de tempo limite.	corda	30 minutos	Não

Valor de retorno

Este método não possui valor de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "SetLoginSessionInfo",
  "params": {
    "timeout" : "01:30:00"
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id" : 1,
  "result" : {}
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Desligar

Você pode usar o `Shutdown` Método para reiniciar ou desligar os nós em um cluster. Você pode desligar um único nó, vários nós ou todos os nós do cluster usando este método.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
nós	Lista de NodeIDs dos nós a serem reiniciados ou desligados.	matriz de inteiros	Nenhum	Sim
opção	Ações a serem tomadas para o cluster. Valores possíveis: • reiniciar: Reinicia o cluster. • halt: Executa um desligamento completo.	corda	reiniciar	Não

Valor de retorno

Este método não possui valor de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "Shutdown",
  "params": {
    "nodes": [
      2,
      3,
      4
    ],
    "option": "halt"
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id" : 1,
  "result" : {
    "failed": [],
    "successful": [
      6
    ]
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Métodos da API de criação de clusters

VerificarClusterProposto

Você pode usar o `CheckProposedCluster` Método para testar um conjunto de nós de armazenamento antes de criar um cluster de armazenamento com eles, a fim de identificar possíveis erros ou falhas que possam ocorrer durante a tentativa, como capacidades desbalanceadas entre os nós ou tipos de nós que não são suportados para clusters de armazenamento de dois nós.

Parâmetros

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
nós	Uma lista dos endereços IP de armazenamento do conjunto inicial de nós de armazenamento que compõem o cluster de armazenamento.	matriz de strings	Nenhum	Sim
vigor	Defina como verdadeiro para executar em todos os nós de armazenamento no cluster de armazenamento.	booleano	Nenhum	Não

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
cluster proposto válido	Indica se os nós de armazenamento propostos formariam ou não um cluster de armazenamento válido. Valores possíveis: • verdadeiro • falso	booleano
erros de cluster propostos	Erros que ocorreriam se um cluster de armazenamento fosse criado usando os nós de armazenamento propostos.	matriz de strings

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "CheckProposedCluster",
  "params": {
    "nodes": [
      "192.168.1.11",
      "192.168.1.12",
      "192.168.1.13",
      "192.168.1.14"
    ]
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "proposedClusterValid": true,
    "proposedClusterErrors": [ ]
  }
}
```

Novidade desde a versão

11,0

CriarCluster

Você pode usar o `CreateCluster` Método para inicializar o nó em um cluster que possui os endereços "mvip" e "svip". Cada novo cluster é inicializado usando o endereço IP de gerenciamento (MIP) do primeiro nó do cluster. Este método também adiciona automaticamente todos os nós que estão sendo configurados ao cluster. Você só precisa usar esse método uma vez a cada inicialização de um novo cluster.



Após fazer login no nó mestre do cluster e executar o [GetBootStrapConfig](#) Para obter os endereços IP dos demais nós que você deseja incluir no cluster, você pode executar o método `CreateCluster` no nó mestre do cluster.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
aceitarEula	Ao criar este cluster, indique sua aceitação do Contrato de Licença de Usuário Final. Para aceitar o EULA, defina este parâmetro como verdadeiro.	booleano	Nenhum	Sim
atributos	Lista de pares nome-valor em formato de objeto JSON.	objeto JSON	Nenhum	Não
habilitar a criptografia de software em repouso	Ative este parâmetro para usar criptografia baseada em software em repouso. O valor padrão é falso em todos os clusters. Após a ativação da criptografia de software em repouso, ela não pode ser desativada no cluster.	booleano	verdadeiro	Não
mvip	Endereço IP flutuante (virtual) para o cluster na rede de gerenciamento.	corda	Nenhum	Sim
nós	Endereços CIP/SIP do conjunto inicial de nós que compõem o cluster. O endereço IP deste nó deve estar na lista.	matriz de strings	Nenhum	Sim

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
número do pedido	Número de pedido de venda alfanumérico. Requerido em plataformas baseadas em software.	corda	Nenhum	Não (plataformas baseadas em hardware) Sim (plataformas baseadas em software)
senha	Senha inicial para a conta de administrador do cluster.	corda	Nenhum	Sim
número de série	Número de série alfanumérico de nove dígitos. Pode ser necessário em plataformas baseadas em software.	corda	Nenhum	Não (plataformas baseadas em hardware) Sim (plataformas baseadas em software)
svip	Endereço IP flutuante (virtual) para o cluster na rede de armazenamento (iSCSI).	corda	Nenhum	Sim
nome de usuário	Nome de usuário para o administrador do cluster.	corda	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método não possui valores de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "CreateCluster",
  "params": {
    "acceptEula": true,
    "mvip": "10.0.3.1",
    "svip": "10.0.4.1",
    "username": "Admin1",
    "password": "9R7ka4rEPa2uREtE",
    "attributes": {
      "clusteraccountnumber": "axdf323456"
    },
    "nodes": [
      "10.0.2.1",
      "10.0.2.2",
      "10.0.2.3",
      "10.0.2.4"
    ]
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id" : 1,
  "result" : {}
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Encontre mais informações

- ["Obter configuração do Bootstrap"](#)
- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Documentação para versões anteriores dos produtos NetApp SolidFire e Element."](#)

Obter configuração do Bootstrap

Você pode usar o `GetBootstrapConfig` Método para obter informações sobre o cluster e os nós a partir do arquivo de configuração de inicialização. Utilize este método da API em um nó individual antes que ele seja adicionado a um cluster. As informações

retornadas por esse método são usadas na interface de configuração do cluster quando você cria um cluster.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
nome do cluster	Nome do cluster.	corda
mvip	Endereço MVIP do cluster. Vazio se o nó não fizer parte de um cluster.	corda
nomeDoNó	Nome do nó.	corda
nós	Lista de informações sobre cada nó que está aguardando ativamente para ingressar no cluster. Valores possíveis: • chassisType: (string) Plataforma de hardware do nó. • cip: (string) Endereço IP do cluster do nó. • compatível: (booleano) Indica se o nó é compatível com o nó no qual a chamada da API foi executada. • hostname: (string) Nome do host do nó. • mip: (string) O endereço IP de gerenciamento IPv4 do nó. • mipV6: (string) O endereço IP de gerenciamento IPv6 do nó. • nodeType: (string) Nome do modelo do nó. • versão: (string) Versão do software atualmente instalado no nó.	matriz de objetos JSON
svip	Endereço SVIP do cluster. Nulo se o nó não fizer parte de um cluster.	corda

Nome	Descrição	Tipo
versão	Versão do software Element atualmente instalada no nó que foi chamado por este método da API.	corda

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetBootstrapConfig",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```

{
  "id":1,
  "result":{
    "clusterName":"testname",
    "nodeName":"testnode",
    "svip": "10.117.1.5",
    "mvip": "10.117.1.6",
    "nodes":[
      {
        "chassisType":"R630",
        "cip":"10.117.115.16",
        "compatible":true,
        "hostname":"NLABP1132",
        "mip":"10.117.114.16",
        "mipV6":"fd20:8b1e:b256:45a::16",
        "nodeType":"SF2405",
        "role":"Storage",
        "version":"11.0"
      },
      {
        "chassisType":"R630",
        "cip":"10.117.115.17",
        "compatible":true,
        "hostname":"NLABP1133",
        "mip":"10.117.114.17",
        "mipV6":"fd20:8b1e:b256:45a::17",
        "nodeType":"SF2405",
        "role":"Storage",
        "version":"11.0"
      },
      {
        "chassisType":"R630",
        "cip":"10.117.115.18",
        "compatible":true,
        "hostname":"NLABP1134",
        "mip":"10.117.114.18",
        "mipV6":"fd20:8b1e:b256:45a::18",
        "nodeType":"SF2405",
        "role":"Storage",
        "version":"11.0"
      }
    ],
    "version":"11.0"
  }
}

```

Métodos da API Drive

AdicionarUnidades

Você pode usar o `AddDrives` Método para adicionar uma ou mais unidades disponíveis ao cluster, permitindo que as unidades hospedem uma parte dos dados do cluster.

Ao adicionar um nó de armazenamento ao cluster ou instalar novas unidades em um nó existente, as novas unidades são marcadas como disponíveis e devem ser adicionadas por meio do comando `AddDrives` antes de poderem ser utilizadas. Use o [ListDrives](#) Método para exibir as unidades que estão disponíveis para serem adicionadas. Ao adicionar uma unidade, o sistema determina automaticamente o tipo de unidade que deve ser utilizada.

O método é assíncrono e retorna assim que os processos para rebalancear as unidades no cluster forem iniciados. No entanto, pode levar mais tempo para que os dados no cluster sejam reequilibrados usando as unidades recém-adicionadas; o reequilíbrio continua mesmo após a conclusão da chamada do método `AddDrives`. Você pode usar o [ObterResultadoAssíncrono](#) Método para consultar o `asyncHandle` retornado pelo método. Após o método `AddDrives` retornar, você pode usar o [ListSyncJobs](#) Método para acompanhar o progresso do rebalanceamento de dados com as novas unidades.



Ao adicionar várias unidades, é mais eficiente adicioná-las em uma única chamada do método `AddDrives`, em vez de vários métodos individuais, cada um para uma única unidade. Isso reduz a quantidade de balanceamento de dados necessário para estabilizar a carga de armazenamento no cluster.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
dirige	Informações sobre cada unidade a ser adicionada ao cluster. Valores possíveis: • driveID: O ID da unidade a ser adicionada (número inteiro). • tipo: O tipo de unidade a ser adicionada (string). Os valores válidos são "slice", "block" ou "volume". Caso seja omitido, o sistema atribui o tipo correto.	matriz de objetos JSON	Nenhum	Sim (o tipo é opcional)

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
manipulador assíncrono	Identifica o valor utilizado para obter o resultado da operação.	inteiro

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "id": 1,
  "method": "AddDrives",
  "params": {
    "drives": [
      {
        "driveID": 1,
        "type": "slice"
      },
      {
        "driveID": 2,
        "type": "block"
      },
      {
        "driveID": 3,
        "type": "block"
      }
    ]
  }
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result" : {
    "asyncHandle": 1
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Encontre mais informações

- [ObterResultadoAssíncrono](#)
- [ListDrives](#)
- [ListSyncJobs](#)

GetDriveHardwareInfo

Você pode usar o `GetDriveHardwareInfo` Método para obter todas as informações

de hardware da unidade especificada. Isso geralmente inclui fabricantes, fornecedores, versões e outras informações de identificação de hardware associadas.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
driveID	ID da unidade para a solicitação.	inteiro	Nenhum	Sim

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
resultado	Informações de hardware retornadas para o ID da unidade especificado.	informações de hardware

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetDriveHardwareInfo",
  "params": {
    "driveID": 5
  },
  "id" : 100
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id" : 100,
  "result" : {
    "driveHardwareInfo" : {
      "description" : "ATA Drive",
      "dev" : "8:80",
      "devpath" :
"/devices/pci0000:40/0000:40:01.0/0000:41:00.0/host6/port-6:0/expander-
6:0/port-6:0:4/end_device-6:0:4/target6:0:4/6:0:4:0/block/sdf",
      "driveSecurityAtMaximum" : false,
      "driveSecurityFrozen" : false
      "driveSecurityLocked" : false,
      "logicalname" : "/dev/sdf",
      "product" : "INTEL SSDSA2CW300G3",
      "securityFeatureEnabled" : false,
      "securityFeatureSupported" : true,
      "serial" : "CVPR121400NT300EGN",
      "size" : "300069052416",
      "uuid" : "7e1fd5b9-5acc-8991-e2ac-c48f813a3884",
      "version" : "4PC10362"
    }
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Encontre mais informações

[ListDrives](#)

GetDriveStats

Você pode usar o `GetDriveStats` Método para obter medições de atividade de alto nível para uma única viagem. Os valores são cumulativos desde a adição da unidade ao cluster. Alguns valores são específicos para unidades de bloco. Ao executar este método, são retornados dados estatísticos para unidades de bloco ou de metadados.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
driveID	ID da unidade para a solicitação.	inteiro	Nenhum	Sim

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
Estatísticas do drive	Informações sobre a atividade do veículo para o driveID especificado.	Estatísticas do drive

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetDriveStats",
  "params": {
    "driveID": 3
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta (unidade de bloco)

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir para uma unidade de bloco:

```

{
  "id": 1,
  "result": {
    "driveStats": {
      "driveID": 10,
      "failedDieCount": 0,
      "lifeRemainingPercent": 99,
      "lifetimeReadBytes": 26471661830144,
      "lifetimeWriteBytes": 13863852441600,
      "powerOnHours": 33684,
      "readBytes": 10600432105,
      "readOps": 5101025,
      "reallocatedSectors": 0,
      "reserveCapacityPercent": 100,
      "timestamp": "2016-10-17T20:23:45.456834Z",
      "totalCapacity": 300069052416,
      "usedCapacity": 6112226545,
      "usedMemory": 114503680,
      "writeBytes": 53559500896,
      "writeOps": 25773919
    }
  }
}

```

Exemplo de resposta (unidade de metadados de volume)

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir para uma unidade de metadados de volume:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "driveStats": {
      "activeSessions": 8,
      "driveID": 12,
      "failedDieCount": 0,
      "lifeRemainingPercent": 100,
      "lifetimeReadBytes": 2308544921600,
      "lifetimeWriteBytes": 1120986464256,
      "powerOnHours": 16316,
      "readBytes": 1060152152064,
      "readOps": 258826209,
      "reallocatedSectors": 0,
      "reserveCapacityPercent": 100,
      "timestamp": "2016-10-17T20:34:52.456130Z",
      "totalCapacity": 134994670387,
      "usedCapacity": null,
      "usedMemory": 22173577216,
      "writeBytes": 353346510848,
      "writeOps": 86266238
    }
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Encontre mais informações

[ListDrives](#)

ListDrives

Você pode usar o `ListDrives` Método para listar as unidades existentes nos nós ativos do cluster. Este método retorna unidades que foram adicionadas como metadados de volume ou unidades de bloco, bem como unidades que não foram adicionadas e estão disponíveis.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
dirige	Lista de unidades no cluster.	dirigir variedade

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListDrives",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id" : 1,
  "result" : {
    "drives" : [
      {
        "attributes" : {},
        "capacity" : 299917139968,
        "driveID" : 35,
        "nodeID" : 5,
        "serial" : "scsi-SATA_INTEL_SSDSA2CW6CVPR141502R3600FGN-part2",
        "slot" : 0,
        "status" : "active",
        "type" : "volume"
      },
      {
        "attributes" : {},
        "capacity" : 600127266816,
        "driveID" : 36,
        "nodeID" : 5,
        "serial" : "scsi-SATA_INTEL_SSDSA2CW6CVPR1415037R600FGN",
        "slot" : 6,
        "status" : "active",
        "type" : "block"
      }
    ]
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

ListDriveStats

Você pode usar o `ListDriveStats` Método para listar medições de atividade de alto nível para várias unidades no cluster. Por padrão, esse método retorna estatísticas para todas as unidades no cluster, e essas medições são cumulativas desde a adição da unidade ao cluster. Alguns valores retornados por este método são específicos para unidades de bloco, e outros são específicos para unidades de metadados.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
dirige	Lista de IDs de unidades (driveID) para as quais retornar estatísticas de unidade. Se você omitir esse parâmetro, as medições de todas as unidades serão retornadas.	matriz de inteiros	Nenhum	Não

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
Estatísticas do drive	Lista de informações sobre a atividade de cada unidade.	Estatísticas do drive variedade
erros	Esta lista contém o ID da unidade e a mensagem de erro associada. Está sempre presente e fica vazio se não houver erros.	matriz de objetos JSON

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "id": 1,
  "method": "ListDriveStats",
  "params": {
    "drives": [22,23]
  }
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:


```

{
  "id": 1,
  "result": {
    "driveStats": [
      {
        "driveID": 22,
        "failedDieCount": 0,
        "lifeRemainingPercent": 84,
        "lifetimeReadBytes": 30171004403712,
        "lifetimeWriteBytes": 103464755527680,
        "powerOnHours": 17736,
        "readBytes": 14656542,
        "readOps": 3624,
        "reallocatedSectors": 0,
        "reserveCapacityPercent": 100,
        "timestamp": "2016-03-01T00:19:24.782735Z",
        "totalCapacity": 300069052416,
        "usedCapacity": 1783735635,
        "usedMemory": 879165440,
        "writeBytes": 2462169894,
        "writeOps": 608802
      }
    ],
    "errors": [
      {
        "driveID": 23,
        "exception": {
          "message": "xStatCheckpointDoesNotExist",
          "name": "xStatCheckpointDoesNotExist"
        }
      }
    ]
  }
}

```

Novidade desde a versão

9,6

Encontre mais informações

[GetDriveStats](#)

Remover unidades

Você pode usar o `RemoveDrives` Método para remover proativamente unidades que

fazem parte do cluster. Você pode usar esse método ao reduzir a capacidade do cluster ou ao se preparar para substituir unidades que estão chegando ao fim de sua vida útil. `RemoveDrives` Cria uma terceira cópia dos dados do bloco nos outros nós do cluster e aguarda a conclusão da sincronização antes de mover as unidades para a lista "Disponíveis". As unidades na lista "Disponíveis" são completamente removidas do sistema e não possuem serviços em execução nem dados ativos.

`RemoveDrives` é um método assíncrono. Dependendo da capacidade total dos discos rígidos removidos, a migração de todos os dados pode levar vários minutos.

Ao remover várias unidades, use uma única `RemoveDrives` chamada de método em vez de múltiplos métodos individuais com uma única instrução de execução cada. Isso reduz a quantidade de balanceamento de dados que precisa ocorrer para estabilizar uniformemente a carga de armazenamento no cluster.

Você também pode remover unidades com status "com falha" usando `RemoveDrives`. Ao remover uma unidade com status "com falha", ela não retorna ao status "disponível" ou "ativo". A unidade não está disponível para uso no cluster.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
dirige	Lista de IDs de unidades a serem removidas do cluster.	matriz de inteiros	Nenhum	Sim

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
manipulador assíncrono	Identifica o valor utilizado para obter o resultado da operação.	inteiro

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "RemoveDrives",
  "params": {
    "drives" : [3, 4, 5]
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result" : {
    "asyncHandle": 1
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Encontre mais informações

- [ObterResultadoAssíncrono](#)
- [ListDrives](#)

Unidades SecureErase

Você pode usar o `SecureEraseDrives` Método para remover quaisquer dados residuais de unidades que tenham o status "disponível". Você pode usar esse método ao substituir um disco rígido que esteja perto do fim de sua vida útil e que contenha dados confidenciais. Este método utiliza um comando de Unidade de Apagamento de Segurança (Security Erase Unit) para gravar um padrão predeterminado na unidade e redefine a chave de criptografia da unidade. Este método assíncrono pode levar vários minutos para ser concluído.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
dirige	Lista de IDs de unidades para apagar com segurança.	matriz de inteiros	Nenhum	Sim

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
manipulador assíncrono	Identifica o valor utilizado para obter o resultado da operação.	inteiro

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "SecureEraseDrives",
  "params": {
    "drives" : [3, 4, 5]
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id" : 1
  "result" : {
    "asyncHandle" : 1
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Encontre mais informações

- [ObterResultadoAssíncrono](#)

Métodos da API Fibre Channel

GetVolumeAccessGroupLunAssignments

Você pode usar o `GetVolumeAccessGroupLunAssignments` Método para recuperar detalhes sobre os mapeamentos de LUN de um grupo de acesso a volumes específico.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID do grupo de acesso ao volume	Um ID de grupo de acesso a volume exclusivo usado para retornar informações.	inteiro	Nenhum	Sim

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
volumeAccessGroupLunAssignments	Uma lista de todas as portas físicas Fibre Channel, ou de uma porta para um único nó.	objeto JSON

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetVolumeAccessGroupLunAssignments",
  "params": {
    "volumeAccessGroupID": 5
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```

{
  "id" : 1,
  "result" : {
    "volumeAccessGroupLunAssignments" : {
      "volumeAccessGroupID" : 5,
      "lunAssignments" : [
        {"volumeID" : 5, "lun" : 0},
        {"volumeID" : 6, "lun" : 1},
        {"volumeID" : 7, "lun" : 2},
        {"volumeID" : 8, "lun" : 3}
      ],
      "deletedLunAssignments" : [
        {"volumeID" : 44, "lun" : 44}
      ]
    }
  }
}

```

Novidade desde a versão

9,6

ListFibreChannelPortInfo

Você pode usar o `ListFibreChannelPortInfo` Método para listar informações sobre as portas Fibre Channel.

Este método de API destina-se ao uso em nós individuais; um nome de usuário e uma senha são necessários para acessar nós Fibre Channel individuais. No entanto, esse método pode ser usado no cluster se o parâmetro `force` estiver definido como verdadeiro. Quando utilizado no cluster, todas as interfaces Fibre Channel são listadas.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
vigor	Defina como verdadeiro para executar em todos os nós do cluster.	booleano	Nenhum	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
Portas Fibre Channel	Uma lista de todas as portas físicas Fibre Channel, ou de uma porta para um único nó.	porta de canal de fibra variedade

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListFibreChannelPortInfo",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "fibreChannelPortInfo": {
      "5": {
        "result": {
          "fibreChannelPorts": [
            {
              "firmware": "7.04.00 (d0d5)",
              "hbaPort": 1,
              "model": "QLE2672",
              "nPortID": "0xc70084",
              "pciSlot": 3,
              "serial": "BFE1335E03500",
              "speed": "8 Gbit",
              "state": "Online",
              "switchWwn": "20:01:00:2a:6a:98:a3:41",
              "wwnn": "5f:47:ac:c8:3c:e4:95:00",
              "wwpn": "5f:47:ac:c0:3c:e4:95:0a"
            },
            {
              "firmware": "7.04.00 (d0d5)",
              "hbaPort": 2,
              "model": "QLE2672",
              "nPortID": "0x0600a4",

```

```

        "pciSlot": 3,
        "serial": "BFE1335E03500",
        "speed": "8 Gbit",
        "state": "Online",
        "switchWwn": "20:01:00:2a:6a:9c:71:01",
        "wwnn": "5f:47:ac:c8:3c:e4:95:00",
        "wwpn": "5f:47:ac:c0:3c:e4:95:0b"
    },
    {
        "firmware": "7.04.00 (d0d5)",
        "hbaPort": 1,
        "model": "QLE2672",
        "nPortID": "0xc70044",
        "pciSlot": 2,
        "serial": "BFE1335E04029",
        "speed": "8 Gbit",
        "state": "Online",
        "switchWwn": "20:01:00:2a:6a:98:a3:41",
        "wwnn": "5f:47:ac:c8:3c:e4:95:00",
        "wwpn": "5f:47:ac:c0:3c:e4:95:08"
    },
    {
        "firmware": "7.04.00 (d0d5)",
        "hbaPort": 2,
        "model": "QLE2672",
        "nPortID": "0x060044",
        "pciSlot": 2,
        "serial": "BFE1335E04029",
        "speed": "8 Gbit",
        "state": "Online",
        "switchWwn": "20:01:00:2a:6a:9c:71:01",
        "wwnn": "5f:47:ac:c8:3c:e4:95:00",
        "wwpn": "5f:47:ac:c0:3c:e4:95:09"
    }
]
}
},
"6": {
    "result": {
        "fibreChannelPorts": [
            {
                "firmware": "7.04.00 (d0d5)",
                "hbaPort": 1,
                "model": "QLE2672",
                "nPortID": "0x060084",
                "pciSlot": 3,

```



```

    "serial": "BFE1335E04217",
    "speed": "8 Gbit",
    "state": "Online",
    "switchWwn": "20:01:00:2a:6a:9c:71:01",
    "wwnn": "5f:47:ac:c8:3c:e4:95:00",
    "wwpn": "5f:47:ac:c0:3c:e4:95:02"
  },
  {
    "firmware": "7.04.00 (d0d5)",
    "hbaPort": 2,
    "model": "QLE2672",
    "nPortID": "0xc700a4",
    "pciSlot": 3,
    "serial": "BFE1335E04217",
    "speed": "8 Gbit",
    "state": "Online",
    "switchWwn": "20:01:00:2a:6a:98:a3:41",
    "wwnn": "5f:47:ac:c8:3c:e4:95:00",
    "wwpn": "5f:47:ac:c0:3c:e4:95:03"
  },
  {
    "firmware": "7.04.00 (d0d5)",
    "hbaPort": 1,
    "model": "QLE2672",
    "nPortID": "0xc70064",
    "pciSlot": 2,
    "serial": "BFE1341E09515",
    "speed": "8 Gbit",
    "state": "Online",
    "switchWwn": "20:01:00:2a:6a:98:a3:41",
    "wwnn": "5f:47:ac:c8:3c:e4:95:00",
    "wwpn": "5f:47:ac:c0:3c:e4:95:00"
  },
  {
    "firmware": "7.04.00 (d0d5)",
    "hbaPort": 2,
    "model": "QLE2672",
    "nPortID": "0x060064",
    "pciSlot": 2,
    "serial": "BFE1341E09515",
    "speed": "8 Gbit",
    "state": "Online",
    "switchWwn": "20:01:00:2a:6a:9c:71:01",
    "wwnn": "5f:47:ac:c8:3c:e4:95:00",
    "wwpn": "5f:47:ac:c0:3c:e4:95:01"
  }
}

```

```
]
}
}
}
}
}
```

Novidade desde a versão

9,6

ListFibreChannelSessions

Você pode usar o `ListFibreChannelSessions` Método para listar informações sobre as sessões Fibre Channel em um cluster.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
sessões	Uma lista de objetos que descrevem as sessões Fibre Channel ativas no cluster.	sessão variedade

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListFibreChannelSessions",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```

{
  "id" : 1,
  "result" : {
    "sessions" : [
      {
        "initiatorWWPN" : "21:00:00:0e:1e:14:af:40",
        "nodeID" : 5,
        "serviceID" : 21,
        "targetWWPN": "5f:47:ac:c0:00:00:00:10",
        "volumeAccessGroupID": 7
      },
      {
        "initiatorWWPN" : "21:00:00:0e:1e:14:af:40",
        "nodeID" : 1,
        "serviceID" : 22,
        "targetWWPN": "5f:47:ac:c0:00:00:00:11",
        "volumeAccessGroupID": 7
      }
    ]
  }
}

```

Novidade desde a versão

9,6

ListNodeFibreChannelPortInfo

Você pode usar o `ListNodeFibreChannelPortInfo` Método para listar informações sobre as portas Fibre Channel em um nó.

Este método de API destina-se ao uso em nós individuais; um nome de usuário e uma senha são necessários para acessar nós Fibre Channel individuais. Quando utilizado no cluster, todas as interfaces Fibre Channel são listadas.

Parâmetro

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
Portas Fibre Channel	Uma lista de todas as portas físicas Fibre Channel, ou de uma porta para um único nó.	porta de canal de fibra variedade

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListNodeFibreChannelPortInfo",
  "params": {
    "nodeID": 5,
    "force": true
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "fibreChannelPorts": [
      {
        "firmware": "7.04.00 (d0d5)",
        "hbaPort": 1,
        "model": "QLE2672",
        "nPortID": "0xc7002c",
        "pciSlot": 3,
        "serial": "BFE1335E03500",
        "speed": "8 Gbit",
        "state": "Online",
        "switchWwn": "20:01:00:2a:6a:98:a3:41",
        "wwnn": "5f:47:ac:c8:35:54:02:00",
        "wwpn": "5f:47:ac:c0:35:54:02:02"
      },
      {
        "firmware": "7.04.00 (d0d5)",
        "hbaPort": 2,
        "model": "QLE2672",
        "nPortID": "0x06002d",

```

```

        "pciSlot": 3,
        "serial": "BFE1335E03500",
        "speed": "8 Gbit",
        "state": "Online",
        "switchWwn": "20:01:00:2a:6a:9c:71:01",
        "wwnn": "5f:47:ac:c8:35:54:02:00",
        "wwpn": "5f:47:ac:c0:35:54:02:03"
    },
    {
        "firmware": "7.04.00 (d0d5)",
        "hbaPort": 1,
        "model": "QLE2672",
        "nPortID": "0xc7002a",
        "pciSlot": 2,
        "serial": "BFE1335E04029",
        "speed": "8 Gbit",
        "state": "Online",
        "switchWwn": "20:01:00:2a:6a:98:a3:41",
        "wwnn": "5f:47:ac:c8:35:54:02:00",
        "wwpn": "5f:47:ac:c0:35:54:02:00"
    },
    {
        "firmware": "7.04.00 (d0d5)",
        "hbaPort": 2,
        "model": "QLE2672",
        "nPortID": "0x06002a",
        "pciSlot": 2,
        "serial": "BFE1335E04029",
        "speed": "8 Gbit",
        "state": "Online",
        "switchWwn": "20:01:00:2a:6a:9c:71:01",
        "wwnn": "5f:47:ac:c8:35:54:02:00",
        "wwpn": "5f:47:ac:c0:35:54:02:01"
    }
]
}
}

```

Novidade desde a versão

9,6

Modificar atribuições de grupo de acesso a volume

Você pode usar o `ModifyVolumeAccessGroupLunAssignments` Método para definir atribuições LUN personalizadas para volumes específicos.

Este método altera apenas os valores de LUN definidos no parâmetro lunAssignments do grupo de acesso ao volume. Todas as outras atribuições de LUN permanecem inalteradas.

Os valores de atribuição de LUN devem ser exclusivos para volumes em um grupo de acesso a volumes. Não é possível definir valores LUN duplicados dentro de um grupo de acesso a volumes. No entanto, você pode reutilizar os mesmos valores de LUN em diferentes grupos de acesso a volumes.



Os valores válidos para LUN são de 0 a 16383. O sistema gera uma exceção se você passar um valor LUN fora desse intervalo. Nenhuma das atribuições de LUN especificadas será modificada se houver uma exceção.

CUIDADO:

Se você alterar a atribuição de um LUN para um volume com E/S ativa, a E/S poderá ser interrompida. Você deve alterar a configuração do servidor antes de alterar as atribuições de LUN do volume.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID do grupo de acesso ao volume	ID exclusivo do grupo de acesso ao volume para o qual as atribuições de LUN serão modificadas.	inteiro	Nenhum	Sim
Tarefas de lun	Os IDs de volume com novos valores LUN atribuídos.	matriz de inteiros	Nenhum	Sim

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
volumeAccessGroupLunAssignments	Um objeto contendo detalhes das atribuições de LUN do grupo de acesso a volume modificado.	objeto JSON

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ModifyVolumeAccessGroupLunAssignments",
  "params": {
    "volumeAccessGroupID" : 218,
    "lunAssignments" : [
      {"volumeID" : 832, "lun" : 0},
      {"volumeID" : 834, "lun" : 1}
    ]
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "volumeAccessGroupLunAssignments": {
      "deletedLunAssignments": [],
      "lunAssignments": [
        {
          "lun": 0,
          "volumeID": 832
        },
        {
          "lun": 1,
          "volumeID": 834
        }
      ],
      "volumeAccessGroupID": 218
    }
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Métodos da API do Iniciador

CriarIniciadores

Você pode usar `CreateInitiators` Criar vários novos IQNs (Números de Referência de Interface) ou WWPNs (Nomes de Portas Mundiais) de iniciadores e, opcionalmente, atribuir-lhes aliases e atributos. Quando você usa `CreateInitiators` Para criar novos iniciadores, você também pode adicioná-los a grupos de acesso por volume.

Se a operação falhar ao criar um dos iniciadores fornecidos no parâmetro, o método retorna um erro e não cria nenhum iniciador (não é possível a conclusão parcial).

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
iniciadores	Uma lista de objetos contendo as características de cada novo iniciador. Objetos: • alias: (Opcional) O nome amigável a ser atribuído a este iniciador. (corda) • attributes: (Opcional) Um conjunto de atributos JSON para atribuir a este iniciador. (Objeto JSON) • chapUsername: (Opcional) O nome de usuário CHAP exclusivo para este iniciador. Se não for especificado durante a criação e requireChap for verdadeiro, o nome do iniciador (IQN) será usado por padrão. (corda) • initiatorSecret: (Opcional) O segredo CHAP usado para autenticar o iniciador. Por padrão, utiliza um segredo gerado aleatoriamente caso não seja especificado durante a criação e requireChap seja verdadeiro. (corda) name: (Obrigatório) O nome do	matriz de objetos JSON	Nenhum	Sim

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:
iniciador (QN ou WWPN) a ser

Nome	Descrição	Tipo
iniciadores	Lista de objetos que descrevem os iniciadores recém-criados.	iniciadorvariedade

Erro

Este método pode retornar o seguinte erro:
da sessão para este iniciador.

Nome	Descrição
xIniciadorExiste	Retornado se o nome do iniciador escolhido já existir.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:
CHAP mútua).

```
{
  "id": 3291,
  "method": "CreateInitiators",
  "params": {
    "initiators": [
      {
        "name": "iqn.1993-08.org.debian:01:288170452",
        "alias": "example1"
      },
      {
        "name": "iqn.1993-08.org.debian:01:297817012",
        "alias": "example2"
      }
    ]
  }
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:
uma ou mais redes virtuais, este iniciador só poderá fazer login nessas redes virtuais. Se você não definir nenhuma rede virtual, esse iniciador poderá fazer login em todas as redes.

```

{
  "id": 3291,
  "result": {
    "initiators": [
      {
        "alias": "example1",
        "attributes": {},
        "initiatorID": 145,
        "initiatorName": "iqn.1993-08.org.debian:01:288170452",
        "volumeAccessGroups": []
      },
      {
        "alias": "example2",
        "attributes": {},
        "initiatorID": 146,
        "initiatorName": "iqn.1993-08.org.debian:01:297817012",
        "volumeAccessGroups": []
      }
    ]
  }
}

```

Novidade desde a versão

9,6

Encontre mais informações

[Iniciadores de lista](#)

ExcluirIniciadores

Você pode usar `DeleteInitiators` Para excluir um ou mais iniciadores do sistema (e de quaisquer volumes ou grupos de acesso a volumes associados).

Se `DeleteInitiators` Se a operação falhar ao excluir um dos iniciadores fornecidos no parâmetro, o sistema retorna um erro e não exclui nenhum iniciador (não é possível a exclusão parcial).

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
iniciadores	Uma matriz de IDs de iniciadores a serem excluídos.	matriz de inteiros	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método não possui valores de retorno.

Erro

Este método pode retornar o seguinte erro:

Nome	Descrição
xIniciadorNãoExiste	Retornado se o nome do iniciador escolhido não existir.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "id": 5101,
  "method": "DeleteInitiators",
  "params": {
    "initiators": [
      145,
      147
    ]
  }
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 5101,
  "result": {}
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Iniciadores de lista

Você pode usar o `ListInitiators` Método para obter a lista de IQNs ou World Wide Port Names (WWPNs) dos iniciadores.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
iniciadores	Uma lista de IDs de iniciadores a serem recuperados. Você pode fornecer este parâmetro ou o parâmetro startInitiatorID, mas não ambos.	matriz de inteiros	Nenhum	Não
startInitiatorID	O ID do iniciador a partir do qual a listagem deve começar. Você pode fornecer este parâmetro ou o parâmetro de iniciadores, mas não ambos.	inteiro	0	Não
limite	O número máximo de objetos iniciadores a serem retornados.	inteiro	(ilimitado)	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
iniciadores	Lista das informações do iniciador.	iniciador variedade

Exceções

Este método pode apresentar a seguinte exceção:

Nome	Descrição
xParâmetroInválido	Lançada uma exceção se você incluir os parâmetros startInitiatorID e initiators na mesma chamada de método.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListInitiators",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "initiators": [
      {
        "alias": "",
        "attributes": {},
        "initiatorID": 2,
        "initiatorName": "iqn.1993-08.org.debian:01:c84ffd71216",
        "volumeAccessGroups": [
          1
        ]
      }
    ]
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

ModificarIniciadores

Você pode usar o `ModifyInitiators` Método para alterar os atributos de um ou mais iniciadores existentes.

Não é possível alterar o nome de um iniciador existente. Se precisar alterar o nome de um iniciador, exclua-o primeiro com o [ExcluirIniciadores](#) método e crie um novo com o [CriarIniciadores](#) método.

Se o método `ModifyInitiators` não conseguir alterar um dos iniciadores fornecidos como parâmetro, ele retornará um erro e não modificará nenhum iniciador (não é possível a conclusão parcial).

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório

iniciadores	Uma lista de objetos contendo as características de cada iniciador a ser modificado. Possíveis objetos: • alias: (Opcional) Um novo nome amigável para atribuir ao iniciador. (corda) • attributes: (Opcional) Um novo conjunto de atributos JSON para atribuir ao iniciador. (Objeto JSON) • chapUsername: (Opcional) Um novo nome de usuário CHAP exclusivo para este iniciador. (corda) • `forceDuringUpgrade` Conclua a modificação do iniciador durante uma atualização. • initiatorID: (Obrigatório) O ID do iniciador a ser modificado. (inteiro) • initiatorSecret: (Opcional) Um novo segredo CHAP usado para autenticar o iniciador. (corda) • requireChap: (Opcional) Verdadeiro se o CHAP for necessário para este iniciador. (booleano)	matriz de objetos JSON	Nenhum	Sim

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
iniciadores	Lista de objetos que descrevem os iniciadores recém-modificados.	iniciadorvariedade

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "id": 6683,
  "method": "ModifyInitiators",
  "params": {
    "initiators": [
      {
        "initiatorID": 2,
        "alias": "alias1",
        "volumeAccessGroupID": null
      },
      {
        "initiatorID": 3,
        "alias": "alias2",
        "volumeAccessGroupID": 1
      }
    ]
  }
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 6683,
  "result": {
    "initiators": [
      {
        "alias": "alias1",
        "attributes": {},
        "initiatorID": 2,
        "initiatorName": "iqn.1993-08.org.debian:01:395543635",
        "volumeAccessGroups": []
      },
      {
        "alias": "alias2",
        "attributes": {},
        "initiatorID": 3,
        "initiatorName": "iqn.1993-08.org.debian:01:935573135",
        "volumeAccessGroups": [
          1
        ]
      }
    ]
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Encontre mais informações

- [CriarIniciadores](#)
- [ExcluirIniciadores](#)

Métodos da API LDAP

Adicionar administrador de cluster LDAP

Você pode usar o `AddLdapClusterAdmin` Para adicionar um novo usuário administrador de cluster LDAP. Um administrador de cluster LDAP pode gerenciar o cluster usando a API e as ferramentas de gerenciamento. As contas de administrador do cluster LDAP são completamente separadas e não relacionadas às contas de locatário padrão.

Parâmetros

Você também pode usar esse método para adicionar um grupo LDAP que tenha sido definido no Active Directory®. O nível de acesso concedido ao grupo é repassado aos usuários individuais do grupo LDAP.

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
acesso	Controla quais métodos este administrador de cluster pode usar.	matriz de strings	Nenhum	Sim
aceitarEula	Aceitar o Contrato de Licença de Usuário Final. Defina como verdadeiro para adicionar uma conta de administrador de cluster ao sistema. Se omitido ou definido como falso, a chamada do método falhará.	booleano	Nenhum	Sim
atributos	Lista de pares nome-valor em formato de objeto JSON.	objeto JSON	Nenhum	Não
nome de usuário	Nome de usuário diferenciado para o novo administrador do cluster LDAP.	corda	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método não possui valores de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "AddLdapClusterAdmin",
  "params": {"username": "cn=mike
jones,ou=ptusers,dc=prodtest,dc=solidfire,dc=net",
  "access": ["administrator", "read"
  ]
},
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {}
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Encontre mais informações

[Controle de acesso](#)

Habilitar autenticação LDAP

Você pode usar o `EnableLdapAuthentication` Método para configurar uma conexão de diretório LDAP para autenticação LDAP em um cluster. Os usuários que são membros do diretório LDAP podem então fazer login no sistema de armazenamento usando suas credenciais LDAP.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
tipo de autenticação	Identifica qual método de autenticação de usuário deve ser usado. Valores possíveis: • DirectBind • SearchAndBind	corda	Pesquisar e Vincular	Não
groupSearchBaseDN	O DN base da árvore para iniciar a busca na subárvore do grupo.	corda	Nenhum	Não
tipoDePesquisaDeGrupo	Controla o filtro de pesquisa de grupo padrão utilizado. Valores possíveis: • NoGroups: Sem suporte para grupos. • Active Directory: Associação aninhada de todos os grupos do Active Directory de um usuário. • MemberDN: Grupos no estilo MemberDN (nível único).	corda	Active Directory	Não

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
URIs do servidor	Uma lista de URIs de servidores LDAP ou LDAPS, separadas por vírgulas. Você pode adicionar uma porta personalizada ao final de um URI LDAP ou LDAPS usando dois pontos seguidos pelo número da porta. Por exemplo, o URI "ldap://1.2.3.4" usa a porta padrão e o URI "ldaps://1.2.3.4:123" usa a porta personalizada 123.	matriz de strings	Nenhum	Sim
userSearchBaseDN	O DN base da árvore para iniciar a busca na subárvore. Este parâmetro é obrigatório ao usar um authType do tipo SearchAndBind.	corda	Nenhum	Não
pesquisarBindDN	Um DN totalmente qualificado para fazer login e realizar uma pesquisa LDAP pelo usuário. O DN requer acesso de leitura ao diretório LDAP. Este parâmetro é obrigatório ao usar um authType do tipo SearchAndBind.	corda	Nenhum	Sim
pesquisarBindPass word	A senha da conta searchBindDN usada para realizar a busca. Este parâmetro é obrigatório ao usar um authType do tipo SearchAndBind.	corda	Nenhum	Sim

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
filtroDePesquisaDoUsuário	O filtro de pesquisa LDAP a ser usado ao consultar o servidor LDAP. A string deve conter o texto de espaço reservado "%USERNAME%", que será substituído pelo nome de usuário do usuário que está se autenticando. Por exemplo, (&(objectClass=person)(sAMAccountName=%USERNAME%)) usará o campo sAMAccountName no Active Directory para corresponder ao nome de usuário inserido no login do cluster. Este parâmetro é obrigatório ao usar um authType do tipo SearchAndBind.	corda	Nenhum	Sim
modelo de DN do usuário	Um modelo de cadeia de caracteres usado para definir um padrão para construir um nome distinto (DN) completo de um usuário. A string deve conter o texto de espaço reservado "%USERNAME%", que será substituído pelo nome de usuário do usuário que está se autenticando. Este parâmetro é obrigatório ao usar um authType do tipo DirectBind.	corda	Nenhum	Sim

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
groupSearchCustomFilter	Para uso com o tipo de pesquisa CustomFilter, um filtro LDAP para retornar os DN's dos grupos de um usuário. A string pode conter os textos de exemplo %USERNAME% e %USERDN%, que serão substituídos pelo nome de usuário e pelo nome de usuário completo, conforme necessário.	corda	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método não possui valores de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "EnableLdapAuthentication",
  "params": {
    "authType": "SearchAndBind",
    "groupSearchBaseDN": "dc=prodtest,dc=solidfire,dc=net",
    "groupSearchType": "ActiveDirectory",
    "searchBindDN": "SFReadOnly@prodtest.solidfire.net",
    "searchBindPassword": "zsw@#edcASD12",
    "sslCert": "",
    "userSearchBaseDN": "dc=prodtest,dc=solidfire,dc=net",
    "userSearchFilter":
    "(&(objectClass=person)(sAMAccountName=%USERNAME%))",
    "serverURIs": [
      "ldaps://111.22.333.444",
      "ldap://555.66.777.888"
    ]
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Desativar autenticação LDAP

Você pode usar o `DisableLdapAuthentication` Método para desativar a autenticação LDAP e remover todas as configurações do LDAP. Este método não remove nenhuma conta de administrador de cluster configurada para usuários ou grupos. Após a desativação da autenticação LDAP, os administradores de cluster configurados para usar a autenticação LDAP não poderão mais acessar o cluster.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valores de retorno

Este método não possui valores de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "DisableLdapAuthentication",
  "params": {},
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {}
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Obter configuração LDAP

Você pode usar o `GetLdapConfiguration` Método para obter a configuração LDAP atualmente ativa no cluster.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno.

Nome	Descrição	Tipo
Configuração LDAP	Lista das configurações atuais do LDAP. Essa chamada de API não retorna o texto simples da senha da conta de pesquisa. Nota: Se a autenticação LDAP estiver desativada, todas as configurações retornadas estarão vazias, com exceção de "authType" e "groupSearchType", que serão definidas como "SearchAndBind" e "ActiveDirectory", respectivamente.	Configuração LDAP

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetLdapConfiguration",
  "params": {},
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "ldapConfiguration": {
      "authType": "SearchAndBind",
      "enabled": true,
      "groupSearchBaseDN": "dc=prodtest,dc=solidfire,dc=net",
      "groupSearchCustomFilter": "",
      "groupSearchType": "ActiveDirectory",
      "searchBindDN": "SFReadOnly@prodtest.solidfire.net",
      "serverURIs": [
        "ldaps://111.22.333.444",
        "ldap://555.66.777.888"
      ],
      "userDNTemplate": "",
      "userSearchBaseDN": "dc=prodtest,dc=solidfire,dc=net",
      "userSearchFilter":
        "(&(objectClass=person)(sAMAccountName=%USERNAME%))"
    }
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Testar AutenticaçãoLdap

Você pode usar o `TestLdapAuthentication` Método para validar as configurações de autenticação LDAP atualmente ativadas. Se a configuração estiver correta, a chamada da API retorna a associação de grupo do usuário testado.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
nome de usuário	O nome de usuário a ser testado.	corda	Nenhum	Sim

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
senha	A senha para o nome de usuário a ser testado.	corda	Nenhum	Sim
Configuração LDAP	Um objeto ldapConfiguration a ser testado. Se você fornecer esse parâmetro, o sistema testará a configuração fornecida mesmo que a autenticação LDAP esteja desativada no momento.	Configuração LDAP	Nenhum	Não

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
grupos	Lista de grupos LDAP que incluem o usuário testado como membro.	variedade
nome de usuário	O nome distinto LDAP completo do usuário testado.	corda

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "TestLdapAuthentication",
  "params": { "username": "admin1",
              "password": "admin1PASS"
            },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "groups": [
      "CN=StorageMgmt,OU=PTUsers,DC=prodtest,DC=solidfire,DC=net"
    ],
    "userDN": "CN=Admin1
Jones,OU=PTUsers,DC=prodtest,DC=solidfire,DC=net"
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Métodos de API de autenticação multifator

Adicionar administrador de cluster Idp

Você pode usar o `AddIpdcClusterAdmin` Método para adicionar um usuário administrador de cluster autenticado por um provedor de identidade (IdP) de terceiros. As contas de administrador do cluster IdP são configuradas com base nas informações de valor de atributo SAML fornecidas na declaração SAML do IdP associada ao usuário. Se um usuário se autenticar com sucesso no IdP e tiver declarações de atributos SAML na declaração SAML que correspondam a várias contas de administrador do cluster IdP, o usuário terá o nível de acesso combinado dessas contas de administrador do cluster IdP correspondentes.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
acesso	Controla quais métodos este administrador de cluster IdP pode usar.	matriz de strings	Nenhum	Sim

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
aceitarEula	Aceitar o Contrato de Licença de Usuário Final. Defina como verdadeiro para adicionar uma conta de administrador de cluster ao sistema. Se omitido ou definido como falso, a chamada do método falhará.	booleano	Nenhum	Sim
atributos	Lista de pares nome-valor em formato de objeto JSON.	objeto JSON	Nenhum	Não
nome de usuário	Um mapeamento de atributo-valor SAML para um administrador de cluster IdP (por exemplo, email=test@examp <u>l</u> e.com). Isso pode ser definido usando um assunto SAML específico. NameID ou como uma entrada na declaração de atributo SAML, como por exemplo: eduPersonAffiliation.	corda	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
ID do administrador do cluster	Identificador único para o administrador de cluster recém-criado.	inteiro

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "AddIdpClusterAdmin",
  "params": {
    "username": "email=test@example.com",
    "acceptEula": true,
    "access": ["administrator"]
  }
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "result": {
    "clusterAdminID": 13
  }
}
```

Novidade desde a versão

12,0

Criar configuração Idp

Você pode usar o `CreateIdpConfiguration` Método para criar uma relação de confiança potencial para autenticação usando um provedor de identidade (IdP) de terceiros para o cluster. É necessário um certificado de provedor de serviços SAML para a comunicação com o IdP. Este certificado é gerado conforme necessário e retornado por esta chamada de API.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
idpMetadata	Metadados do IdP para armazenar.	corda	Nenhum	Sim

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
idpName	Nome usado para identificar um provedor IdP para autenticação única SAML 2.0.	corda	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
Informações de configuração do idp	Informações sobre a configuração do provedor de identidade (IdP) de terceiros.	"Informações de configuração do idp"

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "CreateIdpConfiguration",
  "params": {
    "idpMetadata": "<?xml version=\"1.0\" encoding=\"UTF-8\"?>
      <EntityDescriptor
        xmlns=\"urn:oasis:names:tc:SAML:2.0:metadata\"
        xmlns:ds=\"http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#\"
        xmlns:shibmd=\"urn:mace:shibboleth:metadata:1.0\"
        xmlns:xml=\"http://www.w3.org/XML/1998/namespace\"
        ...</Organization>
      </EntityDescriptor>",
    "idpName": "https://provider.name.url.com"
  },
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "result": {
    "idpConfigInfo": {
      "enabled": false,
      "idpConfigurationID": "f983c602-12f9-4c67-b214-bf505185cfed",
      "idpMetadata": "<?xml version=\"1.0\" encoding=\"UTF-8\"?>\r\n
<EntityDescriptor
xmlns=\"urn:oasis:names:tc:SAML:2.0:metadata\"\r\n
xmlns:ds=\"http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#\"\r\n
xmlns:shibmd=\"urn:mace:shibboleth:metadata:1.0\"\r\n
xmlns:xml=\"http://www.w3.org/XML/1998/namespace\"\r\n
... </Organization>\r\n
</EntityDescriptor>",
      "idpName": "https://priver.name.url.com",
      "serviceProviderCertificate": "-----BEGIN CERTIFICATE-----\n
MIID...SlBHi\n
-----END CERTIFICATE-----\n",
      "spMetadataUrl": "https://10.193.100.100/auth/ui/saml2"
    }
  }
}
```

Novidade desde a versão

12,0

ExcluirSessãoAutenticação

Você pode usar o `DeleteAuthSession` Método para excluir uma sessão de autenticação de usuário individual. Se o usuário que está fazendo a chamada não pertencer ao grupo de acesso `ClusterAdmins/Administrator`, somente a sessão de autenticação correspondente a esse usuário poderá ser excluída.

Parâmetros

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID da sessão	Identificador único para a sessão de autenticação a ser excluída.	UUID	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
sessão	Informações da sessão para a exclusão da sessão de autenticação.	"informações da sessão de autenticação"

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "DeleteAuthSession",
  "params": {
    "sessionID": "a862a8bb-2c5b-4774-a592-2148e2304713"
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "session": {
      "accessGroupList": [
        "administrator"
      ],
      "authMethod": "Cluster",
      "clusterAdminIDs": [
        1
      ],
      "finalTimeout": "2020-04-09T17:51:30Z",
      "idpConfigVersion": 0,
      "lastAccessTimeout": "2020-04-06T18:21:33Z",
      "sessionCreationTime": "2020-04-06T17:51:30Z",
      "sessionID": "a862a8bb-2c5b-4774-a592-2148e2304713",
      "username": "admin"
    }
  }
}
```

Novidade desde a versão

12,0

ExcluirSessõesAutenticaçãoPorAdministradorDeCluster

Você pode usar o `DeleteAuthSessionsByClusterAdmin` método para excluir todas as sessões de autenticação associadas ao especificado `ClusterAdminID`. Se o `ClusterAdminID` especificado corresponder a um grupo de usuários, todas as sessões de autenticação de todos os membros desse grupo serão excluídas. Para visualizar uma lista de sessões que podem ser excluídas, use o método `ListAuthSessionsByClusterAdmin` com o `ClusterAdminID` parâmetro.

Parâmetros

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID do administrador do cluster	Identificador único para o administrador do cluster.	inteiro	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
sessões	Informações da sessão para as sessões de autenticação excluídas.	"informações da sessão de autenticação"

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "DeleteAuthSessionsByClusterAdmin",
  "params": {
    "clusterAdminID": 1
  }
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "sessions": [
    {
      "accessGroupList": [
        "administrator"
      ],
      "authMethod": "Cluster",
      "clusterAdminIDs": [
        1
      ],
      "finalTimeout": "2020-03-14T19:21:24Z",
      "idpConfigVersion": 0,
      "lastAccessTimeout": "2020-03-11T19:51:24Z",
      "sessionCreationTime": "2020-03-11T19:21:24Z",
      "sessionID": "b12bfc64-f233-44df-8b9f-6fb6c011abf7",
      "username": "admin"
    }
  ]
}
```

Novidade desde a versão

12,0

ExcluirSessõesAutenticaçãoPorNomeDeUsuário

Você pode usar o `DeleteAuthSessionsByUsername` Método para excluir todas as sessões de autenticação de um ou mais usuários. Um usuário que não pertence ao `AccessGroup ClusterAdmins/Administrador` só pode excluir suas próprias sessões. Um usuário com privilégios de `ClusterAdmins/Administrador` pode excluir sessões pertencentes a qualquer usuário. Para ver a lista de sessões que podem ser excluídas, use `ListAuthSessionsByUsername` com os mesmos parâmetros. Para visualizar uma lista de sessões que podem ser excluídas, use o `ListAuthSessionsByUsername` método com o mesmo parâmetro.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
método de autenticação	Método de autenticação das sessões de usuário a serem excluídas. Somente um usuário do grupo de acesso ClusterAdmins/Administrator pode fornecer esse parâmetro. Os valores possíveis são: • authMethod=Cluster especifica o nome de usuário do administrador do cluster. • authMethod=Ldap especifica o DN LDAP do usuário. • authMethod=Idp especifica o UUID ou NameID do IdP do usuário. Se o IdP não estiver configurado para retornar nenhuma das opções, isso especifica um UUID aleatório emitido quando a sessão foi criada.	método de autenticação	Nenhum	Não
nome de usuário	Identificador único para o usuário.	corda	Nenhum	Não

Valores de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo

sessões	Informações da sessão para as sessões de autenticação excluídas.	"informações da sessão de autenticação"

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "DeleteAuthSessionsByUsername",
  "params": {
    "authMethod": "Cluster",
    "username": "admin"
  }
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "sessions": [
    {
      "accessGroupList": [
        "administrator"
      ],
      "authMethod": "Cluster",
      "clusterAdminIDs": [
        1
      ],
      "finalTimeout": "2020-03-14T19:21:24Z",
      "idpConfigVersion": 0,
      "lastAccessTimeout": "2020-03-11T19:51:24Z",
      "sessionCreationTime": "2020-03-11T19:21:24Z",
      "sessionID": "b12bfc64-f233-44df-8b9f-6fb6c011abf7",
      "username": "admin"
    }
  ]
}
```

Novidade desde a versão

12,0

Excluir configuração Idp

Você pode usar o `DeleteIdpConfiguration` Método para excluir uma configuração existente de um IdP de terceiros para o cluster. A exclusão da última configuração do IdP remove o certificado do provedor de serviços SAML do cluster.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID de configuração do idp	UUID para a configuração do IdP de terceiros.	UUID	Nenhum	Não
idpName	Nome usado para identificar e recuperar um provedor IdP para autenticação única SAML 2.0.	corda	Nenhum	Não

Valores de retorno

Este método não possui valores de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "DeleteIdpConfiguration",
  "params": {
    "idpConfigurationID": "f983c602-12f9-4c67-b214-bf505185cfed",
    "idpName": "https://provider.name.url.com"
  }
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "result": {}
}
```


Novidade desde a versão

12,0

Desativar autenticação Idp

Você pode usar o `DisableIdpAuthentication` Método para desativar o suporte à autenticação usando IdPs de terceiros para o cluster. Uma vez desativado, os usuários autenticados por IdPs de terceiros não poderão mais acessar o cluster e todas as sessões autenticadas ativas serão invalidadas/desconectadas. Os administradores de LDAP e de cluster podem acessar o cluster por meio de interfaces de usuário compatíveis.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valores de retorno

Este método não possui valores de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "DisableIdpAuthentication",
  "params": {}
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "result": {}
}
```

Novidade desde a versão

12,0

Habilitar autenticação Idp

Você pode usar o `EnableIdpAuthentication` Método para habilitar o suporte à autenticação usando IdPs de terceiros para o cluster. Após a ativação da autenticação IdP, os administradores LDAP e de cluster não poderão mais acessar o cluster por meio

das interfaces de usuário compatíveis, e todas as sessões autenticadas ativas serão invalidadas/desconectadas. Somente usuários autenticados por IdPs de terceiros podem acessar o cluster por meio das interfaces de usuário compatíveis.

Parâmetros

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID de configuração do idp	UUID para a configuração do IdP de terceiros. Se existir apenas uma configuração de IdP, a configuração padrão será essa. Se você tiver apenas uma única IdpConfiguration, não precisa fornecer o parâmetro idpConfigurationID.	UUID	Nenhum	Não

Valores de retorno

Este método não possui valores de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "EnableIdpAuthentication",
  "params": {
    "idpConfigurationID": "f983c602-12f9-4c67-b214-bf505185cfed",
  }
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "result": {}
}
```

Novidade desde a versão

12,0

GetIdpAuthenticationState

Você pode usar o `GetIdpAuthenticationState` Método para retornar informações sobre o estado da autenticação usando IdPs de terceiros.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valores de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
habilitado	Indica se a autenticação IdP de terceiros está habilitada.	booleano

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetIdpAuthenticationState"
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "result": {"enabled": true}
}
```

Novidade desde a versão

12,0

Listar Sessões de Autenticação Ativas

Você pode usar o `ListActiveAuthSessions` Método para listar todas as sessões autenticadas ativas. Somente usuários com direitos de acesso administrativo podem chamar este método.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valores de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
sessões	Informações da sessão para as sessões de autenticação.	"informações da sessão de autenticação"

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListActiveAuthSessions"
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "sessions": [
    {
      "accessGroupList": [
        "administrator"
      ],
      "authMethod": "Cluster",
      "clusterAdminIDs": [
        1
      ],
      "finalTimeout": "2020-03-14T19:21:24Z",
      "idpConfigVersion": 0,
      "lastAccessTimeout": "2020-03-11T19:51:24Z",
      "sessionCreationTime": "2020-03-11T19:21:24Z",
      "sessionID": "b12bfc64-f233-44df-8b9f-6fb6c011abf7",
      "username": "admin"
    }
  ]
}
```

Novidade desde a versão

12,0

ListIdpConfigurations

Você pode usar o `ListIdpConfigurations` Método para listar configurações de IdPs de terceiros. Opcionalmente, você pode fornecer o(s) `enabledOnly` sinalizador para recuperar a configuração IdP atualmente habilitada ou um UUID de metadados IdP ou nome IdP para consultar informações sobre uma configuração IdP específica.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
somente habilitado	Filtra o resultado para retornar a configuração IdP atualmente habilitada.	booleano	Nenhum	Não
ID de configuração do idp	UUID para a configuração do IdP de terceiros.	UUID	Nenhum	Não
idpName	Recupera informações de configuração do IdP para um nome de IdP específico.	corda	Nenhum	Não

Valores de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
Informações de configuração do idp	Informações sobre a(s) configuração(ões) do IdP de terceiros.	"Informações de configuração do idp"variedade

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListIdpConfigurations",
  "params": {}
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "result": {
    "idpConfigInfo": {
      "enabled": true,
      "idpConfigurationID": "f983c602-12f9-4c67-b214-bf505185cfed",
      "idpMetadata": "<?xml version=\"1.0\" encoding=\"UTF-8\"?>\r\n
<EntityDescriptor
xmlns=\"urn:oasis:names:tc:SAML:2.0:metadata\" \r\n
xmlns:ds=\"http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#\" \r\n
xmlns:shibmd=\"urn:mace:shibboleth:metadata:1.0\" \r\n
xmlns:xml=\"http://www.w3.org/XML/1998/namespace\" \r\n
...</Organization>\r\n
</EntityDescriptor>\",
      "idpName": "https://privider.name.url.com\",
      "serviceProviderCertificate": "-----BEGIN CERTIFICATE-----\n
MI...BHi\n
-----END CERTIFICATE-----\n\",
      "spMetadataUrl": "https://10.193.100.100/auth/ui/saml2\"
    }
  }
}
```

Novidade desde a versão

12,0

Atualizar configuração Idp

Você pode usar o `UpdateIdpConfiguration` Método para atualizar uma configuração existente com um IdP de terceiros para o cluster.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
gerarNovoCertificado	Quando especificado como verdadeiro, uma nova chave e certificado SAML são gerados e substituem o par existente. Nota: A substituição do certificado existente interromperá a relação de confiança estabelecida entre o cluster e o IdP até que os metadados do provedor de serviços do cluster sejam recarregados no IdP. Caso não sejam fornecidos ou estejam definidos como falsos, o certificado e a chave SAML permanecem inalterados.	booleano	Nenhum	Não
ID de configuração do idp	UUID para a configuração do IdP de terceiros.	UUID	Nenhum	Não
idpMetadata	Metadados do IdP para detalhes de configuração e integração do Single Sign-On (SSO) SAML 2.0.	corda	Nenhum	Não
idpName	Nome usado para identificar e recuperar um provedor IdP para autenticação única SAML 2.0.	corda	Nenhum	Não
novoldpName	Se especificado, este nome substitui o nome antigo do IdP.	corda	Nenhum	Não

Valores de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
Informações de configuração do idp	Informações sobre a configuração do IdP de terceiros.	"Informações de configuração do idp"

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "UpdateIdpConfiguration",
  "params": {
    "idpConfigurationID": "f983c602-12f9-4c67-b214-bf505185cfed",
    "generateNewCertificate": true
  }
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:


```
{
  "result": {
    "idpConfigInfo": {
      "enabled": true,
      "idpConfigurationID": "f983c602-12f9-4c67-b214-bf505185cfed",
      "idpMetadata": "<?xml version=\"1.0\" encoding=\"UTF-8\"?>\r\n
<EntityDescriptor
xmlns=\"urn:oasis:names:tc:SAML:2.0:metadata\"\r\n
xmlns:ds=\"http://www.w3.org/2000/09/xmldsig#\"\r\n
xmlns:shibmd=\"urn:mace:shibboleth:metadata:1.0\"\r\n
xmlns:xml=\"http://www.w3.org/XML/1998/namespace\"\r\n
...</Organization>\r\n
</EntityDescriptor>",
      "idpName": "https://priver.name.url.com",
      "serviceProviderCertificate": "-----BEGIN CERTIFICATE-----\n
MI...BHi\n
-----END CERTIFICATE-----\n",
      "spMetadataUrl": "https://10.193.100.100/auth/ui/saml2"
    }
  }
}
```

Novidade desde a versão

12,0

Métodos da API de autenticação de sessão

ListAuthSessionsByClusterAdmin

Você pode usar o ListAuthSessionsByClusterAdmin Método para listar todas as sessões de autenticação associadas ao especificado. ClusterAdminID . Se o especificado ClusterAdminID Ao mapear um grupo de usuários, todas as sessões de autenticação de todos os membros desse grupo serão listadas.

Parâmetros

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID do administrador do cluster	Identificador único para o administrador do cluster.	inteiro	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
sessões	Lista de informações da sessão para as sessões de autenticação.	"informações da sessão de autenticação"

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListAuthSessionsByClusterAdmin",
  "clusterAdminID": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "sessions": [
    {
      "accessGroupList": [
        "administrator"
      ],
      "authMethod": "Cluster",
      "clusterAdminIDs": [
        1
      ],
      "finalTimeout": "2020-03-14T19:21:24Z",
      "idpConfigVersion": 0,
      "lastAccessTimeout": "2020-03-11T19:51:24Z",
      "sessionCreationTime": "2020-03-11T19:21:24Z",
      "sessionID": "b12bfc64-f233-44df-8b9f-6fb6c011abf7",
      "username": "admin"
    }
  ]
}
```

Novidade desde a versão

12,0

Listar sessões de autenticação por nome de usuário

Você pode usar o `ListAuthSessionsByUsername` Método para listar todas as sessões de autenticação do usuário especificado. Um usuário que não pertence ao grupo de acesso `ClusterAdmins` ou possui privilégios de administrador só pode listar suas próprias sessões. Um usuário com privilégios de `ClusterAdmins` / `Administrador` pode listar as sessões pertencentes a qualquer usuário.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
método de autenticação	Método de autenticação das sessões de usuário a serem listadas. Somente um usuário do grupo de acesso ClusterAdmins/Administrator pode fornecer esse parâmetro. Os valores possíveis são: • authMethod=Cluster especifica o nome de usuário do administrador do cluster. • authMethod=Ldap especifica o DN LDAP do usuário. • authMethod=Idp especifica o UUID ou NameID do IdP do usuário. Se o IdP não estiver configurado para retornar nenhuma das opções, isso especifica um UUID aleatório emitido quando a sessão foi criada.	método de autenticação	Nenhum	Sim
nome de usuário	Identificador único para o usuário.	corda	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo

sessões	Lista de informações da sessão para as sessões de autenticação.	"informações da sessão de autenticação"

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListAuthSessionsByUsername",
  "authMethod": "Cluster",
  "username": "admin"
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "sessions": [
    {
      "accessGroupList": [
        "administrator"
      ],
      "authMethod": "Cluster",
      "clusterAdminIDs": [
        1
      ],
      "finalTimeout": "2020-03-14T19:21:24Z",
      "idpConfigVersion": 0,
      "lastAccessTimeout": "2020-03-11T19:51:24Z",
      "sessionCreationTime": "2020-03-11T19:21:24Z",
      "sessionID": "b12bfc64-f233-44df-8b9f-6fb6c011abf7",
      "username": "admin"
    }
  ]
}
```

Novidade desde a versão

12,0

Métodos da API Node.js

VerificarPingNaVLAN

Você pode usar o `CheckPingOnVlan` Método para testar a conectividade de rede em uma VLAN temporária durante a validação de rede pré-implantação. `CheckPingOnVlan` Cria uma interface VLAN temporária, envia pacotes ICMP para todos os nós do cluster de armazenamento usando a interface VLAN e, em seguida, remove a interface.

Parâmetros

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
tentativas	Especifica o número de vezes que o sistema deve repetir o ping de teste.	inteiro	5	Não
anfitriões	Especifica uma lista de endereços ou nomes de host de dispositivos a serem pingados, separados por vírgulas.	corda	Os nós no cluster	Não
interface	A interface existente (base) a partir da qual os pings devem ser enviados. Valores possíveis: • Bond10G: Enviar pings a partir da interface Bond10G. • Bond1G: Enviar pings a partir da interface Bond1G.	corda	Nenhum	Sim

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
tamanho do pacote	Especifica o número de bytes a serem enviados no pacote ICMP que é enviado para cada endereço IP. O número de bytes deve ser menor que o MTU máximo especificado na configuração de rede.	inteiro	Nenhum	Não
pingTimeoutMsec	Especifica o número de milissegundos a aguardar por cada resposta de ping individual.	inteiro	500 ms	Não
proibir a fragmentação	Habilita o sinalizador DF (Não Fragmentar) para pacotes ICMP.	booleano	falso	Não
sourceAddressV4	O endereço IPv4 de origem a ser usado nos pacotes ICMP ping.	corda	Nenhum	Sim
sourceAddressV6	O endereço IPv6 de origem a ser usado nos pacotes ICMP ping.	corda	Nenhum	Sim
tempo limite total em segundos	Especifica o tempo, em segundos, que o ping deve aguardar uma resposta do sistema antes de emitir a próxima tentativa de ping ou encerrar o processo.	inteiro	5	Não
virtualNetworkTag	O ID da VLAN a ser usado ao enviar os pacotes ping.	inteiro	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
resultado	Lista de cada endereço IP com o qual o nó conseguiu se comunicar e estatísticas de resposta do ping.	objeto JSON

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "CheckPingOnVlan",
  "params": {
    "interface": "Bond10G",
    "virtualNetworkTag": 4001,
    "sourceAddressV4": "192.168.41.4",
    "hosts": "192.168.41.2"
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:


```

{
  "id": 1,
  "result": {
    "192.168.41.2": {
      "individualResponseCodes": [
        "Success",
        "Success",
        "Success",
        "Success",
        "Success"
      ],
      "individualResponseTimes": [
        "00:00:00.000373",
        "00:00:00.000098",
        "00:00:00.000097",
        "00:00:00.000074",
        "00:00:00.000075"
      ],
      "individualStatus": [
        true,
        true,
        true,
        true,
        true
      ],
      "interface": "Bond10G",
      "responseTime": "00:00:00.000143",
      "sourceAddressV4": "192.168.41.4",
      "successful": true,
      "virtualNetworkTag": 4001
    }
  }
}

```

Novidade desde a versão

11,1

Verificar adições de nós propostas

Você pode usar o `CheckProposedNodeAdditions` Método para testar um conjunto de nós de armazenamento para verificar se é possível adicioná-los a um cluster de armazenamento sem erros ou violações das melhores práticas.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
nós	Uma lista de endereços IP de nós de armazenamento que estão prontos para serem adicionados a um cluster de armazenamento.	matriz de strings	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
cluster proposto válido	Indica se os nós de armazenamento propostos formariam ou não um cluster de armazenamento válido. Valores possíveis: • verdadeiro • falso	booleano

erros de cluster propostos	Erros que ocorreriam se um cluster de armazenamento fosse criado usando os nós de armazenamento propostos. Possíveis códigos de erro: • <code>`nodesNoCapacity`</code> Os nós não possuíam capacidade utilizável. • <code>`nodesTooLarge`</code> Os nós representam uma parcela excessiva da capacidade do cluster para o esquema de proteção ativa. • <code>`nodesConnectFailed`</code> Não foi possível conectar-se aos nós para consultar a configuração de hardware. • <code>`nodesQueryFailed`</code> Não foi possível consultar os nós para obter a configuração de hardware. • <code>`nodesClusterMember`</code> Os endereços IP dos nós já estão em uso no cluster. • <code>`nonFipsNodeCapable`</code> Não é possível adicionar um nó não compatível com FIPS ao cluster de armazenamento enquanto o recurso de criptografia de unidade FIPS 140-2 estiver ativado. • <code>`nonFipsDrivesCapable`</code> Não é possível adicionar um nó com unidades não compatíveis com FIPS ao cluster enquanto o recurso de criptografia de unidade FIPS 140-2 estiver ativado.	matriz de strings

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "CheckProposedNodeAdditions",
  "params": {
    "nodes": [
      "192.168.1.11",
      "192.168.1.12",
      "192.168.1.13",
      "192.168.1.14"
    ]
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "proposedClusterValid": true,
    "proposedClusterErrors": [ ]
  }
}
```

Novidade desde a versão

11,0

CriarPacote de Suporte de Cluster

Você pode usar o `CreateClusterSupportBundle` no nó de gerenciamento para coletar pacotes de suporte de todos os nós em um cluster. Os pacotes de suporte de nós individuais são compactados em arquivos tar.gz. O pacote de suporte do cluster é um arquivo tar que contém os pacotes de suporte dos nós. Você só pode executar esse método em um nó de gerenciamento; ele não funciona quando executado em um nó de armazenamento.

Parâmetros



Você deve chamar esse método no nó de gerenciamento. Por exemplo:

```
https://<management node IP>:442/json-rpc/10.0
```

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
permitirIncompleto	Permite que o script continue a ser executado caso não seja possível coletar pacotes de um ou mais nós.	booleano	Nenhum	Não
nome do pacote	Nome único para cada pacote de suporte criado. Se nenhum nome for fornecido, "supportbundle" e o nome do nó serão usados como nome do arquivo.	corda	Nenhum	Não
mvip	O MVIP do cluster. Os pacotes são coletados de todos os nós do cluster. Este parâmetro é obrigatório caso o parâmetro <code>nodes</code> não seja especificado.	corda	Nenhum	Sim
nós	Os endereços IP dos nós dos quais os pacotes serão coletados. Use <code>nodes</code> ou <code>mvip</code> , mas não ambos, para especificar os nós dos quais coletar os pacotes. Este parâmetro é obrigatório caso <code>mvip</code> não seja especificado.	matriz de strings	Nenhum	Sim
senha	A senha de administrador do cluster. Nota: Esta senha será exibida como texto ao ser digitada.	corda	Nenhum	Sim

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
nome de usuário	O nome de usuário administrador do cluster.	corda	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método não possui valores de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "CreateClusterSupportBundle",
  "params": {
    "bundlename": "clusterbundle",
    "mvip": "132.119.120.100"
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```

{
  "id":1,
  "result":{
    "details":{
      "bundleName":"clusterbundle",
      "extraArgs":"",
      "files":[
        "/tmp/supportbundles/clusterbundle.cl-4SD5.tar"
      ],
      "output":"timeout -s KILL 1790s
/usr/local/bin/sfclustersupportbundle --quiet --name=\"clusterbundle\"
--target-directory=\"/tmp/solidfire-dtemp.MM7f0m\" --user=\"admin\"
--pass=\"admin\" --mvip=132.119.120.100"
    },
    "duration":"00:00:24.938127",
    "result":"Passed"
  }
}

```

Novidade desde a versão

9,6

CriarPacoteDeSuporte

Você pode usar `CreateSupportBundle` Para criar um arquivo de pacote de suporte no diretório do nó. Após a criação, o pacote é armazenado no nó como um arquivo tar (a opção de compressão gz está disponível através do parâmetro `extraArgs`).

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
nome do pacote	Nome exclusivo para o pacote de suporte. Caso nenhum nome seja fornecido, "supportbundle" e o nome do nó serão usados como nome do arquivo.	corda	Nenhum	Não

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
argumentos extras	Use '--compress gz' para criar o pacote de suporte como um arquivo tar.gz.	corda	Nenhum	Não
tempo limiteSeg	O número de segundos que o script do pacote de suporte é executado.	inteiro	1500	Não

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
detalhes	Detalhes do pacote de suporte. Valores possíveis: • bundleName: O nome especificado no método <code>CreateSupportBundleAPI</code>. Caso nenhum nome tenha sido especificado, será utilizado "supportbundle". • extraArgs: Os argumentos passados com este método. • Arquivos: Uma lista dos arquivos do pacote de suporte que o sistema criou. • Saída: A saída da linha de comando do script que criou o pacote de suporte. • timeoutSec: O número de segundos que o script do pacote de suporte é executado antes de ser interrompido. • URL: URL do pacote de suporte criado.	objeto JSON
duração	O horário usado para criar o pacote de suporte está no formato: HH:MM:SS.ssssss.	corda
resultado	O sucesso ou o fracasso da operação do pacote de suporte.	corda

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "CreateSupportBundle",
  "params": {
    "extraArgs": "--compress gz"
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "details": {
      "bundleName": "supportbundle",
      "extraArgs": "--compress gz",
      "files": [
        "supportbundle.nodehostname.tar.gz"
      ],
      "output": "timeout -s KILL 1500s /sf/scripts/sfsupportbundle --quiet  
--compress gz /tmp/solidfire-dtemp.1L6bdX/supportbundle<br><br>Moved  
'/tmp/solidfire-dtemp.1L6bdX/supportbundle.nodehostname.tar.gz' to  
/tmp/supportbundles",
      "timeoutSec": 1500,
      "url": [
        "https://nodeIP:442/config/supportbundles/supportbundle.nodehostname.tar.g  
z"
      ]
    },
    "duration": "00:00:43.101627",
    "result": "Passed"
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

ExcluirTodosOsPacotesDeSuporte

Você pode usar o `DeleteAllSupportBundles` método para excluir todos os pacotes de suporte gerados com o `CreateSupportBundle` Método da API.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valores de retorno

Este método não possui valores de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "DeleteAllSupportBundles",
  "params": {}
},
"id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id" : 1,
  "result" : {}
}
```

Novidade desde a versão

9,6

DesativarModoDeManutenção

Você pode usar o `DisableMaintenanceMode` Método para retirar um nó de armazenamento do modo de manutenção. Você só deve desativar o modo de manutenção depois de concluir a manutenção e o nó estiver online.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
nós	Lista de IDs de nós de armazenamento a serem retirados do modo de manutenção.	matriz de inteiros	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
manipulador assíncrono	Você pode usar o método <code>GetAsyncResult</code> para recuperar esse <code>asyncHandle</code> e determinar quando a transição para o modo de manutenção estiver concluída.	inteiro
modoatual	O estado atual do nó em modo de manutenção. Valores possíveis: • Desativado: Nenhuma manutenção foi solicitada. • Falha na recuperação: O nó não conseguiu se recuperar do modo de manutenção. • Inesperado: O nó foi encontrado offline, mas estava no modo Desativado. • Recuperando da manutenção: O nó está em processo de recuperação do modo de manutenção. • PreparandoParaManutenção: Estão sendo tomadas medidas para preparar um nó para a realização de manutenção. • ProntoParaManutenção: O nó está pronto para que a manutenção seja realizada.	Modo de manutenção (string)

modo solicitado	O estado do modo de manutenção solicitado para o nó. Valores possíveis: • Desativado: Nenhuma manutenção foi solicitada. • Falha na recuperação: O nó não conseguiu se recuperar do modo de manutenção. • Inesperado: O nó foi encontrado offline, mas estava no modo Desativado. • Recuperando da manutenção: O nó está em processo de recuperação do modo de manutenção. • PreparandoParaManutenção: Estão sendo tomadas medidas para preparar um nó para a realização de manutenção. • ProntoParaManutenção: O nó está pronto para que a manutenção seja realizada.	Modo de manutenção (string)

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "DisableMaintenanceMode",
  "params": {
    "nodes": [6]
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result":
    {
      "requestedMode": "Disabled",
      "asyncHandle": 1,
      "currentMode": "Enabled"
    }
}
```

Novidade desde a versão

12,2

Encontre mais informações

["Conceitos do modo de manutenção de armazenamento NetApp HCI"](#)

Desativar Ssh

Você pode usar o `DisableSsh` Método para desativar o serviço SSH em um único nó de armazenamento. Este método não afeta a duração do tempo limite do serviço SSH em todo o cluster.

Parâmetro

Este método não possui parâmetro de entrada.

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
habilitado	O estado do serviço SSH para este nó.	booleano

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "DisableSsh",
  "params": {
    },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id" : 1,
  "result" : {"enabled": false}
}
```

Ativar o modo de manutenção

Você pode usar o `EnableMaintenanceMode` Método para preparar um nó de armazenamento para manutenção. Os cenários de manutenção incluem qualquer tarefa que exija que o nó seja desligado ou reiniciado.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
forçaComFalhasNão Resolvidas	Forçar a ativação do modo de manutenção para este nó, mesmo com falhas de cluster bloqueantes presentes.	booleano	Falso	Não
nós	Lista de IDs de nós a serem colocados em modo de manutenção. Apenas um nó por vez é suportado.	matriz de inteiros	Nenhum	Sim

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
limite de swap primário por minuto	Número de fatias primárias a serem trocadas por minuto. Caso não seja especificado, todas as fatias primárias serão trocadas de uma só vez.	inteiro	Nenhum	Não
tempo esgotado	Especifica por quanto tempo o modo de manutenção deve permanecer ativado antes de ser desativado automaticamente. Formatado como uma sequência de tempo (por exemplo, HH:mm:ss). Caso não seja especificado, o modo de manutenção permanecerá ativado até ser explicitamente desativado.	corda	Nenhum	Não

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
manipulador assíncrono	Você pode usar o método <code>GetAsyncResult</code> para recuperar esse <code>asyncHandle</code> e determinar quando a transição para o modo de manutenção estiver concluída.	inteiro

modoatual	O estado atual do nó em modo de manutenção. Valores possíveis: • Desativado: Nenhuma manutenção foi solicitada. • Falha na recuperação: O nó não conseguiu se recuperar do modo de manutenção. • Recuperando da manutenção: O nó está em processo de recuperação do modo de manutenção. • PreparandoParaManutenção: Estão sendo tomadas medidas para preparar um nó para a realização de manutenção. • ProntoParaManutenção: O nó está pronto para que a manutenção seja realizada.	Modo de manutenção (string)
modo solicitado	O estado do modo de manutenção solicitado para o nó. Valores possíveis: • Desativado: Nenhuma manutenção foi solicitada. • Falha na recuperação: O nó não conseguiu se recuperar do modo de manutenção. • Recuperando da manutenção: O nó está em processo de recuperação do modo de manutenção. • PreparandoParaManutenção: Estão sendo tomadas medidas para preparar um nó para a realização de manutenção. • ProntoParaManutenção: O nó está pronto para que a manutenção seja realizada.	Modo de manutenção (string)

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:


```
{
  "method": "EnableMaintenanceMode",
  "params": {
    "forceWithUnresolvedFaults": False,
    "nodes": [6],
    "perMinutePrimarySwapLimit" : 40,
    "timeout" : "01:00:05"
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "requestedMode": "ReadyForMaintenance",
    "asyncHandle": 1,
    "currentMode": "Disabled"
  }
}
```

Novidade desde a versão

12,2

Encontre mais informações

["Conceitos do modo de manutenção de armazenamento NetApp HCI"](#)

Habilitar Ssh

Você pode usar o `EnableSsh` Método para habilitar o serviço Secure Shell (SSH) para um único nó. Este método não afeta a duração do tempo limite SSH em todo o cluster e não isenta o nó de ter o SSH desativado pelo tempo limite SSH global.

Parâmetro

Este método não possui parâmetro de entrada.

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
habilitado	O estado do serviço SSH para este nó.	booleano

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "EnableSsh",
  "params": {
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id" : 1,
  "result" : {"enabled": true}
}
```

GetClusterConfig

Você pode usar o `GetClusterConfig` Método da API para retornar informações sobre a configuração do cluster que o nó usa para se comunicar com seu cluster.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
conjunto	Informações de configuração do cluster que o nó usa para se comunicar com o cluster.	conjunto

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetClusterConfig",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "cluster": {
      "cipi": "Bond10G",
      "cluster": "ClusterName",
      "ensemble": [
        "1:10.30.65.139",
        "2:10.30.65.140",
        "3:10.30.65.141"
      ],
      "fipsDriveConfiguration": true,
      "mipi": "Bond1G",
      "name": "xxx-en142",
      "nodeID": 4,
      "pendingNodeID": 0,
      "role": "Storage",
      "sipi": "Bond10G",
      "state": "Active",
      "version": "9.1.0"
    }
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

ObterEstadoDoCluster

Você pode usar o `GetClusterState` Método da API para indicar se um nó faz parte de um cluster ou não.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
conjunto	Nome do cluster.	corda
estado	• Disponível: O nó não foi configurado com um nome de cluster. • Pendente: O nó está pendente para um cluster específico com nome e pode ser adicionado. • Ativo: O nó é um membro ativo de um cluster e não pode ser adicionado a outro cluster.	corda

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetClusterState",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id" : 1,
  "result" :
    "cluster" : "Cluster101"
    "state" : "Active"
}
```

Novidade desde a versão

9,6

GetConfig

Você pode usar o `GetConfig` Método da API para obter todas as informações de configuração de um nó. Este método da API inclui as mesmas informações disponíveis em ambos os casos. `GetClusterConfig` e `GetNetworkConfig` Métodos da API.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valores de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
configuração	Detalhes da configuração do cluster. Este objeto contém: • conjunto Informações do cluster que identificam como o nó de armazenamento se comunica com o cluster de armazenamento ao qual está associado. • rede (todas as interfaces) Tipos de conexão de rede e configurações atuais para cada interface de rede do nó.	objeto JSON

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetConfig",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Devido à extensão deste exemplo de resposta, ele está documentado em um tópico suplementar.

Novidade desde a versão

9,6

Encontre mais informações

- [GetClusterConfig](#)
- [GetNetworkConfig](#)
- [GetConfig](#)

GetDriveConfig

Você pode usar o `GetDriveConfig` Método para obter informações sobre as unidades, incluindo a quantidade esperada de unidades de partição e de bloco, bem como o número de unidades de partição e de bloco atualmente conectadas ao nó.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
driveConfig	Informações sobre as unidades de disco conectadas ao nó.	dirigir

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetDriveConfig",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

As respostas para este método são semelhantes ao exemplo a seguir. Devido ao seu tamanho, a resposta contém informações apenas para uma unidade de um nó de armazenamento.

```

{
  "id": 1,
  "result": {
    "driveConfig": {
      "drives": [
        {
          "canonicalName": "sda",
          "connected": true,
          "dev": 2052,
          "devPath": "/dev/sdimm0p4",
          "driveType": "Slice",
          "name": "scsi-SATA_VRFSD3400GNCVMT205581853-
part4",
          "path": "/dev/sda4",
          "pathLink": "/dev/sdimm0p4",
          "product": "VRFSD3400GNCVMTKS1",
          "scsiCompatId": "scsi-
SATA_VRFSD3400GNCVMT205581853-part4",
          "scsiState": "Running",
          "securityAtMaximum": false,
          "securityEnabled": false,
          "securityFrozen": true,
          "securityLocked": false,
          "securitySupported": true,
          "serial": "205581853",
          "size": 299988156416,
          "slot": -1,
          "uuid": "9d4b198b-5ff9-4f7c-04fc-
3bc4e2f38974",
          "vendor": "Viking",
          "version": "612ABBF0"
        }
      ],
      "numBlockActual": 10,
      "numBlockExpected": 10,
      "numSliceActual": 1,
      "numSliceExpected": 1,
      "numTotalActual": 11,
      "numTotalExpected": 11
    }
  }
}

```

GetHardwareConfig

Você pode usar o `GetHardwareConfig` Método para obter informações sobre a configuração de hardware de um nó. Esses dados de configuração são destinados ao uso interno. Para obter um inventário mais útil dos componentes de hardware do sistema em funcionamento, utilize o `GetHardwareInfo` em vez disso.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
configuração de hardware	Lista de informações de hardware e configurações atuais.	objeto JSON

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetHardwareConfig",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

As respostas para este método são semelhantes ao exemplo a seguir.

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "hardwareConfig": {
      "biosRevision": "1.0",
      "biosVendor": [
        "NetApp",
        "SolidFire"
      ],
      "biosVersion": "1.1.2",
      "blockDriveSizeBytes": 300069052416,
      "blockDrives": [
        "/dev/slot0",
```



```

        "/dev/slot1",
        "/dev/slot2",
        "/dev/slot3",
        "/dev/slot4",
        "/dev/slot5",
        "/dev/slot6",
        "/dev/slot7",
        "/dev/slot8",
        "/dev/slot9"
    ],
    "blockServiceFormat": "Standard",
    "bmcFirmwareRevision": "1.6",
    "bmcIpmiVersion": "2.0",
    "chassisType": "R620",
    "cpuCores": 6,
    "cpuCoresEnabled": 6,
    "cpuModel": "Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2640 0 @ 2.50GHz",
    "cpuThreads": 12,
    "driveSizeBytesInternal": 400088457216,
    "fibreChannelFirmwareRevision": "",
    "fibreChannelModel": "",
    "fibreChannelPorts": {},
    "idracVersion": "1.06.06",
    "ignoreFirmware": [],
    "memoryGB": 72,
    "memoryMhz": 1333,
    "networkDriver": [
        "bnx2x"
    ],
    "nicPortMap": {
        "PortA": "eth2",
        "PortB": "eth3",
        "PortC": "eth0",
        "PortD": "eth1"
    },
    "nodeType": "SF3010",
    "numCpu": 2,
    "numDrives": 10,
    "numDrivesInternal": 1,
    "nvramTempMonitorEnable": false,
    "rootDrive": "/dev/sdimm0",
    "scsiBusExternalDriver": "mpt3sas",
    "scsiBusInternalDriver": "ahci",
    "sliceDriveSizeBytes": 299988156416,
    "sliceDrives": [
        "/dev/sdimm0p4"
    ]

```

```

    ],
    "slotOffset": 0,
    "solidfireDefaults": {
        "bufferCacheGB": 12,
        "configuredIops": 50000,
        "cpuDmaLatency": -1,
        "driveWriteThroughputMBPerSleep": 10,
        "maxDriveWriteThroughputMBPerSec": 175,
        "maxIncomingSliceSyncs": 10,
        "postCallbackThreadCount": 8,
        "sCacheFileCapacity": 100000000,
        "sliceFileLogFileCapacity": 5000000000
    }
}
}
}

```

Novidade desde a versão

9,6

GetHardwareInfo

Você pode usar o `GetHardwareInfo` Método para obter informações e status de hardware em tempo real para um único nó. As informações de hardware geralmente incluem fabricantes, fornecedores, versões, unidades de disco e outras informações de identificação associadas.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
vigor	Defina este parâmetro "force" como verdadeiro para executar em todos os nós do cluster.	booleano	falso	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
informações de hardware	Informações de hardware para o nó.	informações de hardware

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetHardwareInfo",
  "params": {
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "hardwareInfo": {
      "bus": {
        "core_DMI:0200": {
          "description": "Motherboard",
          "physid": "0",
          "product": "0A47AA",
          "serial": "..AB123456C12354.",
          "version": "C07"
        }
      },
      "driveHardware": [
        {
          "canonicalName": "sdh",
          "connected": true,
          "dev": 2160,
          "devPath": "/dev/disk/by-path/pci-0000:41:00.0-sas-0x500056b37789abf0-lun-0",
          "driveEncryptionCapability": "fips",
          "driveType": "Block",
          "lifeRemainingPercent": 92,
          "lifetimeReadBytes": 175436696911872,
          "lifetimeWriteBytes": 81941097349120,

```

```

        "name": "scsi-SATA_INTEL_SSDSC2BB3BTWL12345686300AAA",
        "path": "/dev/sdh",
        "pathLink": "/dev/disk/by-path/pci-0000:41:00.0-sas-
0x500056b37789abf0-lun-0",
        "powerOnHours": 17246,
        "product": "INTEL SSDAA2AA300A4",
        "reallocatedSectors": 0,
        "reserveCapacityPercent": 100,
        "scsiCompatId": "scsi-SATA_INTEL_SSDSC2BB3BTWL12345686300AAA",
        "scsiState": "Running",
        "securityAtMaximum": false,
        "securityEnabled": false,
        "securityFrozen": false,
        "securityLocked": false,
        "securitySupported": true,
        "serial": "AAAA33710886300AAA",
        "size": 300069052416,
        "slot": 1,
        "smartSsdWriteCapable": false,
        "uuid": "aea178b9-c336-6bab-a61d-87b615e8120c",
        "vendor": "Intel",
        "version": "D2010370"
    },
    ...
]
}
}
}

```

Novidade desde a versão

9,6

GetIpmiConfig

Você pode usar o `GetIpmiConfig` Método para recuperar informações de sensores de hardware presentes em seu nó.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo
tipo de chassi	Utilizado para exibir informações para cada tipo de chassi de nó. Valores possíveis: • todos: retorna informações do sensor para cada tipo de chassi. • {tipo de chassi}: retorna informações do sensor para um tipo de chassi especificado.	corda

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
nomeDoSensor	Nome do sensor encontrado.	corda
ID único do sensor	Identificador único para o sensor.	corda

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetIpmiConfig",
  "params": {
    "chassisType": "all"
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "nodes": [
      {
        "nodeID": 1,
        "result": {
          "ipmiConfig": {
```

```
"C220M4": [  
  {  
    "sensorName": "Fan1A RPM",  
    "uniqueSensorID": "29.1:0xf"  
  },  
  {  
    "sensorName": "Fan1B RPM",  
    "uniqueSensorID": "29.1:0x10"  
  },  
  {  
    "sensorName": "Fan2A RPM",  
    "uniqueSensorID": "29.2:0x11"  
  },  
  {  
    "sensorName": "Fan2B RPM",  
    "uniqueSensorID": "29.2:0x12"  
  },  
  {  
    "sensorName": "Fan3A RPM",  
    "uniqueSensorID": "29.3:0x13"  
  },  
  {  
    "sensorName": "Fan3B RPM",  
    "uniqueSensorID": "29.3:0x14"  
  },  
  {  
    "sensorName": "Fan4A RPM",  
    "uniqueSensorID": "29.4:0x15"  
  },  
  {  
    "sensorName": "Fan4B RPM",  
    "uniqueSensorID": "29.4:0x16"  
  },  
  {  
    "sensorName": "Fan5A RPM",  
    "uniqueSensorID": "29.5:0x17"  
  },  
  {  
    "sensorName": "Fan5B RPM",  
    "uniqueSensorID": "29.5:0x18"  
  },  
  {  
    "sensorName": "Fan6A RPM",  
    "uniqueSensorID": "29.6:0x19"  
  },  
  {  
    "sensorName": "Fan6B RPM",  
    "uniqueSensorID": "29.6:0x1a"  
  }  
]
```

```

        "sensorName": "Fan6B RPM",
        "uniqueSensorID": "29.6:0x1a"
    },
    {
        "sensorName": "Exhaust Temp",
        "uniqueSensorID": "7.1:0x1"
    },
    {
        "sensorName": "Inlet Temp",
        "uniqueSensorID": "7.1:0x4"
    },
    {
        "sensorName": "PS1",
        "uniqueSensorID": "10.1:0x26"
    },
    {
        "sensorName": "PS2",
        "uniqueSensorID": "10.2:0x2c"
    }
],
"R620": [
    {
        "sensorName": "Fan1A RPM",
        "uniqueSensorID": "7.1:0x30"
    },
    {
        "sensorName": "Fan1B RPM",
        "uniqueSensorID": "7.1:0x31"
    },
    {
        "sensorName": "Fan2A RPM",
        "uniqueSensorID": "7.1:0x32"
    },
    {
        "sensorName": "Fan2B RPM",
        "uniqueSensorID": "7.1:0x33"
    },
    {
        "sensorName": "Fan3A RPM",
        "uniqueSensorID": "7.1:0x34"
    },
    {
        "sensorName": "Fan3B RPM",
        "uniqueSensorID": "7.1:0x35"
    },
    {

```

```

    "sensorName": "Fan4A RPM",
    "uniqueSensorID": "7.1:0x36"
  },
  {
    "sensorName": "Fan4B RPM",
    "uniqueSensorID": "7.1:0x37"
  },
  {
    "sensorName": "Fan5A RPM",
    "uniqueSensorID": "7.1:0x38"
  },
  {
    "sensorName": "Fan5B RPM",
    "uniqueSensorID": "7.1:0x39"
  },
  {
    "sensorName": "Fan6A RPM",
    "uniqueSensorID": "7.1:0x3a"
  },
  {
    "sensorName": "Fan6B RPM",
    "uniqueSensorID": "7.1:0x3b"
  },
  {
    "sensorName": "Fan7A RPM",
    "uniqueSensorID": "7.1:0x3c"
  },
  {
    "sensorName": "Fan7B RPM",
    "uniqueSensorID": "7.1:0x3d"
  },
  {
    "sensorName": "Exhaust Temp",
    "uniqueSensorID": "7.1:0x1"
  },
  {
    "sensorName": "Inlet Temp",
    "uniqueSensorID": "7.1:0x4"
  },
  {
    "sensorName": "PS1",
    "uniqueSensorID": "10.1:0x62"
  },
  {
    "sensorName": "PS2",
    "uniqueSensorID": "10.2:0x63"
  }

```



```
}  
],  
}
```

Novidade desde a versão

9,6

GetIPMIInfo

Você pode usar o `GetIpmiInfo` Método para exibir um relatório detalhado dos sensores (objetos) dos ventiladores dos nós, temperaturas de entrada e saída e fontes de alimentação que são monitoradas pelo sistema.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
sensores	Informações detalhadas de cada sensor dentro de um nó.	matriz de objetos JSON

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{  
  "method": "GetIpmiInfo",  
  "params": {},  
  "id" : 1  
}
```

Exemplo de resposta

Devido à extensão da resposta retornada por este método da API, partes da resposta foram intencionalmente omitidas deste documento. Estão incluídas as partes das informações de hardware que o sistema monitora para garantir que o nó esteja funcionando com desempenho ideal.

```
{  
  "id": 1,  
  "result": {  
    "ipmiInfo": {
```

```

"sensors": [
  {
    "entityID": "7.1 (System Board)",
    "sensorID": "0x72",
    "sensorName": "SEL",
    "sensorType": "Event Logging Disabled",
    "uniqueSensorID": "7.1:0x72"
  },
  {
    "assertionsEnabled": [ "General Chassis intrusion" ],
    "deassertionsEnabled": [ "General Chassis intrusion" ],
    "entityID": "7.1 (System Board)", "sensorID": "0x73",
    "sensorName": "Intrusion",
    "sensorType": "Physical Security",
    "uniqueSensorID": "7.1:0x73"
  },
  {THIS ENTIRE SECTION IS REPEATED FOR EACH FAN IN THE SYSTEM
    "assertionEvents": [],
    "assertionsEnabled": [],
    "deassertionsEnabled": [],
    "entityID": "7.1 (System Board)",
    "eventMessageControl": "Per-threshold",
    "lowerCritical": "720.000",
    "lowerNonCritical": "840.000",
    "maximumSensorRange": "Unspecified",
    "minimumSensorRange": "Unspecified",
    "negativeHysteresis": "600.000",
    "nominalReading": "10080.000",
    "normalMaximum": "23640.000",
    "normalMinimum": "16680.000",
    "positiveHysteresis": "600.000",
    "readableThresholds": "lcr lnc",
    "sensorID": "0x30",
    "sensorName": "Fan1A RPM",
    "sensorReading": "4440 (+/- 120) RPM",
    "sensorType": "Fan",
    "settableThresholds": "",
    "status": "ok",
    "thresholdReadMask": "lcr lnc",
    "uniqueSensorID": "7.1:0x30"
  },
  .
  .
  .
  {THIS ENTIRE SECTION IS REPEATED FOR THE EXHAUST TEMPERATURE
    OF EACH NODE

```

```

"assertionEvents": [],
"assertionsEnabled": [],
"entityID": "7.1 (System Board)",
"eventMessageControl": "Per-threshold",
"lowerCritical": "3.000",
"lowerNonCritical": "8.000",
"maximumSensorRange": "Unspecified",
"minimumSensorRange": "Unspecified",
"negativeHysteresis": "1.000",
"nominalReading": "23.000",
"normalMaximum": "69.000",
"normalMinimum": "11.000",
"positiveHysteresis": "1.000",
"readableThresholds": "lcr lnc unc ucr",
"sensorID": "0x1",
"sensorName": "Exhaust Temp",
"sensorReading": "44 (+/- 1) degrees C",
"sensorType": "Temperature",
"settableThresholds": "",
"status": "ok",
"uniqueSensorID": "7.1:0x1",
"upperCritical": "75.000",
"upperNonCritical": "70.000"
},

```

{THIS ENTIRE SECTION IS REPEATED FOR THE INLET TEMPERATURE OF

EACH NODE

```

"assertionEvents": [],
"assertionsEnabled": [],
"deassertionsEnabled": [],
"entityID": "7.1 (System Board)",
"eventMessageControl": "Per-threshold",
"lowerCritical": "-7.000",
"lowerNonCritical": "3.000",
"maximumSensorRange": "Unspecified",
"minimumSensorRange": "Unspecified",
"negativeHysteresis": "1.000",
"nominalReading": "23.000",
"normalMaximum": "69.000",
"normalMinimum": "11.000",
"positiveHysteresis": "1.000",
"readableThresholds": "lcr lnc unc ucr",
"sensorID": "0x4",
"sensorName": "Inlet Temp",
"sensorReading": "20 (+/- 1) degrees C",
"sensorType": "Temperature",
"settableThresholds": "lcr lnc unc ucr",

```

```

        "status": "ok",
        "thresholdReadMask": "lcr lnc unc ucr",
        "uniqueSensorID": "7.1:0x4",
        "upperCritical": "47.000",
        "upperNonCritical": "42.000"
    },
    {THIS ENTIRE SECTION IS REPEATED FOR EACH POWER SUPPLY ON EACH
NODE
        "assertionEvents": [],
        "assertionsEnabled": [],
        "entityID": "10.2 (Power Supply)",
        "eventMessageControl": "Per-threshold",
"maximumSensorRange": "Unspecified",
        "minimumSensorRange": "Unspecified",
        "negativeHysteresis": "Unspecified",
        "nominalReading": "0.000",
        "normalMaximum": "0.000",
        "positiveHysteresis": "Unspecified",
        "readableThresholds": "No Thresholds",
        "sensorID": "0x6d",
        "sensorName": "Voltage 2",
        "sensorReading": "118 (+/- 0) Volts",
        "sensorType": "Voltage",
        "settableThresholds": "No Thresholds", "status": "ok",
"uniqueSensorID": "10.2:0x6d"
    },
    .
    .
    .
}
]
}
}
}
}

```

Novidade desde a versão

9,6

GetNetworkConfig

Você pode usar o `GetNetworkConfig` Método para exibir as informações de configuração de rede de um nó.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
rede	Tipos de conexão de rede e configurações atuais para cada interface de rede do nó.	rede (todas as interfaces)

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetNetworkConfig",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Devido à extensão deste exemplo de resposta, ele está documentado em um tópico suplementar.

Novidade desde a versão

9,6

Encontre mais informações

[GetNetworkConfig](#)

ObterInterfaceDeRede

Você pode usar o `GetNetworkInterface` Método para obter informações sobre uma interface de rede em um nó.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
interface	O nome da interface sobre a qual se deseja obter informações para cada nó. Valores possíveis: • Bond1G • Bond10G	corda	Nenhum	Não
vigor	Defina este parâmetro como verdadeiro para executar em todos os nós do cluster.	booleano	falso	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
nós	Uma matriz de objetos que descreve a interface de cada nó de armazenamento no cluster de armazenamento. Cada objeto dentro da matriz contém os seguintes itens: • nodeID: (número inteiro) O ID do nó de armazenamento no cluster de armazenamento ao qual as informações da interface se aplicam. • resultado: (interface de rede) Informações de configuração da interface para este nó de armazenamento.	matriz de objetos JSON

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetNetworkInterface",
  "params": {
    "interface": "Bond1G",
    "force": true
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "nodes": [
      {
        "nodeID": 1,
        "result": {
          "interface": {
            "address": "10.117.64.32",
            "addressV6": ":::",
            "broadcast": "10.117.79.255",
            "macAddress": "90:b1:1c:42:e0:1e",
            "mtu": 1500,
            "name": "Bond1G",
            "namespace": false,
            "netmask": "255.255.240.0",
            "status": "UpAndRunning",
            "type": "BondMaster",
            "virtualNetworkTag": 0
          }
        }
      },
      {
        "nodeID": 2,
        "result": {
          "interface": {
            "address": "10.117.64.35",
            "addressV6": ":::",
            "broadcast": "10.117.79.255",
            "macAddress": "d4:ae:52:7a:ae:23",
            "mtu": 1500,
            "name": "Bond1G",
```

```

        "namespace": false,
        "netmask": "255.255.240.0",
        "status": "UpAndRunning",
        "type": "BondMaster",
        "virtualNetworkTag": 0
    }
},
{
    "nodeID": 3,
    "result": {
        "interface": {
            "address": "10.117.64.39",
            "addressV6": "::",
            "broadcast": "10.117.79.255",
            "macAddress": "c8:1f:66:f0:9d:17",
            "mtu": 1500,
            "name": "Bond1G",
            "namespace": false,
            "netmask": "255.255.240.0",
            "status": "UpAndRunning",
            "type": "BondMaster",
            "virtualNetworkTag": 0
        }
    }
},
{
    "nodeID": 4,
    "result": {
        "interface": {
            "address": "10.117.64.107",
            "addressV6": "::",
            "broadcast": "10.117.79.255",
            "macAddress": "b8:ca:3a:f5:24:f8",
            "mtu": 1500,
            "name": "Bond1G",
            "namespace": false,
            "netmask": "255.255.240.0",
            "status": "UpAndRunning",
            "type": "BondMaster",
            "virtualNetworkTag": 0
        }
    }
}
]
}

```



```
}
```

Novidade desde a versão

9,6

ObterCifrasTlsAtivasDoNó

Você pode usar o `GetNodeActiveTlsCiphers` Método em um único nó para obter uma lista das cifras TLS que são atualmente aceitas nesse nó. Você pode usar esse método em nós de gerenciamento e armazenamento.

Parâmetro

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
Cifras obrigatórias	Lista de conjuntos de cifras TLS obrigatórios para o nó. Essas são cifras que estão sempre ativas no nó.	corda
Cifras suplementares	Lista de conjuntos de cifras TLS suplementares para o nó.	corda

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetNodeActiveTlsCiphers",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id" : 1,
  "result" : {
    "mandatoryCiphers": [
      "DHE-RSA-AES256-SHA256",
      "DHE-RSA-AES256-GCM-SHA384",
      "ECDHE-RSA-AES256-SHA384",
      "ECDHE-RSA-AES256-GCM-SHA384"
    ],
    "supplementalCiphers": [
      "DHE-RSA-AES128-SHA256",
      "DHE-RSA-AES128-GCM-SHA256",
      "ECDHE-RSA-AES128-SHA256",
      "ECDHE-RSA-AES128-GCM-SHA256"
    ]
  }
}
```

Relatório GetNodeFipsDrives

Você pode usar o `GetNodeFipsDrivesReport` Método para verificar o status da capacidade de criptografia de unidade FIPS 140-2 de um único nó no cluster de armazenamento. Você deve executar este método em um nó de armazenamento individual.

Parâmetro

Este método não possui parâmetro de entrada.

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
fipsDrives	Um objeto JSON contendo o status do suporte ao recurso FIPS 140-2 para este nó. Valores possíveis: • Nenhum: O nó não é compatível com FIPS. • Parcial: O nó é compatível com FIPS, mas nem todas as unidades no nó são unidades FIPS. • Pronto: O nó é compatível com FIPS e todas as unidades no nó são unidades FIPS (ou nenhuma unidade está presente).	corda

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetNodeFipsDrivesReport",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "fipsDrives": "None"
  }
}
```

Novidade desde a versão

11,5

Obter certificado SSL do nó

Você pode usar o `GetNodeSSLCertificate` Método para recuperar o certificado SSL


```
VnYXNzdGF5c2luLnZl\nZ2FzMIIBIjANBgkqhkiG9w0BAQEFAAOCAQ8AMIIBCgKCAQEA8U+28f
nLKQNWEMR\n6akeDKuehSpS79odLGigI18q1CV/AUY5ZLjqsTjBvTJVRv44yoCTgNr36U7FH
P4\nt6P/Si0aYr4ovx15wDpEM3Qyy5JPB7JelOB6AD7fmiTweP20HRYpZvY+Uz7LYEFC\nnmrgp
GZQF3iOSIcBhtLKE5186JVT6j5dg6yjUGQO352ylc9HXHcn6lb/jyl0DmVNU\nnZ0caQwAmIS3J
moyx+zj/Ya4WKq+2SqTAX7bX0F3wHHfXnZlHnM8fET5N/9A+K6lS\nn7dg9cyXu4afXcgKy14Ji
NBvqbBjhgJtE76yAy6rThu0xM3jjdkcb9Y8miNzx+AC\nnq+itawIDAQABo4HrMIHoMB0GA1Ud
DgQWBBrvvBRPno5S34zGRhrnDJyTsdnEbTCB\nnuAYDVR0jBIGwMIGtgBRvvBRPno5S34zGRhrn
DJyTsdnEbaGBiaSBhjCBgzELMAkG\nnA1UEBhMCVVMxCzAJBgNVBAGTAK5WMRUwEwYDVQOHFAxW
ZWdhcywgQmFieSEExITAf\nnBgNVBAoTGfdoYXQgSGFwcGVucyBpbjBWZWdhcy4uLjEtMCsGCSqG
S1b3DQEJARYe\nd2hhdGhhcHB1bnNAdmVnYXNzdGF5c2luLnZlZ2FzggkAzBsiFZjjf/MwDAYD
VR0T\nnBAUwAwEB/zANBgkqhkiG9w0BAQUFAAOCAQEAhVND5s71mQPECwVLfiE/ndtIbnpe\nnMq
o5geQHCHnNlu5RV9j8aYHp9kW2qCDJ5vueZtZ2L1tC4D7Jyfs3714rRolFpX6N\nniebEgAaE5e
WvB6zgiAcMRIKqu3DmJ7y3CFGk9dH0lQ+WYnoO/eIMy0coT26JB15H\nnDEwvdl+DwKxnS1cx1v
ERv51g1gua6AE3tBrlov8q1G4zMJboo3YEwMFwxLkxAFXR\nnHgMoPDym099kvc84B1k7HkDGHp
r4tLfVelDJy2zCWIQ5ddbVpyPW2xuE4p4BGx2B\nn7ASOjG+DzUxzwaUI6Jzvs3Xq5Jx8ZAjJDg
l0QoQDWNDoTerBs80nwiouA==\n-----END CERTIFICATE-----\n",
    "details": {
      "issuer":
"/C=US/ST=NV/L=Denver/O=NetApp/emailAddress=test@netapptest.org",
      "modulus":
"F14FB6F1F9CB290356116311E9A91E0CAB9E852A52EFDA1D2C68A0235F2A94257F0146396
4B8EAB138C1BD325546FE38CA809380DAF1DFA53B1473F8B7A3FF4A2D1A62BE28BF1979C03
A44337432CB924F07B25E94E07A003EDF9A24F078FDB41D162966F63E533ECB6041429AB82
9199405DE239221C047B4B284E75F3A2554FA8F9760EB28D41903B7E76CA573D1D71DC9FA9
5BFE3CA5D0399535467471A430026212DC99A8CB1FB38FF61AE162AAFB64AA4C05FB6D7D05
DF01C77D79D99479CCF1F113E4DFFD03E2BA952EDD83D7325EEE1A7D77202B2D78262341BE
A6C18E1809B44EFAC80CBAAD31EED313378E376471BF58F2688DCF117E002ABE8AD6B",
      "notAfter": "2027-03-06T22:50:26Z",
      "notBefore": "2017-03-08T22:50:26Z",
      "serial": "CC1B221598E37FF3",
      "sha1Fingerprint":
"1D:70:7A:6F:18:8A:CD:29:50:C7:95:B1:DD:5E:63:21:F4:FA:6E:21",
      "subject":
"/C=US/ST=NV/L=Denver/O=NetApp/emailAddress=test@netapptest.org"
    }
  }
}
```

Obter cifras TLS suportadas pelo nó

Você pode usar o `GetNodeSupportedTlsCiphers` Método em um único nó para obter uma lista das cifras TLS que são atualmente suportadas nesse nó. Você pode usar esse método em nós de gerenciamento e armazenamento.

Parâmetro

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
Cifras obrigatórias	Lista de conjuntos de cifras TLS obrigatórios para o nó. Essas são cifras que estão sempre ativas no nó.	corda
Cifras suplementares padrão	Lista de conjuntos de cifras TLS suplementares padrão para o nó. Os algoritmos de criptografia suplementares são restaurados para esta lista quando você executa o método de API <code>ResetNodeSupplementalTlsCiphers</code> .	corda
cifras suplementares suportadas	Lista de conjuntos de cifras TLS suplementares disponíveis que você pode configurar com o método de API <code>SetNodeSupplementalTlsCiphers</code> .	corda

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetNodeSupportedTlsCiphers",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```

{
  "id" : 1,
  "result" : {
    "defaultSupplementalCiphers": [
      "DHE-RSA-AES128-SHA256",
      "DHE-RSA-AES128-GCM-SHA256",
      "ECDHE-RSA-AES128-SHA256",
      "ECDHE-RSA-AES128-GCM-SHA256"
    ],
    "mandatoryCiphers": [
      "DHE-RSA-AES256-SHA256",
      "DHE-RSA-AES256-GCM-SHA384",
      "ECDHE-RSA-AES256-SHA384",
      "ECDHE-RSA-AES256-GCM-SHA384"
    ],
    "supportedSupplementalCiphers": [
      "DHE-RSA-AES128-SHA256",
      "DHE-RSA-AES128-GCM-SHA256",
      "ECDHE-RSA-AES128-SHA256",
      "ECDHE-RSA-AES128-GCM-SHA256",
      "DHE-RSA-AES256-SHA",
      "ECDHE-RSA-AES256-SHA",
      "DHE-RSA-CAMELLIA256-SHA",
      "DHE-RSA-AES128-SHA",
      "ECDHE-RSA-AES128-SHA",
      "DHE-RSA-CAMELLIA128-SHA"
    ]
  }
}

```

Informações do Patch

Você pode usar o `GetPatchInfo` Método para obter informações sobre as atualizações de software do Element instaladas em um nó de armazenamento.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
force	Forçar a execução do método em todos os nós do cluster de armazenamento. Você só precisa disso quando estiver enviando a API para um endereço IP de cluster em vez de um único nó. Valores possíveis: • true • false	booleano	false	Não

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
remendos	Objeto contendo informações sobre os patches instalados neste nó.	objeto JSON

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetPatchInfo",
  "params": {
    "force": false,
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:


```

{
  "id": 1,
  "result": {
    "patches": {
      "SUST936": {
        "date": "Wed 09 Dec 2020 10:41:59 PM UTC",
        "description": "BMC fixes",
        "newFiles": [
          "None"
        ],
        "patchedFiles": [
          "Patched_file_1.bin",
          "Patched_file_2.dat",
          "Patched_file_3.tgz"
        ]
      }
    }
  }
}

```

Novidade desde a versão

12,3

ObterOperaçãoPendente

Você pode usar o `GetPendingOperation` Método para detectar uma operação em andamento em um nó. Este método também pode ser usado para informar quando uma operação foi concluída.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
pendente	Valores possíveis: • Verdadeiro: A operação ainda está em andamento. • falso: A operação já não está em andamento.	booleano
operação	Nome da operação que está em andamento ou que já foi concluída.	corda

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetPendingOperation",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id" : 1,
  "result" : {
    "pendingOperation" : {
      "pending" : "true",
      "operation" : "TestDrivesInternal",
    }
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

GetSshInfo

Você pode usar o `GetSshInfo` Método para consultar o status do serviço SSH em um único nó.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
resultado	O estado do serviço SSH para este nó.	booleano

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method" : "GetSshInfo",
  "params" : {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "enabled": false
  }
}
```

Lista de hardware de unidade

Você pode usar o `ListDriveHardware` Método para listar todas as unidades conectadas a um nó. Quando usado em nós individuais, esse método retorna informações sobre o hardware da unidade. Quando usado no nó mestre do cluster MVIP, este método retorna informações para todas as unidades em todos os nós.

Parâmetros



A linha "securitySupported": true da resposta do método não implica que as unidades sejam capazes de criptografia; apenas que o status de segurança pode ser consultado. Se você tiver um tipo de nó com um número de modelo que termina em "-NE", os comandos para ativar os recursos de segurança nessas unidades falharão.

Este método possui o seguinte parâmetro:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
vigor	Defina como verdadeiro para executar este método em todos os nós.	booleano	Nenhum	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
hardware de unidade	Informações de hardware da unidade retornadas para o nó.	matriz de objetos JSON

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListDriveHardware",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```

{
  "id": 1,
  "result": {
    "driveHardware": [
      {
        "canonicalName": "sda",
        "connected": true,
        "dev": 2048,
        "devPath": "/dev/slot0",
        "driveEncryptionCapability": "fips",
        "driveType": "Slice",
        "lifeRemainingPercent": 98,
        "lifetimeReadBytes": 0,
        "lifetimeWriteBytes": 14012129542144,
        "name": "scsi-SATA_SAMSUNG_MZ7GE24S1M9NWAG501251",
        "path": "/dev/sda",
        "pathLink": "/dev/slot0",
        "powerOnHours": 15489,
        "product": "SAMSUNG MZ7GE240HMGR-00003",
        "reallocatedSectors": 0,
        "reserveCapacityPercent": 100,
        "scsiCompatId": "scsi-SATA_SAMSUNG_MZ7GE24S1M9NWAG501251",
        "scsiState": "Running",
        "securityAtMaximum": false,
        "securityEnabled": true,
        "securityFrozen": false,
        "securityLocked": false,
        "securitySupported": true,
        "serial": "S1M9NWAG501251",
        "size": 240057409536,
        "slot": 0,
        "uncorrectableErrors": 0,
        "uuid": "789aa05d-e49b-ff4f-f821-f60eed8e43bd",
        "vendor": "Samsung",
        "version": "EXT1303Q"
      }
    ]
  }
}

```

Novidade desde a versão

9,6

Encontre mais informações

[Habilitar criptografia em repouso](#)

Listar interfaces de rede

Você pode usar o `ListNetworkInterfaces` Método para listar informações sobre cada interface de rede em um nó. Este método de API destina-se ao uso em nós individuais; a autenticação por ID de usuário e senha é necessária para acessar nós individuais. No entanto, você pode usar esse método no cluster se o parâmetro `force` receber o valor `true` na chamada do método. Quando o parâmetro é usado no cluster, todas as interfaces são listadas.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
vigor	Valores possíveis: • verdadeiro: São retornadas informações sobre todas as interfaces de rede no cluster. • falso: Nenhuma informação é retornada.	booleano	Nenhum	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
interfaces	Uma lista de informações de configuração para cada interface de rede do nó de armazenamento (ou cluster de armazenamento inteiro, se <code>force = true</code>).	interface de rede variedade

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListNetworkInterfaces",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "nodes": [
      {
        "nodeID": 1,
        "result": {
          "interfaces": [
            {
              "address": "10.117.80.32",
              "addressV6": ":::",
              "broadcast": "10.117.95.255",
              "macAddress": "90:b1:1c:42:e0:1a",
              "mtu": 9000,
              "name": "Bond10G",
              "namespace": false,
              "netmask": "255.255.240.0",
              "status": "UpAndRunning",
              "type": "BondMaster",
              "virtualNetworkTag": 0
            },
            {
              "address": "10.117.64.32",
              "addressV6": ":::",
              "broadcast": "10.117.79.255",
              "macAddress": "90:b1:1c:42:e0:1e",
              "mtu": 1500,
              "name": "Bond1G",
              "namespace": false,
              "netmask": "255.255.240.0",
              "status": "UpAndRunning",
              "type": "BondMaster",
              "virtualNetworkTag": 0
            }
          ]
        }
      }
    ]
  }
}
```


Parâmetro

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
Estatísticas da interface de rede	Uma lista de informações estatísticas da rede, como o número de pacotes descartados e vários tipos de erros de rede, para cada interface de rede de um nó de armazenamento.	Estatísticas da interface de rede variedade

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListNetworkInterfaceStats",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```

{
  "networkInterfaceStats": [
    {
      "rxErrors": 1,
      "rxPackets": 1,
      "txErrors": 1,
      "rxDropped": 1,
      "txCarrierErrors": 1,
      "rxOverErrors": 1,
      "rxMissedErrors": 1,
      "txPackets": 1,
      "name": "if_name",
      "rxLengthErrors": 1,
      "collisions": 1,
      "rxFifoErrors": 1,
      "txBytes": 1,
      "rxBytes": 1,
      "rxFrameErrors": 1,
      "rxCrcErrors": 1,
      "txFifoErrors": 1
    }
  ]
}

```

Novidade desde a versão

12,3

ListTests

Você pode usar o `ListTests` Método para listar os testes disponíveis para execução em um nó.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
testes	Lista de testes que podem ser realizados no nó.	matriz de strings

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListTests",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "tests": [
      "TestConnectEnsemble",
      "TestConnectMvip",
      "TestConnectSvip",
      "TestDrives",
      "TestHardwareConfig",
      "TestLocateCluster",
      "TestPing",
      "TestLocalConnectivity",
      "TestRemoteConnectivity",
      "TestNetworkConfig"
    ]
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Lista de utilitários

Você pode usar o `ListUtilities` Método para listar as operações que podem ser executadas em um nó.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
serviços públicos	Lista de utilitários atualmente disponíveis para execução no nó.	matriz de strings

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListUtilities",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "utilities": [
      "ResetDrives",
      "ResetNode",
      "RestartNetworking",
      "RestartServices",
      "CreateSupportBundle",
      "DeleteAllSupportBundles",
      "CreateClusterSupportBundle"
    ]
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Remover certificado SSL do nó

Você pode usar o `RemoveNodeSSLCertificate` Método para remover o certificado SSL e a chave privada do usuário para o nó de gerenciamento. Após a remoção do

certificado e da chave privada, o nó de gerenciamento é configurado para usar o certificado e a chave privada padrão.

Parâmetros



Você deve chamar esse método no nó de gerenciamento. Por exemplo:

```
https://<management node IP>:442/json-rpc/10.0
```

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valores de retorno

Este método não possui valores de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method" : "RemoveNodeSSLCertificate",
  "params" : {},
  "id" : 3
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id" : 3,
  "result" : {}
}
```

Reiniciar unidades

Você pode usar o `ResetDrives` Método para inicializar proativamente unidades e remover todos os dados atualmente presentes em uma unidade. A unidade pode então ser reutilizada em um nó existente ou usada em um nó atualizado.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
dirige	Lista de nomes de dispositivos (não IDs de unidade) para redefinir.	corda	Nenhum	Sim
vigor	Defina como verdadeiro para reiniciar a unidade.	booleano	Nenhum	Sim

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
detalhes	Detalhes das unidades que estão sendo reiniciadas.	matriz de objetos JSON

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ResetDrives",
  "params": {
    "drives" : "slot3",
    "force" : true
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```

{
  "id": 1,
  "result": {
    "details": {
      "drives": [
        {
          "drive": "slot3",
          "returnCode": 0,
          "stderr": " * Unlocking /dev/slot9 .[ ok ]\n * Setting master
password /dev/slot9 .[ ok ]\n * Secure erasing /dev/slot9 (hdparm)
[tries=0/1] .....[ ok ]",
          "stdout": ""
        }
      ]
    },
    "duration": "00:00:28.501269",
    "result": "Passed"
  }
}

```

Novidade desde a versão

9,6

Redefinir nó

Você pode usar o `ResetNode` Método para restaurar um nó às configurações de fábrica. Todos os dados, pacotes (atualizações de software, etc.), configurações e arquivos de log são excluídos do nó quando você chama esse método. No entanto, as configurações de rede do nó são preservadas durante essa operação. Os nós que participam de um cluster não podem ser redefinidos para as configurações de fábrica.

Parâmetros

A API `ResetNode` só pode ser usada em nós que estejam no estado "Disponível". Não pode ser usado em nós que estejam "Ativos" em um cluster ou em estado "Pendente".

CUIDADO:

Este método apaga todos os dados do cliente que estejam no nó.

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
construir	Utilizado para especificar o URL de uma imagem de software Element remota para a qual o nó será redefinido.	URL	Nenhum	Não
vigor	Defina como verdadeiro para reiniciar o nó.	booleano	Nenhum	Sim
opções	Utilizado para inserir as especificações para a execução das operações de reinicialização. Os detalhes serão fornecidos pelo Suporte da NetApp , se necessário.	objeto JSON	Nenhum	Não

Valores de retorno

Este método não possui valores de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ResetNode",
  "params": {
    "build" : "file:///sf/rtfi/image/filesystem.squashfs",
    "force" : true
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": null,
  "result": {
    "rtfiInfo": {
```



```

"build": "file:///sf/rtfi/image/filesystem.squashfs",
"generation": "9",
"options": {
  "edebug": "",
  "sf_auto": "0",
  "sf_bond_mode": "ActivePassive",
  "sf_check_hardware": "0",
  "sf_disable_otpw": "0",
  "sf_fa_host": "",
  "sf_hostname": "SF-FA18",
  "sf_inplace": "1",
  "sf_inplace_die_action": "kexec",
  "sf_inplace_safe": "0",
  "sf_keep_cluster_config": "0",
  "sf_keep_data": "0",
  "sf_keep_hostname": "0",
  "sf_keep_network_config": "0",
  "sf_keep_paths": "\"/var/log/hardware.xml\"",
  "sf_max_archives": "5",
  "sf_nvram_size": "",
  "sf_oldroot": "",
  "sf_postinst_erase_root_drive": "0",
  "sf_root_drive": "",
  "sf_rtfi_cleanup_state": "",
  "sf_secure_erase": "1",
  "sf_secure_erase_retries": "5",
  "sf_slice_size": "",
  "sf_ssh_key": "1",
  "sf_ssh_root": "1",
  "sf_start_rtfi": "1",
  "sf_status_httpserver": "1",
  "sf_status_httpserver_stop_delay": "5m",
  "sf_status_inject_failure": "",
  "sf_status_json": "0",
  "sf_support_host": "sfsupport.solidfire.com",
  "sf_test_hardware": "0",
  "sf_upgrade": "0",
  "sf_upgrade_firmware": "0",
  "sf_upload_logs_url": ""
},
"statusUrlAll": "http://192.168.130.20/status/all.json",
"statusUrlCurrent": "http://192.168.130.20/status/current.json"
}
}
}

```

Novidade desde a versão

9,6

ResetNodeSupplementalTlsCiphers

Você pode usar o `ResetNodeSupplementalTlsCiphers` Método para restaurar a lista de cifras TLS suplementares para o padrão. Você pode usar este comando em nós de gerenciamento.

Parâmetro



Você deve chamar esse método no nó de gerenciamento. Por exemplo:

```
https://<management node IP>:442/json-rpc/10.0
```

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valores de retorno

Este método não possui valores de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ResetNodeSupplementalTlsCiphers",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id" : 1,
  "result" : {}
}
```

Reiniciar a rede

Você pode usar o `RestartNetworking` Método para reiniciar os serviços de rede em um nó.

CUIDADO:

Este método reinicia todos os serviços de rede em um nó, causando perda temporária de conectividade de rede.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
vigor	Defina como verdadeiro para reiniciar os serviços de rede em um nó.	booleano	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método não possui valores de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "RestartNetworking",
  "params": {
    "force" : true
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{ "id" : 1,
  "result" : {}
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Reiniciar serviços

Você pode usar o `RestartServices` Método para reiniciar os serviços em um nó.

Parâmetros

CUIDADO:

Este método causa interrupção temporária dos serviços do nó.

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
vigor	Defina como verdadeiro para reiniciar os serviços em um nó.	booleano	Nenhum	Sim
serviço	Nome do serviço a ser reiniciado.	corda	Nenhum	Não
Ação	Ação a ser executada no serviço (iniciar, parar, reiniciar).	corda	Nenhum	Não

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
detalhes	O resultado do procedimento de reinicialização do serviço, incluindo erros (se houver).	objeto JSON
duração	O tempo, em segundos, que levou para reiniciar os serviços no nó.	corda
resultado	Resultados da reinicialização.	corda

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "RestartServices",
  "params": {
    "force" : true
    "action" : restart,
  }
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "details": "solidfire stop/waiting\nsolidfire start/running, process 7284\n",
    "duration": "00:00:02.541594",
    "result": "Passed"
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Configurar Cluster

Você pode usar o `SetClusterConfig` Método para definir a configuração que um nó usa para se comunicar com o cluster ao qual está associado. Para exibir as configurações atuais da interface do cluster para um nó, execute o seguinte comando: `GetClusterConfig` Método da API.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
conjunto	Atributos de configuração que devem ser alterados durante a chamada deste método. Somente os campos que você deseja alterar precisam ser adicionados a este método como membros neste parâmetro.	conjunto	Nenhum	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
conjunto	Informações de configuração que o nó usa para se comunicar com o cluster.	conjunto

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "SetClusterConfig",
  "params": {
    "cluster": {
      "name": "myhost",
      "mipi": "Bond10G"
    },
    "id" : 1
  }
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id" : 1,
  "result" : {
    "cluster" : {
      "cipi" : "Bond10G",
      "cluster" : "QoS",
      "ensemble" : [
        "1:10.10.5.42",
        "2:10.10.5.43",
        "3:10.10.5.44",
        "4:10.10.5.46",
        "5:10.10.5.47"
      ],
      "hostname" : "myhost",
      "mipi" : "Bond10G",
      "nodeID" : 1,
      "sipi" : "Bond10G",
      "state" : "Active"
    }
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Configurar

Você pode usar o `SetConfig` Método para configurar as informações de rede e cluster para o nó. Este método inclui as mesmas configurações em um único método de API que estão disponíveis usando ambos. `SetClusterConfig` e `SetNetworkConfig` métodos. Somente os campos que você deseja alterar precisam ser incluídos com este método.

Parâmetro

CUIDADO:

Alterar o modo de agregação de links em um nó pode causar uma perda temporária de conectividade de rede.

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
conjunto	Informações do cluster que identificam como o nó de armazenamento se comunica com o cluster de armazenamento ao qual está associado.	conjunto	Nenhum	Não
rede	Tipos de conexão de rede e configurações atuais para cada interface de rede do nó.	rede (todas as interfaces)	Nenhum	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
configuração	A configuração nova e atual do nó. Este objeto contém: • conjunto Informações do cluster que identificam como o nó de armazenamento se comunica com o cluster de armazenamento ao qual está associado. • rede (todas as interfaces) Tipos de conexão de rede e configurações atuais para cada interface de rede do nó.	objeto JSON

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:


```
{
  "method": "SetConfig",
  "params": {
    "cluster": {
      "name": "MyHostname"
    },
    "network": {
      "Bond10G": {
        "bond-mode": "ALB"
      }
    }
  }
}
```

Exemplo de resposta

A resposta deste método é a mesma que o retorno do método GetConfig. Todos os campos para exibição do objeto e valores atualizados são visíveis quando SetConfig é usado.

Novidade desde a versão

9,6

Encontre mais informações

- [Configurar Cluster](#)
- [ConfigurarRede](#)
- [GetConfig](#)

ConfigurarRede

Você pode usar o SetNetworkConfig Método para configurar a rede de um nó. Para exibir as configurações de rede atuais de um nó, execute o seguinte comando: GetNetworkConfig Método da API.

Parâmetro

CUIDADO:

Alterar o modo de agregação de links em um nó pode causar uma perda temporária de conectividade de rede.

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
rede	Um objeto contendo as configurações de rede do nó a serem modificadas. Basta adicionar os campos que deseja alterar a este método como atributos neste parâmetro.	rede (todas as interfaces)	Nenhum	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
rede	Configuração de rede nova e atual para o nó.	rede (todas as interfaces)

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "SetNetworkConfig",
  "params": {
    "network": {
      "Bond10G": {
        "bond-mode": "ALB"
      },
      "Bond1G": {
        "netmask": "255.255.224.0"
      },
      "eth0": {
        "method": "bond"
      },
      "lo": {
        "method": "loopback"
      }
    }
  }
}
```

Exemplo de resposta

A resposta deste método é a mesma que a resposta do método `GetNetworkConfig`. O método exibe todos os membros de cada objeto e inclui os novos valores de quaisquer membros que tenham sido alterados.

Novidade desde a versão

9,6

Encontre mais informações

- [GetNetworkConfig](#)
- [GetNetworkConfig](#)

Definir certificado SSL do nó

Você pode usar o `SetNodeSSLCertificate` Método para configurar um certificado SSL de usuário e uma chave privada para o nó de gerenciamento.



Após utilizar a API, você deve reiniciar o nó de gerenciamento.

Parâmetros



Você deve chamar esse método no nó de gerenciamento. Por exemplo:

```
https://<management node IP>:442/json-rpc/10.0
```

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
certificado	A versão em texto codificado em PEM do certificado. Nota: Ao configurar um certificado de nó ou cluster, o certificado deve incluir a extensão <code>extendedKeyUsage</code> para <code>serverAuth</code> . Esta extensão permite que o certificado seja usado sem erros em sistemas operacionais e navegadores comuns. Caso a extensão não esteja presente, a API rejeitará o certificado como inválido.	corda	Nenhum	Sim
chave privada	A versão em texto codificada em PEM da chave privada.	corda	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método não possui valores de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method" : "SetNodeSSLCertificate",
  "params" : {
    "privateKey": "-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
\nMIIEowIBAAKCAQEAA8U+28fnLKQNWEMMR6akeDKuehSpS79odLGigI18qlCV/AUY5\nZLjqsT
jBvTJVRv44yoCTgNrx36U7FHP4t6P/Si0aYr4ovxl5wDpEM3Qyy5JPB7Je\nlOB6AD7fmiTweP
20HRYpZvY+Uz7LYEFCmrpgGZQF3iOSIcBHtLKE5186JVT6j5dg\n6yJUGQO352ylc9HXHcn6lb
/jy10DmVNUZ0caQwAmIS3Jmoyx+zj/Ya4WKq+2SqTA\nX7bX0F3wHHfXnZlHnM8fET5N/9A+K6
lS7dg9cyXu4afXcgKy14JiNBvqbBjhGJtE\n76yAy6rTHu0xM3jjdkcb9Y8miNzxF+ACq+itaw
IDAQABAOIBAH1jlIZr6/sltqVW\n00qVC/49dyNu+KWVSq92ti9rFe7hBPueh9gklh78hP9Qli
tLkir3YK4GFsTFUMux\n7z1NRCxA/4LrmLSkAjW2kRXDfVl2bwZq0ua9NefGw92O8D2OZvbuOx
k7Put2p6se\nnfgNzSjf2SI5DIX3UME5dDN5FByu52CJ9mI4U16ngbWln2wc4nsxJg0aAEkzB7w
```

```
"certificate": "-----BEGIN CERTIFICATE-----\n\nmIIEdzCCA1+gAwIBAgIJAMwbIhWY43/zMA0GCSqGSib3DQEBBQUAMIGDMQswCQYD\nJUVUzELMAkGA1UECBMCTlYxFTATBgNVBAcUDFZlZ2FzLCBCYWJ5ITEhMB8G\nBIYXBwZW5zIGluIFZlZ2FzLi4uMS0wKWyJKoZIhvcNAQkBfH53\nN0YXlzaW4udmVnYXMwHhcNMTCwMzA4MjI1MDI2WhcN\nUEBhMCVVMxCzAJBgNVBAGTAk5WMRUwEwYD\n\nvYXNzdGF5c2luLnZl\n\nnLKQNWEWMR\n\nGZQF3iOsICBHtLKE5186JVT6j5dg6yJUGQO352ylc9HXHCn6lb/jyl0DmVNU\nmoys+zj/Ya4WKq+2SqTAX7bXOF3wHHfXnZlHnM8fET5N/9A+K6lS\nNBvqbBjhGJtE76yAy6rTHu0xM3jjdkcb9Y8miNzx+F+AC\nDgQWBBrvvBRPno5S34zGRhrnDJyTsdnEbTCB\n\nZWDhcywgQmFieSExITAf\n\nVR0T\n\no5geQHCHnNlu5RV9j8aYHp9kW2qCDJ5vueZtZ2L1tC4D7JyfS3714rRolFpX6N\nWvB6zgiAcMRIKqu3DmJ7y3CFGk9dHolQ+WYnoO/eIMy0coT26JB15H\nERv5lg1gua6AE3tBrlov8qlG4zMJboo3YEwMFwxLkxAFXR\nr4tLfVelDJy2zCWIQ5ddbVpyPW2xuE4p4BGx2B\n10QoQDWNDOTeRBsz80nwioUA==\n\n-----END CERTIFICATE-----\n"},
```

```
"id" : 2
```

```
}
```

```
{
  "id" : 2,
  "result" : {}
}
```

SetNodeSupplementalTlsCiphers

Você pode usar o `SetNodeSupplementalTlsCiphers` Método para especificar a lista de cifras TLS suplementares. Você pode usar este comando em nós de gerenciamento.

Parâmetro



Você deve chamar esse método no nó de gerenciamento. Por exemplo:

```
https://<management node IP>:442/json-rpc/10.0
```

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
Cifras suplementares	Os nomes dos conjuntos de cifras suplementares usam o esquema de nomenclatura OpenSSL. O uso de nomes de conjuntos de cifras não diferencia maiúsculas de minúsculas.	corda	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
Cifras obrigatórias	Lista de conjuntos de cifras TLS obrigatórios para o nó. Essas são cifras que estão sempre ativas no nó.	corda
Cifras suplementares	Lista de conjuntos de cifras TLS suplementares para o nó.	corda

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "SetNodeSupplementalTlsCiphers",
  "params": {
    "supplementalCiphers": [
      "DHE-RSA-AES128-SHA256",
      "DHE-RSA-AES128-GCM-SHA256",
      "ECDHE-RSA-AES128-SHA256",
      "ECDHE-RSA-AES128-GCM-SHA256"
    ]
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id" : 1,
  "result" : {
    "mandatoryCiphers": [
      "DHE-RSA-AES256-SHA256",
      "DHE-RSA-AES256-GCM-SHA384",
      "ECDHE-RSA-AES256-SHA384",
      "ECDHE-RSA-AES256-GCM-SHA384"
    ],
    "supplementalCiphers": [
      "DHE-RSA-AES128-SHA256",
      "DHE-RSA-AES128-GCM-SHA256",
      "ECDHE-RSA-AES128-SHA256",
      "ECDHE-RSA-AES128-GCM-SHA256"
    ]
  }
}
```

Desligar

Você pode usar o `Shutdown` Método para reiniciar ou desligar os nós em um cluster. Você pode desligar um único nó, vários nós ou todos os nós do cluster usando este método.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
nós	Lista de NodeIDs dos nós a serem reiniciados ou desligados.	matriz de inteiros	Nenhum	Sim
opção	Ações a serem tomadas para o cluster. Valores possíveis: • reiniciar: Reinicia o cluster. • halt: Executa um desligamento completo.	corda	reiniciar	Não

Valor de retorno

Este método não possui valor de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "Shutdown",
  "params": {
    "nodes": [
      2,
      3,
      4
    ],
    "option": "halt"
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:


```

{
  "id" : 1,
  "result" : {
    "failed": [],
    "successful": [
      6
    ]
  }
}

```

Novidade desde a versão

9,6

TestConnectEnsemble

Você pode usar o `TestConnectEnsemble` Método para verificar a conectividade com um conjunto de bancos de dados específico. Por padrão, ele usa o conjunto de clusters ao qual o nó está associado. Alternativamente, você pode fornecer um conjunto diferente para testar a conectividade.

Parâmetros

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
conjunto	Lista de endereços IP do cluster de nós do conjunto, separados por vírgulas, para teste de conectividade.	corda	Nenhum	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
detalhes	Objetos retornados: • nodes: (objeto) Uma lista de cada nó do conjunto no teste e os resultados dos testes. • duration: (string) O tempo necessário para executar o teste. • result: (string) Os resultados de todo o teste.	objeto JSON

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "TestConnectEnsemble",
  "params": {},
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "details": {
      "nodes": {
        "1:10.10.20.70": "Passed",
        "2:10.10.20.71": "Passed",
        "3:10.10.20.72": "Passed",
        "4:10.10.20.73": "Passed",
        "5:10.10.20.74": "Passed"
      }
    },
    "duration": "00:00:00:756072",
    "result": "Passed"
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

TestConnectMvip

Você pode usar o `TestConnectMvip` Método para testar a conexão de gerenciamento com o cluster de armazenamento. O teste envia um ping para o MVIP e executa um método de API simples para verificar a conectividade.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
mvip	Você pode passar esse valor para testar a conexão de gerenciamento de um MVIP diferente. Você não precisa usar esse valor ao testar a conexão com o cluster de destino.	corda	Nenhum	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
detalhes	Informações sobre a operação de teste (objeto JSON): • <code>connected</code>: Indica se o teste conseguiu se conectar ao MVIP (booleano) • <code>mvip</code>: O MVIP testado em relação a (string) • <code>`pingBytes`</code> Detalhes dos testes de ping com 56 bytes e 1500 bytes (objeto) ◦ <code>`56`</code> Resultados do teste de ping de 56 bytes (objeto JSON): ▪ <code>`individualResponseTimes`</code> Lista de tempos de resposta de cada nó do conjunto (array de strings) ▪ <code>`individualStatus`</code> Lista do status de ping de cada nó do conjunto (matriz booleana) ▪ <code>`responseTime`</code> Tempo médio de resposta do ping (string) ▪ <code>successful</code>: Indica se o teste de ping foi bem-sucedido (booleano) ◦ <code>`1500`</code> Resultados do teste de ping de 1500 bytes (objeto JSON): ▪ <code>`individualResponseTimes`</code> Lista de tempos de resposta de cada nó do conjunto (array de strings) ▪ <code>`individualStatus`</code> Lista do status de ping de cada nó do conjunto (matriz booleana) ▪ <code>`responseTime`</code> Tempo médio de resposta do ping (string) ▪ <code>successful</code>: Indica se o teste de ping foi bem-sucedido (booleano)	objeto JSON
	duration: Tempo	

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:
teste (string)

```
{
  "method": "TestConnectMvip",
  "params": {
    "mvip" : "172.27.62.50"
  },
  "id":1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "details": {
      "connected": true,
      "mvip": "172.27.62.50",
      "pingBytes": {
        "1500": {
          "individualResponseTimes": [
            "00:00:00.000250",
            "00:00:00.000206",
            "00:00:00.000200",
            "00:00:00.000199",
            "00:00:00.000199"
          ],
          "individualStatus": [
            true,
            true,
            true,
            true,
            true
          ],
          "responseTime": "00:00:00.000211",
          "successful": true
        },
        "56": {
          "individualResponseTimes": [
            "00:00:00.000217",
            "00:00:00.000122",
            "00:00:00.000117",
```

```

        "00:00:00.000119",
        "00:00:00.000121"
    ],
    "individualStatus": [
        true,
        true,
        true,
        true,
        true
    ],
    "responseTime": "00:00:00.000139",
    "successful": true
    }
}
},
"duration": "00:00:00.271244",
"result": "Passed"
}
}

```

Novidade desde a versão

9,6

TestConnectSvip

Você pode usar o `TestConnectSvip` Método para testar a conexão de armazenamento com o cluster de armazenamento. O teste envia pings para o SVIP usando pacotes ICMP e, quando bem-sucedido, conecta-se como um iniciador iSCSI.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
svip	Você pode passar esse valor para testar a conexão de gerenciamento de um SVIP diferente. Você não precisa usar esse valor ao testar a conexão com o cluster de destino.	corda	Nenhum	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
detalhes	Informações sobre a operação de teste (objeto JSON): • <code>connected</code>: Indica se o teste conseguiu se conectar ao SVIP (booleano) • <code>svip</code>: O SVIP testado em relação a (string) • <code>`pingBytes`</code> Detalhes dos testes de ping com 56 bytes e 9000 bytes (objeto) ◦ <code>`56`</code> Resultados do teste de ping de 56 bytes (objeto JSON): ▪ <code>`individualResponseTimes`</code> Lista de tempos de resposta de cada nó do conjunto (array de strings) ▪ <code>`individualStatus`</code> Lista do status de ping de cada nó do conjunto (matriz booleana) ▪ <code>`responseTime`</code> Tempo médio de resposta do ping (string) ▪ <code>successful</code>: Indica se o teste de ping foi bem-sucedido (booleano) ◦ <code>`9000`</code> Resultados do teste de ping de 9000 bytes (objeto JSON): ▪ <code>`individualResponseTimes`</code> Lista de tempos de resposta de cada nó do conjunto (array de strings) ▪ <code>`individualStatus`</code> Lista do status de ping de cada nó do conjunto (matriz booleana) ▪ <code>`responseTime`</code> Tempo médio de resposta do ping (string) ▪ <code>successful</code>: Indica se o teste de ping foi bem-sucedido (booleano)	corda

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:
teste (string)

```
{
  "method": "TestConnectSvip",
  "params": {
    "svip" : "172.27.62.50"
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "details": {
      "connected": true,
      "pingBytes": {
        "56": {
          "individualResponseTimes": [
            "00:00:00.000152",
            "00:00:00.000132",
            "00:00:00.000119",
            "00:00:00.000114",
            "00:00:00.000112"
          ],
          "individualStatus": [
            true,
            true,
            true,
            true,
            true
          ],
          "responseTime": "00:00:00.000126",
          "successful": true
        },
        "9000": {
          "individualResponseTimes": [
            "00:00:00.000295",
            "00:00:00.000257",
            "00:00:00.000172",
            "00:00:00.000172",

```

```

        "00:00:00.000267"
      ],
      "individualStatus": [
        true,
        true,
        true,
        true,
        true
      ],
      "responseTime": "00:00:00.000233",
      "successful": true
    }
  },
  "svip": "172.27.62.50"
},
"duration": "00:00:00.421907",
"result": "Passed"
}
}

```

Novidade desde a versão

9,6

TestDrives

Você pode usar o `TestDrives` Método para executar uma validação de hardware em todas as unidades do nó. Este método detecta falhas de hardware nas unidades e as reporta nos resultados dos testes de validação.

Parâmetros

Você só pode usar o `TestDrives` método em nós que não estão "Ativos" em um cluster.



Este teste demora aproximadamente 10 minutos.

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
vigor	Defina como verdadeiro para testar as unidades no nó.	booleano	Nenhum	Sim

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
minutos	Especifica o número de minutos para a execução do teste.	inteiro	10	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
detalhes	Informações sobre o sucesso ou fracasso da operação de teste.	objeto JSON

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "TestDrives",
  "params": {
    "force": true,
    "minutes" : 10
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma tabela contendo os resultados dos testes para cada unidade no nó.

Novidade desde a versão

9,6

TestHardwareConfig

Você pode usar o **TestHardwareConfig Método** para realizar testes de hardware em um nó. As opções de teste incluem a verificação das configurações de hardware, versões de firmware e se todas as unidades estão presentes.

Parâmetros



Esses testes não têm como objetivo detectar falhas de hardware.

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
limpar	Inicia o teste de configuração de hardware com um cache limpo. Valores possíveis: • true: Exclui o arquivo de resultados de teste em cache e executa os testes novamente. • falso: Recupera os resultados de um teste armazenado em cache.	booleano	falso	Não
vigor	O parâmetro de força deve ser incluído neste método para redefinir o nó com sucesso.	booleano	Nenhum	Sim

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
detalhes	Detalhes da configuração de hardware.	objeto JSON

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "TestHardwareConfig",
  "params": {
    "force": true
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Devido à extensão deste exemplo de resposta, ele está documentado em um tópico suplementar.

Novidade desde a versão

9,6

Encontre mais informações

[TestHardwareConfig](#)

TestLocateCluster

Você pode usar o `TestLocateCluster` Método para validar se o nó consegue localizar o cluster especificado na configuração do cluster. O resultado valida a criação do cluster e lista os nós que o compõem.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
detalhes	Informações sobre o sucesso ou fracasso da operação de teste.	objeto JSON

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "TestLocateCluster",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```

{
  "id": 1,
  "result": {
    "details": {
      "complete": true,
      "ensemble": {
        "nodes": [
          {
            "IP": "10.10.5.94",
            "nodeID": 1
          },
          {
            "IP": "10.10.5.107",
            "nodeID": 2
          },
          {
            "IP": "10.10.5.108",
            "nodeID": 3
          }
        ]
      },
      "version": "5.749"
    },
    "duration": "0.0384478sec",
    "result": "Passed"
  }
}

```

Novidade desde a versão

9,6

Testar conectividade local

Você pode usar o `TestLocalConnectivity` Método para pingar o endereço IP do cluster (CIP) de cada nó em um cluster ativo.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
detalhes	Tempos de resposta de ping individuais para cada nó no cluster local ativo.	objeto JSON

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "TestLocalConnectivity",
  "params": {},
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "id": null,
  "result": {
    "details": {
      "10.26.86.17": {
        individualResponseTimes: [
          "00:00:00.006868",
          "00:00:00.005933",
          "00:00:00.006655",
          "00:00:00.006584",
          "00:00:00.006334"
        ],
        individualStatus: [
          true,
          true,
          true,
          true,
          true
        ],
        responseTime: "00:00:00.006475",
        successful: true
      },
      "10.26.86.18": {
        individualResponseTimes: [
          "00:00:00.006201",
```

```

        "00:00:00.006187",
        "00:00:00.005990",
        "00:00:00.006029",
        "00:00:00.005917"],
    individualStatus: [
        true,
        true,
        true,
        true,
        true
    ],
    "responseTime": "00:00:00.006065",
    "successful": true
},

    "10.26.86.19": {
    individualResponseTimes: [
        "00:00:00.005988",
        "00:00:00.006948",
        "00:00:00.005981",
        "00:00:00.005964",
        "00:00:00.005942"
    ],
    individualStatus: [
        "true",
        "true",
        true,
        true,
        true
    ],
    responseTime: "00:00:00.006165",
    successful: true,
},

    "10.26.86.20": {
    individualResponseTimes: [
        "00:00:00.005926",
        "00:00:00.006072",
        "00:00:00.005675",
        "00:00:00.009904",
        "00:00:00.006225"
    ],
    "individualStatus": [
        true,
        true,
        true,
        true,
        true
    ]
}

```

```

        ],
        responseTime: "00:00:00.006760",
        successful: true
    }
},
"duration": "00:00:00.595982",
"result": "Passed"
}
}

```

Novidade desde a versão

9,6

TestNetworkConfig

Você pode usar o `TestNetworkConfig` Método para testar se as configurações de rede configuradas correspondem às configurações de rede em uso no sistema.

Parâmetros

Ao configurar um nó com o método `SetNetworkConfig`, na interface do usuário (UI) ou na interface de usuário de texto (TUI), a configuração é validada e armazenada. O teste da API `TestNetworkConfig` utiliza a configuração armazenada para a lógica de pós-validação. Por exemplo, em caso de queda de energia ou falha de rede, você pode usar esse método da API para garantir que um nó esteja em execução com a configuração de rede mais recente armazenada. Isso valida que não há erros na configuração e que a configuração atual está em uso.

Este teste foi projetado para mostrar apenas as falhas na resposta exibida. Se não houver erros, este teste não retorna nenhuma saída. Veja os exemplos de resposta a seguir.

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
detalhes	Contém quaisquer erros encontrados ao validar as configurações de rede atualmente armazenadas com a configuração de rede em execução.	objeto JSON

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "TestNetworkConfig",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta 1

Se nenhum erro for detectado, nenhuma resposta será retornada.

```
{
  "id" : 1,
  "result": {
    "details": {
      "network": {...}
    },
    "duration": "00:00:00.144514",
    "result": "Passed"
  }
}
```

Exemplo de resposta 2

Exemplo de incompatibilidade de MTU.

```
{
  "id" : 1,
  "result":
  {
    "details" :
    {
      "error":
      {
        "message" : "Network configuration mismatch on Bond10G:
Incorrect MTU expectedMTU=[1500]  actualMTU=[9600]", name:
"xAssertionFailure"
      }
    },
    "duration": "0.125213sec",
    "result": "Failed"
  }
}
```

Exemplo de resposta 3

Exemplo de uma rota estática ausente.

```
{
  "id": 1,
  "result":
  {
    "details" :
    {
      "error":
      {
        "message" : "Network configuration mismatch on Bond1G: Routing
table missing route=[192.168.137.2 via 192.168.159.254 dev Bond1G]", name:
"xAssertionFailure"
      }
    },
    "duration" : "0.128547sec",
    "result" : "Failed"
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Encontre mais informações

[ConfigurarRede](#)

TestPing

Você pode usar o `TestPing` Método para testar a conectividade de rede em todos os nós do cluster, tanto nas interfaces de 1G quanto de 10G, utilizando pacotes ICMP. O teste utiliza os tamanhos de MTU apropriados para cada pacote, com base nas configurações de MTU na configuração de rede. `TestPing` Não cria uma interface VLAN temporária.

Parâmetros

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
tentativas	Especifica o número de vezes que o sistema deve repetir o ping de teste.	inteiro	5	Não
anfitriões	Especifica uma lista de endereços ou nomes de host de dispositivos a serem pingados, separados por vírgulas. Se nenhum host for especificado, o método enviará um ping para os hosts no cluster de armazenamento.	corda	Nenhum	Não
interface	A interface existente (base) a partir da qual os pings devem ser enviados. Valores possíveis: • `Bond10G`Enviar pings a partir da interface Bond10G. • `Bond1G`Enviar pings a partir da interface Bond1G.	corda	Nenhum	Não
tamanho do pacote	Especifica o número de bytes a serem enviados no pacote ICMP que é enviado para cada endereço IP. O número de bytes deve ser menor que o MTU máximo especificado na configuração de rede.	inteiro	Nenhum	Não

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
pingTimeoutMsec	Especifica o número de milissegundos a aguardar por cada resposta de ping individual.	inteiro	500 milissegundos	Não
proibir a fragmentação	Habilita o sinalizador DF (Não Fragmentar) para pacotes ICMP.	booleano	falso	Não
sourceAddressV4	O endereço IPv4 de origem a ser usado nos pacotes ICMP ping.	corda	Nenhum	Não
sourceAddressV6	O endereço IPv6 de origem a ser usado nos pacotes ICMP ping.	corda	Nenhum	Não
tempo limite total em segundos	Especifica o tempo, em segundos, que o ping deve aguardar uma resposta do sistema antes de emitir a próxima tentativa de ping ou encerrar o processo.	inteiro	5	Não
virtualNetworkTag	O ID da VLAN a ser usado ao enviar os pacotes ping.	inteiro	Nenhum	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
detalhes	Lista de cada endereço IP com o qual o nó conseguiu se comunicar e estatísticas de resposta do ping.	objeto JSON

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "TestPing",
  "params": {
    "interface": "Bond1G",
    "hosts": "192.168.0.1"
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:


```

{
  "id": 1,
  "result": {
    "details": {
      "192.168.0.1": {
        "individualResponseCodes": [
          "Success",
          "Success",
          "Success",
          "Success",
          "Success"
        ],
        "individualResponseTimes": [
          "00:00:00.000304",
          "00:00:00.000123",
          "00:00:00.000116",
          "00:00:00.000113",
          "00:00:00.000111"
        ],
        "individualStatus": [
          true,
          true,
          true,
          true,
          true
        ],
        "interface": "Bond1G",
        "responseTime": "00:00:00.000154",
        "sourceAddressV4": "192.168.0.5",
        "successful": true
      }
    },
    "duration": "00:00:00.001747",
    "result": "Passed"
  }
}

```

Novidade desde a versão

5,0

TestarConectividadeRemota

Você pode usar `TestRemoteConnectivity` Método para pingar cada nó do cluster remoto e verificar a conexão remota do banco de dados do conjunto. Para que este

método retorne resultados úteis, os clusters devem ser emparelhados. Caso a conexão com o banco de dados remoto falhe, a resposta do sistema listará as exceções.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
detalhes	Tempos de resposta de ping individuais para cada nó.	objeto JSON

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "TestRemoteConnectivity",
  "params": {
    "force": "true"
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": null,
  "result": {
    "details": {
      "1": {
        "details": {
          "10.26.86.17": {
            "individualResponseTimes": [
              "00:00:00.006868",
              "00:00:00.005933",
              "00:00:00.006655",
              "00:00:00.006584",
              "00:00:00.006334"
            ],
            "individualStatus": [
```

```

        "true",
        "true",
        "true",
        "true",
        "true"
    ],
    "responseTime": "00:00:00.006475",
    "successful": true
},
"10.26.86.18": {
    "individualResponseTimes": [
        "00:00:00.006201",
        "00:00:00.006187",
        "00:00:00.005990",
        "00:00:00.006029",
        "00:00:00.005917"
    ],
    "individualStatus": [
        "true",
        "true",
        "true",
        "true",
        "true"
    ],
    "responseTime": "00:00:00.006065",
    "successful": true
},
"10.26.86.19": {
    "individualResponseTimes": [
        "00:00:00.005988",
        "00:00:00.006948",
        "00:00:00.005981",
        "00:00:00.005964",
        "00:00:00.005942"
    ],
    "individualStatus": [
        "true",
        "true",
        "true",
        "true",
        "true"
    ],
    "responseTime": "00:00:00.006165",
    "successful": true,
},
"10.26.86.20": {

```

```

        "individualResponseTimes": [
            "00:00:00.005926",
            "00:00:00.006072",
            "00:00:00.005675",
            "00:00:00.009904",
            "00:00:00.006225"
        ],
        "individualStatus": [
            "true",
            "true",
            "true",
            "true",
            "true"
        ],
        "responseTime": "00:00:00.006760",
        "successful": true
    }
},
    "successful": true
}
},
"duration": "00:00:00.595982",
"result": "Passed"
}
}

```

Novidade desde a versão

9,6

Métodos da API de replicação

ordem de operações de emparelhamento de clusters

É necessário estabelecer uma conexão entre um par de clusters de armazenamento que executam o software Element antes que a replicação remota possa ser utilizada.

Utilize o seguinte conjunto de métodos da API para estabelecer uma conexão de cluster:

- [IniciarEmparelhamentoDeClusters](#):

Este método da API cria e retorna uma chave de emparelhamento que é usada para estabelecer um par de clusters. A chave é codificada e contém informações utilizadas para estabelecer comunicação entre clusters. Um único cluster pode ser emparelhado com até quatro outros clusters. No entanto, uma nova chave deve ser gerada para cada par de clusters. O [IniciarEmparelhamentoDeClusters](#) O método gera uma nova chave cada vez que é chamado. Use cada chave exclusiva com o [Emparelhamento de cluster completo](#) Método para emparelhar cada cluster adicional.



Por motivos de segurança, a chave de emparelhamento não deve ser enviada a outros usuários por e-mail. A chave contém um nome de usuário e uma senha.

- [Emparelhamento de cluster completo:](#)

Este método utiliza a chave de emparelhamento criada com o [IniciarEmparelhamentoDeClusters](#) Método da API para criar um par de clusters. Emita o [Emparelhamento de cluster completo](#) Método da API com o parâmetro `clusterPairingKey` para o destino. O cluster de origem é o cluster que criou a chave.

Encontre mais informações

- [IniciarEmparelhamentoDeClusters](#)
- [Emparelhamento de cluster completo](#)

ordem de operações de emparelhamento de volume

É necessário criar um par de clusters entre dois clusters correspondentes antes que os volumes possam ser emparelhados.

Utilize o seguinte conjunto de métodos da API para estabelecer uma conexão de cluster:

- [IniciarEmparelhamentoDeVolumes:](#)

Este método da API cria e retorna uma chave de emparelhamento de volumes que é usada para criar um par de volumes. A chave contém informações utilizadas para estabelecer a comunicação entre os volumes.

- [Emparelhamento de Volume Completo:](#)

Este método utiliza a chave de emparelhamento criada com o [IniciarEmparelhamentoDeVolumes](#) Método da API para criar um par de volumes. Emita o [Emparelhamento de Volume Completo](#) Método da API com os parâmetros `volumeID` e `volumePairingKey` para o volume de destino.

Apenas um dos volumes emparelhados pode ser identificado como um volume alvo de replicação. Use o [Modificar par de volumes](#) Método da API para estabelecer a direção da replicação de dados do volume, identificando qual volume é o destino. Os dados são replicados do volume de origem para o volume de destino.

Encontre mais informações

- [IniciarEmparelhamentoDeVolumes](#)
- [Emparelhamento de Volume Completo](#)
- [Modificar par de volumes](#)

Modos de replicação suportados para clusters pareados

Os seguintes modos de replicação são suportados nos clusters emparelhados:

- Replicação assíncrona de dados: Os dados enviados para o volume de destino da replicação são enviados de forma assíncrona. O sistema não espera que uma confirmação seja enviada antes de gravar os dados.

- Replicação síncrona de dados: Os dados enviados para o volume de destino da replicação são enviados de forma síncrona. Quando as operações de E/S enviadas pelo host são confirmadas pelo sistema, a confirmação do sistema é enviada de volta ao host e os dados são enviados para o volume de destino da replicação.
- Replicação de dados somente por snapshots: Apenas os snapshots de volume são replicados para o cluster de destino.

Emparelhamento de cluster completo

O `CompleteClusterPairing` O método é a segunda etapa no processo de emparelhamento de clusters. Utilize este método com a chave codificada recebida do `StartClusterPairing` Método para concluir o processo de emparelhamento de clusters.

Parâmetros

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
chave de emparelhamento de cluster	Uma sequência de caracteres retornada do IniciarEmparelhamentoDeClusters Método da API.	corda	Nenhum	Sim

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
clusterPairID	Identificador único para o par de clusters.	inteiro

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "CompleteClusterPairing",
  "params": {
    "clusterPairingKey" :
    "7b22636c7573746572506169724944223a312c22636c75737465725061697255554944223
a2231636561313336322d346338662d343631612d626537322d37343536366139353364326
6222c22636c7573746572556e697175654944223a2278736d36222c226d766970223a22313
9322e3136382e3133392e313232222c226e616d65223a224175746f54657374322d6330755
2222c2270617373776f7264223a22695e59686f20492d64774d7d4c67614b222c227270634
36f6e6e656374696f6e4944223a3931333134323634392c22757365726e616d65223a225f5
f53465f706169725f50597a796647704c7246564432444a42227d"
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id" : 1,
  "result" : {
    "clusterPairID" : 1
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Encontre mais informações

[IniciarEmparelhamentoDeClusters](#)

Emparelhamento de Volume Completo

Você pode usar `CompleteVolumePairing` para completar o emparelhamento dos dois volumes.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID do volume	O ID do volume que completará o par de volumes.	inteiro	Nenhum	Sim
tecla de emparelhamento de volume	A chave foi devolvida do IniciarEmparelhamentoDeVolumes Método da API.	corda	Nenhum	Sim

Valor de retorno

Este método não possui valores de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "CompleteVolumePairing",
  "params": {
    "volumeID" : 12,
    "volumePairingKey" :
"7b22636c7573746572506169724944223a312c22636c75737465725061697255554944223
a2231636561313336322d346338662d343631612d626537322d37343536366139353364326
6222c22636c7573746572556e697175654944223a2278736d36222c226d766970223a22313
9322e3136382e3133392e313232222c226e616d65223a224175746f54657374322d6330755
2222c2270617373776f7264223a22695e59686f20492d64774d7d4c67614b222c227270634
36f6e6e656374696f6e4944223a3931333134323634392c22757365726e616d65223a225f5
f53465f706169725f50597a796647704c7246564432444a42227d"
    },
    "id" : 1
  }
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {}
}
```


Novidade desde a versão

9,6

Encontre mais informações

[IniciarEmparelhamentoDeVolumes](#)

Lista de pares de clusters

Você pode usar o `ListClusterPairs` Método para listar todos os clusters que estão emparelhados com o cluster atual. Este método retorna informações sobre emparelhamentos de clusters ativos e pendentes, como estatísticas sobre o emparelhamento atual, bem como a conectividade e a latência (em milissegundos) do emparelhamento de clusters.

Parâmetro

Este método não possui parâmetro de entrada:

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
clusterPairs	Informações sobre cada cluster emparelhado.	clusterPair variedade

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListClusterPairs",
  "params": {
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "clusterPairs": [
      {
        "clusterName": "cluster2",
        "clusterPairID": 3,
        "clusterPairUUID": "9866fbef-c2f8-4df3-beb9-58a5c4e49c9b",
        "clusterUUID": 5487,
        "latency": 1,
        "mvip": "172.1.1.5",
        "status": "Connected"
        "version": "8.0.0.1361"
      },
      {
        "clusterName": "cluster3",
        "clusterPairID": 2,
        "clusterPairUUID": "8132a699-ce82-41e0-b406-fb914f976042",
        "clusterUUID": 1383,
        "latency": 1,
        "mvip": "172.1.1.6",
        "status": "Connected"
        "version": "8.0.0.1361"
      }
    ]
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

ListarVolumesPareadosAtivos

Você pode usar o `ListActivePairedVolumes` Método para listar todos os volumes ativos associados a um volume. Este método retorna informações sobre volumes com emparelhamentos ativos e pendentes.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
volumes	Informações sobre o volume dos pares de volumes.	volumePair variedade

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListActivePairedVolumes",
  "params": {
    },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

As respostas para este método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "volumes": [
      {
        "access": "readWrite",
        "accountID": 1,
        "attributes": {},
        "blockSize": 4096,
        "createTime": "2016-06-24T15:21:59Z",
        "deleteTime": "",
        "enable512e": true,
        "iqn": "iqn.2010-01.com.solidfire:0oto.bk.24",
        "name": "BK",
        "purgeTime": "",
        "qos": {
          "burstIOPS": 15000,
          "burstTime": 60,
          "curve": {
            "4096": 100,
            "8192": 160,
            "16384": 270,
            "32768": 500,
            "65536": 1000,
            "131072": 1950,

```

```

        "262144": 3900,
        "524288": 7600,
        "1048576": 15000
    },
    "maxIOPS": 15000,
    "minIOPS": 50
},
"scsiEUIDeviceID": "306f746f000000018f47acc0100000000",
"scsiNAADeviceID": "6f47acc100000000306f746f000000018",
"sliceCount": 1,
"status": "active",
"totalSize": 10737418240,
"virtualVolumeID": null,
"volumeAccessGroups": [],
"volumeID": 24,
"volumePairs": [
    {
        "clusterPairID": 2,
        "remoteReplication": {
            "mode": "Async",
            "pauseLimit": 3145728000,
            "remoteServiceID": 14,
            "resumeDetails": "",
            "snapshotReplication": {
                "state": "Idle",
                "stateDetails": ""
            },
            "state": "Active",
            "stateDetails": ""
        },
        "remoteSliceID": 8,
        "remoteVolumeID": 8,
        "remoteVolumeName": "PairingDoc",
        "volumePairUUID": "229fcbf3-2d35-4625-865a-
d04bb9455cef"
    }
]
}
}
}
}

```

Novidade desde a versão

9,6

Modificar par de volumes

Você pode usar o `ModifyVolumePair` Método para pausar ou reiniciar a replicação entre um par de volumes. Este método é definido no volume de origem (o volume com acesso de leitura/gravação).

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID do volume	Número de identificação do volume a ser modificado.	inteiro	Nenhum	Sim
<code>pausadoManual</code>	A replicação remota pode ser pausada ou reiniciada no volume de origem (leitura/gravação). Valores possíveis: • verdadeiro: Pausar a replicação do volume. • falso: Reiniciar a replicação de volume. Se nenhum valor for especificado, nenhuma alteração na replicação será realizada.	booleano	Nenhum	Não

modo	Modo de replicação de volume. Valores possíveis: • Assíncrono: as operações de escrita são confirmadas quando concluídas localmente. O cluster não espera que as gravações sejam replicadas para o cluster de destino. • Sincronização: A origem confirma a gravação quando os dados são armazenados localmente e no cluster remoto. • SnapshotsOnly: Somente os snapshots criados no cluster de origem são replicados. As gravações ativas do volume de origem não são replicadas.	corda	Nenhum	Não

Valor de retorno

Este método não possui valor de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ModifyVolumePair",
  "params": {
    "pausedManual": false,
    "volumeID": 5,
    "mode": "sync"
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id" : 1,
  "result" : {}
}
```

Novidade desde a versão

9,6

RemoverParDeClusters

Você pode usar o `RemoveClusterPair` Método para fechar as conexões abertas entre dois clusters emparelhados.

Parâmetro



Antes de remover um par de clusters, você deve primeiro remover todos os volumes associados aos clusters usando o método de API `RemoveVolumePair`.

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
clusterPairID	Identificador único usado para emparelhar dois clusters.	inteiro	Nenhum	Sim

Valor de retorno

Este método não possui valor de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "RemoveClusterPair",
  "params": {
    "clusterPairID": 1
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {}
}
```

Novidade desde a versão

9,6

RemoverPairDeVolumes

Você pode usar o `RemoveVolumePair` Método para remover o emparelhamento remoto entre dois volumes. Utilize este método tanto no volume de origem quanto no volume de destino que estão emparelhados. Ao remover as informações de emparelhamento de volumes, os dados deixam de ser replicados para ou a partir do volume.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID do volume	ID do volume no qual o processo de replicação deve ser interrompido.	inteiro	Nenhum	Sim

Valor de retorno

Este método não possui valor de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "RemoveVolumePair",
  "params": {
    "volumeID": 5
  }
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

IniciarEmparelhamentoDeClusters

Você pode usar o `StartClusterPairing` Método para criar uma chave codificada a partir de um cluster que é usada para emparelhar com outro cluster. A chave criada por este método da API é usada em `CompleteClusterPairing` Método para estabelecer um emparelhamento de clusters. Você pode emparelhar um cluster com, no máximo, quatro outros clusters.

Parâmetro

Este método não possui parâmetro de entrada.

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
chave de emparelhamento de cluster	Uma sequência de caracteres que é usada pelo Emparelhamento de cluster completo Método da API.	corda

Nome	Descrição	Tipo
clusterPairID	Identificador único para o par de clusters.	inteiro

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "StartClusterPairing",
  "params": {
    },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "clusterPairID": 1,
    "clusterPairingKey":
"7b22636c7573746572506169724944223a312c22636c75737465725061697255554944223a2231636561313336322d346338662d343631612d626537322d373435363661393533643266222c22636c7573746572556e697175654944223a2278736d36222c226d766970223a223139322e3136382e3133392e313232222c226e616d65223a224175746f54657374322d6330755222c2270617373776f7264223a22695e59686f20492d64774d7d4c67614b222c22727063436f6e6e656374696f6e4944223a3931333134323634392c22757365726e616d65223a225f5f53465f706169725f50597a796647704c7246564432444a42227d"
    }
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Encontre mais informações

[Emparelhamento de cluster completo](#)

IniciarEmparelhamentoDeVolumes

Você pode usar o `StartVolumePairing` Método para criar uma chave codificada a

partir de um volume que é usada para emparelhar com outro volume. A chave que este método cria é usada no `CompleteVolumePairing` Método para estabelecer um emparelhamento de volume.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
modo	O modo de volume no qual iniciar o processo de emparelhamento. O modo só pode ser definido se o volume for o volume de origem. Valores possíveis: • `Async` As solicitações de escrita são confirmadas quando concluídas localmente. O cluster não espera que as gravações sejam replicadas para o cluster de destino. (Padrão se nenhum parâmetro de modo for especificado.) • `Sync` A origem confirma a gravação quando os dados são armazenados localmente e no cluster remoto. • `SnapshotsOnly` Somente os snapshots criados no cluster de origem são replicados. As gravações ativas do volume de origem não são replicadas.	corda	Nenhum	Não

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID do volume	O ID do volume no qual iniciar o processo de emparelhamento.	inteiro	Nenhum	Sim

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
tecla de emparelhamento de volume	Uma sequência de caracteres que é usada pelo Emparelhamento de Volume Completo Método da API.	corda

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "StartVolumePairing",
  "params": {
    "mode": "Async",
    "volumeID" : 14
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id" : 1,
  "result" : {
    "volumePairingKey" :
    "7b226d766970223a223139322e3136382e31333392e313232222c22766f6c756d654944223a312c22766f6c756d654e616d65223a2254657374222c22766f6c756d655061697255554944223a2236393632346663622d323032652d343332352d613536392d656339633635356337623561227d"
  }
}
```

Métodos da API de segurança

AddKeyServerToProviderKmip

Você pode usar o AddKeyServerToProviderKmip Método para atribuir um servidor de chaves do Protocolo de Interoperabilidade de Gerenciamento de Chaves (KMIP) ao provedor de chaves especificado. Durante a atribuição, o servidor é contatado para verificar a funcionalidade. Se o servidor de chaves especificado já estiver atribuído ao provedor de chaves especificado, nenhuma ação será tomada e nenhum erro será retornado. Você pode remover a tarefa usando o RemoveKeyServerFromProviderKmip método.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID do provedor de chave	O ID do provedor de chaves ao qual o servidor de chaves será atribuído.	inteiro	Nenhum	Sim
ID do servidor de chaves	O ID do servidor de chaves a ser atribuído.	inteiro	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método não possui valor de retorno. A tarefa é considerada bem-sucedida desde que nenhum erro seja retornado.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "AddKeyServerToProviderKmip",
  "params": {
    "keyProviderID": 1,
    "keyServerID": 15
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result":
    {}
}
```

Novidade desde a versão

11,7

CriarProvedorDeChavesKmip

Você pode usar o `CreateKeyProviderKmip` Método para criar um provedor de chaves do Protocolo de Interoperabilidade de Gerenciamento de Chaves (KMIP) com o nome especificado. Um provedor de chaves define um mecanismo e um local para recuperar chaves de autenticação. Ao criar um novo provedor de chaves KMIP, nenhum servidor de chaves KMIP é atribuído a ele. Para criar um servidor de chaves KMIP, use o `CreateKeyServerKmip` método. Para atribuí-lo a um provedor, consulte `AddKeyServerToProviderKmip`.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
nomeDoProvedorDeChaves	O nome a ser associado ao provedor de chaves KMIP criado. Este nome é usado apenas para fins de exibição e não precisa ser único.	corda	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
kmipKeyProvider	Um objeto contendo detalhes sobre o provedor de chaves recém-criado.	"Provedor de chave Kmip"

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "CreateKeyProviderKmip",
  "params": {
    "keyProviderName": "ProviderName",
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:


```

{
  "id": 1,
  "result":
  {
    "kmipKeyProvider": {
      "keyProviderName": "ProviderName",
      "keyProviderIsActive": true,
      "kmipCapabilities": "SSL",
      "keyServerIDs": [
        15
      ],
      "keyProviderID": 1
    }
  }
}

```

Novidade desde a versão

11,7

CriarKeyServerKmip

Você pode usar o `CreateKeyServerKmip` Método para criar um servidor de chaves do Protocolo de Interoperabilidade de Gerenciamento de Chaves (KMIP) com os atributos especificados. Durante a criação, o servidor não é contatado; ele não precisa existir antes de você usar este método. Para configurações de servidor de chaves em cluster, você deve fornecer os nomes de host ou endereços IP de todos os nós do servidor no parâmetro `kmipKeyServerHostnames`. Você pode usar o `TestKeyServerKmip` Método para testar um servidor de chaves.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
kmipCaCertificado	O certificado de chave pública da autoridade certificadora raiz do servidor de chaves externo. Isso será usado para verificar o certificado apresentado pelo servidor de chaves externo na comunicação TLS. Para clusters de servidores principais onde servidores individuais usam diferentes CAs, forneça uma string concatenada contendo os certificados raiz de todas as CAs.	corda	Nenhum	Sim
kmipClientCertificate	Um certificado PKCS#10 X.509 codificado em Base64 no formato PEM, usado pelo cliente Solidfire KMIP.	corda	Nenhum	Sim
kmipKeyServerHost names	Matriz de nomes de host ou endereços IP associados a este servidor de chaves KMIP. Só é necessário fornecer vários nomes de host ou endereços IP se os servidores principais estiverem em uma configuração de cluster.	matriz de strings	Nenhum	Sim

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
kmipKeyServerName	O nome do servidor de chaves KMIP. Este nome é usado apenas para fins de exibição e não precisa ser único.	corda	Nenhum	Sim
kmipKeyServerPort	O número da porta associada a este servidor de chaves KMIP (normalmente 5696).	inteiro	Nenhum	Não

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
kmipKeyServer	Um objeto contendo detalhes sobre o servidor de chaves recém-criado.	"Servidor de chaves Kmpip"

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "CreateKeyServerKmpip",
  "params": {
    "kmipCaCertificate": "MIICPDCCAaUCEDyRMcsf9tAbDpq40ES/E...",
    "kmipClientCertificate": "dKkkirWmnWXbj9T/UWZYB2oK0z5...",
    "kmipKeyServerHostnames" : ["server1.hostname.com",
"server2.hostname.com"],
    "kmipKeyServerName" : "keyserverName",
    "kmipKeyServerPort" : 5696
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "kmipKeyServer": {
      "kmipCaCertificate": "MIICPDCCAaUCEDyRMcsf9tAbDpq40ES/E...",
      "kmipKeyServerHostnames": [
        "server1.hostname.com", "server2.hostname.com"
      ],
      "keyProviderID": 1,
      "kmipKeyServerName": "keyserverName",
      "keyServerID": 1,
      "kmipKeyServerPort": 1,
      "kmipClientCertificate": "dKkkirWmnWXbj9T/UWZYB2oK0z5...",
      "kmipAssignedProviderIsActive": true
    }
  }
}
```

Novidade desde a versão

11,7

CriarParDeChavesPúblicasPrivadas

Você pode usar o `CreatePublicPrivateKeyPair` Método para criar chaves SSL públicas e privadas. Você pode usar essas chaves para gerar solicitações de assinatura de certificado. Só pode haver um par de chaves em uso para cada cluster de armazenamento. Antes de usar este método para substituir chaves existentes, certifique-se de que as chaves não estejam mais em uso por nenhum provedor.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
nome comum	O campo Nome Comum (CN) do nome distinto X.509.	corda	Nenhum	Não
país	O campo de nome distinto X.509 País ©.	corda	Nenhum	Não

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
endereço de email	O campo de nome distinto X.509 Endereço de e-mail (MAIL) .	corda	Nenhum	Não
localidade	O campo Nome da Localidade do nome distinto X.509 (L).	corda	Nenhum	Não
organização	O campo de nome distinto X.509 Nome da Organização (O) .	corda	Nenhum	Não
Unidade organizacional	O campo Nome da Unidade Organizacional (OU) do nome distinto X.509.	corda	Nenhum	Não
estado	O campo Estado ou Nome da Província do nome distinto X.509 (ST, SP ou S).	corda	Nenhum	Não

Valores de retorno

Este método não possui valores de retorno. Se não houver erros, a criação da chave é considerada bem-sucedida.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "CreatePublicPrivateKeyPair",
  "params": {
    "commonName": "Name",
    "country": "US",
    "emailAddress" : "email@domain.com"
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result":
    {}
}
```

Novidade desde a versão

11,7

DeleteKeyProviderKmip

Você pode usar o DeleteKeyProviderKmip Método para excluir o provedor de chaves KMIP (Key Management Interoperability Protocol) inativo especificado.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID do provedor de chave	O ID do provedor de chaves a ser excluído.	inteiro	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método não possui valores de retorno. A operação de exclusão é considerada bem-sucedida desde que não haja erros.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "DeleteKeyProviderKmip",
  "params": {
    "keyProviderID": "1"
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result":
    {}
}
```

Novidade desde a versão

11,7

DeleteKeyServerKmip

Você pode usar o DeleteKeyServerKmip Método para excluir um servidor de chaves KMIP (Key Management Interoperability Protocol) existente. Você pode excluir um servidor de chaves, a menos que seja o último atribuído ao seu provedor e que esse provedor esteja fornecendo chaves que estejam atualmente em uso.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID do servidor de chaves	O ID do servidor de chaves KMIP a ser excluído.	inteiro	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método não retorna valores. A operação de exclusão é considerada bem-sucedida se não houver erros.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "DeleteKeyServerKmip",
  "params": {
    "keyServerID": 15
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result":
    {}
}
```

Novidade desde a versão

11,7

Desativar a criptografia em repouso

Você pode usar o `DisableEncryptionAtRest` método para remover a criptografia que foi aplicada anteriormente ao cluster usando o `EnableEncryptionAtRest` método. Este método de desativação é assíncrono e retorna uma resposta antes que a criptografia seja desativada. Você pode usar o `GetClusterInfo` Método para consultar o sistema e verificar quando o processo foi concluído.



- Não é possível usar esse método para desativar a criptografia de software em repouso. Para desativar a criptografia de software em repouso, você precisa ["criar um novo cluster"](#) Com a criptografia de software em repouso desativada.
- Para visualizar o estado atual da criptografia em repouso, da criptografia de software em repouso ou de ambas no cluster, utilize o ["método para obter informações do cluster"](#). Você pode usar o `GetSoftwareEncryptionAtRestInfo` ["Método para obter informações que o cluster usa para criptografar dados em repouso."](#)

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valores de retorno

Este método não possui valores de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "DisableEncryptionAtRest",
  "params": {},
  "id": 1
}
```


Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id" : 1,
  "result" : {}
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Encontre mais informações

- ["Obter informações do cluster"](#)
- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Documentação para versões anteriores dos produtos NetApp SolidFire e Element."](#)

Habilitar criptografia em repouso

Você pode usar o `EnableEncryptionAtRest` Método para habilitar a criptografia AES (Advanced Encryption Standard) de 256 bits em repouso no cluster, permitindo que o cluster gerencie a chave de criptografia usada para as unidades em cada nó. Essa funcionalidade não está ativada por padrão.



- Para visualizar o estado atual da criptografia em repouso e/ou da criptografia de software em repouso no cluster, utilize o ["método para obter informações do cluster"](#). Você pode usar o `GetSoftwareEncryptionAtRestInfo` ["Método para obter informações que o cluster usa para criptografar dados em repouso."](#)
- Este método não permite a criptografia de software em repouso. Isso só pode ser feito usando o ["método de criação de cluster"](#) com `enableSoftwareEncryptionAtRest` definido para `true`.

Ao ativar a criptografia em repouso, o cluster gerencia automaticamente as chaves de criptografia internamente para as unidades em cada nó do cluster.

Se um ID de provedor de chaves for especificado, a senha será gerada e recuperada de acordo com o tipo de provedor de chaves. Isso geralmente é feito usando um servidor de chaves do Protocolo de Interoperabilidade de Gerenciamento de Chaves (KMIP), no caso de um provedor de chaves KMIP. Após esta operação, o provedor especificado é considerado ativo e não pode ser excluído até que a criptografia em repouso seja desativada usando o `DisableEncryptionAtRest` método.



Se você tiver um tipo de nó com um número de modelo que termina em "-NE", o `EnableEncryptionAtRest` A chamada do método falhará com a resposta "Criptografia não permitida". O cluster detectou um nó não criptografável.



Você só deve habilitar ou desabilitar a criptografia quando o cluster estiver em execução e funcionando corretamente. Você pode ativar ou desativar a criptografia conforme sua necessidade e com a frequência que desejar.



Este processo é assíncrono e retorna uma resposta antes que a criptografia seja ativada. Você pode usar o `GetClusterInfo` Método para consultar o sistema e verificar quando o processo foi concluído.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID do provedor de chave	O ID de um provedor de chaves KMIP a ser utilizado.	inteiro	Nenhum	Não

Valores de retorno

Este método não possui valores de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "EnableEncryptionAtRest",
  "params": {},
  "id": 1
}
```

Exemplos de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir, proveniente do método `EnableEncryptionAtRest`. Não há resultados a relatar.

```
{
  "id": 1,
  "result": {}
}
```

Enquanto a criptografia em repouso estiver sendo habilitada em um cluster, `GetClusterInfo` retorna um resultado descrevendo o estado da criptografia em repouso ("encryptionAtRestState") como "habilitando". Após a criptografia em repouso estar totalmente ativada, o estado retornado muda para "ativado".

```

{
  "id": 1,
  "result": {
    "clusterInfo": {
      "attributes": { },
      "encryptionAtRestState": "enabling",
      "ensemble": [
        "10.10.5.94",
        "10.10.5.107",
        "10.10.5.108"
      ],
      "mvip": "192.168.138.209",
      "mvipNodeID": 1,
      "name": "Marshall",
      "repCount": 2,
      "svip": "10.10.7.209",
      "svipNodeID": 1,
      "uniqueID": "91dt"
    }
  }
}

```

Novidade desde a versão

9,6

Encontre mais informações

- ["Unidades SecureErase"](#)
- ["Obter informações do cluster"](#)
- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Documentação para versões anteriores dos produtos NetApp SolidFire e Element."](#)

Solicitação de assinatura de certificado de cliente

Você pode usar o `GetClientCertificateSignRequest` Método para gerar uma solicitação de assinatura de certificado que pode ser assinada por uma autoridade certificadora para gerar um certificado de cliente para o cluster. Certificados assinados são necessários para estabelecer uma relação de confiança para a interação com serviços externos.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
Solicitação de assinatura de certificado do cliente	Solicitação de assinatura de certificado de cliente X.509 codificada em Base64 no formato PEM (PKCS#10).	corda

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetClientCertificateSignRequest",
  "params": {
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "clientCertificateSignRequest":
    "MIIBYjCCATMCAQAwgYkxCzAJBgNVBAYTA1VTMRMwEQYDVQQIEwpDYWxpZm9ybml..."
  }
}
```

Novidade desde a versão

11,7

GetKeyProviderKmp

Você pode usar o `GetKeyProviderKmp` Método para recuperar informações sobre o provedor de chaves do Protocolo de Interoperabilidade de Gerenciamento de Chaves (KMIP) especificado.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID do provedor de chave	O ID do objeto provedor de chaves KMIP a ser retornado.	inteiro	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
kmipKeyProvider	Um objeto contendo detalhes sobre o provedor de chaves solicitado.	"Provedor de chave Kmip"

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetKeyProviderKmip",
  "params": {
    "keyProviderID": 15
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```

{
  "id": 1,
  "result":
  {
    "kmipKeyProvider": {
      "keyProviderID": 15,
      "kmipCapabilities": "SSL",
      "keyProviderIsActive": true,
      "keyServerIDs": [
        1
      ],
      "keyProviderName": "ProviderName"
    }
  }
}

```

Novidade desde a versão

11,7

GetKeyServerKmp

Você pode usar o `GetKeyServerKmp` Método para retornar informações sobre o servidor de chaves do Protocolo de Interoperabilidade de Gerenciamento de Chaves (KMIP) especificado.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID do servidor de chaves	O ID do servidor de chaves KMIP sobre o qual retornar informações.	inteiro	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
<code>kmipKeyServer</code>	Um objeto contendo detalhes sobre o servidor de chaves solicitado.	" Servidor de chaves Kmp "

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetKeyServerKmip",
  "params": {
    "keyServerID": 15
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "kmipKeyServer": {
      "kmipCaCertificate": "MIICPDCCAaUCEDyRMcsf9tAbDpq40ES/E...",
      "kmipKeyServerHostnames": [
        "server1.hostname.com", "server2.hostname.com"
      ],
      "keyProviderID": 1,
      "kmipKeyServerName": "keyserverName",
      "keyServerID": 15,
      "kmipKeyServerPort": 1,
      "kmipClientCertificate": "dKkkirWmnWXbj9T/UWZYB2oK0z5...",
      "kmipAssignedProviderIsActive": true
    }
  }
}
```

Novidade desde a versão

11,7

GetSoftwareEncryptionAtRestInfo

Você pode usar o `GetSoftwareEncryptionAtRestInfo` Método para obter informações sobre a criptografia de software em repouso que o cluster usa para criptografar dados em repouso.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Parâmetro	Descrição	Tipo	Opcional
masterKeyInfo	Informações sobre a chave mestra de criptografia em repouso do software atual.	Informações da chave de criptografia	Verdadeiro
rekeyMasterKeyAsyncResultID	O ID do resultado assíncrono da operação de recodificação atual ou mais recente (se houver), caso ainda não tenha sido excluído. <code>GetAsyncResult</code> A saída incluirá um <code>newKey</code> campo que contém informações sobre a nova chave mestra e um <code>keyToDecommission</code> Campo que contém informações sobre a chave antiga.	inteiro	Verdadeiro
estado	O estado atual da criptografia de software em repouso. Os valores possíveis são <code>disabled</code> ou <code>enabled</code> .	corda	Falso
versão	Um número de versão que é incrementado cada vez que a criptografia de software em repouso é ativada.	inteiro	Falso

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "getsoftwareencryptionatrestinfo"
}
```


Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "masterKeyInfo": {
      "keyCreatedTime": "2021-09-20T23:15:56Z",
      "keyID": "4d80a629-a11b-40ab-8b30-d66dd5647cfd",
      "keyManagementType": "internal"
    },
    "state": "enabled",
    "version": 1
  }
}
```

Novidade desde a versão

12,3

Encontre mais informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Documentação para versões anteriores dos produtos NetApp SolidFire e Element."](#)

ListKeyProvidersKmip

Você pode usar o `ListKeyProvidersKmip` Método para recuperar uma lista de todos os provedores de chaves existentes do Protocolo de Interoperabilidade de Gerenciamento de Chaves (KMIP). Você pode filtrar a lista especificando parâmetros adicionais.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
provedor_chaveEstá Ativo	Os filtros retornaram objetos do servidor de chaves KMIP com base em se eles estavam ativos ou não. Valores possíveis: • true: Retorna apenas os provedores de chaves KMIP que estão ativos (fornecendo chaves que estão em uso no momento). • false: Retorna apenas os provedores de chaves KMIP que estão inativos (não fornecem nenhuma chave e podem ser excluídos). Se omitidos, os provedores de chaves KMIP retornados não são filtrados com base em seu status de atividade.	booleano	Nenhum	Não

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
kmipKeyProviderHasServerAssigned	Os filtros retornaram provedores de chaves KMIP com base na existência ou não de um servidor de chaves KMIP atribuído a eles. Valores possíveis: • true: Retorna apenas os provedores de chaves KMIP que possuem um servidor de chaves KMIP atribuído. • falso: Retorna apenas os provedores de chaves KMIP que não possuem um servidor de chaves KMIP atribuído. Se omitidos, os provedores de chaves KMIP retornados não são filtrados com base na existência de um servidor de chaves KMIP atribuído.	booleano	Nenhum	Não

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
kmipKeyProviders	Segue uma lista dos principais fornecedores de chaves KMIP que foram criados.	"Provedor de chave Kmp"variedade

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListKeyProvidersKmip",
  "params": {},
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "kmipKeyProviders": [
      {
        "keyProviderID": 15,
        "kmipCapabilities": "SSL",
        "keyProviderIsActive": true,
        "keyServerIDs": [
          1
        ],
        "keyProviderName": "KeyProvider1"
      }
    ]
  }
}
```

Novidade desde a versão

11,7

ListKeyServersKmip

Você pode usar o `ListKeyServersKmip` Método para listar todos os servidores de chaves do Protocolo de Interoperabilidade de Gerenciamento de Chaves (KMIP) que foram criados. Você pode filtrar os resultados especificando parâmetros adicionais.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID do provedor de chave	Quando especificado, o método retorna apenas os servidores de chaves KMIP que estão atribuídos ao provedor de chaves KMIP especificado. Caso sejam omitidos, os servidores de chaves KMIP retornados não serão filtrados com base em sua atribuição ao provedor de chaves KMIP especificado.	inteiro	Nenhum	Não

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
kmipProvedorAtribuídoEstáAtivo	Os filtros retornaram objetos do servidor de chaves KMIP com base em se eles estavam ativos ou não. Valores possíveis: • true: Retorna apenas os servidores de chaves KMIP que estão ativos (fornecendo chaves que estão em uso no momento). • false: Retorna apenas os servidores de chaves KMIP que estão inativos (não fornecem nenhuma chave e podem ser excluídos). Se omitidos, os servidores de chaves KMIP retornados não são filtrados com base em seu status de atividade.	booleano	Nenhum	Não

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
kmpTemProvedorAtribuído	Os filtros retornaram servidores de chaves KMIP com base na existência ou não de um provedor de chaves KMIP atribuído a eles. Valores possíveis: • true: Retorna apenas os servidores de chaves KMIP que possuem um provedor de chaves KMIP atribuído. • falso: Retorna apenas servidores de chaves KMIP que não possuem um provedor de chaves KMIP atribuído. Se omitidos, os servidores de chaves KMIP retornados não são filtrados com base no fato de terem ou não um provedor de chaves KMIP atribuído.	booleano	Nenhum	Não

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
Servidores de chave kmp	A lista completa dos servidores de chaves KMIP que foram criados.	"Servidor de chaves Kmp" variedade

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListKeyServersKmip",
  "params": {},
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "kmipKeyServers": [
    {
      "kmipKeyServerName": "keyserverName",
      "kmipClientCertificate": "dKkkirWmnWXbj9T/UWZYB2oK0z5...",
      "keyServerID": 15,
      "kmipAssignedProviderIsActive": true,
      "kmipKeyServerPort": 5696,
      "kmipCaCertificate": "MIICPDCCAaUCEDyRMcsf9tAbDpq40ES/E...",
      "kmipKeyServerHostnames": [
        "server1.hostname.com", "server2.hostname.com"
      ],
      "keyProviderID": 1
    }
  ]
}
```

Novidade desde a versão

11,7

ModifyKeyServerKmip

Você pode usar o `ModifyKeyServerKmip` Método para modificar um servidor de chaves KMIP (Key Management Interoperability Protocol) existente para os atributos especificados. Embora o único parâmetro obrigatório seja o `keyServerID`, uma solicitação contendo apenas o `keyServerID` não executará nenhuma ação e não retornará nenhum erro. Quaisquer outros parâmetros que você especificar substituirão os valores existentes para o servidor de chaves pelo `keyServerID` especificado. O servidor de chaves é contatado durante a operação para garantir que esteja funcionando corretamente. É possível fornecer vários nomes de host ou endereços IP com o parâmetro `kmipKeyServerHostnames`, mas somente se os servidores de chaves estiverem em uma configuração em cluster.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID do servidor de chaves	O ID do servidor de chaves KMIP a ser modificado.	inteiro	Nenhum	Sim
kmipCaCertificado	O certificado de chave pública da autoridade certificadora raiz do servidor de chaves externo. Isso será usado para verificar o certificado apresentado pelo servidor de chaves externo na comunicação TLS. Para clusters de servidores principais onde servidores individuais usam diferentes CAs, forneça uma string concatenada contendo os certificados raiz de todas as CAs.	corda	Nenhum	Não
kmipClientCertificate	Um certificado PKCS#10 X.509 codificado em Base64 no formato PEM, usado pelo cliente Solidfire KMIP.	corda	Nenhum	Não

kmipKeyServerHost names	Matriz de nomes de host ou endereços IP associados a este servidor de chaves KMIP. Só é necessário fornecer vários nomes de host ou endereços IP se os servidores principais estiverem em uma configuração de cluster.	matriz de strings	Nenhum	Não
kmipKeyServerName	O nome do servidor de chaves KMIP. Este nome é usado apenas para fins de exibição e não precisa ser único.	corda	Nenhum	Não
kmipKeyServerPort	O número da porta associada a este servidor de chaves KMIP (normalmente 5696).	inteiro	Nenhum	Não

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
kmipKeyServer	Um objeto contendo detalhes sobre o servidor de chaves recém-modificado.	"Servidor de chaves Kmpip"

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ModifyKeyServerKmip",
  "params": {
    "keyServerID": 15
    "kmipCaCertificate": "CPDCCAAUCEDyRMcsf9tAbDpq40ES/E...",
    "kmipClientCertificate": "kirWmnWXbj9T/UWZYB2oK0z5...",
    "kmipKeyServerHostnames" : ["server1.hostname.com",
"server2.hostname.com"],
    "kmipKeyServerName" : "keyserverName",
    "kmipKeyServerPort" : 5696
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result":
    {
      "kmipKeyServer": {
        "kmipCaCertificate": "CPDCCAAUCEDyRMcsf9tAbDpq40ES/E...",
        "kmipKeyServerHostnames": [
          "server1.hostname.com", "server2.hostname.com"
        ],
        "keyProviderID": 1,
        "kmipKeyServerName": "keyserverName",
        "keyServerID": 1
        "kmipKeyServerPort": 1,
        "kmipClientCertificate": "kirWmnWXbj9T/UWZYB2oK0z5...",
        "kmipAssignedProviderIsActive": true
      }
    }
}
```

Novidade desde a versão

11,7

RekeySoftwareEncryptionAtRestMasterKey

Você pode usar o `RekeySoftwareEncryptionAtRestMasterKey` Método para recodificar a chave mestra de criptografia em repouso do software usada para

criptografar DEKs (Chaves de Criptografia de Dados). Durante a criação do cluster, a criptografia de software em repouso é configurada para usar o Gerenciamento de Chaves Internas (IKM). Este método de recodificação pode ser usado após a criação do cluster para utilizar tanto o IKM quanto o Gerenciamento de Chaves Externas (EKM).

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada. Se o `keyManagementType` for especificado, a operação de renegociação de chave será realizada usando a configuração de gerenciamento de chaves existente. Se o `keyManagementType` se especificado e o provedor de chaves for externo, o `keyProviderID` O parâmetro também deve ser usado.

Parâmetro	Descrição	Tipo	Opcional
<code>keyManagementType</code>	O tipo de gerenciamento de chaves utilizado para gerenciar a chave mestra. Os valores possíveis são: <code>Internal</code> Recodificação usando gerenciamento de chaves interno. <code>External</code> Recodificação usando gerenciamento de chaves externo. Caso esse parâmetro não seja especificado, a operação de renegociação de chave será realizada utilizando a configuração de gerenciamento de chaves existente.	corda	Verdadeiro
ID do provedor de chave	O ID do provedor de chaves a ser utilizado. Este é um valor único retornado como parte de um dos <code>CreateKeyProvider</code> métodos. O documento de identificação só é necessário quando <code>keyManagementType</code> é <code>External</code> e, caso contrário, é inválido.	inteiro	Verdadeiro

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Parâmetro	Descrição	Tipo	Opcional
manipulador assíncrono	Determine o status da operação de recodificação usando este método. asynCHandle valor com GetAsyncResult . GetAsyncResult A saída incluirá um newKey campo que contém informações sobre a nova chave mestra e um keyToDecommission Campo que contém informações sobre a chave antiga.	inteiro	Falso

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "rekeysoftwareencryptionatrestmasterkey",
  "params": {
    "keyManagementType": "external",
    "keyProviderID": "<ID number>"
  }
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "asynCHandle": 1
}
```

Novidade desde a versão

12,3

Encontre mais informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Documentação para versões anteriores dos produtos NetApp SolidFire e Element."](#)

RemoveKeyServerFromProviderKmip

Você pode usar o `RemoveKeyServerFromProviderKmip` Método para desatribuir o servidor de chaves do Protocolo de Interoperabilidade de Gerenciamento de Chaves (KMIP) especificado do provedor ao qual ele foi atribuído. Você pode desatribuir um servidor de chaves de seu provedor, a menos que seja o último e seu provedor esteja ativo (fornecendo chaves que estão atualmente em uso). Se o servidor de chaves especificado não estiver atribuído a um provedor, nenhuma ação será tomada e nenhum erro será retornado.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID do servidor de chaves	O ID do servidor de chaves KMIP a ser desvinculado.	inteiro	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método não possui valores de retorno. A remoção é considerada bem-sucedida desde que nenhum erro seja retornado.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "RemoveKeyServerFromProviderKmip",
  "params": {
    "keyServerID": 1
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result":
    {}
}
```

Novidade desde a versão

11,7

Assinar chaves Ssh

Após o SSH ser habilitado no cluster usando o "[Método EnableSSH](#)" , você pode usar o `SignSshKeys` Método para obter acesso a um shell em um nó.

Começando com o Elemento 12.5, `sfreadonly` É uma nova conta de sistema que permite a resolução de problemas básicos em um nó. Esta API permite o acesso SSH usando o `sfreadonly` conta do sistema em todos os nós do cluster.



A menos que seja instruído pelo Suporte da NetApp , quaisquer alterações no sistema não são suportadas, anulando seu contrato de suporte e podendo resultar em instabilidade ou inacessibilidade dos dados.

Após utilizar o método, você deve copiar o chaveiro da resposta, salvá-lo no sistema que iniciará a conexão SSH e, em seguida, executar o seguinte comando:

```
ssh -i <identity_file> sfreadonly@<node_ip>
```

`identity\_file` é um arquivo do qual a identidade (chave privada) para autenticação por chave pública é lida e `node\_ip` é o endereço IP do nó. Para obter mais informações sobre `identity\_file` , consulte a página do manual do SSH.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
duração	Número inteiro de 1 a 24 que reflete a quantidade de horas durante as quais a chave assinada permanece válida. Se a duração não for especificada, será utilizado o valor padrão.	inteiro	1	Não
chave pública	Se fornecido, este parâmetro retornará apenas a chave pública assinada, em vez de criar um chaveiro completo para o usuário.  Chaves públicas enviadas usando a barra de URL em um navegador com + são interpretadas como espaço e quebra de sinalização.	corda	Nulo	Não

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
sfadmin	Permite o acesso à conta shell sfadmin quando você faz a chamada de API com acesso de cluster supportAdmin ou quando o nó não está em um cluster.	booleano	Falso	Não

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
status_da_geração_de_chaves	Contém a identidade na chave assinada, as entidades permitidas e as datas de início e término válidas para a chave.	corda
chave_privada	O valor de uma chave SSH privada só é retornado se a API estiver gerando um conjunto completo de chaves para o usuário final.  O valor está codificado em Base64; você deve decodificá-lo ao gravá-lo em um arquivo para garantir que seja lido como uma chave privada válida.	corda

Nome	Descrição	Tipo
chave_pública	O valor de uma chave SSH pública só é retornado se a API estiver gerando um conjunto de chaves completo para o usuário final.  Ao passar um parâmetro <code>public_key</code> para o método da API, somente o <code>signed_public_key</code> O valor é retornado na resposta.	corda
chave_públicaassinada	A chave pública SSH resultante da assinatura da chave pública, seja ela fornecida pelo usuário ou gerada pela API.	corda

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "SignSshKeys",
  "params": {
    "duration": 2,
    "publicKey":<string>
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": null,
  "result": {
    "signedKeys": {
      "keygen_status": <keygen_status>,
      "signed_public_key": <signed_public_key>
    }
  }
}
```

Neste exemplo, uma chave pública é assinada e retornada, sendo válida por um período de tempo (de 1 a 24 horas).

Novidade desde a versão

12,5

TestKeyProviderKmip

Você pode usar o `TestKeyProviderKmip` Método para testar se o provedor de chaves do Protocolo de Interoperabilidade de Gerenciamento de Chaves (KMIP) especificado está acessível e funcionando normalmente.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID do provedor de chave	O ID do provedor de chaves a ser testado.	inteiro	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método não possui valores de retorno. O teste é considerado bem-sucedido desde que nenhum erro seja retornado.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "TestKeyProviderKmip",
  "params": {
    "keyProviderID": 15
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result":
    {}
}
```

Novidade desde a versão

11,7

TestKeyServerKmip

Você pode usar o `TestKeyServerKmip` Método para testar se o servidor de chaves do Protocolo de Interoperabilidade de Gerenciamento de Chaves (KMIP) especificado está acessível e funcionando normalmente.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID do servidor de chaves	O ID do servidor de chaves KMIP a ser testado.	inteiro	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método não possui valores de retorno. O teste é considerado bem-sucedido se nenhum erro for retornado.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "TestKeyServerKnip",
  "params": {
    "keyServerID": 15
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result":
    {}
}
```

Novidade desde a versão

11,7

Métodos da API SnapMirror

AbortarRelacionamentoSnapMirror

A interface web do software Element utiliza o `AbortSnapMirrorRelationship`

Método para interromper transferências do SnapMirror que foram iniciadas, mas ainda não foram concluídas.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
snapMirrorEndpointID	O ID do ponto de extremidade do sistema de armazenamento ONTAP remoto que se comunica com o cluster de armazenamento Element.	inteiro	Nenhum	Sim
volume de destino	O volume de destino no relacionamento SnapMirror .	snapMirrorVolumeInfo	Nenhum	Sim
clearCheckpoint	Determina se o ponto de verificação de reinicialização deve ser apagado ou não. Valores possíveis: • verdadeiro • falso	booleano	falso	Não

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
snapMirrorRelationship	Um objeto contendo informações sobre o relacionamento SnapMirror interrompido.	snapMirrorRelationship

Novidade desde a versão

10,1

BreakSnapMirrorRelationship

A interface web do Element utiliza o `BreakSnapMirrorRelationship` Método para encerrar um relacionamento SnapMirror . Quando uma relação SnapMirror é quebrada, o volume de destino torna-se de leitura e gravação independente, podendo então divergir da origem. Você pode restabelecer o relacionamento com o `ResyncSnapMirrorRelationship` Método da API. Este método requer que o cluster ONTAP esteja disponível.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
snapMirrorEndpointID	O ID do ponto de extremidade do sistema de armazenamento ONTAP remoto que se comunica com o cluster de armazenamento Element.	inteiro	Nenhum	Sim
volume de destino	O volume de destino no relacionamento SnapMirror .	snapMirrorVolumeInfo	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
snapMirrorRelationship	Um objeto contendo informações sobre o relacionamento SnapMirror interrompido.	snapMirrorRelationship

Novidade desde a versão

10,1

Encontre mais informações

[QuebraSnapMirrorVolume](#)

QuebraSnapMirrorVolume

A interface web do Element utiliza o `BreakSnapMirrorVolume` Método para quebrar a relação SnapMirror entre um contêiner de origem ONTAP e um volume de destino Element. Interromper um volume SnapMirror do Element é útil caso um sistema ONTAP fique indisponível durante a replicação de dados para um volume do Element. Este recurso permite que um administrador de armazenamento assuma o controle de um volume Element SnapMirror , interrompa sua relação com o sistema ONTAP remoto e reverta o volume para um snapshot anterior.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID do volume	O volume no qual a operação de ruptura será realizada. O modo de acesso ao volume deve ser snapMirrorTarget.	inteiro	Nenhum	Sim
ID do instantâneo	Reverter o volume para o snapshot identificado por este ID. O comportamento padrão é reverter para o snapshot mais recente.	inteiro	Nenhum	Não
preservar	Preserve quaisquer snapshots mais recentes que o snapshot identificado por snapshotID. Valores possíveis: • verdadeiro: Preservar snapshots mais recentes que snapshotID. • falso: Não preservar snapshots mais recentes que snapshotID. Se falso, quaisquer snapshots mais recentes que o snapshotID serão excluídos.	booleano	falso	Não

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
acesso	Modo de acesso ao volume resultante. Valores possíveis: • lerEscrever • somente leitura • trancado	corda	lerEscrever	Não

Valores de retorno

Este método não possui valores de retorno.

Novidade desde a versão

10,0

Encontre mais informações

[BreakSnapMirrorRelationship](#)

CriarPonto de Extremidade SnapMirror

A interface web do Element utiliza o `CreateSnapMirrorEndpoint` Método para criar um relacionamento com um endpoint `SnapMirror` remoto.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
gerenciamento de IP	O endereço IP de gerenciamento do endpoint remoto do <code>SnapMirror</code> .	corda	Nenhum	Sim
nome de usuário	Nome de usuário para gerenciamento do sistema ONTAP .	corda	Nenhum	Sim
senha	A senha de gerenciamento do sistema ONTAP .	corda	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
snapMirrorEndpoint	O endpoint SnapMirror recém-criado.	snapMirrorEndpoint

Novidade desde a versão

10,0

CriarPonto de Extremidade SnapMirrorNãoGerenciado

O sistema de armazenamento de software Element utiliza o `CreateSnapMirrorEndpointUnmanaged` Método para permitir que endpoints SnapMirror remotos e não gerenciados se comuniquem com um cluster de armazenamento Element. Os endpoints não gerenciados não podem ser administrados usando as APIs do Element SnapMirror . Eles devem ser gerenciados com o software de gerenciamento ONTAP ou APIs.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
nome do cluster	O nome do ponto de extremidade.	corda	Nenhum	Sim
endereços IP	Lista de endereços IP para um cluster de sistemas de armazenamento ONTAP que devem se comunicar com este cluster de armazenamento Element.	matriz de strings	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
snapMirrorEndpoint	O endpoint SnapMirror recém-criado.	snapMirrorEndpoint

Novidade desde a versão

10,3

CriarRelacionamentoSnapMirror

A interface web do Element utiliza o `CreateSnapMirrorRelationship` Método para criar uma relação de proteção de dados estendida do SnapMirror entre um endpoint de origem e um endpoint de destino.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
snapMirrorEndpointID	O ID do ponto de extremidade do sistema de armazenamento ONTAP remoto que se comunica com o cluster de armazenamento Element.	inteiro	Nenhum	Sim
volume de origem	O volume de origem na relação.	snapMirrorVolumeInfo	Nenhum	Sim
volume de destino	O volume de destino no relacionamento.	snapMirrorVolumeInfo	Nenhum	Sim
tipo de relacionamento	O tipo de relacionamento. Em sistemas de armazenamento que executam o software Element, esse valor é sempre "extended_data_protection".	corda	Nenhum	Não
nomeDaPolítica	Especifica o nome da política ONTAP SnapMirror para o relacionamento. Caso não seja especificado, o nome da política padrão é MirrorLatest.	corda	Nenhum	Não

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
nomeDoAgenda	O nome da tarefa cron preexistente no sistema ONTAP que é usada para atualizar o relacionamento SnapMirror . Se nenhum agendamento for definido, as atualizações do snapMirror não serão agendadas e deverão ser feitas manualmente.	corda	Nenhum	Não
taxa de transferência máxima	Especifica a taxa máxima de transferência de dados entre os volumes em kilobytes por segundo. O valor padrão, 0, é ilimitado e permite que a relação SnapMirror utilize totalmente a largura de banda de rede disponível.	inteiro	Nenhum	Não

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
snapMirrorRelationship	Informações sobre o relacionamento SnapMirror recém-criado.	snapMirrorRelationship

Novidade desde a versão

10,1

CriarVolume de Espelhamento Instantâneo

A interface web do Element utiliza o `CreateSnapMirrorVolume` Método para criar um volume no sistema ONTAP remoto.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
snapMirrorEndpointID	O ID do ponto de extremidade do sistema de armazenamento ONTAP remoto que se comunica com o cluster de armazenamento Element.	inteiro	Nenhum	Sim
vserver	O nome do Vserver.	corda	Nenhum	Sim
nome	O nome do volume ONTAP de destino.	corda	Nenhum	Sim
tipo	O tipo de volume. Valores possíveis: • rw: Volume de leitura e gravação • ls: Volume de compartilhamento de carga • dp: Volume de proteção de dados Se nenhum tipo for fornecido, o tipo padrão será dp.	corda	Nenhum	Não
agregar	O agregado ONTAP que contém o qual o volume será criado. Você pode usar o ListSnapMirrorAggregates para obter informações sobre os agregados ONTAP disponíveis.	corda	Nenhum	Sim
tamanho	O tamanho do volume em bytes.	inteiro	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
snapMirrorVolume	Informações sobre um volume do SnapMirror .	snapMirrorVolume

Novidade desde a versão

10,1

Excluir pontos de extremidade do SnapMirror

A interface web do Element usa `DeleteSnapMirrorEndpoints` Para excluir um ou mais endpoints do SnapMirror do sistema.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
snapMirrorEndpointIds	Uma lista de IDs de endpoints do SnapMirror a serem excluídos.	matriz de inteiros	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método não possui valores de retorno.

Novidade desde a versão

10,0

ExcluirRelacionamentosSnapMirror

A interface web do Element utiliza o `DeleteSnapMirrorRelationships` Método para remover uma ou mais relações SnapMirror entre um ponto de extremidade de origem e um ponto de extremidade de destino.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
snapMirrorEndpointID	O ID do ponto de extremidade do sistema de armazenamento ONTAP remoto que se comunica com o cluster de armazenamento Element.	inteiro	Nenhum	Sim
volumes de destino	O volume ou volumes de destino no relacionamento SnapMirror .	snapMirrorVolumeInfo variedade	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
resultado	Se a ação de exclusão for bem-sucedida, este objeto conterá uma mensagem de sucesso. Se a ação falhar, ela conterá uma mensagem de erro.	objeto JSON

Novidade desde a versão

10,1

Informações sobre a versão do GetOntap

A interface web do Element usa `GetOntapVersionInfo` Para obter informações sobre o suporte à versão da API do cluster ONTAP em um relacionamento SnapMirror .

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
snapMirrorEndpointID	Se fornecido, o sistema lista as informações de versão do endpoint com o snapMirrorEndpointID especificado. Caso não seja fornecida, o sistema lista as informações de versão de todos os endpoints SnapMirror conhecidos.	inteiro	Nenhum	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
ontapVersionInfo	Informações sobre a versão do software do endpoint ONTAP .	ontapVersionInfo variedade

Novidade desde a versão

10,1

GetSnapMirrorClusterIdentity

A interface web do software Element utiliza `GetSnapMirrorClusterIdentity` Para obter informações de identidade sobre o cluster ONTAP .

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
snapMirrorEndpointID	Se fornecido, o sistema lista a identidade do cluster do endpoint com o snapMirrorEndpointID especificado. Caso não seja fornecida, o sistema lista a identidade do cluster de todos os endpoints SnapMirror conhecidos.	inteiro	Nenhum	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
identidade do cluster de espelhamento de snap	Lista de identidades de cluster dos endpoints do SnapMirror .	identidade do cluster de espelhamento de snap variedade

Novidade desde a versão

10,1

InicializarRelacionamentoSnapMirror

A interface web do software Element utiliza o `InitializeSnapMirrorRelationship` Método para inicializar o volume de destino em um relacionamento SnapMirror , realizando uma transferência inicial de linha de base entre clusters.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
snapMirrorEndpointID	O ID do sistema ONTAP remoto.	inteiro	Nenhum	Sim
volume de destino	O volume de destino no relacionamento SnapMirror .	snapMirrorVolumeInfo	Nenhum	Sim

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
taxa de transferência máxima	Especifica a taxa máxima de transferência de dados entre os volumes em kilobytes por segundo. O valor padrão, 0, é ilimitado e permite que a relação SnapMirror utilize totalmente a largura de banda de rede disponível.	inteiro	Nenhum	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
snapMirrorRelationship	Informações sobre a relação SnapMirror inicializada.	snapMirrorRelationship

Novidade desde a versão

10,1

ListSnapMirrorAggregates

A interface web do software Element utiliza o `ListSnapMirrorAggregates` Método para listar todos os agregados SnapMirror disponíveis no sistema ONTAP remoto. Um agregado descreve um conjunto de recursos de armazenamento físico.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
snapMirrorEndpointID	Retorna apenas os agregados associados ao ID do endpoint especificado. Caso nenhum ID de endpoint seja fornecido, o sistema listará os agregados de todos os endpoints SnapMirror conhecidos.	inteiro	Nenhum	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
snapMirrorAggregates	Lista dos agregados disponíveis no sistema de armazenamento ONTAP .	snapMirrorAggregate variedade

Novidade desde a versão

10,1

ListSnapMirrorEndpoints

A interface web do software Element utiliza o `ListSnapMirrorEndpoints` Método para listar todos os endpoints do SnapMirror com os quais o cluster de armazenamento Element está se comunicando.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
snapMirrorEndpointIds	Retorne apenas os objetos associados a esses IDs. Se nenhum ID for fornecido ou a matriz estiver vazia, o método retorna todos os IDs dos endpoints do SnapMirror .	matriz de inteiros	Nenhum	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
snapMirrorEndpoints	Uma lista dos endpoints SnapMirror existentes.	snapMirrorEndpoint variedade

Novidade desde a versão

10,0

ListSnapMirrorLuns

A interface web do software Element utiliza o ListSnapMirrorLuns Método para listar as informações de LUN para o relacionamento SnapMirror do cluster ONTAP remoto.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
snapMirrorEndpointID	Liste apenas as informações de LUN associadas ao ID do endpoint especificado.	inteiro	Nenhum	Sim
volume de destino	O volume de destino no relacionamento SnapMirror .	snapMirrorVolumeInfo	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
snapMirrorLunInfos	Uma lista de objetos contendo informações sobre LUNs do SnapMirror .	snapMirrorLunInfo variedade

Novidade desde a versão

10,1

ListSnapMirrorNetworkInterfaces

A interface web do software Element utiliza o `ListSnapMirrorNetworkInterfaces` Método para listar todas as interfaces SnapMirror disponíveis em um sistema ONTAP remoto.

Parâmetro

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
snapMirrorEndpointID	Retorna apenas as interfaces de rede associadas ao ID do ponto de extremidade especificado. Caso nenhum ID de endpoint seja fornecido, o sistema listará as interfaces de todos os endpoints SnapMirror conhecidos.	inteiro	Nenhum	Não
interfaceRole	Liste apenas a interface de rede que desempenha a função especificada.	corda	Nenhum	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
snapMirrorNetworkInterfaces	Lista das interfaces de rede SnapMirror disponíveis no sistema de armazenamento ONTAP remoto.	snapMirrorNetworkInterface varieda de

Novidade desde a versão

10,1

ListSnapMirrorNodes

A interface web do software Element utiliza o `ListSnapMirrorNodes` Método para obter uma lista de nós em um cluster ONTAP remoto.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
snapMirrorEndpointID	Se fornecido, o sistema lista os nós do endpoint com o snapMirrorEndpointID especificado. Caso não seja fornecido, o sistema lista os nós de todos os endpoints SnapMirror conhecidos.	inteiro	Nenhum	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
snapMirrorNodes	Lista dos nós no cluster ONTAP .	snapMirrorNode variedade

Novidade desde a versão

10,1

Políticas do ListSnapMirror

A interface web do software Element utiliza o `ListSnapMirrorPolicies` Método para listar todas as políticas do SnapMirror em um sistema ONTAP remoto.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
snapMirrorEndpointID	Liste apenas as políticas associadas ao ID do endpoint especificado. Caso nenhum ID de endpoint seja fornecido, o sistema listará as políticas de todos os endpoints SnapMirror conhecidos.	inteiro	Nenhum	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
Políticas do snapMirror	Lista das políticas do SnapMirror no sistema de armazenamento ONTAP .	snapMirrorPolicy variedade

Novidade desde a versão

10,1

ListSnapMirrorAgendamentos

A interface web do software Element utiliza o `ListSnapMirrorSchedules` Método para obter uma lista de agendamentos disponíveis em um cluster ONTAP remoto.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
snapMirrorEndpointID	Se fornecido, o sistema lista os agendamentos do endpoint com o ID de endpoint SnapMirror especificado. Caso não seja fornecido, o sistema listará os agendamentos de todos os endpoints SnapMirror conhecidos.	inteiro	Nenhum	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
snapMirrorAgendamentos	Lista dos agendamentos do SnapMirror no cluster ONTAP remoto.	snapMirrorJobScheduleCronInfo variedade

Novidade desde a versão

10,1

ListSnapMirrorRelacionamentos

A interface web do software Element utiliza o `ListSnapMirrorRelationships` Método para listar um ou todos os relacionamentos SnapMirror em um cluster de armazenamento Element.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
snapMirrorEndpointID	Liste apenas os relacionamentos associados ao ID do ponto de extremidade especificado. Caso nenhum ID de endpoint seja fornecido, o sistema listará os relacionamentos de todos os endpoints conhecidos do SnapMirror .	inteiro	Nenhum	Não
volume de destino	Liste as relações associadas ao volume de destino especificado.	snapMirrorVolumeInfo	Nenhum	Não
volume de origem	Liste os relacionamentos associados ao volume de origem especificado.	snapMirrorVolumeInfo	Nenhum	Não
vserver	Liste os relacionamentos no Vserver especificado.	corda	Nenhum	Não
ID do relacionamento	Liste os relacionamentos associados ao ID de relacionamento especificado.	corda	Nenhum	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
snapMirrorRelacionamentos	Uma lista de objetos contendo informações sobre relacionamentos SnapMirror .	snapMirrorRelationship variedade

Novidade desde a versão

10,1

ListSnapMirrorVolumes

A interface web do software Element utiliza o `ListSnapMirrorVolumes` Método para listar todos os volumes SnapMirror disponíveis em um sistema ONTAP remoto.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
snapMirrorEndpointID	Liste apenas os volumes associados ao ID do ponto de extremidade especificado. Caso nenhum ID de endpoint seja fornecido, o sistema listará os volumes de todos os endpoints SnapMirror conhecidos.	inteiro	Nenhum	Não
vserver	Liste os volumes hospedados no Vserver especificado. O Vserver deve ser do tipo "dados".	corda	Nenhum	Não
nome	Liste apenas os volumes ONTAP com o nome especificado.	corda	Nenhum	Não

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
tipo	Liste apenas os volumes ONTAP do tipo especificado. Valores possíveis: • rw: Volumes de leitura e gravação • ls: Volumes de compartilhamento de carga • dp: Volumes de proteção de dados	corda	Nenhum	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
snapMirrorVolumes	Lista dos volumes SnapMirror disponíveis no sistema de armazenamento ONTAP .	snapMirrorVolume variedade

Novidade desde a versão

10,1

ListSnapMirrorVservers

A interface web do software Element utiliza o `ListSnapMirrorVservers` Método para listar todos os servidores virtuais SnapMirror disponíveis em um sistema ONTAP remoto.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
snapMirrorEndpointID	Liste apenas os servidores virtuais (Vservers) associados ao ID do endpoint especificado. Caso nenhum ID de endpoint seja fornecido, o sistema listará os Vservers de todos os endpoints SnapMirror conhecidos.	inteiro	Nenhum	Não
vserverType	Liste apenas os servidores virtuais (Vservers) do tipo especificado. Valores possíveis: • administrador • dados • nó • sistema	corda	Nenhum	Não
vserverName	Liste apenas os servidores virtuais (Vservers) com o nome especificado.	corda	Nenhum	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
snapMirrorVservers	Lista dos servidores virtuais SnapMirror disponíveis no sistema de armazenamento ONTAP .	snapMirrorVserver variedade

Novidade desde a versão

10,1

ModificarPonto de extremidade do SnapMirror

A interface web do software Element utiliza o `ModifySnapMirrorEndpoint` Método

para alterar o nome e os atributos de gerenciamento de um endpoint do SnapMirror .

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID do ponto de extremidade do SnapMirror	O endpoint do SnapMirror a ser modificado.	inteiro	Nenhum	Sim
gerenciamento de IP	O novo endereço IP de gerenciamento para o sistema ONTAP .	corda	Nenhum	Não
nome de usuário	O novo nome de usuário de gerenciamento para o sistema ONTAP .	corda	Nenhum	Não
senha	A nova senha de gerenciamento para o sistema ONTAP .	corda	Nenhum	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
snapMirrorEndpoint	Informações sobre o endpoint SnapMirror modificado.	snapMirrorEndpoint

Novidade desde a versão

10,0

ModifySnapMirrorEndpoint (não gerenciado)

O software Element usa esta versão do `ModifySnapMirrorEndpoint` Método para modificar o nome do cluster de armazenamento ou os atributos de endereço IP para um endpoint SnapMirror não gerenciado. Os endpoints não gerenciados não podem ser administrados usando as APIs do Element SnapMirror . Eles devem ser gerenciados com o software de gerenciamento ONTAP ou APIs.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID do ponto de extremidade do SnapMirror	O endpoint do SnapMirror a ser modificado.	inteiro	Nenhum	Sim
nome do cluster	O novo nome do endpoint.	corda	Nenhum	Não
endereços IP	A nova lista de endereços IP para um cluster de sistemas de armazenamento ONTAP que devem se comunicar com este cluster de armazenamento Element.	matriz de strings	Nenhum	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
snapMirrorEndpoint	Informações sobre o endpoint SnapMirror modificado.	snapMirrorEndpoint

Novidade desde a versão

10,3

ModificarRelaçãoSnapMirror

Você pode usar `ModifySnapMirrorRelationship` Alterar os intervalos em que ocorre um instantâneo agendado. Você também pode excluir ou pausar um agendamento usando este método.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório

volume de destino	O volume de destino no relacionamento SnapMirror .	snapMirrorVolumeinfo	Nenhum	Sim
taxa de transferência máxima	Especifica a taxa máxima de transferência de dados entre os volumes em kilobytes por segundo. O valor padrão, 0, é ilimitado e permite que a relação SnapMirror utilize totalmente a largura de banda de rede disponível.	inteiro	Nenhum	Não
nomeDaPolítica	Especifica o nome da política ONTAP SnapMirror para o relacionamento.	corda	Nenhum	Não
nomeDoAgenda	O nome da tarefa cron preexistente no sistema ONTAP que é usada para atualizar o relacionamento SnapMirror .	corda	Nenhum	Não
snapMirrorEndpointID	O ID do ponto de extremidade do sistema de armazenamento ONTAP remoto que se comunica com o cluster de armazenamento Element.	inteiro	Nenhum	Sim

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo

snapMirrorRelationship	Um objeto contendo os atributos modificados do relacionamento SnapMirror .	snapMirrorRelationship

Novidade desde a versão

10,1

Atualização do relacionamento SnapMirror

A interface web do software Element utiliza o `UpdateSnapMirrorRelationship` Método para tornar o volume de destino em um relacionamento SnapMirror um espelho atualizado do volume de origem.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
snapMirrorEndpointID	O ID do ponto de extremidade do sistema de armazenamento ONTAP remoto que se comunica com o cluster de armazenamento Element.	inteiro	Nenhum	Sim
volume de destino	O volume de destino no relacionamento SnapMirror .	snapMirrorVolumeinfo	Nenhum	Sim
taxa de transferência máxima	Especifica a taxa máxima de transferência de dados entre os volumes em kilobytes por segundo. O valor padrão, 0, é ilimitado e permite que a relação SnapMirror utilize totalmente a largura de banda de rede disponível.	inteiro	Nenhum	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
snapMirrorRelationship	Um objeto contendo informações sobre o relacionamento SnapMirror atualizado.	snapMirrorRelationship

Novidade desde a versão

10,1

QuiesceSnapMirrorRelationship

A interface web do software Element utiliza o `QuiesceSnapMirrorRelationship` Método para desativar futuras transferências de dados para um relacionamento SnapMirror . Se uma transferência estiver em andamento, o status do relacionamento passa a ser "em repouso" até que a transferência seja concluída. Se a transferência atual for interrompida, ela não será reiniciada. Você pode reativar as transferências de dados para o relacionamento usando o `ResumeSnapMirrorRelationship` Método da API.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
snapMirrorEndpointID	O ID do ponto de extremidade do sistema de armazenamento ONTAP remoto que se comunica com o cluster de armazenamento Element.	inteiro	Nenhum	Sim
volume de destino	O volume de destino no relacionamento SnapMirror .	snapMirrorVolumeinfo	Nenhum	Sim

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
snapMirrorRelationship	Um objeto contendo informações sobre o relacionamento SnapMirror inativo.	snapMirrorRelationship

Novidade desde a versão

10,1

ResumoSnapMirrorRelacionamento

A interface web do software Element utiliza o `ResumeSnapMirrorRelationship` Método para habilitar futuras transferências para um relacionamento SnapMirror inativo.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
snapMirrorEndpointID	O ID do ponto de extremidade do sistema de armazenamento ONTAP remoto que se comunica com o cluster de armazenamento Element.	inteiro	Nenhum	Sim
volume de destino	O volume de destino no relacionamento SnapMirror .	snapMirrorVolumeinfo	Nenhum	Sim

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
snapMirrorRelationship	Um objeto contendo informações sobre a relação SnapMirror retomada.	snapMirrorRelationship

Novidade desde a versão

10,1

RessincronizarRelacionamentoSnapMirror

A interface web do software Element utiliza o `ResyncSnapMirrorRelationship` Método para estabelecer ou restabelecer uma relação de espelhamento entre um ponto de extremidade de origem e um ponto de extremidade de destino. Ao ressincronizar um relacionamento, o sistema remove os snapshots no volume de destino que são mais recentes do que a cópia do snapshot comum e, em seguida, monta o volume de destino como um volume de proteção de dados com a cópia do snapshot comum como a cópia do snapshot exportada.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
snapMirrorEndpointID	O ID do ponto de extremidade do sistema de armazenamento ONTAP remoto que se comunica com o cluster de armazenamento Element.	inteiro	Nenhum	Sim
volume de destino	O volume de destino no relacionamento SnapMirror .	snapMirrorVolumeinfo	Nenhum	Sim
taxa de transferência máxima	Especifica a taxa máxima de transferência de dados entre os volumes em kilobytes por segundo. O valor padrão, 0, é ilimitado e permite que a relação SnapMirror utilize totalmente a largura de banda de rede disponível.	inteiro	Nenhum	Não
volume de origem	O volume de origem na relação SnapMirror .	snapMirrorVolumeinfo	Nenhum	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
snapMirrorRelationship	Um objeto contendo informações sobre o relacionamento SnapMirror ressincronizado.	snapMirrorRelationship

Novidade desde a versão

10,1

Métodos da API de configuração do sistema

DesativarBmcColdReset

Você pode usar o `DisableBmcColdReset` Método para desativar a tarefa em segundo plano que reinicia periodicamente o Controlador de Gerenciamento da Placa-Mãe (BMC) para todos os nós do cluster.

Parâmetro

Este método não possui parâmetro de entrada.

Valores de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
cBmcResetDurationMinutes	Retorna o tempo entre os intervalos de reinicialização. O intervalo deve ser sempre 0 após a conclusão do comando.	inteiro

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "DisableBmcColdReset",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "cBmcResetDurationMinutes": 0
  }
}
```

Novidade desde a versão

12,0

Desativar ClusterSsh

Você pode usar o `DisableClusterSsh` Método para desativar o serviço SSH para todo o cluster de armazenamento. Ao adicionar nós ao cluster de armazenamento, os novos nós herdarão essa configuração global do cluster.

Parâmetro

Este método não possui parâmetro de entrada.

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
resultado	Um objeto JSON contendo o status do serviço SSH para o cluster de armazenamento, o tempo restante até que o SSH seja desativado e o status do serviço SSH para cada nó.	objeto JSON

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "DisableClusterSsh",
  "params": {
    },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result" : {
    "enabled": true,
    "timeRemaining": "00:43:21",
    "nodes": [
      {
        "nodeID": 1,
        "enabled": true
      },
      {
        "nodeID": 2,
        "enabled": true
      },
      {
        "nodeID": 3,
        "enabled": false
      },
      {
        "nodeID": 4,
        "enabled": false
      } ]
    }
  }
}
```

Novidade desde a versão

10,3

Desativar SNMP

Você pode usar o `DisableSnmp` Método para desativar o SNMP nos nós do cluster.

Parâmetro

Este método não possui parâmetro de entrada.

Valor de retorno

Este método não possui valor de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "DisableSnmp",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "result" : {},
  "id" : 1
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Habilitar reinicialização a frio do BMC

Você pode usar o `EnableBmcColdReset` Método para habilitar uma tarefa em segundo plano que reinicia periodicamente o Controlador de Gerenciamento da Placa-Mãe (BMC) para todos os nós do cluster.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
tempo esgotado	O intervalo de tempo entre as operações de reinicialização do BMC , em minutos.	inteiro	20160 minutos	Não

Valores de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
cBmcResetDurationMinutes	Retorna o tempo entre os intervalos de reinicialização. O intervalo deve ser sempre 0 após a conclusão do comando.	inteiro

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "EnableBmcColdReset",
  "params": {
    "timeout": 36000
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "cBmcResetDurationMinutes": 36000
  }
}
```

Novidade desde a versão

12,0

Habilitar ClusterSsh

Você pode usar o `EnableClusterSsh` Método para habilitar o serviço SSH em todos os nós do cluster de armazenamento.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
duração	O período de tempo em que o serviço SSH permanecerá ativado.	corda	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
resultado	Um objeto JSON contendo o status do serviço SSH para o cluster de armazenamento, o tempo restante até que o SSH seja desativado e o status do serviço SSH para cada nó.	objeto JSON

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "EnableClusterSsh",
  "params": {
    "duration" : "02:00:00.00"
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```

{
  "id": 1,
  "result" : {
    "enabled": true,
    "timeRemaining": "00:43:21",
    "nodes": [
      {
        "nodeID": 1,
        "enabled": true
      },
      {
        "nodeID": 2,
        "enabled": true
      },
      {
        "nodeID": 3,
        "enabled": false
      },
      {
        "nodeID": 4,
        "enabled": false
      } ]
    }
  }
}

```

Novidade desde a versão

10,3

Habilitar SNMP

Você pode usar o `EnableSnm` Método para habilitar o SNMP em nós de cluster. Ao habilitar o SNMP, a ação se aplica a todos os nós do cluster e os valores transmitidos substituem todos os valores definidos em qualquer chamada anterior. `EnableSnm`.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
snmpV3Enabled	Se definido como verdadeiro, o SNMP v3 será habilitado em cada nó do cluster. Se definido como falso, o SNMP v2 será ativado.	booleano	falso	Não

Valor de retorno

Este método não possui valor de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "EnableSnmp",
  "params": {
    "snmpV3Enabled" : "true"
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id" : 1,
  "result" : {}
}
```

Novidade desde a versão

9,6

ObterPropriedadesDeAtribuiçãoDeBin

Você pode usar o `GetBinAssignmentProperties` Método para recuperar as propriedades de atribuição de compartimentos no banco de dados.

Parâmetro

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
propriedades	Exibe as propriedades de todas as atribuições de compartimento atuais no banco de dados.	matriz binAssignmentProperties

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetBinAssignmentProperties",
  "params": {
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "properties": {
      "algorithmRuntimeMS": 1105,
      "areReplicasValid": true,
      "binCount": 65536,
      "isBalanced": true,
      "isStable": true,
      "isWellCoupled": false,
      "layout": [
        {
          "protectionDomainName": "1",
          "services": [
            {
              "budget": 7281,
              "serviceID": 16
            },
            {
              "budget": 7281,
              "serviceID": 19
            }
          ]
        }
      ]
    }
  }
}
```

```

        },
        {
            "budget": 7281,
            "serviceID": 24
        }
    ]
},
{
    "protectionDomainName": "2",
    "services": [
        {
            "budget": 7281,
            "serviceID": 17
        },
        {
            "budget": 7281,
            "serviceID": 20
        },
        {
            "budget": 7281,
            "serviceID": 22
        }
    ]
},
{
    "protectionDomainName": "3",
    "services": [
        {
            "budget": 7281,
            "serviceID": 18
        },
        {
            "budget": 7281,
            "serviceID": 21
        },
        {
            "budget": 7281,
            "serviceID": 23
        }
    ]
}
],
"numSwaps": 0,
"numUpdatingBins": 0,
"protectionDomainType": "node",
"reason": "Final",

```

```

        "replicationCount": 2,
        "requestRebalance": false,
        "serviceStrandedCapacities": [],
        "timePublished": "2020-04-02T18:34:07.807681Z",
        "validSchemes": []
    }
}

```

Novidade desde a versão

12,0

GetClusterSshInfo

Você pode usar o `GetClusterSshInfo` Método para consultar o status do serviço SSH para todo o cluster de armazenamento.

Parâmetro

Este método não possui parâmetro de entrada.

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
resultado	Um objeto JSON contendo o status do serviço SSH para o cluster de armazenamento, o tempo restante até que o SSH seja desativado e o status do serviço SSH para cada nó.	objeto JSON

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```

{
  "method": "GetClusterSshInfo",
  "params": {},
  "id" : 1
}

```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result" : {
    "enabled": "true",
    "timeRemaining": "00:43:21",
    "nodes": [
      {
        "nodeID": 1,
        "enabled": true
      },
      {
        "nodeID": 2,
        "enabled": true
      },
      {
        "nodeID": 3,
        "enabled": false
      },
      {
        "nodeID": 4,
        "enabled": false
      } ]
    }
  }
```

Novidade desde a versão

10,3

ObterEstruturaDoCluster

Você pode usar o `GetClusterStructure` Método para fazer backup das informações de configuração do cluster de armazenamento atual. Se a configuração do cluster de armazenamento for alterada enquanto este método estiver em execução, o conteúdo do backup da configuração será imprevisível. Você pode salvar esses dados em um arquivo de texto e restaurá-los em outros clusters, ou no mesmo cluster em caso de desastre.

Parâmetro

Este método não possui parâmetro de entrada.

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
resultado	Um objeto JSON contendo as informações de configuração atuais do cluster de armazenamento.	estrutura de cluster

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetClusterStructure",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result" : <clusterStructure object containing configuration
information>
}
```

Novidade desde a versão

10,3

Relatório GetFips

Você pode usar o `GetFipsReport` Método para verificar o status de suporte ao recurso de criptografia FIPS 140-2 em todos os nós do cluster de armazenamento.

Parâmetro

Este método não possui parâmetro de entrada.

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
resultado	Um objeto JSON contendo o status de suporte ao recurso FIPS 140-2 para cada nó e informações de erro para cada nó que não respondeu à consulta.	Relatório fips

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetFipsReport",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```

{
  "id": 1,
  "result": {
    "nodes": [
      {
        "nodeID": 1,
        "fipsDrives": "None",
        "httpsEnabled": true
      },
      {
        "nodeID": 3,
        "fipsDrives": "None",
        "httpsEnabled": true
      }
    ],
    "errorNodes": [
      {
        "nodeID": 2,
        "error": {
          "message": "The RPC timed out.",
          "name": "xRpcTimeout"
        }
      }
    ]
  }
}

```

Novidade desde a versão

10,3

GetLldpConfig

Você pode usar o GetLldpConfig Método para obter a configuração do Link Layer Discovery Protocol (LLDP) para cada nó de um cluster de armazenamento.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
lldpConfig	Informações sobre a configuração LLDP do cluster de armazenamento.	objeto JSON

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetLldpConfig",
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": null,
  "result": {
    "lldpConfig": {
      "enableLldp": true,
      "enableMed": false,
      "enableOtherProtocols": true
    }
  }
}
```

GetLldpInfo

Você pode usar o `GetLldpInfo` Método para obter a configuração do Link Layer Discovery Protocol (LLDP) para cada nó de um cluster de armazenamento ou para um nó de armazenamento individual.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
lldpInfo	Informações sobre o chassi, a interface e as configurações LLDP dos vizinhos para cada nó de um cluster de armazenamento.	objeto JSON

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetLldpInfo",
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Devido à extensão deste exemplo de resposta, ele está documentado em um tópico suplementar.

Novidade desde a versão

11,0

Encontre mais informações

[GetLldpInfo](#)

Relatório GetNodeFipsDrives

Você pode usar o `GetNodeFipsDrivesReport` Método para verificar o status da capacidade de criptografia de unidade FIPS 140-2 de um único nó no cluster de armazenamento. Você deve executar este método em um nó de armazenamento individual.

Parâmetro

Este método não possui parâmetro de entrada.

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
fipsDrives	Um objeto JSON contendo o status do suporte ao recurso FIPS 140-2 para este nó. Valores possíveis: • Nenhum: O nó não é compatível com FIPS. • Parcial: O nó é compatível com FIPS, mas nem todas as unidades no nó são unidades FIPS. • Pronto: O nó é compatível com FIPS e todas as unidades no nó são unidades FIPS (ou nenhuma unidade está presente).	corda

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetNodeFipsDrivesReport",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "fipsDrives": "None"
  }
}
```

Novidade desde a versão

11,5

GetNtpInfo

Você pode usar o `GetNtpInfo` Método para obter as informações de configuração

atuais do protocolo de tempo de rede (NTP).

Parâmetro

Este método não possui parâmetro de entrada.

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
servidores	Lista de servidores NTP.	matriz de strings
cliente de transmissão	Indica se os nós do cluster estão ou não à escuta de mensagens NTP de transmissão. Valores possíveis: • verdadeiro • falso	booleano

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetNtpInfo",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id" : 1,
  "result" : {
    "broadcastclient" : false,
    "servers" : [ "us.pool.ntp.org" ]
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

GetNvramInfo

Você pode usar o `GetNvramInfo` Método para obter informações de cada nó sobre a placa NVRAM .

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
vigor	O parâmetro <code>force</code> deve ser incluído neste método para que ele seja executado com sucesso em todos os nós do cluster.	booleano	Nenhum	Sim

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
<code>nvramInfo</code>	Conjunto de eventos e erros detectados no cartão NVRAM .	objeto JSON

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetNvramInfo",
  "params": {
    "force": true
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Devido à extensão deste exemplo de resposta, ele está documentado em um tópico suplementar.

Novidade desde a versão

9,6

Encontre mais informações

[GetNvramInfo](#)

Layout do domínio de proteção

Você pode usar o `GetProtectionDomainLayout` Método para retornar todas as informações do domínio de proteção de um cluster, incluindo o chassi e o domínio de proteção personalizado em que cada nó está localizado.

Parâmetro

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
layoutDoDomínioDeProteção	Lista de nós, cada um com seus respectivos domínios de proteção.	lista JSON de " domíniosDeProteçãoDeNó " objetos.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetProtectionDomainLayout",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "protectionDomainLayout": [
      {
        "nodeID": 1,
        "protectionDomains": [
          {
            "protectionDomainName": "QTF2914008D",
            "protectionDomainType": "chassis"
          }
        ]
      }
    ]
  }
}
```



```

    },
    {
      "protectionDomainName": "Rack-1",
      "protectionDomainType": "custom"
    }
  ]
},
{
  "nodeID": 2,
  "protectionDomains": [
    {
      "protectionDomainName": "QTF291500EA",
      "protectionDomainType": "chassis"
    },
    {
      "protectionDomainName": "Rack-1",
      "protectionDomainType": "custom"
    }
  ]
},
{
  "nodeID": 3,
  "protectionDomains": [
    {
      "protectionDomainName": "QTF291500C3",
      "protectionDomainType": "chassis"
    },
    {
      "protectionDomainName": "Rack-2",
      "protectionDomainType": "custom"
    }
  ]
},
{
  "nodeID": 4,
  "protectionDomains": [
    {
      "protectionDomainName": "QTF291400E6",
      "protectionDomainType": "chassis"
    },
    {
      "protectionDomainName": "Rack-2",
      "protectionDomainType": "custom"
    }
  ]
}

```

```
]
}
}
```

Novidade desde a versão

12,0

ObterHostsDeLogRemoto

Você pode usar o `GetRemoteLoggingHosts` Método para obter a lista atual de servidores de log.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
hosts remotos	Lista de endereços IP e informações de porta dos hosts configurados para receber informações de registro encaminhadas.	Servidor de registro variedade

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "id": 3386609,
  "method": "GetRemoteLoggingHosts",
  "params": {}
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 3386609,
  "result": {
    "remoteHosts": [
      {
        "host": "172.16.1.20",
        "port": 10514
      },
      {
        "host": "172.16.1.25"
      }
    ]
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Encontre mais informações

[DefinirHostsDeRegistroRemoto](#)

Obter ACL SNMP

Você pode usar o `GetSnmpACL` Método para obter as permissões de acesso SNMP atuais nos nós do cluster.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
redes	Lista de redes e o tipo de acesso que elas têm aos servidores SNMP em execução nos nós do cluster. Esse valor estará presente se o SNMP v3 estiver desativado.	rede variedade

Nome	Descrição	Tipo
usmUsers	Lista de usuários e o tipo de acesso que eles têm aos servidores SNMP em execução nos nós do cluster. Esse valor está presente se o SNMP v3 estiver ativado.	usmUser variedade

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetSnmPACL",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id" : 1,
  "result" : {
    "usmUsers" : [
      {
        "name": "jdoe",
        "access": "rouser",
        "secLevel": "priv",
        "password": "mypassword",
        "passphrase": "mypassphrase",
      }
    ]
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

GetSnmPInfo

Você pode usar o `GetSnmPInfo` Método para obter as informações de configuração atuais do protocolo SNMP (Simple Network Management Protocol).

Parâmetros



O método GetSnmpInfo está obsoleto para versões posteriores à versão 8.0 do Element. O [ObterSnmpState](#) e [Definir ACL SNMP](#) Os métodos substituem o método GetSnmpInfo.

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
redes	Lista de redes e tipos de acesso habilitados para SNMP. Nota: A seção "Redes" só é exibida se o SNMP v3 estiver desativado.	rede
habilitado	Indica se os nós do cluster estão configurados para SNMP. Valores possíveis: • verdadeiro • falso	booleano
snmpV3Enabled	Se o nó no cluster estiver configurado para SNMP v3. Valores possíveis: • verdadeiro • falso	booleano
usmUsers	Se o SNMP v3 estiver habilitado, uma lista de parâmetros de acesso do usuário para SNMP será retornada pelo cluster. Este valor é retornado em vez do parâmetro de redes.	usmUser

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetSnmpInfo",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id" : 1,
  "result" : {
    "enabled" : true,
    "networks" : [
      {
        "access" : "rosys",
        "cidr" : 0,
        "community" : "public",
        "network" : "localhost"
      }
    ]
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Encontre mais informações

- [ObterSnmpState](#)
- [Definir ACL SNMP](#)

ObterSnmpState

Você pode usar o `GetSnmpState` Método para obter o estado atual do recurso SNMP.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
habilitado	Valores possíveis: • verdadeiro • falso O valor padrão é falso. Retorna verdadeiro se os nós do cluster estiverem configurados para SNMP.	booleano
snmpV3Enabled	Valores possíveis: • verdadeiro • falso O valor padrão é falso. Retorna verdadeiro se os nós do cluster estiverem configurados para SNMP v3.	booleano

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetSnmpState",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id" : 1,
  "result" : {
    "enabled": true,
    "snmpV3Enabled": false
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Encontre mais informações

[Definir ACL SNMP](#)

GetSnmpTrapInfo

Você pode usar o `GetSnmpTrapInfo` Método para obter informações sobre a configuração atual de traps SNMP.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
destinatários da armadilha	Lista de hosts que devem receber os traps gerados pelo cluster.	snmpTrapRecipient variedade
clusterFaultTrapsEnabled	O valor "true" indica que uma notificação <code>solidFireClusterFaultNotification</code> está configurada para ser enviada à lista de destinatários de traps quando uma falha de cluster for registrada.	booleano
clusterFaultResolvedTrapsEnabled	O valor "true" indica que uma notificação <code>solidFireClusterFaultResolvedNotification</code> está configurada para ser enviada à lista de destinatários de traps quando uma falha de cluster for resolvida.	booleano
clusterEventTrapsEnabled	O valor "true" indica que uma notificação <code>solidFireClusterEventNotification</code> está configurada para ser enviada à lista de destinatários de traps quando um evento de cluster é registrado.	booleano

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetSnmpTrapInfo"
  "params": {},
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "clusterEventTrapsEnabled": true,
    "clusterFaultResolvedTrapsEnabled": true,
    "clusterFaultTrapsEnabled": true,
    "trapRecipients": [
      {
        "community": "public",
        "host": "192.168.151.60",
        "port": 162
      },
      {
        "community": "solidfireAlerts",
        "host": "NetworkMonitor",
        "port": 162
      },
      {
        "community": "wakeup",
        "host": "PhoneHomeAlerter",
        "port": 1008
      }
    ]
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6


```
P4\nt6P/Si0aYr4ovxl5wDpEM3Qyy5JPB7JelOB6AD7fmiTweP20HRYpZvY+Uz7LYEFC\nmrgp
GZQF3iOSIcBhtLKE5186JVT6j5dg6yjUGQO352ylc9HXHcn6lb/jyl0DmVNU\nz0caQwAmIS3J
moyx+zj/Ya4WKq+2SqTAX7bX0F3wHHfXnZlHnM8fET5N/9A+K6lS\nn7dg9cyXu4afXcgKy14Ji
NBvqbBjhgJtE76yAy6rTHu0xM3jjdkcb9Y8miNzxF+AC\nq+itawIDAQABo4HrMIHoMB0GA1Ud
DgQWBBrvvBRPno5S34zGRhrnDJyTsdnEbTCB\nuAYDVR0jBIGwMIGtgBRvvBRPno5S34zGRhrn
DJyTsdnEbaGBiaSBhjCBgzELMAkG\na1UEBhMCVVMxCzAJBgNVBAgTAk5WMRUwEwYDVQQHFAxW
ZWdhcywgQmFieSExITAf\nBgNVBAoTGFdoYXQgSGFwcGVucyBpbWZldhcy4uLjEtMCsGCSqG
S1b3DQEJARYe\nd2hhdGhhcHBlnNAdmVnYXNzdGF5c2luLnZlZ2FzggkAzBsiFZjff/MwDAYD
VR0T\nBAUwAwEB/zANBgkqhkiG9w0BAQUFAAOCAQEAhVND5s71mQPECwVLfiE/ndtIbnpe\nnMq
o5geQHCHnNlu5RV9j8aYHp9kW2qCDJ5vueZtZ2L1tC4D7Jyfs3714rRolFpX6N\nniebEgAaE5e
WvB6zgiAcMRIKqu3DmJ7y3CFGk9dH0lQ+WYnoO/eIMy0coT26JB15H\nnDEwvdl+DwkxnS1cx1v
ERv51g1gua6AE3tBrlov8q1G4zMJboo3YEwMFwxLkxAFXR\nnHgMoPDym099kvc84B1k7HkDGHp
r4tLfVelDJy2zCWIQ5ddbVpyPW2xuE4p4BGx2B\nn7ASOjG+DzUxzwaUI6Jzvs3Xq5Jx8ZAjJDg
l0QoQDWNDoTerBs80nwioA==\n-----END CERTIFICATE-----\n",
    "details": {
        "issuer":
"/C=US/ST=NV/L=Denver/O=NetApp/emailAddress=test@netapptest.org",
        "modulus":
"F14FB6F1F9CB290356116311E9A91E0CAB9E852A52EFDA1D2C68A0235F2A94257F0146396
4B8EAB138C1BD325546FE38CA809380DAF1DFA53B1473F8B7A3FF4A2D1A62BE28BF1979C03
A44337432CB924F07B25E94E07A003EDF9A24F078FDB41D162966F63E533ECB6041429AB82
9199405DE239221C047B4B284E75F3A2554FA8F9760EB28D41903B7E76CA573D1D71DC9FA9
5BFE3CA5D0399535467471A430026212DC99A8CB1FB38FF61AE162AAFB64AA4C05FB6D7D05
DF01C77D79D99479CCF1F113E4DFFD03E2BA952EDD83D7325EEE1A7D77202B2D78262341BE
A6C18E1809B44EFAC80CBAAD31EED313378E376471BF58F2688DCF117E002ABE8AD6B",
        "notAfter": "2027-03-06T22:50:26Z",
        "notBefore": "2017-03-08T22:50:26Z",
        "serial": "CC1B221598E37FF3",
        "sha1Fingerprint":
"1D:70:7A:6F:18:8A:CD:29:50:C7:95:B1:DD:5E:63:21:F4:FA:6E:21",
        "subject":
"/C=US/ST=NV/L=Denver/O=NetApp/emailAddress=test@netapptest.org"
    }
}
}
```

Novidade desde a versão

10,0

ListProtectionDomainLevels

Você pode usar o ListProtectionDomainLevels Método para listar os níveis de tolerância e resiliência do cluster de armazenamento. Os níveis de tolerância indicam a capacidade do cluster de continuar lendo e gravando dados em caso de falha, e os níveis de resiliência indicam a capacidade do cluster de armazenamento de se recuperar

automaticamente de uma ou mais falhas.

Parâmetro

Este método não possui parâmetro de entrada.

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
níveisDoDomínioDeProteção	Uma lista dos diferentes níveis de domínio de proteção, onde cada um fornece informações sobre a tolerância e a resiliência do cluster de armazenamento.	nívelDoDomínioDeProteção

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListProtectionDomainLevels",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "protectionDomainLevels": [
      {
        "protectionDomainType": "node",
        "resiliency": {
          "protectionSchemeResiliencies": [
            {
              "protectionScheme": "doubleHelix",
              "sustainableFailuresForBlockData": 0,
              "sustainableFailuresForMetadata": 1
            }
          ],
          "singleFailureThresholdBytesForBlockData": 0,

```

```

        "sustainableFailuresForEnsemble": 1
    },
    "tolerance": {
        "protectionSchemeTolerances": [
            {
                "protectionScheme": "doubleHelix",
                "sustainableFailuresForBlockData": 0,
                "sustainableFailuresForMetadata": 1
            }
        ],
        "sustainableFailuresForEnsemble": 1
    }
},
{
    "protectionDomainType": "chassis",
    "resiliency": {
        "protectionSchemeResiliencies": [
            {
                "protectionScheme": "doubleHelix",
                "sustainableFailuresForBlockData": 0,
                "sustainableFailuresForMetadata": 1
            }
        ],
        "singleFailureThresholdBytesForBlockData": 0,
        "sustainableFailuresForEnsemble": 1
    },
    "tolerance": {
        "protectionSchemeTolerances": [
            {
                "protectionScheme": "doubleHelix",
                "sustainableFailuresForBlockData": 0,
                "sustainableFailuresForMetadata": 1
            }
        ],
        "sustainableFailuresForEnsemble": 1
    }
}
]
}
}

```

Novidade desde a versão

11,0

Remover certificado SSL

Você pode usar o `RemoveSSLCertificate` Método para remover o certificado SSL e a chave privada do usuário para os nós de armazenamento no cluster. Após a remoção do certificado e da chave privada, os nós de armazenamento são configurados para usar o certificado e a chave privada padrão.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valores de retorno

Este método não possui valores de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method" : "RemoveSSLCertificate",
  "params" : {},
  "id" : 3
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id" : 3,
  "result" : {}
}
```

Novidade desde a versão

10,0

Redefinir configuração de rede

Você pode usar o `ResetNetworkConfig` Método para ajudar a resolver problemas de configuração de rede para um nó individual. Este método redefine a configuração de rede de um nó individual para as configurações padrão de fábrica.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valor de retorno

Este método não possui valores de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ResetNetworkConfig",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método não retorna uma resposta.

Novidade desde a versão

11,0

RedefinirCifrasTlsSuplementares

Você pode usar o `ResetSupplementalTlsCiphers` Método para restaurar a lista de cifras TLS suplementares para o padrão. Você pode usar esse método em todo o cluster.

Parâmetro

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valores de retorno

Este método não possui valores de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ResetSupplementalTlsCiphers",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id" : 1,
  "result" : {}
}
```

Novidade desde a versão

11,3

Estrutura do Cluster Set

Você pode usar o `SetClusterStructure` Método para restaurar as informações de configuração do cluster de armazenamento a partir de um backup. Ao chamar o método, você passa o objeto `clusterStructure` contendo as informações de configuração que deseja restaurar como parâmetro `params`.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo
parâmetros	Um objeto JSON contendo as informações de configuração atuais do cluster de armazenamento.	estrutura de cluster

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
resultado	Manipulador de resultado assíncrono.	manipulador assíncrono

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "SetClusterStructure",
  "params": <insert clusterStructure object here>,
  "id" : 1
}
```


Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result" : {
    "asyncHandle": 1
  }
}
```

Novidade desde a versão

10,3

SetLldpConfig

Você pode usar o `SetLldpConfig` Método para configurar as definições do Link Layer Discovery Protocol (LLDP) para um cluster de armazenamento.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
habilitarOutrosProtocolos	Habilitar o uso automático de outros protocolos de descoberta - CDP, FDP, EDP e SONMP.	booleano	verdadeiro	Não
enableMed	Habilitar a descoberta de endpoints de mídia (LLDP-MED).	booleano	falso	Não
habilitarLldp	Ativar ou desativar o LLDP.	booleano	verdadeiro	Não

Valores de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
lldpConfig	Informações sobre a configuração LLDP atual do cluster de armazenamento, incluindo as configurações alteradas recentemente.	objeto JSON

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "id": 3920,
  "method": "SetLldpConfig",
  "params": {
    "lldpConfig": {
      "enableMed": true
    }
  }
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 3920,
  "result": {
    "lldpConfig": {
      "enableLldp": true,
      "enableMed": true,
      "enableOtherProtocols": true
    }
  }
}
```

SetNtpInfo

Você pode usar o `SetNtpInfo` Método para configurar o NTP em nós de cluster. Os valores definidos por meio dessa interface se aplicam a todos os nós do cluster. Se um servidor de transmissão NTP transmitir periodicamente informações de tempo em sua rede, você poderá configurar opcionalmente os nós como clientes de transmissão.

Parâmetros



Certifique-se de usar servidores NTP internos à sua rede, em vez dos servidores padrão de instalação.

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
servidores	Lista de servidores NTP a serem adicionados à configuração NTP de cada nó.	matriz de strings	Nenhum	Sim
cliente de transmissão	Habilita todos os nós do cluster como clientes de transmissão.	booleano	falso	Não

Valores de retorno

Este método não possui valores de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "SetNtpInfo",
  "params": {
    "servers" : [
      "ntpserver1.example.org",
      "ntpserver2.example.org",
      "ntpserver3.example.org"
    ],
    "broadcastclient" : false
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id" : 1,
  "result" : {}
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Layout de domínio de proteção definido

Você pode usar o `SetProtectionDomainLayout` Método para atribuir nós a domínios de proteção personalizados.

É necessário fornecer informações para todos os nós ativos do cluster, sendo impossível fornecer informações para nós inativos. Todos os nós em um determinado chassis devem ser atribuídos ao mesmo domínio de proteção personalizado. O mesmo `protectionDomainType` deve ser fornecido para todos os nós. `protectionDomainTypes` que não sejam personalizados, como `node` e `chassis`, não devem ser incluídos. Caso alguma dessas opções seja fornecida, os domínios de proteção personalizados serão ignorados e um erro apropriado será retornado.



Domínios de proteção personalizados não são suportados com as seguintes configurações:

- Clusters de armazenamento contendo chassis compartilhados
- Clusters de armazenamento de dois nós

O método retorna um erro quando usado em clusters de armazenamento com essas configurações.

Parâmetro

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
layoutDoDomínioDeProteção	Informações sobre o domínio de proteção para cada nó.	lista JSON de " domíniosDeProteçãoDeNó " objetos.	Nenhum	Sim

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
layoutDoDomínioDeProteção	Lista de nós, cada um com seus respectivos domínios de proteção.	lista JSON de " domíniosDeProteçãoDeNó " objetos.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```

{
  "id": 1,
  "method": "SetProtectionDomainLayout",
  "params": {
    "protectionDomainLayout": [
      {
        "nodeID": 1,
        "protectionDomains": [
          {
            "protectionDomainName": "Rack-1",
            "protectionDomainType": "custom"
          }
        ]
      },
      {
        "nodeID": 2,
        "protectionDomains": [
          {
            "protectionDomainName": "Rack-1",
            "protectionDomainType": "custom"
          }
        ]
      },
      {
        "nodeID": 3,
        "protectionDomains": [
          {
            "protectionDomainName": "Rack-2",
            "protectionDomainType": "custom"
          }
        ]
      },
      {
        "nodeID": 4,
        "protectionDomains": [
          {
            "protectionDomainName": "Rack-2",
            "protectionDomainType": "custom"
          }
        ]
      }
    ]
  }
}

```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "protectionDomainLayout": [
      {
        "nodeID": 1,
        "protectionDomains": [
          {
            "protectionDomainName": "QTFCR2914008D",
            "protectionDomainType": "chassis"
          },
          {
            "protectionDomainName": "Rack-1",
            "protectionDomainType": "custom"
          }
        ]
      },
      {
        "nodeID": 2,
        "protectionDomains": [
          {
            "protectionDomainName": "QTFCR291500EA",
            "protectionDomainType": "chassis"
          },
          {
            "protectionDomainName": "Rack-1",
            "protectionDomainType": "custom"
          }
        ]
      },
      {
        "nodeID": 3,
        "protectionDomains": [
          {
            "protectionDomainName": "QTFCR291500C3",
            "protectionDomainType": "chassis"
          },
          {
            "protectionDomainName": "Rack-2",
            "protectionDomainType": "custom"
          }
        ]
      }
    ]
  }
}
```

```

    },
    {
      "nodeID": 4,
      "protectionDomains": [
        {
          "protectionDomainName": "QTFCR291400E6",
          "protectionDomainType": "chassis"
        },
        {
          "protectionDomainName": "Rack-2",
          "protectionDomainType": "custom"
        }
      ]
    }
  ]
}

```

Novidade desde a versão

12,0

DefinirHostsDeRegistroRemoto

Você pode usar o `SetRemoteLoggingHosts` Método para configurar o registro remoto de logs dos nós do cluster de armazenamento para um ou mais servidores de log centralizados. O registro remoto é realizado via TCP usando a porta padrão 514. Esta API não adiciona nada aos hosts de registro existentes. Em vez disso, substitui o que existe atualmente por novos valores especificados por este método da API. Você pode usar `GetRemoteLoggingHosts` para determinar quais são os hosts de registro atuais e, em seguida, usar `SetRemoteLoggingHosts` Para definir a lista desejada de hosts de registro atuais e novos.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
hosts remotos	Lista de hosts que são destinatários de mensagens de log.	Servidor de registro variedade	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método não possui valores de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "id": 1,
  "method": "SetRemoteLoggingHosts",
  "params": {
    "remoteHosts": [
      {
        "host": "172.16.1.20",
        "port": 10514
      },
      {
        "host": "172.16.1.25"
      }
    ]
  }
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id" : 1,
  "result" : {}
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Encontre mais informações

[ObterHostsDeLogRemoto](#)

Definir ACL SNMP

Você pode usar o `SetSnmpACL` Método para configurar permissões de acesso SNMP nos nós do cluster. Os valores definidos por meio dessa interface se aplicam a todos os nós do cluster, e os valores passados substituem todos os valores definidos em qualquer chamada anterior. `SetSnmpACL`. Observe também que os valores definidos com esta interface substituem todos os valores de rede ou `usmUsers` definidos com a `SetSnmpInfo` método.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
redes	Lista de redes e o tipo de acesso que elas têm aos servidores SNMP em execução nos nós do cluster. Consulte o objeto de rede SNMP para obter os valores de rede possíveis. Este parâmetro é necessário se o SNMP v3 estiver desativado.	rede	Nenhum	Não
usmUsers	Lista de usuários e o tipo de acesso que eles têm aos servidores SNMP em execução nos nós do cluster. Este parâmetro é necessário se o SNMP v3 estiver ativado.	usmUser	Nenhum	Não

Valores de retorno

Este método não possui valores de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "SetSnmpACL",
  "params": {
    "usmUsers" : [
      {
        "name": "jdoe",
        "access": "rouser",
        "secLevel": "priv",
        "password": "mypassword",
        "passphrase": "mypassphrase",
      }
    ]
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id" : 1,
  "result" : {}
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Encontre mais informações

[SetSnmpInfo](#)

SetSnmpInfo

Você pode usar o `SetSnmpInfo` Método para configurar o SNMP versão 2 e versão 3 em nós de cluster. Os valores definidos por meio dessa interface se aplicam a todos os nós do cluster, e os valores passados substituem todos os valores definidos em qualquer chamada anterior. `SetSnmpInfo`.

Parâmetros



O método `SetSnmpInfo` está obsoleto nas versões 6.0 e posteriores do Element. Use o [Habilitar SNMP](#) e [Definir ACL SNMP](#) métodos em vez disso.

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
redes	Lista de redes e o tipo de acesso que elas têm aos servidores SNMP em execução nos nós do cluster. Consulte o SNMPrede objeto para valores possíveis. Este parâmetro é necessário apenas para SNMP v2.	rede variedade	Nenhum	Não
habilitado	Se definido como verdadeiro, o SNMP é ativado em cada nó do cluster.	booleano	falso	Não
snmpV3Enabled	Se definido como verdadeiro, o SNMP v3 é habilitado em cada nó do cluster.	booleano	falso	Não
usmUsers	Se o SNMP v3 estiver ativado, esse valor deverá ser passado no lugar do parâmetro de redes. Este parâmetro é necessário apenas para SNMP v3.	usmUser	Nenhum	Não

Valores de retorno

Este método não possui valores de retorno.

Exemplo de solicitação com SNMP v3 ativado

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "SetSnmInfo",
  "params": {
    "enabled": true,
    "snmpV3Enabled": true,
    "usmUsers": [
      {
        "name": "user1",
        "access": "rouser",
        "secLevel": "auth",
        "password": "name1",
        "passphrase": "yourpassphrase"
      }
    ]
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de solicitação com SNMP v2 ativado

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "SetSnmInfo",
  "params": {
    "enabled": true,
    "snmpV3Enabled": false,
    "networks": [
      {
        "community": "public",
        "access": "ro",
        "network": "localhost",
      }
    ]
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id" : 1
  "result" :{
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

SetSnmpTrapInfo

Você pode usar o `SetSnmpTrapInfo` Método para habilitar e desabilitar a geração de notificações SNMP de cluster (traps) e para especificar o conjunto de hosts que recebem as notificações. Os valores que você passa com cada um `SetSnmpTrapInfo` A chamada do método substitui todos os valores definidos em qualquer chamada anterior.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo
destinatários da armadilha	Lista de hosts que devem receber os traps gerados pelo cluster de armazenamento. É necessário pelo menos um objeto se qualquer um dos tipos de armadilha estiver ativado. Este parâmetro só é necessário se algum parâmetro booleano estiver definido como verdadeiro. (Sem valor padrão.) Não é necessário.	snmpTrapRecipient variedade
clusterFaultTrapsEnabled	Se definido como verdadeiro, uma notificação de falha de cluster correspondente será enviada à lista configurada de destinatários de traps quando uma falha de cluster for registrada. (Valor padrão: falso.) Não é necessário.)	booleano
clusterFaultResolvedTrapsEnabled	Se definido como verdadeiro, uma notificação de resolução de falha de cluster correspondente será enviada à lista configurada de destinatários de traps quando uma falha de cluster for resolvida. (Valor padrão: falso.) Não é necessário.)	booleano

Nome	Descrição	Tipo
clusterEventTrapsEnabled	Se definido como verdadeiro, uma notificação de evento de cluster correspondente será enviada à lista configurada de destinatários de traps quando um evento de cluster for registrado. (Valor padrão: falso.) Não é necessário.	booleano

Valores de retorno

Este método não possui valores de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "SetSnmpTrapInfo",
  "params": {
    "clusterFaultTrapsEnabled": true,
    "clusterFaultResolvedTrapsEnabled": true,
    "clusterEventTrapsEnabled": true,
    "trapRecipients": [
      {
        "host": "192.30.0.10",
        "port": 162,
        "community": "public"
      }
    ]
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id" : 1,
  "result" : {}
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Definir certificado SSL

Você pode usar o `SetSSLCertificate` Método para configurar um certificado SSL de usuário e uma chave privada para os nós de armazenamento no cluster.



Após utilizar a API, você deve reiniciar o nó de gerenciamento.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
certificado	A versão em texto codificado em PEM do certificado. Nota: Ao configurar um certificado de nó ou cluster, o certificado deve incluir a extensão <code>extendedKeyUsage</code> para <code>serverAuth</code> . Esta extensão permite que o certificado seja usado sem erros em sistemas operacionais e navegadores comuns. Caso a extensão não esteja presente, a API rejeitará o certificado como inválido.	corda	Nenhum	Sim
chave privada	A versão em texto codificada em PEM da chave privada.	corda	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método não possui valores de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method" : "SetSSLCertificate",
  "params" : {
    "privateKey": "-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
\nMIIIEowIBAACAQEA8U+28fnLKQNWEMMR6akeDKuehSpS79odLGigI18qlCV/AUY5\nnZLjqsT
jBvTJVRv44yoCTgNrx36U7FHP4t6P/Si0aYr4ovxl5wDpEM3Qyy5JPB7Je\nlOB6AD7fmiTweP
20HRYpZvY+Uz7LYEFCmrpgGZQF3iOSiCBHtLKE5186JVT6j5dg\n6yUjUGQO352ylc9HXHcn6lb
/jy10DmVNUZ0caQwAmIS3Jmoyx+zj/Ya4WKq+2SqTA\nX7bX0F3wHHfXnZlHnM8fET5N/9A+K6
lS7dg9cyXu4afXcgKy14JiNBvqbBjhgJtE\n76yAy6rTHu0xM3jjdkcb9Y8miNzxF+ACq+itaw
IDAQABAOIBAH1j1IZr6/sltqVW\nnO0qVC/49dyNu+KWVSq92ti9rFe7hBPueh9gklh78hP9Qli
tLkir3YK4GFsTFUMux\n7z1NRCxA/4LrmLSkAjW2kRXDfVl2bwZq0ua9NefGw92O8D2OZvbuOx
k7Put2p6se\nnfgNzSjf2SI5DIX3UME5dDN5FByu52CJ9mI4U16ngbWln2wc4nsxJg0aAEkzB7w
nq\nt+Am5/Vu1LI6rGiG6oHEW0oGSuH1lesIyXXa2hqkU+1+iF2iGRMTiXac4C8d11NU\nnWGIR
CXFJAmsAQ+hQm7pmtsKdEqumj/PIoGXf0BoFVEWaIJIMEgnfuLZp8IelJQXn\nnSFJbk2ECgYEA
+d5ooU4thZXylWHUZqomaxyzOruAlT53UeH69HiFTTrLjvfwuaiqj\nnlHzPlhms6hxexwzldzAp
gog/NOM+2bAc0rn0dqvtV4doejt1DZKRqrNCf/cuN2QX\nnjaCJC1CWau3sEHCckLOhWeY4HaPS
oWq0GKLMkKkDChB4nWUYg3gSWQkCgYEA9zuN\nnHW8GPS+yjixeKXmkKO0x/vvxzR+J5HH5znaI
Hss48THyhzXpLr+v30Hy2h0yAlBS\nnny5Ja6wsomb0mVe4NxVtVawg2E9vVvTa1UC+TNmFBBuL
RpfjcnjDerrSuQ5lYY+M\nnC9MJtXGfhp//G0bzsRzZxOBsUJb15tpaZIs9MCgYAJricpkKjM
0x1Z1jdvXsos\nnPilnbho4qLngrzuUuxKXEPEnzBxUOqCpwQgdzZLYYw788TCVVIVXLEYem2s0
7dDA\nnDTo+WrzQNkvC6IqqtXH1RgqegIoG1VbgQsbsYmDhdaQ+os4+AoeQXw3vgAhJ/qNJ\nnjQ
4Ttw3ylt7FYkRH26ACWQKBgQC74Zmf4JuRLAo5WSZFxpcmMvtnlvdutqUH4kXA\nnzPssy6t+QE
La1fFbAXkZ5Pg1ITK752aiaX6KQNG6qRsA3VS1J6drD9/2AofOQU17\nn+jOkGzmmoXf49Zj3iS
akwg0ZbQNGXNxEsCAUr0BYAobPp9/fB4PbtUs99fvtocFr\nnjS562QKBgCb+JMDP5q7jpUuspj
0obd/ZS+MsomE+gFAMBJ71KFQ7KuoNezNFO+ZE\nn3rnR8AqAm4VMzqRaHS2PWNe2H14J4hKu96
qNPnHbsW1NjXdAL9P7oqQIrhGLVdhX\nnInDXvTgXMDMoet4BKnfTelrXFKHgGqXJoczq4JWzGS
IHNgvkrH60\nn-----END RSA PRIVATE KEY-----\n",
    "certificate": "-----BEGIN CERTIFICATE-----
\nMIIIEdzCCA1+gAwIBAgIJAMwbIhWY43/zMA0GCSqGSIb3DQEBAQUAMIGDMQswCQYD\nnVQQGEw
JVUzELMAkGA1UECBMCTlYxFTATBgNVBACUUDFZlZ2FzLCBCYXWJ5ITEhMB8G\nnA1UEChMYV2hhdc
BIYXBWZW5zIGluIFZlZ2FzLi4uMS0wKwYJKoZIhvcNAQkBFh53\nnaGF0aGFwcGVuc0B2ZWdhc3
N0YXlzaW4udmVnYXMwHhcNMTCwMzA4MjI1MDI2WhcN\nnMjcwMzA2MjI1MDI2WjCBGzELMAkGA1
UEBhMCVVMxCzAJBgNVBAGTAk5WMRUwEwYD\nnVQQHFAxWZWdhcywgQmFieSExITAFBgNVBAoTGF
doYXQgSGFwcGVucyBpbjBWZWdh\nncy4uLjEtMCSGCSqGSIb3DQEJARYed2hhdcGhhcHBlbnNAdm
VnYXNzdGF5c2luLnZl\nnZ2FzMIIBIjANBgkqhkiG9w0BAQEFAAOCAQ8AMIIBCgKCAQEA8U+28f
nLKQNWEMMR\nn6akeDKuehSpS79odLGigI18qlCV/AUY5ZLjqsTjBvTJVRv44yoCTgNrx36U7FH
P4\nt6P/Si0aYr4ovxl5wDpEM3Qyy5JPB7JelOB6AD7fmiTweP20HRYpZvY+Uz7LYEFC\nnmrgp
GZQF3iOSiCBHtLKE5186JVT6j5dg6yUjUGQO352ylc9HXHcn6lb/jy10DmVNU\nnZ0caQwAmIS3J
moyx+zj/Ya4WKq+2SqTAX7bX0F3wHHfXnZlHnM8fET5N/9A+K6lS\nn7dg9cyXu4afXcgKy14Ji
NBvqbBjhgJtE76yAy6rTHu0xM3jjdkcb9Y8miNzxF+AC\nnq+itawIDAQABO4HrMIHoMB0GA1Ud
DgQWBBrvvBRPno5S34zGRhrnDJyTsdnEbTCB\nnuAYDVR0jBIGwMIGtgBRvvBRPno5S34zGRhrn
DJyTsdnEbaGBiaSBhjCBGzELMAkG\nnA1UEBhMCVVMxCzAJBgNVBAGTAk5WMRUwEwYDVQQHFAxW
```

```
ZWdhcywgQmFieSExITAf\nBgNVBAoTGFdoYXQgSGFwcGVucyBpbWZhdhcy4uLjEtMCsGCSqG
S1b3DQEJARYe\nd2hhdGhhcHBlbnNAdmVnYXNzdGF5c2luLnZlZ2FzggkAzBsiFZjff/MwDAYD
VR0T\nBAUwAwEB/zANBgkqhkiG9w0BAQUFAAOCAQEAhVND5s71mQPECwVLfiE/ndtIbnpe\nMq
o5geQHCHnNlu5RV9j8aYHp9kW2qCDJ5vueZtZ2L1tC4D7Jyfs3714rRolFpX6N\niebEgAaE5e
WvB6zgiAcMRIKqu3DmJ7y3CFGk9dH0lQ+WYnoO/eIMy0coT26JB15H\nnDEwvdl+DwkxnS1cx1v
ERv51g1gua6AE3tBrlov8q1G4zMJboo3YEwMFwxLkxAFXR\nHgMoPDym099kvc84B1k7HkDGHp
r4tLfVelDJy2zCWIQ5ddbVpyPW2xuE4p4BGx2B\n7ASOjG+DzUxzwaUI6Jzvs3Xq5Jx8ZAJJDg
l0QoQDWNDoTeRBsz80nwiouA==\n-----END CERTIFICATE-----\n"
    },
    "id" : 2
  }
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id" : 2,
  "result" : {}
}
```

Novidade desde a versão

10,0

SnmpSendTestTraps

`SnmpSendTestTraps` Permite testar a funcionalidade SNMP de um cluster. Este método instrui o cluster a enviar traps SNMP de teste para o gerenciador SNMP atualmente configurado.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
status	Situação do teste.	corda

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "SnmpSendTestTraps",
  "params": {},
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "status": "complete"
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

TestAddressAvailability

Você pode usar o `TestAddressAvailability` Método para verificar se um determinado endereço IP está em uso em uma interface dentro do cluster de armazenamento.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
interface	A interface de rede de destino (como eth0, Bond10G, etc).	corda	Nenhum	Sim
endereço	O endereço IP a ser procurado na interface de destino.	corda	Nenhum	Sim
virtualNetworkTag	O ID da VLAN de destino.	inteiro	Nenhum	Não

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
tempo esgotado	Tempo limite em segundos para testar o endereço de destino.	inteiro	5	Não

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
endereço	O endereço IP testado.	corda
disponível	Verdadeiro se o endereço IP solicitado estiver em uso, e falso caso contrário.	booleano

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "TestAddressAvailability",
  "params": {
    "interface": "Bond10G",
    "address": "10.0.0.1",
    "virtualNetworkTag": 1234
  }
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "address": "10.0.0.1",
    "available": true
  }
}
```

Métodos de API de rede multitenant

Convenções de nomenclatura de redes virtuais

Os sistemas de armazenamento NetApp Element utilizam números que aumentam monotonicamente como identificadores únicos para todos os objetos no sistema.

Ao criar um novo volume, o novo ID do volume é um incremento de exatamente 1. Essa convenção também se aplica a redes virtuais em clusters de armazenamento que executam o software Element. A primeira rede virtual que você cria em um cluster Element tem um VirtualNetworkID de 1. Este ID não é a mesma coisa que um número de tag VLAN.

Você pode usar VirtualNetworkID e VirtualNetworkTag (tag VLAN) de forma intercambiável onde indicado nos métodos da API.

Encontre mais informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Documentação para versões anteriores dos produtos NetApp SolidFire e Element."](#)

AdicionarRedeVirtual

Você pode usar o `AddVirtualNetwork` Método para adicionar uma nova rede virtual a uma configuração de cluster.

Ao adicionar uma rede virtual, é criada uma interface para cada nó, e cada interface requer um endereço IP de rede virtual. O número de endereços IP que você especificar como parâmetro para este método da API deve ser igual ou maior que o número de nós no cluster. O sistema provisiona em massa endereços de rede virtuais e os atribui a nós individuais automaticamente. Não é necessário atribuir endereços de rede virtuais aos nós manualmente.



O método `AddVirtualNetwork` é usado apenas para criar uma nova rede virtual. Se você deseja fazer alterações em uma rede virtual existente, use o [ModificarRedeVirtual](#) método.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
blocos de endereço	Conjunto único de endereços IP para inclusão na rede virtual. Membros obrigatórios para o objeto: • Início: O início do intervalo de endereços IP. (corda) • tamanho: O número de endereços IP a serem incluídos no bloco. (inteiro)	matriz de objetos JSON	Nenhum	Sim
atributos	Lista de pares nome-valor em formato de objeto JSON.	objeto JSON	Nenhum	Não
portal	O endereço IP de um gateway da rede virtual. Este parâmetro só é válido se o parâmetro de namespace estiver definido como verdadeiro.	corda	Nenhum	Não
nome	Um nome definido pelo usuário para a nova rede virtual.	corda	Nenhum	Sim
espaço de nomes	Quando definido como verdadeiro, habilita a funcionalidade de VLANs de armazenamento roteáveis, criando e configurando um namespace e a rede virtual contida nele.	booleano	Nenhum	Não

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
máscara de rede	Máscara de rede exclusiva para a rede virtual que está sendo criada.	corda	Nenhum	Sim
svip	Endereço IP de armazenamento exclusivo para a rede virtual que está sendo criada.	corda	Nenhum	Sim
virtualNetworkTag	Uma etiqueta de rede virtual (VLAN) exclusiva. Os valores suportados são de 1 a 4094.	inteiro	Nenhum	Sim

Nota: Os parâmetros de rede virtual devem ser exclusivos para cada rede virtual quando você define o namespace como falso.

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
ID de rede virtual	O ID da nova rede virtual.	inteiro

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "AddVirtualNetwork",
  "params": {
    "virtualNetworkTag": 2010,
    "name": "network1",
    "addressBlocks" : [
      { "start": "192.86.5.1", "size": 10 },
      { "start": "192.86.5.50", "size": 20 }
    ],
    "netmask" : "255.255.192.0",
    "gateway" : "10.0.1.254",
    "svip" : "192.86.5.200",
    "attributes" : {}
    "namespace" : true
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result":
    {
      "virtualNetworkID": 5
    }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

ModificarRedeVirtual

Você pode usar o `ModifyVirtualNetwork` Método para alterar os atributos de uma rede virtual existente.

Este método permite adicionar ou remover blocos de endereços, alterar a máscara de rede ou modificar o nome ou a descrição da rede virtual. Você também pode usá-lo para ativar ou desativar namespaces, bem como adicionar ou remover um gateway, caso os namespaces estejam ativados na rede virtual.



Este método requer o `virtualNetworkID` ou o `virtualNetworkTag` como parâmetro, mas não ambos.

CUIDADO:

Habilitar ou desabilitar a funcionalidade de VLANs de armazenamento roteáveis para uma rede virtual existente, alterando o parâmetro de namespace, interrompe todo o tráfego tratado pela rede virtual. O ideal é alterar o parâmetro de namespace durante uma janela de manutenção programada.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID de rede virtual	Identificador único da rede virtual a ser modificada. Este é o ID da rede virtual atribuído pelo cluster.	inteiro	Nenhum	Não
virtualNetworkTag	A etiqueta de rede que identifica a rede virtual a ser modificada.	inteiro	Nenhum	Não

blocos de endereço	O novo bloco de endereços a ser configurado para esta rede virtual. Isso pode incluir a adição de novos blocos de endereço ao objeto existente ou a omissão de blocos de endereço não utilizados que precisam ser removidos. Alternativamente, você pode aumentar ou reduzir o tamanho dos blocos de endereços existentes. Você só pode aumentar o tamanho dos blocos de endereço iniciais para um objeto de Rede Virtual; você nunca poderá diminuí-lo. Membros obrigatórios para este objeto: • Início: O início do intervalo de endereços IP. (corda) • tamanho: O número de endereços IP a serem incluídos no bloco. (inteiro)	objeto JSON	Nenhum	Não
portal	O endereço IP de um gateway da rede virtual. Este parâmetro só é válido se o parâmetro de namespace estiver definido como verdadeiro.	corda	Nenhum	Não

atributos	Lista de pares nome-valor em formato de objeto JSON.	objeto JSON	Nenhum	Não
nome	O novo nome da rede virtual.	corda	Nenhum	Não
espaço de nomes	Quando definido como verdadeiro, habilita a funcionalidade de VLANs de armazenamento roteáveis, recriando a rede virtual e configurando um namespace para contê-la. Quando definido como falso, desativa a funcionalidade VRF para a rede virtual. Alterar esse valor interrompe o tráfego que passa por essa rede virtual.	booleano	Nenhum	Não
máscara de rede	Nova máscara de rede para esta rede virtual.	corda	Nenhum	Não
svip	O endereço IP virtual de armazenamento para esta rede virtual. O SVIP de uma rede virtual não pode ser alterado. Você precisa criar uma nova rede virtual para usar um endereço SVIP diferente.	corda	Nenhum	Não

Valores de retorno

Este método não possui valores de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ModifyVirtualNetwork",
  "params": {
    "virtualNetworkID": 2,
    "name": "ESX-VLAN-3112",
    "addressBlocks": [
      {
        "start": "10.1.112.1",
        "size": 20
      },
      {
        "start": "10.1.112.100",
        "size": 20
      }
    ],
    "netmask": "255.255.255.0",
    "gateway": "10.0.1.254",
    "svip": "10.1.112.200",
    "attributes": {}
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Lista de redes virtuais

Você pode usar o `ListVirtualNetworks` Método para listar todas as redes virtuais configuradas para o cluster.

Você pode usar esse método para verificar as configurações de rede virtual no cluster. Não há parâmetros obrigatórios para este método. No entanto, para filtrar os resultados, você pode passar um ou mais valores de virtualNetworkID ou virtualNetworkTag.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID de rede virtual	ID da rede para filtrar a lista e encontrar uma única rede virtual.	inteiro	Nenhum	Não
virtualNetworkTag	Etiqueta de rede para filtrar a lista para uma única rede virtual.	inteiro	Nenhum	Não
IDs de rede virtuais	IDs de rede a serem incluídos na lista.	matriz de inteiros	Nenhum	Não
tags de rede virtuais	Etiqueta de rede a ser incluída na lista.	matriz de inteiros	Nenhum	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
Redes virtuais	Objeto contendo endereços IP de rede virtual.	Rede virtual

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListVirtualNetworks",
  "params": {
    "virtualNetworkIDs": [5,6]
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "virtualNetworks": [
      {
        "addressBlocks": [
          {
            "available": "11000000",
            "size": 8,
            "start": "10.26.250.207"
          }
        ],
        "attributes": null,
        "gateway": "10.26.250.254",
        "name": "2250",
        "namespace": false,
        "netmask": "255.255.255.0",
        "svip": "10.26.250.200",
        "virtualNetworkID": 2250
      },
      {
        "addressBlocks": [
          {
            "available": "11000000",
            "size": 8,
            "start": "10.26.241.207"
          }
        ],
        "attributes": null,
        "gateway": "10.26.241.254",
        "name": "2241",
        "namespace": false,
        "netmask": "255.255.255.0",
        "svip": "10.26.241.200",
        "virtualNetworkID": 2241
      },
      {
        "addressBlocks": [
          {
            "available": "11000000",
            "size": 8,
            "start": "10.26.240.207"
          }
        ],
        "attributes": null,
        "gateway": "10.26.240.254",
        "name": "2240",
        "namespace": false,
        "netmask": "255.255.255.0",
        "svip": "10.26.240.200",
        "virtualNetworkID": 2240
      }
    ]
  }
}
```

```

    }
  ],
  "attributes": null,
  "gateway": "10.26.240.254",
  "name": "2240",
  "namespace": false,
  "netmask": "255.255.255.0",
  "svip": "10.26.240.200",
  "virtualNetworkID": 2240
},
{
}
]
}

```

Novidade desde a versão

9,6

RemoverRedeVirtual

Você pode usar o `RemoveVirtualNetwork` Método para remover uma rede virtual adicionada anteriormente.



Este método requer o `virtualNetworkID` ou o `virtualNetworkTag` como parâmetro, mas não ambos.



Não é possível remover uma rede virtual se houver iniciadores associados a ela. Primeiro, desassocie os iniciadores e, em seguida, remova a rede virtual.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID de rede virtual	ID da rede que identifica a rede virtual a ser removida.	inteiro	Nenhum	Sim
virtualNetworkTag	Etiqueta de rede que identifica a rede virtual a ser removida.	inteiro	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método não possui valores de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "RemoveVirtualNetwork",
  "params": {
    "virtualNetworkID": 5
  }
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {}
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Métodos da API de Volume

CancelarClonagem

Você pode usar o `CancelClone` Método para interromper um processo de clonagem ou cópia de volume em andamento. Ao cancelar uma operação de clonagem em grupo, o sistema conclui e remove o `asyncHandle` associado à operação.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
cloneID	O ID do clone para o processo de clonagem em andamento.	inteiro	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método não possui valores de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "CancelClone",
  "params": {
    "cloneID" : 5,
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id" : 1,
  "result" : {}
}
```

Novidade desde a versão

9,6

CancelarClonagemDeGrupo

Você pode usar o `CancelGroupClone` Método para interromper um processo de clonagem em andamento que ocorre em um grupo de volumes. Ao cancelar uma operação de clonagem em grupo, o sistema conclui e remove o `asyncHandle` associado à operação.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID de clone do grupo	O ID do clone para o processo de clonagem em andamento.	inteiro	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método não possui valores de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "CancelGroupClone",
  "params": {
    "cloneID" : 5,
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id" : 1,
  "result" : {}
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Clonar múltiplos volumes

Você pode usar o `CloneMultipleVolumes` Método para criar um clone de um grupo de volumes especificados. É possível atribuir um conjunto consistente de características a um grupo de múltiplos volumes quando eles são clonados em conjunto.

Antes de usar o parâmetro `groupSnapshotID` para clonar os volumes em um snapshot de grupo, você deve primeiro criar o snapshot de grupo usando o [Criar instantâneo de grupo](#) Método da API ou interface web. O uso do `groupSnapshotID` é opcional ao clonar vários volumes.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
acesso	Novo método de acesso padrão para os novos volumes, caso não seja substituído por informações passadas na matriz do volume.	corda	Nenhum	Não
ativarSnapMirrorReplication	Determina se o volume pode ser usado para replicação com endpoints do SnapMirror . Valores possíveis: • verdadeiro • falso	booleano	falso	Não
ID do instantâneo do grupo	ID do snapshot do grupo a ser usado como base para o clone.	inteiro	Nenhum	Não
novolDdaconta	Novo ID de conta para os volumes, caso não seja substituído por informações passadas na matriz de volumes.	inteiro	Nenhum	Não

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
volumes	Conjunto de membros que você especificar para os novos volumes. Membros: • ID do volume: (Obrigatório) • Acesso: (Opcional) Pode ser um dos seguintes: somente leitura, leitura e gravação, bloqueado ou destino de replicação. • Atributos: (Opcional) Lista de pares nome-valor em formato de objeto JSON. • Nome: (Opcional) Novo nome para o clone. • newAccountID: (Opcional) ID da conta para os novos volumes. • newSize: (Opcional) Tamanho total do volume, em bytes. O tamanho é arredondado para o megabyte mais próximo. Caso os membros opcionais não sejam especificados, os valores serão herdados dos volumes de origem.	matriz de objetos JSON	Nenhum	Sim (volumeID)

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
manipulador assíncrono	Um valor retornado de uma chamada de método assíncrona.	inteiro
ID de clone do grupo	ID único do novo clone do grupo.	inteiro
membros	Lista de IDs de volume para os pares de volumes de origem e destino.	matriz de objetos JSON

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "CloneMultipleVolumes",
  "params": {
    "volumes": [
      {
        "volumeID": 5
        "name": "foxhill",
        "access": "readOnly"
      },
      {
        "volumeID": 18
      },
      {
        "volumeID": 20
      }
    ]
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "asyncHandle": 12,
    "groupCloneID": 4,
    "members": [
      {
        "srcVolumeID": 5,
        "volumeID": 29
      },
      {
        "srcVolumeID": 18,
        "volumeID": 30
      },
      {
        "srcVolumeID": 20,
        "volumeID": 31
      }
    ]
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Volume de clonagem

Você pode usar o `CloneVolume` Método para criar uma cópia de um volume. Este método é assíncrono e pode levar um tempo variável para ser concluído.

O processo de clonagem começa imediatamente quando você cria o `CloneVolume`. A solicitação é representativa do estado do volume no momento em que o método da API é emitido. Você pode usar o [ObterResultadoAssíncrono](#) Método para determinar quando o processo de clonagem está concluído e o novo volume está disponível para conexões. Você pode usar [ListSyncJobs](#) para acompanhar o progresso da criação do clone. Os atributos iniciais e as configurações de qualidade de serviço do volume são herdados do volume que está sendo clonado. Você pode alterar essas configurações com [Modificar Volume](#).



Os volumes clonados não herdam a associação ao grupo de acesso ao volume do volume de origem.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
acesso	Acesso permitido para o novo volume. Se nenhum valor for especificado, o valor de acesso não será alterado. Valores possíveis: • <code>readOnly(Opcional)</code> Somente operações de leitura são permitidas. • <code>readWrite(Opcional)</code> Leituras e escritas são permitidas. • <code>locked(Opcional)</code> Não são permitidas leituras ou gravações. Caso não seja especificado, será utilizado o valor de acesso do volume que está sendo clonado. • <code>replicationTarget(Opcional)</code> Identifique um volume como o volume alvo para um conjunto de volumes pareados. Se o volume não estiver emparelhado, o acesso ficará bloqueado.	corda	Nenhum	Não

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
atributos	Lista de pares nome-valor em formato de objeto JSON.	objeto JSON	Nenhum	Não
enable512e	Especifica se o novo volume deve usar emulação de setor de 512 bytes. Caso não seja especificado, será utilizada a configuração do volume que está sendo clonado.	booleano	Configuração do volume original	Não
ativarSnapMirrorReplication	Determina se o volume pode ser usado para replicação com endpoints do SnapMirror . Valores possíveis: • verdadeiro • falso	booleano	falso	Não
nome	Nome do novo volume clonado; deve ter de 1 a 64 caracteres.	corda	Nenhum	Sim
novolDdaconta	ID da conta do proprietário do novo volume. Caso não seja especificado, será utilizado o ID da conta do proprietário do volume que está sendo clonado.	inteiro	ID da conta do proprietário do volume original	Não

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
novo tamanho	Novo tamanho do volume, em bytes. Pode ser maior ou menor que o tamanho do volume que está sendo clonado. Caso não seja especificado, o tamanho do volume não será alterado. O tamanho é arredondado para o MB mais próximo.	inteiro	Nenhum	Não
ID do instantâneo	ID do snapshot que é usado como fonte do clone. Caso nenhum ID seja fornecido, o volume ativo atual será utilizado.	inteiro	Nenhum	Não
ID do volume	ID do volume a ser clonado.	inteiro	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
manipulador assíncrono	O valor do identificador usado para obter o resultado da operação.	inteiro
cloneID	O ID do clone para o volume recém-clonado.	inteiro
curva	Os valores da curva de QoS aplicados ao clone.	objeto JSON
volume	Um objeto contendo informações sobre o volume recém-clonado.	volume
ID do volume	ID do volume recém-clonado.	inteiro

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "CloneVolume",
  "params": {
    "volumeID" : 5,
    "name" : "mysqldata-snapshot1",
    "access" : "readOnly"
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "asyncHandle": 42,
    "cloneID": 37,
    "volume": {
      "access": "readOnly",
      "accountID": 1,
      "attributes": {},
      "blockSize": 4096,
      "createTime": "2016-03-31T22:26:03Z",
      "deleteTime": "",
      "enable512e": true,
      "iqn": "iqn.2010-01.com.solidfire:jyay.mysqldata-snapshot1.680",
      "name": "mysqldata-snapshot1",
      "purgeTime": "",
      "qos": {
        "burstIOPS": 100,
        "burstTime": 60,
        "curve": {
          "4096": 100,
          "8192": 160,
          "16384": 270,
          "32768": 500,
          "65536": 1000,
          "131072": 1950,
          "262144": 3900,
          "524288": 7600,
          "1048576": 15000
        },
        "maxIOPS": 100,

```

```

        "minIOPS": 50
    },
    "scsiEUIDeviceID": "6a796179000002a8f47acc0100000000",
    "scsiNAADeviceID": "6f47acc1000000006a796179000002a8",
    "sliceCount": 0,
    "status": "init",
    "totalSize": 1000341504,
    "virtualVolumeID": null,
    "volumeAccessGroups": [],
    "volumeID": 680,
    "volumePairs": []
},
"volumeID": 680
}
}

```

Novidade desde a versão

9,6

Encontre mais informações

- [ObterResultadoAssíncrono](#)
- [ListSyncJobs](#)
- [Modificar Volume](#)

Copiar Volume

Você pode usar o `CopyVolume` Método para sobrescrever o conteúdo de dados de um volume existente com o conteúdo de dados de outro volume (ou snapshot). Os atributos do volume de destino, como IQN, configurações de QoS, tamanho, conta e associação ao grupo de acesso ao volume, não são alterados. O volume de destino já deve existir e ter o mesmo tamanho que o volume de origem.

É recomendável que os clientes desmontem o volume de destino antes do início da operação. Se o volume de destino for modificado durante a operação, as alterações serão perdidas. Essa operação pode levar um tempo variável para ser concluída. Você pode usar o [ObterResultadoAssíncrono](#) método para determinar quando o processo terminou, e [ListSyncJobs](#) para ver o progresso da cópia.

Parâmetros

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID do volume de destino	ID do volume a ser sobrescrito.	inteiro	Nenhum	Sim

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID do volume	ID do volume a ser lido.	inteiro	Nenhum	Sim
ID do instantâneo	ID do snapshot que é usado como fonte do clone. Caso nenhum ID seja fornecido, o volume ativo atual será utilizado.	inteiro	Nenhum	Não

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
manipulador assíncrono	Identifica o valor utilizado para obter o resultado da operação.	inteiro
cloneID	ID do clone para o volume recém-clonado.	inteiro

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "CopyVolume",
  "params": {
    "volumeID" : 3,
    "dstVolumeID" : 2
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "asyncHandle": 9,
    "cloneID": 5
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Encontre mais informações

- [ObterResultadoAssíncrono](#)
- [ListSyncJobs](#)

CriarPolítica de QoS

Você pode usar o `CreateQoSPolicy` Método para criar um objeto `QoSPolicy` que você poderá aplicar posteriormente a um volume no momento da criação ou modificação. Uma política de QoS possui um ID único, um nome e configurações de QoS.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
nome	O nome da política de QoS; por exemplo, ouro, platina ou prata.	corda	Nenhum	Sim
qos	As configurações de QoS que esta política representa.	Qualidade de Serviço	Nenhum	Sim

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
Política de QoS	O objeto <code>QoSPolicy</code> recém-criado.	Política de QoS

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "id": 68,
  "method": "CreateQoSPolicy",
  "params": {
    "name": "bronze",
    "qos": {
      "minIOPS": 50,
      "maxIOPS": 15000,
      "burstIOPS": 15000
    }
  }
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 68,
  "result": {
    "qosPolicy": {
      "name": "bronze",
      "qos": {
        "burstIOPS": 15000,
        "burstTime": 60,
        "curve": {
          "4096": 100,
          "8192": 160,
          "16384": 270,
          "32768": 500,
          "65536": 1000,
          "131072": 1950,
          "262144": 3900,
          "524288": 7600,
          "1048576": 15000
        },
        "maxIOPS": 15000,
        "minIOPS": 50
      },
      "qosPolicyID": 2,
      "volumeIDs": []
    }
  }
}
```

Novidade desde a versão

10,0

CriarVolume

Você pode usar o `CreateVolume` Método para criar um novo volume vazio no cluster. Assim que o volume for criado, ele estará disponível para conexão via iSCSI.

Volumes criados sem valores de QoS especificados utilizam os valores padrão. Você pode visualizar os valores padrão de um volume usando o `GetDefaultQoS` método.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
access	O modo de acesso ao volume. Se este parâmetro for incluído, o único valor suportado será snapMirrorTarget.	corda	Nenhum	Não
accountID	O ID da conta proprietária deste volume.	inteiro	Nenhum	Sim
associateWithQoSPolicy	Associe o volume à política de QoS especificada. Valores possíveis: • `true` Associe o volume à política de QoS especificada no parâmetro QoSPolicyID. • `false` Não associe o volume à política de QoS especificada no parâmetro QoSPolicyID. Quando definido como falso, qualquer associação de política existente é removida, independentemente de você especificar uma política de QoS no parâmetro QoSPolicy.	booleano	verdadeiro	Não

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
attributes	Lista de pares nome-valor em formato de objeto JSON. O tamanho total do atributo deve ser inferior a 1000 bytes, ou 1 KB, incluindo os caracteres de formatação JSON.	objeto JSON	Nenhum	Não
dontMoveforIopsRebalance	Impeça a movimentação de um volume durante o balanceamento de carga com IOPS reais. Essa configuração está disponível a partir do Element 12.8 e só entra em vigor quando "VolumeLoadBalanceOnActualIOPS" está ativado. Valores possíveis: • <code>true`O</code> balanceamento de carga por volume não é baseado em IOPS reais.</li> <li>• <code>false`O</code> Volume realiza o balanceamento de carga com base nas IOPS reais. Nota: O balanceamento para alta disponibilidade (falha de nó) tem precedência sobre <code>VolumeLoadBalanceOnActualIOPS</code> e <code>dontMoveforIopsRebalance</code>.	booleano	falso	Não

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
enable512e	Ativar a emulação de setores de 512 bytes. Valores possíveis: • `true` O volume oferece emulação de setor de 512 bytes. • `false` A emulação 512e não está habilitada.	booleano	Nenhum	Sim
enableSnapMirrorReplication	Determina se o volume pode ser usado para replicação com endpoints do SnapMirror . Valores possíveis: • true • false	booleano	falso	Não
fifoSize	Especifica o número máximo de snapshots FIFO (First-In-First-Out) suportados pelo volume. Observe que os snapshots FIFO e não-FIFO utilizam o mesmo conjunto de slots de snapshot disponíveis em um volume. Use esta opção para limitar o consumo de snapshots FIFO nos slots de snapshot disponíveis. Caso seja omitido, o valor padrão será 24.	inteiro	24	Não

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
minFifoSize	Especifica o número mínimo de slots de snapshot FIFO (First-In-First-Out) reservados pelo volume. Isso garante que, se você estiver usando snapshots FIFO e snapshots não-FIFO em um volume, os snapshots não-FIFO não consumirão involuntariamente muitos slots FIFO. Isso também garante que pelo menos essa quantidade de snapshots FIFO esteja sempre disponível. Como os snapshots FIFO e não-FIFO compartilham o mesmo pool, o minFifoSize reduz o número total de possíveis snapshots não-FIFO na mesma proporção. Se omitido, o valor padrão é 0.	inteiro	0	Não
name	Nome do grupo de acesso ao volume (pode ser especificado pelo usuário). Não precisa ser original, mas é recomendável. Deve ter entre 1 e 64 caracteres.	corda	Nenhum	Sim

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
qos	Configurações iniciais de qualidade de serviço para este volume. Se nenhum valor for especificado, serão utilizados os valores padrão. Valores possíveis: • minIOPS • maxIOPS • burstIOPS	Objeto QoS	Nenhum	Não
qosPolicyID	O ID da política cujas configurações de QoS devem ser aplicadas aos volumes especificados. Este parâmetro é mutuamente exclusivo com o qos parâmetro.	inteiro	Nenhum	Não
totalSize	Tamanho total do volume, em bytes. O tamanho é arredondado para o megabyte mais próximo.	inteiro	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
volume	Objeto contendo informações sobre o volume recém-criado.	volume
ID do volume	O ID do volume recém-criado.	inteiro

Nome	Descrição	Tipo
curva	A curva é um conjunto de pares chave-valor. As chaves representam os tamanhos de entrada/saída em bytes. Os valores representam o custo de realizar uma IOP em um tamanho de E/S específico. A curva é calculada em relação a uma operação de 4096 bytes configurada para 100 IOPS.	objeto JSON

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "CreateVolume",
  "params": {
    "name": "testit",
    "accountID": 22,
    "dontMoveForIopsRebalance": true,
    "totalSize": 1000000000000,
    "enable512e": false,
    "attributes": {},
    "qos": {
      "minIOPS": 500,
      "maxIOPS": 27000,
      "burstIOPS": 27000,
      "burstTime": 60
    }
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "curve": {
      "1048576": 15000,
      "131072": 1950,
      "16384": 270,
```

```

    "262144": 3900,
    "32768": 500,
    "4096": 100,
    "524288": 7600,
    "65536": 1000,
    "8192": 160
  },
  "volume": {
    "access": "readWrite",
    "accountID": 22,
    "attributes": {},
    "blockSize": 4096,
    "createTime": "2024-04-02T13:03:02Z",
    "currentProtectionScheme": "doubleHelix",
    "deleteTime": "",
    "dontMoveForIopsRebalance": true,
    "enable512e": false,
    "enableSnapMirrorReplication": false,
    "fifoSize": 24,
    "iqn": "iqn.2010-01.com.solidfire:mysqldata.677",
    "lastAccessTime": null,
    "lastAccessTimeIO": null,
    "minFifoSize": 0,
    "name": "testit",
    "previousProtectionScheme": null,
    "purgeTime": "",
    "qos": {
      "burstIOPS": 27000,
      "burstTime": 60,
      "curve": {
        "1048576": 15000,
        "131072": 1950,
        "16384": 270,
        "262144": 3900,
        "32768": 500,
        "4096": 100,
        "524288": 7600,
        "65536": 1000,
        "8192": 160
      },
      "maxIOPS": 27000,
      "minIOPS": 500
    },
    "qosPolicyID": null,
    "scsiEUIDeviceID": "3365657500000140f47acc0100000000",
    "scsiNAADeviceID": "6f47acc1000000003365657500000140",

```

```

        "sliceCount": 0,
        "status": "active",
        "totalSize": 1000000716800,
        "virtualVolumeID": null,
        "volumeAccessGroups": [],
        "volumeConsistencyGroupUUID": "8ed68e57-13ee-47df-8381-
29b125142718",
        "volumeID": 320,
        "volumePairs": [],
        "volumeUUID": "e0e2c938-4ecd-4de9-a1be-f6b17c93ce5d"
    },
    "volumeID": 320
}
}

```

Novidade desde a versão

9,6

Encontre mais informações

[Obter QoS padrão](#)

CriarAlvo de Backup

Você pode usar `CreateBackupTarget` Para criar e armazenar informações de destino de backup, de forma que você não precise digitá-las novamente cada vez que um backup for criado.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
nome	Nome para o destino do backup.	corda	Nenhum	Sim
atributos	Lista de pares nome-valor em formato de objeto JSON.	objeto JSON	Nenhum	Sim (mas pode estar vazio)

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo

backupTargetID	Identificador único atribuído ao novo destino de backup.	inteiro

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "CreateBackupTarget",
  "params": {
    "name": "mytargetbackup"
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "backupTargetID": 1
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

ExcluirPolíticaQoS

Você pode usar o `DeleteQoSPolicy` Método para excluir uma política de QoS do sistema. As configurações de QoS para todos os volumes criados ou modificados com esta política permanecem inalteradas.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
qosPolicyID	O ID da política de QoS a ser excluída.	inteiro	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método não possui valores de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "id": 663,
  "method": "DeleteQoSPolicy",
  "params": {
    "qosPolicyID": 4
  }
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 663,
  "result": {}
}
```

Novidade desde a versão

9,6

ExcluirVolume

Você pode usar o `DeleteVolume` Método para marcar um volume ativo para exclusão. Quando marcado, o volume é apagado (excluído permanentemente) após o término do intervalo de limpeza.

Após uma solicitação para excluir um volume, todas as conexões iSCSI ativas com o volume são imediatamente encerradas e nenhuma outra conexão é permitida enquanto o volume estiver nesse estado. Um volume marcado não é retornado em solicitações de descoberta de destino.

Quaisquer instantâneos de um volume que tenha sido marcado para exclusão não serão afetados. Os instantâneos são mantidos até que o volume seja removido completamente do sistema. Se um volume estiver marcado para exclusão e houver uma operação de leitura ou gravação em massa em andamento, essa operação será interrompida.

Se o volume que você excluir estiver emparelhado com outro volume, a replicação entre os volumes emparelhados será suspensa e nenhum dado será transferido para ou a partir dele enquanto estiver em estado de exclusão. O volume remoto com o qual o volume excluído estava emparelhado entra em um estado `PausedMisconfigured` e os dados não são mais enviados para ele nem recebidos do volume excluído.

Enquanto o volume excluído não for completamente removido, ele poderá ser restaurado e as transferências de dados retomadas. Se o volume excluído for removido completamente do sistema, o volume com o qual estava emparelhado entrará no estado ParadoMal Configurado e o status de emparelhamento do volume será removido. O volume apagado torna-se permanentemente indisponível.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID do volume	O ID do volume a ser excluído.	inteiro	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
volume	Objeto contendo informações sobre o volume excluído.	volume
ID do volume	O ID do volume excluído.	inteiro
curva	A curva é um conjunto de pares chave-valor. As chaves representam os tamanhos de entrada/saída em bytes. Os valores representam o custo de realizar uma IOP em um tamanho de E/S específico. A curva é calculada em relação a uma operação de 4096 bytes configurada para 100 IOPS.	objeto JSON

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "DeleteVolume",
  "params": {
    "volumeID" : 5
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "volume": {
      "access": "readWrite",
      "accountID": 1,
      "attributes": {
        "name1": "value1",
        "name2": "value2",
        "name3": "value3"
      },
      "blockSize": 4096,
      "createTime": "2016-03-28T16:16:13Z",
      "deleteTime": "2016-03-31T22:59:42Z",
      "enable512e": true,
      "iqn": "iqn.2010-01.com.solidfire:jyay.1459181777648.5",
      "name": "1459181777648",
      "purgeTime": "2016-04-01T06:59:42Z",
      "qos": {
        "burstIOPS": 150,
        "burstTime": 60,
        "curve": {
          "4096": 100,
          "8192": 160,
          "16384": 270,
          "32768": 500,
          "65536": 1000,
          "131072": 1950,
          "262144": 3900,
          "524288": 7600,
          "1048576": 15000
        },
        "maxIOPS": 100,
        "minIOPS": 60
      },
      "scsiEUIDeviceID": "6a796179000000005f47acc0100000000",
      "scsiNAADeviceID": "6f47acc10000000006a796179000000005",
      "sliceCount": 1,
      "status": "deleted",
      "totalSize": 1000341504,
      "virtualVolumeID": null,
      "volumeAccessGroups": [
```

```

        1
    ],
    "volumeID": 5,
    "volumePairs": []
}
}
}

```

Novidade desde a versão

9,6

Excluir volumes

Você pode usar o `DeleteVolumes` Método para marcar múltiplos volumes ativos (até 500) para exclusão. Quando marcado, o volume é apagado (excluído permanentemente) após o término do intervalo de limpeza.

Após uma solicitação para excluir volumes, todas as conexões iSCSI ativas com os volumes são encerradas imediatamente e nenhuma outra conexão é permitida enquanto os volumes estiverem nesse estado. Um volume marcado não é retornado em solicitações de descoberta de destino.

Quaisquer instantâneos de um volume que tenha sido marcado para exclusão não serão afetados. Os instantâneos são mantidos até que o volume seja removido completamente do sistema. Se um volume estiver marcado para exclusão e houver uma operação de leitura ou gravação em massa em andamento, essa operação será interrompida.

Se os volumes que você excluir estiverem emparelhados com outro volume, a replicação entre os volumes emparelhados será suspensa e nenhum dado será transferido para eles ou deles enquanto estiverem em estado de exclusão. Os volumes remotos com os quais os volumes excluídos estavam emparelhados entram em um estado `PausedMisconfigured` e os dados não são mais enviados para eles nem recebidos dos volumes excluídos. Enquanto os volumes excluídos não forem removidos completamente, eles poderão ser restaurados e as transferências de dados retomadas. Se os volumes excluídos forem removidos do sistema, os volumes com os quais estavam emparelhados entrarão no estado `ParadoMal Configurado` e o status de emparelhamento de volumes será removido. Os volumes eliminados tornam-se permanentemente indisponíveis.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada.



Pelo menos um dos parâmetros a seguir é obrigatório, e você deve usar apenas um deles (todos são mutuamente exclusivos).

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
IDs de volume	Lista dos IDs dos volumes a serem excluídos do sistema.	matriz de inteiros	Nenhum	Ver nota.

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
IDs de grupo de acesso ao volume	Uma lista de IDs de grupos de acesso a volume. Todos os volumes de todos os grupos de acesso a volumes que você especificar nesta lista serão excluídos do sistema.	matriz de inteiros	Nenhum	Ver nota.
IDs de conta	Uma lista de IDs de contas. Todos os volumes dessas contas são excluídos do sistema.	matriz de inteiros	Nenhum	Ver nota.

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
volumes	Informações sobre o volume recentemente excluído.	volume
curva	A curva é um conjunto de pares chave-valor. As chaves representam os tamanhos de entrada/saída em bytes. Os valores representam o custo de realizar uma IOP em um tamanho de E/S específico. A curva é calculada em relação a uma operação de 4096 bytes configurada para 100 IOPS.	objeto JSON

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "DeleteVolumes",
  "params": {
    "accountIDs" : [1, 2, 3]
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id" : 1,
  "result": {
    "volumes" : [ {
      "access": "readWrite",
      "accountID": 1,
      "attributes": {},
      "blockSize": 4096,
      "createTime": "2015-03-06T18:50:56Z",
      "deleteTime": "",
      "enable512e": False,
      "iqn": "iqn.2010-01.com.solidfire:pzsr.vclient-030-v00001.1",
      "name": "vclient-030-v00001",
      "qos": {
        "burstIOPS": 15000,
        "burstTime": 60,
        "curve": {},
        "maxIOPS": 15000,
        "minIOPS": 100
      },
      "purgeTime": "",
      "sliceCount": 1,
      "scsiEUIDeviceID": "707a7372000000001f47acc0100000000",
      "scsiNAADeviceID": "6f47acc1000000000707a737200000001",
      "status": "active",
      "totalSize": 10000003072,
      "virtualVolumeID": 5,
      "volumeAccessGroups": [],
      "volumePairs": [],
      "volumeID": 1
    } ]
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

ObterAlvoDeBackup

Você pode usar o `GetBackupTarget` Método para retornar informações sobre um destino de backup específico que você criou.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
atributos	Lista de pares nome-valor em formato de objeto JSON.	objeto JSON	Nenhum	Não
backupTargetID	Identificador único atribuído ao destino do backup.	inteiro	Nenhum	Sim
nome	Nome do destino do backup.	corda	Nenhum	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
destino de backup	Lista de pares nome-valor em formato de objeto JSON.	objeto JSON

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "id": 1,
  "method": "GetBackupTarget",
  "params": {
    "backupTargetID": 1
  }
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "backupTarget": {
      "attributes" : {
        "size" : 100
      },
      "backupTargetID" : 1,
      "name" : "mytargetbackup"
    }
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

ObterEstatísticasDeVolume

Você pode usar o `GetVolumeStats` Método para obter medições de atividade de alto nível para um único volume. Os valores são cumulativos desde a criação do volume.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID do volume	Especifica o volume para o qual as estatísticas são coletadas.	inteiro	Nenhum	Sim

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
Estatísticas de volume	Informações sobre a atividade do volume.	Estatísticas de volume

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:


```
{
  "method": "GetVolumeStats",
  "params": {
    "volumeID": 32
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "volumeStats": [
      {
        "accountID": 1,
        "actualIOPS": 4,
        "asyncDelay": null,
        "averageIOPSize": 5970,
        "burstIOPSCredit": 0,
        "clientQueueDepth": 0,
        "desiredMetadataHosts": null,
        "latencyUSec": 474,
        "metadataHosts": {
          "deadSecondaries": [],
          "liveSecondaries": [
            13
          ],
          "primary": 25
        },
        "nonZeroBlocks": 34931222,
        "normalizedIOPS": 4,
        "readBytes": 1282491003392,
        "readBytesLastSample": 0,
        "readLatencyUSec": 0,
        "readLatencyUSecTotal": 4581669750,
        "readOps": 15592933,
        "readOpsLastSample": 0,
        "samplePeriodMSec": 500,
        "sliceIopsStats": {
          "largeStatistics": {
            "averageReadIops": 17,
            "averageTotalIops": 43,
```

```

        "averageWriteIops": 26,
        "nSamples": 24,
        "peakReadIops": 19,
        "peakTotalIops": 47,
        "peakWriteIops": 30,
        "sliceID": 1
    },
    "smallStatistics": {
        "averageReadIops": 17,
        "averageTotalIops": 42,
        "averageWriteIops": 25,
        "nSamples": 120,
        "peakReadIops": 173,
        "peakTotalIops": 249,
        "peakWriteIops": 77,
        "sliceID": 1
    }
},
"throttle": 0,
"timestamp": "2025-02-03T21:18:38.880100Z",
"unalignedReads": 167319,
"unalignedWrites": 90836,
"volumeAccessGroups": [
    1
],
"volumeID": 1,
"volumeSize": 2147483648000,
"volumeUtilization": 0.00026666666666666667,
"writeBytes": 1385173585408,
"writeBytesLastSample": 12288,
"writeLatencyUsec": 474,
"writeLatencyUsecTotal": 11233350905,
"writeOps": 157060458,
"writeOpsLastSample": 2,
"zeroBlocks": 489356778
}
}
}

```

Novidade desde a versão

9,6

Obter QoS padrão

Você pode usar o `GetDefaultQoS` Método para obter os valores padrão de qualidade

de serviço (QoS) para um volume recém-criado.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
Qualidade de Serviço	Os valores padrão de QoS.	Qualidade de Serviço

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetDefaultQoS",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```

{
  "id" : 1,
  "result" : {
    "burstIOPS" : 15000,
    "burstTime" : 60,
    "curve" : {
      "1048576" : 15000,
      "131072" : 1900,
      "16384" : 270,
      "262144" : 3000,
      "32768" : 500,
      "4096" : 100,
      "524288" : 7500,
      "65536" : 1000,
      "8192" : 160
    },
    "maxIOPS" : 15000,
    "minIOPS" : 100
  }
}

```

Novidade desde a versão

9,6

Política GetQoSPolicy

Você pode usar o `GetQoSPolicy` Método para obter detalhes sobre uma política de QoS específica do sistema.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
qosPolicyID	O ID da apólice a ser recuperada.	inteiro	Nenhum	Sim

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
Política de QoS	Detalhes da política de QoS solicitada.	Política de QoS

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetQoSPolicy",
  "params": {
    "qosPolicyID": 2
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```

{
  "id": 1,
  "result": {
    "qosPolicy": {
      "name": "bronze",
      "qos": {
        "burstIOPS": 15002,
        "burstTime": 60,
        "curve": {
          "4096": 100,
          "8192": 160,
          "16384": 270,
          "32768": 500,
          "65536": 1000,
          "131072": 1950,
          "262144": 3900,
          "524288": 7600,
          "1048576": 15000
        },
        "maxIOPS": 15002,
        "minIOPS": 51
      },
      "qosPolicyID": 2,
      "volumeIDs": [
        2
      ]
    }
  }
}

```

Novidade desde a versão

10,0

ObterContagemDeVolumes

Você pode usar o `GetVolumeCount` Método para obter o número de volumes atualmente no sistema.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
contar	Número de volumes atualmente no sistema.	inteiro

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetVolumeCount",
  "params": {
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "count": 7
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Obtenha eficiência de volume

Você pode usar o `GetVolumeEfficiency` Método para obter informações sobre um volume. Apenas o volume fornecido como parâmetro neste método da API é usado para calcular a capacidade.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID do volume	Especifica o volume para o qual a capacidade é calculada.	inteiro	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
compressão	A quantidade de espaço economizada ao compactar os dados em um único volume. Expressa-se como uma proporção, onde 1 significa que os dados foram armazenados sem serem comprimidos.	flutuador
desduplicação	A quantidade de espaço economizada em um único volume ao não duplicar dados. Expressa-se como uma proporção.	flutuador
volumesfaltantes	Os volumes que não puderam ser consultados para obtenção de dados de eficiência. A ausência de volumes pode ser causada pela coleta de lixo (GC) ter menos de uma hora, perda temporária de rede ou reinicialização de serviços desde o último ciclo de GC.	matriz de inteiros
provisionamento fino	A proporção entre o espaço utilizado e a quantidade de espaço alocada para armazenamento de dados. Expressa-se como uma proporção.	flutuador
carimbo de data/hora	Os últimos dados de eficiência foram coletados após a cromatografia gasosa (GC).	Cadeia de dados ISO 8601

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:


```
{
  "method": "GetVolumeEfficiency",
  "params": {
    "volumeID": 606
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "compression": 2.001591240821456,
    "deduplication": 1,
    "missingVolumes": [],
    "thinProvisioning": 1.009861932938856,
    "timestamp": "2014-03-10T16:06:33Z"
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

ListarVolumesAtivos

Você pode usar o `ListActiveVolumes` Método para obter a lista de volumes ativos atualmente no sistema. A lista de volumes é ordenada por `VolumeID` e pode ser retornada em várias partes (páginas).

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
<code>incluirVolumesVirtuais</code>	Por padrão, os volumes virtuais estão incluídos na resposta. Para excluir volumes virtuais, defina como falso.	booleano	verdadeiro	Não

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
startVolumeID	Iniciando o retorno do VolumeID. Caso não exista nenhum volume com esse VolumeID, o próximo volume na ordem de VolumeID será usado como início da lista. Para navegar pela lista, passe o VolumeID do último volume na resposta anterior + 1.	inteiro	0	Não
limite	Número máximo de objetos de informação de volume a serem retornados. 0 (zero) retorna todos os volumes (ilimitados).	inteiro	(ilimitado)	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
volumes	Lista de volumes ativos.	volume variedade

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListActiveVolumes",
  "params": {
    "startVolumeID" : 0,
    "limit" : 1000
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Devido à extensão deste exemplo de resposta, ele está documentado em um tópico suplementar.

Novidade desde a versão

9,6

Listar destinos de backup

Você pode usar o `ListBackupTargets` Método para obter informações sobre todos os destinos de backup que foram criados.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
alvos de backup	Objetos retornados para cada destino de backup. Objetos incluídos: • Atributos: Lista de pares nome-valor em formato de objeto JSON. (Objeto JSON) • <code>backupTargetID</code>: Identificador único atribuído ao destino do backup. (inteiro) • <code>nome</code>: Nome do destino do backup. (corda)	objeto JSON

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListBackupTargets",
  "params": {},
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```

{
  "id": 1,
  "result": {
    "backupTargets": [
      {
        "attributes" : {},
        "backupTargetID" : 1,
        "name" : "mytargetbackup"
      }
    ]
  }
}

```

Novidade desde a versão

9,6

Listar trabalhos em grande volume

Você pode usar o `ListBulkVolumeJobs` Método para obter informações sobre cada operação de leitura ou gravação em massa que ocorre no sistema.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
trabalhos em massa	Um conjunto de informações para cada trabalho de grande volume.	Trabalho em massa variedade

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```

{
  "method": "ListBulkVolumeJobs",
  "params": {
    },
  "id" : 1
}

```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "bulkVolumeJobs": [
      {
        "attributes": {
          "blocksPerTransfer": 1024,
          "firstPendingLba": 216064,
          "nLbas": 2441472,
          "nextLba": 226304,
          "pendingLbas": "[220160, 223232, 221184, 224256, 217088,
225280, 222208, 218112, 219136, 216064]",
          "percentComplete": 8,
          "startLba": 0
        },
        "bulkVolumeID": 2,
        "createTime": "2015-05-07T14:52:17Z",
        "elapsedTime": 44,
        "format": "native",
        "key": "eafffb0526d4fb47107061f09bfc9a806",
        "percentComplete": 8,
        "remainingTime": 506,
        "script": "bv_internal.py",
        "snapshotID": 509,
        "srcVolumeID": 3,
        "status": "running",
        "type": "read"
      }
    ]
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Listar volumes excluídos

Você pode usar o `ListDeletedVolumes` Método para recuperar a lista de volumes que foram marcados para exclusão e removidos do sistema.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
incluirVolumesVirtuais	Por padrão, os volumes virtuais estão incluídos na resposta. Para excluir volumes virtuais, defina como falso.	booleano	verdadeiro	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
volumes	Lista de volumes excluídos.	volume variedade

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListDeletedVolumes",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

As respostas para este método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```

{
  "id": 1,
  "result": {
    "volumes": [
      {
        "access": "readWrite",
        "accountID": 2,
        "attributes": {},
        "blockSize": 4096,
        "createTime": "2018-06-24T03:13:13Z",
        "deleteTime": "2018-07-22T16:12:39Z",
        "enable512e": true,
        "iqn": "iqn.2010-01.com.solidfire:0oto.deletethis.23",
        "name": "deleteThis",
        "purgeTime": "2016-07-23T00:12:39Z",
        "qos": {
          "burstIOPS": 15000,
          "burstTime": 60,
          "curve": {
            "4096": 100,
            "8192": 160,
            "16384": 270,
            "32768": 500,
            "65536": 1000,
            "131072": 1950,
            "262144": 3900,
            "524288": 7600,
            "1048576": 15000
          },
          "maxIOPS": 15000,
          "minIOPS": 50
        },
        "scsiEUIDeviceID": "306f746f000000017f47acc0100000000",
        "scsiNAADeviceID": "6f47acc1000000000306f746f000000017",
        "sliceCount": 1,
        "status": "deleted",
        "totalSize": 1396703232,
        "virtualVolumeID": null,
        "volumeAccessGroups": [],
        "volumeID": 23,
        "volumePairs": []
      }
    ]
  }
}

```

Novidade desde a versão

9,6

Políticas de QoS List

Você pode usar o `ListQoS Policies` Método para listar as configurações de todas as políticas de QoS no sistema.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
Políticas de QoS	Uma lista com detalhes sobre cada política de QoS.	Política de QoS variedade

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "id": 231,
  "method": "ListQoS Policies",
  "params": {}
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 231,
  "result": {
    "qosPolicies": [
      {
        "name": "silver",
        "qos": {
          "burstIOPS": 15000,
          "burstTime": 60,
          "curve": {
            "4096": 100,
```



```

        "8192": 160,
        "16384": 270,
        "32768": 500,
        "65536": 1000,
        "131072": 1950,
        "262144": 3900,
        "524288": 7600,
        "1048576": 15000
    },
    "maxIOPS": 14000,
    "minIOPS": 50
},
"qosPolicyID": 1,
"volumeIDs": [
    1
]
},
{
    "name": "bronze",
    "qos": {
        "burstIOPS": 15000,
        "burstTime": 60,
        "curve": {
            "4096": 100,
            "8192": 160,
            "16384": 270,
            "32768": 500,
            "65536": 1000,
            "131072": 1950,
            "262144": 3900,
            "524288": 7600,
            "1048576": 15000
        },
        "maxIOPS": 15000,
        "minIOPS": 50
    },
    "qosPolicyID": 2,
    "volumeIDs": [
        2
    ]
}
]
}
}

```

Novidade desde a versão

10,0

ListSyncJobs

Você pode usar o `ListSyncJobs` Método para obter informações sobre tarefas de sincronização que estão sendo executadas em um cluster de armazenamento Element. Este método retorna informações sobre tarefas de fatiamento, clonagem, bloco e sincronização remota.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
sincronizarTarefas	Lista de objetos que descrevem os processos de sincronização que estão sendo executados no sistema.	sincronizarTarefas variedade

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListSyncJobs",
  "params": { },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id":1,
  "result":{
    "syncJobs":[
      {
        "bytesPerSecond":275314.8834458956,
        "currentBytes":178257920,
        "dstServiceID":36,
```

```

        "elapsedTime":289.4568382049871,
        "percentComplete":8.900523560209423,
        "remainingTime":2962.675921065957,
        "sliceID":5,
        "srcServiceID":16,
        "stage":"whole",
        "totalBytes":2002780160,
        "type":"slice"
    },
    {
        "bytesPerSecond":305461.3198607744,
        "cloneID":1,
        "currentBytes":81788928,
        "dstServiceID":16,
        "dstVolumeID":6,
        "elapsedTime":291.7847648200743,
        "nodeID":1,
        "percentComplete":8.167539267015707,
        "remainingTime":3280.708270981153,
        "sliceID":6,
        "srcServiceID":16,
        "srcVolumeID":5,
        "stage":"whole",
        "totalBytes":1001390080,
        "type":"clone"
    },
    {
        "blocksPerSecond":0,
        "branchType": "snapshot",
        "dstServiceID":8,
        "dstVolumeID":2,
        "elapsedTime":0,
        "percentComplete":0,
        "remainingTime":0,
        "sliceID":2,
        "stage":"metadata",
        "type":"remote"
    }
]
}

```

Novidade desde a versão

9,6

ListVolumeQoSHistogramas

Você pode usar o `ListVolumeQoSHistogramas` Método para gerar um histograma do uso de QoS de volume para um ou vários volumes. Isso permite que você entenda melhor como os volumes estão usando o QoS.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
IDs de volume	Uma lista opcional de IDs de volume especificando em quais volumes devem ser gerados histogramas de QoS.	matriz de inteiros	Nenhum	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
Histogramas qos	Uma lista de objetos que descrevem o uso de volume para um ou mais volumes.	matriz de objetos JSON

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListVolumeQoSHistograms",
  "params": {
    "volumeIDs": [1]
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
```

```

"result": {
  "qosHistograms": [
    {
      "histograms": {
        "belowMinIopsPercentages": {
          "Bucket1To19": 2406,
          "Bucket20To39": 3,
          "Bucket40To59": 0,
          "Bucket60To79": 4,
          "Bucket80To100": 0
        },
        "minToMaxIopsPercentages": {
          "Bucket101Plus": 0,
          "Bucket1To19": 0,
          "Bucket20To39": 0,
          "Bucket40To59": 2,
          "Bucket60To79": 0,
          "Bucket80To100": 0
        },
        "readBlockSizes": {
          "Bucket131072Plus": 0,
          "Bucket16384To32767": 0,
          "Bucket32768To65535": 0,
          "Bucket4096To8191": 0,
          "Bucket65536To131071": 0,
          "Bucket8192To16383": 0
        },
        "targetUtilizationPercentages": {
          "Bucket0": 134943,
          "Bucket101Plus": 0,
          "Bucket1To19": 2409,
          "Bucket20To39": 4,
          "Bucket40To59": 0,
          "Bucket60To79": 2,
          "Bucket80To100": 0
        },
        "throttlePercentages": {
          "Bucket0": 137358,
          "Bucket1To19": 0,
          "Bucket20To39": 0,
          "Bucket40To59": 0,
          "Bucket60To79": 0,
          "Bucket80To100": 0
        },
        "writeBlockSizes": {
          "Bucket131072Plus": 0,

```

```

        "Bucket16384To32767": 0,
        "Bucket32768To65535": 0,
        "Bucket4096To8191": 0,
        "Bucket65536To131071": 0,
        "Bucket8192To16383": 0
    },
    },
    "timestamp": "2018-06-21T18:45:52.010844Z",
    "volumeID": 1
}
]
}
}

```

Lista de volumes

Você pode usar o `ListVolumes` Método para obter uma lista dos volumes que estão em um cluster. Você pode especificar os volumes que deseja retornar na lista usando os parâmetros disponíveis.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
contas	Somente os volumes pertencentes às contas que você especificar aqui serão retornados. Exclusivo e mutuamente exclusivo do parâmetro volumeIDs.	matriz de inteiros	Nenhum	Não
incluirVolumesVirtuais	Por padrão, os volumes virtuais são incluídos na resposta. Para excluir volumes virtuais, defina como falso.	booleano	verdadeiro	Não

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
está emparelhado	Retorna volumes que estão emparelhados ou não emparelhados. Valores possíveis: • verdadeiro: Retorna todos os volumes emparelhados. • falso: Retorna todos os volumes não emparelhados.	booleano	Nenhum	Não
limite	Permite definir o número máximo de resultados de volume que serão retornados. Exclusivo e mutuamente exclusivo do parâmetro volumeIDs.	inteiro	10000	Não
startVolumeID	Somente os volumes com um ID maior ou igual a esse valor serão retornados. Exclusivo e mutuamente exclusivo do parâmetro volumeIDs.	inteiro	Nenhum	Não
IDs de volume	Uma lista de IDs de volume. Se você especificar esse parâmetro, os outros parâmetros operarão somente nesse conjunto de volumes. Exclusivos mutuamente com os parâmetros accounts, startVolumeID e limit.	matriz de inteiros	Não	Não

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
nomeDoVolume	Somente as informações do objeto de volume que correspondem ao nome do volume são retornadas.	corda	Não	Não
status do volume	Somente os volumes com status igual ao valor do status são retornados. Valores possíveis: • criando • captura de instantâneos • ativo • deletado	corda	Não	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
volumes	Lista de volumes.	volume variedade

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListVolumes",
  "params": {
    "volumeIDs": [1],
    "volumeStatus": "active",
    "isPaired": "false"
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:


```

{
  "id": 1,
  "result": {
    "volumes": [
      {
        "access": "readWrite",
        "accountID": 1,
        "attributes": {},
        "blockSize": 4096,
        "createTime": "2016-03-28T14:39:05Z",
        "deleteTime": "",
        "enable512e": true,
        "iqn": "iqn.2010-01.com.solidfire:testvolume1.1",
        "name": "testVolume1",
        "purgeTime": "",
        "qos": {
          "burstIOPS": 15000,
          "burstTime": 60,
          "curve": {
            "4096": 100,
            "8192": 160,
            "16384": 270,
            "32768": 500,
            "65536": 1000,
            "131072": 1950,
            "262144": 3900,
            "524288": 7600,
            "1048576": 15000
          },
          "maxIOPS": 15000,
          "minIOPS": 50
        },
        "scsiEUIDeviceID": "6a796179000000001f47acc0100000000",
        "scsiNAADeviceID": "6f47acc10000000006a79617900000001",
        "sliceCount": 1,
        "status": "active",
        "totalSize": 5000658944,
        "virtualVolumeID": null,
        "volumeAccessGroups": [],
        "volumeID": 1,
        "volumePairs": []
      }
    ]
  }
}

```

Novidade desde a versão

9,6

ListVolumeStats

Você pode usar o `ListVolumeStats` Método para obter medições de atividade de alto nível para um único volume, uma lista de volumes ou todos os volumes (se você omitir o parâmetro `volumeIDs`). Os valores de medição são cumulativos desde a criação do volume.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
<code>incluirVolumesVirtuais</code>	Por padrão, os volumes virtuais são incluídos na resposta. Para excluir volumes virtuais, defina como falso.	booleano	verdadeiro	Não
<code>IDs de volume</code>	Uma lista de volumes dos quais se podem obter informações sobre atividades.	matriz de inteiros	Não	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
Estatísticas de volume	Lista de informações sobre atividade de volume.	Estatísticas de volume <code>variedade</code>

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListVolumeStats",
  "params": {
    "volumeIDs": [1]
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "volumeStats": [
      {
        "accountID": 1,
        "actualIOPS": 0,
        "asyncDelay": null,
        "averageIOPSize": 0,
        "burstIOPSCredit": 30000,
        "clientQueueDepth": 0,
        "desiredMetadataHosts": null,
        "latencyUSec": 0,
        "metadataHosts": {
          "deadSecondaries": [],
          "liveSecondaries": [
            47
          ],
          "primary": 33
        },
        "nonZeroBlocks": 22080699,
        "readBytes": 657262370816,
        "readBytesLastSample": 0,
        "readLatencyUSec": 0,
        "readOps": 160464446,
        "readOpsLastSample": 0,
        "samplePeriodMSec": 500,
        "throttle": 0,
        "timestamp": "2016-03-09T19:39:15.771697Z",
        "unalignedReads": 0,
        "unalignedWrites": 0,
        "volumeAccessGroups": [
          1
        ]
      }
    ]
  }
}
```

```

    ],
    "volumeID": 1,
    "volumeSize": 107374182400,
    "volumeUtilization": 0,
    "writeBytes": 219117547520,
    "writeBytesLastSample": 0,
    "writeLatencyUsec": 0,
    "writeOps": 53495495,
    "writeOpsLastSample": 0,
    "zeroBlocks": 4133701
  }
]
}
}

```

Novidade desde a versão

9,6

Listar volumes para conta

Você pode usar o `ListVolumesForAccount` Método para listar os volumes ativos e (pendentes) de exclusão de uma conta.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
<code>incluirVolumesVirtuais</code>	Por padrão, os volumes virtuais são incluídos na resposta. Para excluir volumes virtuais, defina como falso.	booleano	verdadeiro	Não
ID da conta	Todos os volumes pertencentes a este ID de conta são retornados.	inteiro	Não	Sim

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo

volumes	Lista de informações de volume.	volume variedade

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListVolumesForAccount",
  "params": {
    "accountID" : 1
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

As respostas para este método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```

{
  "id": 1,
  "result": {
    "volumes": [
      {
        "access": "readWrite",
        "accountID": 1,
        "attributes": {},
        "blockSize": 4096,
        "createTime": "2018-07-22T16:15:25Z",
        "deleteTime": "",
        "enable512e": false,
        "iqn": "iqn.2010-01.com.solidfire:0oto.test1.25",
        "name": "test1",
        "purgeTime": "",
        "qos": {
          "burstIOPS": 15000,
          "burstTime": 60,
          "curve": {
            "4096": 100,
            "8192": 160,
            "16384": 270,
            "32768": 500,
            "65536": 1000,
            "131072": 1950,
            "262144": 3900,
            "524288": 7600,
            "1048576": 15000
          },
          "maxIOPS": 15000,
          "minIOPS": 50
        },
        "scsiEUIDeviceID": "306f746f000000019f47acc0100000000",
        "scsiNAADeviceID": "6f47acc1000000000306f746f000000019",
        "sliceCount": 1,
        "status": "active",
        "totalSize": 1000341504,
        "virtualVolumeID": null,
        "volumeAccessGroups": [],
        "volumeID": 25,
        "volumePairs": []
      }
    ]
  }
}

```

Novidade desde a versão

9,6

ListVolumeStatsByAccount

Você pode usar o `ListVolumeStatsByAccount` Método para listar as principais métricas de volume de atividade para cada conta. Os valores são a soma de todos os volumes pertencentes à conta.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
<code>incluirVolumesVirtuais</code>	Por padrão, os volumes virtuais são incluídos na resposta. Para excluir volumes virtuais, defina como falso.	booleano	verdadeiro	Não
<code>contas</code>	Uma lista de IDs de contas para as quais devem ser retornadas as estatísticas de volume. Caso seja omitido, serão retornadas as estatísticas de todas as contas.	matriz de inteiros	Nenhum	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
Estatísticas de volume	Lista de informações sobre a atividade de volume para cada conta. Nota: O membro <code>volumeID</code> é 0 para cada entrada, pois os valores representam a soma de todos os volumes pertencentes à conta.	Estatísticas de volume <code>variedade</code>

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListVolumeStatsByAccount",
  "params": {"accounts": [3]},
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "volumeStats": [
      {
        "accountID": 3,
        "nonZeroBlocks": 155040175,
        "readBytes": 3156273328128,
        "readBytesLastSample": 0,
        "readOps": 770574543,
        "readOpsLastSample": 0,
        "samplePeriodMSec": 500,
        "timestamp": "2016-10-17T20:42:26.231661Z",
        "unalignedReads": 0,
        "unalignedWrites": 0,
        "volumeAccessGroups": [],
        "volumeID": 0,
        "volumeSize": 1127428915200,
        "writeBytes": 1051988406272,
        "writeBytesLastSample": 0,
        "writeOps": 256833107,
        "writeOpsLastSample": 0,
        "zeroBlocks": 120211025
      }
    ]
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

ListVolumeStatsByVirtualVolume

Você pode usar o `ListVolumeStatsByVirtualVolume` Método para listar as estatísticas de volume de quaisquer volumes no sistema que estejam associados a um volume virtual. As estatísticas são cumulativas desde a criação do volume.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
IDs de volume virtuais	Uma lista de um ou mais IDs de volumes virtuais para os quais se deseja recuperar informações. Se você especificar esse parâmetro, o método retornará informações apenas sobre esses volumes virtuais.	matriz de strings UUID	Não	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
Estatísticas de volume	Uma lista de objetos contendo informações de atividade para cada volume virtual no sistema.	Estatísticas de volume variedade

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListVolumeStatsByVirtualVolume",
  "params": {},
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```

{
  "id": 1,
  "result": {
    "volumeStats": [
      {
        "accountID": 17,
        "actualIOPS": 0,
        "asyncDelay": null,
        "averageIOPSize": 1074265444,
        "burstIOPSCredit": 0,
        "clientQueueDepth": 0,
        "desiredMetadataHosts": null,
        "latencyUSec": 0,
        "metadataHosts": {
          "deadSecondaries": [],
          "liveSecondaries": [
            26
          ],
          "primary": 56
        },
        "nonZeroBlocks": 36,
        "readBytes": 18366464,
        "readBytesLastSample": 0,
        "readLatencyUSec": 0,
        "readOps": 156,
        "readOpsLastSample": 0,
        "samplePeriodMSec": 500,
        "throttle": 0,
        "timestamp": "2016-10-10T17:46:35.914642Z",
        "unalignedReads": 156,
        "unalignedWrites": 185,
        "virtualVolumeID": "070ac0ba-f344-4f4c-b79c-142efa3642e8",
        "volumeAccessGroups": [],
        "volumeID": 12518,
        "volumeSize": 91271200768,
        "volumeUtilization": 0,
        "writeBytes": 23652213248,
        "writeBytesLastSample": 0,
        "writeLatencyUSec": 0,
        "writeOps": 185,
        "writeOpsLastSample": 0,
        "zeroBlocks": 22282972
      }
    ]
  }
}

```

Novidade desde a versão

9,6

ListVolumeStatsByVolume

Você pode usar o `ListVolumeStatsByVolume` Método para listar as medições de atividade de alto nível para cada volume, por volume. Os valores são cumulativos desde a criação do volume.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
<code>incluirVolumesVirtuais</code>	Por padrão, os volumes virtuais são incluídos na resposta. Para excluir volumes virtuais, defina como falso.	booleano	verdadeiro	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
Estatísticas de volume	Lista de informações sobre atividade de volume.	Estatísticas de volume <code>variedade</code>

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListVolumeStatsByVolume",
  "params": {},
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
```

```

"id": 1,
"result": {
  "volumeStats": [
    {
      "accountID": 1,
      "actualIOPS": 4,
      "asyncDelay": null,
      "averageIOPSize": 5970,
      "burstIOPSCredit": 0,
      "clientQueueDepth": 0,
      "desiredMetadataHosts": null,
      "latencyUSec": 474,
      "metadataHosts": {
        "deadSecondaries": [],
        "liveSecondaries": [
          13
        ],
        "primary": 25
      },
      "nonZeroBlocks": 34931222,
      "normalizedIOPS": 4,
      "readBytes": 1282491003392,
      "readBytesLastSample": 0,
      "readLatencyUSec": 0,
      "readLatencyUSecTotal": 4581669750,
      "readOps": 15592933,
      "readOpsLastSample": 0,
      "samplePeriodMSec": 500,
      "sliceIopsStats": {
        "largeStatistics": {
          "averageReadIops": 17,
          "averageTotalIops": 43,
          "averageWriteIops": 26,
          "nSamples": 24,
          "peakReadIops": 19,
          "peakTotalIops": 47,
          "peakWriteIops": 30,
          "sliceID": 1
        },
        "smallStatistics": {
          "averageReadIops": 17,
          "averageTotalIops": 42,
          "averageWriteIops": 25,
          "nSamples": 120,
          "peakReadIops": 173,
          "peakTotalIops": 249,

```

```

        "peakWriteIops": 77,
        "sliceID": 1
    }
},
"throttle": 0,
"timestamp": "2025-02-03T21:18:38.880100Z",
"unalignedReads": 167319,
"unalignedWrites": 90836,
"volumeAccessGroups": [
    1
],
"volumeID": 1,
"volumeSize": 2147483648000,
"volumeUtilization": 0.00026666666666666667,
"writeBytes": 1385173585408,
"writeBytesLastSample": 12288,
"writeLatencyUsec": 474,
"writeLatencyUsecTotal": 11233350905,
"writeOps": 157060458,
"writeOpsLastSample": 2,
"zeroBlocks": 489356778
}
]
}
}

```

Novidade desde a versão

9,6

ListVolumeStatsByVolumeAccessGroup

Você pode usar o `ListVolumeStatsByVolumeAccessGroup` Método para listar as medições de atividade total para todos os volumes que são membros dos grupos de acesso a volumes especificados.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
incluirVolumesVirtuais	Por padrão, os volumes virtuais são incluídos na resposta. Para excluir volumes virtuais, defina como falso.	booleano	verdadeiro	Não
gruposDeAcessoAoVolume	Uma matriz de VolumeAccessGroupIDs para os quais a atividade de volume é retornada. Caso seja omitido, serão retornadas as estatísticas para todos os grupos de acesso a volume.	matriz de inteiros	Nenhum	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
Estatísticas de volume	Lista de informações de atividade de volume para todos os volumes no grupo de acesso a volumes especificado. Observação: O membro volumeID é 0 para cada entrada, pois os valores representam a soma de todos os volumes pertencentes à conta.	Estatísticas de volume

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListVolumeStatsByVolumeAccessGroup",
  "params": {"volumeAccessGroups": [1]},
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```

{
  "id": 1,
  "result": {
    "volumeStats": [
      {
        "accountID": 0,
        "nonZeroBlocks": 149366393,
        "readBytes": 3156273328128,
        "readBytesLastSample": 0,
        "readOps": 770574543,
        "readOpsLastSample": 0,
        "samplePeriodMSec": 500,
        "timestamp": "2016-10-17T21:04:10.712370Z",
        "unalignedReads": 0,
        "unalignedWrites": 0,
        "volumeAccessGroups": [
          1
        ],
        "volumeID": 0,
        "volumeSize": 1073741824000,
        "writeBytes": 1051988406272,
        "writeBytesLastSample": 0,
        "writeOps": 256833107,
        "writeOpsLastSample": 0,
        "zeroBlocks": 112777607
      }
    ]
  }
}

```

Novidade desde a versão

9,6

Modificar destino de backup

Você pode usar o `ModifyBackupTarget` Método para alterar os atributos de um destino de backup.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
backupTargetID	Identificador de destino exclusivo para o alvo a ser modificado.	inteiro	Nenhum	Sim
atributos	Lista de pares nome-valor em formato de objeto JSON.	objeto JSON	Nenhum	Não
nome	Novo nome para o destino do backup.	corda	Nenhum	Não

Valores de retorno

Este método não possui valores de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ModifyBackupTarget",
  "params": {
    "backupTargetID" : 1,
    "name": "yourtargetS3"
    "attributes" : {
      "size" : 500,
    }
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {}
}
```


Novidade desde a versão

9,6

ModificarPolítica de QoS

Você pode usar o `ModifyQoSPolicy` Método para modificar uma política de QoS existente no sistema.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
qosPolicyID	O ID da política a ser modificada.	inteiro	Nenhum	Sim
nome	Se fornecido, o nome da política de QoS (por exemplo, ouro, platina, prata) será alterado para esse valor.	corda	Nenhum	Não
qos	Se fornecidas, as configurações de QoS para esta política serão alteradas para essas configurações. Você pode fornecer valores parciais de QoS e alterar apenas algumas das configurações de QoS.	Objeto QoS	Nenhum	Não

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
Política de QoS	Detalhes da política de QoS recentemente modificada.	Política de QoS

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "id": 1950,
  "method": "ModifyQoSPolicy",
  "params": {
    "qosPolicyID": 2,
    "qos": {
      "minIOPS": 51,
      "maxIOPS": 15002,
      "burstIOPS": 15002
    }
  }
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```

{
  "id": 1950,
  "result": {
    "qosPolicy": {
      "name": "bronze",
      "qos": {
        "burstIOPS": 15002,
        "burstTime": 60,
        "curve": {
          "4096": 100,
          "8192": 160,
          "16384": 270,
          "32768": 500,
          "65536": 1000,
          "131072": 1950,
          "262144": 3900,
          "524288": 7600,
          "1048576": 15000
        },
        "maxIOPS": 15002,
        "minIOPS": 51
      },
      "qosPolicyID": 2,
      "volumeIDs": [
        2
      ]
    }
  }
}

```

Novidade desde a versão

10,0

Modificar Volume

Você pode usar o `ModifyVolume` Método para modificar as configurações de um volume existente. Você pode fazer alterações em um volume de cada vez e as mudanças entram em vigor imediatamente.

Se você não especificar valores de QoS ao modificar um volume, eles permanecerão os mesmos de antes da modificação. Você pode recuperar os valores de QoS padrão para um volume recém-criado executando o seguinte comando: `GetDefaultQoS` método.

Quando precisar aumentar o tamanho de um volume que está sendo replicado, faça-o na seguinte ordem para evitar erros de replicação:

1. Aumente o tamanho do volume com o acesso replicationTarget.
2. Aumente o tamanho da fonte ou do volume com acesso de leitura/gravação.

Certifique-se de que os volumes de destino e de origem tenham o mesmo tamanho.



Se você alterar o status de acesso para bloqueado ou alvo de replicação, todas as conexões iSCSI existentes serão encerradas.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID do volume	O ID do volume a ser modificado.	inteiro	Nenhum	Sim

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
acesso	Acesso permitido para o volume. Valores possíveis: • <code>`readOnly`</code> Algumas operações de leitura são permitidas. • <code>`readWrite`</code> Leitura e escrita são permitidas. • <code>`locked`</code> Não são permitidas operações de leitura ou escrita. Caso não seja especificado, o valor de acesso não se altera. • <code>`replicationTarget`</code> Identificar um volume como o volume alvo para um conjunto de volumes pareados. Se o volume não estiver emparelhado, o acesso será bloqueado. Se nenhum valor for especificado, o valor de acesso não será alterado. • <code>`snapMirrorTarget`</code> Identifique um volume como o volume de destino para a replicação do SnapMirror.	corda	Nenhum	Não

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID da conta	O ID da conta à qual o volume foi reatribuído. Caso nenhum seja especificado, será utilizado o nome da conta anterior.	inteiro	Nenhum	Não
associarComPolíticaDeQoS	Associe o volume à política de QoS especificada. Valores possíveis: • `true` Associe o volume à política de QoS especificada no parâmetro QoSPolicyID. • `false` Não associe o volume à política de QoS especificada no parâmetro QoSPolicyID. Quando definido como falso, qualquer associação de política existente é removida, independentemente de você especificar uma política de QoS no parâmetro QoSPolicy.	booleano	Nenhum	Não
atributos	Lista de pares nome-valor em formato de objeto JSON.	objeto JSON	Nenhum	Não

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
criarTempo	Uma sequência de data ISO 8601 para definir como a nova data de criação do volume. Obrigatório se setTime estiver definido como verdadeiro.	string ISO 8601	Nenhum	Não
dontMoveforIopsRebalance	Impeça a movimentação de um volume durante o balanceamento de carga com IOPS reais. Essa configuração está disponível a partir do Element 12.8 e só entra em vigor quando "VolumeLoadBalanceOnActualIOPS" está ativado. Valores possíveis: • true O balanceamento de carga por volume não é baseado em IOPS reais. • false O Volume realiza o balanceamento de carga com base nas IOPS reais. Nota: O balanceamento para alta disponibilidade (falha de nó) tem precedência sobre VolumeLoadBalanceOnActualIOPS e dontMoveforIopsRebalance.	booleano	falso	Não

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ativarSnapMirrorReplication	Determina se o volume pode ser usado para replicação com endpoints do SnapMirror . Valores possíveis: • true • false	booleano	falso	Não
fifoSize	Especifica o número máximo de snapshots FIFO (First-In-First-Out) suportados pelo volume. Observe que os snapshots FIFO e não-FIFO utilizam o mesmo conjunto de slots de snapshot disponíveis em um volume. Use esta opção para limitar o consumo de snapshots FIFO nos slots de snapshot disponíveis. Observe que você não pode modificar esse valor para ser menor que a contagem atual de instantâneos FIFO.	inteiro	Nenhum	Não

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
tamanho mínimo do Fifo	Especifica o número de slots de snapshot reservados exclusivamente para snapshots do tipo FIFO (First-In-First-Out). Como os snapshots FIFO e não-FIFO compartilham o mesmo pool, o parâmetro minFifoSize reduz o número total de snapshots não-FIFO possíveis na mesma proporção. Observe que você não pode modificar esse valor de forma que ele entre em conflito com a contagem atual de snapshots não-FIFO.	inteiro	Nenhum	Não
modo	Modo de replicação de volume. Valores possíveis: • <code>`asynch`</code> Aguarda que o sistema confirme que os dados estão armazenados na origem antes de gravá-los no destino. • <code>`sync`</code> Não aguarda a confirmação de transmissão de dados da origem para começar a gravar dados no destino.	corda	Nenhum	Não

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
qos	As novas configurações de qualidade de serviço para este volume. Caso não seja especificado, as configurações de QoS não serão alteradas. Valores possíveis: • minIOPS • maxIOPS • burstIOPS	Qualidade de Serviço	Nenhum	Não
qosPolicyID	O ID da política cujas configurações de QoS devem ser aplicadas aos volumes especificados. Este parâmetro é mutuamente exclusivo com o parâmetro qos.	inteiro	Nenhum	Não
setCreateTime	Defina como verdadeiro para alterar a data de registro da criação do volume.	booleano	Nenhum	Não
tamanho total	O novo tamanho do volume em bytes. 1000000000 é igual a 1 GB. O tamanho é arredondado para o megabyte mais próximo. Este parâmetro só pode ser usado para aumentar o tamanho de um volume.	inteiro	Nenhum	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
volume	Objeto contendo informações sobre o volume recém-modificado.	volume

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ModifyVolume",
  "params": {
    "volumeID": 319,
    "access": "readWrite",
    "dontMoveForIopsRebalance": false
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "volume": {
      "access": "readWrite",
      "accountID": 22,
      "attributes": {},
      "blockSize": 4096,
      "createTime": "2024-04-01T19:39:40Z",
      "currentProtectionScheme": "doubleHelix",
      "deleteTime": "",
      "dontMoveForIopsRebalance": false,
      "enable512e": false,
      "enableSnapMirrorReplication": false,
      "fifoSize": 24,
      "iqn": "iqn.2010-01.com.solidfire:3eeu.suite40.319",
      "lastAccessTime": "2024-04-02T12:41:34Z",
      "lastAccessTimeIO": "2024-04-01T20:41:19Z",
      "minFifoSize": 0,
      "name": "suite40",
      "previousProtectionScheme": null,
      "purgeTime": ""
    }
  }
}
```

```

    "qos": {
      "burstIOPS": 27000,
      "burstTime": 60,
      "curve": {
        "1048576": 15000,
        "131072": 1950,
        "16384": 270,
        "262144": 3900,
        "32768": 500, "4096": 100,
        "524288": 7600,
        "65536": 1000,
        "8192": 160
      },
      "maxIOPS": 27000,
      "minIOPS": 500
    },
    "qosPolicyID": null,
    "scsiEUIDeviceID": "336565750000013ff47acc0100000000",
    "scsiNAADeviceID": "6f47acc100000000336565750000013f",
    "sliceCount": 1,
    "status": "active",
    "totalSize": 1000000716800,
    "virtualVolumeID": null,
    "volumeAccessGroups": [
      22
    ],
    "volumeConsistencyGroupUUID": "3003109e-6e75-444c-8cee-470d641a09c3",
    "volumeID": 319,
    "volumePairs": [],
    "volumeUUID": "78203136-b0eb-454b-9f67-2c867ec7d7bb"
  }
}

```

Novidade desde a versão

9,6

Encontre mais informações

[Obter QoS padrão](#)

Modificar volumes

Você pode usar o `ModifyVolumes` Método para configurar até 500 volumes existentes de uma só vez. As alterações entram em vigor imediatamente. Se `ModifyVolumes` Se a

tentativa de modificar qualquer um dos volumes especificados falhar, nenhum dos volumes especificados será alterado.

Se você não especificar valores de QoS ao modificar volumes, os valores de QoS para cada volume permanecerão inalterados. Você pode recuperar os valores de QoS padrão para um volume recém-criado executando o seguinte comando: `GetDefaultQoS` método.

Quando precisar aumentar o tamanho dos volumes que estão sendo replicados, faça-o na seguinte ordem para evitar erros de replicação:

1. Aumente o tamanho do volume com o acesso `replicationTarget`.
2. Aumente o tamanho da fonte ou do volume com acesso de leitura/gravação.

Certifique-se de que os volumes de destino e de origem tenham o mesmo tamanho.



Se você alterar o status de acesso para bloqueado ou alvo de replicação, todas as conexões iSCSI existentes serão encerradas.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
acesso	Acesso permitido aos volumes. Valores possíveis: • <code>`readOnly`</code> Some nte operações de leitura são permitidas. • <code>`readWrite`</code> Leitura e escrita são permitidas. • <code>`locked`</code> Não são permitidas operações de leitura ou escrita. Caso não seja especificado, o valor de acesso não se altera. • <code>`replicationTarget`</code> Identificar um volume como o volume alvo para um conjunto de volumes pareados. Se o volume não estiver emparelhado, o acesso será bloqueado. Se nenhum valor for especificado, o valor de acesso não será alterado.	corda	Nenhum	Não
ID da conta	O ID da conta à qual os volumes serão reatribuídos. Caso nenhum seja especificado, será utilizado o nome da conta anterior.	inteiro	Nenhum	Não

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
associarComPolíticaDeQoS	Associe o volume à política de QoS especificada. Valores possíveis: • `true` Associe o volume à política de QoS especificada no parâmetro QoSPolicyID. • `false` Não associe o volume à política de QoS especificada no parâmetro QoSPolicyID. Quando definido como falso, qualquer associação de política existente é removida, independentemente de você especificar uma política de QoS no parâmetro QoSPolicy.	booleano	Nenhum	Não
atributos	Lista de pares nome-valor em formato de objeto JSON.	objeto JSON	Nenhum	Não
criarTempo	Uma sequência de data ISO 8601 para definir como a nova data de criação do volume. Obrigatório se setCreateTime estiver definido como verdadeiro.	string ISO 8601	Nenhum	Não

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
dontMoveforIopsRebalance	Impeça a movimentação de um volume durante o balanceamento de carga com IOPS reais. Essa configuração está disponível a partir do Element 12.8 e só entra em vigor quando "VolumeLoadBalanceOnActualIOPS" está ativado. Valores possíveis: • <code>true</code> O balanceamento de carga por volume não é baseado em IOPS reais. • <code>false</code> O Volume realiza o balanceamento de carga com base nas IOPS reais. Nota: O balanceamento para alta disponibilidade (falha de nó) tem precedência sobre <code>VolumeLoadBalanceOnActualIOPS</code> e <code>dontMoveforIopsRebalance</code>.	booleano	falso	Não
ativarSnapMirrorReplication	Determina se o volume pode ser usado para replicação com endpoints do SnapMirror. Valores possíveis: • <code>true</code> • <code>false</code>	booleano	falso	Não

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
fifoSize	Especifica o número máximo de snapshots FIFO (First-In-First-Out) suportados pelo volume. Observe que os snapshots FIFO e não-FIFO utilizam o mesmo conjunto de slots de snapshot disponíveis em um volume. Use esta opção para limitar o consumo de snapshots FIFO nos slots de snapshot disponíveis. Observe que você não pode modificar esse valor para ser menor que a contagem atual de instantâneos FIFO.	inteiro	Nenhum	Não
tamanho mínimo do Fifo	Especifica o número de slots de snapshot reservados exclusivamente para snapshots do tipo FIFO (First-In-First-Out). Como os snapshots FIFO e não-FIFO compartilham o mesmo pool, o parâmetro minFifoSize reduz o número total de snapshots não-FIFO possíveis na mesma proporção. Observe que você não pode modificar esse valor de forma que ele entre em conflito com a contagem atual de snapshots não-FIFO.	inteiro	Nenhum	Não

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
modo	Modo de replicação de volume. Valores possíveis: • `asynch` Aguarda que o sistema confirme que os dados estão armazenados na origem antes de gravá-los no destino. • `sync` Não aguarda a confirmação de transmissão de dados da origem para começar a gravar dados no destino.	corda	Nenhum	Não
qos	As novas configurações de qualidade de serviço para os volumes. Caso não seja especificado, as configurações de QoS não serão alteradas. Valores possíveis: • minIOPS • maxIOPS • burstIOPS	Qualidade de Serviço	Nenhum	Não
qosPolicyID	O ID da política cujas configurações de QoS devem ser aplicadas aos volumes especificados. Este parâmetro é mutuamente exclusivo com o parâmetro qos.	inteiro	Nenhum	Não

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
setCreateTime	Defina como verdadeiro para alterar a data de registro da criação do volume.	booleano	Nenhum	Não
tamanho total	O novo tamanho dos volumes em bytes. 1000000000 é igual a 1 GB. O tamanho é arredondado para o megabyte mais próximo. Este parâmetro só pode ser usado para aumentar o tamanho de um volume.	inteiro	Nenhum	Não
IDs de volume	Uma lista de IDs de volume para os volumes a serem modificados.	matriz de inteiros	Nenhum	Sim

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
volume	Uma matriz de objetos contendo informações sobre cada volume recém-modificado.	volume variedade

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ModifyVolumes",
  "params": {
    "volumeIDs": [319,22],
    "access": "readWrite",
    "dontMoveForIopsRebalance": false
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "volumes":
    {
      "access": "readWrite",
      "accountID": 22,
      "attributes": {},
      "blockSize": 4096,
      "createTime": "2024-04-01T19:39:40Z",
      "currentProtectionScheme": "doubleHelix",
      "deleteTime": "",
      "dontMoveForIopsRebalance": false,
      "enable512e": false,
      "enableSnapMirrorReplication": false,
      "fifoSize": 24,
      "iqn": "iqn.2010-01.com.solidfire:3eeu.suite40.319",
      "lastAccessTime": "2024-04-02T12:41:34Z",
      "lastAccessTimeIO": "2024-04-01T20:41:19Z",
      "minFifoSize": 0,
      "name": "suite40",
      "previousProtectionScheme": null,
      "purgeTime": "",
      "qos": {
        "burstIOPS": 27000,
        "burstTime": 60,
        "curve": {
          "1048576": 15000,
          "131072": 1950,
          "16384": 270,
          "262144": 3900,

```

```

        "32768": 500,
        "4096": 100,
        "524288": 7600,
        "65536": 1000,
        "8192": 160
    },
    "maxIOPS": 27000,
    "minIOPS": 500
},
"qosPolicyID": null,
"scsiEUIDeviceID": "336565750000013ff47acc0100000000",
"scsiNAADeviceID": "6f47acc100000000336565750000013f",
"sliceCount": 1,
"status": "active",
"totalSize": 1000000716800,
"virtualVolumeID": null,
"volumeAccessGroups": [
22
],
"volumeConsistencyGroupUUID": "3003109e-6e75-444c-8cee-
470d641a09c3",
"volumeID": 319,
"volumePairs": [],
"
}
}
}

```

Novidade desde a versão

9,6

Encontre mais informações

[Obter QoS padrão](#)

ExcluirVolume

Você pode usar o `PurgeDeletedVolume` Método para apagar imediata e permanentemente um volume que foi excluído. Você deve excluir um volume usando `DeleteVolume` antes que possa ser expurgado.

Os volumes são apagados automaticamente após um período de tempo, portanto, o uso desse método normalmente não é necessário.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID do volume	O ID do volume a ser apagado.	inteiro	Não	Sim

Valores de retorno

Este método não possui valores de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "PurgeDeletedVolume",
  "params": {
    "volumeID" : 5
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id" : 1,
  "result": {}
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Encontre mais informações

[ExcluirVolume](#)

Excluir volumes excluídos

Você pode usar o `PurgeDeletedVolumes` Método para excluir imediatamente e permanentemente volumes que foram apagados; você pode usar este método para excluir até 500 volumes de uma só vez.

Você deve excluir volumes usando `DeleteVolumes` antes que possam ser expurgados. Os volumes são apagados automaticamente após um período de tempo, portanto, o uso desse método normalmente não é necessário.



Se você excluir um grande número de volumes de uma só vez, ou se cada volume excluído tiver muitos snapshots associados, o método poderá falhar e retornar o erro "xDBCConnectionLoss". Caso isso aconteça, tente chamar o método novamente com menos volumes.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
IDs de volume	Uma lista de IDs de volume dos volumes a serem removidos do sistema.	matriz de inteiros	Não	Não
IDs de conta	Uma lista de IDs de conta. Todos os volumes de todas as contas especificadas são apagados do sistema.	matriz de inteiros	Não	Não
IDs de grupo de acesso ao volume	Uma lista de IDs de grupo de acesso a volume. Todos os volumes de todos os grupos de acesso a volumes especificados são removidos do sistema.	matriz de inteiros	Não	Não

Nota: Você pode especificar apenas um dos parâmetros acima por chamada de método. Especificar mais de um, ou nenhum, resulta em erro.

Valores de retorno

Este método não possui valores de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "PurgeDeletedVolumes",
  "params": {
    "accountIDs" : [1, 2, 3]
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id" : 1,
  "result": {}
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Encontre mais informações

[Excluir volumes](#)

RemoverAlvoDeBackup

Você pode usar o `RemoveBackupTarget` Método para remover destinos de backup.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
backupTargetID	Identificador único do alvo a ser removido.	inteiro	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método não possui valores de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:


```
{
  "method": "RemoveBackupTarget",
  "params": {
    "backupTargetID" : 1
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {}
}
```

Novidade desde a versão

9,6

RestaurarVolumeExcluído

Você pode usar o `RestoreDeletedVolume` Método para marcar um volume excluído como ativo novamente. Essa ação torna o volume imediatamente disponível para conexão iSCSI.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID do volume	O ID do volume excluído que se deseja restaurar.	inteiro	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método não possui valores de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "RestoreDeletedVolume",
  "params": {
    "volumeID" : 5
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id" : 1,
  "result": {}
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Definir QoS padrão

Você pode usar o `SetDefaultQoS` Método para configurar os valores padrão de Qualidade de Serviço (QoS) (medidos em entradas e saídas por segundo, ou IOPS) para um volume.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
minIOPS	O número mínimo de IOPS sustentadas que o cluster fornece a um volume.	inteiro	Nenhum	Não
maxIOPS	O número máximo de IOPS sustentadas que o cluster fornece a um volume.	inteiro	Nenhum	Não

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
burstIOPS	O número máximo de IOPS permitido em um cenário de burst curto.	inteiro	Nenhum	Não

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
minIOPS	O número mínimo de IOPS sustentadas que o cluster fornece a um volume.	inteiro
maxIOPS	O número máximo de IOPS sustentadas que o cluster fornece a um volume.	inteiro
burstIOPS	O número máximo de IOPS permitido em um cenário de burst curto.	inteiro

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "SetDefaultQoS",
  "params": {
    "burstIOPS": 8000,
    "maxIOPS": 1000,
    "minIOPS": 200
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id":1,
  "result": {
    "burstIOPS":8000,
    "maxIOPS":1000,
    "minIOPS":200
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

IniciarLeituraEmMassa

Você pode usar o `StartBulkVolumeRead` Método para iniciar uma sessão de leitura em massa de um volume especificado.

Apenas dois processos de grande volume podem ser executados simultaneamente em um mesmo volume. Ao inicializar a sessão, os dados são lidos de um volume de armazenamento SolidFire para serem armazenados em uma fonte de backup externa. Os dados externos são acessados por um servidor web executado em um nó de armazenamento Element. As informações de interação com o servidor para acesso a dados externos são transmitidas por um script executado no sistema de armazenamento.

No início de uma operação de leitura em massa de um volume, é criado um instantâneo do volume, que é excluído quando a leitura é concluída. Você também pode ler um instantâneo do volume inserindo o ID do instantâneo como parâmetro. Ao ler um snapshot anterior, o sistema não cria um novo snapshot do volume, nem exclui o snapshot anterior quando a leitura é concluída.



Este processo cria um novo instantâneo caso o ID de um instantâneo existente não seja fornecido. É possível criar snapshots se o nível de preenchimento do cluster estiver no estágio 2 ou 3. Não são criados snapshots quando o nível de preenchimento do cluster está no estágio 4 ou 5.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
formatar	O formato dos dados de volume. Pode ser qualquer uma das duas opções: • `uncompressed` Cada byte do volume é retornado sem qualquer compressão. • `native` São retornados dados opacos, menores e mais eficientes para armazenamento e gravação em uma gravação subsequente do volume em massa.	corda	Nenhum	Sim
ID do volume	O ID do volume a ser lido.	inteiro	Nenhum	Sim
ID do instantâneo	O ID de um snapshot criado anteriormente, usado para leituras em massa de volumes. Caso nenhum ID seja inserido, será criada uma imagem instantânea do volume ativo atual.	inteiro	Nenhum	Não

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
roteiro	O nome de um script executável. Caso nenhum nome de script seja fornecido, a chave e o URL serão necessários para acessar os nós de armazenamento do Element. O script é executado no nó primário, e a chave e o URL são retornados ao script para que o servidor web local possa ser contatado.	corda	Nenhum	Não
Parâmetros do script	Parâmetros JSON a serem passados para o script.	objeto JSON	Nenhum	Não
atributos	Lista de pares nome-valor no formato de objeto JSON. "Saber mais" .	objeto JSON	Nenhum	Não

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
manipulador assíncrono	O ID do processo assíncrono que deve ser verificado quanto à conclusão.	inteiro
chave	Chave opaca que identifica exclusivamente a sessão.	corda
URL	URL para acessar o servidor web do nó.	corda

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "StartBulkVolumeRead",
  "params": {
    "volumeID" : 5,
    "format" : "native",
    "snapshotID" : 2
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id" : 1,
  "result" : {
    "asyncHandle" : 1,
    "key" : "11eed8f086539205beeaadd981aad130",
    "url" : "https://127.0.0.1:44000/"
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Iniciar gravação em massa de volume

Você pode usar o `StartBulkVolumeWrite` Método para iniciar uma sessão de gravação em massa em um volume especificado.

Apenas dois processos de grande volume podem ser executados simultaneamente em um mesmo volume. Ao inicializar a sessão, os dados são gravados em um volume de armazenamento do Element a partir de uma fonte de backup externa. Os dados externos são acessados por um servidor web executado em um nó de armazenamento Element. As informações de interação com o servidor para acesso a dados externos são transmitidas por um script executado no sistema de armazenamento.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
formatar	O formato dos dados de volume. Pode ser qualquer uma das duas opções: • `uncompressed` Cada byte do volume é retornado sem qualquer compressão. • `native` São retornados dados opacos, menores e mais eficientes para armazenamento e gravação em uma gravação subsequente do volume em massa.	corda	Nenhum	Sim
ID do volume	O ID do volume no qual será feita a gravação.	inteiro	Nenhum	Sim
roteiro	O nome de um script executável. Caso nenhum nome de script seja fornecido, a chave e o URL serão necessários para acessar os nós de armazenamento do Element. O script é executado no nó primário, e a chave e o URL são retornados ao script para que o servidor web local possa ser contatado.	corda	Nenhum	Não
Parâmetros do script	Parâmetros JSON a serem passados para o script.	objeto JSON	Nenhum	Não

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
atributos	Lista de pares nome-valor no formato de objeto JSON. " Saber mais ".	objeto JSON	Nenhum	Não

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
manipulador assíncrono	O ID do processo assíncrono que deve ser verificado quanto à conclusão.	inteiro
chave	Chave opaca que identifica exclusivamente a sessão.	corda
URL	URL para acessar o servidor web do nó.	corda

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "StartBulkVolumeWrite",
  "params": {
    "volumeID" : 5,
    "format"   : "native",
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id" : 1,
  "result" : {
    "asyncHandle" : 1,
    "key" : "11eed8f086539205beeaadd981aad130",
    "url" : "https://127.0.0.1:44000/"
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

AtualizarStatusDoVolumeEmMassa

Você pode usar o `UpdateBulkVolumeStatus` método para atualizar o status de um trabalho em lote que você iniciou com o `StartBulkVolumeRead` ou `StartBulkVolumeWrite` métodos.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
chave	A chave atribuída durante a inicialização de um IniciarLeituraEm Massa ou Iniciar gravação em massa de volume sessão.	corda	Nenhum	Sim

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
status	O sistema define o status da tarefa de processamento em grande volume especificada. Valores possíveis: • Em execução: Tarefas que ainda estão ativas. • Concluído: Tarefas que foram finalizadas. • Falhou: Empregos que fracassaram.	corda	Nenhum	Sim
porcentagemConcluída	O progresso da execução do trabalho em grande volume, expresso em percentagem.	corda	Nenhum	Não
mensagem	Retorna o status da tarefa de processamento em lote quando a tarefa for concluída.	corda	Nenhum	Não
atributos	Atributos JSON; atualiza o que está no trabalho de volume em lote.	objeto JSON	Nenhum	Não

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo

status	Estado da sessão solicitada. Status retornado: • preparando • ativo • feito • fracassado	corda
atributos	Retorna os atributos que foram especificados na chamada do método. Os valores são retornados, independentemente de terem sido alterados ou não.	corda
URL	O URL para acessar o servidor web do nó; fornecido somente se a sessão ainda estiver ativa.	corda

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "UpdateBulkVolumeStatus",
  "params": {
    "key": "0b2f532123225febda2625f55dcb0448",
    "status": "running"
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id" : 1,
  "result": {
    "status" : "running",
    "url" : "https://10.10.23.47:8443/"
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Encontre mais informações

- [IniciarLeituraEmMassa](#)
- [Iniciar gravação em massa de volume](#)

Métodos da API de grupo de acesso a volume

AdicionarIniciadoresAoGrupoDeAcessoAoVolume

Você pode usar o `AddInitiatorsToVolumeAccessGroup` Método para adicionar iniciadores a um grupo de acesso a volume específico.

O formato aceito de um IQN de iniciador é `iqn.aaaa-mm`, onde `y` e `m` são dígitos, seguidos por texto que deve conter apenas dígitos, caracteres alfabéticos minúsculos, um ponto (`.`), dois pontos (`:`) ou hífen (`-`). Veja o exemplo a seguir:

```
iqn.2010-01.com.solidfire:17oi.solidfire-0.1
```

O formato aceito para um WWPN de iniciador Fibre Channel é `Aa:bB:CC:dd:11:22:33:44`, ou `AabBCCdd11223344`. Veja o exemplo a seguir:

```
21:00:00:0e:1e:11:f1:81
```

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
iniciadores	Lista de IDs ou nomes de iniciadores (IQNs e WWPNS) a serem incluídos no grupo de acesso ao volume. Se você passar uma lista de nomes de iniciadores, os iniciadores serão criados caso ainda não existam. Se você passar uma lista de IDs de iniciadores, o método retornará um erro caso algum dos iniciadores ainda não exista. Passar nomes de iniciadores está obsoleto; você deve usar IDs de iniciadores sempre que possível.	matriz de inteiros ou matriz de strings (obsoleto)		Sim
ID do grupo de acesso ao volume	O ID do grupo de acesso ao volume ao qual o iniciador será adicionado.	inteiro	Nenhum	Sim

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
grupoDeAcessoDeVolume	Um objeto contendo informações sobre o grupo de acesso ao volume recém-modificado.	grupoDeAcessoDeVolume

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "id": 13171,
  "method": "AddInitiatorsToVolumeAccessGroup",
  "params": {
    "initiators": [116,117],
    "volumeAccessGroupID": 96
  }
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 13171,
  "result": {
    "volumeAccessGroup": {
      "attributes": {},
      "deletedVolumes": [
        327
      ],
      "initiatorIDs": [
        116,
        117
      ],
      "initiators": [
        "iqn.1993-08.org.debian:01:181324777",
        "iqn.1993-08.org.debian:01:181324888"
      ],
      "name": "northbanktest",
      "volumeAccessGroupID": 96,
      "volumes": [
        346
      ]
    }
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Adicionar volumes ao grupo de acesso a volumes

Você pode usar o `AddVolumesToVolumeAccessGroup` Método para adicionar

volumes a um grupo de acesso a volumes específico.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
volumes	Lista de IDs de volume a serem adicionados ao grupo de acesso ao volume.	matriz de inteiros	Nenhum	Sim
ID do grupo de acesso ao volume	VolumeAccessGroupID do grupo de acesso a volumes ao qual os volumes são adicionados.	inteiro	Nenhum	Sim

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
grupoDeAcessoDeVolume	Um objeto contendo informações sobre o grupo de acesso ao volume recém-modificado.	grupoDeAcessoDeVolume

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "AddVolumesToVolumeAccessGroup",
  "params": {
    "volumeAccessGroupID": 96,
    "volumes": [1,2]
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:


```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "volumeAccessGroup": {
      "attributes": {},
      "deletedVolumes": [
        346
      ],
      "initiatorIDs": [
        116,
        117
      ],
      "initiators": [
        "iqn.1993-08.org.debian:01:181324777",
        "iqn.1993-08.org.debian:01:181324888"
      ],
      "name": "northbanktest",
      "volumeAccessGroupID": 96,
      "volumes": [
        1,
        2
      ]
    }
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

CriarGrupoDeAcessoAoVolume

Você pode usar `CreateVolumeAccessGroup` Para criar um novo grupo de acesso a volumes. Ao criar o grupo de acesso ao volume, você precisa dar um nome a ele e, opcionalmente, pode inserir iniciadores e volumes.

Qualquer IQN de iniciador que você adicionar ao grupo de acesso ao volume poderá acessar qualquer volume no grupo sem autenticação CHAP.



Os volumes clonados não herdam a associação ao grupo de acesso ao volume do volume de origem.

Ao criar grupos de acesso por volume, considere o seguinte:

- Um grupo de acesso por volume pode conter até 64 IQNs de iniciadores.
- Um iniciador só pode pertencer a um grupo de acesso a volumes.

- Um grupo de acesso a volumes pode conter até 2000 volumes.
- Cada grupo de acesso a volume pode pertencer a, no máximo, quatro grupos de acesso a volume.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
iniciadores	Lista de IDs ou nomes de iniciadores (IQNs e WWPNS) a serem incluídos no grupo de acesso ao volume. Se você passar uma lista de nomes de iniciadores, os iniciadores serão criados caso ainda não existam. Se você passar uma lista de IDs de iniciadores, o método retornará um erro caso algum dos iniciadores ainda não exista. Passar nomes de iniciadores está obsoleto; você deve usar IDs de iniciadores sempre que possível.	matriz de inteiros ou matriz de strings (obsoleto)		Não
nome	Nome do grupo de acesso ao volume. Não precisa ser original, mas é recomendável. Deve ter entre 1 e 64 caracteres.	corda	Nenhum	Sim
volumes	Lista de IDs de volume a serem incluídos no grupo de acesso ao volume.	matriz de inteiros		Não

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
atributos	Lista de pares nome-valor em formato de objeto JSON.	objeto JSON	{}	Não

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
grupoDeAcessoDeVolume	Um objeto contendo informações sobre o grupo de acesso a volumes recém-criado.	grupoDeAcessoDeVolume
ID do grupo de acesso ao volume	O ID do grupo de acesso ao volume recém-criado.	inteiro

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "CreateVolumeAccessGroup",
  "params": {
    "name": "myaccessgroup",
    "initiators": ["iqn.1993-08.org.debian: 01: a31b1d799d5c"],
    "volumes": [327],
    "attributes": {}
  }
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```

{
  "id": null,
  "result": {
    "volumeAccessGroup": {
      "attributes": {},
      "deletedVolumes": [],
      "initiatorIDs": [
        95
      ],
      "initiators": [
        "iqn.1993-08.org.debian: 01: a31b1d799d5c"
      ],
      "name": "myaccessgroup",
      "volumeAccessGroupID": 96,
      "volumes": [
        327
      ]
    },
    "volumeAccessGroupID": 96
  }
}

```

Novidade desde a versão

9,6

Encontre mais informações

- [ObterResultadoAssíncrono](#)
- [ListSyncJobs](#)
- [Modificar Volume](#)

ExcluirGrupoDeAcessoAoVolume

Você pode usar `DeleteVolumeAccessGroup` Para excluir um grupo de acesso a volume.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID do grupo de acesso ao volume	O ID do grupo de acesso ao volume a ser excluído.	inteiro	Nenhum	Sim

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
excluirIniciadoresÓrfãos	Especifica se os objetos iniciadores devem ser excluídos ou não. Valores possíveis: • Verdadeiro: Exclui os objetos iniciadores após serem removidos de um grupo de acesso a volumes. • falso: Não exclua objetos iniciadores depois que eles forem removidos de um grupo de acesso a volume. Este é o padrão.	booleano	falso	Não
vigor	Adicionar essa flag forçará a exclusão do grupo de acesso ao volume, mesmo que ele possua um ID ou Tag de Rede Virtual. Valores possíveis: • Verdadeiro: o grupo de acesso ao volume será excluído. • falso: Padrão. Não exclua o grupo de acesso ao volume se ele tiver um ID de Rede Virtual ou uma Tag.	booleano	falso	Não

Valores de retorno

Este método não possui valores de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "DeleteVolumeAccessGroup",
  "params": {
    "force": true,
    "volumeAccessGroupID" : 3
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id" : 1,
  "result": {}
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Listar grupos de acesso ao volume

Você pode usar o `ListVolumeAccessGroups` Método para obter informações sobre os grupos de acesso a volume que estão atualmente no sistema.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
limite	Número máximo de objetos <code>volumeAccessGroup</code> a serem retornados. Exclusivo e mutuamente exclusivo do parâmetro <code>volumeAccessGroups</code> .	inteiro	Ilimitado	Não

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
startVolumeAccessGroupID	O ID do grupo de acesso ao volume a partir do qual iniciar a listagem. Exclusivo e mutuamente exclusivo do parâmetro volumeAccessGroups.	inteiro	0	Não
gruposDeAcessoAoVolume	Lista de valores de volumeAccessGroupID a serem recuperados. Exclusivos mutuamente com os parâmetros startVolumeAccessGroupID e limit.	matriz de inteiros		Não

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
gruposDeAcessoAoVolume	Uma lista de objetos que descrevem cada grupo de acesso a volumes.	grupoDeAcessoDeVolume variedade
gruposDeAcessoAoVolumeNãoEncontrados	Lista de grupos de acesso a volume não encontrados pelo sistema. Esta mensagem é exibida se você utilizou o parâmetro volumeAccessGroups e o sistema não conseguiu encontrar um ou mais grupos de acesso a volumes especificados.	matriz de inteiros

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListVolumeAccessGroups",
  "params": {
    "startVolumeAccessGroupID": 3,
    "limit"      : 1
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "volumeAccessGroups": [
      {
        "attributes": {},
        "deletedVolumes": [],
        "initiatorIDs": [],
        "initiators": [],
        "name": "example1",
        "volumeAccessGroupID": 3,
        "volumes": []
      }
    ]
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Remover volumes do grupo de acesso a volumes

Você pode usar o `RemoveVolumesFromVolumeAccessGroup` Método para remover volumes de um grupo de acesso a volumes específico.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID do grupo de acesso ao volume	ID do grupo de acesso ao volume do qual remover volumes.	inteiro	Nenhum	Sim
volumes	IDs de volume dos volumes a serem removidos do grupo de acesso a volumes.	matriz de inteiros	Nenhum	Sim

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
grupoDeAcessoDeVolume	Um objeto contendo informações sobre o grupo de acesso ao volume recém-modificado.	grupoDeAcessoDeVolume

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "RemoveVolumesFromVolumeAccessGroup",
  "params": {
    "volumeAccessGroupID": 96,
    "volumes": [1,2]
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "volumeAccessGroup": {
      "attributes": {},
      "deletedVolumes": [
        346
      ],
      "initiatorIDs": [
        116,
        117
      ],
      "initiators": [
        "iqn.1993-08.org.debian:01:181324777",
        "iqn.1993-08.org.debian:01:181324888"
      ],
      "name": "northbanktest",
      "volumeAccessGroupID": 96,
      "volumes": []
    }
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

RemoverIniciadoresDoGrupoDeAcessoPorVolume

Você pode usar o `RemoveInitiatorsFromVolumeAccessGroup` Método para remover iniciadores de um grupo de acesso a volume específico.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID do grupo de acesso ao volume	O ID do grupo de acesso ao volume do qual os iniciadores são removidos.	inteiro	Nenhum	Sim

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
iniciadores	Lista de IDs ou nomes de iniciadores (IQNs e WWPNS) a serem incluídos no grupo de acesso ao volume. Se você passar uma lista de nomes de iniciadores, os iniciadores serão criados caso ainda não existam. Se você passar uma lista de IDs de iniciadores, o método retornará um erro caso algum dos iniciadores ainda não exista. Passar nomes de iniciadores está obsoleto; você deve usar IDs de iniciadores sempre que possível.	Matriz de inteiros (recomendado) ou matriz de strings (obsoleto)	Nenhum	Não

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
excluirIniciadoresÓrfãos	Especifica se os objetos iniciadores devem ser excluídos após serem removidos de um grupo de acesso a volumes ou não. Valores possíveis: • Verdadeiro: Exclui os objetos iniciadores após serem removidos de um grupo de acesso a volumes. • falso: Não exclua objetos iniciadores depois que eles forem removidos de um grupo de acesso a volume. Este é o padrão.	booleano	falso	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
grupoDeAcessoDeVolume	Um objeto contendo informações sobre o grupo de acesso ao volume recém-modificado.	grupoDeAcessoDeVolume

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "id": 13171,
  "method": "RemoveInitiatorsFromVolumeAccessGroup",
  "params": {
    "initiators": [114,115],
    "volumeAccessGroupID": 96
  }
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 13171,
  "result": {
    "volumeAccessGroup": {
      "attributes": {},
      "deletedVolumes": [
        327
      ],
      "initiatorIDs": [],
      "initiators": [],
      "name": "test",
      "volumeAccessGroupID": 96,
      "volumes": [
        346
      ]
    }
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Modificar grupo de acesso ao volume

Você pode usar o `ModifyVolumeAccessGroup` Método para atualizar iniciadores e adicionar ou remover volumes de um grupo de acesso a volumes.

Se um iniciador ou volume especificado for uma duplicata do que já existe, o grupo de acesso ao volume permanecerá inalterado. Se você não especificar um valor para volumes ou iniciadores, a lista atual de iniciadores e volumes não será alterada.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID do grupo de acesso ao volume	O ID do grupo de acesso ao volume a ser modificado.	inteiro	Nenhum	Sim
nome	O novo nome para este grupo de acesso a volume.	corda	Nenhum	Não
atributos	Lista de pares nome-valor em formato de objeto JSON.	objeto JSON	Nenhum	Não
iniciadores	Lista de IDs ou nomes de iniciadores (IQNs e WWPNS) a serem incluídos no grupo de acesso ao volume. Se você passar uma lista de nomes de iniciadores, os iniciadores serão criados caso ainda não existam. Se você passar uma lista de IDs de iniciadores, o método retornará um erro caso algum dos iniciadores ainda não exista. Passar nomes de iniciadores está obsoleto; você deve usar IDs de iniciadores sempre que possível.	Matriz de inteiros (recomendado) ou matriz de strings (obsoleto)	Nenhum	Não

excluirIniciadoresÓrfãos	Especifica se os objetos iniciadores devem ser excluídos após serem removidos de um grupo de acesso a volumes ou não. Valores possíveis: • Verdadeiro: Exclui os objetos iniciadores após serem removidos de um grupo de acesso a volumes. • falso: Não exclua objetos iniciadores depois que eles forem removidos de um grupo de acesso a volume. Este é o padrão.	booleano	falso	Não
volumes	Uma lista de IDs de volumes a serem modificados.	matriz de inteiros	Nenhum	grupoDeAcessoDeVolume

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
grupoDeAcessoDeVolume	Um objeto contendo informações sobre o grupo de acesso ao volume recém-modificado.	grupoDeAcessoDeVolume

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```

{
  "method": "ModifyVolumeAccessGroup",
  "params": {
    "volumeAccessGroupID": 96,
    "name": "accessgrouptest",
    "initiators": [115,114],
    "volumes": [
      346
    ],
    "attributes": {}
  }
}

```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```

{
  "id": null,
  "result": {
    "volumeAccessGroup": {
      "attributes": {},
      "deletedVolumes": [
        327
      ],
      "initiatorIDs": [
        114,
        115
      ],
      "initiators": [
        "iqn.1998-01.com.vmware:desk1-esx1-577b283a",
        "iqn.1998-01.com.vmware:donesq-esx1-421b281b"
      ],
      "name": "accessgrouptest",
      "volumeAccessGroupID": 96,
      "volumes": [
        346
      ]
    }
  }
}

```


Novidade desde a versão

9,6

Encontre mais informações

- [AdicionarIniciadoresAoGrupoDeAcessoAoVolume](#)
- [Adicionar volumes ao grupo de acesso a volumes](#)
- [RemoverIniciadoresDoGrupoDeAcessoPorVolume](#)
- [Remover volumes do grupo de acesso a volumes](#)

Obtenha a eficiência do grupo de acesso por volume

Você pode usar o `GetVolumeAccessGroupEfficiency` Método para obter informações de eficiência sobre um grupo de acesso a volume. Somente o grupo de acesso ao volume fornecido como parâmetro neste método da API é usado para calcular a capacidade.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID do grupo de acesso ao volume	Especifica o grupo de acesso ao volume para o qual a capacidade é calculada.	inteiro	Nenhum	Sim

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
compressão	A quantidade de espaço economizado pela compressão de dados para todos os volumes no grupo de acesso a volumes. Expressa-se como uma proporção em que o valor 1 significa que os dados foram armazenados sem compressão.	flutuador
desduplicação	A quantidade de espaço economizada ao não duplicar dados para todos os volumes no grupo de acesso a volumes. Expressa-se como uma proporção.	flutuador

provisionamento fino	A proporção entre o espaço utilizado e a quantidade de espaço alocada para armazenamento de dados. Expressa-se como uma proporção.	flutuador
carimbo de data/hora	A última vez que os dados de eficiência foram coletados foi após a coleta de lixo.	Cadeia de dados ISO 8601
volumesfaltantes	Os volumes que não puderam ser consultados para obtenção de dados de eficiência. A ausência de volumes pode ser causada por uma coleta de lixo recente, perda temporária de rede ou reinicialização de serviços desde o ciclo de coleta de lixo.	matriz de inteiros

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetVolumeAccessGroupEfficiency",
  "params": {
    "volumeAccessGroupID": 1
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "compression": 2.006012925331075,
    "deduplication": 1,
    "missingVolumes": [],
    "thinProvisioning": 1.009861932938856,
    "timestamp": "2014-03-10T17:05:27Z"
  }
}
```

Métodos da API de instantâneo de volume

Visão geral dos instantâneos

Um instantâneo de volume é uma cópia de um volume em um determinado momento. Você pode usar snapshots para restaurar um volume ao estado em que ele se encontrava no momento em que o snapshot foi criado.

Você pode agrupar snapshots de volume para que volumes relacionados possam ser copiados ou revertidos de maneira consistente. Um instantâneo de grupo captura uma imagem pontual de todos os arquivos de fatias de volume. Em seguida, você pode usar a imagem para reverter um grupo de volumes para um estado específico no tempo e garantir que todos os dados sejam consistentes em todos os volumes do grupo.

Você pode agendar a criação de snapshots de volume para ocorrer automaticamente em intervalos definidos. Você pode definir intervalos por tempo, dias da semana ou dias do mês. Você também pode usar snapshots agendados para garantir que os snapshots sejam copiados para armazenamento remoto para fins de arquivamento.

Encontre mais informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Documentação para versões anteriores dos produtos NetApp SolidFire e Element."](#)

Criar instantâneo de grupo

Você pode usar `CreateGroupSnapshot` Criar uma cópia pontual de um conjunto de volumes.

Você pode usar esse instantâneo posteriormente como backup ou reversão para garantir que os dados no grupo de volumes estejam consistentes no momento em que o instantâneo foi criado.

CLUSTER_FULLNESS



Você pode criar snapshots se o nível de preenchimento do cluster estiver no estágio 1, 2 ou 3. Não é possível criar snapshots quando o nível de preenchimento do cluster atinge o estágio 4 ou 5.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
attributes	Lista de pares nome-valor em formato de objeto JSON.	objeto JSON	Nenhum	Não
enableRemoteReplication	Especifica se o instantâneo será replicado para o armazenamento remoto ou não. Valores possíveis: • `true` O instantâneo será replicado para o armazenamento remoto. • `false` O instantâneo não será replicado para o armazenamento remoto.	booleano	falso	Não

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ensureSerialCreation	Especifica que o instantâneo não deve ser criado se uma replicação de instantâneo anterior estiver em andamento. Os valores possíveis são: • <code>true</code>: Isso garante que apenas um instantâneo seja replicado por vez. A criação de um novo snapshot falhará se a replicação de um snapshot anterior ainda estiver em andamento. • <code>false</code>: Padrão. A criação deste instantâneo é permitida se outra replicação de instantâneo ainda estiver em andamento.	booleano	<code>false</code>	Não

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
expirationTime	Especifique o tempo após o qual a captura de tela pode ser removida. Não pode ser usado com <code>retention</code>. Se nenhum dos dois <code>expirationTime</code>, ou <code>retention</code> Se especificado, o instantâneo não expirará. O formato de hora é uma string de data ISO 8601 para expiração baseada em tempo; caso contrário, não expirará. Um valor de <code>null</code> Faz com que a captura de tela seja retida permanentemente. Um valor de <code>fifo</code> Faz com que o instantâneo seja preservado com base no princípio FIFO (First-In-First-Out), em relação a outros instantâneos FIFO no volume. A API falhará se não houver espaço FIFO disponível.	string de data ISO 8601	Nenhum	Não
name	O nome da captura de tela do grupo. Caso nenhum nome seja inserido, a data e a hora em que a foto do grupo foi tirada serão utilizadas. O comprimento máximo permitido para o nome é de 255 caracteres.	corda	Nenhum	Não

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
retention	Este parâmetro é o mesmo que o expirationTime parâmetro, exceto que o formato de hora é HH:mm:ss. Se nenhum dos dois expirationTime nem retention Se especificado, o instantâneo não expirará.	corda	Nenhum	Não
snapMirrorLabel	O rótulo usado pelo software SnapMirror para especificar a política de retenção de snapshots em um endpoint SnapMirror .	corda	Nenhum	Não
volumes	Identificador único da imagem do volume a partir da qual copiar.	matriz volumeID	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo

membros	Lista de checksum, IDs de volume e IDs de snapshot para cada membro do grupo. Valores válidos: - checksum: Uma pequena representação em formato de string dos dados presentes no snapshot armazenado. Este checksum pode ser usado posteriormente para comparar outros snapshots e detectar erros nos dados. (corda) - snapshotID: Identificador único de um instantâneo a partir do qual o novo instantâneo é criado. O snapshotID deve ser de um snapshot no volume especificado. (inteiro) - volumeID: O ID do volume de origem para o snapshot. (inteiro)	matriz de objetos JSON
ID do instantâneo do grupo	ID único do novo instantâneo do grupo.	ID do snapshot do grupo
instantâneo de grupo	Objeto contendo informações sobre o instantâneo de grupo recém-criado.	instantâneo de grupo

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "CreateGroupSnapshot",
  "params": {
    "volumes": [1,2]
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
```



```

"result": {
  "groupSnapshot": {
    "attributes": {},
    "createTime": "2016-04-04T22:43:29Z",
    "groupSnapshotID": 45,
    "groupSnapshotUUID": "473b78a3-ef85-4541-9438-077306b2d3ca",
    "members": [
      {
        "attributes": {},
        "checksum": "0x0",
        "createTime": "2016-04-04T22:43:29Z",
        "enableRemoteReplication": false,
        "expirationReason": "None",
        "expirationTime": null,
        "groupID": 45,
        "groupSnapshotUUID": "473b78a3-ef85-4541-9438-077306b2d3ca",
        "name": "2016-04-04T22:43:29Z",
        "snapshotID": 3323,
        "snapshotUUID": "7599f200-0092-4b41-b362-c431551937d1",
        "status": "done",
        "totalSize": 5000658944,
        "virtualVolumeID": null,
        "volumeID": 1
      },
      {
        "attributes": {},
        "checksum": "0x0",
        "createTime": "2016-04-04T22:43:29Z",
        "enableRemoteReplication": false,
        "expirationReason": "None",
        "expirationTime": null,
        "groupID": 45,
        "groupSnapshotUUID": "473b78a3-ef85-4541-9438-077306b2d3ca",
        "name": "2016-04-04T22:43:29Z",
        "snapshotID": 3324,
        "snapshotUUID": "a0776a48-4142-451f-84a6-5315dc37911b",
        "status": "done",
        "totalSize": 6001000448,
        "virtualVolumeID": null,
        "volumeID": 2
      }
    ],
    "name": "2016-04-04T22:43:29Z",
    "status": "done"
  },
  "groupSnapshotID": 45,

```

```

"members": [
  {
    "checksum": "0x0",
    "snapshotID": 3323,
    "snapshotUUID": "7599f200-0092-4b41-b362-c431551937d1",
    "volumeID": 1
  },
  {
    "checksum": "0x0",
    "snapshotID": 3324,
    "snapshotUUID": "a0776a48-4142-451f-84a6-5315dc37911b",
    "volumeID": 2
  }
]
}
}

```

Novidade desde a versão

9,6

CriarAgenda

Você pode usar `CreateSchedule` Agendar uma captura automática de um volume em um intervalo definido.

Você pode usar o snapshot criado posteriormente como backup ou reversão para garantir que os dados em um volume ou grupo de volumes estejam consistentes no momento em que o snapshot foi criado. Se você agendar a captura de um instantâneo para um período que não seja divisível por 5 minutos, a captura será executada no próximo período divisível por 5 minutos. Por exemplo, se você agendar a captura de um instantâneo para ser executada às 12:42:00 UTC, ela será executada às 12:45:00 UTC. Não é possível agendar a captura de um instantâneo em intervalos inferiores a 5 minutos.



Você pode criar snapshots se o nível de preenchimento do cluster estiver no estágio 1, 2 ou 3. Não é possível criar snapshots quando o nível de preenchimento do cluster atinge o estágio 4 ou 5.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
attributes	Use a string “frequency” para indicar a frequência da captura de tela. Valores possíveis: • Days of Week • Days of Month • Time Interval	objeto JSON	Nenhum	Não
hasError	Precisa-se de ajuda com a descrição	booleano	false	Não
hours	Número de horas entre capturas de tela recorrentes ou hora em GMT em que a captura de tela ocorrerá no modo Dias da Semana ou Dias do Mês. Os valores válidos são de 0 a 23.	inteiro	Nenhum	Não
lastRunStatus	O resultado ou status da última criação de instantâneo agendada.	corda	Nenhum	Não
name	O nome da imagem. Caso nenhum nome seja inserido, a data e a hora em que a foto do grupo foi tirada serão utilizadas. O comprimento máximo permitido para o nome é de 244 caracteres.	corda	Nenhum	Não

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
minutes	Número de minutos entre capturas de tela recorrentes ou o minuto em GMT em que a captura de tela ocorrerá no modo Dias da Semana ou Dias do Mês. Os valores válidos são de 5 a 59.	inteiro	Nenhum	Não
paused	Indica se a programação deve ser pausada ou não. Valores válidos: • true • false	booleano	Nenhum	Não
recurring	Indica se a programação será recorrente ou não. Os valores válidos são: • true • false	booleano	Nenhum	Não
runNextInterval	Especifica se o instantâneo deve ou não ser executado na próxima vez que o agendador estiver ativo. Quando definido como verdadeiro, o snapshot agendado é executado na próxima vez que o agendador estiver ativo e, em seguida, é redefinido para falso. Os valores válidos são: • true • false	booleano	false	Não

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
scheduleName	Nome único para a programação. O comprimento máximo permitido para o nome da programação é de 244 caracteres.	corda	Nenhum	Sim
scheduleType	Indica o tipo de cronograma a ser criado. O valor válido é snapshot.	corda	Nenhum	Sim

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
scheduleInfo	O nome exclusivo atribuído ao agendamento, o período de retenção do instantâneo criado e o ID do volume a partir do qual o instantâneo foi criado. Valores válidos: • volumeID: O ID do volume a ser incluído no snapshot. (inteiro) • volumes: Uma lista de IDs de volume a serem incluídos no snapshot do grupo. (matriz de inteiros) • name: O nome da captura de tela a ser usada. (corda) • `enableRemoteReplication` Indica se o snapshot deve ser incluído na replicação remota. (booleano) • retention: O período de tempo em que o instantâneo será mantido, no formato HH:mm:ss. Se estiver vazio, o instantâneo será mantido para sempre. (corda) • `fifo` O instantâneo é mantido com base no princípio FIFO (primeiro a entrar, primeiro	objeto JSON	Nenhum	Sim

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
snapMirrorLabel	O rótulo usado pelo software SnapMirror para especificar a política de retenção de snapshots em um endpoint SnapMirror .	corda	Nenhum	Não
startingDate	Horário após o qual a programação será executada. Caso não seja configurado, o agendamento inicia imediatamente. Formatado em horário UTC.	string de data ISO 8601	Nenhum	Não
toBeDeleted	Especifica que este agendamento de instantâneo deve ser excluído após a conclusão da criação do instantâneo.	booleano	false	Não
monthdays	Os dias do mês em que será tirada uma fotografia. Os valores válidos são de 1 a 31.	matriz de inteiros	Nenhum	Sim (se o agendamento for para dias específicos do mês)

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
weekdays	Dia da semana em que a captura de tela deve ser feita. Valores obrigatórios (se utilizados): • Day: 0 a 6 (de domingo a sábado) • Offset: para cada semana possível em um mês, de 1 a 6 (Se maior que 1, a correspondência ocorre apenas no N-ésimo dia da semana). Por exemplo, offset:3 para domingo significa o terceiro domingo do mês, enquanto offset:4 para quarta-feira significa a quarta quarta-feira do mês. O deslocamento 0 significa que nenhuma ação será tomada. O deslocamento 1 (padrão) significa que o instantâneo é criado para este dia da semana, independentemente de quando ele cair no mês.	matriz de objetos JSON	Nenhum	Sim (se o agendamento for por dias da semana)

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo

ID do agendamento	ID do cronograma criado.	inteiro
agendar	Um objeto contendo informações sobre o cronograma recém-criado.	agendar

Exemplo de solicitação 1

O seguinte exemplo de cronograma possui os seguintes parâmetros:

- Não são especificados horários ou minutos de início, portanto a programação começa o mais próximo possível da meia-noite (00:00:00 UTC).
- Não é recorrente (será executado apenas uma vez).
- O evento ocorre uma vez, no primeiro domingo ou quarta-feira após 1º de junho de 2015, às 19:17:15 UTC (o que ocorrer primeiro).
- Inclui apenas um volume (volumeID = 1).

```

{
  "method": "CreateSchedule",
  "params": {
    "hours": 0,
    "minutes": 0,
    "paused": false,
    "recurring": false,
    "scheduleName": "MCAsnapshot1",
    "scheduleType": "snapshot",
    "attributes": {
      "frequency": "Days Of Week"
    },
    "scheduleInfo": {
      "volumeID": "1",
      "name": "MCA1"
    },
    "monthdays": [],
    "weekdays": [
      {
        "day": 0,
        "offset": 1
      },
      {
        "day": 3,
        "offset": 1
      }
    ],
    "startingDate": "2015-06-01T19:17:54Z"
  },
  "id": 1
}
}
}

```

Exemplo de resposta 1

A solicitação acima retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```

{
  "id": 1,
  "result": {
    "schedule": {
      "attributes": {
        "frequency": "Days Of Week"
      },
      "hasError": false,
      "hours": 0,
      "lastRunStatus": "Success",
      "lastRunTimeStarted": null,
      "minutes": 0,
      "monthdays": [],
      "paused": false,
      "recurring": false,
      "runNextInterval": false,
      "scheduleID": 4,
      "scheduleInfo": {
        "name": "MCA1",
        "volumeID": "1"
      },
      "scheduleName": "MCAsnapshot1",
      "scheduleType": "Snapshot",
      "startingDate": "2015-06-01T19:17:54Z",
      "toBeDeleted": false,
      "weekdays": [
        {
          "day": 0,
          "offset": 1
        },
        {
          "day": 3,
          "offset": 1
        }
      ]
    },
    "scheduleID": 4
  }
}

```

Exemplo de solicitação 2

O seguinte exemplo de cronograma possui os seguintes parâmetros:

- É recorrente (será executado em cada intervalo programado do mês, no horário especificado).

- O evento acontece nos dias 1, 10, 15 e 30 de cada mês subsequente à data de início.
- O evento acontece às 12h15 em todos os dias em que está programado para ocorrer.
- Inclui apenas um volume (volumeID = 1).

```
{
  "method": "CreateSchedule",
  "params": {
    "hours": 12,
    "minutes": 15,
    "paused": false,
    "recurring": true,
    "scheduleName": "MCASnapshot1",
    "scheduleType": "snapshot",
    "attributes": {
      "frequency": "Days Of Month"
    },
    "scheduleInfo": {
      "volumeID": "1"
    },
    "weekdays": [
    ],
    "monthdays": [
      1,
      10,
      15,
      30
    ],
    "startingDate": "2015-04-02T18:03:15Z"
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta 2

A solicitação acima retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```

{
  "id": 1,
  "result": {
    "schedule": {
      "attributes": {
        "frequency": "Days Of Month"
      },
      "hasError": false,
      "hours": 12,
      "lastRunStatus": "Success",
      "lastRunTimeStarted": null,
      "minutes": 15,
      "monthdays": [
        1,
        10,
        15,
        30
      ],
      "paused": false,
      "recurring": true,
      "runNextInterval": false,
      "scheduleID": 5,
      "scheduleInfo": {
        "volumeID": "1"
      },
      "scheduleName": "MCASnapshot1",
      "scheduleType": "Snapshot",
      "startingDate": "2015-04-02T18:03:15Z",
      "toBeDeleted": false,
      "weekdays": []
    },
    "scheduleID": 5
  }
}

```

Exemplo de solicitação 3

O seguinte exemplo de cronograma possui os seguintes parâmetros:

- Começa dentro de 5 minutos do intervalo programado em 2 de abril de 2015.
- É recorrente (será executado em cada intervalo programado do mês, no horário especificado).
- O evento ocorre no segundo, terceiro e quarto dia de cada mês subsequente à data de início.
- O evento acontece às 14h45 em todos os dias em que está programado.
- Inclui um grupo de volumes (volumes = 1 e 2).

```
{
  "method": "CreateSchedule",
  "params": {
    "hours": 14,
    "minutes": 45,
    "paused": false,
    "recurring": true,
    "scheduleName": "MCASnapUser1",
    "scheduleType": "snapshot",
    "attributes": {
      "frequency": "Days Of Month"
    },
    "scheduleInfo": {
      "volumes": [1, 2]
    },
    "weekdays": [],
    "monthdays": [2, 3, 4],
    "startingDate": "2015-04-02T20:38:23Z"
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta 3

A solicitação acima retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```

{
  "id": 1,
  "result": {
    "schedule": {
      "attributes": {
        "frequency": "Days Of Month"
      },
      "hasError": false,
      "hours": 14,
      "lastRunStatus": "Success",
      "lastRunTimeStarted": null,
      "minutes": 45,
      "monthdays": [
        2,
        3,
        4
      ],
      "paused": false,
      "recurring": true,
      "runNextInterval": false,
      "scheduleID": 6,
      "scheduleInfo": {
        "volumes": [
          1,
          2
        ]
      },
      "scheduleName": "MCASnapUser1",
      "scheduleType": "Snapshot",
      "startingDate": "2015-04-02T20:38:23Z",
      "toBeDeleted": false,
      "weekdays": []
    },
    "scheduleID": 6
  }
}

```

Novidade desde a versão

9,6

Criar instantâneo

Você pode usar `CreateSnapshot` Criar uma cópia de um volume em um determinado momento. Você pode criar um snapshot a partir de qualquer volume ou de um snapshot

existente.

Se você não fornecer um SnapshotID com este método de API, um snapshot será criado a partir da ramificação ativa do volume. Se o volume a partir do qual o snapshot é criado estiver sendo replicado para um cluster remoto, o snapshot também poderá ser replicado para o mesmo destino. Utilize o parâmetro `enableRemoteReplication` para ativar a replicação de snapshots.



Você pode criar snapshots se o nível de preenchimento do cluster estiver no estágio 1, 2 ou 3. Não é possível criar snapshots quando o nível de preenchimento do cluster atinge o estágio 4 ou 5.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
<code>attributes</code>	Lista de pares nome-valor em formato de objeto JSON.	objeto JSON	Nenhum	Não
<code>enableRemoteReplication</code>	Especifica se o instantâneo será replicado para o armazenamento remoto ou não. Valores possíveis: • <code>`true`</code> O instantâneo será replicado para o armazenamento remoto. • <code>`false`</code> O instantâneo não será replicado para o armazenamento remoto.	booleano	falso	Não

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ensureSerialCreation	Especifica que o instantâneo não deve ser criado se uma replicação de instantâneo anterior estiver em andamento. Os valores possíveis são: • <code>true</code>: Isso garante que apenas um instantâneo seja replicado por vez. A criação de um novo snapshot falhará se a replicação de um snapshot anterior ainda estiver em andamento. • <code>false</code>: Padrão. A criação deste instantâneo é permitida se outra replicação de instantâneo ainda estiver em andamento.	booleano	<code>false</code>	Não

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
tempo de expiração	Especifique o tempo após o qual a captura de tela pode ser removida. Não pode ser usado com <code>retention</code> . Se nem o tempo de expiração (<code>expirationTime</code>) nem o período de retenção (<code>retention</code>) forem especificados, o snapshot não expirará. O formato de hora é uma string de data ISO 8601 para expiração baseada em tempo; caso contrário, não expirará. Um valor de <code>null</code> Faz com que a captura de tela seja retida permanentemente. Um valor de <code>fifo</code> Faz com que o snapshot seja preservado com base no princípio FIFO (primeiro a entrar, primeiro a sair), em relação a outros snapshots FIFO no volume. A API falhará se não houver espaço FIFO disponível.	corda	Nenhum	Não
name	O nome da imagem. Caso nenhum nome seja inserido, a data e a hora em que a foto foi tirada serão utilizadas. O comprimento máximo permitido para o nome é de 255 caracteres.	corda	Nenhum	Não

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
retention	Este parâmetro é o mesmo que o expirationTime parâmetro, exceto que o formato de hora é HH:mm:ss. Se nenhum dos dois expirationTime nem retention Se especificado, o instantâneo não expirará.	corda	Nenhum	Não
snapMirrorLabel	O rótulo usado pelo software SnapMirror para especificar a política de retenção de snapshots em um endpoint SnapMirror .	corda	Nenhum	Não
snapshotID	Identificador único de um instantâneo a partir do qual o novo instantâneo é criado. O snapshotID fornecido deve ser um snapshot no volume especificado.	inteiro	Nenhum	Não
volumeID	Identificador único da imagem do volume a partir da qual copiar.	inteiro	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo

soma de verificação	Uma sequência de caracteres que representa os dígitos corretos no instantâneo armazenado. Este checksum pode ser usado posteriormente para comparar outros snapshots e detectar erros nos dados.	corda
ID do instantâneo	ID único da nova captura instantânea.	ID do instantâneo
instantâneo	Um objeto contendo informações sobre o instantâneo recém-criado.	instantâneo

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "CreateSnapshot",
  "params": {
    "volumeID": 1
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "checksum": "0x0",
    "snapshot": {
      "attributes": {},
      "checksum": "0x0",
      "createTime": "2016-04-04T17:14:03Z",
      "enableRemoteReplication": false,
      "expirationReason": "None",
      "expirationTime": null,
      "groupID": 0,
      "groupSnapshotUUID": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
      "name": "2016-04-04T17:14:03Z",
      "snapshotID": 3110,
      "snapshotUUID": "6f773939-c239-44ca-9415-1567eae79646",
      "status": "done",
      "totalSize": 5000658944,
      "virtualVolumeID": null,
      "volumeID": 1
    },
    "snapshotID": 3110
  }
}
```

Exceção

Uma exceção `xNotPrimary` é exibida quando o `CreateSnapshot` A API é chamada, mas o snapshot não é criado. Este é o comportamento esperado. Tente novamente `CreateSnapshot` Chamada de API.

Novidade desde a versão

9,6

Excluir Snapshot do Grupo

Você pode usar `DeleteGroupSnapshot` Para excluir um instantâneo de grupo.

Você pode usar o parâmetro `saveMembers` para preservar todos os snapshots criados para os volumes do grupo, mas a associação ao grupo será removida.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID do instantâneo do grupo	ID único da captura de tela do grupo.	inteiro	Nenhum	Sim
salvarMembros	Especifica o que excluir ao excluir um instantâneo de grupo. Valores válidos: • Verdadeiro: os instantâneos são mantidos, mas a associação ao grupo é removida. • falso: O grupo e os instantâneos foram excluídos.	booleano	falso	Não

Valor de retorno

Este método não possui valor de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "DeleteGroupSnapshot",
  "params": {
    "groupSnapshotID": 10,
    "saveMembers" : true
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {}
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Excluir instantâneo

Você pode usar o `DeleteSnapshot` Método para excluir um instantâneo.

Um instantâneo que esteja atualmente ativo não pode ser excluído. Você precisa reverter e ativar outro snapshot antes que o snapshot atual possa ser excluído.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID do instantâneo	O ID do instantâneo a ser excluído.	inteiro	Nenhum	Sim
substituirSnapMirror Hold	Anula o bloqueio aplicado aos snapshots durante a replicação. Você pode usar esse parâmetro para excluir snapshots obsoletos do SnapMirror após a exclusão do relacionamento SnapMirror associado.	booleano	falso	Não

Valores de retorno

Este método não possui valores de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "DeleteSnapshot",
  "params": {
    "snapshotID": 8,
    "overrideSnapMirrorHold": true
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {}
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Encontre mais informações

[Reverter para o instantâneo](#)

Obter agendamento

Você pode usar `GetSchedule` Para obter informações sobre um instantâneo agendado.

Você pode visualizar informações sobre uma programação específica se houver várias programações instantâneas no sistema. Com esse método, você também pode obter informações sobre mais de um agendamento especificando IDs adicionais no parâmetro `scheduleID`.

Parâmetro

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID do agendamento	Identificador único da programação ou das várias programações a serem exibidas.	inteiro	Nenhum	Sim

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
agendar	Uma matriz de atributos de agendamento.	agendar variedade

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:


```
{
  "method": "GetSchedule",
  "params": {
    "scheduleID" : 2
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "schedule": {
      "attributes": {
        "frequency": "Time Interval"
      },
      "hasError": false,
      "hours": 0,
      "lastRunStatus": "Success",
      "lastRunTimeStarted": "2015-03-23T21:25:00Z",
      "minutes": 2,
      "monthdays": [],
      "paused": false,
      "recurring": true,
      "runNextInterval": false,
      "scheduleID": 2,
      "scheduleInfo": {
        "name": "MCA2",
        "volumeID": "3"
      },
      "scheduleName": "MCAsnapshot2",
      "scheduleType": "Snapshot",
      "startingDate": "2015-03-23T19:28:57Z",
      "toBeDeleted": false,
      "weekdays": []
    }
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

ListGroupSnapshots

Você pode usar `ListGroupSnapshots` Método para retornar informações sobre todos os snapshots de grupo que foram criados.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID do instantâneo do grupo	Recuperar informações para um ID de instantâneo de grupo individual.	inteiro	Nenhum	Não
volumes	Uma matriz de IDs de volume exclusivos para consulta. Se você não especificar esse parâmetro, todos os snapshots de grupo no cluster serão incluídos.	matriz volumeID	Nenhum	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
instantâneos de grupo	Uma lista de objetos contendo informações sobre cada instantâneo do grupo.	instantâneo de grupovariedade

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListGroupSnapshots",
  "params": {
    "volumes": [
      31,
      49
    ]
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "groupSnapshots": [
    {
      "status": "Done",
      "remoteStatuses": [
        {
          "volumePairUUID": "abcdef-1234-5678-90ab-cdef0123",
          "remoteStatus": "Present"
        }
      ],
      "attributes": {},
      "groupSnapshotID": 1,
      "createTime": "2014-06-17T17:35:05Z",
      "members": [
        {
          "snapshotUUID": "abcdef-1234-5678-90ab-cdef0123",
          "expirationReason": "None",
          "virtualVolumeID": "abcdef-1234-5678-90ab-cdef0123",
          "groupID": 1,
          "createTime": "2014-06-17T17:35:05Z",
          "totalSize": 1,
          "snapMirrorLabel": "test1",
          "volumeName": "test1",
          "instanceCreateTime": "2014-06-17T17:35:05Z",
          "volumeID": 1,
          "checksum": "0x0",
          "attributes": {},
          "instanceSnapshotUUID": "abcdef-1234-5678-90ab-cdef0123",
          "snapshotID": 1,
          "status": "Done",

```

```

        "groupSnapshotUUID": "abcdef-1234-5678-90ab-cdef0123",
        "expirationTime": "2014-06-17T17:35:05Z",
        "enableRemoteReplication": true,
        "name": "test1",
        "remoteStatuses": [
            {
                "volumePairUUID": "abcdef-1234-5678-90ab-
cdef0123",
                "remoteStatus": "Present"
            }
        ]
    },
    "enableRemoteReplication": true,
    "name": "test1",
    "groupSnapshotUUID": "abcdef-1234-5678-90ab-cdef0123"
}
]
}

```

Novidade desde a versão

9,6

Lista de horários

Você pode usar `ListSchedules` Para obter informações sobre todos os snapshots agendados que foram criados.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
horários	Lista dos agendamentos atualmente em execução no cluster.	agendar variedade

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListSchedules",
  "params": {},
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "schedules": [
      {
        "attributes": {
          "frequency": "Days Of Week"
        },
        "hasError": false,
        "hours": 0,
        "lastRunStatus": "Success",
        "lastRunTimeStarted": null,
        "minutes": 1,
        "monthdays": [],
        "paused": false,
        "recurring": false,
        "runNextInterval": false,
        "scheduleID": 3,
        "scheduleInfo": {
          "name": "Wednesday Schedule",
          "retention": "00:02:00",
          "volumeID": "2"
        },
        "scheduleName": "Vol2Schedule",
        "scheduleType": "Snapshot",
        "startingDate": "2015-03-23T20:08:33Z",
        "toBeDeleted": false,
        "weekdays": [
          {
            "day": 3,
            "offset": 1
          }
        ]
      }
    ]
  },
  {

```

```

    "attributes": {
      "frequency": "Time Interval"
    },
    "hasError": false,
    "hours": 0,
    "lastRunStatus": "Success",
    "lastRunTimeStarted": "2015-03-23T21:40:00Z",
    "minutes": 2,
    "monthdays": [],
    "paused": false,
    "recurring": true,
    "runNextInterval": false,
    "scheduleID": 2,
    "scheduleInfo": {
      "name": "MCA2",
      "volumeID": "3"
    },
    "scheduleName": "MCAsnapshot2",
    "scheduleType": "Snapshot",
    "startingDate": "2015-03-23T19:28:57Z",
    "toBeDeleted": false,
    "weekdays": []
  }
]
}
}

```

Novidade desde a versão

9,6

Instantâneos da lista

Você pode usar `ListSnapshots` para retornar os atributos de cada instantâneo tirado no volume.

As informações sobre os snapshots que residem no cluster de destino serão exibidas no cluster de origem quando este método for chamado a partir do cluster de origem.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID do volume	Recupera instantâneos de um volume. Caso o ID do volume não seja fornecido, todos os snapshots de todos os volumes serão retornados.	inteiro	Nenhum	Não
ID do instantâneo	Recupera informações para um ID de instantâneo individual.	inteiro	Nenhum	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
instantâneos	Informações sobre cada instantâneo de cada volume. Caso o ID do volume não seja fornecido, todos os snapshots de todos os volumes serão retornados. As capturas de tela que pertencem a um grupo são retornadas com um ID de grupo.	instantâneo variedade

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListSnapshots",
  "params": {
    "volumeID": "1"
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```

{
  "id": 1,
  "result": {
    "snapshots": [
      {
        "attributes": {},
        "checksum": "0x0",
        "createTime": "2015-05-08T13:15:00Z",
        "enableRemoteReplication": true,
        "expirationReason": "None",
        "expirationTime": "2015-05-08T21:15:00Z",
        "groupID": 0,
        "groupSnapshotUUID": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
        "name": "Hourly",
        "remoteStatuses": [
          {
            "remoteStatus": "Present",
            "volumePairUUID": "237e1cf9-fb4a-49de-a089-a6a9a1f0361e"
          }
        ],
        "snapshotID": 572,
        "snapshotUUID": "efa98e40-cb36-4c20-a090-a36c48296c14",
        "status": "done",
        "totalSize": 10000269312,
        "volumeID": 1
      }
    ]
  }
}

```

Novidade desde a versão

9,6

ModificarInstantâneoDoGrupo

Você pode usar `ModifyGroupSnapshot` Alterar os atributos de um grupo de instantâneos. Você também pode usar esse método para permitir que snapshots criados no volume de leitura/gravação (origem) sejam replicados remotamente para um sistema de armazenamento de destino.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório

habilitarReplicaçãoRemota	Utilize esta opção para permitir que o snapshot criado seja replicado para um cluster remoto. Valores possíveis: • <code>true</code> O instantâneo será replicado para o armazenamento remoto. • <code>false</code> O instantâneo não será replicado para o armazenamento remoto.	booleano	falso	Não

tempo de expiração	Especifique o tempo após o qual a captura de tela pode ser removida. Não pode ser usado com retenção. Se nem o tempo de expiração (expirationTime) nem o tempo de retenção (retention) do snapshot original forem especificados, o snapshot não expirará. O formato de hora é uma string de data ISO 8601 para expiração baseada em tempo; caso contrário, não expirará. Um valor de <code>null</code> Faz com que a captura de tela seja retida permanentemente. O valor "fifo" faz com que o snapshot seja preservado com base no princípio FIFO (First-In-First-Out), em relação a outros snapshots FIFO no volume. A API falhará se não houver espaço FIFO disponível.	string de data ISO 8601	Nenhum	Não
nome	O nome da captura de tela do grupo. Caso nenhum nome seja inserido, a data e a hora em que a foto do grupo foi tirada serão utilizadas. O comprimento máximo permitido para o nome é de 255 caracteres.	corda	Nenhum	Não
ID do instantâneo do grupo	O ID do grupo de instantâneos.	corda	Nenhum	Sim

snapMirrorLabel	O rótulo usado pelo software SnapMirror para especificar a política de retenção de snapshots em um endpoint SnapMirror .	corda	Nenhum	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
instantâneo de grupo	Objeto contendo informações sobre o instantâneo de grupo recém-modificado.	instantâneo de grupo

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "id": 695,
  "method": "ModifyGroupSnapshot",
  "params": {
    "groupSnapshotID": 3,
    "enableRemoteReplication": true,
    "expirationTime": "2016-04-08T22:46:25Z"
  }
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```

{
  "id": 695,
  "result": {
    "groupSnapshot": {
      "attributes": {},
      "createTime": "2016-04-06T17:31:41Z",
      "groupSnapshotID": 3,
      "groupSnapshotUUID": "8b2e101d-c5ab-4a72-9671-6f239de49171",
      "members": [
        {
          "attributes": {},
          "checksum": "0x0",
          "createTime": "2016-04-06T17:31:41Z",
          "enableRemoteReplication": true,
          "expirationReason": "None",
          "expirationTime": "2016-04-08T22:46:25Z",
          "groupID": 3,
          "groupSnapshotUUID": "8b2e101d-c5ab-4a72-9671-6f239de49171",
          "name": "grpsnap1-2",
          "snapshotID": 2,
          "snapshotUUID": "719b162c-e170-4d80-b4c7-1282ed88f4e1",
          "status": "done",
          "totalSize": 1000341504,
          "virtualVolumeID": null,
          "volumeID": 2
        }
      ],
      "name": "grpsnap1",
      "status": "done"
    }
  }
}

```

Novidade desde a versão

9,6

ModificarAgenda

Você pode usar `ModifySchedule` Alterar os intervalos em que ocorre um instantâneo agendado. Você também pode excluir ou pausar um agendamento usando este método.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
atributos	Utilize para alterar a frequência com que a captura de tela é realizada. Valores possíveis: • Days of Week • Days of Month • Time Interval	objeto JSON	Nenhum	Não
horas	Número de horas entre as capturas de tela ou hora em que a captura de tela ocorrerá no modo Dias da Semana ou Dias do Mês. Os valores válidos são de 0 a 24.	corda	Nenhum	Não
nome	O nome da imagem. Caso nenhum nome seja inserido, a data e a hora em que a foto do grupo foi tirada serão utilizadas. O comprimento máximo permitido para o nome é de 244 caracteres.	corda	Nenhum	Não
minutos	Número de minutos entre as capturas de tela ou minuto em que a captura de tela ocorrerá no modo Dias da Semana ou Dias do Mês. Os valores válidos são de 0 a 59.	inteiro	Nenhum	Não

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
últimoStatusDeExecução	O resultado ou status da última criação de instantâneo agendada.	corda	Nenhum	Não
pausado	Indica se a programação deve ser pausada ou não. Valores válidos: • true • false	booleano	Nenhum	Não
recorrente	Indica se a programação será recorrente ou não. Os valores válidos são: • true • false	booleano	Nenhum	Não
executarPróximoIntervalo	Use esta opção para escolher se o snapshot deve ou não ser executado na próxima vez que o agendador estiver ativo. Valores válidos: • true • false Quando definido como verdadeiro, o snapshot agendado é executado na próxima vez que o agendador estiver ativo e, em seguida, é redefinido para falso.	booleano	falso	Não
ID do agendamento	Identificador único da programação.	inteiro	Nenhum	Sim

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
nomeDoAgenda	Nome único para a programação. O comprimento máximo permitido para o nome da programação é de 244 caracteres.	corda	Nenhum	Não
tipo de agendamento	Indica o tipo de cronograma a ser criado. O único valor suportado é snapshot .	corda	Nenhum	Sim

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
scheduleInfo	O nome exclusivo atribuído ao agendamento, o período de retenção do instantâneo criado e o ID do volume a partir do qual o instantâneo foi criado. Valores válidos: • <code>`enableRemoteReplication`</code> Indica se o snapshot deve ser incluído na replicação remota. (booleano) • <code>`ensureSerialCreation`</code> Especifica se a criação de um novo snapshot deve ser permitida caso a replicação de um snapshot anterior esteja em andamento. (booleano) • <code>name</code>: O nome da captura de tela a ser usada. (corda) • <code>retention</code>: O período de tempo em que o instantâneo é mantido. Dependendo da hora, ele é exibido em um dos seguintes formatos: ◦ <code>`fifo`</code> O instantâneo é mantido com base no princípio FIFO (primeiro a	"agendar"	Nenhum	Não

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
snapMirrorLabel	O rótulo usado pelo software SnapMirror para especificar a política de retenção de snapshots em um endpoint SnapMirror .	corda	Nenhum	Não
para ser excluído	Indica se o agendamento está marcado para eliminação. Valores válidos: • true • false	booleano	Nenhum	Não
data de início	Indica a data em que o agendamento começou ou começará pela primeira vez.	string de data ISO 8601	Nenhum	Não
dias do mês	Os dias do mês em que será tirada uma fotografia. Os valores válidos são de 1 a 31.	matriz de inteiros	Nenhum	Sim
dias da semana	Dia da semana em que a captura de tela deve ser feita. O dia da semana começa no domingo com o valor 0 e um deslocamento de 1.	corda	Nenhum	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
agendar	Um objeto contendo os atributos de agendamento modificados.	agendar

Exemplo de solicitação

```
{
  "method": "ModifySchedule",
  "params": {
    "scheduleName" : "Chicago",
    "scheduleID" : 3
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

```

{
  "id": 1,
  "result": {
    "schedule": {
      "attributes": {
        "frequency": "Days Of Week"
      },
      "hasError": false,
      "hours": 5,
      "lastRunStatus": "Success",
      "lastRunTimeStarted": null,
      "minutes": 0,
      "monthdays": [],
      "paused": false,
      "recurring": true,
      "runNextInterval": false,
      "scheduleID": 3,
      "scheduleInfo": {
        "volumeID": "2"
      },
      "scheduleName": "Chicago",
      "scheduleType": "Snapshot",
      "startingDate": null,
      "toBeDeleted": false,
      "weekdays": [
        {
          "day": 2,
          "offset": 1
        }
      ]
    }
  }
}

```

Novidade desde a versão

9,6

ModificarInstantâneo

Você pode usar `ModifySnapshot` Alterar os atributos atualmente atribuídos a um instantâneo. Você também pode usar esse método para permitir que snapshots criados no volume de leitura/gravação (origem) sejam replicados remotamente para um cluster de armazenamento de destino que execute o software Element.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
habilitarReplicaçãoRemota	Utilize esta opção para permitir que o snapshot criado seja replicado para um cluster de armazenamento remoto. Valores possíveis: • `true` O instantâneo será replicado para o armazenamento remoto. • `false` O instantâneo não será replicado para o armazenamento remoto.	booleano	falso	Não

tempo de expiração	Especifique o tempo após o qual a captura de tela pode ser removida. Não pode ser usado com retenção. Se nem o tempo de expiração (expirationTime) nem o tempo de retenção (retention) do snapshot original forem especificados, o snapshot não expirará. O formato de hora é uma string de data ISO 8601 para expiração baseada em tempo; caso contrário, não expirará. Um valor nulo faz com que o instantâneo seja retido permanentemente. O valor "fifo" faz com que o snapshot seja preservado com base no princípio FIFO (First-In-First-Out), em relação a outros snapshots FIFO no volume. A API falhará se não houver espaço FIFO disponível.	string de data ISO 8601	Nenhum	Não
nome	O nome da imagem. Caso nenhum nome seja inserido, a data e a hora em que a foto foi tirada serão utilizadas. O comprimento máximo permitido para o nome é de 255 caracteres.	corda	Nenhum	Não

snapMirrorLabel	O rótulo usado pelo software SnapMirror para especificar a política de retenção de snapshots em um endpoint SnapMirror .	corda	Nenhum	Não
ID do instantâneo	Identificador da captura de tela.	corda	Nenhum	Sim

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
instantâneo	Um objeto contendo informações sobre o instantâneo recém-modificado.	instantâneo

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ModifySnapshot",
  "params": {
    "snapshotID": 3114,
    "enableRemoteReplication": "true",
    "name" : "Chicago"
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "snapshot": {
      "attributes": {},
      "checksum": "0x0",
      "createTime": "2016-04-04T17:26:20Z",
      "enableRemoteReplication": true,
      "expirationReason": "None",
      "expirationTime": null,
      "groupID": 0,
      "groupSnapshotUUID": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
      "name": "test1",
      "snapshotID": 3114,
      "snapshotUUID": "5809a671-4ad0-4a76-9bf6-01cccf1e65eb",
      "status": "done",
      "totalSize": 5000658944,
      "virtualVolumeID": null,
      "volumeID": 1
    }
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Reverter para Snapshot do Grupo

Você pode usar `RollbackToGroupSnapshot` Reverter todos os volumes individuais em um grupo de snapshots para o snapshot individual de cada volume.

Reverter para um instantâneo de grupo cria um instantâneo temporário de cada volume dentro do instantâneo de grupo.



- É permitido criar um snapshot se o nível de preenchimento do cluster estiver no estágio 1, 2 ou 3. Não são criados snapshots quando o nível de preenchimento do cluster está no estágio 4 ou 5.
- A reversão de volumes para um snapshot de grupo pode falhar quando a sincronização de fatias estiver em andamento. Tentar novamente `RollbackToGroupSnapshot` após a sincronização ser concluída.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
groupSnapshotID	ID único da captura de tela do grupo.	inteiro	Nenhum	Sim
attributes	Lista de pares nome-valor em formato de objeto JSON.	objeto JSON	Nenhum	Não
name	Nome do instantâneo do grupo do estado atual do volume que é criado se saveCurrentState está definido como verdadeiro. Se você não fornecer um nome, o nome dos snapshots (volume de grupo e individual) será definido como um carimbo de data/hora do momento em que o rollback ocorreu.	corda	Nenhum	Não
saveCurrentState	Especifica se a imagem do volume ativo anterior deve ser salva ou não. Valores válidos: • `true` A imagem do volume ativo anterior é mantida. • `false` A imagem de volume ativa anterior foi excluída.	booleano	falso	Não

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo

membros	Uma matriz contendo os IDs de volume e os IDs de snapshot dos membros do snapshot do grupo. Valores: • checksum: Uma pequena representação em formato de string dos dados presentes no snapshot armazenado. Este checksum pode ser usado posteriormente para comparar outros snapshots e detectar erros nos dados. (corda) • snapshotID: Identificador único de um instantâneo a partir do qual o novo instantâneo é criado. O snapshotID deve ser um snapshot no volume especificado. (inteiro) • volumeID: O ID do volume de origem para o snapshot. (inteiro)	matriz de objetos JSON
ID do instantâneo do grupo	Se <code>saveCurrentState</code> se o valor fosse definido como falso, esse valor é nulo. Se <code>saveCurrentState</code> foi definido como verdadeiro, o ID exclusivo do snapshot de grupo recém-criado.	inteiro
instantâneo de grupo	Se <code>saveCurrentState</code> se o valor fosse definido como falso, esse valor é nulo. Se <code>saveCurrentState</code> foi definido como verdadeiro, um objeto contendo informações sobre o instantâneo do grupo que <code>RollbackToGroupSnapshot</code> acabou de voltar ao normal.	instantâneo de grupo

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "id": 438,
  "method": "RollbackToGroupSnapshot",
  "params": {
    "groupSnapshotID": 1,
    "name": "grpsnap1",
    "saveCurrentState": true
  }
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```

{
  "id": 438,
  "result": {
    "groupSnapshot": {
      "attributes": {},
      "createTime": "2016-04-06T17:27:17Z",
      "groupSnapshotID": 1,
      "groupSnapshotUUID": "468fe181-0002-4b1d-ae7f-8b2a5c171eee",
      "members": [
        {
          "attributes": {},
          "checksum": "0x0",
          "createTime": "2016-04-06T17:27:17Z",
          "enableRemoteReplication": false,
          "expirationReason": "None",
          "expirationTime": null,
          "groupID": 1,
          "groupSnapshotUUID": "468fe181-0002-4b1d-ae7f-8b2a5c171eee",
          "name": "2016-04-06T17:27:17Z",
          "snapshotID": 4,
          "snapshotUUID": "03563c5e-51c4-4e3b-a256-a4d0e6b7959d",
          "status": "done",
          "totalSize": 1000341504,
          "virtualVolumeID": null,
          "volumeID": 2
        }
      ],
      "name": "2016-04-06T17:27:17Z",
      "status": "done"
    },
    "groupSnapshotID": 3,
    "members": [
      {
        "checksum": "0x0",
        "snapshotID": 2,
        "snapshotUUID": "719b162c-e170-4d80-b4c7-1282ed88f4e1",
        "volumeID": 2
      }
    ]
  }
}

```

Novidade desde a versão

9,6

Reverter para o instantâneo

Você pode usar o `RollbackToSnapshot` Método para criar um instantâneo da imagem do volume ativo existente. Este método cria um novo instantâneo a partir de um instantâneo existente.

O novo instantâneo torna-se ativo e o instantâneo existente é preservado até ser excluído manualmente. O instantâneo anteriormente ativo será excluído, a menos que você defina o parâmetro `saveCurrentState` como verdadeiro.

CLUSTER_FULLNESS



- Você pode criar snapshots se o nível de preenchimento do cluster estiver no estágio 1, 2 ou 3. Não é possível criar snapshots quando o nível de preenchimento do cluster atinge o estágio 4 ou 5.
- A reversão de um volume para um snapshot pode falhar quando a sincronização de fatias estiver em andamento. Tentar novamente `RollbackToSnapshot` após a sincronização ser concluída.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID do volume	ID do volume.	inteiro	Nenhum	Sim
atributos	Lista de pares nome-valor em formato de objeto JSON.	Atributos JSON	Nenhum	Não
nome	Nome para a captura de tela. Caso nenhum nome seja fornecido, será utilizado o nome do snapshot para o qual se está revertendo, com o prefixo "- copy" adicionado ao final do nome.	corda	Nenhum	Não
ID do instantâneo	Identificação de um snapshot criado anteriormente no volume especificado.	inteiro	Nenhum	Sim

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
salvarEstadoAtual	Especifica se a imagem do volume ativo anterior deve ser salva ou não. Valores válidos: • Verdadeiro: A imagem do volume ativo anterior é mantida. • falso: A imagem de volume ativa anterior foi excluída.	booleano	falso	Não

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
soma de verificação	Uma pequena representação em formato de string dos dados presentes no instantâneo armazenado.	corda
ID do instantâneo	Se saveCurrentState estiver definido como falso, esse valor será nulo. Se saveCurrentState estiver definido como verdadeiro, o ID exclusivo do snapshot recém-criado será retornado.	inteiro
instantâneo	Se saveCurrentState estiver definido como falso, esse valor será nulo. Se saveCurrentState estiver definido como verdadeiro, será retornado um objeto contendo informações sobre o snapshot recém-criado.	instantâneo

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "RollbackToSnapshot",
  "params": {
    "volumeID": 1,
    "snapshotID": 3114,
    "saveCurrentState": true
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "checksum": "0x0",
    "snapshot": {
      "attributes": {},
      "checksum": "0x0",
      "createTime": "2016-04-04T17:27:32Z",
      "enableRemoteReplication": false,
      "expirationReason": "None",
      "expirationTime": null,
      "groupID": 0,
      "groupSnapshotUUID": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
      "name": "test1-copy",
      "snapshotID": 1,
      "snapshotUUID": "30d7e3fe-0570-4d94-a8d5-3cc8097a6bfb",
      "status": "done",
      "totalSize": 5000658944,
      "virtualVolumeID": null,
      "volumeID": 1
    },
    "snapshotID": 1
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Métodos da API de volume virtual

CriarContêinerDeArmazenamento

Você pode usar o `CreateStorageContainer` Método para criar um contêiner de armazenamento de Volume Virtual (VVol). Você pode usar contêineres de armazenamento para geração de relatórios e alocação de recursos. Você precisa criar pelo menos um contêiner de armazenamento para usar o recurso de Volumes Virtuais.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
nome	Nome do recipiente de armazenamento. Segue as restrições de nomenclatura de contas do software Element.	corda	Nenhum	Sim
ID da conta	Conta que não é um contêiner de armazenamento e que se tornará um contêiner de armazenamento.	inteiro	Nenhum	Não
iniciadorSecreto	O segredo para autenticação CHAP do iniciador.	corda	Nenhum	Não
alvoSecreto	O segredo para autenticação CHAP do alvo.	corda	Nenhum	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
contêiner de armazenamento	Objeto contendo informações sobre o contêiner de armazenamento recém-criado.	contêiner de armazenamento

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "CreateStorageContainer",
  "params": {
    "name" : "example"
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "storageContainer": {
      "accountID": 8,
      "initiatorSecret": "rVTOi25^H.d;cP}l",
      "name": "example",
      "protocolEndpointType": "SCSI",
      "status": "active",
      "storageContainerID": "a9ec1138-e386-4a44-90d7-b9acbbc05176",
      "targetSecret": "6?AEIxWpvo6,!boM"
    }
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

ExcluirContêineresDeArmazenamento

Você pode usar o `DeleteStorageContainers` Método para remover até 2000 contêineres de armazenamento de Volume Virtual (VVol) do sistema de uma só vez. Os contêineres de armazenamento que você remover não devem conter nenhum VVol.

Parâmetros

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
IDs de contêineres de armazenamento	Uma lista dos IDs dos contêineres de armazenamento a serem excluídos. Você pode especificar até 2000 IDs na lista.	matriz UUID	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método não possui valores de retorno.

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "DeleteStorageContainers",
  "params": {
    "storageContainerIDs" : ["a9ec1138-e386-4a44-90d7-b9acbbc05176"]
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {}
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Obtenha a eficiência do contêiner de armazenamento

Você pode usar o `GetStorageContainerEfficiency` Método para obter informações de eficiência sobre um contêiner de armazenamento de volume virtual.

Parâmetros

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
ID do contêiner de armazenamento	O ID do contêiner de armazenamento para o qual se deseja obter informações de eficiência.	inteiro	Nenhum	Sim

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
compressão	A quantidade de espaço economizado pela compressão de dados para todos os volumes virtuais no contêiner de armazenamento. Expressa-se como uma proporção em que o valor 1 significa que os dados foram armazenados sem compressão.	flutuador
desduplicação	A quantidade de espaço economizada ao não duplicar dados para todos os volumes virtuais no contêiner de armazenamento. Expressa-se como uma proporção.	flutuador
volumesfaltantes	Os volumes virtuais que não puderam ser consultados para obtenção de dados de eficiência. A ausência de volumes pode ser causada por um ciclo de coleta de lixo (GC) com menos de uma hora de duração, perda temporária de conectividade de rede ou reinicialização de serviços desde o último ciclo de GC.	matriz de inteiros
provisionamento fino	A proporção entre o espaço utilizado e a quantidade de espaço alocada para armazenamento de dados. Expressa-se como uma proporção.	flutuador

carimbo de data/hora	Os últimos dados de eficiência foram coletados após a cromatografia gasosa (GC).	Cadeia de dados ISO 8601

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetStorageContainerEfficiency",
  "params": {
    "storageContainerID" : "6c95e24f-9f0b-4793-affb-5a4bc6c3d7e1"
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "compression": 1,
    "deduplication": 1,
    "missingVolumes": [],
    "thinProvisioning": 1,
    "timestamp": "2016-04-12T15:39:49Z"
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Obter contagem de volume virtual

Você pode usar o `GetVirtualVolumeCount` Método para recuperar o número de volumes virtuais atualmente presentes no sistema.

Parâmetros

Este método não possui parâmetros de entrada.

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
contar	O número de volumes virtuais atualmente presentes no sistema.	inteiro

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "GetVirtualVolumeCount",
  "params": {
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "count": 5
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

ListProtocolEndpoints

Você pode usar o `ListProtocolEndpoints` Método para recuperar informações sobre todos os endpoints de protocolo no cluster. Os endpoints do protocolo controlam o acesso aos seus respectivos contêineres de armazenamento de volume virtual.

Parâmetros

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
IDs de ponto final do protocolo	Uma lista de IDs de endpoints de protocolo para os quais se desejam obter informações. Se você omitir esse parâmetro, o método retornará informações sobre todos os pontos de extremidade do protocolo.	matriz UUID de protocolEndpointID	Nenhum	Não

Valores de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
endpoints do protocolo	Lista de objetos contendo informações sobre cada ponto de extremidade do protocolo no sistema.	protocoloEndpointvariedade

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "id": 1,
  "method": "ListProtocolEndpoints",
  "params": {}
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```

{
  "id": 1,
  "result": {
    "protocolEndpoints": [
      {
        "primaryProviderID": 1,
        "protocolEndpointID": "1387e257-d2e3-4446-be6d-39db71583e7b",
        "protocolEndpointState": "Active",
        "providerType": "Primary",
        "scsiNAADeviceID": "6f47acc2000000016970687200000000",
        "secondaryProviderID": 2
      },
      {
        "primaryProviderID": 2,
        "protocolEndpointID": "1f16ed86-3f31-4c76-b004-a1251187700b",
        "protocolEndpointState": "Active",
        "providerType": "Primary",
        "scsiNAADeviceID": "6f47acc2000000026970687200000000",
        "secondaryProviderID": 3
      },
      {
        "primaryProviderID": 4,
        "protocolEndpointID": "c6458dfe-9803-4350-bb4e-68a3feb7e830",
        "protocolEndpointState": "Active",
        "providerType": "Primary",
        "scsiNAADeviceID": "6f47acc2000000046970687200000000",
        "secondaryProviderID": 1
      },
      {
        "primaryProviderID": 3,
        "protocolEndpointID": "f3e7911d-0e86-4776-97db-7468c272213f",
        "protocolEndpointState": "Active",
        "providerType": "Primary",
        "scsiNAADeviceID": "6f47acc2000000036970687200000000",
        "secondaryProviderID": 4
      }
    ]
  }
}

```

Novidade desde a versão

9,6

Listar contêineres de armazenamento

Você pode usar o `ListStorageContainers` Método para recuperar informações sobre todos os contêineres de armazenamento de volume virtual conhecidos pelo sistema.

Parâmetros

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
IDs de contêineres de armazenamento	Uma lista de IDs de contêineres de armazenamento para os quais se deseja recuperar informações. Se você omitir esse parâmetro, o método retornará informações sobre todos os contêineres de armazenamento no sistema.	matriz UUID	Nenhum	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
contêineres de armazenamento	Lista de objetos contendo informações sobre todos os contêineres de armazenamento no sistema.	contêiner de armazenamento variedade

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListStorageContainers",
  "params": {
    "storageContainerIDs": ["efda8307-b916-4424-979e-658a3f16894d"]
  },
  "id" : 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 6395,
  "result": {
    "storageContainers": [
      {
        "accountID": 64,
        "initiatorSecret": "EJ:08An1MyNQmL!7",
        "name": "VvolContainer",
        "protocolEndpointType": "SCSI",
        "status": "active",
        "storageContainerID": "efda8307-b916-4424-979e-658a3f16894d",
        "targetSecret": "g38}zWBK%206jQr~",
        "virtualVolumes": []
      }
    ]
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

ListarVinculaçõesDeVolumeVirtual

Você pode usar o `ListVirtualVolumeBindings` Método para obter uma lista de todos os volumes virtuais no cluster que estão vinculados a endpoints de protocolo.

Parâmetros

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
IDs de vinculação de volume virtual	Uma lista de IDs de vinculação de volume virtual para os quais recuperar informações. Se você omitir esse parâmetro, o método retornará informações sobre todas as associações de volume virtual.	matriz de inteiros	Nenhum	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
encadernações	Uma lista de objetos que descrevem todos os volumes virtuais no cluster que estão vinculados a endpoints de protocolo.	vinculativo

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListVirtualVolumeBindings",
  "params": {
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```

{
  "id": 1,
  "result": {
    "bindings": [
      {
        "protocolEndpointID": "5dd53da0-b9b7-43f9-9b7e-b41c2558e92b",
        "protocolEndpointInBandID":
"naa.6f47acc2000000016a67746700000000",
        "protocolEndpointType": "SCSI",
        "virtualVolumeBindingID": 177,
        "virtualVolumeHostID": "564de1a4-9a99-da0f-8b7c-3a41dfd64bf1",
        "virtualVolumeID": "269d3378-1ca6-4175-a18f-6d4839e5c746",
        "virtualVolumeSecondaryID": "0xe200000000a6"
      }
    ]
  }
}

```

Novidade desde a versão

9,6

Listar hosts de volume virtual

Você pode usar o `ListVirtualVolumeHosts` Método para obter uma lista de todos os hosts de volumes virtuais conhecidos pelo cluster. Um host de volume virtual é um host VMware ESX que iniciou uma sessão com o provedor da API VASA.

Parâmetros

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
IDs de host de volume virtual	Uma lista de IDs de hosts de volumes virtuais para os quais se desejam obter informações. Se você omitir esse parâmetro, o método retornará informações sobre todos os hosts de volume virtual.	matriz UUID de <code>virtualVolumeHostID</code>	Nenhum	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
anfitriões	Uma lista de objetos que descrevem os hosts de volume virtual no cluster.	hospedarvariedade

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListVirtualVolumeHosts",
  "params": {
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "hosts": [
      {
        "bindings": [],
        "clusterID": "5ebdb4ad-9617-4647-adfd-c1013578483b",
        "hostAddress": "172.30.89.117",
        "initiatorNames": [
          "iqn.1998-01.com.vmware:zdc-dhcp-0-c-29-d6-4b-f1-1a0cd614",
          "iqn.1998-01.com.vmware:zdc-dhcp-0-c-29-d6-4b-f1-5bcf9254"
        ],
        "virtualVolumeHostID": "564de1a4-9a99-da0f-8b7c-3a41dfd64bf1",
        "visibleProtocolEndpointIDs": [
          "5dd53da0-b9b7-43f9-9b7e-b41c2558e92b"
        ]
      }
    ]
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

ListarVolumesVirtuais

Você pode usar o `ListVirtualVolumes` Método para listar os volumes virtuais atualmente presentes no sistema. Você pode usar esse método para listar todos os volumes virtuais ou apenas um subconjunto deles.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
detalhes	O nível de detalhamento da resposta. Valores possíveis: • Verdadeiro: Inclua mais detalhes sobre cada VVol na resposta. • falso: Inclua o nível padrão de detalhes sobre cada VVol na resposta.	booleano	Falso	Não
limite	Número máximo de volumes virtuais a serem listados.	inteiro	10000	Não

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
recursivo	Especifica se as informações sobre os filhos de cada VVol devem ser incluídas na resposta ou não. Valores possíveis: • Verdadeiro: Inclua informações sobre os filhos de cada VVol na resposta. • falso: Não inclua informações sobre os filhos de cada VVol na resposta.	booleano	Falso	Não
startVirtualVolumeID	O ID do volume virtual a partir do qual iniciar a lista na resposta.	Tipo UUID	Nenhum	Não
IDs de volume virtuais	Uma lista de IDs de volumes virtuais para os quais se desejam recuperar informações. Se você omitir esse parâmetro, o método retornará informações apenas sobre esses volumes virtuais.	array UUID de virtualVolumeID	Nenhum	Não

Valores de retorno

Este método tem os seguintes valores de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
nextVirtualVolumeID	O ID do próximo volume virtual na lista.	UUID
volumes virtuais	Uma lista de objetos que descrevem os volumes virtuais atualmente presentes no sistema.	volume virtual variedade

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListVirtualVolumes",
  "params": {
    },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```

{
  "id": 1,
  "result": {
    "nextVirtualVolumeID": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
    "virtualVolumes": [
      {
        "bindings": [
          177
        ],
        "children": [],
        "metadata": {
          "SFProfileId": "f4e5bade-15a2-4805-bf8e-52318c4ce443",
          "SFgenerationId": "0",
          "VMW_ContainerId": "abaab415-bedc-44cd-98b8-f37495884db0",
          "VMW_VVolName": "asdf",
          "VMW_VVolType": "Config",
          "VMW_VmID": "502e0676-e510-ccdd-394c-667f6867fcdf",
          "VMW_VvolProfile": "f4e5bade-15a2-4805-bf8e-52318c4ce443:0"
        },
        "parentVirtualVolumeID": "00000000-0000-0000-0000-000000000000",
        "snapshotID": 0,
        "snapshotInfo": null,
        "status": "done",
        "storageContainer": {
          "accountID": 1,
          "initiatorSecret": "B5)D1y10K)8IDN58",
          "name": "test",
          "protocolEndpointType": "SCSI",
          "status": "active",
          "storageContainerID": "abaab415-bedc-44cd-98b8-f37495884db0",
          "targetSecret": "qgae@{o{~8\"2U)U^"
        },
        "virtualVolumeID": "269d3378-1ca6-4175-a18f-6d4839e5c746",
        "virtualVolumeType": "config",
        "volumeID": 166,
        "volumeInfo": null
      }
    ]
  }
}

```

Novidade desde a versão

9,6

ListarTarefas do Volume Virtual

Você pode usar o `ListVirtualVolumeTasks` Método para obter uma lista de tarefas de volume virtual no sistema.

Parâmetros

Este método possui o seguinte parâmetro de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório
IDs de tarefas de volume virtual	Uma lista de IDs de tarefas de volume virtual para as quais recuperar informações. Se você omitir esse parâmetro, o método retornará informações sobre todas as tarefas de volume virtual.	matriz UUID	Nenhum	Não

Valor de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
tarefas	Uma lista de objetos que descrevem as tarefas de volume virtual no cluster.	tarefavariedade

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ListVirtualVolumeTasks",
  "params": {
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:


```

{
  "id": 1,
  "result": {
    "tasks": [
      {
        "cancelled": false,
        "cloneVirtualVolumeID": "fafeb3a0-7dd9-4c9f-8a07-80e0bbf6f4d0",
        "operation": "clone",
        "parentMetadata": {
          "SFProfileId": "f4e5bade-15a2-4805-bf8e-52318c4ce443",
          "SFgenerationId": "0",
          "VMW_ContainerId": "abaab415-bedc-44cd-98b8-f37495884db0",
          "VMW_GosType": "windows7Server64Guest",
          "VMW_VVolName": "asdf.vmdk",
          "VMW_VVolNamespace": "/vmfs/volumes/vvol:abaab415bedc44cd-98b8f37495884db0/rfc4122.269d3378-1ca6-4175-a18f-6d4839e5c746",
          "VMW_VVolType": "Data",
          "VMW_VmID": "502e0676-e510-ccdd-394c-667f6867fcd",
          "VMW_VvolAllocationType": "4",
          "VMW_VvolProfile": "f4e5bade-15a2-4805-bf8e-52318c4ce443:0"
        },
        "parentTotalSize": 42949672960,
        "parentUsedSize": 0,
        "status": "success",
        "virtualVolumeHostID": "564de1a4-9a99-da0f-8b7c-3a41dfd64bf1",
        "virtualVolumeTaskID": "a1b72df7-66a6-489a-86e4-538d0dbe05bf",
        "virtualvolumeID": "fafeb3a0-7dd9-4c9f-8a07-80e0bbf6f4d0"
      }
    ]
  }
}

```

Novidade desde a versão

9,6

ModificarContêinerDeArmazenamento

Você pode usar o `ModifyStorageContainer` Método para fazer alterações em um contêiner de armazenamento de volume virtual existente.

Parâmetros

Este método possui os seguintes parâmetros de entrada:

Nome	Descrição	Tipo	Valor padrão	Obrigatório

ID do contêiner de armazenamento	O ID exclusivo do contêiner de armazenamento de volume virtual a ser modificado.	UUID	Nenhum	Sim
iniciadorSecreto	O novo segredo para autenticação CHAP para o iniciador.	corda	Nenhum	Não
alvoSecreto	O novo segredo para autenticação CHAP do alvo.	corda	Nenhum	Não

Valores de retorno

Este método tem o seguinte valor de retorno:

Nome	Descrição	Tipo
contêiner de armazenamento	Informações sobre o contêiner de armazenamento recém-criado.	contêiner de armazenamento

Exemplo de solicitação

As solicitações para esse método são semelhantes ao seguinte exemplo:

```
{
  "method": "ModifyStorageContainer",
  "params": {
    "storageContainerID": "6c95e24f-9f0b-4793-affb-5a4bc6c3d7e1",
    "targetSecret": "O,IM;tOQdn9$JJ*8"
  },
  "id": 1
}
```

Exemplo de resposta

Este método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "storageContainer": {
      "accountID": 8,
      "initiatorSecret": "T$|5TO>2IY5sk4@k",
      "name": "doctest1",
      "protocolEndpointType": "SCSI",
      "status": "active",
      "storageContainerID": "6c95e24f-9f0b-4793-affb-5a4bc6c3d7e1",
      "targetSecret": "O,IM;tOQdn9$JJ*8"
    }
  }
}
```

Novidade desde a versão

9,6

Controle de acesso

Os métodos da API de Elementos disponíveis variam de acordo com o tipo de acesso que você definir.



Existem tipos de acesso disponíveis através da API que não estão disponíveis na interface do usuário do Element.

contas

Os seguintes métodos estão disponíveis para o tipo de acesso à conta:

Adicionar conta
ObterContaPorID
ModificarConta
ObterContaPorNome
Lista de contas
Obtenha eficiência da conta
Remover conta

administrador

Todos os métodos estão disponíveis para o tipo de acesso de administrador.

Administrador do cluster

Os seguintes métodos estão disponíveis para o tipo de acesso de administrador do cluster:

AdicionarAdministradorDeCluster
Listar destinos de backup
AdicionarIniciadoresAoGrupoDeAcessoAoVolume
Listar trabalhos em grande volume
Adicionar administrador de cluster LDAP
Lista de administradores do cluster
AdicionarRedeVirtual
Lista de pares de clusters
AdicionarRedeVirtual
ListNodeFibreChannelPortInfo
AdicionarVolumeAoGrupoDeAcessoAoVolume
Listar destinos de backup
Clonar múltiplos volumes
Lista de hardware de unidade
Emparelhamento de cluster completo
ListFibreChannelSessions
Emparelhamento de Volume Completo
ListFibreChannelPortInfo
CriarAlvo de Backup

ListGroupSnapshots
CriarAgenda
ListarVolumesPareadosAtivos
Criar instantâneo
Modificar destino de backup
CriarPacoteDeSuporte
ModificarAdministradorDeCluster
CriarPacote de Suporte de Cluster
ModificarInstantâneoDoGrupo
Criar instantâneo de grupo
Limiar ModificarClusterFull
CriarGrupoDeAcessoAoVolume
Modificar grupo de acesso ao volume
ExcluirTodosOsPacotesDeSuporte
Modificar atribuições de grupo de acesso a volume
Excluir instantâneo
Modificar par de volumes
Excluir Snapshot do Grupo
ModificarRedeVirtual
ExcluirGrupoDeAcessoAoVolume
RemoverAdministradorDeCluster
Desativar a criptografia em repouso

RemoverPairDeVolumes
Desativar autenticação LDAP
RemoverRedeVirtual
Desativar SNMP
Remover volumes do grupo de acesso a volumes
Habilitar criptografia em repouso
RemoverIniciadoresDoGrupoDeAcessoPorVolume
Habilitar autenticação LDAP
Reverter para o instantâneo
Habilitar SNMP
Reverter para Snapshot do Grupo
ObterAlvoDeBackup
SetLoginSessionInfo
ObterClusterFullThreshold
SetNtpInfo
ObterID do nó mestre do cluster
Definir ACL SNMP
GetHardwareConfig
SetSnmpInfo
Obter configuração LDAP
SetSnmpTrapInfo
Informações da sessão de login

DefinirHostsDeRegistroRemoto
GetNtpInfo
Desligar
GetNvramInfo
IniciarLeituraEmMassa
GetBrwStats
Iniciar gravação em massa de volume
Obter ACL SNMP
IniciarEmparelhamentoDeClusters
Obtenha a eficiência do grupo de acesso por volume
IniciarEmparelhamentoDeVolumes
GetVolumeAccessLunAssignments
Testar AutenticaçãoLdap
GetVirtualNetwork

dirige

Os seguintes métodos estão disponíveis para o tipo de acesso às unidades:

ListDrives
Remover unidades
AdicionarUnidades
Unidades SecureErase

nós

Os seguintes métodos estão disponíveis para o tipo de acesso dos nós:

Adicionar nós
Listar nós pendentes
Listar nós ativos
Remover nós

ler

Os seguintes métodos estão disponíveis para o tipo de acesso de leitura:

ObterContaPorID
ListCloneJobs
ObterContaPorNome
Listar volumes excluídos
ObterResultadoAssíncrono
Lista de hardware de unidade
ObterCapacidadeDoCluster
ListDrives
Obter QoS padrão
ListEventos
GetDriveStats
ListISCSISessions
Obtenha a atualização de software
Listar nós pendentes
ObterEstatísticasDeVolume
ListSyncJobs

Lista de contas
Listar grupos de acesso ao volume
Listar nós ativos
ListVolumeStatsByAccount
Listar nós ativos
ListVolumeStatsByVolume
ListarVolumesAtivos
ListVolumeStatsByVolumeAccessGroup
ListarTodosOsNós
Listar volumes para conta
Listar destinos de backup

reportagem

Os seguintes métodos estão disponíveis para o tipo de acesso de relatório:

Limpar falhas de cluster
Obtenha eficiência de volume
Obtenha eficiência da conta
ObterEstatísticasDeVolume
ObterCapacidadeDoCluster
ListCloneJobs
GetClusterHardwareInfo
Listar falhas de cluster
Obter informações do cluster

Lista de pares de clusters
ObterID do nó mestre do cluster
Lista de hardware de unidade
ObterEstatísticasDoCluster
ListEventos
GetDriveHardwareInfo
ListISCSISessions
GetDriveStats
Lista de horários
GetNetworkConfig
ListServices
Informações de hardware do nó
ListSyncJobs
ObterEstatísticasDoNó
Lista de redes virtuais
GetSnmpInfo
ListVolumeStatsByAccount
GetSnmpTrapInfo
ListVolumeStatsByVolume
Obtenha a eficiência do grupo de acesso por volume
ListVolumeStatsByVolumeAccessGroup

repositórios

O método ListAllNodes está disponível para o tipo de acesso repositórios.

volumes

Os seguintes métodos estão disponíveis para o tipo de acesso a volumes:

CriarVolume
ExcluirVolume
Modificar destino de backup
Volume de clonagem
ExcluirEmparelhamentoDeVolume
Modificar volumes
Clonar múltiplos volumes
ObterAlvoDeBackup
Modificar par de volumes
CriarAlvo de Backup
Obter QoS padrão
ExcluirVolume
Criar instantâneo
ListarVolumesAtivos
RemoverAlvoDeBackup
Criar instantâneo de grupo
ListBackupTarget
RemoverPairDeVolumes
Emparelhamento de Volume Completo

ListGroupSnapshots
RestaurarVolumeExcluído
Clonar múltiplos volumes
Listar volumes para conta
Reverter para Snapshot do Grupo
Excluir Snapshot do Grupo
Listar volumes excluídos
Reverter para o instantâneo
Excluir instantâneo
ListGroupSnapshots
IniciarLeituraEmMassa
Iniciar gravação em massa de volume
IniciarEmparelhamentoDeVolumes
AtualizarStatusDoVolumeEmMassa

escrever

Os seguintes métodos estão disponíveis para o tipo de acesso de escrita:

AdicionarUnidades
Remover nós
Adicionar nós
Remover conta
Adicionar conta
Remover volumes do grupo de acesso a volumes

AdicionarVolumeAoGrupoDeAcessoAoVolume
RemoverIniciadoresDoGrupoDeAcessoPorVolume
AdicionarIniciadoresAoGrupoDeAcessoAoVolume
ExcluirGrupoDeAcessoAoVolume
CriarGrupoDeAcessoAoVolume
ExcluirVolume
Modificar grupo de acesso ao volume
RestaurarVolumeExcluído
ModificarConta
ExcluirVolume
CriarVolume
Modificar Volume
Volume de clonagem
ObterResultadoAssíncrono
Remover unidades

Informações relacionadas

["Saiba mais sobre os tipos de acesso disponíveis na interface do usuário do Element."](#)

Exemplos de resposta

GetConfig

O `GetConfig` O método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir. Devido ao seu tamanho, a resposta contém informações apenas para um nó do cluster.

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "config": {
```

```

"cluster": {
  "cipi": "Bond10G",
  "cluster": "AutoTest2-Fjqt",
  "encryptionCapable": true,
  "ensemble": [
    "1:10.1.1.0",
    "3:10.1.1.0",
    "4:10.1.1.0"
  ],
  "mipi": "Bond1G",
  "name": "NLABP2605",
  "nodeID": 1,
  "pendingNodeID": 0,
  "role": "Storage",
  "sipi": "Bond10G",
  "state": "Active",
  "version": "11.0"
},
"network": {
  "Bond10G": {
    "#default": false,
    "address": "10.1.1.0",
    "auto": true,
    "bond-downdelay": "0",
    "bond-fail_over_mac": "None",
    "bond-miimon": "100",
    "bond-mode": "ActivePassive",
    "bond-primary_reselect": "Failure",
    "bond-slaves": "eth0 eth1",
    "bond-updelay": "200",
    "dns-nameservers": "10.1.1.0, 10.1.1.0",
    "dns-search": "ten.test.company.net., company.net.",
    "family": "inet",
    "gateway": "10.1.1.0",
    "linkSpeed": 10000,
    "macAddress": "c8:1f:66:ee:59:b9",
    "macAddressPermanent": "00:00:00:00:00:00",
    "method": "static",
    "mtu": "9000",
    "netmask": "255.255.240.0",
    "network": "10.1.1.0",
    "physical": {
      "address": "10.1.1.0",
      "macAddress": "c8:1f:66:ee:59:b9",
      "macAddressPermanent": "00:00:00:00:00:00",
      "mtu": "9000",

```

```

        "netmask": "255.255.240.0",
        "network": "10.1.1.0",
        "upAndRunning": true
    },
    "routes": [],
    "status": "UpAndRunning",
    "symmetricRouteRules": [
        "ip route add 10.1.1.1/20 dev Bond1G src 10.1.2.2
table Bond1G",
        "ip rule add from 10.1.1.1 table Bond1G",
        "ip route add default via 10.1.1.254"
    ],
    "upAndRunning": true,
    "virtualNetworkTag": "0"
},
"eth0": {
    "auto": true,
    "bond-master": "Bond10G",
    "family": "inet",
    "linkSpeed": 10000,
    "macAddress": "c8:1f:66:ee:59:b9",
    "macAddressPermanent": "c8:1f:66:ee:59:b9",
    "method": "bond",
    "physical": {
        "address": "0.0.0.0",
        "macAddress": "c8:1f:66:ee:59:b9",
        "macAddressPermanent": "c8:1f:66:ee:59:b9",
        "netmask": "N/A",
        "network": "N/A",
        "upAndRunning": true
    },
    "status": "UpAndRunning",
    "upAndRunning": true
},
"lo": {
    "auto": true,
    "family": "inet",
    "linkSpeed": 0,
    "macAddress": "00:00:00:00:00:00",
    "macAddressPermanent": "00:00:00:00:00:00",
    "method": "loopback",
    "physical": {
        "address": "0.0.0.0",
        "macAddress": "00:00:00:00:00:00",
        "macAddressPermanent": "00:00:00:00:00:00",
        "netmask": "N/A",

```

```
        "network": "N/A",  
        "upAndRunning": true  
    },  
    "status": "UpAndRunning",  
    "upAndRunning": true  
}  
  
}  
  
}
```

GetClusterHardwareInfo

O `GetClusterHardwareInfo` O método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir.

```
{
  "id": null,
  "result": {
    "clusterHardwareInfo": {
      "drives": {
        "1": {
          "description": "ATA          Drive",
          "dev": "8:0",
          "devpath": "/dev/disk/by-id/scsi-SATA_VRFSD3400GNCVMT205121562-
part4",
          "driveSecurityAtMaximum": false,
          "driveSecurityFrozen": true,
          "driveSecurityLocked": false,
          "logicalname": "/dev/sda",
          "product": "VRFSD3400GNCVMTJS1",
          "securityFeatureEnabled": false,
          "securityFeatureSupported": true,
          "serial": "205121562",
          "size": 299988156416,
          "uuid": "febe39ae-4984-edc0-e3a7-3c47608cfac",
          "version": "515ABBF0"
        },
        "2": {...
      },
      "3": {...
    },
    "4": {...
  },
  "5": {...
}
```



```

    },
    "6": {...
  },
  .
  .
  .
  "44": {...
  }
  },
"nodes":{
  "1":{
    Storage Node
    "core_DMI:0200": {
    "description": "Motherboard",
    "physid": "0",
    "vendor": "SolidFire"
  },
  "fiber:0_PCI:0000:04:00.0": {
    "businfo": "pci@0000:04:00.0",
    "clock": "33000000",
    "description": "Fibre Channel",
    "physid": "0",
    "product": "ISP8324-based 16Gb Fibre Channel to PCI Express
Adapter",
    "vendor": "QLogic Corp.",
    "version": "02",
    "width": "64"
  },
  "Repeat fiber information": {...}
  "Repeat fiber": {...},
  "Repeat fiber": {...},
  }
},
  "fans": {
    "Fan1A RPM": {
      "baseUnit": "RPM",
      "threshold": 840,
      "value": 4800
    },
    "Fan1B RPM": {...},
    .
    .
    .
    "Fan7B RPM": {...
  },
  "fibreChannelPorts": [
    {

```

```

    "firmware": "7.04.00 (d0d5)",
    "hbaPort": 1,
    "model": "QLE2672",
    "nPortID": "0x110c36",
    "pciSlot": 3,
    "serial": "BFE1341E09329",
    "speed": "8 Gbit",
    "state": "Online",
    "switchWwn": "20:01:00:2a:6a:a0:25:01",
    "wwnn": "5f:47:ac:c8:82:23:e0:00",
    "wwpn": "5f:47:ac:c0:82:23:e0:02"
  },
  {
    "firmware": "7.04.00 (d0d5)", {...}
    "firmware": "7.04.00 (d0d5)", {...}
    "firmware": "7.04.00 (d0d5)", {...}
  }
],
"hardwareConfig": {
  "BIOS_REVISION": {
    "Passed": true,
    "actual": "1.1",
    "comparator": ">=",
    "expected": "1.0"
  },
  "BIOS_VENDOR": {
    "Passed": true,
    "actual": "SolidFire",
    "comparator": "==",
    "expected": "SolidFire"
  },
  "BIOS_VERSION": {
    "Passed": true,
    "actual": "1.1.2",
    "comparator": ">=",
    "expected": "1.1.2"
  },
  "BMC_FIRMWARE_REVISION": {
    "Passed": true,
    "actual": "1.6",
    "comparator": ">=",
    "expected": "1.6"
  },
  "BMC_IPMI_VERSION": {
    "Passed": true,
    "actual": "2.0",

```

```

    "comparator": ">=",
    "expected": "2.0"
  },
  "CHASSIS_TYPE": {
    "Passed": true,
    "actual": "R620",
    "comparator": "==",
    "expected": "R620"
  },
  "CPU_CORES_00": {
    "Passed": true,
    "actual": "6",
    "comparator": "==",
    "expected": "6"
  },
  "CPU_CORES_01": {
    "Passed": true,
    "actual": "6",
    "comparator": "==",
    "expected": "6"
  },
  "CPU_CORES_ENABLED_00": {
    "Passed": true,
    "actual": "6",
    "comparator": "==",
    "expected": "6"
  },
  "CPU_CORES_ENABLED_01": {
    "Passed": true,
    "actual": "6",
    "comparator": "==",
    "expected": "6"
  },
  "CPU_MODEL_00": {
    "Passed": true,
    "actual": "Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2640 0 @ 2.50GHz",
    "comparator": "==",
    "expected": "Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2640 0 @ 2.50GHz"
  },
  "CPU_MODEL_01": {
    "Passed": true,
    "actual": "Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2640 0 @ 2.50GHz",
    "comparator": "==",
    "expected": "Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2640 0 @ 2.50GHz"
  },
  "CPU_THREADS_00": {

```

```

    "Passed": true,
    "actual": "12",
    "comparator": "==",
    "expected": "12"
  },
  "CPU_THREADS_01": {
    "Passed": true,
    "actual": "12",
    "comparator": "==",
    "expected": "12"
  },
  "DRIVE_SIZE_BYTES_SDIMM0": {
    "Passed": true,
    "actual": "100030242816",
    "comparator": ">=",
    "expected": "100030242816"
  },
  "FIBRE_CHANNEL_FIRMWARE_REVISION": {
    "Passed": true,
    "actual": "FW:v7.04.00",
    "comparator": "==",
    "expected": "FW:v7.04.00"
  },
  "FIBRE_CHANNEL_MODEL": {
    "Passed": true,
    "actual": "QLE2672",
    "comparator": "==",
    "expected": "QLE2672"
  },
  "IDRAC_VERSION": {
    "Passed": true,
    "actual": "1.06.06",
    "comparator": ">=",
    "expected": "1.06.06"
  },
  "LIFECYCLE_VERSION": {
    "Passed": true,
    "actual": "1.0.0.5747",
    "comparator": ">=",
    "expected": "1.0.0.5747"
  },
  "MEMORY_GB": {
    "Passed": true,
    "actual": "32",
    "comparator": ">=",
    "expected": "32"
  }

```

```

},
"MEMORY_MHZ_00": {
  "Passed": true,
  "actual": "1333",
  "comparator": ">=",
  "expected": "1333"
},
"MEMORY_MHZ_01": {
  "Passed": true,
  "actual": "1333",
  "comparator": ">=",
  "expected": "1333"
},
"MEMORY_MHZ_02": {
  "Passed": true,
  "actual": "1333",
  "comparator": ">=",
  "expected": "1333"
},
"MEMORY_MHZ_03": {
  "Passed": true,
  "actual": "1333",
  "comparator": ">=",
  "expected": "1333"
},
"NETWORK_DRIVER_ETH0": {
  "Passed": true,
  "actual": "bnx2x",
  "comparator": "=~",
  "expected": "^bnx2x$"
},
{
  "NETWORK_DRIVER_ETH1":, {...
},
  "NETWORK_DRIVER_ETH2":, {...
},
  "NETWORK_DRIVER_ETH3":, {...
},
  "NETWORK_DRIVER_ETH4":, {...
},
  "NETWORK_DRIVER_ETH5":, {...
},
"NODE_TYPE": {
  "Passed": true,
  "actual": "FC0025",
  "comparator": "==",

```

```

    "expected": "FC0025"
  },
  "NUM_CPU": {
    "Passed": true,
    "actual": "2",
    "comparator": "==",
    "expected": "2"
  },
  "NUM_DRIVES": {
    "Passed": true,
    "actual": "0",
    "comparator": "==",
    "expected": "0"
  },
  "NUM_DRIVES_INTERNAL": {
    "Passed": true,
    "actual": "1",
    "comparator": "==",
    "expected": "1"
  },
  "NUM_FIBRE_CHANNEL_PORTS": {
    "Passed": true,
    "actual": "4",
    "comparator": "==",
    "expected": "4"
  },
  "NVRAM_VENDOR": {
    "Passed": true,
    "actual": "",
    "comparator": "==",
    "expected": ""
  },
  "ROOT_DRIVE_REMOVABLE": {
    "Passed": true,
    "actual": "false",
    "comparator": "==",
    "expected": "false"
  }
},
"memory": {
  "firmware_": {
    "capacity": "8323072",
    "date": "03/08/2012",
    "description": "BIOS",
    "physid": "0",
    "size": "65536",

```

```

    "vendor": "SolidFire",
    "version": "1.1.2"
  },
  "memory_DMI:1000": {
    "description": "System Memory",
    "physid": "1000",
    "size": "34359738368",
    "slot": "System board or motherboard"
  }
},
"network": {
  "network:0_PCI:0000:01:00.0": {
    "businfo": "pci@0000:01:00.0",
    "capacity": "1000000000",
    "clock": "33000000",
    "description": "Ethernet interface",
    "logicalname": "eth0",
    "physid": "0",
    "product": "NetXtreme II BCM57800 1/10 Gigabit Ethernet",
    "serial": "c8:1f:66:e0:97:2a",
    "vendor": "Broadcom Corporation",
    "version": "10",
    "width": "64"
  },
  "network:0_PCI:0000:41:00.0": {...
},
  "network:1_PCI:0000:01:00.1": {...
},
  "network:1_PCI:0000:41:00.1": {...
},
  "network:2_PCI:0000:01:00.2": {...
},
  "network:3_PCI:0000:01:00.3": {...
}
},
"networkInterfaces": {
  "Bond10G": {
    "isConfigured": true,
    "isUp": true
  },
  "Bond1G": {
    "isConfigured": true,
    "isUp": true
  },
  "eth0": {
    "isConfigured": true,

```

```

    "isUp": true
  },
  "eth1": {...
  },
  "eth2": {...
  },
  "eth3": {...
  },
  "eth4": {...
  },
  "eth5": {...
  }
},
"nvram": {
  "errors": {
    "numOfErrorLogEntries": "0"
  },
  "extended": {
    "dialogVersion": "4",
    "event": [
      {
        "name": "flushToFlash",
        "time": "2015-08-06 01:19:39",
        "value": "0"
      },
      {
        "name": "flushToFlash",
        "time": "2015-08-06 01:26:44",
        "value": "0"
      },
      {... next "flushToFlash"
    },
    {... next "flushToFlash"
    },
    {... next "flushToFlash"
    },
    {... next "flushToFlash"
    },
    {... next "flushToFlash"
    },
    {... next "flushToFlash"
    },
    {... next "flushToFlash"
    },
    {... next "flushToFlash"
    },
    {... next "flushToFlash"
    }
  ],
  "eventOccurrences": [

```



```

    {
      "count": "740",
      "name": "flushToFlash"
    },
    {
      "count": "1",
      "name": "excessiveCurrent"
    }
  ],
  "initialCapacitance": "6.630 F",
  "initialEsr": "0.101 Ohm",
  "measurement": [
    {
      "level_0": " 0",
      "level_1": " 3969",
      "level_2": " 4631",
      "level_3": " 12875097",
      "level_4": " 1789948",
      "level_5": " 0",
      "level_6": " 0",
      "level_7": " 0",
      "level_8": " 0",
      "level_9": " 0",
      "name": "enterpriseFlashControllerTemperature",
      "recent": "66 C"
    },
    {
      "level_0": " 0",
      "level_1": " 58",
      "level_2": " 1479058",
      "level_3": " 12885356",
      "level_4": " 308293",
      "level_5": " 851",
      "level_6": " 29",
      "level_7": " 0",
      "level_8": " 0",
      "level_9": " 0",
      "name": "capacitor1And2Temperature",
      "recent": "30.69 C"
    },
    {
      "...next temp measurement"
    },
    {
      "...next temp measurement"
    },
    {
      "...next temp measurement"
    }
  ],

```

```

}
  "name": "voltageOfCapacitor1",
  "recent": "2.198 V"
},
{
  "name": "voltageOfCapacitor2",
  "recent": "2.181 V"
},
{
  "name": "voltageOfCapacitor3",
  "recent": "2.189 V"
},
{
  "name": "voltageOfCapacitor4",
  "recent": "2.195 V"
},
{
  "level_0": " 4442034",
  "level_1": " 6800018",
  "level_2": " 2846869",
  "level_3": " 119140",
  "level_4": " 29506",
  "level_5": " 428935",
  "level_6": " 7143",
  "level_7": " 0",
  "level_8": " 0",
  "level_9": " 0",
  "name": "capacitorPackVoltage",
  "recent": "8.763 V"
},
{
  "level_0": " 0",
  "level_1": " 0",
  "level_2": " 0",
  "level_3": " 0",
  "level_4": " 189",
  "level_5": " 17",
  "level_6": " 36",
  "level_7": " 0",
  "level_8": " 2",
  "level_9": " 490",
  "name": "capacitorPackVoltageAtEndOfFlushToFlash",
  "recent": "4.636 V"
},
{
  "name": "currentDerivedFromV3V4",

```

```

    "recent": "-0.004 A"
  },
  {
    "level_0": " 230",
    "level_1": " 482",
    "level_2": " 22",
    "level_3": " 0",
    "level_4": " 0",
    "level_5": " 0",
    "level_6": " 0",
    "level_7": " 0",
    "level_8": " 0",
    "level_9": " 0",
    "name": "derivedEnergy",
    "recent": "172 Joules"
  },
  {...next voltage measurement
  },
  {...next voltage measurement
  },
  {...next voltage measurement
  },
],
"smartCounters": [
  {
    "name": "numberOf512ByteBlocksReadFromDdr",
    "value": "10530088847"
  },
  {
    "name": "numberOf512ByteBlocksWrittenToDdr",
    "value": "1752499453837"
  },
  {
    "name": "numberOfHostReadCommands",
    "value": "235317769"
  },
  {...next smartCounters measurement
  },
  {...next smartCounters measurement
  },
  {...next smartCounters measurement
  },
],
"snapshotTime": "2015-08-20 16:30:01"
},
"firmware": {

```

```

    "activeSlotNumber": "2",
    "slot1Version": "1e5817bc",
    "slot2Version": "5fb7565c",
    "slot3Version": "1e5817bc",
    "slot4Version": "1e5817bc"
  },
  "identify": {
    "firmwareVersion": "5fb7565c on slot 2",
    "hardwareRevision": "B04",
    "modelName": "RMS-200",
    "serialNumber": "0000862"
  },
  "smart": {
    "availableSpace": "0%",
    "availableSpaceThreshold": "0%",
    "controllerBusyTimeMinutes": "6793",
    "criticalErrorVector": "0x0",
    "mediaErrors": "0",
    "numberOf512ByteBlocksRead": "10530088847",
    "numberOf512ByteBlocksWritten": "1752499439063",
    "numberOfErrorInfoLogs": "1",
    "numberOfHostReadCommands": "235317769",
    "numberOfHostWriteCommands": "126030374065",
    "numberOfPowerCycles": "709",
    "powerOnHours": "11223",
    "temperature": "324 Kelvin",
    "unsafeShutdowns": "357"
  },
  "origin": null,
  "platform": {
    "chassisType": "R620",
    "cpuModel": "Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2640 0 @ 2.50GHz",
    "nodeMemoryGB": 32,
    "nodeType": "FC0025"
  },
  "powerSupplies": {
    "PS1 status": {
      "powerSupplyFailureDetected": false,
      "powerSupplyHasAC": true,
      "powerSupplyPredictiveFailureDetected": false,
      "powerSupplyPresent": true,
      "powerSupplyPresentLastCheck": true
    },
    "PS2 status": {
      "powerSupplyFailureDetected": false,

```

```

    "powerSupplyHasAC": true,
    "powerSupplyPredictiveFailureDetected": false,
    "powerSupplyPresent": true,
    "powerSupplyPresentLastCheck": true
  }
},
"storage": {
  "storage_PCI:0000:00:1f.2": {
    "businfo": "pci@0000:00:1f.2",
    "clock": "66000000",
    "description": "SATA controller",
    "physid": "1f.2",
    "product": "C600/X79 series chipset 6-Port SATA AHCI Controller",
    "vendor": "Intel Corporation",
    "version": "05",
    "width": "32"
  }
},
"system": {
  "ubuntu_DMI:0100": {
    "description": "Rack Mount Chassis",
    "product": "SFx010 ()",
    "serial": "HTW1DZ1",
    "vendor": "SolidFire",
    "width": "64"
  }
},
"temperatures": {
  "Exhaust Temp": {
    "baseUnit": "C",
    "threshold": 70,
    "value": 41
  },
  "Inlet Temp": {
    "baseUnit": "C",
    "threshold": 42,
    "value": 18
  }
},
"uuid": "4C4C4544-0054-5710-8031-C8C04F445A31"
},
"2": {...},           Storage Node "2"
"3": {...},           Storage Node "3"
"4": {...},           Storage Node "4"
"5": {                Fibre Channel Node
  }

```

```
}  
}  
}
```

GetLldpInfo

O `GetLldpInfo` O método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir.

```
{  
  "id": null,  
  "result": {  
    "lldpInfo": {  
      "lldpChassis": {  
        "local-chassis": [  
          {  
            "chassis": [  
              {  
                "capability": [  
                  {  
                    "enabled": false,  
                    "type": "Bridge"  
                  },  
                  {  
                    "enabled": false,  
                    "type": "Router"  
                  },  
                  {  
                    "enabled": false,  
                    "type": "Wlan"  
                  },  
                  {  
                    "enabled": true,  
                    "type": "Station"  
                  }  
                ],  
              "descr": [  
                {  
                  "value": "Element OS 11.0"  
                }  
              ],  
              "id": [  
                {  
                  "type": "mac",  
                  "value": "08:00:27:3c:0a:f4"  
                }  
              ]  
            }  
          ]  
        }  
      }  
    }  
  }  
}
```

```

    ],
    "mgmt-ip": [
      {
        "value": "10.0.2.15"
      },
      {
        "value": "fe80::a00:27ff:fe3c:af4"
      }
    ],
    "name": [
      {
        "value": "SF-93FF"
      }
    ]
  }
],
"lldp-med": [
  {
    "capability": [
      {
        "available": true,
        "type": "Capabilities"
      },
      {
        "available": true,
        "type": "Policy"
      },
      {
        "available": true,
        "type": "Location"
      },
      {
        "available": true,
        "type": "MDI/PSE"
      },
      {
        "available": true,
        "type": "MDI/PD"
      },
      {
        "available": true,
        "type": "Inventory"
      }
    ]
  },
  "device-type": [
    {

```

```

        "value": "Generic Endpoint (Class I)"
    }
],
"inventory": [
    {
        "firmware": [
            {
                "value": "VirtualBox"
            }
        ],
        "hardware": [
            {
                "value": "1.2"
            }
        ],
        "manufacturer": [
            {
                "value": "innotek GmbH"
            }
        ],
        "model": [
            {
                "value": "VirtualBox"
            }
        ],
        "serial": [
            {
                "value": "0"
            }
        ],
        "software": [
            {
                "value": "4.14.27-solidfire2"
            }
        ]
    }
]
}
]
},
"lldpInterfaces": {
    "lldp": [
        {
            "interface": [

```



```

{
  "age": "0 day, 00:01:04",
  "chassis": [
    {
      "capability": [
        {
          "enabled": false,
          "type": "Bridge"
        },
        {
          "enabled": false,
          "type": "Router"
        },
        {
          "enabled": false,
          "type": "Wlan"
        },
        {
          "enabled": true,
          "type": "Station"
        }
      ],
      "descr": [
        {
          "value": "Element OS 11.0"
        }
      ],
      "id": [
        {
          "type": "mac",
          "value": "08:00:27:3c:0a:f4"
        }
      ],
      "mgmt-ip": [
        {
          "value": "10.0.2.15"
        },
        {
          "value": "fe80::a00:27ff:fe3c:af4"
        }
      ],
      "name": [
        {
          "value": "SF-93FF"
        }
      ]
    }
  ]
}

```

```

    }
  ],
  "lldp-med": [
    {
      "capability": [
        {
          "available": true,
          "type": "Capabilities"
        },
        {
          "available": true,
          "type": "Policy"
        },
        {
          "available": true,
          "type": "Location"
        },
        {
          "available": true,
          "type": "MDI/PSE"
        },
        {
          "available": true,
          "type": "MDI/PD"
        },
        {
          "available": true,
          "type": "Inventory"
        }
      ],
    },
    "device-type": [
      {
        "value": "Generic Endpoint (Class I)"
      }
    ],
    "inventory": [
      {
        "firmware": [
          {
            "value": "VirtualBox"
          }
        ],
        "hardware": [
          {
            "value": "1.2"
          }
        ]
      }
    ]
  ]
}

```

```

    ],
    "manufacturer": [
      {
        "value": "innotek GmbH"
      }
    ],
    "model": [
      {
        "value": "VirtualBox"
      }
    ],
    "serial": [
      {
        "value": "0"
      }
    ],
    "software": [
      {
        "value": "4.14.27-solidfire2"
      }
    ]
  }
]
}
],
"name": "eth0",
"port": [
  {
    "aggregation": [
      {
        "value": "7"
      }
    ],
    "auto-negotiation": [
      {
        "advertised": [
          {
            "fd": true,
            "hd": true,
            "type": "10Base-T"
          },
          {
            "fd": true,
            "hd": true,
            "type": "100Base-TX"
          }
        ]
      }
    ]
  }
]

```

```

        {
            "fd": true,
            "hd": false,
            "type": "1000Base-T"
        }
    ],
    "current": [
        {
            "value": "full duplex mode"
        }
    ],
    "enabled": true,
    "supported": true
}
],
"descr": [
    {
        "value": "eth0"
    }
],
"id": [
    {
        "type": "mac",
        "value": "08:00:27:3c:0a:f4"
    }
]
}
],
"ttl": [
    {
        "ttl": "120"
    }
],
"via": "unknown"
},
{
    "age": "17722 days, 17:14:28",
    "chassis": [
        {
            "capability": [
                {
                    "enabled": false,
                    "type": "Bridge"
                },
                {
                    "enabled": false,

```

```

        "type": "Router"
    },
    {
        "enabled": false,
        "type": "Wlan"
    },
    {
        "enabled": true,
        "type": "Station"
    }
],
"descr": [
    {
        "value": "Element OS 11.0"
    }
],
"id": [
    {
        "type": "mac",
        "value": "08:00:27:3c:0a:f4"
    }
],
"mgmt-ip": [
    {
        "value": "10.0.2.15"
    },
    {
        "value": "fe80::a00:27ff:fe3c:af4"
    }
],
"name": [
    {
        "value": "SF-93FF"
    }
]
}
],
"lldp-med": [
    {
        "capability": [
            {
                "available": true,
                "type": "Capabilities"
            },
            {
                "available": true,

```

```

        "type": "Policy"
    },
    {
        "available": true,
        "type": "Location"
    },
    {
        "available": true,
        "type": "MDI/PSE"
    },
    {
        "available": true,
        "type": "MDI/PD"
    },
    {
        "available": true,
        "type": "Inventory"
    }
],
"device-type": [
    {
        "value": "Generic Endpoint (Class I)"
    }
],
"inventory": [
    {
        "firmware": [
            {
                "value": "VirtualBox"
            }
        ],
        "hardware": [
            {
                "value": "1.2"
            }
        ],
        "manufacturer": [
            {
                "value": "innotek GmbH"
            }
        ],
        "model": [
            {
                "value": "VirtualBox"
            }
        ]
    }
],

```

```

        "serial": [
            {
                "value": "0"
            }
        ],
        "software": [
            {
                "value": "4.14.27-solidfire2"
            }
        ]
    }
]
}
],
"name": "eth1",
"port": [
    {
        "aggregation": [
            {
                "value": "7"
            }
        ],
        "auto-negotiation": [
            {
                "advertised": [
                    {
                        "fd": true,
                        "hd": true,
                        "type": "10Base-T"
                    },
                    {
                        "fd": true,
                        "hd": true,
                        "type": "100Base-TX"
                    },
                    {
                        "fd": true,
                        "hd": false,
                        "type": "1000Base-T"
                    }
                ],
                "current": [
                    {
                        "value": "unknown"
                    }
                ]
            }
        ],

```

```

        "enabled": true,
        "supported": true
    }
],
"descr": [
    {
        "value": "eth1"
    }
],
"id": [
    {
        "type": "mac",
        "value": "08:00:27:36:79:78"
    }
]
}
],
"ttl": [
    {
        "ttl": "120"
    }
],
"via": "unknown"
},
{
    "age": "0 day, 00:01:01",
    "chassis": [
        {
            "capability": [
                {
                    "enabled": false,
                    "type": "Bridge"
                },
                {
                    "enabled": false,
                    "type": "Router"
                },
                {
                    "enabled": false,
                    "type": "Wlan"
                },
                {
                    "enabled": true,
                    "type": "Station"
                }
            ]
        }
    ],

```



```

    "descr": [
      {
        "value": "Element OS 11.0"
      }
    ],
    "id": [
      {
        "type": "mac",
        "value": "08:00:27:3c:0a:f4"
      }
    ],
    "mgmt-ip": [
      {
        "value": "10.0.2.15"
      },
      {
        "value": "fe80::a00:27ff:fe3c:af4"
      }
    ],
    "name": [
      {
        "value": "SF-93FF"
      }
    ]
  }
],
"lldp-med": [
  {
    "capability": [
      {
        "available": true,
        "type": "Capabilities"
      },
      {
        "available": true,
        "type": "Policy"
      },
      {
        "available": true,
        "type": "Location"
      },
      {
        "available": true,
        "type": "MDI/PSE"
      }
    ]
  }
]

```

```

        "available": true,
        "type": "MDI/PD"
    },
    {
        "available": true,
        "type": "Inventory"
    }
],
"device-type": [
    {
        "value": "Generic Endpoint (Class I)"
    }
],
"inventory": [
    {
        "firmware": [
            {
                "value": "VirtualBox"
            }
        ],
        "hardware": [
            {
                "value": "1.2"
            }
        ],
        "manufacturer": [
            {
                "value": "innotek GmbH"
            }
        ],
        "model": [
            {
                "value": "VirtualBox"
            }
        ],
        "serial": [
            {
                "value": "0"
            }
        ],
        "software": [
            {
                "value": "4.14.27-solidfire2"
            }
        ]
    }
]

```

```

    ]
  }
],
"name": "eth2",
"port": [
  {
    "aggregation": [
      {
        "value": "6"
      }
    ],
    "auto-negotiation": [
      {
        "advertised": [
          {
            "fd": true,
            "hd": true,
            "type": "10Base-T"
          },
          {
            "fd": true,
            "hd": true,
            "type": "100Base-TX"
          },
          {
            "fd": true,
            "hd": false,
            "type": "1000Base-T"
          }
        ],
        "current": [
          {
            "value": "full duplex mode"
          }
        ],
        "enabled": true,
        "supported": true
      }
    ],
    "descr": [
      {
        "value": "eth2"
      }
    ],
    "id": [
      {

```

```

        "type": "mac",
        "value": "08:00:27:fc:f0:a9"
    }
]
}
],
"ttl": [
    {
        "ttl": "120"
    }
],
"via": "LLDP"
},
{
    "age": "0 day, 00:01:01",
    "chassis": [
        {
            "capability": [
                {
                    "enabled": false,
                    "type": "Bridge"
                },
                {
                    "enabled": false,
                    "type": "Router"
                },
                {
                    "enabled": false,
                    "type": "Wlan"
                },
                {
                    "enabled": true,
                    "type": "Station"
                }
            ],
            "descr": [
                {
                    "value": "Element OS 11.0"
                }
            ],
            "id": [
                {
                    "type": "mac",
                    "value": "08:00:27:3c:0a:f4"
                }
            ],

```

```

    "mgmt-ip": [
      {
        "value": "10.0.2.15"
      },
      {
        "value": "fe80::a00:27ff:fe3c:af4"
      }
    ],
    "name": [
      {
        "value": "SF-93FF"
      }
    ]
  },
],
"lldp-med": [
  {
    "capability": [
      {
        "available": true,
        "type": "Capabilities"
      },
      {
        "available": true,
        "type": "Policy"
      },
      {
        "available": true,
        "type": "Location"
      },
      {
        "available": true,
        "type": "MDI/PSE"
      },
      {
        "available": true,
        "type": "MDI/PD"
      },
      {
        "available": true,
        "type": "Inventory"
      }
    ],
    "device-type": [
      {
        "value": "Generic Endpoint (Class I)"
      }
    ]
  }
]

```

```

    }
  ],
  "inventory": [
    {
      "firmware": [
        {
          "value": "VirtualBox"
        }
      ],
      "hardware": [
        {
          "value": "1.2"
        }
      ],
      "manufacturer": [
        {
          "value": "innotek GmbH"
        }
      ],
      "model": [
        {
          "value": "VirtualBox"
        }
      ],
      "serial": [
        {
          "value": "0"
        }
      ],
      "software": [
        {
          "value": "4.14.27-solidfire2"
        }
      ]
    }
  ]
},
"name": "eth3",
"port": [
  {
    "aggregation": [
      {
        "value": "6"
      }
    ]
  },

```

```

    "auto-negotiation": [
      {
        "advertised": [
          {
            "fd": true,
            "hd": true,
            "type": "10Base-T"
          },
          {
            "fd": true,
            "hd": true,
            "type": "100Base-TX"
          },
          {
            "fd": true,
            "hd": false,
            "type": "1000Base-T"
          }
        ],
        "current": [
          {
            "value": "full duplex mode"
          }
        ],
        "enabled": true,
        "supported": true
      }
    ],
    "descr": [
      {
        "value": "eth3"
      }
    ],
    "id": [
      {
        "type": "mac",
        "value": "08:00:27:2c:e4:f8"
      }
    ]
  },
  "ttl": [
    {
      "ttl": "120"
    }
  ],

```

```

        "via": "LLDP"
    }
]
}
],
"lldpNeighbors": {
    "lldp": [
        {
            "interface": [
                {
                    "age": "0 day, 00:04:34",
                    "chassis": [
                        {
                            "capability": [
                                {
                                    "enabled": true,
                                    "type": "Bridge"
                                },
                                {
                                    "enabled": true,
                                    "type": "Router"
                                },
                                {
                                    "enabled": true,
                                    "type": "Wlan"
                                },
                                {
                                    "enabled": false,
                                    "type": "Station"
                                }
                            ],
                            "descr": [
                                {
                                    "value": "x86_64"
                                }
                            ],
                            "id": [
                                {
                                    "type": "mac",
                                    "value": "50:7b:9d:2b:36:84"
                                }
                            ],
                            "mgmt-ip": [
                                {
                                    "value": "192.168.100.1"
                                }
                            ]
                        }
                    ]
                }
            ]
        }
    ]
}

```



```

    },
    {
      "value": "fe80::a58e:843:952e:d8eb"
    }
  ],
  "name": [
    {
      "value": "ConventionalWisdom.wlan.netapp.com"
    }
  ]
}
],
"name": "eth2",
"port": [
  {
    "auto-negotiation": [
      {
        "current": [
          {
            "value": "full duplex mode"
          }
        ],
        "enabled": false,
        "supported": false
      }
    ],
    "descr": [
      {
        "value": "vboxnet1"
      }
    ],
    "id": [
      {
        "type": "mac",
        "value": "0a:00:27:00:00:01"
      }
    ],
    "ttl": [
      {
        "value": "120"
      }
    ]
  }
],
"rid": "2",
"via": "LLDP"

```

```

    },
    {
      "age": "0 day, 00:01:01",
      "chassis": [
        {
          "capability": [
            {
              "enabled": false,
              "type": "Bridge"
            },
            {
              "enabled": false,
              "type": "Router"
            },
            {
              "enabled": false,
              "type": "Wlan"
            },
            {
              "enabled": true,
              "type": "Station"
            }
          ],
          "descr": [
            {
              "value": "Element OS 11.0"
            }
          ],
          "id": [
            {
              "type": "mac",
              "value": "08:00:27:3c:0a:f4"
            }
          ],
          "mgmt-ip": [
            {
              "value": "10.0.2.15"
            },
            {
              "value": "fe80::a00:27ff:fe3c:af4"
            }
          ],
          "name": [
            {
              "value": "SF-93FF"
            }
          ]
        }
      ]
    }
  ]
}

```

```

    ]
  }
],
"lldp-med": [
  {
    "capability": [
      {
        "available": true,
        "type": "Capabilities"
      },
      {
        "available": true,
        "type": "Policy"
      },
      {
        "available": true,
        "type": "Location"
      },
      {
        "available": true,
        "type": "MDI/PSE"
      },
      {
        "available": true,
        "type": "MDI/PD"
      },
      {
        "available": true,
        "type": "Inventory"
      }
    ],
    "device-type": [
      {
        "value": "Generic Endpoint (Class I)"
      }
    ],
    "inventory": [
      {
        "firmware": [
          {
            "value": "VirtualBox"
          }
        ],
        "hardware": [
          {
            "value": "1.2"
          }
        ]
      }
    ]
  }
]

```

```

        }
    ],
    "manufacturer": [
        {
            "value": "innotek GmbH"
        }
    ],
    "model": [
        {
            "value": "VirtualBox"
        }
    ],
    "serial": [
        {
            "value": "0"
        }
    ],
    "software": [
        {
            "value": "4.14.27-solidfire2"
        }
    ]
}

]
}

],
"name": "eth2",
"port": [
    {
        "aggregation": [
            {
                "value": "6"
            }
        ],
        "auto-negotiation": [
            {
                "advertised": [
                    {
                        "fd": true,
                        "hd": true,
                        "type": "10Base-T"
                    },
                    {
                        "fd": true,
                        "hd": true,
                        "type": "100Base-TX"
                    }
                ]
            }
        ]
    }
]

```

```

        },
        {
            "fd": true,
            "hd": false,
            "type": "1000Base-T"
        }
    ],
    "current": [
        {
            "value": "full duplex mode"
        }
    ],
    "enabled": true,
    "supported": true
}
],
"descr": [
    {
        "value": "eth3"
    }
],
"id": [
    {
        "type": "mac",
        "value": "08:00:27:2c:e4:f8"
    }
],
"ttl": [
    {
        "value": "120"
    }
]
}
],
"rid": "1",
"via": "LLDP"
},
{
    "age": "0 day, 00:04:34",
    "chassis": [
        {
            "capability": [
                {
                    "enabled": true,
                    "type": "Bridge"
                }
            ],

```

```

        {
            "enabled": true,
            "type": "Router"
        },
        {
            "enabled": true,
            "type": "Wlan"
        },
        {
            "enabled": false,
            "type": "Station"
        }
    ],
    "descr": [
        {
            "value": "x86_64"
        }
    ],
    "id": [
        {
            "type": "mac",
            "value": "50:7b:9d:2b:36:84"
        }
    ],
    "mgmt-ip": [
        {
            "value": "192.168.100.1"
        },
        {
            "value": "fe80::a58e:843:952e:d8eb"
        }
    ],
    "name": [
        {
            "value": ""
        }
    ]
}
],
"name": "eth3",
"port": [
    {
        "auto-negotiation": [
            {
                "current": [
                    {

```

```

        "value": "full duplex mode"
    }
    ],
    "enabled": false,
    "supported": false
}
],
"descr": [
    {
        "value": "vboxnet1"
    }
],
"id": [
    {
        "type": "mac",
        "value": "0a:00:27:00:00:01"
    }
],
"ttl": [
    {
        "value": "120"
    }
]
}
],
"rid": "2",
"via": "LLDP"
},
{
    "age": "0 day, 00:01:01",
    "chassis": [
        {
            "capability": [
                {
                    "enabled": false,
                    "type": "Bridge"
                },
                {
                    "enabled": false,
                    "type": "Router"
                },
                {
                    "enabled": false,
                    "type": "Wlan"
                }
            ]
        }
    ]
}

```

```

        "enabled": true,
        "type": "Station"
    }
],
"descr": [
    {
        "value": "Element OS 11.0"
    }
],
"id": [
    {
        "type": "mac",
        "value": "08:00:27:3c:0a:f4"
    }
],
"mgmt-ip": [
    {
        "value": "10.0.2.15"
    },
    {
        "value": "fe80::a00:27ff:fe3c:af4"
    }
],
"name": [
    {
        "value": "SF-93FF"
    }
]
}
],
"lldp-med": [
    {
        "capability": [
            {
                "available": true,
                "type": "Capabilities"
            },
            {
                "available": true,
                "type": "Policy"
            },
            {
                "available": true,
                "type": "Location"
            }
        ]
    }
]

```



```

        "available": true,
        "type": "MDI/PSE"
    },
    {
        "available": true,
        "type": "MDI/PD"
    },
    {
        "available": true,
        "type": "Inventory"
    }
],
"device-type": [
    {
        "value": "Generic Endpoint (Class I)"
    }
],
"inventory": [
    {
        "firmware": [
            {
                "value": "VirtualBox"
            }
        ],
        "hardware": [
            {
                "value": "1.2"
            }
        ],
        "manufacturer": [
            {
                "value": "innotek GmbH"
            }
        ],
        "model": [
            {
                "value": "VirtualBox"
            }
        ],
        "serial": [
            {
                "value": "0"
            }
        ],
        "software": [
            {

```

```

        "value": "4.14.27-solidfire2"
    }
    ]
}
]
},
"name": "eth3",
"port": [
{
    "aggregation": [
        {
            "value": "6"
        }
    ],
    "auto-negotiation": [
        {
            "advertised": [
                {
                    "fd": true,
                    "hd": true,
                    "type": "10Base-T"
                },
                {
                    "fd": true,
                    "hd": true,
                    "type": "100Base-TX"
                },
                {
                    "fd": true,
                    "hd": false,
                    "type": "1000Base-T"
                }
            ],
            "current": [
                {
                    "value": "1000BaseTFD"
                }
            ],
            "enabled": true,
            "supported": true
        }
    ],
    "descr": [
        {
            "value": "eth2"
        }
    ]
}
]
}

```

GetNetworkConfig

1209

```

        "bond-updelay": "200",
        "dns-nameservers": "10.1.1.0, 10.1.1.0",
        "dns-search": "ten.test.company.net., company.net.",
        "family": "inet",
        "gateway": "10.1.1.0",
        "linkSpeed": 10000,
        "macAddress": "c8:1f:66:ee:59:b9",
        "macAddressPermanent": "00:00:00:00:00:00",
        "method": "static",
        "mtu": "9000",
        "netmask": "255.255.240.0",
        "network": "10.1.1.0",
        "physical": {
            "address": "10.1.1.0",
            "macAddress": "c8:1f:66:ee:59:b9",
            "macAddressPermanent": "00:00:00:00:00:00",
            "mtu": "9000",
            "netmask": "255.255.240.0",
            "network": "10.1.1.0",
            "upAndRunning": true
        },
        "routes": [],
        "status": "UpAndRunning",
        "symmetricRouteRules": [
            "ip route add 10.1.1.1/20 dev Bond1G src 10.1.2.2
table Bond1G",
            "ip rule add from 10.1.1.1 table Bond1G",
            "ip route add default via 10.1.1.254"
        ],
        "upAndRunning": true,
        "virtualNetworkTag": "0"
    },
    "Bond1G": {
        "#default": true,
        "address": "10.1.1.0",
        "addressV6": "",
        "auto": true,
        "bond-downdelay": "0",
        "bond-fail_over_mac": "None",
        "bond-miimon": "100",
        "bond-mode": "ActivePassive",
        "bond-primary_reselect": "Failure",
        "bond-slaves": "eth2 eth3",
        "bond-updelay": "200",
        "dns-nameservers": "10.1.1.0, 10.1.1.0",
        "dns-search": "ten.test.company.net., company.net.",

```

```

    "family": "inet",
    "gateway": "10.1.1.254",
    "gatewayV6": "",
    "linkSpeed": 1000,
    "macAddress": "c8:1f:66:ee:59:bd",
    "macAddressPermanent": "00:00:00:00:00:00",
    "method": "static",
    "mtu": "1500",
    "netmask": "255.255.240.0",
    "network": "10.1.1.0",
    "physical": {
        "address": "10.1.1.0",
        "macAddress": "c8:1f:66:ee:59:bd",
        "macAddressPermanent": "00:00:00:00:00:00",
        "mtu": "1500",
        "netmask": "255.255.240.0",
        "network": "10.1.1.0",
        "upAndRunning": true
    },
    "routes": [],
    "status": "UpAndRunning",
    "symmetricRouteRules": [
        "ip route add 10.1.1.1/20 dev Bond1G src 10.1.2.2
table Bond1G",
        "ip rule add from 10.1.1.1 table Bond1G",
        "ip route add default via 10.1.1.254"
    ],
    "upAndRunning": true,
    "virtualNetworkTag": "0"
},
"eth0": {
    "auto": true,
    "bond-master": "Bond10G",
    "family": "inet",
    "linkSpeed": 10000,
    "macAddress": "c8:1f:66:ee:59:b9",
    "macAddressPermanent": "c8:1f:66:ee:59:b9",
    "method": "bond",
    "physical": {
        "address": "0.0.0.0",
        "macAddress": "c8:1f:66:ee:59:b9",
        "macAddressPermanent": "c8:1f:66:ee:59:b9",
        "netmask": "N/A",
        "network": "N/A",
        "upAndRunning": true
    },

```

```

        "status": "UpAndRunning",
        "upAndRunning": true
    },
    "eth1": {
        "auto": true,
        "bond-master": "Bond10G",
        "family": "inet",
        "linkSpeed": 10000,
        "macAddress": "c8:1f:66:ee:59:b9",
        "macAddressPermanent": "c8:1f:66:ee:59:bb",
        "method": "bond",
        "physical": {
            "address": "0.0.0.0",
            "macAddress": "c8:1f:66:ee:59:b9",
            "macAddressPermanent": "c8:1f:66:ee:59:bb",
            "netmask": "N/A",
            "network": "N/A",
            "upAndRunning": true
        },
        "status": "UpAndRunning",
        "upAndRunning": true
    },
    "eth2": {
        "auto": true,
        "bond-master": "Bond1G",
        "family": "inet",
        "linkSpeed": 1000,
        "macAddress": "c8:1f:66:ee:59:bd",
        "macAddressPermanent": "c8:1f:66:ee:59:bd",
        "method": "bond",
        "physical": {
            "address": "0.0.0.0",
            "macAddress": "c8:1f:66:ee:59:bd",
            "macAddressPermanent": "c8:1f:66:ee:59:bd",
            "netmask": "N/A",
            "network": "N/A",
            "upAndRunning": true
        },
        "status": "UpAndRunning",
        "upAndRunning": true
    },
    "eth3": {
        "auto": true,
        "bond-master": "Bond1G",
        "family": "inet",
        "linkSpeed": 1000,

```

```

        "macAddress": "c8:1f:66:ee:59:bd",
        "macAddressPermanent": "c8:1f:66:ee:59:bf",
        "method": "bond",
        "physical": {
            "address": "0.0.0.0",
            "macAddress": "c8:1f:66:ee:59:bd",
            "macAddressPermanent": "c8:1f:66:ee:59:bf",
            "netmask": "N/A",
            "network": "N/A",
            "upAndRunning": true
        },
        "status": "UpAndRunning",
        "upAndRunning": true
    },
    "lo": {
        "auto": true,
        "family": "inet",
        "linkSpeed": 0,
        "macAddress": "00:00:00:00:00:00",
        "macAddressPermanent": "00:00:00:00:00:00",
        "method": "loopback",
        "physical": {
            "address": "0.0.0.0",
            "macAddress": "00:00:00:00:00:00",
            "macAddressPermanent": "00:00:00:00:00:00",
            "netmask": "N/A",
            "network": "N/A",
            "upAndRunning": true
        },
        "status": "UpAndRunning",
        "upAndRunning": true
    }
}

```

GetNodeHardwareInfo (saída para iSCSI)

O GetNodeHardwareInfo O método para iSCSI retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir.

```

{
    "id": 1,
    "result": {
        "nodeHardwareInfo": {

```

```

"bus": {
  "core_DMI:0200": {
    "description": "Motherboard",
    "physid": "0",
    "product": "0H47HH",
    "serial": "..CN7475141I0271.",
    "vendor": "SolidFire",
    "version": "A07"
  }
},
"driveHardware": [
  {
    "canonicalName": "sda",
    "connected": true,
    "dev": 2048,
    "devPath": "/dev/slot0",
    "driveEncryptionCapability": "fips",
    "driveType": "Slice",
    "lifeRemainingPercent": 98,
    "lifetimeReadBytes": 0,
    "lifetimeWriteBytes": 14012129342144,
    "name": "scsi-SATA_SAMSUNG_MZ7GE24S1M9NWAG501251",
    "path": "/dev/sda",
    "pathLink": "/dev/slot0",
    "powerOnHours": 15489,
    "product": "SAMSUNG MZ7GE240HMGR-00003",
    "reallocatedSectors": 0,
    "reserveCapacityPercent": 100,
    "scsiCompatId": "scsi-SATA_SAMSUNG_MZ7GE24S1M9NWAG501251",
    "scsiState": "Running",
    "securityAtMaximum": false,
    "securityEnabled": true,
    "securityFrozen": false,
    "securityLocked": false,
    "securitySupported": true,
    "serial": "S1M9NWAG501251",
    "size": 240057409536,
    "slot": 0,
    "uncorrectableErrors": 0,
    "uuid": "789aa05d-e49b-ff4f-f821-f60eed8e43bd",
    "vendor": "Samsung",
    "version": "EXT1303Q"
  },
  {
    "canonicalName": "sda",
    "connected": true,

```



```

    "dev": 2048,
    "devPath": "/dev/slot1",
    "driveEncryptionCapability": "fips",
    "driveType": "Slice",
    "lifeRemainingPercent": 98,
    "lifetimeReadBytes": 0,
    "lifetimeWriteBytes": 14112129567184,
    "name": "scsi-SATA_SAMSUNG_MZ7GE24S1M9NWAG501251",
    "path": "/dev/sda",
    "pathLink": "/dev/slot0",
    "powerOnHours": 15489,
    "product": "SAMSUNG MZ7GE240HMGR-00003",
    "reallocatedSectors": 0,
    "reserveCapacityPercent": 100,
    "scsiCompatId": "scsi-SATA_SAMSUNG_MZ7GE24S1M9NWAG501251",
    "scsiState": "Running",
    "securityAtMaximum": false,
    "securityEnabled": true,
    "securityFrozen": false,
    "securityLocked": false,
    "securitySupported": true,
    "serial": "S1M9NWAG501252",
    "size": 240057409536,
    "slot": 0,
    "uncorrectableErrors": 0,
    "uuid": "789aa05d-e49b-ff4f-f821-f60eed8e43bd",
    "vendor": "Samsung",
    "version": "EXT1303Q"
  }
}

```

GetNodeHardwareInfo (saída para nós Fibre Channel)

O `GetNodeHardwareInfo` O método para nós Fibre Channel retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir.

```

{
  "id": null,
  "result": {
    "nodeHardwareInfo": {
      "bus": {
        "core_DMI:0200": {
          "description": "Motherboard",
          "physid": "0",
          "product": "0H47HH",

```

```

"serial": "..CN747513AA0541.",
"version": "A07"
},
"fiber:0_PCI:0000:04:00.0": {
"businfo": "pci@0000:04:00.0",
"clock": "330000000",
"description": "Fibre Channel",
"physid": "0",
"product": "ISP8324-based 16Gb Fibre Channel to PCI Express Adapter",
"vendor": "QLogic Corp.",
"version": "02",
"width": "64"
},
"fiber:0_PCI:0000:42:00.0": {
"businfo": "pci@0000:42:00.0",
"clock": "330000000",
"description": "Fibre Channel",
"physid": "0",
"product": "ISP8324-based 16Gb Fibre Channel to PCI Express Adapter",
"vendor": "QLogic Corp.",
"version": "02",
"width": "64"
},
"fiber:1_PCI:0000:04:00.1": {
"businfo": "pci@0000:04:00.1",
"clock": "330000000",
"description": "Fibre Channel",
"physid": "0.1",
"product": "ISP8324-based 16Gb Fibre Channel to PCI Express Adapter",
"vendor": "QLogic Corp.",
"version": "02",
"width": "64"
},
"fiber:1_PCI:0000:42:00.1": {
"businfo": "pci@0000:42:00.1",
"clock": "330000000",
"description": "Fibre Channel",
"physid": "0.1",
"product": "ISP8324-based 16Gb Fibre Channel to PCI Express Adapter",
"vendor": "QLogic Corp.",
"version": "02",
"width": "64"
}
},
"fans": {
"Fan1A RPM": {

```

```

"baseUnit": "RPM",
"threshold": 840,
"value": 3360
},
"Fan1B RPM": {
"baseUnit": "RPM",
"threshold": 840,
"value": 3120
}
},
"fibreChannelPorts": [
{
"firmware": "7.04.00 (d0d5)",
"hbaPort": 1,
"internalPortID": 2,
"model": "QLE2672",
"nPortID": "0x060019",
"nodeID": 6,
"pciSlot": 3,
"serial": "BFE1335E04217",
"speed": "8 Gbit",
"state": "Online",
"switchWwn": "20:01:00:2a:6a:9c:71:01",
"wwnn": "5f:47:ac:c8:30:26:c9:00",
"wwpn": "5f:47:ac:c0:30:26:c9:0a"
},
{
"firmware": "7.04.00 (d0d5)",
"hbaPort": 2,
"internalPortID": 3,
"model": "QLE2672",
"nPortID": "0xc70019",
"nodeID": 6,
"pciSlot": 3,
"serial": "BFE1335E04217",
"speed": "8 Gbit",
"state": "Online",
"switchWwn": "20:01:00:2a:6a:98:a3:41",
"wwnn": "5f:47:ac:c8:30:26:c9:00",
"wwpn": "5f:47:ac:c0:30:26:c9:0b"
},
{
"firmware": "7.04.00 (d0d5)",
"hbaPort": 1,
"internalPortID": 0,
"model": "QLE2672",

```

```

"nPortID": "0xc70017",
"nodeID": 6,
"pciSlot": 2,
"serial": "BFE1341E09515",
"speed": "8 Gbit",
"state": "Online",
"switchWwn": "20:01:00:2a:6a:98:a3:41",
"wwnn": "5f:47:ac:c8:30:26:c9:00",
"wwpn": "5f:47:ac:c0:30:26:c9:08"
},
{
"firmware": "7.04.00 (d0d5)",
"hbaPort": 2,
"internalPortID": 1,
"model": "QLE2672",
"nPortID": "0x060017",
"nodeID": 6,
"pciSlot": 2,
"serial": "BFE1341E09515",
"speed": "8 Gbit",
"state": "Online",
"switchWwn": "20:01:00:2a:6a:9c:71:01",
"wwnn": "5f:47:ac:c8:30:26:c9:00",
"wwpn": "5f:47:ac:c0:30:26:c9:09"
}
],
"memory": {
"firmware_": {
"capacity": "8323072",
"date": "08/29/2013",
"description": "BIOS",
"physid": "0",
"size": "65536",
"version": "2.0.19"
},
"memory_DMI:1000": {
"description": "System Memory",
"physid": "1000",
"size": "34359738368",
"slot": "System board or motherboard"
}
},
"network": {
"network:0_": {
"description": "Ethernet interface",
"logicalname": "Bond1G",

```

```

"physid": "1",
"serial": "c8:1f:66:df:04:da"
},
"network:0_PCI:0000:01:00.0": {
"businfo": "pci@0000:01:00.0",
"capacity": "1000000000",
"clock": "33000000",
"description": "Ethernet interface",
"logicalname": "eth0",
"physid": "0",
"product": "NetXtreme II BCM57800 1/10 Gigabit Ethernet",
"serial": "c8:1f:66:df:04:d6",
"vendor": "Broadcom Corporation",
"version": "10",
"width": "64"
},
"network:0_PCI:0000:41:00.0": {
"businfo": "pci@0000:41:00.0",
"capacity": "1000000000",
"clock": "33000000",
"description": "Ethernet interface",
"logicalname": "eth4",
"physid": "0",
"product": "NetXtreme II BCM57810 10 Gigabit Ethernet",
"serial": "00:0a:f7:41:7a:30",
"vendor": "Broadcom Corporation",
"version": "10",
"width": "64"
},
"network:1_": {
"description": "Ethernet interface",
"logicalname": "Bond10G",
"physid": "2",
"serial": "c8:1f:66:df:04:d6"
},
"network:1_PCI:0000:01:00.1": {
"businfo": "pci@0000:01:00.1",
"capacity": "1000000000",
"clock": "33000000",
"description": "Ethernet interface",
"logicalname": "eth1",
"physid": "0.1",
"product": "NetXtreme II BCM57800 1/10 Gigabit Ethernet",
"serial": "c8:1f:66:df:04:d8",
"vendor": "Broadcom Corporation",
"version": "10",

```

```

"width": "64"
},
"network:1_PCI:0000:41:00.1": {
"businfo": "pci@0000:41:00.1",
"capacity": "1000000000",
"clock": "330000000",
"description": "Ethernet interface",
"logicalname": "eth5",
"physid": "0.1",
"product": "NetXtreme II BCM57810 10 Gigabit Ethernet",
"serial": "00:0a:f7:41:7a:32",
"vendor": "Broadcom Corporation",
"version": "10",
"width": "64"
},
"network:2_PCI:0000:01:00.2": {
"businfo": "pci@0000:01:00.2",
"capacity": "1000000000",
"clock": "330000000",
"description": "Ethernet interface",
"logicalname": "eth2",
"physid": "0.2",
"product": "NetXtreme II BCM57800 1/10 Gigabit Ethernet",
"serial": "c8:1f:66:df:04:da",
"size": "1000000000",
"vendor": "Broadcom Corporation",
"version": "10",
"width": "64"
},
"network:3_PCI:0000:01:00.3": {
"businfo": "pci@0000:01:00.3",
"capacity": "1000000000",
"clock": "330000000",
"description": "Ethernet interface",
"logicalname": "eth3",
"physid": "0.3",
"product": "NetXtreme II BCM57800 1/10 Gigabit Ethernet",
"serial": "c8:1f:66:df:04:dc",
"size": "1000000000",
"vendor": "Broadcom Corporation",
"version": "10",
"width": "64"
}
},
"networkInterfaces": {
"Bond10G": {

```

```
"isConfigured": true,
"isUp": true
},
"Bond1G": {
"isConfigured": true,
"isUp": true
},
"eth0": {
"isConfigured": true,
"isUp": true
},
"eth1": {
"isConfigured": true,
"isUp": true
},
"eth2": {
"isConfigured": true,
"isUp": true
},
"eth3": {
"isConfigured": true,
"isUp": true
},
"eth4": {
"isConfigured": true,
"isUp": true
},
"eth5": {
"isConfigured": true,
"isUp": true
}
},
"platform": {
"chassisType": "R620",
"cpuModel": "Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2640 0 @ 2.50GHz",
"nodeMemoryGB": 32,
"nodeType": "SFFC"
},
"powerSupplies": {
"PS1 status": {
"powerSupplyFailureDetected": false,
"powerSupplyHasAC": true,
"powerSupplyPredictiveFailureDetected": false,
"powerSupplyPresent": true
},
"PS2 status": {
```

```

"powerSupplyFailureDetected": false,
"powerSupplyHasAC": true,
"powerSupplyPredictiveFailureDetected": false,
"powerSupplyPresent": true
},
"storage": {
"storage_PCI:0000:00:1f.2": {
"businfo": "pci@0000:00:1f.2",
"clock": "66000000",
"description": "SATA controller",
"physid": "1f.2",
"product": "C600/X79 series chipset 6-Port SATA AHCI Controller",
"vendor": "Intel Corporation",
"version": "05",
"width": "32"
}
},
"system": {
"fcv-2_DMI:0100": {
"description": "Rack Mount Chassis",
"product": "(SKU=NotProvided;ModelName=)",
"serial": "HTX1DZ1",
"width": "64"
}
},
"temperatures": {
"Exhaust Temp": {
"baseUnit": "C",
"threshold": 70,
"value": 38
},
"Inlet Temp": {
"baseUnit": "C",
"threshold": 42,
"value": 13
},
},
"uuid": "4C4C4544-004D-5310-8052-C4C04F335431"
}
}
}
}
}

```


GetNvramInfo

O `GetNvramInfo` O método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir.

```
{
  id: 1,
  result: {
    nvramInfo: {
      details: {
        errors: {
          numOfErrorLogEntries: "0"
        },
        extended: {
          dialogVersion: "4",
          event: [
            {
              name: "flushToFlash",
              time: "2014-02-24 20:30:28",
              value: "0"
            },
            {
              name: "flushToFlash",
              time: "1946-02-06 17:16:42",
              value: "0"
            },
            {
              name: "flushToFlash",
              time: "2014-02-25 00:48:06",
              value: "0"
            },
            {
              name: "flushToFlash",
              time: "2014-02-25 15:44:07",
              value: "0"
            },
            {
              name: "flushToFlash",
              time: "2014-03-17 17:21:46",
              value: "0"
            },
            {
              name: "flushToFlash",
              time: "2014-03-17 17:59:30",
              value: "0"
            }
          ]
        }
      }
    }
  }
}
```

```

        name: "flushToFlash",
        time: "2014-03-17 18:06:27",
        value: "0"
    },
    {
        name: "flushToFlash",
        time: "2014-03-17 21:43:17",
        value: "0"
    },
    {
        name: "excessiveCurrent",
        time: "2014-02-25 00:00:29",
        value: "39"
    },
    {
        name: "excessiveCurrent",
        time: "2014-03-01 00:00:24",
        value: "23"
    }
],
eventOccurrences: [
    {
        count: "15",
        name: "flushToFlash"
    },
    {
        count: "2",
        name: "excessiveCurrent"
    }
    initialCapacitance: "6.653 F",
    initialEsr: "0.097 Ohm",
    measurement: [
        {
            level_0: " 0",
            level_1: " 112",
            level_2: " 670919",
            level_3: " 455356",
            level_4: " 90215",
            level_5: " 0",
            level_6: " 0",
            level_7: " 0",
            level_8: " 0",
            level_9: " 0",
            name: "enterpriseFlashControllerTemperature",
            recent: "64 C"
        },

```

```

{
    level_0: " 0",
    level_1: " 27",
    level_2: " 456896",
    level_3: " 717565",
    level_4: " 39422",
    level_5: " 2692",
    level_6: " 0",
    level_7: " 0",
    level_8: " 0",
    level_9: " 0",
    name: "capacitor1And2Temperature",
    recent: "28.64 C"
},
{
    level_0: " 0",
    level_1: " 2080",
    level_2: " 907196",
    level_3: " 280178",
    level_4: " 26539",
    level_5: " 609",
    level_6: " 0",
    level_7: " 0",
    level_8: " 0",
    level_9: " 0",
    name: "capacitor3And4Temperature",
    recent: "28.60 C"
},
{
    errorPeriod: {
        duration: "24",
        startTime: "2014-02-06 00:23:54",
        worst: "8"
    },
    level_0: " 0",
    level_1: " 839",
    level_2: " 272794",
    level_3: " 404758",
    level_4: " 35216",
    level_5: " 377818",
    level_6: " 103891",
    level_7: " 21274",
    level_8: " 12",
    level_9: " 0",
    name: "rearVentAmbientTemperature",
    recent: "46.82 C"
}

```

```

    },
    {
        level_0: " 0",
        level_1: " 742749",
        level_2: " 460016",
        level_3: " 13837",
        level_4: " 0",
        level_5: " 0",
        level_6: " 0",
        level_7: " 0",
        level_8: " 0",
        level_9: " 0",
        name: "rms200BoardTemperature",
        recent: "50.62 C"
    },
    {
        name: "voltageOfCapacitor1",
        recent: "2.308 V"
    },
    {
        name: "voltageOfCapacitor2",
        recent: "2.305 V"},
    {
        name: "voltageOfCapacitor3",
        recent: "2.314 V"
    },
    {
        name: "voltageOfCapacitor4",
        recent: "2.307 V"
    },
    {
        level_0: " 175052",
        level_1: " 51173",
        level_2: " 435788",
        level_3: " 12766",
        level_4: " 4",
        level_5: " 6",
        level_6: " 541813",
        level_7: " 0",
        level_8: " 0",
        level_9: " 0",
        name: "capacitorPackVoltage",
        recent: "9.233 V"
    },
    {
        level_0: " 0",

```

```

        level_1: " 0",
        level_2: " 0",
        level_3: " 0",
        level_4: " 0",
        level_5: " 0",
        level_6: " 4",
        level_7: " 1",
        level_8: " 4",
        level_9: " 6",
        name: "capacitorPackVoltageAtEndOfFlushToFlash",
        recent: "5.605 V"
    },
    {
        name: "currentDerivedFromV3V4",
        recent: "0.000 A"
    },
    {
        level_0: " 7",
        level_1: " 4",
        level_2: " 3",
        level_3: " 1",
        level_4: " 0",
        level_5: " 0",
        level_6: " 0",
        level_7: " 0",
        level_8: " 0",
        level_9: " 0",
        name: "derivedEnergy",
        recent: "175 Joules"
    },
    {
        level_0: " 0",
        level_1: " 0",
        level_2: " 0",
        level_3: " 0",
        level_4: " 0",
        level_5: " 0",
        level_6: " 0",
        level_7: " 17",
        level_8: " 19",
        level_9: " 7",
        name: "derivedCapacitanceOfThePack",
        recent: "5.959 F"
    },
    {
        level_0: " 0",

```

```

        level_1: " 43",
        level_2: " 0",
        level_3: " 0",
        level_4: " 0",
        level_5: " 0",
        level_6: " 0",
        level_7: " 0",
        level_8: " 0",
        level_9: " 0",
        name: "derivedEsrOfCapacitorPack",
        recent: "0.104 Ohm"
    },
    {
        level_0: " 0",
        level_1: " 0",
        level_2: " 0",
        level_3: " 0",
        level_4: " 15",
        level_5: " 0",
        level_6: " 0",
        level_7: " 0",
        level_8: " 0",
        level_9: " 0",
        name: "timeToRunFlushToFlash",
        recent: "22.40 Seconds"
    },
    {
        level_0: " 0",
        level_1: " 0",
        level_2: " 7",
        level_3: " 0",
        level_4: " 0",
        level_5: " 0",
        level_6: " 0",
        level_7: " 0",
        level_8: " 0",
        level_9: " 0",
        name: "timeToRunRestore",
        recent: "20.44 Seconds"
    },
    {
        level_0: " 0",
        level_1: " 1",
        level_2: " 3",
        level_3: " 2",
        level_4: " 0",

```

```

        level_5: " 0",
        level_6: " 0",
        level_7: " 0",
        level_8: " 0",
        level_9: " 1",
        name: "timeToChargeCapacitors",
        recent: "48 Seconds"
    },
    {
        level_0: " 448586",
        level_1: " 2998",
        level_2: " 0",
        level_3: " 0",
        level_4: " 0",
        level_5: " 0",
        level_6: " 0",
        level_7: " 0",
        level_8: " 0",
        level_9: " 0",
        name: "correctableBitsInErrorOnReadingAPage"
    },
    {
        level_0: " 2998",
        level_1: " 0",
        level_2: " 0",
        level_3: " 0",
        level_4: " 0",
        level_5: " 0",
        level_6: " 0",
        level_7: " 0",
        level_8: " 0",
        level_9: " 0",
        name:
"correctableBitsInErrorOnReadingTheWorstBchRegionOfAPage"
    },
    {
        level_0: " 0",
        level_1: " 37",
        level_2: " 280274",
        level_3: " 422999",
        level_4: " 245814",
        level_5: " 242470",
        level_6: " 24447",
        level_7: " 561",
        level_8: " 0",
        level_9: " 0",

```

```

        name: "fanInletAmbientTemperature",
        recent: "41.74 C"
    },
    predictedCapacitanceDepletion: "504328 uF",
    smartCounters: [
        {
            name: "numberOf512ByteBlocksReadFromDdr",
            value: "218284648"
        },
        {
            name: "numberOf512ByteBlocksWrittenToDdr",
            value: "12031567354"
        },
        {
            name: "numberOfHostReadCommands",
            value: "5366315"
        },
        {
            name: "numberOfHostWriteCommands",
            value: "1266099334"
        },
        {
            name: "controllerBusyTimeMinutes",
            value: "0"
        },
        {
            name: "numberOfPowerCycles",
            value: "13"
        },
        {
            name: "powerOnHours",
            value: "1009"
        },
        {
            name: "unsafeShutdowns",
            value: "5"
        },
        {
            name: "mediaErrors",
            value: "0"
        },
        {
            name: "numberOfErrorLogs",
            value: "2"
        }
    ]
}

```



```

    ],
    snapshotTime: "2014-03-20 16:43:49"
  },
  firmware: {
    activeSlotNumber: "2",
    slot1Version: "1e5817bc",
    slot2Version: "1e0d70ac",
    slot3Version: "1e5817bc",
    slot4Version: "1e5817bc"
  },
  smart: {
    availableSpace: "0%",
    availableSpaceThreshold: "0%",
    controllerBusyTimeMinutes: "0",
    criticalErrorVector: "0x0",
    mediaErrors: "0",
    numberOf512ByteBlocksRead: "218284648",
    numberOf512ByteBlocksWritten: "12031567354",
    numberOfErrorInfoLogs: "2",
    numberOfHostReadCommands: "5366315",
    numberOfHostWriteCommands: "1266099334",
    numberOfPowerCycles: "13",
    powerOnHours: "1009",
    temperature: "323 Kelvin",
    unsafeShutdowns: "5"
  }
},
status: "Warning",
statusInfo: {
  warning: [
    "excessiveCurrent (2x)"
  ]
},
type: "RMS-200"
}
}

```

Listar nós ativos

O `ListActiveNodes` O método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir.

```

{
  "id": 1,
  "result": {

```

```

"nodes": [
  {
    "associatedFServiceID": 0,
    "associatedMasterServiceID": 1,
    "attributes": {},
    "cip": "172.27.21.23",
    "cipi": "Bond10G",
    "fibreChannelTargetPortGroup": null,
    "mip": "172.27.1.23",
    "mipi": "Bond1G",
    "name": "PSN-1-23",
    "nodeID": 1,
    "platformInfo": {
      "chassisType": "R620",
      "cpuModel": "Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2640 0 @
2.50GHz",
      "nodeMemoryGB": 72,
      "nodeType": "SF3010"
    },
    "sip": "172.27.21.23",
    "sipi": "Bond10G",
    "softwareVersion": "9.0.0.1298",
    "uuid": "4C4C4544-0056-3810-804E-B5C04F4C5631",
    "virtualNetworks": [
      {
        "address": "10.1.2.4",
        "virtualNetworkID": 1
      },
      {
        "address": "10.2.2.10",
        "virtualNetworkID": 2
      }
    ]
  },
  {
    "associatedFServiceID": 0,
    "associatedMasterServiceID": 4,
    "attributes": {},
    "cip": "172.27.21.24",
    "cipi": "Bond10G",
    "fibreChannelTargetPortGroup": null,
    "mip": "172.27.1.24",
    "mipi": "Bond1G",
    "name": "PSN-1-24",
    "nodeID": 2,
    "platformInfo": {

```

```

2.50GHz",
        "chassisType": "R620",
        "cpuModel": "Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2640 0 @
2.50GHz",
        "nodeMemoryGB": 72,
        "nodeType": "SF3010"
    },
    "sip": "172.27.21.24",
    "sipi": "Bond10G",
    "softwareVersion": "9.0.0.1298",
    "uuid": "4C4C4544-0042-4210-804E-C3C04F4C5631",
    "virtualNetworks": [
        {
            "address": "10.1.2.5",
            "virtualNetworkID": 1
        },
        {
            "address": "10.2.2.11",
            "virtualNetworkID": 2
        }
    ]
},
{
    "associatedFServiceID": 0,
    "associatedMasterServiceID": 2,
    "attributes": {},
    "cip": "172.27.21.25",
    "cipi": "Bond10G",
    "fibreChannelTargetPortGroup": null,
    "mip": "172.27.1.25",
    "mipi": "Bond1G",
    "name": "PSN-1-25",
    "nodeID": 3,
    "platformInfo": {
        "chassisType": "R620",
        "cpuModel": "Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2640 0 @
2.50GHz",
        "nodeMemoryGB": 72,
        "nodeType": "SF3010"
    },
    "sip": "172.27.21.25",
    "sipi": "Bond10G",
    "softwareVersion": "9.0.0.1298",
    "uuid": "4C4C4544-0053-4210-8051-C6C04F515631",
    "virtualNetworks": [
        {
            "address": "10.1.2.6",

```

```

        "virtualNetworkID": 1
    },
    {
        "address": "10.2.2.12",
        "virtualNetworkID": 2
    }
]
},
{
    "associatedFServiceID": 0,
    "associatedMasterServiceID": 3,
    "attributes": {},
    "cip": "172.27.21.26",
    "cipi": "Bond10G",
    "fibreChannelTargetPortGroup": null,
    "mip": "172.27.1.26",
    "mipi": "Bond1G",
    "name": "PSN-1-26",
    "nodeID": 4,
    "platformInfo": {
        "chassisType": "R620",
        "cpuModel": "Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2640 0 @
2.50GHz",
        "nodeMemoryGB": 72,
        "nodeType": "SF3010"
    },
    "sip": "172.27.21.26",
    "sipi": "Bond10G",
    "softwareVersion": "9.0.0.1298",
    "uuid": "4C4C4544-0056-3810-804E-B4C04F4C5631",
    "virtualNetworks": [
        {
            "address": "10.1.2.7",
            "virtualNetworkID": 1
        },
        {
            "address": "10.2.2.13",
            "virtualNetworkID": 2
        }
    ]
}
]
}
}

```

ListarVolumesAtivos

O `ListActiveVolumes` O método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir.

```
{
  "id": 1,
  "result": {
    "volumes": [
      {
        "access": "readWrite",
        "accountID": 1,
        "attributes": {},
        "blockSize": 4096,
        "createTime": "2016-06-23T14:19:12Z",
        "deleteTime": "",
        "enable512e": false,
        "iqn": "iqn.2010-01.com.solidfire:0oto.hulkdemo1.1",
        "name": "HulkDemo1",
        "purgeTime": "",
        "qos": {
          "burstIOPS": 1500,
          "burstTime": 60,
          "curve": {
            "4096": 100,
            "8192": 160,
            "16384": 270,
            "32768": 500,
            "65536": 1000,
            "131072": 1950,
            "262144": 3900,
            "524288": 7600,
            "1048576": 15000
          },
          "maxIOPS": 1000,
          "minIOPS": 100
        },
        "scsiEUIDeviceID": "306f746f000000001f47acc0100000000",
        "scsiNAADeviceID": "6f47acc1000000000306f746f00000001",
        "sliceCount": 1,
        "status": "active",
        "totalSize": 53687091200,
        "virtualVolumeID": null,
        "volumeAccessGroups": [
          1
        ]
      }
    ]
  }
}
```

```

        "volumeID": 1,
        "volumePairs": []
    },
    {
        "access": "readWrite",
        "accountID": 1,
        "attributes": {},
        "blockSize": 4096,
        "createTime": "2016-06-23T14:19:14Z",
        "deleteTime": "",
        "enable512e": false,
        "iqn": "iqn.2010-01.com.solidfire:0oto.hulkdemo6.6",
        "name": "HulkDemo6",
        "purgeTime": "",
        "qos": {
            "burstIOPS": 1500,
            "burstTime": 60,
            "curve": {
                "4096": 100,
                "8192": 160,
                "16384": 270,
                "32768": 500,
                "65536": 1000,
                "131072": 1950,
                "262144": 3900,
                "524288": 7600,
                "1048576": 15000
            },
            "maxIOPS": 1000,
            "minIOPS": 100
        },
        "scsiEUIDeviceID": "306f746f000000006f47acc01000000000",
        "scsiNAADeviceID": "6f47acc1000000000306f746f000000006",
        "sliceCount": 1,
        "status": "active",
        "totalSize": 53687091200,
        "virtualVolumeID": null,
        "volumeAccessGroups": [
            1
        ],
        "volumeID": 6,
        "volumePairs": []
    },
    {
        "access": "readWrite",
        "accountID": 1,

```

```

    "attributes": {},
    "blockSize": 4096,
    "createTime": "2016-06-23T14:19:14Z",
    "deleteTime": "",
    "enable512e": false,
    "iqn": "iqn.2010-01.com.solidfire:0oto.hulkdemo7.7",
    "name": "HulkDemo7",
    "purgeTime": "",
    "qos": {
      "burstIOPS": 1500,
      "burstTime": 60,
      "curve": {
        "4096": 100,
        "8192": 160,
        "16384": 270,
        "32768": 500,
        "65536": 1000,
        "131072": 1950,
        "262144": 3900,
        "524288": 7600,
        "1048576": 15000
      },
      "maxIOPS": 1000,
      "minIOPS": 100
    },
    "scsiEUIDeviceID": "306f746f000000007f47acc0100000000",
    "scsiNAADeviceID": "6f47acc1000000000306f746f00000007",
    "sliceCount": 1,
    "status": "active",
    "totalSize": 53687091200,
    "virtualVolumeID": null,
    "volumeAccessGroups": [
      1
    ],
    "volumeID": 7,
    "volumePairs": []
  },
  {
    "access": "readWrite",
    "accountID": 1,
    "attributes": {},
    "blockSize": 4096,
    "createTime": "2016-06-23T14:19:15Z",
    "deleteTime": "",
    "enable512e": false,
    "iqn": "iqn.2010-01.com.solidfire:0oto.hulkdemo8.8",

```

```

    "name": "HulkDemo8",
    "purgeTime": "",
    "qos": {
        "burstIOPS": 1500,
        "burstTime": 60,
        "curve": {
            "4096": 100,
            "8192": 160,
            "16384": 270,
            "32768": 500,
            "65536": 1000,
            "131072": 1950,
            "262144": 3900,
            "524288": 7600,
            "1048576": 15000
        },
        "maxIOPS": 1000,
        "minIOPS": 100
    },
    "scsiEUIDeviceID": "306f746f000000008f47acc0100000000",
    "scsiNAADeviceID": "6f47acc1000000000306f746f00000008",
    "sliceCount": 1,
    "status": "active",
    "totalSize": 53687091200,
    "virtualVolumeID": null,
    "volumeAccessGroups": [
        1
    ],
    "volumeID": 8,
    "volumePairs": []
},
{
    "access": "readWrite",
    "accountID": 1,
    "attributes": {},
    "blockSize": 4096,
    "createTime": "2016-06-23T14:19:15Z",
    "deleteTime": "",
    "enable512e": false,
    "iqn": "iqn.2010-01.com.solidfire:0oto.hulkdemo9.9",
    "name": "HulkDemo9",
    "purgeTime": "",
    "qos": {
        "burstIOPS": 1500,
        "burstTime": 60,
        "curve": {

```



```

        "4096": 100,
        "8192": 160,
        "16384": 270,
        "32768": 500,
        "65536": 1000,
        "131072": 1950,
        "262144": 3900,
        "524288": 7600,
        "1048576": 15000
    },
    "maxIOPS": 1000,
    "minIOPS": 100
},
"scsiEUIDeviceID": "306f746f000000009f47acc0100000000",
"scsiNAADeviceID": "6f47acc1000000000306f746f000000009",
"sliceCount": 1,
"status": "active",
"totalSize": 53687091200,
"virtualVolumeID": null,
"volumeAccessGroups": [
    1
],
"volumeID": 9,
"volumePairs": []
},
{
    "access": "readWrite",
    "accountID": 1,
    "attributes": {},
    "blockSize": 4096,
    "createTime": "2016-06-23T14:19:16Z",
    "deleteTime": "",
    "enable512e": false,
    "iqn": "iqn.2010-01.com.solidfire:0oto.hulkdemo12.12",
    "name": "HulkDemo12",
    "purgeTime": "",
    "qos": {
        "burstIOPS": 1500,
        "burstTime": 60,
        "curve": {
            "4096": 100,
            "8192": 160,
            "16384": 270,
            "32768": 500,
            "65536": 1000,
            "131072": 1950,

```

```

        "262144": 3900,
        "524288": 7600,
        "1048576": 15000
    },
    "maxIOPS": 1000,
    "minIOPS": 100
},
"scsiEUIDeviceID": "306f746f00000000cf47acc0100000000",
"scsiNAADeviceID": "6f47acc100000000306f746f00000000c",
"sliceCount": 1,
"status": "active",
"totalSize": 53687091200,
"virtualVolumeID": null,
"volumeAccessGroups": [
    1
],
"volumeID": 12,
"volumePairs": []
},
{
    "access": "readWrite",
    "accountID": 1,
    "attributes": {},
    "blockSize": 4096,
    "createTime": "2016-06-23T14:19:18Z",
    "deleteTime": "",
    "enable512e": false,
    "iqn": "iqn.2010-01.com.solidfire:0oto.hulkdemo16.16",
    "name": "HulkDemo16",
    "purgeTime": "",
    "qos": {
        "burstIOPS": 1500,
        "burstTime": 60,
        "curve": {
            "4096": 100,
            "8192": 160,
            "16384": 270,
            "32768": 500,
            "65536": 1000,
            "131072": 1950,
            "262144": 3900,
            "524288": 7600,
            "1048576": 15000
        },
        "maxIOPS": 1000,
        "minIOPS": 100
    }
}

```

```

    },
    "scsiEUIDeviceID": "306f746f000000010f47acc0100000000",
    "scsiNAADeviceID": "6f47acc100000000306f746f00000010",
    "sliceCount": 1,
    "status": "active",
    "totalSize": 53687091200,
    "virtualVolumeID": null,
    "volumeAccessGroups": [
        1
    ],
    "volumeID": 16,
    "volumePairs": []
},
{
    "access": "readWrite",
    "accountID": 1,
    "attributes": {},
    "blockSize": 4096,
    "createTime": "2016-06-23T14:19:18Z",
    "deleteTime": "",
    "enable512e": false,
    "iqn": "iqn.2010-01.com.solidfire:0oto.hulkdemo17.17",
    "name": "HulkDemo17",
    "purgeTime": "",
    "qos": {
        "burstIOPS": 1500,
        "burstTime": 60,
        "curve": {
            "4096": 100,
            "8192": 160,
            "16384": 270,
            "32768": 500,
            "65536": 1000,
            "131072": 1950,
            "262144": 3900,
            "524288": 7600,
            "1048576": 15000
        },
        "maxIOPS": 1000,
        "minIOPS": 100
    },
    "scsiEUIDeviceID": "306f746f000000011f47acc0100000000",
    "scsiNAADeviceID": "6f47acc100000000306f746f00000011",
    "sliceCount": 1,
    "status": "active",
    "totalSize": 53687091200,

```

```

        "virtualVolumeID": null,
        "volumeAccessGroups": [
            1
        ],
        "volumeID": 17,
        "volumePairs": []
    },
    {
        "access": "readWrite",
        "accountID": 1,
        "attributes": {},
        "blockSize": 4096,
        "createTime": "2016-06-23T14:19:18Z",
        "deleteTime": "",
        "enable512e": false,
        "iqn": "iqn.2010-01.com.solidfire:0oto.hulkdemo18.18",
        "name": "HulkDemo18",
        "purgeTime": "",
        "qos": {
            "burstIOPS": 1500,
            "burstTime": 60,
            "curve": {
                "4096": 100,
                "8192": 160,
                "16384": 270,
                "32768": 500,
                "65536": 1000,
                "131072": 1950,
                "262144": 3900,
                "524288": 7600,
                "1048576": 15000
            },
            "maxIOPS": 1000,
            "minIOPS": 100
        },
        "scsiEUIDeviceID": "306f746f000000012f47acc01000000000",
        "scsiNAADeviceID": "6f47acc1000000000306f746f00000012",
        "sliceCount": 1,
        "status": "active",
        "totalSize": 53687091200,
        "virtualVolumeID": null,
        "volumeAccessGroups": [
            1
        ],
        "volumeID": 18,
        "volumePairs": []
    }

```

```

    },
    {
      "access": "readWrite",
      "accountID": 1,
      "attributes": {},
      "blockSize": 4096,
      "createTime": "2016-06-24T15:21:59Z",
      "deleteTime": "",
      "enable512e": true,
      "iqn": "iqn.2010-01.com.solidfire:0oto.bk.24",
      "name": "BK",
      "purgeTime": "",
      "qos": {
        "burstIOPS": 15000,
        "burstTime": 60,
        "curve": {
          "4096": 100,
          "8192": 160,
          "16384": 270,
          "32768": 500,
          "65536": 1000,
          "131072": 1950,
          "262144": 3900,
          "524288": 7600,
          "1048576": 15000
        },
        "maxIOPS": 15000,
        "minIOPS": 50
      },
      "scsiEUIDeviceID": "306f746f000000018f47acc01000000000",
      "scsiNAADeviceID": "6f47acc1000000000306f746f00000018",
      "sliceCount": 1,
      "status": "active",
      "totalSize": 10737418240,
      "virtualVolumeID": null,
      "volumeAccessGroups": [],
      "volumeID": 24,
      "volumePairs": [
        {
          "clusterPairID": 2,
          "remoteReplication": {
            "mode": "Async",
            "pauseLimit": 3145728000,
            "remoteServiceID": 14,
            "resumeDetails": "",
            "snapshotReplication": {

```

```

        "state": "Idle",
        "stateDetails": ""
    },
    "state": "Active",
    "stateDetails": ""
},
"remoteSliceID": 8,
"remoteVolumeID": 8,
"remoteVolumeName": "PairingDoc",
"volumePairUUID": "229fcbf3-2d35-4625-865a-
d04bb9455cef"
    }
}
    ]
}
    ]
}
}

```

TestHardwareConfig

O TestHardwareConfig O método retorna uma resposta semelhante ao exemplo a seguir.

```

{
  "id": 1,
  "result": {
    "nodes": [
      {
        "nodeID": 1,
        "result": {
          "details": {
            "BIOS_REVISION": {
              "Passed": true,
              "actual": "2.0",
              "comparator": ">=",
              "expected": "1.0.0.0"
            },
            "BIOS_VENDOR": {
              "Passed": true,
              "actual": "SolidFire",
              "comparator": "==",
              "expected": "SolidFire"
            },
            "BIOS_VERSION": {
              "Passed": true,

```

```

        "actual": "2.0.19",
        "comparator": ">=",
        "expected": "2.0.19"
    },
    "CPU_CORES_00": {
        "Passed": true,
        "actual": "6",
        "comparator": "==",
        "expected": "6"
    },
    "CPU_CORES_01": {
        "Passed": true,
        "actual": "6",
        "comparator": "==",
        "expected": "6"
    },
    "CPU_CORES_ENABLED_00": {
        "Passed": true,
        "actual": "6",
        "comparator": "==",
        "expected": "6"
    },
    "CPU_CORES_ENABLED_01": {
        "Passed": true,
        "actual": "6",
        "comparator": "==",
        "expected": "6"
    },
    "CPU_MODEL_00": {
        "Passed": true,
        "actual": "Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2620 v2 @
2.10GHz",
        "comparator": "==",
        "expected": "Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2620 v2 @
2.10GHz"
    },
    "CPU_MODEL_01": {
        "Passed": true,
        "actual": "Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2620 v2 @
2.10GHz",
        "comparator": "==",
        "expected": "Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2620 v2 @
2.10GHz"
    },
    "CPU_THREADS_00": {
        "Passed": true,

```

```

        "actual": "12",
        "comparator": "==",
        "expected": "12"
    },
    "CPU_THREADS_01": {
        "Passed": true,
        "actual": "12",
        "comparator": "==",
        "expected": "12"
    },
    "CPU_THREADS_ENABLED": {
        "Passed": true,
        "actual": "24",
        "comparator": "==",
        "expected": "24"
    },
    "IDRAC_VERSION": {
        "Passed": true,
        "actual": "2.41.40.40",
        "comparator": ">=",
        "expected": "1.06.06"
    },
    "MEMORY_GB": {
        "Passed": true,
        "actual": "64",
        "comparator": ">=",
        "expected": "64"
    },
    "MEMORY_MHZ_00": {
        "Passed": true,
        "actual": "1600",
        "comparator": ">=",
        "expected": "1333"
    },
    "MEMORY_MHZ_01": {
        "Passed": true,
        "actual": "1600",
        "comparator": ">=",
        "expected": "1333"
    },
    "MEMORY_MHZ_02": {
        "Passed": true,
        "actual": "1600",
        "comparator": ">=",
        "expected": "1333"
    },
    },

```



```
"MEMORY_MHZ_03": {
  "Passed": true,
  "actual": "1600",
  "comparator": ">=",
  "expected": "1333"
},
"MEMORY_MHZ_04": {
  "Passed": true,
  "actual": "1600",
  "comparator": ">=",
  "expected": "1333"
},
"MEMORY_MHZ_05": {
  "Passed": true,
  "actual": "1600",
  "comparator": ">=",
  "expected": "1333"
},
"MEMORY_MHZ_06": {
  "Passed": true,
  "actual": "1600",
  "comparator": ">=",
  "expected": "1333"
},
"MEMORY_MHZ_07": {
  "Passed": true,
  "actual": "1600",
  "comparator": ">=",
  "expected": "1333"
},
"MPTSAS_BIOS_VERSION": {
  "Passed": true,
  "actual": "07.24.01.00",
  "comparator": "ANY",
  "expected": "7.25.0.0"
},
"MPTSAS_FIRMWARE_VERSION": {
  "Passed": true,
  "actual": "13.00.57.00",
  "comparator": "==",
  "expected": "13.0.57.0"
},
"NETWORK_DRIVER_ETH0": {
  "Passed": true,
  "actual": "bnx2x",
  "comparator": "==",
```

```

        "expected": "bnx2x"
    },
    "NETWORK_DRIVER_ETH1": {
        "Passed": true,
        "actual": "bnx2x",
        "comparator": "==",
        "expected": "bnx2x"
    },
    "NETWORK_DRIVER_ETH2": {
        "Passed": true,
        "actual": "bnx2x",
        "comparator": "==",
        "expected": "bnx2x"
    },
    "NETWORK_DRIVER_ETH3": {
        "Passed": true,
        "actual": "bnx2x",
        "comparator": "==",
        "expected": "bnx2x"
    },
    "NETWORK_FIRMWARE_VERSION_ETH0": {
        "Passed": true,
        "actual": "7.10.18-solidfire-5f3ccbc781d53",
        "comparator": "==",
        "expected": "7.10.18-solidfire-5f3ccbc781d53"
    },
    "NETWORK_FIRMWARE_VERSION_ETH1": {
        "Passed": true,
        "actual": "7.10.18-solidfire-5f3ccbc781d53",
        "comparator": "==",
        "expected": "7.10.18-solidfire-5f3ccbc781d53"
    },
    "NETWORK_FIRMWARE_VERSION_ETH2": {
        "Passed": true,
        "actual": "7.10.18-solidfire-5f3ccbc781d53",
        "comparator": "==",
        "expected": "7.10.18-solidfire-5f3ccbc781d53"
    },
    "NETWORK_FIRMWARE_VERSION_ETH3": {
        "Passed": true,
        "actual": "7.10.18-solidfire-5f3ccbc781d53",
        "comparator": "==",
        "expected": "7.10.18-solidfire-5f3ccbc781d53"
    },
    "NUM_CPU": {
        "Passed": true,

```

```
        "actual": "2",
        "comparator": "==",
        "expected": "2"
    },
    "Parse failure in /var/log/sf-bios.info": {
        "Passed": true,
        "actual": "false",
        "comparator": "==",
        "expected": "false"
    }
},
"duration": "00:00:00.195067",
"result": "Passed"
}
]
}
}
```

Plug-in NetApp Element para vCenter Server

O plug-in NetApp Element para vCenter Server fornece uma integração com a interface do VMware vSphere, permitindo gerenciar e monitorar clusters de armazenamento que executam o software NetApp Element .

Para saber mais sobre o plug-in Element para vCenter Server, consulte o seguinte: "[Documentação do plug-in NetApp Element para vCenter Server](#)".

Para maiores informações

- "[Documentação do SolidFire e do Element Software](#)"

Monitore o armazenamento com o SolidFire Active IQ.

"SolidFire Active IQ" É uma ferramenta online que fornece visualizações históricas continuamente atualizadas de dados de todo o cluster. Você pode configurar alertas para eventos, limites ou métricas específicos. O SolidFire Active IQ permite monitorar o desempenho e a capacidade do sistema, além de manter-se informado sobre a integridade do cluster.

Você pode encontrar as seguintes informações sobre o seu sistema no SolidFire Active IQ:

- Número de nós e estado dos nós: íntegros, offline ou com falha
- Representação gráfica do uso de CPU, memória e limitação de nós.
- Detalhes sobre o nó, como número de série, localização do slot no chassi, modelo e versão do software NetApp Element em execução no nó de armazenamento.
- Informações sobre CPU e armazenamento das máquinas virtuais

Para saber mais sobre o SolidFire Active IQ, consulte o ["Documentação do SolidFire Active IQ"](#).

Para maiores informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)
- [Site de suporte da NetApp](#) > [Ferramentas para Active IQ](#)

Trabalhe com o nó de gerenciamento

Visão geral do nó de gerenciamento

Você pode usar o nó de gerenciamento (mNode) para acessar serviços do sistema, gerenciar ativos e configurações do cluster, executar testes e utilitários do sistema, configurar o Active IQ para monitoramento do sistema e habilitar o acesso do Suporte da NetApp para solução de problemas.



Como prática recomendada, associe apenas um nó de gerenciamento a uma instância do VMware vCenter e evite definir os mesmos recursos de armazenamento e computação ou instâncias do vCenter em vários nós de gerenciamento.

Para clusters que executam o software Element versão 11.3 ou posterior, você pode interagir com o nó de gerenciamento usando uma das duas interfaces:

- Com a interface de usuário do nó de gerenciamento([https://\[mNode IP\]:442](https://[mNode IP]:442)), você pode fazer alterações nas configurações de rede e cluster, executar testes de sistema ou usar utilitários do sistema.
- Com a interface de usuário da API REST integrada([https://\[mNode IP\]/mnode](https://[mNode IP]/mnode)), você pode executar ou entender APIs relacionadas aos serviços do nó de gerenciamento, incluindo configuração do servidor proxy, atualizações de nível de serviço ou gerenciamento de ativos.

Instalar ou recuperar um nó de gerenciamento:

- ["Instale um nó de gerenciamento"](#)
- ["Configure um controlador de interface de rede \(NIC\) de armazenamento."](#)
- ["Recuperar um nó de gerenciamento"](#)

Acesse o nó de gerenciamento:

- ["Acesse o nó de gerenciamento \(interface do usuário ou API REST\)"](#)

Alterar o certificado SSL padrão:

- ["Alterar o certificado SSL padrão do nó de gerenciamento"](#)

Execute tarefas com a interface de usuário do nó de gerenciamento:

- ["Visão geral da interface do usuário do nó de gerenciamento"](#)

Execute tarefas com as APIs REST do nó de gerenciamento:

- ["Visão geral da interface do usuário da API REST do nó de gerenciamento"](#)

Desative ou ative a funcionalidade SSH remota ou inicie uma sessão de túnel de suporte remoto com o Suporte da NetApp para ajudá-lo a solucionar problemas:

- ["Acessando nós de armazenamento usando SSH para solução de problemas básicos"](#)
 - ["Habilitar conexões remotas de suporte da NetApp"](#)
 - ["Gerenciar a funcionalidade SSH no nó de gerenciamento"](#)

Encontre mais informações

- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)
- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)

Instalar ou recuperar um nó de gerenciamento

Instale um nó de gerenciamento

Você pode instalar manualmente o nó de gerenciamento para o seu cluster que executa o software NetApp Element usando a imagem apropriada para sua configuração.

Este processo manual destina-se a administradores de armazenamento all-flash SolidFire que não utilizam o NetApp Deployment Engine para a instalação do nó de gerenciamento.

Antes de começar

- A versão do seu cluster está executando o software NetApp Element 11.3 ou posterior.
- Sua instalação utiliza IPv4. O nó de gerenciamento 11.3 não suporta IPv6.



Se você precisar de suporte para IPv6, pode usar o nó de gerenciamento 11.1.

- Você tem permissão para baixar software do site de suporte da NetApp .
- Você identificou o tipo de imagem do nó de gerenciamento correto para sua plataforma:

Plataforma	Tipo de imagem de instalação
Microsoft Hyper-V	.iso
KVM	.iso
VMware vSphere	.iso, .ova
Citrix XenServer	.iso
OpenStack	.iso

- (Nó de gerenciamento 12.0 e posterior com servidor proxy) Você atualizou o NetApp Hybrid Cloud Control para a versão 2.16 dos serviços de gerenciamento antes de configurar um servidor proxy.

Sobre esta tarefa

O nó de gerenciamento Element 12.2 é uma atualização opcional. Não é necessário para implantações existentes.

Antes de seguir este procedimento, você deve compreender o seguinte: "[Volumes persistentes](#)" e se você deseja ou não usá-los. Os volumes persistentes são opcionais, mas recomendados para a recuperação de dados de configuração do nó de gerenciamento em caso de perda de uma máquina virtual (VM).

Passo 1: Baixe a ISO ou OVA e implante a VM.

Faça o download da ISO ou OVA apropriada no site de suporte da NetApp e instale a máquina virtual.

Passos

1. Faça o download do arquivo OVA ou ISO para sua instalação a partir do "[Elemento Software](#)" página no site de suporte da NetApp .
 - a. Selecione **Baixar a versão mais recente** e aceite o EULA.
 - b. Selecione a imagem do nó de gerenciamento que deseja baixar.
2. Se você baixou o OVA, siga estes passos:
 - a. Implante o OVA.
 - b. Se o seu cluster de armazenamento estiver em uma sub-rede separada do seu nó de gerenciamento (eth0) e você quiser usar volumes persistentes, adicione uma segunda placa de rede (NIC) à máquina virtual na sub-rede de armazenamento (por exemplo, eth1) ou certifique-se de que a rede de gerenciamento possa rotear para a rede de armazenamento.
3. Se você baixou a imagem ISO, siga estes passos:
 - a. Crie uma nova máquina virtual de 64 bits a partir do seu hipervisor com a seguinte configuração:
 - Seis CPUs virtuais
 - 24 GB de RAM
 - Tipo de adaptador de armazenamento definido como LSI Logic Paralelo



O padrão para seu nó de gerenciamento pode ser LSI Logic SAS. Na janela **Nova Máquina Virtual**, verifique a configuração do adaptador de armazenamento selecionando **Personalizar hardware > Hardware Virtual**. Se necessário, altere LSI Logic SAS para **LSI Logic Parallel**.

- Disco virtual de 400 GB, com provisionamento dinâmico.
- Uma interface de rede virtual com acesso à internet e acesso ao MVIP de armazenamento.
- (Opcional) Uma interface de rede virtual com acesso à rede de gerenciamento do cluster de armazenamento. Se o seu cluster de armazenamento estiver em uma sub-rede separada do seu nó de gerenciamento (eth0) e você quiser usar volumes persistentes, adicione uma segunda placa de rede (NIC) à máquina virtual na sub-rede de armazenamento (eth1) ou certifique-se de que a rede de gerenciamento possa rotear para a rede de armazenamento.



Não ligue a máquina virtual antes da etapa que indica que isso deve ser feito posteriormente neste procedimento.

- b. Anexe a imagem ISO à máquina virtual e inicialize a partir da imagem de instalação .iso.



A instalação de um nó de gerenciamento usando a imagem pode resultar em um atraso de 30 segundos antes que a tela inicial apareça.

4. Ligue a máquina virtual do nó de gerenciamento após a conclusão da instalação.

Etapas 2: Crie o administrador do nó de gerenciamento e configure a rede.

Após a conclusão da instalação da máquina virtual, crie o usuário administrador do nó de gerenciamento e configure a rede do nó de gerenciamento.

Passos

1. Utilizando a interface de usuário do terminal (TUI), crie um usuário administrador do nó de gerenciamento.



Para navegar pelas opções do menu, pressione as teclas de seta para cima ou para baixo. Para navegar entre os botões, pressione Tab. Para alternar entre os botões e os campos, pressione a tecla Tab. Para navegar entre os campos, pressione as teclas de seta para cima ou para baixo.

2. Se houver um servidor DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) na rede que atribua endereços IP com uma unidade máxima de transmissão (MTU) inferior a 1500 bytes, você deverá executar os seguintes passos:
 - a. Coloque temporariamente o nó de gerenciamento em uma rede vSphere sem DHCP, como iSCSI.
 - b. Reinicie a máquina virtual ou reinicie a rede da máquina virtual.
 - c. Utilizando a interface de usuário de terminal (TUI), configure o endereço IP correto na rede de gerenciamento com um MTU maior ou igual a 1500 bytes.
 - d. Reatribua a rede correta da máquina virtual à máquina virtual.



Um servidor DHCP que atribui endereços IP com um MTU inferior a 1500 bytes pode impedir a configuração da rede do nó de gerenciamento ou o uso da interface de usuário do nó de gerenciamento.

3. Configure a rede do nó de gerenciamento (eth0).



Se você precisar de uma placa de rede adicional para isolar o tráfego de armazenamento, consulte as instruções sobre como configurar outra placa de rede: "[Configure um controlador de interface de rede \(NIC\) de armazenamento](#)".

Etapa 3: Configurar a sincronização de horário

Antes de configurar o nó de gerenciamento, sincronize o horário entre o nó de gerenciamento e o cluster de armazenamento.

Passos

1. Verifique se a hora está sincronizada entre o nó de gerenciamento e o cluster de armazenamento usando o NTP:



A partir do Elemento 12.3.1, as subetapas (a) a (e) são executadas automaticamente. Para o nó de gerenciamento 12.3.1, prossiga para [subetapa \(f\)](#) Para concluir a configuração de sincronização de horário.

1. Faça login no nó de gerenciamento usando SSH ou o console fornecido pelo seu hipervisor.
2. Pare o NTPD:

```
sudo service ntpd stop
```

3. Edite o arquivo de configuração do NTP `/etc/ntp.conf` :
 - a. Comente as linhas referentes aos servidores padrão.(`server 0.gentoo.pool.ntp.org`) adicionando um `#` em frente a cada um.
 - b. Adicione uma nova linha para cada servidor de horário padrão que você deseja adicionar. Os

servidores de horário padrão devem ser os mesmos servidores NTP usados no cluster de armazenamento que você usará em um [etapa posterior](#).

```
vi /etc/ntp.conf

#server 0.gentoo.pool.ntp.org
#server 1.gentoo.pool.ntp.org
#server 2.gentoo.pool.ntp.org
#server 3.gentoo.pool.ntp.org
server <insert the hostname or IP address of the default time server>
```

c. Salve o arquivo de configuração quando terminar.

4. Forçar uma sincronização NTP com o servidor recém-adicionado.

```
sudo ntpd -gq
```

5. Reinicie o NTPD.

```
sudo service ntpd start
```

6. Desative a sincronização de tempo com o host por meio do hipervisor (o exemplo a seguir é do VMware):



Se você implantar o mNode em um ambiente de hipervisor diferente do VMware, por exemplo, a partir da imagem .iso em um ambiente Openstack, consulte a documentação do hipervisor para obter os comandos equivalentes.

a. Desativar a sincronização periódica de horário:

```
vmware-toolbox-cmd timesync disable
```

b. Exibir e confirmar o status atual do serviço:

```
vmware-toolbox-cmd timesync status
```

c. No vSphere, verifique se o Synchronize guest time with host A caixa está desmarcada nas opções da máquina virtual.



Não habilite esta opção se fizer alterações futuras na máquina virtual.



Não edite o NTP depois de concluir a configuração de sincronização de tempo, pois isso afetará o NTP quando você executar o programa. [comando de configuração](#) no nó de gerenciamento.

Etapa 4: Configurar o nó de gerenciamento

Configure o nó de gerenciamento usando o `setup-mnode` comando.

Passos

1. Configure e execute o comando de configuração do nó de gerenciamento:



Você será solicitado a inserir senhas em um prompt seguro. Se o seu cluster estiver atrás de um servidor proxy, você deve configurar as definições de proxy para poder aceder a uma rede pública.

```
sudo /sf/packages/mnode/setup-mnode --mnode_admin_user [username]
--storage_mvip [mvip] --storage_username [username] --telemetry_active
[true]
```

- a. Substitua o valor entre colchetes [] (incluindo os colchetes) para cada um dos seguintes parâmetros obrigatórios:



A forma abreviada do nome do comando está entre parênteses () e pode ser substituída pelo nome completo.

- **--mnode_admin_user (-mu) [nome de usuário]:** O nome de usuário para a conta de administrador do nó de gerenciamento. Este provavelmente é o nome de usuário da conta que você usou para acessar o nó de gerenciamento.
 - **--storage_mvip (-sm) [Endereço MVIP]:** O endereço IP virtual de gerenciamento (MVIP) do cluster de armazenamento que executa o software Element. Configure o nó de gerenciamento com o mesmo cluster de armazenamento que você usou durante [Configuração de servidores NTP](#).
 - **--storage_username (-su) [nome de usuário]:** O nome de usuário do administrador do cluster de armazenamento para o cluster especificado pelo `--storage_mvip` parâmetro.
 - **--telemetry_active (-t) [true]:** Mantém o valor verdadeiro que permite a coleta de dados para análises pelo Active IQ.
- b. (Opcional): Adicione parâmetros de endpoint do Active IQ ao comando:
 - **--remote_host (-rh) [AIQ_endpoint]:** O endpoint para onde os dados de telemetria do Active IQ são enviados para serem processados. Caso o parâmetro não seja incluído, o endpoint padrão será utilizado.
 - c. (Recomendado): Adicione os seguintes parâmetros de volume persistente. Não modifique nem exclua a conta e os volumes criados para a funcionalidade de volumes persistentes, caso contrário, haverá perda da capacidade de gerenciamento.
 - **--use_persistent_volumes (-pv) [true/false, padrão: false]:** Ativa ou desativa volumes persistentes. Insira o valor "true" para ativar a funcionalidade de volumes persistentes.
 - **--persistent_volumes_account (-pva) [nome_da_conta]:** Se `--use_persistent_volumes` Se estiver definido como verdadeiro, use este parâmetro e insira o nome da conta de armazenamento que será usada para volumes persistentes.



Utilize um nome de conta exclusivo para volumes persistentes, que seja diferente de qualquer nome de conta existente no cluster. É extremamente importante manter a conta de volumes persistentes separada do restante do seu ambiente.

- **--persistent_volumes_mvip (-pvm) [mvip]**: Insira o endereço IP virtual de gerenciamento (MVIP) do cluster de armazenamento que executa o software Element e que será usado com volumes persistentes. Isso só é necessário se vários clusters de armazenamento forem gerenciados pelo nó de gerenciamento. Caso não haja vários clusters gerenciados, o MVIP padrão do cluster será utilizado.
- d. Configurar um servidor proxy:
- **--use_proxy (-up) [true/false, padrão: false]**: Ativa ou desativa o uso do proxy. Este parâmetro é necessário para configurar um servidor proxy.
 - **--proxy_hostname_or_ip (-pi) [host]**: O nome do host ou IP do proxy. Isso é necessário se você quiser usar um proxy. Se você especificar isso, será solicitado a inserir... `--proxy_port`.
 - **--proxy_username (-pu) [nome de usuário]**: O nome de usuário do proxy. Este parâmetro é opcional.
 - **--proxy_password (-pp) [senha]**: A senha do proxy. Este parâmetro é opcional.
 - **--proxy_port (-pq) [porta, padrão: 0]**: A porta do proxy. Se você especificar isso, será solicitado a inserir o nome do host ou o endereço IP do proxy.(`--proxy_hostname_or_ip`).
 - **--proxy_ssh_port (-ps) [porta, padrão: 443]**: A porta do proxy SSH. Por padrão, utiliza-se a porta 443.
- e. (Opcional) Utilize a ajuda de parâmetros caso necessite de informações adicionais sobre cada parâmetro:
- **--help (-h)**: Retorna informações sobre cada parâmetro. Os parâmetros são definidos como obrigatórios ou opcionais com base na implantação inicial. Os requisitos de parâmetros para atualização e reimplantação podem variar.
- f. Execute o `setup-mnode` comando.

Etapas 5: Configurar os ativos do controlador

Localize o ID da instalação e adicione um recurso do controlador vCenter.

Passos

1. Localize o ID da instalação:

- a. A partir de um navegador, faça login na interface de usuário da API REST do nó de gerenciamento:
- b. Acesse o MVIP de armazenamento e faça login. Essa ação fará com que o certificado seja aceito para a próxima etapa.
- c. Abra a interface de usuário da API REST do serviço de inventário no nó de gerenciamento:

```
https://<ManagementNodeIP>/inventory/1/
```

- d. Selecione **Autorizar** e complete o seguinte:
 - i. Insira o nome de usuário e a senha do cluster.
 - ii. Insira o ID do cliente como `mnode-client`.
 - iii. Selecione **Autorizar** para iniciar uma sessão.
- e. Na interface de usuário da API REST, selecione **GET /installations**.
- f. Selecione **Experimentar**.

g. Selecione **Executar**.

h. A partir do corpo da resposta com código 200, copie e salve o `id` para a instalação, para uso em uma etapa posterior.

Sua instalação possui uma configuração básica de ativos que foi criada durante a instalação ou atualização.

2. Adicione um recurso do controlador vCenter para o NetApp Hybrid Cloud Control aos recursos conhecidos do nó de gerenciamento:

a. Acesse a interface da API do serviço `mnode` no nó de gerenciamento inserindo o endereço IP do nó de gerenciamento seguido por `/mnode` :

```
https://<ManagementNodeIP>/mnode
```

b. Selecione **Autorizar** ou qualquer ícone de cadeado e complete o seguinte:

i. Insira o nome de usuário e a senha do cluster.

ii. Insira o ID do cliente como `mnode-client` .

iii. Selecione **Autorizar** para iniciar uma sessão.

iv. Fechar a janela.

c. Selecione **POST /assets/{asset_id}/controllers** para adicionar um sub-ativo de controlador.



Você deve criar uma nova função NetApp HCC no vCenter para adicionar um subativo de controlador. Essa nova função do NetApp HCC limitará a visualização dos serviços do nó de gerenciamento a ativos exclusivos da NetApp. Ver "[Criar uma função NetApp HCC no vCenter](#)".

d. Selecione **Experimentar**.

e. Insira o ID do recurso base pai que você copiou para a área de transferência no campo **asset_id**.

f. Insira os valores de carga útil necessários com o tipo `vCenter` e credenciais do vCenter.

g. Selecione **Executar**.

Encontre mais informações

- "[Volumes persistentes](#)"
- "[Adicione um recurso de controlador ao nó de gerenciamento.](#)"
- "[Configure uma placa de rede de armazenamento \(NIC\)](#)"
- "[Plug-in NetApp Element para vCenter Server](#)"
- "[Documentação do SolidFire e do Element Software](#)"

Criar uma função NetApp HCC no vCenter

Você deve criar uma função NetApp HCC no vCenter para adicionar manualmente ativos do vCenter (controladores) ao nó de gerenciamento após a instalação ou para modificar controladores existentes.

Essa função do NetApp HCC limita a visualização dos serviços do nó de gerenciamento a ativos exclusivos da NetApp.

Sobre esta tarefa

- Este procedimento descreve os passos disponíveis na versão 6.7 do vSphere. A sua interface de utilizador do vSphere pode diferir ligeiramente da descrita, dependendo da versão do vSphere instalada. Para obter ajuda adicional, consulte a documentação do VMware vCenter.
- Para "[Criar uma nova função NetApp HCC](#)" Primeiro, você configura uma nova conta de usuário no vCenter, cria uma função NetApp HCC e, em seguida, atribui as permissões ao usuário.
- Para configurações de host NetApp ESXi, você deve atualizar a conta de usuário criada pelo NDE para a nova função NetApp HCC:
 - Usar "[esta opção](#)" Se o seu host NetApp ESXi não existir dentro de um cluster de hosts vCenter
 - Usar "[esta opção](#)" se o seu host NetApp ESXi estiver dentro de um cluster de hosts vCenter
- Você pode "[Configurar um ativo de controlador](#)" que já existe no nó de gerenciamento.
- Utilize a nova função NetApp HCC para "[adicionar um ativo](#)" para o nó de gerenciamento.

Criar uma nova função NetApp HCC

Configure uma nova conta de usuário no vCenter, crie uma função NetApp HCC e, em seguida, atribua as permissões ao usuário.

Configure uma nova conta de usuário no vCenter.

Siga os passos abaixo para configurar uma nova conta de usuário no vCenter.

Passos

1. Faça login no vSphere Web Client como `administrator@vsphere.local` ou equivalente.
2. No menu, selecione **Administração**.
3. Na seção **Autenticação Única**, selecione **Usuários e Grupos**.
4. Na lista **Domínio**, selecione `vsphere.local` ou seu domínio LDAP.
5. Selecione **Adicionar usuário**.
6. Preencha o formulário **Adicionar Usuário**.

Crie uma nova função do NetApp HCC no vCenter.

Execute os seguintes passos para criar uma nova função NetApp HCC no vCenter.

Passos

1. Selecione **Editar função** e atribua as permissões necessárias.
2. No painel de navegação à esquerda, selecione **Global**.
3. Selecione **Diagnóstico e Licenças**.
4. No painel de navegação esquerdo, selecione **Hosts**.
5. Selecione **Manutenção, Energia, Configuração da partição de armazenamento e Firmware**.
6. Salvar como NetApp Role .

Atribua permissões de usuário ao vCenter.

Execute os seguintes passos para atribuir as permissões de usuário à nova função NetApp HCC no vCenter.

Passos

1. No menu, selecione **Hosts e Clusters**.
2. No painel de navegação à esquerda, selecione uma das seguintes opções:
 - O vCenter de nível superior.
 - O vCenter desejado, caso esteja no modo vinculado.



- A partir do plug-in NetApp Element para vCenter Server 5.0, para usar "[Modo vinculado do vCenter](#)" Você registra o plug-in Element a partir de um nó de gerenciamento separado para cada vCenter Server que gerencia clusters de armazenamento NetApp SolidFire (recomendado).
- Utilizando o plug-in NetApp Element para vCenter Server 4.10 e versões anteriores para gerenciar recursos de cluster de outros servidores vCenter. "[Modo vinculado do vCenter](#)" está limitado apenas a clusters de armazenamento local.

3. No painel de navegação à direita, selecione **Permissões**.
4. Selecione o ícone **+** para adicionar o novo usuário.

Adicione os seguintes detalhes na janela **Adicionar permissão**:

- a. Selecione `vsphere.local` ou seu domínio LDAP
- b. Use a pesquisa para encontrar o novo usuário que você criou em [Configure uma nova conta de usuário no vCenter](#).
- c. Selecione `NetApp Role`.



NÃO selecione **Propagar para os filhos**.

Add Permission

satyabra-vcenter01.mgmt.ict.openengla... X

User: vsphere.local

Q netapp

Role: NetApp Role

☐ Propagate to children

CANCEL

OK

Atribua permissões de usuário ao centro de dados

Execute os seguintes passos para atribuir permissões de usuário ao datacenter no vCenter.

Passos

1. No painel esquerdo, selecione **Datacenter**.
2. No painel de navegação à direita, selecione **Permissões**.
3. Selecione o ícone + para adicionar o novo usuário.

Adicione os seguintes detalhes na janela **Adicionar permissão**:

- a. Selecione `vsphere.local` ou seu domínio LDAP.
- b. Use a pesquisa para encontrar o novo usuário do HCC que você criou em [Configure uma nova conta de usuário no vCenter](#).
- c. Selecione `ReadOnly role`.



NÃO selecione **Propagar para os filhos**.

Atribua permissões de usuário aos datastores do NetApp HCI.

Execute os seguintes passos para atribuir permissões de usuário aos datastores NetApp HCI no vCenter.

Passos

1. No painel esquerdo, selecione **Datacenter**.
2. Crie uma nova pasta de armazenamento. Clique com o botão direito do mouse em **Datacenter** e

selecione **Criar pasta de armazenamento**.

3. Transfira todos os datastores NetApp HCI do cluster de armazenamento e do nó de computação local para a nova pasta de armazenamento.
4. Selecione a nova pasta de armazenamento.
5. No painel de navegação à direita, selecione **Permissões**.
6. Selecione o ícone **+** para adicionar o novo usuário.

Adicione os seguintes detalhes na janela **Adicionar permissão**:

- a. Selecione `vsphere.local` ou seu domínio LDAP.
- b. Use a pesquisa para encontrar o novo usuário do HCC que você criou em [Configure uma nova conta de usuário no vCenter](#).
- c. Selecione `Administrator role`
- d. Selecione **Propagar para os filhos**.

Atribua permissões de usuário a um cluster de hosts NetApp.

Execute os seguintes passos para atribuir permissões de usuário a um cluster de hosts NetApp no vCenter.

Passos

1. No painel de navegação à esquerda, selecione o cluster de hosts NetApp.
2. No painel de navegação à direita, selecione **Permissões**.
3. Selecione o ícone **+** para adicionar o novo usuário.

Adicione os seguintes detalhes na janela **Adicionar permissão**:

- a. Selecione `vsphere.local` ou seu domínio LDAP.
- b. Use a pesquisa para encontrar o novo usuário do HCC que você criou em [Configure uma nova conta de usuário no vCenter](#).
- c. Selecione `NetApp Role` ou `Administrator`.
- d. Selecione **Propagar para os filhos**.

Configurações de host NetApp ESXi

Para configurações de host NetApp ESXi, você deve atualizar a conta de usuário criada pelo NDE para a nova função NetApp HCC.

O host NetApp ESXi não existe em um cluster de hosts do vCenter.

Se o host NetApp ESXi não existir dentro de um cluster de hosts vCenter, você pode usar o procedimento a seguir para atribuir a função NetApp HCC e as permissões de usuário no vCenter.

Passos

1. No menu, selecione **Hosts e Clusters**.
2. No painel de navegação à esquerda, selecione o host NetApp ESXi.
3. No painel de navegação à direita, selecione **Permissões**.
4. Selecione o ícone **+** para adicionar o novo usuário.

Adicione os seguintes detalhes na janela **Adicionar permissão**:

- a. Selecione `vsphere.local` ou seu domínio LDAP.
- b. Use a pesquisa para encontrar o novo usuário que você criou em [Configure uma nova conta de usuário no vCenter](#).
- c. Selecione `NetApp Role` ou `Administrator`.

5. Selecione **Propagar para os filhos**.

O host NetApp ESXi existe em um cluster de hosts vCenter.

Se um host NetApp ESXi existir dentro de um cluster de hosts vCenter com outros hosts ESXi de outros fornecedores, você poderá usar o procedimento a seguir para atribuir a função NetApp HCC e as permissões de usuário no vCenter.

1. No menu, selecione **Hosts e Clusters**.
2. No painel de navegação à esquerda, expanda o cluster de hosts desejado.
3. No painel de navegação à direita, selecione **Permissões**.
4. Selecione o ícone **+** para adicionar o novo usuário.

Adicione os seguintes detalhes na janela **Adicionar permissão**:

- a. Selecione `vsphere.local` ou seu domínio LDAP.
- b. Use a pesquisa para encontrar o novo usuário que você criou em [Configure uma nova conta de usuário no vCenter](#).
- c. Selecione `NetApp Role`.



NÃO selecione **Propagar para os filhos**.

5. No painel de navegação à esquerda, selecione um host NetApp ESXi.
6. No painel de navegação à direita, selecione **Permissões**.
7. Selecione o ícone **+** para adicionar o novo usuário.

Adicione os seguintes detalhes na janela **Adicionar permissão**:

- a. Selecione `vsphere.local` ou seu domínio LDAP.
- b. Use a pesquisa para encontrar o novo usuário que você criou em [Configure uma nova conta de usuário no vCenter](#).
- c. Selecione `NetApp Role` ou `Administrator`.
- d. Selecione **Propagar para os filhos**.

8. Repita o procedimento para os demais hosts NetApp ESXi no cluster de hosts.

O recurso de controlador já existe no nó de gerenciamento.

Se já existir um controlador no nó de gerenciamento, execute os seguintes passos para configurar o controlador usando `PUT /assets/{asset_id}/controllers/{controller_id}`.

Passos

1. Acesse a interface da API do serviço mnode no nó de gerenciamento:

<https://<ManagementNodeIP>/mnode>

2. Selecione **Autorizar** e insira as credenciais para acessar as chamadas da API.
3. Selecione GET /assets para obter o ID do pai.
4. Selecione PUT /assets /{asset_id} /controllers /{controller_id} .
 - a. Insira as credenciais criadas na configuração da conta no corpo da solicitação.

Adicionar um ativo ao nó de gerenciamento

Se precisar adicionar manualmente um novo ativo após a instalação, use a nova conta de usuário HCC que você criou em [Configure uma nova conta de usuário no vCenter](#). . Para mais informações, consulte ["Adicione um recurso de controlador ao nó de gerenciamento."](#).

Encontre mais informações

- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)
- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)

Configure um controlador de interface de rede (NIC) de armazenamento.

Se você estiver usando uma NIC adicional para armazenamento, poderá acessar o nó de gerenciamento via SSH ou usar o console do vCenter e executar um comando curl para configurar uma interface de rede com ou sem tags.

Antes de começar

- Você conhece o seu endereço IP da interface eth0.
- A versão do seu cluster está executando o software NetApp Element 11.3 ou posterior.
- Você implantou um nó de gerenciamento versão 11.3 ou posterior.

Opções de configuração

Escolha a opção que seja relevante para o seu ambiente:

- [Configure um controlador de interface de rede \(NIC\) de armazenamento para uma interface de rede não etiquetada.](#)
- [Configure um controlador de interface de rede \(NIC\) de armazenamento para uma interface de rede com tags.](#)

Configure um controlador de interface de rede (NIC) de armazenamento para uma interface de rede não etiquetada.

Passos

1. Abra um console SSH ou vCenter.
2. Substitua os valores no seguinte modelo de comando e execute o comando:



Os valores são representados por \$ para cada um dos parâmetros necessários para sua nova interface de rede de armazenamento. O `cluster` O objeto no modelo a seguir é obrigatório e pode ser usado para renomear o nome do host do nó de gerenciamento. `--insecure` ou `-k` As opções não devem ser usadas em ambientes de produção.

```
curl -u $mnode_user_name:$mnode_password --insecure -X POST \
https://$mnode_IP:442/json-rpc/10.0 \
-H 'Content-Type: application/json' \
-H 'cache-control: no-cache' \
-d ' {
    "params": {
        "network": {
            "$eth1": {
                "#default" : false,
                "address" : "$storage_IP",
                "auto" : true,
                "family" : "inet",
                "method" : "static",
                "mtu" : "9000",
                "netmask" : "$subnet_mask",
                "status" : "Up"
            }
        },
        "cluster": {
            "name": "$mnode_host_name"
        }
    },
    "method": "SetConfig"
}
```

Configure um controlador de interface de rede (NIC) de armazenamento para uma interface de rede com tags.

Passos

1. Abra um console SSH ou vCenter.
2. Substitua os valores no seguinte modelo de comando e execute o comando:



Os valores são representados por \$ para cada um dos parâmetros necessários para sua nova interface de rede de armazenamento. O `cluster` O objeto no modelo a seguir é obrigatório e pode ser usado para renomear o nome do host do nó de gerenciamento. `--insecure` ou `-k` As opções não devem ser usadas em ambientes de produção.

```
curl -u $mnode_user_name:$mnode_password --insecure -X POST \
https://$mnode_IP:442/json-rpc/10.0 \
-H 'Content-Type: application/json' \
-H 'cache-control: no-cache' \
-d ' {
    "params": {
        "network": {
            "$eth1": {
                "#default" : false,
                "address" : "$storage_IP",
                "auto" : true,
                "family" : "inet",
                "method" : "static",
                "mtu" : "9000",
                "netmask" : "$subnet_mask",
                "status" : "Up",
                "virtualNetworkTag" : "$vlan_id"
            }
        },
        "cluster": {
            "name": "$mnode_host_name",
            "cipi": "$eth1.$vlan_id",
            "sipi": "$eth1.$vlan_id"
        }
    },
    "method": "SetConfig"
}
```

Encontre mais informações

- ["Adicione um recurso de controlador ao nó de gerenciamento."](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)
- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)

Recuperar um nó de gerenciamento

Você pode recuperar e reimplantar manualmente o nó de gerenciamento do seu cluster que executa o software NetApp Element , caso o nó de gerenciamento anterior utilizasse volumes persistentes.

Você pode implantar um novo OVA e executar um script de reimplantação para obter dados de configuração de um nó de gerenciamento previamente instalado, executando a versão 11.3 ou posterior.

O que você vai precisar

- Seu nó de gerenciamento anterior estava executando o software NetApp Element versão 11.3 ou posterior com "[Volumes persistentes](#)" Funcionalidade ativada.
- Você conhece o MVIP e o SVIP do cluster que contém os volumes persistentes.
- A versão do seu cluster está executando o software NetApp Element 11.3 ou posterior.
- Sua instalação utiliza IPv4. O nó de gerenciamento 11.3 não suporta IPv6.
- Você tem permissão para baixar software do site de suporte da NetApp .
- Você identificou o tipo de imagem do nó de gerenciamento correto para sua plataforma:

Plataforma	Tipo de imagem de instalação
Microsoft Hyper-V	.iso
KVM	.iso
VMware vSphere	.iso, .ova
Citrix XenServer	.iso
OpenStack	.iso

Passos

1. [Baixe a ISO ou OVA e implante a máquina virtual.](#)
2. [Configure a rede](#)
3. [Configurar sincronização de tempo](#)
4. [Configure o nó de gerenciamento](#)

Baixe a ISO ou OVA e implante a máquina virtual.

1. Faça o download do arquivo OVA ou ISO para sua instalação a partir do "[Software Element](#)" página no site de suporte da NetApp .
 - a. Selecione **Baixar a versão mais recente** e aceite o EULA.
 - b. Selecione a imagem do nó de gerenciamento que deseja baixar.
2. Se você baixou o OVA, siga estes passos:
 - a. Implante o OVA.
 - b. Se o seu cluster de armazenamento estiver em uma sub-rede separada do seu nó de gerenciamento (eth0) e você quiser usar volumes persistentes, adicione uma segunda placa de rede (NIC) à máquina virtual na sub-rede de armazenamento (por exemplo, eth1) ou certifique-se de que a rede de gerenciamento possa rotear para a rede de armazenamento.
3. Se você baixou a imagem ISO, siga estes passos:
 - a. Crie uma nova máquina virtual de 64 bits a partir do seu hipervisor com a seguinte configuração:
 - Seis CPUs virtuais
 - 24 GB de RAM
 - Disco virtual de 400 GB, com provisionamento dinâmico.
 - Uma interface de rede virtual com acesso à internet e acesso ao MVIP de armazenamento.
 - (Opcional para armazenamento all-flash SolidFire) Uma interface de rede virtual com acesso à rede de gerenciamento do cluster de armazenamento. Se o seu cluster de armazenamento estiver

em uma sub-rede separada do seu nó de gerenciamento (eth0) e você quiser usar volumes persistentes, adicione uma segunda placa de rede (NIC) à máquina virtual na sub-rede de armazenamento (eth1) ou certifique-se de que a rede de gerenciamento possa rotear para a rede de armazenamento.



Não ligue a máquina virtual antes da etapa que indica que isso deve ser feito posteriormente neste procedimento.

b. Anexe a imagem ISO à máquina virtual e inicialize a partir da imagem de instalação .iso.



A instalação de um nó de gerenciamento usando a imagem pode resultar em um atraso de 30 segundos antes que a tela inicial apareça.

4. Após a conclusão da instalação, ligue a máquina virtual do nó de gerenciamento.

Configure a rede

1. Utilizando a interface de usuário do terminal (TUI), crie um usuário administrador do nó de gerenciamento.



Para navegar pelas opções do menu, pressione as teclas de seta para cima ou para baixo. Para navegar entre os botões, pressione Tab. Para alternar entre os botões e os campos, pressione a tecla Tab. Para navegar entre os campos, pressione as teclas de seta para cima ou para baixo.

2. Configure a rede do nó de gerenciamento (eth0).



Se você precisar de uma placa de rede adicional para isolar o tráfego de armazenamento, consulte as instruções sobre como configurar outra placa de rede: "[Configure um controlador de interface de rede \(NIC\) de armazenamento](#)".

Configurar sincronização de tempo

1. Verifique se a hora está sincronizada entre o nó de gerenciamento e o cluster de armazenamento usando o NTP:



A partir do Elemento 12.3.1, as subetapas (a) a (e) são executadas automaticamente. Para o nó de gerenciamento 12.3.1 ou posterior, prossiga para [subetapa \(f\)](#) Para concluir a configuração de sincronização de horário.

1. Faça login no nó de gerenciamento usando SSH ou o console fornecido pelo seu hipervisor.

2. Pare o NTPD:

```
sudo service ntpd stop
```

3. Edite o arquivo de configuração do NTP /etc/ntp.conf :

a. Comente as linhas referentes aos servidores padrão.(`server 0.gentoo.pool.ntp.org`) adicionando um # em frente a cada um.

b. Adicione uma nova linha para cada servidor de horário padrão que você deseja adicionar. Os

servidores de horário padrão devem ser os mesmos servidores NTP usados no cluster de armazenamento que você usará em um ["etapa posterior"](#).

```
vi /etc/ntp.conf

#server 0.gentoo.pool.ntp.org
#server 1.gentoo.pool.ntp.org
#server 2.gentoo.pool.ntp.org
#server 3.gentoo.pool.ntp.org
server <insert the hostname or IP address of the default time server>
```

c. Salve o arquivo de configuração quando terminar.

4. Forçar uma sincronização NTP com o servidor recém-adicionado.

```
sudo ntpd -gq
```

5. Reinicie o NTPD.

```
sudo service ntpd start
```

6. Desative a sincronização de tempo com o host por meio do hipervisor (o exemplo a seguir é do VMware):



Se você implantar o mNode em um ambiente de hipervisor diferente do VMware, por exemplo, a partir da imagem .iso em um ambiente Openstack, consulte a documentação do hipervisor para obter os comandos equivalentes.

a. Desativar a sincronização periódica de horário:

```
vmware-toolbox-cmd timesync disable
```

b. Exibir e confirmar o status atual do serviço:

```
vmware-toolbox-cmd timesync status
```

c. No vSphere, verifique se o `Synchronize guest time with host` A caixa está desmarcada nas opções da máquina virtual.



Não habilite esta opção se fizer alterações futuras na máquina virtual.



Não edite o NTP depois de concluir a configuração de sincronização de tempo, pois isso afetará o NTP quando você executar o programa. [comando de redistribuição](#) no nó de gerenciamento.

Configure o nó de gerenciamento

1. Crie um diretório de destino temporário para o conteúdo do pacote de serviços de gerenciamento:

```
mkdir -p /sf/etc/mnode/mnode-archive
```

2. Faça o download do pacote de serviços de gerenciamento (versão 2.15.28 ou posterior) que foi instalado anteriormente no nó de gerenciamento existente e salve-o no `/sf/etc/mnode/` diretório.
3. Extraia o pacote baixado usando o seguinte comando, substituindo o valor entre colchetes `[]` (incluindo os colchetes) pelo nome do arquivo do pacote:

```
tar -C /sf/etc/mnode -xvf /sf/etc/mnode/[management services bundle file]
```

4. Extraia o arquivo resultante para o `/sf/etc/mnode-archive` diretório:

```
tar -C /sf/etc/mnode/mnode-archive -xvf /sf/etc/mnode/services_deploy_bundle.tar.gz
```

5. Crie um arquivo de configuração para contas e volumes:

```
echo '{"trident": true, "mvip": "[mvip IP address]", "account_name": "[persistent volume account name]}"' | sudo tee /sf/etc/mnode/mnode-archive/management-services-metadata.json
```

- a. Substitua o valor entre colchetes `[]` (incluindo os colchetes) para cada um dos seguintes parâmetros obrigatórios:
 - **[Endereço IP do mvip]:** O endereço IP virtual de gerenciamento do cluster de armazenamento. Configure o nó de gerenciamento com o mesmo cluster de armazenamento que você usou durante ["Configuração de servidores NTP"](#).
 - **[nome da conta do volume persistente]:** O nome da conta associada a todos os volumes persistentes neste cluster de armazenamento.

1. Configure e execute o comando de reimplementação do nó de gerenciamento para conectar-se aos volumes persistentes hospedados no cluster e iniciar os serviços com os dados de configuração anteriores do nó de gerenciamento:



Você será solicitado a inserir senhas em um prompt seguro. Se o seu cluster estiver atrás de um servidor proxy, você deve configurar as definições de proxy para poder aceder a uma rede pública.

```
sudo /sf/packages/mnode/redeploy-mnode --mnode_admin_user [username]
```

- a. Substitua o valor entre colchetes [] (incluindo os colchetes) pelo nome de usuário da conta de administrador do nó de gerenciamento. Este provavelmente é o nome de usuário da conta que você usou para acessar o nó de gerenciamento.



Você pode adicionar o nome de usuário ou permitir que o script solicite as informações.

- b. Execute o `redploy-mnode` comando. O script exibe uma mensagem de sucesso quando a reimplantação é concluída.
- c. Se você acessar as interfaces web do Element (como o nó de gerenciamento ou o NetApp Hybrid Cloud Control) usando o Nome de Domínio Totalmente Qualificado (FQDN) do sistema, ["Reconfigurar a autenticação para o nó de gerenciamento"](#).



Capacidade SSH que fornece ["Acesso à sessão do túnel de suporte remoto \(RST\) do Suporte NetApp"](#) Está desativado por padrão nos nós de gerenciamento que executam os serviços de gerenciamento versão 2.18 e posteriores. Se você já tiver habilitado a funcionalidade SSH no nó de gerenciamento, talvez precise de ["Desative o SSH novamente"](#) no nó de gerenciamento recuperado.

Encontre mais informações

- ["Volumes persistentes"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)
- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)

Acesse o nó de gerenciamento

A partir da versão 11.3 do software NetApp Element , o nó de gerenciamento contém duas interfaces de usuário: uma interface para gerenciar serviços baseados em REST e uma interface por nó para gerenciar configurações de rede e cluster, além de testes e utilitários do sistema operacional.

Para clusters que executam o software Element versão 11.3 ou posterior, você pode usar uma das duas interfaces:

- Ao usar a interface de usuário do nó de gerenciamento([https:// \[mNode IP\] :442](https:// [mNode IP] :442)), você pode fazer alterações nas configurações de rede e cluster, executar testes de sistema ou usar utilitários do sistema.
- Utilizando a interface de usuário da API REST integrada.([https:// \[mNode IP\] /mnode](https:// [mNode IP] /mnode)), você pode executar ou entender APIs relacionadas aos serviços do nó de gerenciamento, incluindo configuração do servidor proxy, atualizações de nível de serviço ou gerenciamento de ativos.

Acesse a interface de usuário de gerenciamento de cada nó.

A partir da interface de usuário de cada nó, você pode acessar as configurações de rede e de cluster, além de utilizar testes e utilitários do sistema.

Passos

1. Acesse a interface de usuário específica do nó de gerenciamento inserindo o endereço IP do nó de gerenciamento seguido por :442.

```
https://[IP address]:442
```

The screenshot shows the NetApp management interface. At the top, there's a navigation bar with the NetApp logo and links for Support and Documentation, Enable Debug Info, Requests, Responses, and Logout. Below this is a secondary navigation bar with tabs for Network Settings (selected), Cluster Settings, System Tests, and System Utilities. The main content area is titled 'Network Settings - Management' and contains a form for configuring network settings. The form includes fields for Method (static), Link Speed (1000), IPv4 Address (10.117.146.201), IPv4 Subnet Mask (255.255.248.0), IPv4 Gateway Address (10.117.131.234), IPv6 Address, IPv6 Gateway Address, MTU (1500), DNS Servers (10.117.20.40, 10.116.133.40), Search Domains (den.sclloffe.net, ora.den.sclloffe), and Status (UpAndRunning). There is also a 'Routes' section with an 'Add' button. At the bottom of the form are 'Reset Changes' and 'Save Changes' buttons.

2. Insira o nome de usuário e a senha do nó de gerenciamento quando solicitado.

Acesse a interface de usuário da API REST do nó de gerenciamento.

A partir da interface de usuário da API REST, você pode acessar um menu de APIs relacionadas a serviços que controlam os serviços de gerenciamento no nó de gerenciamento.

Passos

1. Para acessar a interface de usuário da API REST para serviços de gerenciamento, insira o endereço IP do nó de gerenciamento seguido por `/mnode` :

```
https://[IP address]/mnode
```

MANAGEMENT SERVICES API ^{4.0}

[Base URL: /mnode]
https://10.117.1.100/mnode/swagger/json

The configuration REST service for MANAGEMENT SERVICES

NetApp - Website

NetApp Commercial Software License

Authorize 

logs Log service

GET /logs Get logs from the MNODE service(s)

assets Asset service

POST /assets Add a new asset

GET /assets Get all assets

GET /assets/compute-nodes Get all compute nodes

GET /assets/compute-nodes/{compute_node_id} Get a specific compute node by ID

GET /assets/controllers Get all controllers

GET /assets/controllers/{controller_id} Get a specific controller by ID

GET /assets/storage-clusters Get all storage clusters

GET /assets/storage-clusters/{storage_cluster_id} Get a specific storage cluster by ID

PUT /assets/{asset_id} Modify an asset with a specific ID

DELETE /assets/{asset_id} Delete an asset with a specific ID

GET /assets/{asset_id} Get an asset by it's ID

POST /assets/{asset_id}/compute-nodes Add a compute asset

GET /assets/{asset_id}/compute-nodes Get compute assets

PUT /assets/{asset_id}/compute-nodes/{compute_id} Update a specific compute node asset

DELETE /assets/{asset_id}/compute-nodes/{compute_id} Delete a specific compute node asset

2. Selecione **Autorizar** ou qualquer ícone de cadeado e insira as credenciais de administrador do cluster para obter permissões de uso das APIs.

Encontre mais informações

- ["Ative o Active IQ e o monitoramento NetApp."](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)
- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)

Alterar o certificado SSL padrão do nó de gerenciamento

Você pode alterar o certificado SSL padrão e a chave privada do nó de gerenciamento usando a API do NetApp Element .

Ao configurar um nó de gerenciamento, é criado um certificado SSL (Secure Sockets Layer) autoassinado exclusivo e uma chave privada que são usados para toda a comunicação HTTPS por meio da interface do usuário do Element, da interface do usuário de cada nó ou das APIs. O software Element suporta certificados

autoassinados, bem como certificados emitidos e verificados por uma Autoridade Certificadora (AC) confiável.

Você pode usar os seguintes métodos da API para obter mais informações sobre o certificado SSL padrão e fazer alterações.

- **ObterCertificadoSSLDoNó**

Você pode usar o "[Método GetNodeSSLCertificate](#)" Para obter informações sobre o certificado SSL atualmente instalado, incluindo todos os detalhes do certificado.

- **DefinirCertificadoSSLDoNó**

Você pode usar o "[Método SetNodeSSLCertificate](#)" Para configurar os certificados SSL do cluster e de cada nó com o certificado e a chave privada fornecidos. O sistema valida o certificado e a chave privada para impedir que um certificado inválido seja aplicado.

- **RemoverCertificadoSSLDoNó**

Esse "[Método RemoveNodeSSLCertificate](#)" Remove o certificado SSL e a chave privada atualmente instalados. Em seguida, o cluster gera um novo certificado autoassinado e uma chave privada.

Encontre mais informações

- "[Alterar o certificado SSL padrão do software Element](#)"
- "[Quais são os requisitos para configurar certificados SSL personalizados no Element Software?](#)"
- "[Documentação do SolidFire e do Element Software](#)"
- "[Plug-in NetApp Element para vCenter Server](#)"

Trabalhe com a interface do usuário do nó de gerenciamento.

Visão geral da interface do usuário do nó de gerenciamento

Com a interface de usuário do nó de gerenciamento(<https://<ManagementNodeIP>:442>), você pode fazer alterações nas configurações de rede e cluster, executar testes de sistema ou usar utilitários do sistema.

Tarefas que você pode executar com a interface do usuário do nó de gerenciamento:

- "[Configurar monitoramento de alertas](#)"
- "[Modifique e teste as configurações de rede, cluster e sistema do nó de gerenciamento.](#)"
- "[Execute os utilitários do sistema a partir do nó de gerenciamento.](#)"

Encontre mais informações

- "[Acesse o nó de gerenciamento](#)"
- "[Plug-in NetApp Element para vCenter Server](#)"

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)

Configurar monitoramento de alertas

As ferramentas de monitoramento de alertas estão configuradas para o monitoramento de alertas do NetApp HCI . Essas ferramentas não estão configuradas nem são usadas para o armazenamento all-flash SolidFire . A execução das ferramentas para esses clusters resulta no seguinte erro 405, o que é esperado dada a configuração:

```
webUIParseError : Invalid response from server. 405
```

Para obter mais informações sobre como configurar o monitoramento de alertas para o NetApp HCI, consulte ["Configurar monitoramento de alertas"](#)

Modifique e teste as configurações de rede, cluster e sistema do nó de gerenciamento.

Você pode modificar e testar as configurações de rede, cluster e sistema do nó de gerenciamento.

- [Atualizar configurações de rede do nó de gerenciamento](#)
- [Atualizar configurações do cluster de nós de gerenciamento](#)
- [Teste as configurações do nó de gerenciamento.](#)

Atualizar configurações de rede do nó de gerenciamento

Na guia Configurações de Rede da interface de usuário do nó de gerenciamento por nó, você pode modificar os campos da interface de rede do nó de gerenciamento.

1. Abra a interface de gerenciamento de nós por nó.
2. Selecione a aba **Configurações de Rede**.
3. Visualize ou insira as seguintes informações:
 - a. **Método**: Escolha um dos seguintes métodos para configurar a interface:
 - ``loopback`` Utilizado para definir a interface de loopback IPv4.
 - ``manual`` Utilizado para definir interfaces para as quais nenhuma configuração é feita por padrão.
 - ``dhcp`` Utilizado para obter um endereço IP via DHCP.
 - ``static`` Utilizado para definir interfaces Ethernet com endereços IPv4 alocados estaticamente.
 - b. **Velocidade de conexão**: A velocidade negociada pela placa de rede virtual.
 - c. **Endereço IPv4**: O endereço IPv4 da rede eth0.
 - d. **Máscara de sub-rede IPv4**: Subdivisões de endereços da rede IPv4.
 - e. **Endereço de gateway IPv4**: Endereço de rede do roteador para enviar pacotes para fora da rede local.
 - f. **Endereço IPv6**: O endereço IPv6 da rede eth0.
 - g. **Endereço de gateway IPv6**: Endereço de rede do roteador para enviar pacotes para fora da rede local.



As opções IPv6 não são suportadas para a versão 11.3 ou posterior do nó de gerenciamento.

- h. **MTU:** Tamanho máximo de pacote que um protocolo de rede pode transmitir. Deve ser maior ou igual a 1500. Se você adicionar uma segunda placa de rede de armazenamento, o valor deverá ser 9000.
- i. **Servidores DNS:** Interface de rede usada para comunicação em cluster.
- j. **Domínios de pesquisa:** Pesquise endereços MAC adicionais disponíveis para o sistema.
- k. **Estado:** Valores possíveis:
 - UpAndRunning
 - Down
 - Up
- l. **Rotas:** Rotas estáticas para hosts ou redes específicas através da interface associada que as rotas estão configuradas para usar.

Atualizar configurações do cluster de nós de gerenciamento

Na guia Configurações do Cluster da interface do usuário por nó do nó de gerenciamento, você pode modificar os campos da interface do cluster quando um nó estiver nos estados Disponível, Pendente, Pendente Ativo e Ativo.

1. Abra a interface de gerenciamento de nós por nó.
2. Selecione a aba **Configurações do Cluster**.
3. Visualize ou insira as seguintes informações:
 - **Função:** Função que o nó de gerenciamento desempenha no cluster. Valor possível: Management .
 - **Versão:** Versão do software Element em execução no cluster.
 - **Interface padrão:** Interface de rede padrão usada para comunicação do nó de gerenciamento com o cluster que executa o software Element.

Teste as configurações do nó de gerenciamento.

Após alterar as configurações de gerenciamento e de rede do nó de gerenciamento e confirmar as alterações, você pode executar testes para validar as alterações realizadas.

1. Abra a interface de gerenciamento de nós por nó.
2. Na interface de usuário do nó de gerenciamento, selecione **Testes do sistema**.
3. Complete qualquer uma das seguintes opções:
 - a. Para verificar se as configurações de rede que você configurou são válidas para o sistema, selecione **Testar Configuração de Rede**.
 - b. Para testar a conectividade de rede com todos os nós do cluster nas interfaces de 1G e 10G usando pacotes ICMP, selecione **Testar Ping**.
4. Veja ou insira o seguinte:
 - **Hosts:** Especifique uma lista de endereços ou nomes de host de dispositivos a serem pingados, separados por vírgulas.
 - **Tentativas:** Especifique o número de vezes que o sistema deve repetir o ping de teste. Padrão: 5.

- **Tamanho do Pacote:** Especifique o número de bytes a serem enviados no pacote ICMP que é enviado para cada endereço IP. O número de bytes deve ser menor que o MTU máximo especificado na configuração de rede.
- **Tempo limite em ms:** Especifique o número de milissegundos a aguardar por cada resposta de ping individual. Valor padrão: 500 ms.
- **Tempo limite total em segundos:** Especifique o tempo em segundos que o ping deve aguardar uma resposta do sistema antes de emitir a próxima tentativa de ping ou encerrar o processo. Padrão: 5.
- **Proibir fragmentação:** Habilite o sinalizador DF (não fragmentar) para os pacotes ICMP.

Encontre mais informações

- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)
- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)

Execute os utilitários do sistema a partir do nó de gerenciamento.

Você pode usar a interface de usuário específica de cada nó para o nó de gerenciamento para criar ou excluir pacotes de suporte de cluster, redefinir as configurações do nó ou reiniciar a rede.

Passos

1. Abra a interface de usuário de gerenciamento por nó usando as credenciais de administrador do nó de gerenciamento.
2. Selecione **Utilitários do Sistema**.
3. Selecione o botão do utilitário que deseja executar:

- a. **Controlar Energia:** Reinicia, desliga e liga/desliga o nó. Especifique uma das seguintes opções.



Esta operação causa perda temporária de conectividade de rede.

- **Ação:** As opções incluem `Restart` e `Halt` (desligar).
 - **Atraso de ativação:** Qualquer tempo adicional antes que o nó volte a ficar online.
- b. **Criar pacote de suporte de cluster:** Cria o pacote de suporte de cluster para auxiliar as avaliações de diagnóstico do Suporte da NetApp em um ou mais nós de um cluster. Especifique as seguintes opções:
 - **Nome do pacote:** Nome exclusivo para cada pacote de suporte criado. Caso nenhum nome seja fornecido, "supportbundle" e o nome do nó serão usados como nome do arquivo.
 - **Mvip:** O MVIP do cluster. Os pacotes são coletados de todos os nós do cluster. Este parâmetro é obrigatório caso o parâmetro Nós não seja especificado.
 - **Nós:** Os endereços IP dos nós dos quais os pacotes serão coletados. Use `Nodes` ou `Mvip`, mas não ambos, para especificar os nós dos quais coletar os pacotes. Este parâmetro é obrigatório caso `Mvip` não seja especificado.
 - **Nome de usuário:** O nome de usuário administrador do cluster.
 - **Senha:** A senha de administrador do cluster.
 - **Permitir Incompleto:** Permite que o script continue a ser executado caso os pacotes não possam ser coletados de um ou mais nós.

- **Argumentos extras:** Este parâmetro é fornecido ao `sf_make_support_bundle` roteiro. Este parâmetro deve ser usado somente a pedido do Suporte da NetApp .
- c. **Excluir todos os pacotes de suporte:** Exclui todos os pacotes de suporte atuais no nó de gerenciamento.
- d. **Redefinir Nó:** Redefine o nó de gerenciamento para uma nova imagem de instalação. Isso altera todas as configurações, exceto a configuração de rede, para o estado padrão. Especifique as seguintes opções:
 - **Build:** O URL para uma imagem de software Element remota para a qual o nó será redefinido.
 - **Opções:** Especificações para executar as operações de reinicialização. Os detalhes serão fornecidos pelo Suporte da NetApp , se necessário.



Esta operação causa perda temporária de conectividade de rede.

- e. **Reiniciar Rede:** Reinicia todos os serviços de rede no nó de gerenciamento.



Esta operação causa perda temporária de conectividade de rede.

Encontre mais informações

- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)
- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)

Trabalhe com a API REST do nó de gerenciamento.

Visão geral da interface do usuário da API REST do nó de gerenciamento

Utilizando a interface de usuário da API REST integrada.(<https://<ManagementNodeIP>/mnode>), você pode executar ou entender APIs relacionadas aos serviços do nó de gerenciamento, incluindo configuração do servidor proxy, atualizações de nível de serviço ou gerenciamento de ativos.

Tarefas que você pode realizar com APIs REST:

Autorização

- ["Obtenha autorização para usar APIs REST"](#)

Configuração de ativos

- ["Ative o Active IQ e o monitoramento NetApp."](#)
- ["Configure um servidor proxy para o nó de gerenciamento."](#)
- ["Configure o NetApp Hybrid Cloud Control para vários vCenters"](#)
- ["Adicione um recurso de controlador ao nó de gerenciamento."](#)
- ["Criar e gerenciar ativos de cluster de armazenamento"](#)

Gestão de ativos

- ["Visualizar ou editar ativos de controlador existentes"](#)
- ["Criar e gerenciar ativos de cluster de armazenamento"](#)
- ["Utilize a API REST para coletar os registros do sistema Element."](#)
- ["Verifique as versões do sistema operacional e dos serviços do nó de gerenciamento."](#)
- ["Obtendo registros dos serviços de gerenciamento"](#)

Encontre mais informações

- ["Acesse o nó de gerenciamento"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)
- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)

Obtenha autorização para usar APIs REST

Você precisa se autorizar antes de poder usar as APIs para serviços de gerenciamento na interface de usuário da API REST. Você faz isso obtendo um token de acesso.

Para obter um token, você precisa fornecer as credenciais de administrador do cluster e um ID de cliente. Cada ficha dura aproximadamente dez minutos. Após o token expirar, você poderá autorizar novamente para obter um novo token de acesso.

A funcionalidade de autorização é configurada automaticamente durante a instalação e implantação do nó de gerenciamento. O serviço de tokens é baseado no cluster de armazenamento que você definiu durante a configuração.

Antes de começar

- A versão do seu cluster deve estar executando o software NetApp Element 11.3 ou posterior.
- Você deveria ter implantado um nó de gerenciamento executando a versão 11.3 ou posterior.

Comando API

```
TOKEN=`curl -k -X POST https://MVIP/auth/connect/token -F client_id=mnode-client -F grant_type=password -F username=CLUSTER_ADMIN -F password=CLUSTER_PASSWORD|awk -F':' '{print $2}'|awk -F',' '{print $1}'|sed s/\"//g`
```

Etapas da interface do usuário da API REST

1. Acesse a interface de usuário da API REST do serviço inserindo o endereço IP do nó de gerenciamento seguido pelo nome do serviço, por exemplo. /mnode/ :

```
https://<ManagementNodeIP>/mnode/
```

2. Selecione **Autorizar**.



Alternativamente, você pode selecionar o ícone de cadeado ao lado de qualquer API de serviço.

3. Complete o seguinte:

- a. Insira o nome de usuário e a senha do cluster.
- b. Insira o ID do cliente como `mnode-client`.
- c. Não insira nenhum valor para o segredo do cliente.
- d. Selecione **Autorizar** para iniciar uma sessão.

4. Feche a caixa de diálogo **Autorizações disponíveis**.



Se você tentar executar um comando após o token expirar, um `401 Error: UNAUTHORIZED` A mensagem aparece. Se você vir esta mensagem, autorize novamente.

Encontre mais informações

- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)
- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)

Ative o Active IQ e o monitoramento NetApp.

Você pode ativar o monitoramento de armazenamento Active IQ caso ainda não o tenha feito durante a instalação ou atualização. Você pode precisar usar este procedimento se não tiver configurado o SolidFire Active IQ durante a instalação de um sistema de armazenamento all-flash SolidFire.

O serviço de coleta Active IQ encaminha dados de configuração e métricas de desempenho do cluster baseadas no software Element para o SolidFire Active IQ, para geração de relatórios históricos e monitoramento de desempenho em tempo quase real. O serviço de monitoramento da NetApp permite o encaminhamento de falhas do cluster de armazenamento para o vCenter para notificação de alertas.

Antes de começar

- Algumas funções do Active IQ, como por exemplo, a qualidade de serviço (QoS), exigem o Element 11.3 ou posterior para funcionar corretamente. Para confirmar que você tem a capacidade de usar todas as funções do Active IQ, a NetApp recomenda o seguinte:
 - Seu cluster de armazenamento está executando o software NetApp Element versão 11.3 ou posterior.
 - Você implantou um nó de gerenciamento executando a versão 11.3 ou posterior.
- Você tem acesso à internet. O serviço de coleta Active IQ não pode ser usado em sites da dark web que não possuem conectividade externa.

Passos

1. Obtenha o ID do ativo base para a instalação:

- a. Abra a interface de usuário da API REST do serviço de inventário no nó de gerenciamento:

```
https://<ManagementNodeIP>/inventory/1/
```

- b. Selecione **Autorizar** e complete o seguinte:
 - i. Insira o nome de usuário e a senha do cluster.
 - ii. Insira o ID do cliente como `mnode-client`.
 - iii. Selecione **Autorizar** para iniciar uma sessão.
 - iv. Fechar a janela.
- c. Na interface de usuário da API REST, selecione **GET /installations**.
- d. Selecione **Experimentar**.
- e. Selecione **Executar**.
- f. A partir do corpo da resposta com código 200, copie o `id` para a instalação.

```
{
  "installations": [
    {
      "_links": {
        "collection":
"https://10.111.211.111/inventory/1/installations",
        "self":
"https://10.111.217.111/inventory/1/installations/abcd01e2-ab00-1xxx-91ee-12f111xxc7x0x"
      },
      "id": "abcd01e2-ab00-1xxx-91ee-12f111xxc7x0x",
    }
  ]
}
```



Sua instalação possui uma configuração básica de ativos que foi criada durante a instalação ou atualização.

2. Ativar telemetria:

- a. Acesse a interface da API do serviço `mnode` no nó de gerenciamento inserindo o endereço IP do nó de gerenciamento seguido por `/mnode`:

```
https://<ManagementNodeIP>/mnode
```

- b. Selecione **Autorizar** ou qualquer ícone de cadeado e complete o seguinte:
 - i. Insira o nome de usuário e a senha do cluster.
 - ii. Insira o ID do cliente como `mnode-client`.
 - iii. Selecione **Autorizar** para iniciar uma sessão.
 - iv. Fechar a janela.
- c. Configure o recurso base:
 - i. Selecione **PUT /assets/{asset_id}**.
 - ii. Selecione **Experimentar**.
 - iii. Insira o seguinte no campo JSON:

```
{
  "telemetry_active": true
  "config": {}
}
```

iv. Insira o ID base da etapa anterior em **asset_ID**.

v. Selecione **Executar**.

O serviço Active IQ é reiniciado automaticamente sempre que os ativos são alterados. A modificação de ativos resulta em um pequeno atraso antes que as configurações sejam aplicadas.

3. Caso ainda não o tenha feito, adicione um recurso do controlador vCenter para o NetApp Hybrid Cloud Control aos recursos conhecidos do nó de gerenciamento:



É necessário um controlador para os serviços de monitoramento da NetApp .

a. Selecione **POST /assets/{asset_id}/controllers** para adicionar um sub-ativo de controlador.

b. Selecione **Experimentar**.

c. Insira o ID do recurso base pai que você copiou para a área de transferência no campo **asset_id**.

d. Insira os valores de carga útil necessários com `type` como `vCenter` e credenciais do vCenter.

```
{
  "username": "string",
  "password": "string",
  "ip": "string",
  "type": "vCenter",
  "host_name": "string",
  "config": {}
}
```



`ip` é o endereço IP do vCenter.

e. Selecione **Executar**.

Encontre mais informações

- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)
- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)

Configure o NetApp Hybrid Cloud Control para vários vCenters

Você pode configurar o NetApp Hybrid Cloud Control para gerenciar ativos de dois ou mais vCenters que não estejam usando o Modo Vinculado.

Você deve usar esse processo após a instalação inicial, quando precisar adicionar recursos para uma

instalação recentemente ampliada ou quando novos recursos não forem adicionados automaticamente à sua configuração. Utilize essas APIs para adicionar recursos que foram recentemente incluídos na sua instalação.

O que você vai precisar

- A versão do seu cluster está executando o software NetApp Element 11.3 ou posterior.
- Você implantou um nó de gerenciamento executando a versão 11.3 ou posterior.

Passos

1. ["Adicionar novos vCenters como ativos de controlador"](#) para a configuração do nó de gerenciamento.
2. Atualize a API do serviço de inventário no nó de gerenciamento:

```
https://<ManagementNodeIP>/inventory/1/
```



Como alternativa, você pode aguardar 2 minutos para que o inventário seja atualizado na interface do usuário do NetApp Hybrid Cloud Control.

- a. Selecione **Autorizar** e complete o seguinte:
 - i. Insira o nome de usuário e a senha do cluster.
 - ii. Insira o ID do cliente como `mnode-client`.
 - iii. Selecione **Autorizar** para iniciar uma sessão.
 - iv. Fechar a janela.
 - b. Na interface de usuário da API REST, selecione **GET /installations**.
 - c. Selecione **Experimentar**.
 - d. Selecione **Executar**.
 - e. Na resposta, copie o ID do ativo de instalação. ("id").
 - f. Na interface de usuário da API REST, selecione **GET /installations/{id}**.
 - g. Selecione **Experimentar**.
 - h. Defina a atualização para `True`.
 - i. Cole o ID do recurso de instalação no campo **id**.
 - j. Selecione **Executar**.
3. Atualize o navegador do NetApp Hybrid Cloud Control para visualizar as alterações.

Encontre mais informações

- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)
- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)

Adicione um recurso de controlador ao nó de gerenciamento.

Você pode adicionar um recurso de controlador à configuração do nó de gerenciamento usando a interface de usuário da API REST.

Você pode precisar adicionar um recurso se tiver dimensionado sua instalação recentemente e os novos

recursos não tiverem sido adicionados automaticamente à sua configuração. Utilize essas APIs para adicionar recursos que foram recentemente incluídos na sua instalação.

O que você vai precisar

- A versão do seu cluster está executando o software NetApp Element 11.3 ou posterior.
- Você implantou um nó de gerenciamento executando a versão 11.3 ou posterior.
- Você criou uma nova função do NetApp HCC no vCenter para limitar a visualização dos serviços do nó de gerenciamento a ativos exclusivos da NetApp. Ver "[Criar uma função NetApp HCC no vCenter](#)"

Passos

1. Obtenha o ID do ativo base para a instalação:

a. Abra a interface de usuário da API REST do serviço de inventário no nó de gerenciamento:

```
https://<ManagementNodeIP>/inventory/1/
```

b. Selecione **Autorizar** e complete o seguinte:

- i. Insira o nome de usuário e a senha do cluster.
- ii. Insira o ID do cliente como `mnode-client`.
- iii. Selecione **Autorizar** para iniciar uma sessão.
- iv. Fechar a janela.

c. Na interface de usuário da API REST, selecione **GET /installations**.

d. Selecione **Experimentar**.

e. Selecione **Executar**.

f. A partir do corpo da resposta com código 200, copie o `id` para a instalação.

```
{
  "installations": [
    {
      "_links": {
        "collection":
"https://10.111.211.111/inventory/1/installations",
        "self":
"https://10.111.217.111/inventory/1/installations/abcd01e2-ab00-1xxx-
91ee-12f111xxc7x0x"
      },
      "id": "abcd01e2-ab00-1xxx-91ee-12f111xxc7x0x",
    }
  ]
}
```



Sua instalação possui uma configuração básica de ativos que foi criada durante a instalação ou atualização.

g. Na interface de usuário da API REST, selecione **GET /installations/{id}**.

h. Selecione **Experimentar**.

- i. Cole o ID do recurso de instalação no campo **id**.
- j. Selecione **Executar**.
- k. A partir da resposta, copie e salve o ID do controlador de cluster.(`"controllerId"`) para uso em uma etapa posterior.

2. Para adicionar um subativo de controlador a um ativo base existente, selecione:

```
POST /assets/{asset_id}/controllers
```

a. Abra a interface de usuário da API REST do serviço mNode no nó de gerenciamento:

```
https://<ManagementNodeIP>/mnode
```

- b. Selecione **Autorizar** e complete o seguinte:
 - i. Insira o nome de usuário e a senha do cluster.
 - ii. Insira o ID do cliente como `mnode-client` .
 - iii. Selecione **Autorizar** para iniciar uma sessão.
 - iv. Fechar a janela.
- c. Selecione **POST /assets/{asset_id}/controllers**.
- d. Selecione **Experimentar**.
- e. Insira o ID do ativo base principal no campo **asset_id**.
- f. Adicione os valores necessários à carga útil.
- g. Selecione **Executar**.

Encontre mais informações

- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)
- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)

Criar e gerenciar ativos de cluster de armazenamento

Você pode adicionar novos ativos de cluster de armazenamento ao nó de gerenciamento, editar as credenciais armazenadas para ativos de cluster de armazenamento conhecidos e excluir ativos de cluster de armazenamento do nó de gerenciamento usando a API REST.

O que você vai precisar

- Certifique-se de que a versão do seu cluster de armazenamento esteja executando o software NetApp Element 11.3 ou posterior.
- Certifique-se de ter implantado um nó de gerenciamento executando a versão 11.3 ou posterior.

opções de gerenciamento de ativos de cluster de armazenamento

Escolha uma das seguintes opções:

- [Recupere o ID de instalação e o ID do cluster de um ativo de cluster de armazenamento.](#)
- [Adicionar um novo ativo de cluster de armazenamento](#)
- [Edite as credenciais armazenadas para um ativo de cluster de armazenamento.](#)
- [Excluir um ativo de cluster de armazenamento](#)

Recupere o ID de instalação e o ID do cluster de um ativo de cluster de armazenamento.

Você pode usar a API REST para obter o ID da instalação e o ID do cluster de armazenamento. Você precisa do ID de instalação para adicionar um novo recurso de cluster de armazenamento e do ID do cluster para modificar ou excluir um recurso específico de cluster de armazenamento.

Passos

1. Acesse a interface de usuário da API REST para o serviço de inventário inserindo o endereço IP do nó de gerenciamento seguido por `/inventory/1/`:

```
https://<ManagementNodeIP>/inventory/1/
```

2. Selecione **Autorizar** ou qualquer ícone de cadeado e complete o seguinte:
 - a. Insira o nome de usuário e a senha do cluster.
 - b. Insira o ID do cliente como `mnode-client`.
 - c. Selecione **Autorizar** para iniciar uma sessão.
 - d. Fechar a janela.
3. Selecione **GET /instalações**.
4. Selecione **Experimentar**.
5. Selecione **Executar**.

A API retorna uma lista de todas as instalações conhecidas.

6. A partir do corpo da resposta com código 200, salve o valor em `id` campo, que você pode encontrar na lista de instalações. Este é o ID da instalação. Por exemplo:

```
"installations": [
  {
    "id": "1234a678-12ab-35dc-7b4a-1234a5b6a7ba",
    "name": "my-sf-installation",
    "_links": {
      "collection": "https://localhost/inventory/1/installations",
      "self": "https://localhost/inventory/1/installations/1234a678-12ab-35dc-7b4a-1234a5b6a7ba"
    }
  }
]
```

7. Acesse a interface de usuário da API REST para o serviço de armazenamento inserindo o endereço IP do

nó de gerenciamento seguido por `/storage/1/` :

```
https://<ManagementNodeIP>/storage/1/
```

8. Selecione **Autorizar** ou qualquer ícone de cadeado e complete o seguinte:
 - a. Insira o nome de usuário e a senha do cluster.
 - b. Insira o ID do cliente como `mnode-client`.
 - c. Selecione **Autorizar** para iniciar uma sessão.
 - d. Fechar a janela.
9. Selecione **GET /clusters**.
10. Selecione **Experimentar**.
11. Insira o ID de instalação que você salvou anteriormente no campo... `installationId` parâmetro.
12. Selecione **Executar**.

A API retorna uma lista de todos os clusters de armazenamento conhecidos nesta instalação.

13. A partir do corpo da resposta do código 200, encontre o cluster de armazenamento correto e salve o valor no cluster. `storageId` campo. Este é o ID do cluster de armazenamento.

Adicionar um novo ativo de cluster de armazenamento

Você pode usar a API REST para adicionar um ou mais novos ativos de cluster de armazenamento ao inventário do nó de gerenciamento. Ao adicionar um novo recurso de cluster de armazenamento, ele é registrado automaticamente no nó de gerenciamento.

O que você vai precisar

- Você copiou o [ID do cluster de armazenamento e ID de instalação](#) para quaisquer clusters de armazenamento que você queira adicionar.
- Se você estiver adicionando mais de um nó de armazenamento, você leu e compreendeu as limitações do ["Cluster autoritativo"](#) e suporte para múltiplos clusters de armazenamento.



Todos os usuários definidos no cluster autoritativo são definidos como usuários em todos os outros clusters vinculados à instância do NetApp Hybrid Cloud Control.

Passos

1. Acesse a interface de usuário da API REST para o serviço de armazenamento inserindo o endereço IP do nó de gerenciamento seguido por `/storage/1/` :

```
https://<ManagementNodeIP>/storage/1/
```

2. Selecione **Autorizar** ou qualquer ícone de cadeado e complete o seguinte:
 - a. Insira o nome de usuário e a senha do cluster.
 - b. Insira o ID do cliente como `mnode-client`.

- c. Selecione **Autorizar** para iniciar uma sessão.
- d. Fechar a janela.
3. Selecione **POST /clusters**.
4. Selecione **Experimentar**.
5. Insira as informações do novo cluster de armazenamento nos seguintes parâmetros no campo **Corpo da solicitação**:

```
{
  "installationId": "a1b2c34d-e56f-1a2b-c123-1ab2cd345d6e",
  "mvip": "10.0.0.1",
  "password": "admin",
  "userId": "admin"
}
```

Parâmetro	Tipo	Descrição
installationId	corda	A instalação na qual o novo cluster de armazenamento será adicionado. Insira o ID de instalação que você salvou anteriormente neste parâmetro.
mvip	corda	O endereço IP virtual de gerenciamento IPv4 (MVIP) do cluster de armazenamento.
password	corda	A senha usada para se comunicar com o cluster de armazenamento.
userId	corda	O ID do usuário usado para se comunicar com o cluster de armazenamento (o usuário deve ter privilégios de administrador).

6. Selecione **Executar**.

A API retorna um objeto contendo informações sobre o recurso de cluster de armazenamento recém-adicionado, como nome, versão e endereço IP.

Edite as credenciais armazenadas para um ativo de cluster de armazenamento.

Você pode editar as credenciais armazenadas que o nó de gerenciamento usa para fazer login em um cluster de armazenamento. O usuário escolhido deve ter acesso de administrador do cluster.



Certifique-se de ter seguido os passos em [Recupere o ID de instalação e o ID do cluster de um ativo de cluster de armazenamento](#), antes de prosseguir.

Passos

1. Acesse a interface de usuário da API REST para o serviço de armazenamento inserindo o endereço IP do nó de gerenciamento seguido por `/storage/1/`:

```
https://<ManagementNodeIP>/storage/1/
```

2. Selecione **Autorizar** ou qualquer ícone de cadeado e complete o seguinte:
 - a. Insira o nome de usuário e a senha do cluster.
 - b. Insira o ID do cliente como `mnode-client`.
 - c. Selecione **Autorizar** para iniciar uma sessão.
 - d. Fechar a janela.
3. Selecione **PUT /clusters/{storageId}**.
4. Selecione **Experimentar**.
5. Cole o ID do cluster de armazenamento que você copiou anteriormente no seguinte campo: `storageId` parâmetro.
6. Altere um ou ambos os seguintes parâmetros no campo **Corpo da solicitação**:

```
{
  "password": "adminadmin",
  "userId": "admin"
}
```

Parâmetro	Tipo	Descrição
password	corda	A senha usada para se comunicar com o cluster de armazenamento.
userId	corda	O ID do usuário usado para se comunicar com o cluster de armazenamento (o usuário deve ter privilégios de administrador).

7. Selecione **Executar**.

Excluir um ativo de cluster de armazenamento

Você pode excluir um ativo de cluster de armazenamento se o cluster de armazenamento não estiver mais em serviço. Ao remover um ativo do cluster de armazenamento, ele é automaticamente desregistrado do nó de gerenciamento.



Certifique-se de ter seguido os passos em [Recupere o ID de instalação e o ID do cluster de um ativo de cluster de armazenamento](#), antes de prosseguir.

Passos

1. Acesse a interface de usuário da API REST para o serviço de armazenamento inserindo o endereço IP do nó de gerenciamento seguido por `/storage/1/`:

```
https://<ManagementNodeIP>/storage/1/
```

2. Selecione **Autorizar** ou qualquer ícone de cadeado e complete o seguinte:
 - a. Insira o nome de usuário e a senha do cluster.
 - b. Insira o ID do cliente como `mnode-client`.
 - c. Selecione **Autorizar** para iniciar uma sessão.
 - d. Fechar a janela.
3. Selecione **EXCLUIR /clusters/{storageId}**.
4. Selecione **Experimentar**.
5. Insira o ID do cluster de armazenamento que você copiou anteriormente no `storageId` parâmetro.
6. Selecione **Executar**.

Em caso de sucesso, a API retorna uma resposta vazia.

Encontre mais informações

- ["Cluster autoritativo"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)
- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)

Visualizar ou editar ativos de controlador existentes

Você pode visualizar informações e editar controladores VMware vCenter existentes na configuração do nó de gerenciamento usando a API REST. Os controladores são instâncias do VMware vCenter registradas no nó de gerenciamento da sua instalação do NetApp SolidFire.

Antes de começar

- Certifique-se de que a versão do seu cluster esteja executando o software NetApp Element 11.3 ou posterior.
- Certifique-se de ter implantado um nó de gerenciamento executando a versão 11.3 ou posterior.

Acesse a API REST dos serviços de gerenciamento.

Passos

1. Acesse a interface de usuário da API REST para serviços de gerenciamento inserindo o endereço IP do nó de gerenciamento seguido por `/vcenter/1/`:

```
https://<ManagementNodeIP>/vcenter/1/
```

2. Selecione **Autorizar** ou qualquer ícone de cadeado e complete o seguinte:
 - a. Insira o nome de usuário e a senha do cluster.
 - b. Insira o ID do cliente como `mnode-client`.
 - c. Selecione **Autorizar** para iniciar uma sessão.
 - d. Fechar a janela.

Visualizar informações armazenadas sobre controladores existentes

Você pode listar os controladores vCenter existentes que estão registrados no nó de gerenciamento e visualizar as informações armazenadas sobre eles usando a API REST.

Passos

1. Selecione **GET /compute/controllers**.
2. Selecione **Experimentar**.
3. Selecione **Executar**.

A API retorna uma lista de todos os controladores vCenter conhecidos, juntamente com o endereço IP, ID do controlador, nome do host e ID do usuário usado para se comunicar com cada controlador.

4. Se você deseja obter o status de conexão de um controlador específico, copie o ID do controlador do arquivo. `id` Copie o campo desse controlador para a sua área de transferência e veja [Veja o status de um controlador existente](#).

Veja o status de um controlador existente.

Você pode visualizar o status de qualquer um dos controladores vCenter existentes registrados no nó de gerenciamento. A API retorna um status indicando se o NetApp Hybrid Cloud Control consegue se conectar com o controlador vCenter, bem como o motivo desse status.

Passos

1. Selecione **GET /compute/controllers/{controller_id}/status**.
2. Selecione **Experimentar**.
3. Insira o ID do controlador que você copiou anteriormente no `controller_id` parâmetro.
4. Selecione **Executar**.

A API retorna o status desse controlador vCenter específico, juntamente com o motivo desse status.

Editar as propriedades armazenadas de um controlador

Você pode editar o nome de usuário ou a senha armazenados para qualquer um dos controladores vCenter existentes registrados no nó de gerenciamento. Não é possível editar o endereço IP armazenado de um controlador vCenter existente.

Passos

1. Selecione **PUT /compute/controllers/{controller_id}**.
2. Insira o ID do controlador do vCenter no campo `controller_id` parâmetro.
3. Selecione **Experimentar**.
4. Altere um dos seguintes parâmetros no campo **Corpo da solicitação**:

Parâmetro	Tipo	Descrição
<code>userId</code>	corda	Altere o ID do usuário usado para se comunicar com o controlador do vCenter (o usuário deve ter privilégios de administrador).

Parâmetro	Tipo	Descrição
password	corda	Altere a senha usada para se comunicar com o controlador vCenter.

5. Selecione **Executar**.

A API retorna informações atualizadas do controlador.

Encontre mais informações

- ["Adicione um recurso de controlador ao nó de gerenciamento."](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)
- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)

Configure um servidor proxy

Se o seu cluster estiver atrás de um servidor proxy, você deve configurar as definições de proxy para poder acessar a uma rede pública.

Um servidor proxy é usado para coletores de telemetria e conexões de túnel reverso. Você pode habilitar e configurar um servidor proxy usando a interface de usuário da API REST, caso ainda não tenha configurado um servidor proxy durante a instalação ou atualização. Você também pode modificar as configurações existentes do servidor proxy ou desativar um servidor proxy.

O comando para configurar um servidor proxy atualiza e, em seguida, retorna as configurações de proxy atuais para o nó de gerenciamento. As configurações de proxy são usadas pelo Active IQ, o serviço de monitoramento da NetApp, e por outros utilitários de software Element instalados no nó de gerenciamento, incluindo o túnel de suporte reverso para o Suporte da NetApp.

Antes de começar

- Você deve saber as informações de host e credenciais do servidor proxy que está configurando.
- Certifique-se de que a versão do seu cluster esteja executando o software NetApp Element 11.3 ou posterior.
- Certifique-se de ter implantado um nó de gerenciamento executando a versão 11.3 ou posterior.
- (Nó de gerenciamento 12.0 e posterior) Você atualizou o NetApp Hybrid Cloud Control para a versão 2.16 dos serviços de gerenciamento antes de configurar um servidor proxy.

Passos

1. Acesse a interface de usuário da API REST no nó de gerenciamento inserindo o endereço IP do nó de gerenciamento seguido por `/mnode`:

```
https://<ManagementNodeIP>/mnode
```

2. Selecione **Autorizar** ou qualquer ícone de cadeado e complete o seguinte:

- a. Insira o nome de usuário e a senha do cluster.
- b. Insira o ID do cliente como `mnode-client`.

- c. Selecione **Autorizar** para iniciar uma sessão.
- d. Fechar a janela.
3. Selecione **PUT /settings**.
4. Selecione **Experimentar**.
5. Para ativar um servidor proxy, você deve configurar `use_proxy` verdadeiro. Insira o endereço IP ou o nome do host e as portas de destino do proxy.

O nome de usuário do proxy, a senha do proxy e a porta SSH são opcionais e devem ser omitidos caso não sejam utilizados.

```
{
  "proxy_ip_or_hostname": "[IP or name]",
  "use_proxy": [true/false],
  "proxy_username": "[username]",
  "proxy_password": "[password]",
  "proxy_port": [port value],
  "proxy_ssh_port": [port value: default is 443]
}
```

6. Selecione **Executar**.



Dependendo do seu ambiente, pode ser necessário reiniciar o nó de gerenciamento.

Encontre mais informações

- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)
- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)

Verifique as versões do sistema operacional e dos serviços do nó de gerenciamento.

É possível verificar os números de versão do sistema operacional do nó de gerenciamento, do pacote de serviços de gerenciamento e dos serviços individuais em execução no nó de gerenciamento usando a API REST no próprio nó de gerenciamento.

O que você vai precisar

- Seu cluster está executando o software NetApp Element versão 11.3 ou posterior.
- Você implantou um nó de gerenciamento executando a versão 11.3 ou posterior.

Opções

- [Comandos API](#)
- [Etapas da interface do usuário da API REST](#)

Comandos API

- Obtenha informações sobre a versão do sistema operacional do nó de gerenciamento, do pacote de

serviços de gerenciamento e do serviço da API do nó de gerenciamento (mnode-api) que estão em execução no nó de gerenciamento:

```
curl -X GET "https://<ManagementNodeIP>/mnode/about" -H "accept: application/json"
```

- Obtenha informações sobre a versão de serviços individuais em execução no nó de gerenciamento:

```
curl -X GET "https://<ManagementNodeIP>/mnode/services?status=running" -H "accept: */*" -H "Authorization: ${TOKEN}"
```



Você pode encontrar o portador `${TOKEN}` usado pelo comando da API quando você ["autorizar"](#). O portador `${TOKEN}` está na resposta do curl.

Etapas da interface do usuário da API REST

1. Acesse a interface de usuário da API REST do serviço inserindo o endereço IP do nó de gerenciamento seguido por `/mnode/` :

```
https://<ManagementNodeIP>/mnode/
```

2. Faça um dos seguintes:

- Obtenha informações sobre a versão do sistema operacional do nó de gerenciamento, do pacote de serviços de gerenciamento e do serviço da API do nó de gerenciamento (mnode-api) que estão em execução no nó de gerenciamento:

- i. Selecione **GET /about**.
- ii. Selecione **Experimentar**.
- iii. Selecione **Executar**.

A versão do pacote de serviços de gerenciamento(`"mnode_bundle_version"`), versão do SO do nó de gerenciamento(`"os_version"`), e versão da API do nó de gerenciamento(`"version"`) são indicados no corpo da resposta.

- Obtenha informações sobre a versão de serviços individuais em execução no nó de gerenciamento:

- i. Selecione **GET /services**.
- ii. Selecione **Experimentar**.
- iii. Selecione o status como **Em execução**.
- iv. Selecione **Executar**.

Os serviços que estão sendo executados no nó de gerenciamento são indicados no corpo da resposta.

Encontre mais informações

- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)
- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)

Obtendo registros dos serviços de gerenciamento

Você pode recuperar os registros dos serviços em execução no nó de gerenciamento usando a API REST. Você pode obter registros de todos os serviços públicos ou especificar serviços específicos e usar parâmetros de consulta para definir melhor os resultados retornados.

O que você vai precisar

- A versão do seu cluster está executando o software NetApp Element 11.3 ou posterior.
- Você implantou um nó de gerenciamento executando a versão 11.3 ou posterior.

Passos

1. Abra a interface de usuário da API REST no nó de gerenciamento.

- Começando com os serviços de gestão 2.21.61:

```
https://<ManagementNodeIP>/mnode/4/
```

- Para serviços de gerenciamento 2.20.69 ou anterior:

```
https://<ManagementNodeIP>/mnode
```

2. Selecione **Autorizar** ou qualquer ícone de cadeado e complete o seguinte:

- Insira o nome de usuário e a senha do cluster.
- Insira o ID do cliente como mnode-client se o valor ainda não estiver preenchido.
- Selecione **Autorizar** para iniciar uma sessão.
- Fechar a janela.

3. Selecione **GET /logs**.

4. Selecione **Experimentar**.

5. Especifique os seguintes parâmetros:

- ``Lines`` Digite o número de linhas que deseja que o registro retorne. Este parâmetro é um número inteiro que, por padrão, é igual a 1000.



Evite solicitar todo o histórico do conteúdo do log definindo o número de linhas como 0.

- ``since`` Adiciona um carimbo de data/hora ISO-8601 para o ponto de partida dos registros de serviço.



Use um razoável `since` parâmetro ao coletar registros de períodos de tempo mais amplos.

- ``service-name`` Digite o nome do serviço.



Use o `GET /services` comando para listar os serviços no nó de gerenciamento.

◦ `stopped`: Definir para `true` Para recuperar registros de serviços interrompidos.

6. Selecione **Executar**.

7. No corpo da resposta, selecione **Download** para salvar o registro de saída.

Encontre mais informações

- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)
- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)

Gerenciar conexões de suporte

Acessando nós de armazenamento usando SSH para solução de problemas básicos

A partir do Element 12.5, você pode usar a conta de sistema `sfireadonly` nos nós de armazenamento para solução de problemas básicos. Você também pode habilitar e abrir o acesso remoto por túnel de suporte para o Suporte da NetApp para solução de problemas avançados.

A conta de sistema `sfireadonly` permite o acesso para executar comandos básicos de solução de problemas do sistema Linux e da rede, incluindo `ping`.



A menos que seja instruído pelo Suporte da NetApp, quaisquer alterações neste sistema não são suportadas, anulando seu contrato de suporte e podendo resultar em instabilidade ou inacessibilidade dos dados.

Antes de começar

- **Permissões de escrita:** Verifique se você tem permissões de escrita no diretório de trabalho atual.
- **(Opcional) Gere seu próprio par de chaves:** Execute `ssh-keygen` do Windows 10, MacOS ou distribuição Linux. Esta é uma ação única para criar um par de chaves de usuário, que pode ser reutilizado em futuras sessões de resolução de problemas. Você pode usar certificados associados a contas de funcionários, o que também funcionaria nesse modelo.
- **Habilite a funcionalidade SSH no nó de gerenciamento:** Para habilitar a funcionalidade de acesso remoto no modo de gerenciamento, consulte ["este tópico"](#). Para os serviços de gerenciamento 2.18 e posteriores, a capacidade de acesso remoto está desativada no nó de gerenciamento por padrão.
- **Habilite a funcionalidade SSH no cluster de armazenamento:** Para habilitar a funcionalidade de acesso remoto nos nós do cluster de armazenamento, consulte ["este tópico"](#).
- **Configuração do firewall:** Se o seu nó de gerenciamento estiver atrás de um servidor proxy, as seguintes portas TCP são necessárias no arquivo `sshd.config`:

Porta TCP	Descrição	Direção da conexão
443	Chamadas de API/HTTPS para encaminhamento reverso de portas via túnel de suporte aberto para a interface web.	Nó de gerenciamento para nós de armazenamento
22	Acesso de login SSH	do nó de gerenciamento para os nós de armazenamento ou dos nós de armazenamento para o nó de gerenciamento.

Opções de resolução de problemas

- [Solucionar problemas em um nó de cluster](#)
- [Solucione problemas em um nó de cluster com o suporte da NetApp.](#)
- [Solucionar problemas em um nó que não faz parte do cluster.](#)

Solucionar problemas em um nó de cluster

Você pode realizar a solução de problemas básicos usando a conta de sistema somente leitura (sfreadonly):

Passos

1. Acesse o nó de gerenciamento via SSH usando as credenciais de login da conta que você selecionou ao instalar a máquina virtual do nó de gerenciamento.
2. No nó de gerenciamento, acesse `/sf/bin`.
3. Encontre o script apropriado para o seu sistema:
 - SignSshKeys.ps1
 - SignSshKeys.py
 - SignSshKeys.sh



O arquivo SignSshKeys.ps1 depende do PowerShell 7 ou posterior e o arquivo SignSshKeys.py depende do Python 3.6.0 ou posterior. "[módulo de solicitações](#)".

O SignSshKeys script escreve `user`, `user.pub`, e `user-cert.pub` arquivos no diretório de trabalho atual, que são posteriormente usados pelo `ssh` comando. No entanto, quando um arquivo de chave pública é fornecido ao script, apenas um `<public_key>` arquivo (com `<public_key>` substituído pelo prefixo do arquivo de chave pública passado para o script) é gravado no diretório.

4. Execute o script no nó de gerenciamento para gerar o chaveiro SSH. O script habilita o acesso SSH usando a conta de sistema sfreadonly em todos os nós do cluster.

```
SignSshKeys --ip [ip address] --user [username] --duration [hours]
--publickey [public key path]
```

- a. Substitua o valor entre colchetes `[ ]` (incluindo os colchetes) para cada um dos seguintes parâmetros:



Você pode usar o parâmetro de forma abreviada ou completa.

- **--ip | -i [endereço IP]**: Endereço IP do nó de destino no qual a API será executada.
 - **--user | -u [nome de usuário]**: Usuário do cluster usado para executar a chamada da API.
 - **(Opcional) --duration | -d [horas]**: A duração em que uma chave assinada deve permanecer válida, como um número inteiro em horas. O padrão é 24 horas.
 - **(Opcional) --publickey | -k [caminho da chave pública]**: O caminho para uma chave pública, caso o usuário opte por fornecer uma.
- b. Compare sua entrada com o seguinte comando de exemplo. Neste exemplo, 10.116.139.195 é o endereço IP do nó de armazenamento, admin é o nome de usuário do cluster e a duração da validade da chave é de duas horas:

```
sh /sf/bin/SignSshKeys.sh --ip 10.116.139.195 --user admin --duration 2
```

c. Execute o comando.

5. Conecte-se via SSH aos endereços IP dos nós:

```
ssh -i user sfreadonly@[node_ip]
```

Você poderá executar comandos básicos de solução de problemas de sistema e rede Linux, como: ping e outros comandos somente leitura.

6. (Opcional) Desativar "funcionalidade de acesso remoto" novamente após a conclusão da resolução de problemas.



O SSH permanece habilitado no nó de gerenciamento se você não o desabilitar. A configuração com SSH habilitado permanece no nó de gerenciamento durante atualizações e upgrades até ser desabilitada manualmente.

Solucione problemas em um nó de cluster com o suporte da NetApp.

O suporte da NetApp pode realizar diagnósticos avançados com uma conta de sistema que permite ao técnico executar diagnósticos mais aprofundados do Element.

Passos

1. Acesse o nó de gerenciamento via SSH usando as credenciais de login da conta que você selecionou ao instalar a máquina virtual do nó de gerenciamento.
2. Execute o primeiro comando com o número da porta enviado pelo Suporte da NetApp para abrir o túnel de suporte:

```
rst -r sfsupport.solidfire.com -u element -p <port_number>
```

O suporte da NetApp fará login no seu nó de gerenciamento usando o túnel de suporte.

3. No nó de gerenciamento, acesse /sf/bin .

4. Encontre o script apropriado para o seu sistema:

- SignSshKeys.ps1
- SignSshKeys.py
- SignSshKeys.sh



O arquivo SignSshKeys.ps1 depende do PowerShell 7 ou posterior e o arquivo SignSshKeys.py depende do Python 3.6.0 ou posterior. ["módulo de solicitações"](#) .

O SignSshKeys script escreve user , user.pub , e user-cert .pub arquivos no diretório de trabalho atual, que são posteriormente usados pelo ssh comando. No entanto, quando um arquivo de chave pública é fornecido ao script, apenas um <public_key> arquivo (com <public_key> substituído pelo prefixo do arquivo de chave pública passado para o script) é gravado no diretório.

5. Execute o script para gerar o chaveiro SSH com o --sfadmin bandeira. O script habilita o SSH em todos os nós.

```
SignSshKeys --ip [ip address] --user [username] --duration [hours]
--sfadmin
```

Para acessar via SSH como --sfadmin Para um nó em cluster, você deve gerar o chaveiro SSH usando um --user com supportAdmin Acesso ao cluster.

Para configurar supportAdmin Para acessar as contas de administrador do cluster, você pode usar a interface do usuário do Element ou as APIs:



- ["Configure o acesso "supportAdmin" usando a interface do usuário do Element."](#)
- Configurar supportAdmin Acesso por meio de APIs e adição de "supportAdmin" como o "access" Digite na solicitação da API:
 - ["Configure o acesso "supportAdmin" para uma nova conta."](#)
 - ["Configure o acesso "supportAdmin" para uma conta existente."](#)

Para obter o clusterAdminID , você pode usar o ["Lista de administradores do cluster" API](#).

Para adicionar supportAdmin Para acessar, você precisa ter privilégios de administrador de cluster ou administrador.

a. Substitua o valor entre colchetes [] (incluindo os colchetes) para cada um dos seguintes parâmetros:



Você pode usar o parâmetro de forma abreviada ou completa.

- **--ip | -i [endereço IP]**: Endereço IP do nó de destino no qual a API será executada.
- **--user | -u [nome de usuário]**: Usuário do cluster usado para executar a chamada da API.
- **(Opcional) --duration | -d [horas]**: A duração em que uma chave assinada deve permanecer válida, como um número inteiro em horas. O padrão é 24 horas.

- b. Compare sua entrada com o seguinte comando de exemplo. Neste exemplo, 192.168.0.1 é o endereço IP do nó de armazenamento, admin é o nome de usuário do cluster, a duração da validade da chave é de duas horas, e --sfadmin Permite o acesso do nó de suporte da NetApp para resolução de problemas:

```
sh /sf/bin/SignSshKeys.sh --ip 192.168.0.1 --user admin --duration 2 --sfadmin
```

- c. Execute o comando.

6. Conecte-se via SSH aos endereços IP dos nós:

```
ssh -i user sfadmin@[node_ip]
```

7. Para fechar o túnel de suporte remoto, digite o seguinte:

```
rst --killall
```

8. (Opcional) Desativar "[funcionalidade de acesso remoto](#)" novamente após a conclusão da resolução de problemas.



O SSH permanece habilitado no nó de gerenciamento se você não o desabilitar. A configuração com SSH habilitado permanece no nó de gerenciamento durante atualizações e upgrades até ser desabilitada manualmente.

Solucionar problemas em um nó que não faz parte do cluster.

Você pode realizar a solução de problemas básicos em um nó que ainda não foi adicionado a um cluster. Você pode usar a conta de sistema sfreadonly para essa finalidade, com ou sem a ajuda do suporte da NetApp . Se você tiver um nó de gerenciamento configurado, poderá usá-lo para SSH e executar o script fornecido para esta tarefa.

1. A partir de um computador Windows, Linux ou Mac que tenha um cliente SSH instalado, execute o script apropriado para o seu sistema, fornecido pelo Suporte da NetApp .
2. Conecte-se ao endereço IP do nó via SSH:

```
ssh -i user sfreadonly@[node_ip]
```

3. (Opcional) Desativar "[funcionalidade de acesso remoto](#)" novamente após a conclusão da resolução de problemas.



O SSH permanece habilitado no nó de gerenciamento se você não o desabilitar. A configuração com SSH habilitado permanece no nó de gerenciamento durante atualizações e upgrades até ser desabilitada manualmente.

Encontre mais informações

- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)
- ["Documentação NetApp HCI"](#)

Inicie uma sessão de suporte remoto da NetApp.

Caso necessite de suporte técnico para o seu sistema de armazenamento all-flash SolidFire, o Suporte da NetApp pode conectar-se remotamente ao seu sistema. Para iniciar uma sessão e obter acesso remoto, o Suporte da NetApp pode abrir uma conexão SSH (Secure Shell) reversa em seu ambiente.

Você pode abrir uma porta TCP para uma conexão de túnel reverso SSH com o suporte da NetApp. Essa conexão permite que o suporte da NetApp faça login no seu nó de gerenciamento.

Antes de começar

- Para os serviços de gerenciamento 2.18 e posteriores, a capacidade de acesso remoto está desativada no nó de gerenciamento por padrão. Para ativar a funcionalidade de acesso remoto, consulte ["Gerenciar a funcionalidade SSH no nó de gerenciamento"](#).
- Se o seu nó de gerenciamento estiver atrás de um servidor proxy, as seguintes portas TCP são necessárias no arquivo sshd.config:

Porta TCP	Descrição	Direção da conexão
443	Chamadas de API/HTTPS para encaminhamento reverso de portas via túnel de suporte aberto para a interface web.	Nó de gerenciamento para nós de armazenamento
22	Acesso de login SSH	do nó de gerenciamento para os nós de armazenamento ou dos nós de armazenamento para o nó de gerenciamento.

Passos

- Faça login no seu nó de gerenciamento e abra uma sessão de terminal.
- Quando solicitado, digite o seguinte:

```
rst -r sfsupport.solidfire.com -u element -p <port_number>
```

- Para fechar o túnel de suporte remoto, digite o seguinte:

```
rst --killall
```

- (Opcional) Desativar ["funcionalidade de acesso remoto"](#) de novo.



O SSH permanece habilitado no nó de gerenciamento se você não o desabilitar. A configuração com SSH habilitado permanece no nó de gerenciamento durante atualizações e upgrades até ser desabilitada manualmente.

Encontre mais informações

- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)
- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)

Gerenciar a funcionalidade SSH no nó de gerenciamento

Você pode desativar, reativar ou determinar o status da funcionalidade SSH no nó de gerenciamento (mNode) usando a API REST. Capacidade SSH que fornece ["Acesso à sessão do túnel de suporte remoto \(RST\) do Suporte NetApp"](#) Está desativado por padrão em nós de gerenciamento que executam serviços de gerenciamento versão 2.18 ou posterior.

A partir da versão 2.20.69 do Management Services, você pode habilitar e desabilitar a funcionalidade SSH no nó de gerenciamento usando a interface de usuário do NetApp Hybrid Cloud Control.

O que você vai precisar

- **Permissões do NetApp Hybrid Cloud Control:** Você tem permissões como administrador.
- **Permissões de administrador do cluster:** Você tem permissões de administrador no cluster de armazenamento.
- **Software Element:** Seu cluster está executando o software NetApp Element 11.3 ou posterior.
- **Nó de gerenciamento:** Você implantou um nó de gerenciamento executando a versão 11.3 ou posterior.
- **Atualizações sobre serviços de gestão:**
 - Para usar a interface de usuário do NetApp Hybrid Cloud Control, você atualizou seu ["pacote de serviços de gestão"](#) para a versão 2.20.69 ou posterior.
 - Para usar a interface de usuário da API REST, você atualizou seu ["pacote de serviços de gestão"](#) para a versão 2.17.

Opções

- [Desative ou ative a funcionalidade SSH no nó de gerenciamento usando a interface de usuário do NetApp Hybrid Cloud Control.](#)

Você pode realizar qualquer uma das seguintes tarefas depois de... ["autenticar"](#) :

- [Desative ou ative a funcionalidade SSH no nó de gerenciamento usando APIs.](#)
- [Determine o status da capacidade SSH no nó de gerenciamento usando APIs.](#)

Desative ou ative a funcionalidade SSH no nó de gerenciamento usando a interface de usuário do NetApp Hybrid Cloud Control.

Você pode desativar ou reativar a funcionalidade SSH no nó de gerenciamento. Capacidade SSH que fornece ["Acesso à sessão do túnel de suporte remoto \(RST\) do Suporte NetApp"](#) Está desativado por padrão em nós de gerenciamento que executam serviços de gerenciamento versão 2.18 ou posterior. Desativar o SSH não encerra nem desconecta as sessões de clientes SSH existentes no nó de gerenciamento. Se você desativar o SSH e optar por reativá-lo posteriormente, poderá fazê-lo usando a interface de usuário do NetApp Hybrid Cloud Control.



Para habilitar ou desabilitar o acesso de suporte usando SSH para um cluster de armazenamento, você deve usar o ["Página de configurações do cluster Element UI"](#) .

Passos

1. No painel de controle, selecione o menu de opções no canto superior direito e selecione **Configurar**.
2. Na tela **Suporte de acesso para o nó de gerenciamento**, ative a opção para habilitar o SSH do nó de gerenciamento.
3. Após concluir a resolução de problemas, na tela **Acesso de suporte para o nó de gerenciamento**, alterne a chave para desativar o SSH do nó de gerenciamento.

Desative ou ative a funcionalidade SSH no nó de gerenciamento usando APIs.

Você pode desativar ou reativar a funcionalidade SSH no nó de gerenciamento. Capacidade SSH que fornece ["Acesso à sessão do túnel de suporte remoto \(RST\) do Suporte NetApp"](#) Está desativado por padrão em nós de gerenciamento que executam serviços de gerenciamento versão 2.18 ou posterior. Desativar o SSH não encerra nem desconecta as sessões de clientes SSH existentes no nó de gerenciamento. Se você desativar o SSH e optar por reativá-lo posteriormente, poderá fazê-lo usando a mesma API.

Comando API

Para serviços de gerenciamento 2.18 ou posterior:

```
curl -k -X PUT
"https://<ManagementNodeIP>/mnode/2/settings/ssh?enabled=<false/true>" -H
"accept: application/json" -H "Authorization: Bearer ${TOKEN}"
```

Para serviços de gerenciamento 2.17 ou anteriores:

```
curl -X PUT
"https://<ManagementNodeIP>/mnode/settings/ssh?enabled=<false/true>" -H
"accept: application/json" -H "Authorization: Bearer ${TOKEN}"
```



Você pode encontrar o portador `${TOKEN}` usado pelo comando da API quando você ["autorizar"](#). O portador `${TOKEN}` está na resposta do curl.

Etapas da interface do usuário da API REST

1. Acesse a interface de usuário da API REST para o serviço de API do nó de gerenciamento inserindo o endereço IP do nó de gerenciamento seguido por `/mnode/`:

```
https://<ManagementNodeIP>/mnode/
```

2. Selecione **Autorizar** e complete o seguinte:
 - a. Insira o nome de usuário e a senha do cluster.
 - b. Insira o ID do cliente como `mnode-client`.
 - c. Selecione **Autorizar** para iniciar uma sessão.
 - d. Fechar a janela.
3. Na interface de usuário da API REST, selecione **PUT /settings/ssh**.

- a. Selecione **Experimentar**.
- b. Defina o parâmetro **enabled** para `false` para desativar o SSH ou `true` Para reativar a funcionalidade SSH que havia sido desativada anteriormente.
- c. Selecione **Executar**.

Determine o status da capacidade SSH no nó de gerenciamento usando APIs.

Você pode determinar se a funcionalidade SSH está habilitada ou não no nó de gerenciamento usando uma API de serviço do nó de gerenciamento. O SSH está desativado por padrão nos nós de gerenciamento que executam os serviços de gerenciamento versão 2.18 ou posterior.

Comando API

Para serviços de gerenciamento 2.18 ou posterior:

```
curl -k -X PUT
"https://<<ManagementNodeIP>/mnode/2/settings/ssh?enabled=<false/true>" -H
"accept: application/json" -H "Authorization: Bearer ${TOKEN}"
```

Para serviços de gerenciamento 2.17 ou anteriores:

```
curl -X PUT
"https://<ManagementNodeIP>/mnode/settings/ssh?enabled=<false/true>" -H
"accept: application/json" -H "Authorization: Bearer ${TOKEN}"
```



Você pode encontrar o portador `${TOKEN}` usado pelo comando da API quando você ["autorizar"](#). O portador `${TOKEN}` está na resposta do curl...

Etapas da interface do usuário da API REST

1. Acesse a interface de usuário da API REST para o serviço de API do nó de gerenciamento inserindo o endereço IP do nó de gerenciamento seguido por `/mnode/`:

```
https://<ManagementNodeIP>/mnode/
```

2. Selecione **Autorizar** e complete o seguinte:
 - a. Insira o nome de usuário e a senha do cluster.
 - b. Insira o ID do cliente como `mnode-client`.
 - c. Selecione **Autorizar** para iniciar uma sessão.
 - d. Fechar a janela.
3. Na interface de usuário da API REST, selecione **GET /settings/ssh**.
 - a. Selecione **Experimentar**.
 - b. Selecione **Executar**.

Encontre mais informações

- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)
- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)

Atualize seu sistema de armazenamento all-flash NetApp SolidFire .

Visão geral da sequência de atualização

Você pode manter seu sistema de armazenamento SolidFire Element atualizado após a implantação, atualizando sequencialmente todos os componentes de armazenamento da NetApp .

Esses componentes incluem serviços de gerenciamento, NetApp Hybrid Cloud Control, software Element, nó de gerenciamento e (dependendo da sua instalação) o plug-in Element para vCenter Server.

- A partir de novembro de 2023, não será possível iniciar uma atualização de componente usando o NetApp Hybrid Cloud Control ou a API REST, pois os certificados de chave de assinatura (privada e pública) expiraram em 5 de novembro de 2023. Você pode contornar esse problema por "[Executando uma atualização in-place do nó de gerenciamento](#)". Para a versão 12.8, utilize o NetApp Hybrid Cloud Control ou a API REST para atualizar os serviços de gerenciamento, o software Element e o firmware de armazenamento.

Se você estiver implantando um novo nó de gerenciamento com a versão 12.8, poderá usar o NetApp Hybrid Cloud Control ou a API REST para realizar atualizações de componentes na ordem listada em [sequência de atualização do sistema](#) .



- Os seguintes nós não são suportados. Se você tentar atualizar um desses nós para uma versão não compatível do Element, verá um erro informando que o nó não é compatível com o Element 12.x:
 - A partir dos nós de armazenamento Element 12.8, SF4805, SF9605, SF19210 e SF38410.
 - A partir do Elemento 12.7, nós de armazenamento SF2405 e SF9608 e nós FC FC0025 e SF-FCN-01.
- A partir da versão 12.5 do Element, o NetApp HealthTools deixou de ser compatível com as atualizações de software do Element. Se você estiver executando o Element 11.0 ou 11.1, primeiro você deve "[Atualize para o Element 12.3 usando o HealthTools.](#)" Em seguida, atualize para o Element 12.5 ou posterior usando o NetApp Hybrid Cloud Control.

[O sequência de atualização do sistema](#) O conteúdo descreve as tarefas necessárias para concluir uma atualização do sistema de armazenamento all-flash SolidFire . Idealmente, esses procedimentos são realizados como parte de uma sequência de atualização mais ampla e não isoladamente. Caso seja necessária uma atualização ou upgrade baseado em componentes, consulte os pré-requisitos do procedimento para garantir que quaisquer complexidades adicionais sejam consideradas.

O "[sequência de atualização do vSphere](#)" O conteúdo sobre o plug-in Element para vCenter Server, incluindo as etapas adicionais necessárias antes e depois da atualização para reinstalar o plug-in Element para vCenter Server.

Antes de começar

- Você está executando o nó de gerenciamento versão 11.3 ou posterior. As versões mais recentes do nó de gerenciamento possuem uma arquitetura modular que fornece serviços individuais.



Para verificar a versão, faça login no seu nó de gerenciamento e visualize o número da versão do Elemento no banner de login. Se você não tiver a versão 11.3, consulte "[Atualize seu nó de gerenciamento](#)".

- Você atualizou seus serviços de gerenciamento para pelo menos a versão 2.1.326.

As atualizações que utilizam o NetApp Hybrid Cloud Control não estão disponíveis em versões anteriores do pacote de serviços.

- Você garantiu que a hora do sistema em todos os nós esteja sincronizada e que o NTP esteja configurado corretamente para o cluster de armazenamento e os nós. Cada nó deve ser configurado com um servidor de nomes DNS na interface web de cada nó. (`https://[IP address]:442`) sem falhas de cluster não resolvidas relacionadas à distorção de tempo.
- Você reservou tempo suficiente para o seu "[Software Element](#)" e "[firmware de armazenamento](#)" atualizações. Ao atualizar para o software Element 12.5 ou posterior, o tempo do processo de atualização varia dependendo da versão do software Element e das atualizações de firmware.

Sequência de atualização do sistema

Você pode usar a seguinte sequência para atualizar seu sistema de armazenamento all-flash NetApp SolidFire para a versão Element 12.5 ou posterior.

Passos

1. "[Execute verificações de integridade do armazenamento do Element antes de atualizar o armazenamento](#)".
2. "[\(Opcional\) Atualize seu nó de gerenciamento](#)".



Não é mais necessário atualizar o sistema operacional do nó de gerenciamento para atualizar o software Element no cluster de armazenamento. Se o nó de gerenciamento for da versão 11.3 ou posterior, você pode simplesmente atualizar os serviços de gerenciamento para a versão mais recente para realizar atualizações do Element usando o NetApp Hybrid Cloud Control. Siga o procedimento de atualização do nó de gerenciamento para o seu cenário se precisar atualizar o sistema operacional do nó de gerenciamento por outros motivos, como correção de segurança.

3. "[Serviços de gerenciamento de atualizações do Hybrid Cloud Control](#)".



- O pacote de serviços de gerenciamento 2.27 inclui o Element Plug-in para vCenter Server 5.5, que é compatível apenas com o nó de gerenciamento 12.8. Ao atualizar para os serviços de gerenciamento 2.27, você deve alterar a sequência de atualização e atualizar o pacote de serviços de gerenciamento *após* a atualização para o Element 12.8 para ter compatibilidade entre o nó de gerenciamento e os serviços de gerenciamento.
- Se você estiver atualizando para os serviços de gerenciamento 2.21.61 a 2.26.40, deverá atualizar o pacote de serviços de gerenciamento *antes* de atualizar para o Element 12.8.



Se você estiver atualizando os serviços de gerenciamento para a versão 2.16 ou posterior e estiver executando um nó de gerenciamento 11.3 a 11.8, será necessário aumentar a RAM da VM do nó de gerenciamento antes de atualizar os serviços de gerenciamento.

4. ["Atualize o software e o firmware de armazenamento do seu Element."](#)
5. ["\(Opcional\) Atualize apenas o firmware de armazenamento do seu Element."](#)



Você pode realizar essa tarefa quando uma nova atualização de firmware de armazenamento estiver disponível fora de uma versão principal.

6. ["Atualize seu plug-in Element para vCenter Server."](#)

Encontre mais informações

- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)
- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)

Procedimentos de atualização do sistema

Execute verificações de integridade do armazenamento Element antes de atualizar o armazenamento.

É necessário executar verificações de integridade antes de atualizar o armazenamento do Element para garantir que todos os nós de armazenamento em seu cluster estejam prontos para a próxima atualização.

O que você vai precisar

- **Serviços de gerenciamento:** Você atualizou para o pacote de serviços de gerenciamento mais recente (2.10.27 ou posterior).



Você precisa atualizar para o pacote de serviços de gerenciamento mais recente antes de atualizar o software Element.

- **Nó de gerenciamento:** Você está executando o nó de gerenciamento versão 11.3 ou posterior.
- **Software Element:** A versão do seu cluster está executando o software NetApp Element 11.3 ou posterior.
- **Contrato de Licença de Usuário Final (EULA):** A partir da versão 2.20.69 dos serviços de gerenciamento, você deve aceitar e salvar o EULA antes de usar a interface do usuário ou a API do NetApp Hybrid Cloud Control para executar verificações de integridade do armazenamento Element:
 - a. Abra o endereço IP do nó de gerenciamento em um navegador da web:

```
https://<ManagementNodeIP>
```

- b. Faça login no NetApp Hybrid Cloud Control fornecendo as credenciais de administrador do cluster de armazenamento.
- c. Selecione **Atualizar** próximo ao canto superior direito da interface.
- d. O Contrato de Licença de Usuário Final (EULA) aparece na tela. Deslize a tela para baixo, selecione **Aceito esta atualização e todas as futuras** e selecione **Salvar**.

opções de check-up de saúde

Você pode executar verificações de integridade usando a interface do usuário do NetApp Hybrid Cloud Control

ou a API do NetApp Hybrid Cloud Control:

- [Use o NetApp Hybrid Cloud Control para executar verificações de integridade do armazenamento Element antes de atualizar o armazenamento.](#)(Método preferencial)

Você também pode obter mais informações sobre as verificações de integridade de armazenamento realizadas pelo serviço:

- [Verificações de integridade do armazenamento realizadas pelo serviço](#)

Use o NetApp Hybrid Cloud Control para executar verificações de integridade do armazenamento Element antes de atualizar o armazenamento.

Utilizando o NetApp Hybrid Cloud Control, você pode verificar se um cluster de armazenamento está pronto para ser atualizado.

Passos

1. Abra o endereço IP do nó de gerenciamento em um navegador da web:

```
https://<ManagementNodeIP>
```

2. Faça login no NetApp Hybrid Cloud Control fornecendo as credenciais de administrador do cluster de armazenamento.
3. Selecione **Atualizar** próximo ao canto superior direito da interface.
4. Na página **Upgrades**, selecione a aba **Storage**.
5.  Selecione a verificação de saúde. para o cluster que você deseja verificar se está pronto para atualização.
6. Na página **Verificação de integridade do armazenamento**, selecione **Executar verificação de integridade**.
7. Caso haja algum problema, faça o seguinte:
 - a. Acesse o artigo específico da Base de Conhecimento listado para cada problema ou execute a solução especificada.
 - b. Se uma Base de Conhecimento (KB) for especificada, conclua o processo descrito no artigo da KB correspondente.
 - c. Após resolver os problemas do cluster, selecione **Executar verificação de integridade novamente**.

Após a verificação de integridade ser concluída sem erros, o cluster de armazenamento estará pronto para ser atualizado. Consulte a atualização do nó de armazenamento. "[instruções](#)" Prosseguir.

Use a API para executar verificações de integridade do armazenamento do Element antes de atualizar o armazenamento.

Você pode usar a API REST para verificar se um cluster de armazenamento está pronto para ser atualizado. A verificação de integridade garante que não haja obstáculos à atualização, como nós pendentes, problemas de espaço em disco e falhas no cluster.

Passos

1. Localize o ID do cluster de armazenamento:

- a. Abra a interface de usuário da API REST do nó de gerenciamento no nó de gerenciamento:

```
https://<ManagementNodeIP>/mnode
```

- b. Selecione **Autorizar** e complete o seguinte:
- Insira o nome de usuário e a senha do cluster.
 - Insira o ID do cliente como `mnode-client` se o valor ainda não estiver preenchido.
 - Selecione **Autorizar** para iniciar uma sessão.
 - Feche a janela de autorização.
- c. Na interface do usuário da API REST, selecione `GET /assets`.
- d. Selecione **Experimentar**.
- e. Selecione **Executar**.
- f. A partir da resposta, copie o "id" do "storage" Seção do cluster que você pretende verificar quanto à prontidão para atualização.



Não use o "parent" O valor nesta seção se deve ao fato de ser o ID do nó de gerenciamento, e não o ID do cluster de armazenamento.

```
"config": {},
"credentialid": "12bbb2b2-f1be-123b-1234-12c3d4bc123e",
"host_name": "SF_DEMO",
"id": "12cc3a45-e6e7-8d91-a2bb-0bdb3456b789",
"ip": "10.123.12.12",
"parent": "d123ec42-456e-8912-ad3e-4bd56f4a789a",
"sshcredentialid": null,
"ssl_certificate": null
```

2. Execute verificações de integridade no cluster de armazenamento:

- a. Abra a interface de usuário da API REST de armazenamento no nó de gerenciamento:

```
https://<ManagementNodeIP>/storage/1/
```

- b. Selecione **Autorizar** e complete o seguinte:
- Insira o nome de usuário e a senha do cluster.
 - Insira o ID do cliente como `mnode-client` se o valor ainda não estiver preenchido.
 - Selecione **Autorizar** para iniciar uma sessão.
 - Feche a janela de autorização.
- c. Selecione **POST /verificações de saúde**.
- d. Selecione **Experimentar**.

e. No campo de parâmetros, insira o ID do cluster de armazenamento obtido na Etapa 1.

```
{
  "config": {},
  "storageId": "123a45b6-1a2b-12a3-1234-1a2b34c567d8"
}
```

f. Selecione **Executar** para executar uma verificação de integridade no cluster de armazenamento especificado.

A resposta deve indicar o estado como `initializing`:

```
{
  "_links": {
    "collection": "https://10.117.149.231/storage/1/health-checks",
    "log": "https://10.117.149.231/storage/1/health-checks/358f073f-896e-4751-ab7b-ccbb5f61f9fc/log",
    "self": "https://10.117.149.231/storage/1/health-checks/358f073f-896e-4751-ab7b-ccbb5f61f9fc"
  },
  "config": {},
  "dateCompleted": null,
  "dateCreated": "2020-02-21T22:11:15.476937+00:00",
  "healthCheckId": "358f073f-896e-4751-ab7b-ccbb5f61f9fc",
  "state": "initializing",
  "status": null,
  "storageId": "c6d124b2-396a-4417-8a47-df10d647f4ab",
  "taskId": "73f4df64-bda5-42c1-9074-b4e7843dbb77"
}
```

a. Copie o `healthCheckID` Isso faz parte da resposta.

3. Verifique os resultados dos exames de saúde:

a. Selecione **GET /health-checks/{healthCheckId}**.

b. Selecione **Experimental**.

c. Insira o ID da verificação de integridade no campo de parâmetros.

d. Selecione **Executar**.

e. Deslize a tela até o final do corpo da resposta.

Se todas as verificações de integridade forem bem-sucedidas, o retorno será semelhante ao exemplo a seguir:

```
"message": "All checks completed successfully.",
"percent": 100,
"timestamp": "2020-03-06T00:03:16.321621Z"
```

4. Se o message O retorno indica que houve problemas relacionados à integridade do cluster. Faça o seguinte:
- Selecione **GET /health-checks/{healthCheckId}/log**
 - Selecione **Experimental**.
 - Insira o ID da verificação de integridade no campo de parâmetros.
 - Selecione **Executar**.
 - Analise quaisquer erros específicos e obtenha os links para os respectivos artigos da base de conhecimento.
 - Acesse o artigo específico da Base de Conhecimento listado para cada problema ou execute a solução especificada.
 - Se uma Base de Conhecimento (KB) for especificada, conclua o processo descrito no artigo da KB correspondente.
 - Depois de resolver os problemas do cluster, execute **GET /health-checks/{healthCheckId}/log** novamente.

Verificações de integridade do armazenamento realizadas pelo serviço

As verificações de integridade do armazenamento realizam as seguintes verificações por cluster.

Verifique o nome	Nó/Cluster	Descrição
verificar_resultados_assíncronos	Conjunto	Verifica se o número de resultados assíncronos no banco de dados está abaixo de um limite predefinido.
verificar_falhas_do_cluster	Conjunto	Verifica se não existem falhas de cluster que impeçam a atualização (conforme definido na origem do elemento).
verificar_velocidade_de_upload	Nó	Mede a velocidade de upload entre o nó de armazenamento e o nó de gerenciamento.
verificação_de_velocidade_de_conexão	Nó	Verifica se os nós têm conectividade com o nó de gerenciamento que fornece pacotes de atualização e estima a velocidade da conexão.

Verifique o nome	Nó/Cluster	Descrição
verificar_núcleos	Nó	Verifica a existência de arquivos de despejo de memória e arquivos core do kernel no nó. A verificação falha para quaisquer falhas ocorridas em um período recente (limite de 7 dias).
verificar_espaco_em_disco_raiz	Nó	Verifica se o sistema de arquivos raiz possui espaço livre suficiente para realizar uma atualização.
verificar_var_log_espaco_em_disc o	Nó	Verifica que <code>/var/log</code> O espaço livre atinge um determinado limite percentual de espaço livre. Caso contrário, a verificação irá rotacionar e eliminar os registros mais antigos para que fiquem abaixo do limite. A verificação falha se não for possível criar espaço livre suficiente.
verificar_nós_pendentes	Conjunto	Verifica se não há nós pendentes no cluster.

Encontre mais informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)

Atualizar um nó de gerenciamento

Você pode atualizar seu nó de gerenciamento para a versão 12.5 ou posterior a partir da versão 12.3.x ou posterior.

A atualização do sistema operacional do nó de gerenciamento não é mais necessária para atualizar o software Element no cluster de armazenamento. Para realizar atualizações do Element usando o NetApp Hybrid Cloud Control, basta atualizar os serviços de gerenciamento para a versão mais recente. Siga o procedimento de atualização do nó de gerenciamento para o seu cenário se desejar atualizar o sistema operacional do nó de gerenciamento por outros motivos, como correção de segurança.



Se precisar de informações sobre como atualizar nós de gerenciamento da versão 12.2 ou anterior, consulte o seguinte: ["Documentação de atualização do nó de gerenciamento do Element 12.3.x"](#).

Etapa 1: Atualize a versão do hardware da VM em um nó de gerenciamento.

Se você estiver realizando uma atualização in-place de um nó de gerenciamento existente para o Element 12.8, antes de atualizar, certifique-se de que a versão do hardware da máquina virtual no nó de gerenciamento seja compatível com o ESXi 6.7 (versão de hardware da máquina virtual 14) ou posterior, dependendo do seu ambiente.

Passos

1. Faça login no vSphere Web Client como administrador do vCenter.
2. No menu do vSphere Client, selecione **VMs e Modelos**.
3. Clique com o botão direito do mouse na máquina virtual (VM) e selecione **Energia > Desligar SO convidado**.

Aguarde até que a máquina virtual seja desligada.

4. Clique com o botão direito do mouse na máquina virtual e selecione **Compatibilidade > Atualizar compatibilidade da máquina virtual**.
5. Selecione **Sim**.
6. Selecione o ESXi 6.7 ou uma versão posterior, dependendo da versão do seu ambiente vSphere.
7. Selecione **OK**.
8. Após a conclusão da atualização, clique com o botão direito do mouse na máquina virtual e selecione **Energia > Ligar**.
9. Selecione **atualização do cliente vSphere** e verifique se a compatibilidade da VM está na versão desejada.

Etapas 2: Atualize um nó de gerenciamento para o Element 12.5 ou posterior.

Escolha uma das seguintes opções de atualização:

- [Atualize um nó de gerenciamento para a versão 12.5 ou posterior a partir da versão 12.3.x ou posterior.](#)
- [Reconfigure a autenticação usando a API REST do nó de gerenciamento.](#)

Escolha esta opção se você atualizou **sequencialmente** (1) a versão dos seus serviços de gerenciamento e (2) a versão do seu armazenamento de elementos e deseja **manter** seu nó de gerenciamento existente:



Se você não atualizar sequencialmente seus serviços de gerenciamento seguidos pelo armazenamento de elementos, não poderá reconfigurar a reautenticação usando este procedimento. Siga o procedimento de atualização apropriado.

Atualize um nó de gerenciamento para a versão 12.5 ou posterior a partir da versão 12.3.x ou posterior.

Você pode realizar uma atualização in-place do nó de gerenciamento da versão 12.3.x ou posterior para a versão 12.5 ou posterior sem precisar provisionar uma nova VM de nó de gerenciamento.



O nó de gerenciamento Element 12.5 ou posterior é uma atualização opcional. Não é necessário para implantações existentes.

Antes de começar

- A memória RAM da máquina virtual do nó de gerenciamento é de 24 GB.
- O nó de gerenciamento que você pretende atualizar é da versão 12.0 e utiliza rede IPv4. A versão 12.5 ou posterior do nó de gerenciamento não oferece suporte a IPv6.



Para verificar a versão do seu nó de gerenciamento, faça login no seu nó de gerenciamento e visualize o número da versão do Elemento no banner de login.

- Você atualizou seu pacote de serviços de gerenciamento para a versão mais recente usando o NetApp

Hybrid Cloud Control. Você pode acessar o NetApp Hybrid Cloud Control a partir do seguinte endereço IP:
`https://<ManagementNodeIP>`

- Se você estiver atualizando seu nó de gerenciamento para a versão 12.5 ou posterior, precisará dos serviços de gerenciamento 2.21.61 ou posterior para prosseguir.
- Você configurou um adaptador de rede adicional (se necessário) seguindo as instruções para ["Configurando uma placa de rede de armazenamento adicional"](#).



Volumes persistentes podem exigir um adaptador de rede adicional caso a interface eth0 não possa ser roteada para o SVIP. Configure um novo adaptador de rede na rede de armazenamento iSCSI para permitir a configuração de volumes persistentes.

- Os nós de armazenamento estão executando o Element 12.3.x ou posterior.

Passos

1. Faça login na máquina virtual do nó de gerenciamento usando SSH ou acesso via console.
2. Baixe o ["nó de gerenciamento ISO"](#) para o software Element do site de suporte da NetApp para a VM do nó de gerenciamento.



O nome da ISO é semelhante a `solidfire-fdva-<Element release>-patchX-XX.X.X.XXXX.iso`

3. Verifique a integridade do download executando o comando `md5sum` no arquivo baixado e compare o resultado com o que está disponível no site de suporte da NetApp para o software Element, como no exemplo a seguir:

```
sudo md5sum -b <path to iso>/solidfire-fdva-<Element release>-patchX-XX.X.X.XXXX.iso
```

4. Monte a imagem ISO do nó de gerenciamento e copie o conteúdo para o sistema de arquivos usando os seguintes comandos:

```
sudo mkdir -p /upgrade
```

```
sudo mount <solidfire-fdva-<Element release>-patchX-XX.X.X.XXXX.iso>/mnt
```

```
sudo cp -r /mnt/* /upgrade
```

5. Acesse o diretório inicial e desmonte o arquivo ISO. `/mnt` :

```
sudo umount /mnt
```

6. Exclua a ISO para liberar espaço no nó de gerenciamento:

```
sudo rm <path to iso>/solidfire-fdva-<Element release>-patchX-  
XX.X.X.XXXX.iso
```

7. No nó de gerenciamento que você está atualizando, execute o seguinte comando para atualizar a versão do sistema operacional do nó de gerenciamento. O script preserva todos os arquivos de configuração necessários após a atualização, como as configurações do coletor Active IQ e do proxy.

```
sudo /sf/rtfi/bin/sfrtfi_inplace  
file:///upgrade/casper/filesystem.squashfs sf_upgrade=1
```

O nó de gerenciamento é reiniciado com um novo sistema operacional após a conclusão do processo de atualização.



Após executar o comando sudo descrito nesta etapa, a sessão SSH será encerrada. O acesso ao console é necessário para o monitoramento contínuo. Caso não consiga acessar o console durante a atualização, tente novamente o login SSH e verifique a conectividade após 15 a 30 minutos. Após efetuar o login, você poderá confirmar a nova versão do sistema operacional no banner SSH, que indicará que a atualização foi bem-sucedida.

8. No nó de gerenciamento, execute o `redeploy-mnode` Script para manter as configurações anteriores dos serviços de gerenciamento:



O script mantém a configuração anterior dos serviços de gerenciamento, incluindo a configuração do serviço coletor Active IQ , controladores (vCenters) ou proxy, dependendo das suas configurações.

```
sudo /sf/packages/mnode/redeploy-mnode -mu <mnode user>
```



Se você desativou anteriormente a funcionalidade SSH no nó de gerenciamento, você precisa "[Desative o SSH novamente](#)" no nó de gerenciamento recuperado. Capacidade SSH que fornece "[Acesso à sessão do túnel de suporte remoto \(RST\) do Suporte NetApp](#)" Está habilitado no nó de gerenciamento por padrão.

Reconfigure a autenticação usando a API REST do nó de gerenciamento.

Você pode manter seu nó de gerenciamento existente se tiver atualizado sequencialmente (1) os serviços de gerenciamento e (2) o armazenamento de elementos. Se você seguiu uma ordem de atualização diferente, consulte os procedimentos para atualizações de nós de gerenciamento no local.

Antes de começar

- Você atualizou seus serviços de gerenciamento para a versão 2.20.69 ou posterior.
- Seu cluster de armazenamento está executando o Element 12.3 ou posterior.
- Você atualizou sequencialmente seus serviços de gerenciamento e, em seguida, atualizou seu armazenamento de elementos. Não é possível reconfigurar a autenticação usando este procedimento, a menos que você tenha concluído as atualizações na sequência descrita.

Passos

1. Abra a interface de usuário da API REST do nó de gerenciamento no nó de gerenciamento:

```
https://<ManagementNodeIP>/mnode
```

2. Selecione **Autorizar** e complete o seguinte:
 - a. Insira o nome de usuário e a senha do cluster.
 - b. Insira o ID do cliente como `mnode-client` se o valor ainda não estiver preenchido.
 - c. Selecione **Autorizar** para iniciar uma sessão.
3. Na interface de usuário da API REST, selecione **POST /services/reconfigure-auth**.
4. Selecione **Experimentar**.
5. Para o parâmetro **load_images**, selecione `true`.
6. Selecione **Executar**.

O corpo da resposta indica que a reconfiguração foi bem-sucedida.

Encontre mais informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)

Serviços de gerenciamento de atualizações

Você pode atualizar seus serviços de gerenciamento para a versão mais recente do pacote após instalar o nó de gerenciamento 11.3 ou posterior.

A partir da versão 11.3 do nó de gerenciamento do Element, o design do nó de gerenciamento foi alterado com base em uma nova arquitetura modular que fornece serviços individuais. Esses serviços modulares fornecem funcionalidades de gerenciamento central e ampliado para um sistema de armazenamento all-flash SolidFire. Os serviços de gerenciamento incluem telemetria do sistema, registro de logs e serviços de atualização, o serviço QoSSIOC para o plug-in Element para vCenter Server, NetApp Hybrid Cloud Control e muito mais.

Sobre esta tarefa

O pacote de serviços de gerenciamento 2.27 inclui o Element Plug-in para vCenter Server 5.5, que é compatível apenas com o nó de gerenciamento 12.8. Ao atualizar para os serviços de gerenciamento 2.27, você deve alterar a sequência de atualização e atualizar o pacote de serviços de gerenciamento *após* a atualização para o Element 12.8 para ter compatibilidade entre o nó de gerenciamento e os serviços de gerenciamento.

Se você estiver atualizando para os serviços de gerenciamento 2.21.61 a 2.26.40, deverá atualizar o pacote de serviços de gerenciamento *antes* de atualizar para o Element 12.8.



- Os serviços de gerenciamento 2.22.7 incluem o plug-in Element para vCenter Server 5.0, que contém o plug-in remoto. Se você utiliza o plug-in Element, deve atualizar para os serviços de gerenciamento 2.22.7 ou posterior para estar em conformidade com a diretiva da VMware que remove o suporte para plug-ins locais. ["Saber mais"](#).
- Para obter as notas de versão mais recentes dos serviços de gerenciamento, que descrevem os principais serviços, novos recursos, correções de bugs e soluções alternativas para cada pacote de serviços, consulte ["notas de lançamento dos serviços de gestão"](#)

O que você vai precisar

A partir da versão 2.20.69 dos serviços de gerenciamento, você deve aceitar e salvar o Contrato de Licença do Usuário Final (EULA) antes de usar a interface do usuário ou a API do NetApp Hybrid Cloud Control para atualizar os serviços de gerenciamento:

1. Abra o endereço IP do nó de gerenciamento em um navegador da web:

```
https://<ManagementNodeIP>
```

2. Faça login no NetApp Hybrid Cloud Control fornecendo as credenciais de administrador do cluster de armazenamento.
3. Selecione **Atualizar** próximo ao canto superior direito da interface.
4. O Contrato de Licença de Usuário Final (EULA) aparece na tela. Deslize a tela para baixo, selecione **Aceito esta atualização e todas as futuras** e selecione **Salvar**.

Opções de atualização

Você pode atualizar os serviços de gerenciamento usando a interface do usuário do NetApp Hybrid Cloud Control ou a API REST do nó de gerenciamento:

- [Serviços de gerenciamento de atualizações usando o Hybrid Cloud Control](#)(Método recomendado)
- [Serviços de gerenciamento de atualizações usando a API do nó de gerenciamento](#)

Serviços de gerenciamento de atualizações usando o Hybrid Cloud Control

Você pode atualizar seus serviços de gerenciamento NetApp usando o NetApp Hybrid Cloud Control.

Os pacotes de serviços de gerenciamento fornecem funcionalidades aprimoradas e correções para sua instalação fora das versões principais.

Antes de começar

- Você está executando o nó de gerenciamento versão 11.3 ou posterior.
- Se você estiver atualizando os serviços de gerenciamento para a versão 2.16 ou posterior e estiver executando um nó de gerenciamento da versão 11.3 à 11.8, será necessário aumentar a memória RAM da máquina virtual do nó de gerenciamento antes de atualizar os serviços de gerenciamento:
 - a. Desligue a máquina virtual do nó de gerenciamento.
 - b. Altere a memória RAM da máquina virtual do nó de gerenciamento de 12 GB para 24 GB.
 - c. Ligue a máquina virtual do nó de gerenciamento.
- A versão do seu cluster está executando o software NetApp Element 11.3 ou posterior.

- Você atualizou seus serviços de gerenciamento para pelo menos a versão 2.1.326. As atualizações do NetApp Hybrid Cloud Control não estão disponíveis em pacotes de serviços anteriores.



Para obter uma lista dos serviços disponíveis para cada versão do pacote de serviços, consulte o ["Notas de lançamento dos Serviços de Gestão"](#).

Passos

1. Abra o endereço IP do nó de gerenciamento em um navegador da web:

```
https://<ManagementNodeIP>
```

2. Faça login no NetApp Hybrid Cloud Control fornecendo as credenciais de administrador do cluster de armazenamento.
3. Selecione **Atualizar** próximo ao canto superior direito da interface.
4. Na página de Atualizações, selecione a aba **Serviços de Gerenciamento**.
5. Siga as instruções na página para baixar e salvar um pacote de atualização dos serviços de gerenciamento em seu computador.
6. Selecione **Procurar** para localizar o pacote que você salvou e faça o upload.

Após o envio do pacote, a atualização inicia automaticamente.

Após o início da atualização, você poderá ver o status da atualização nesta página. Durante a atualização, você poderá perder a conexão com o NetApp Hybrid Cloud Control e precisará fazer login novamente para visualizar os resultados da atualização.

Serviços de gerenciamento de atualizações usando a API do nó de gerenciamento

Idealmente, os usuários devem realizar as atualizações dos serviços de gerenciamento a partir do NetApp Hybrid Cloud Control. No entanto, você pode carregar, extrair e implantar manualmente uma atualização do pacote de serviços para serviços de gerenciamento no nó de gerenciamento usando a API REST. Você pode executar cada comando a partir da interface de usuário da API REST do nó de gerenciamento.

Antes de começar

- Você implantou um nó de gerenciamento de software NetApp Element versão 11.3 ou posterior.
- Se você estiver atualizando os serviços de gerenciamento para a versão 2.16 ou posterior e estiver executando um nó de gerenciamento da versão 11.3 à 11.8, será necessário aumentar a memória RAM da máquina virtual do nó de gerenciamento antes de atualizar os serviços de gerenciamento:
 - a. Desligue a máquina virtual do nó de gerenciamento.
 - b. Altere a memória RAM da máquina virtual do nó de gerenciamento de 12 GB para 24 GB.
 - c. Ligue a máquina virtual do nó de gerenciamento.
- A versão do seu cluster está executando o software NetApp Element 11.3 ou posterior.
- Você atualizou seus serviços de gerenciamento para pelo menos a versão 2.1.326. As atualizações do NetApp Hybrid Cloud Control não estão disponíveis em pacotes de serviços anteriores.



Para obter uma lista dos serviços disponíveis para cada versão do pacote de serviços, consulte o ["Notas de lançamento dos Serviços de Gestão"](#).

Passos

1. Abra a interface de usuário da API REST no nó de gerenciamento: <https://<ManagementNodeIP>/mnode>
2. Selecione **Autorizar** e complete o seguinte:
 - a. Insira o nome de usuário e a senha do cluster.
 - b. Insira o ID do cliente como `mnode-client` se o valor ainda não estiver preenchido.
 - c. Selecione **Autorizar** para iniciar uma sessão.
 - d. Fechar a janela.
3. Faça o upload e extraia o pacote de serviços no nó de gerenciamento usando este comando: `PUT /services/upload`
4. Implante os serviços de gerenciamento no nó de gerenciamento: `PUT /services/deploy`
5. Acompanhe o status da atualização: `GET /services/update/status`

Uma atualização bem-sucedida retorna um resultado semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "current_version": "2.10.29",
  "details": "Updated to version 2.17.52",
  "status": "success"
}
```

Encontre mais informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)

Atualize o software Element.

Para atualizar o software NetApp Element , você pode usar a interface de usuário do NetApp Hybrid Cloud Control ou a API REST. Durante uma atualização do software Element, certas operações são suprimidas, como adicionar e remover nós, adicionar e remover unidades e comandos associados a iniciadores, grupos de acesso a volumes e redes virtuais, entre outros.



O pacote de serviços de gerenciamento 2.27 inclui o Element Plug-in para vCenter Server 5.5, que é compatível apenas com o nó de gerenciamento 12.8. Ao atualizar para os serviços de gerenciamento 2.27, você deve alterar a sequência de atualização e atualizar o pacote de serviços de gerenciamento *após* a atualização para o Element 12.8 para ter compatibilidade entre o nó de gerenciamento e os serviços de gerenciamento.

Se você estiver atualizando para os serviços de gerenciamento 2.21.61 a 2.26.40, deverá atualizar o pacote de serviços de gerenciamento *antes* de atualizar para o Element 12.8.

Antes de começar

- **Privilégios de administrador:** Você tem permissões de administrador do cluster de armazenamento para realizar a atualização.
- **Caminho de atualização válido:** Você verificou as informações do caminho de atualização para a versão do Element para a qual está atualizando e confirmou que o caminho de atualização é válido. [https://kb.netapp.com/Advice_and_Troubleshooting/Data_Storage_Software/Element_Software/What_is_the_upgrade_matrix_for_storage_clusters_running_NetApp_Element_software%3F\[\"NetApp KB: Matriz de atualização para clusters de armazenamento executando o software NetApp Element\"\]](https://kb.netapp.com/Advice_and_Troubleshooting/Data_Storage_Software/Element_Software/What_is_the_upgrade_matrix_for_storage_clusters_running_NetApp_Element_software%3F[\)

A partir da versão 12.5 do Element, o NetApp HealthTools deixou de ser compatível com as atualizações de software do Element. Se você estiver executando o Element 11.0 ou 11.1, primeiro você deve ["Atualize para o Element 12.3.x usando o HealthTools."](#) Em seguida, atualize para o Element 12.5 ou posterior usando o NetApp Hybrid Cloud Control.

- **Sincronização de horário do sistema:** Você garantiu que o horário do sistema em todos os nós esteja sincronizado e que o NTP esteja configurado corretamente para o cluster de armazenamento e os nós. Cada nó deve ser configurado com um servidor de nomes DNS na interface web de cada nó. ([https://\[IP_address\]:442](https://[IP_address]:442)) sem falhas de cluster não resolvidas relacionadas à distorção de tempo.
- **Portas do sistema:** Se você estiver usando o NetApp Hybrid Cloud Control para atualizações, você garantiu que as portas necessárias estejam abertas. Ver ["Portas de rede"](#) para mais informações.
- **Nó de gerenciamento:** Para a interface de usuário e API do NetApp Hybrid Cloud Control, o nó de gerenciamento em seu ambiente está executando a versão 11.3.
- **Saúde do cluster:** Você verificou que o cluster está pronto para ser atualizado. Ver ["Execute verificações de integridade do armazenamento Element antes de atualizar o armazenamento."](#)
- **Controlador de gerenciamento da placa-mãe (BMC) atualizado para nós de armazenamento H610S:** Você atualizou a versão do BMC para seus nós H610S. Veja o ["Notas de lançamento e instruções de atualização"](#).
- **Tempo limite para o processo de atualização:** Você reservou tempo suficiente para realizar a atualização. Ao atualizar para o software Element versão 12.5 ou posterior, o tempo do processo de atualização varia dependendo da sua versão atual do software Element e das atualizações de firmware.

Nó de armazenamento	Versão atual do software Element	Tempo aproximado de instalação de software e firmware por nó ¹	Tempo aproximado de sincronização de dados por nó ²	Tempo total aproximado de atualização por nó
Todos os nós SolidFire e NetApp da série H com firmware atualizado ³	12.x	15 minutos	10 a 15 minutos	20 a 30 minutos
H610S e H410S	12.x e 11.8	60 minutos	30 a 60 minutos	90 a 120 minutos
H610S	11.7 e anteriores	90 minutos	40 a 70 minutos	130 a 160 minutos Você também deve "Executar um desligamento completo do nó e desconexão de energia" para cada nó H610S.

¹Para obter uma matriz completa de firmware e firmware de driver para seu hardware, consulte "[Versões de firmware de armazenamento compatíveis com nós de armazenamento SolidFire](#)".

²Se você combinar um cluster com uma carga pesada de IOPS de gravação com um tempo de atualização de firmware mais longo, o tempo de sincronização de dados aumentará.

³ Os seguintes nós não são suportados. Se você tentar atualizar um desses nós para uma versão não compatível do Element, verá um erro informando que o nó não é compatível com o Element 12.x:

- A partir dos nós de armazenamento Element 12.8, SF4805, SF9605, SF19210 e SF38410.
- A partir do Elemento 12.7, nós de armazenamento SF2405 e SF9608 e nós FC FC0025 e SF-FCN-01.

- **Contrato de Licença de Usuário Final (EULA):** A partir da versão 2.20.69 dos serviços de gerenciamento, você deve aceitar e salvar o EULA antes de usar a interface do usuário ou a API do NetApp Hybrid Cloud Control para atualizar o software Element:

a. Abra o endereço IP do nó de gerenciamento em um navegador da web:

```
https://<ManagementNodeIP>
```

- b. Faça login no NetApp Hybrid Cloud Control fornecendo as credenciais de administrador do cluster de armazenamento.
- c. Selecione **Atualizar** próximo ao canto superior direito da interface.
- d. O Contrato de Licença de Usuário Final (EULA) aparece na tela. Deslize a tela para baixo, selecione **Aceito esta atualização e todas as futuras** e selecione **Salvar**.

Opções de atualização

Escolha uma das seguintes opções de atualização do software Element:

- [Use a interface de usuário do NetApp Hybrid Cloud Control para atualizar o armazenamento Element.](#)
- [Use a API NetApp Hybrid Cloud Control para atualizar o armazenamento Element.](#)



Se você estiver atualizando um nó da série H610S para o Element 12.5 ou posterior e o nó estiver executando uma versão do Element anterior à 11.8, será necessário executar as etapas de atualização adicionais descritas neste guia. "[Artigo da Base de Conhecimento](#)" para cada nó de armazenamento. Se você estiver executando o Element 11.8 ou posterior, as etapas adicionais de atualização não são necessárias.

Use a interface de usuário do NetApp Hybrid Cloud Control para atualizar o armazenamento Element.

Utilizando a interface de usuário do NetApp Hybrid Cloud Control, você pode atualizar um cluster de armazenamento.



Para obter informações sobre possíveis problemas durante a atualização de clusters de armazenamento usando o NetApp Hybrid Cloud Control e suas soluções alternativas, consulte este link. "[Artigo da Base de Conhecimento](#)".

Passos

1. Abra o endereço IP do nó de gerenciamento em um navegador da web:

```
https://<ManagementNodeIP>
```

2. Faça login no NetApp Hybrid Cloud Control fornecendo as credenciais de administrador do cluster de armazenamento.
3. Selecione **Atualizar** próximo ao canto superior direito da interface.
4. Na página **Upgrades**, selecione **Storage**.

A aba **Armazenamento** lista os clusters de armazenamento que fazem parte da sua instalação. Se um cluster estiver inacessível pelo NetApp Hybrid Cloud Control, ele não será exibido na página **Atualizações**.

5. Escolha uma das opções a seguir e execute o conjunto de etapas aplicáveis ao seu cluster:

Opção	Passos
Todos os clusters que executam o Element 11.8 ou posterior	a. Selecione Procurar para carregar o pacote de atualização que você baixou. b. Aguarde a conclusão do upload. Uma barra de progresso mostra o status do upload.  O arquivo enviado será perdido se você sair da janela do navegador. Uma mensagem é exibida na tela após o arquivo ser carregado e validado com sucesso. A validação pode demorar alguns minutos. Se você fechar a janela do navegador neste momento, o arquivo carregado será preservado. c. Selecione Iniciar atualização.  O Status da Atualização muda durante a atualização para refletir o andamento do processo. Ele também muda em resposta a ações que você realiza, como pausar a atualização ou se a atualização retornar um erro. Ver Alterações no status da atualização.  Enquanto a atualização estiver em andamento, você pode sair da página e voltar mais tarde para continuar monitorando o progresso. A página não atualiza dinamicamente o status e a versão atual se a linha do cluster estiver recolhida. A linha do cluster precisa ser expandida para atualizar a tabela, ou você pode atualizar a página. Você poderá baixar os registros após a conclusão da atualização.

Opção	Passos
Você está atualizando um cluster H610S que executa uma versão do Element anterior à 11.8.	a. Selecione a seta suspensa ao lado do cluster que você está atualizando e escolha uma das versões de atualização disponíveis. b. Selecione Iniciar atualização. Após a conclusão da atualização, a interface do usuário solicitará que você execute etapas adicionais de atualização. c. Conclua as etapas adicionais necessárias em "Artigo da Base de Conhecimento" e confirme na interface do usuário que você concluiu a fase 2. Você poderá baixar os registros após a conclusão da atualização. Para obter informações sobre as várias alterações de status de atualização, consulte Alterações no status da atualização.

Alterações no status da atualização

Aqui estão os diferentes estados que a coluna **Status da Atualização** na interface do usuário mostra antes, durante e depois do processo de atualização:

Atualizar estado	Descrição
Atualizado	O cluster foi atualizado para a versão mais recente do Element disponível.
Versões disponíveis	Novas versões do firmware do Element e/ou do sistema de armazenamento estão disponíveis para atualização.
Em andamento	A atualização está em andamento. Uma barra de progresso mostra o status da atualização. As mensagens na tela também mostram falhas no nível do nó e exibem o ID de cada nó no cluster à medida que a atualização progride. Você pode monitorar o status de cada nó usando a interface do usuário do Element ou o plug-in NetApp Element para a interface do usuário do vCenter Server.
Atualização em pausa	Você pode optar por pausar a atualização. Dependendo do estado do processo de atualização, a operação de pausa pode ser bem-sucedida ou falhar. Você verá uma mensagem na interface do usuário solicitando a confirmação da operação de pausa. Para garantir que o cluster esteja em um local seguro antes de pausar uma atualização, a operação pode levar até duas horas para ser completamente interrompida. Para retomar a atualização, selecione Retomar .

Atualizar estado	Descrição
Em pausa	Você pausou a atualização. Selecione Retomar para continuar o processo.
Erro	Ocorreu um erro durante a atualização. Você pode baixar o registro de erros e enviá-lo para o suporte da NetApp . Após resolver o erro, você pode retornar à página e selecionar Retomar . Ao retomar a atualização, a barra de progresso retrocede por alguns minutos enquanto o sistema executa a verificação de integridade e verifica o estado atual da atualização.
Completo com acompanhamento	Apenas para nós H610S que estejam sendo atualizados a partir de uma versão do Element anterior à 11.8. Após a conclusão da fase 1 do processo de atualização, este estado solicita que você execute etapas adicionais de atualização (consulte o " Artigo da Base de Conhecimento "). Após concluir a fase 2 e confirmar que a concluiu, o status mudará para Atualizado .

Use a API NetApp Hybrid Cloud Control para atualizar o armazenamento Element.

Você pode usar APIs para atualizar os nós de armazenamento em um cluster para a versão mais recente do software Element. Você pode usar uma ferramenta de automação de sua escolha para executar as APIs. O fluxo de trabalho da API documentado aqui usa a interface de usuário da API REST disponível no nó de gerenciamento como exemplo.

Passos

1. Faça o download do pacote de atualização de armazenamento para um dispositivo acessível ao nó de gerenciamento.

Acesse o software Element. "[página de downloads](#)" e faça o download da imagem mais recente do nó de armazenamento.

2. Faça o upload do pacote de atualização de armazenamento para o nó de gerenciamento:
 - a. Abra a interface de usuário da API REST do nó de gerenciamento no nó de gerenciamento:

```
https://<ManagementNodeIP>/package-repository/1/
```

- b. Selecione **Autorizar** e complete o seguinte:
 - i. Insira o nome de usuário e a senha do cluster.
 - ii. Insira o ID do cliente como `mnode-client`.
 - iii. Selecione **Autorizar** para iniciar uma sessão.
 - iv. Feche a janela de autorização.
- c. Na interface de usuário da API REST, selecione **POST /packages**.
- d. Selecione **Experimentar**.

- e. Selecione **Procurar** e escolha o pacote de atualização.
 - f. Selecione **Executar** para iniciar o upload.
 - g. Na resposta, copie e salve o ID do pacote.("id") para uso em uma etapa posterior.
3. Verifique o status do upload.
- a. Na interface de usuário da API REST, selecione **GET /packages/{id}/status**.
 - b. Selecione **Experimentar**.
 - c. Insira o ID do pacote que você copiou na etapa anterior em **id**.
 - d. Selecione **Executar** para iniciar a solicitação de status.

A resposta indica `state` como `SUCCESS` quando estiver concluído.

4. Localize o ID do cluster de armazenamento:

- a. Abra a interface de usuário da API REST do nó de gerenciamento no nó de gerenciamento:

```
https://<ManagementNodeIP>/inventory/1/
```

- b. Selecione **Autorizar** e complete o seguinte:
 - i. Insira o nome de usuário e a senha do cluster.
 - ii. Insira o ID do cliente como `mnode-client`.
 - iii. Selecione **Autorizar** para iniciar uma sessão.
 - iv. Feche a janela de autorização.
 - c. Na interface de usuário da API REST, selecione **GET /installations**.
 - d. Selecione **Experimentar**.
 - e. Selecione **Executar**.
 - f. Na resposta, copie o ID do ativo de instalação.("id").
 - g. Na interface de usuário da API REST, selecione **GET /installations/{id}**.
 - h. Selecione **Experimentar**.
 - i. Cole o ID do recurso de instalação no campo **id**.
 - j. Selecione **Executar**.
 - k. A partir da resposta, copie e salve o ID do cluster de armazenamento.("id") do cluster que você pretende atualizar para uso em uma etapa posterior.
5. Execute a atualização de armazenamento:
- a. Abra a interface de usuário da API REST de armazenamento no nó de gerenciamento:

```
https://<ManagementNodeIP>/storage/1/
```

- b. Selecione **Autorizar** e complete o seguinte:
 - i. Insira o nome de usuário e a senha do cluster.

- ii. Insira o ID do cliente como `mnode-client`.
- iii. Selecione **Autorizar** para iniciar uma sessão.
- iv. Feche a janela de autorização.
- c. Selecione **POST /upgrades**.
- d. Selecione **Experimentar**.
- e. Insira o ID do pacote de atualização no campo de parâmetros.
- f. Insira o ID do cluster de armazenamento no campo de parâmetro.

A carga útil deve ser semelhante ao exemplo a seguir:

```
{
  "config": {},
  "packageId": "884f14a4-5a2a-11e9-9088-6c0b84e211c4",
  "storageId": "884f14a4-5a2a-11e9-9088-6c0b84e211c4"
}
```

- g. Selecione **Executar** para iniciar a atualização.

A resposta deve indicar o estado como `initializing`:

```
{
  "_links": {
    "collection": "https://localhost:442/storage/upgrades",
    "self": "https://localhost:442/storage/upgrades/3fa85f64-1111-4562-b3fc-2c963f66abc1",
    "log": "https://localhost:442/storage/upgrades/3fa85f64-1111-4562-b3fc-2c963f66abc1/log"
  },
  "storageId": "114f14a4-1a1a-11e9-9088-6c0b84e200b4",
  "upgradeId": "334f14a4-1a1a-11e9-1055`-6c0b84e2001b4",
  "packageId": "774f14a4-1a1a-11e9-8888-6c0b84e200b4",
  "config": {},
  "state": "initializing",
  "status": {
    "availableActions": [
      "string"
    ],
    "message": "string",
    "nodeDetails": [
      {
        "message": "string",
        "step": "NodePreStart",
        "nodeID": 0,
        "numAttempt": 0
      }
    ]
  }
}
```

```

    }
  ],
  "percent": 0,
  "step": "ClusterPreStart",
  "timestamp": "2020-04-21T22:10:57.057Z",
  "failedHealthChecks": [
    {
      "checkID": 0,
      "name": "string",
      "displayName": "string",
      "passed": true,
      "kb": "string",
      "description": "string",
      "remedy": "string",
      "severity": "string",
      "data": {},
      "nodeID": 0
    }
  ]
},
"taskId": "123f14a4-1a1a-11e9-7777-6c0b84e123b2",
"dateCompleted": "2020-04-21T22:10:57.057Z",
"dateCreated": "2020-04-21T22:10:57.057Z"
}

```

- a. Copie o ID da atualização.(`"upgradeId"`) que faz parte da resposta.
6. Verifique o progresso e os resultados da atualização:
- a. Selecione **GET /upgrades/{upgradeId}**.
 - b. Selecione **Experimental**.
 - c. Insira o ID da atualização da etapa anterior em **upgradeId**.
 - d. Selecione **Executar**.
 - e. Se ocorrerem problemas ou se houver requisitos especiais durante a atualização, faça um dos seguintes procedimentos:

Opção	Passos
Você precisa corrigir problemas de integridade do cluster devido a <code>failedHealthChecks</code> mensagem no corpo da resposta.	- Acesse o artigo específico da Base de Conhecimento listado para cada problema ou execute a solução especificada. - Se uma Base de Conhecimento (KB) for especificada, conclua o processo descrito no artigo da KB correspondente. - Depois de resolver os problemas do cluster, autentique-se novamente, se necessário, e selecione PUT /upgrades/{upgradeld}. - Selecione Experimentar. - Insira o ID da atualização da etapa anterior em upgradeld. - Digitar <code>"action": "resume"</code> no corpo da requisição. <pre>{ "action": "resume" }</pre> - Selecione Executar.
Você precisa pausar a atualização porque a janela de manutenção está se fechando ou por outro motivo.	- Autentique-se novamente, se necessário, e selecione PUT /upgrades/{upgradeld}. - Selecione Experimentar. - Insira o ID da atualização da etapa anterior em upgradeld. - Digitar <code>"action": "pause"</code> no corpo da requisição. <pre>{ "action": "pause" }</pre> - Selecione Executar.

Opção	Passos
Se você estiver atualizando um cluster H610S executando uma versão do Element anterior à 11.8, você verá o estado <code>finishedNeedsAck</code> no corpo da resposta. Você deve executar etapas de atualização adicionais para cada nó de armazenamento H610S.	i. Conclua as etapas adicionais de atualização neste guia. "Artigo da Base de Conhecimento" para cada nó. ii. Autentique-se novamente, se necessário, e selecione PUT /upgrades/{upgradeld}. iii. Selecione Experimentar. iv. Insira o ID da atualização da etapa anterior em upgradeld. v. Digitar <code>"action": "acknowledge"</code> no corpo da requisição. <pre>{ "action": "acknowledge" }</pre> vi. Selecione Executar.

- f. Execute a API **GET /upgrades/{upgradeld}** várias vezes, conforme necessário, até que o processo seja concluído.

Durante a atualização, o `status` indica `running` se nenhum erro for encontrado. À medida que cada nó é atualizado, o `step` altera o valor para `NodeFinished`.

A atualização foi concluída com sucesso quando o `percent` valor é 100 e o `state` indica `finished`.

O que acontece se uma atualização falhar usando o NetApp Hybrid Cloud Control?

Se uma unidade ou nó falhar durante uma atualização, a interface do usuário do Element exibirá falhas no cluster. O processo de atualização não prossegue para o próximo nó e aguarda a resolução das falhas do cluster. A barra de progresso na interface do usuário mostra que a atualização está aguardando a resolução das falhas do cluster. Nesta fase, selecionar **Pausar** na interface do usuário não funcionará, pois a atualização aguarda que o cluster esteja íntegro. Você precisará contatar o suporte da NetApp para obter ajuda na investigação da falha.

O NetApp Hybrid Cloud Control possui um período de espera predefinido de três horas, durante o qual um dos seguintes cenários pode ocorrer:

- As falhas do cluster são resolvidas dentro do período de três horas e a atualização é retomada. Você não precisa tomar nenhuma providência nessa situação.
- O problema persiste após três horas, e o status da atualização mostra **Erro** com uma faixa vermelha. Você pode retomar a atualização selecionando **Retomar** após o problema ser resolvido.
- O suporte da NetApp determinou que a atualização precisa ser temporariamente interrompida para que medidas corretivas sejam tomadas antes do prazo de três horas. A equipe de suporte usará a API para abortar a atualização.



Interromper a atualização do cluster enquanto um nó está sendo atualizado pode resultar na remoção abrupta dos discos do nó. Caso as unidades sejam removidas de forma inadequada, a adição delas novamente durante uma atualização exigirá intervenção manual do Suporte da NetApp. O nó pode estar demorando mais para realizar atualizações de firmware ou atividades de sincronização pós-atualização. Caso o processo de atualização pareça estar parado, entre em contato com o Suporte da NetApp para obter assistência.

Encontre mais informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)

Atualizar firmware de armazenamento

A partir do Element 12.0 e da versão 2.14 dos serviços de gerenciamento, você pode realizar atualizações somente de firmware em seus nós de armazenamento usando a interface do usuário do NetApp Hybrid Cloud Control e a API REST. Este procedimento não atualiza o software Element e permite que você atualize o firmware de armazenamento fora de uma versão principal do Element.

O que você vai precisar

- **Privilegios de administrador:** Você tem permissões de administrador do cluster de armazenamento para realizar a atualização.
- **Sincronização de horário do sistema:** Você garantiu que o horário do sistema em todos os nós esteja sincronizado e que o NTP esteja configurado corretamente para o cluster de armazenamento e os nós. Cada nó deve ser configurado com um servidor de nomes DNS na interface web de cada nó. ([https://\[IP address\]:442](https://[IP address]:442)) sem falhas de cluster não resolvidas relacionadas à distorção de tempo.
- **Portas do sistema:** Se você estiver usando o NetApp Hybrid Cloud Control para atualizações, você garantiu que as portas necessárias estejam abertas. Ver ["Portas de rede"](#) para mais informações.
- **Nó de gerenciamento:** Para a interface de usuário e API do NetApp Hybrid Cloud Control, o nó de gerenciamento em seu ambiente está executando a versão 11.3.
- **Serviços de gestão:** Você atualizou seu pacote de serviços de gestão para a versão mais recente.



Para nós de armazenamento H610S executando a versão 12.0 do software Element, você deve aplicar o patch D SUST-909 antes de atualizar para o pacote de firmware de armazenamento 2.27. Contate o suporte da NetApp para obter o patch D antes de atualizar. Ver ["Notas de lançamento do pacote de firmware de armazenamento 2.27"](#).



Você precisa atualizar para o pacote de serviços de gerenciamento mais recente antes de atualizar o firmware em seus nós de armazenamento. Se você estiver atualizando seu software Element para a versão 12.2 ou posterior, precisará dos serviços de gerenciamento 2.14.60 ou posterior para prosseguir.

- **Saúde do cluster:** Você executou verificações de saúde. Ver ["Execute verificações de integridade do armazenamento Element antes de atualizar o armazenamento."](#)
- **Controlador de gerenciamento da placa-mãe (BMC) atualizado para nós H610S:** Você atualizou a versão do BMC para seus nós H610S. Ver ["Notas de lançamento e instruções de atualização"](#).



Para obter uma matriz completa de firmware e firmware de driver para seu hardware, consulte "[Versões de firmware de armazenamento compatíveis com nós de armazenamento SolidFire](#)".

- **Tempo limite para o processo de atualização:** Você reservou tempo suficiente para realizar a atualização. Ao atualizar para o software Element versão 12.5 ou posterior, o tempo do processo de atualização varia dependendo da sua versão atual do software Element e das atualizações de firmware.

Nó de armazenamento	Versão atual do software Element	Tempo aproximado de instalação de software e firmware por nó ¹	Tempo aproximado de sincronização de dados por nó ²	Tempo total aproximado de atualização por nó
Todos os nós SolidFire e NetApp da série H com firmware atualizado ³	12.x	15 minutos	10 a 15 minutos	20 a 30 minutos
H610S e H410S	12.x e 11.8	60 minutos	30 a 60 minutos	90 a 120 minutos
H610S	11.7 e anteriores	90 minutos	40 a 70 minutos	130 a 160 minutos Você também deve " Executar um desligamento completo do nó e desconexão de energia " para cada nó H610S.

¹Para obter uma matriz completa de firmware e firmware de driver para seu hardware, consulte "[Versões de firmware de armazenamento compatíveis com nós de armazenamento SolidFire](#)".

²Se você combinar um cluster com uma carga pesada de IOPS de gravação com um tempo de atualização de firmware mais longo, o tempo de sincronização de dados aumentará.

³ Os seguintes nós não são suportados. Se você tentar atualizar um desses nós para uma versão não compatível do Element, verá um erro informando que o nó não é compatível com o Element 12.x:

- A partir dos nós de armazenamento Element 12.8, SF4805, SF9605, SF19210 e SF38410.
- A partir do Elemento 12.7, nós de armazenamento SF2405 e SF9608 e nós FC FC0025 e SF-FCN-01.

- **Contrato de Licença de Usuário Final (EULA):** A partir da versão 2.20.69 dos serviços de gerenciamento, você deve aceitar e salvar o EULA antes de usar a interface do usuário ou a API do NetApp Hybrid Cloud Control para atualizar o firmware do armazenamento:

- a. Abra o endereço IP do nó de gerenciamento em um navegador da web:

```
https://<ManagementNodeIP>
```

- b. Faça login no NetApp Hybrid Cloud Control fornecendo as credenciais de administrador do cluster de armazenamento.
- c. Selecione **Atualizar** próximo ao canto superior direito da interface.

- d. O Contrato de Licença de Usuário Final (EULA) aparece na tela. Deslize a tela para baixo, selecione **Aceito esta atualização e todas as futuras** e selecione **Salvar**.

Opções de atualização

Escolha uma das seguintes opções de atualização de firmware de armazenamento:

- [Use a interface de usuário do NetApp Hybrid Cloud Control para atualizar o firmware do armazenamento.](#)
- [Use a API NetApp Hybrid Cloud Control para atualizar o firmware do armazenamento.](#)

Use a interface de usuário do NetApp Hybrid Cloud Control para atualizar o firmware do armazenamento.

Você pode usar a interface de usuário do NetApp Hybrid Cloud Control para atualizar o firmware dos nós de armazenamento em seu cluster.

O que você vai precisar

- Se o seu nó de gerenciamento não estiver conectado à internet, você terá "[Baixe o pacote de firmware de armazenamento.](#)".



Para obter informações sobre possíveis problemas durante a atualização de clusters de armazenamento usando o NetApp Hybrid Cloud Control e suas soluções alternativas, consulte o seguinte: "[Artigo da Base de Conhecimento](#)".



O processo de atualização leva aproximadamente 30 minutos por nó de armazenamento. Se você estiver atualizando um cluster de armazenamento Element para um firmware de armazenamento mais recente que a versão 2.76, os nós de armazenamento individuais só serão reinicializados durante a atualização se um novo firmware tiver sido gravado no nó.

Passos

1. Abra o endereço IP do nó de gerenciamento em um navegador da web:

```
https://<ManagementNodeIP>
```

2. Faça login no NetApp Hybrid Cloud Control fornecendo as credenciais de administrador do cluster de armazenamento.
3. Selecione **Atualizar** próximo ao canto superior direito da interface.
4. Na página **Upgrades**, selecione **Storage**.



A aba **Armazenamento** lista os clusters de armazenamento que fazem parte da sua instalação. Se um cluster estiver inacessível pelo NetApp Hybrid Cloud Control, ele não será exibido na página **Atualizações**. Se você tiver clusters executando o Element 12.0 ou posterior, verá a versão atual do pacote de firmware listada para esses clusters. Se os nós em um único cluster tiverem versões de firmware diferentes ou durante o processo de atualização, você verá **Múltiplos** na coluna **Versão atual do pacote de firmware**. Você pode selecionar **Vários** para navegar até a página **Nós** e comparar as versões de firmware. Se todos os seus clusters estiverem executando versões do Element anteriores à 12.0, você não verá nenhuma informação sobre os números de versão do pacote de firmware.

Se o cluster estiver atualizado e/ou não houver pacotes de atualização disponíveis, as guias **Elemento** e **Somente Firmware** não serão exibidas. Essas abas também não são exibidas quando uma atualização está em andamento. Se a aba **Elemento** estiver visível, mas não a aba **Somente Firmware**, significa que não há pacotes de firmware disponíveis.

5. Selecione a seta suspensa ao lado do cluster que você está atualizando.
6. Selecione **Procurar** para carregar o pacote de atualização que você baixou.
7. Aguarde a conclusão do upload. Uma barra de progresso mostra o status do upload.



O arquivo enviado será perdido se você sair da janela do navegador.

Uma mensagem é exibida na tela após o arquivo ser carregado e validado com sucesso. A validação pode demorar alguns minutos. Se você fechar a janela do navegador neste momento, o arquivo carregado será preservado.

8. Selecione **Somente Firmware** e escolha uma das versões de atualização disponíveis.
9. Selecione **Iniciar atualização**.



O **Status da Atualização** muda durante a atualização para refletir o andamento do processo. Ele também muda em resposta a ações que você realiza, como pausar a atualização ou se a atualização retornar um erro. Ver [Alterações no status da atualização](#).



Enquanto a atualização estiver em andamento, você pode sair da página e voltar mais tarde para continuar monitorando o progresso. A página não atualiza dinamicamente o status e a versão atual se a linha do cluster estiver recolhida. A linha do cluster precisa ser expandida para atualizar a tabela, ou você pode atualizar a página.

Você poderá baixar os registros após a conclusão da atualização.

Alterações no status da atualização

Aqui estão os diferentes estados que a coluna **Status da Atualização** na interface do usuário mostra antes, durante e depois do processo de atualização:

Atualizar estado	Descrição
Atualizado	O cluster foi atualizado para a versão mais recente do Element disponível ou o firmware foi atualizado para a versão mais recente.

Atualizar estado	Descrição
Não foi possível detectar	Este status é exibido quando a API do serviço de armazenamento retorna um status de atualização que não está na lista enumerada de possíveis status de atualização.
Versões disponíveis	Novas versões do firmware do Element e/ou do sistema de armazenamento estão disponíveis para atualização.
Em andamento	A atualização está em andamento. Uma barra de progresso mostra o status da atualização. As mensagens na tela também mostram falhas no nível do nó e exibem o ID de cada nó no cluster à medida que a atualização progride. Você pode monitorar o status de cada nó usando a interface do usuário do Element ou o plug-in NetApp Element para a interface do usuário do vCenter Server.
Atualização em pausa	Você pode optar por pausar a atualização. Dependendo do estado do processo de atualização, a operação de pausa pode ser bem-sucedida ou falhar. Você verá uma mensagem na interface do usuário solicitando a confirmação da operação de pausa. Para garantir que o cluster esteja em um local seguro antes de pausar uma atualização, a operação pode levar até duas horas para ser completamente interrompida. Para retomar a atualização, selecione Retomar .
Em pausa	Você pausou a atualização. Selecione Retomar para continuar o processo.
Erro	Ocorreu um erro durante a atualização. Você pode baixar o registro de erros e enviá-lo para o suporte da NetApp . Após resolver o erro, você pode retornar à página e selecionar Retomar . Ao retomar a atualização, a barra de progresso retrocede por alguns minutos enquanto o sistema executa a verificação de integridade e verifica o estado atual da atualização.

O que acontece se uma atualização falhar usando o NetApp Hybrid Cloud Control?

Se uma unidade ou nó falhar durante uma atualização, a interface do usuário do Element exibirá falhas no cluster. O processo de atualização não prossegue para o próximo nó e aguarda a resolução das falhas do cluster. A barra de progresso na interface do usuário mostra que a atualização está aguardando a resolução das falhas do cluster. Nesta fase, selecionar **Pausar** na interface do usuário não funcionará, pois a atualização aguarda que o cluster esteja íntegro. Você precisará contatar o suporte da NetApp para obter ajuda na investigação da falha.

O NetApp Hybrid Cloud Control possui um período de espera predefinido de três horas, durante o qual um dos seguintes cenários pode ocorrer:

- As falhas do cluster são resolvidas dentro do período de três horas e a atualização é retomada. Você não

precisa tomar nenhuma providência nessa situação.

- O problema persiste após três horas, e o status da atualização mostra **Erro** com uma faixa vermelha. Você pode retomar a atualização selecionando **Retomar** após o problema ser resolvido.
- O suporte da NetApp determinou que a atualização precisa ser temporariamente interrompida para que medidas corretivas sejam tomadas antes do prazo de três horas. A equipe de suporte usará a API para abortar a atualização.



Interromper a atualização do cluster enquanto um nó está sendo atualizado pode resultar na remoção abrupta dos discos do nó. Caso as unidades sejam removidas de forma inadequada, a adição delas novamente durante uma atualização exigirá intervenção manual do Suporte da NetApp. O nó pode estar demorando mais para realizar atualizações de firmware ou atividades de sincronização pós-atualização. Caso o processo de atualização pareça estar parado, entre em contato com o Suporte da NetApp para obter assistência.

Use a API NetApp Hybrid Cloud Control para atualizar o firmware do armazenamento.

Você pode usar APIs para atualizar os nós de armazenamento em um cluster para a versão mais recente do software Element. Você pode usar uma ferramenta de automação de sua escolha para executar as APIs. O fluxo de trabalho da API documentado aqui usa a interface de usuário da API REST disponível no nó de gerenciamento como exemplo.

Passos

1. Faça o download do pacote de atualização de firmware de armazenamento para um dispositivo acessível ao nó de gerenciamento; acesse o software Element. "[página de downloads](#)" e faça o download da imagem de firmware de armazenamento mais recente.
2. Faça o upload do pacote de atualização de firmware de armazenamento para o nó de gerenciamento:
 - a. Abra a interface de usuário da API REST do nó de gerenciamento no nó de gerenciamento:

```
https://<ManagementNodeIP>/package-repository/1/
```

- b. Selecione **Autorizar** e complete o seguinte:
 - i. Insira o nome de usuário e a senha do cluster.
 - ii. Insira o ID do cliente como `mnode-client`.
 - iii. Selecione **Autorizar** para iniciar uma sessão.
 - iv. Feche a janela de autorização.
 - c. Na interface de usuário da API REST, selecione **POST /packages**.
 - d. Selecione **Experimentar**.
 - e. Selecione **Procurar** e escolha o pacote de atualização.
 - f. Selecione **Executar** para iniciar o upload.
 - g. Na resposta, copie e salve o ID do pacote. ("id") para uso em uma etapa posterior.
3. Verifique o status do upload.
 - a. Na interface de usuário da API REST, selecione **GET /packages/{id}/status**.
 - b. Selecione **Experimentar**.
 - c. Insira o ID do pacote de firmware que você copiou na etapa anterior em **id**.

- d. Selecione **Executar** para iniciar a solicitação de status.

A resposta indica `state` como `SUCCESS` quando estiver concluído.

4. Localize o ID do ativo de instalação:

- a. Abra a interface de usuário da API REST do nó de gerenciamento no nó de gerenciamento:

```
https://<ManagementNodeIP>/inventory/1/
```

- b. Selecione **Autorizar** e complete o seguinte:

- i. Insira o nome de usuário e a senha do cluster.
- ii. Insira o ID do cliente como `mnode-client`.
- iii. Selecione **Autorizar** para iniciar uma sessão.
- iv. Feche a janela de autorização.

- c. Na interface de usuário da API REST, selecione **GET /installations**.

- d. Selecione **Experimentar**.

- e. Selecione **Executar**.

- f. Na resposta, copie o ID do ativo de instalação.(`id`).

```
"id": "abcd01e2-xx00-4ccf-11ee-11f111xx9a0b",
"management": {
  "errors": [],
  "inventory": {
    "authoritativeClusterMvip": "10.111.111.111",
    "bundleVersion": "2.14.19",
    "managementIp": "10.111.111.111",
    "version": "1.4.12"
```

- g. Na interface de usuário da API REST, selecione **GET /installations/{id}**.

- h. Selecione **Experimentar**.

- i. Cole o ID do recurso de instalação no campo `id`.

- j. Selecione **Executar**.

- k. A partir da resposta, copie e salve o ID do cluster de armazenamento.(`"id"`) do cluster que você pretende atualizar para uso em uma etapa posterior.

```

"storage": {
  "errors": [],
  "inventory": {
    "clusters": [
      {
        "clusterUuid": "a1bd1111-4f1e-46zz-ab6f-0a1111b1111x",
        "id": "a1bd1111-4f1e-46zz-ab6f-a1a1a111b012",

```

5. Execute a atualização do firmware de armazenamento:

a. Abra a interface de usuário da API REST de armazenamento no nó de gerenciamento:

```
https://<ManagementNodeIP>/storage/1/
```

b. Selecione **Autorizar** e complete o seguinte:

- i. Insira o nome de usuário e a senha do cluster.
- ii. Insira o ID do cliente como `mnode-client`.
- iii. Selecione **Autorizar** para iniciar uma sessão.
- iv. Fechar a janela.

c. Selecione **POST /upgrades**.

d. Selecione **Experimentar**.

e. Insira o ID do pacote de atualização no campo de parâmetros.

f. Insira o ID do cluster de armazenamento no campo de parâmetro.

g. Selecione **Executar** para iniciar a atualização.

A resposta deve indicar o estado como `initializing`:

```

{
  "_links": {
    "collection": "https://localhost:442/storage/upgrades",
    "self": "https://localhost:442/storage/upgrades/3fa85f64-1111-4562-b3fc-2c963f66abc1",
    "log": "https://localhost:442/storage/upgrades/3fa85f64-1111-4562-b3fc-2c963f66abc1/log"
  },
  "storageId": "114f14a4-1a1a-11e9-9088-6c0b84e200b4",
  "upgradeId": "334f14a4-1a1a-11e9-1055-6c0b84e2001b4",
  "packageId": "774f14a4-1a1a-11e9-8888-6c0b84e200b4",
  "config": {},
  "state": "initializing",
  "status": {
    "availableActions": [

```

```

    "string"
  ],
  "message": "string",
  "nodeDetails": [
    {
      "message": "string",
      "step": "NodePreStart",
      "nodeID": 0,
      "numAttempt": 0
    }
  ],
  "percent": 0,
  "step": "ClusterPreStart",
  "timestamp": "2020-04-21T22:10:57.057Z",
  "failedHealthChecks": [
    {
      "checkID": 0,
      "name": "string",
      "displayName": "string",
      "passed": true,
      "kb": "string",
      "description": "string",
      "remedy": "string",
      "severity": "string",
      "data": {},
      "nodeID": 0
    }
  ]
},
"taskId": "123f14a4-1a1a-11e9-7777-6c0b84e123b2",
"dateCompleted": "2020-04-21T22:10:57.057Z",
"dateCreated": "2020-04-21T22:10:57.057Z"
}

```

- a. Copie o ID da atualização.(`"upgradeId"`) que faz parte da resposta.
6. Verifique o progresso e os resultados da atualização:
- a. Selecione **GET /upgrades/{upgradeld}**.
 - b. Selecione **Experimental**.
 - c. Insira o ID da atualização da etapa anterior em **upgradeld**.
 - d. Selecione **Executar**.
 - e. Se ocorrerem problemas ou se houver requisitos especiais durante a atualização, faça um dos seguintes procedimentos:

Opção	Passos
Você precisa corrigir problemas de integridade do cluster devido a <code>failedHealthChecks</code> mensagem no corpo da resposta.	- Acesse o artigo específico da Base de Conhecimento listado para cada problema ou execute a solução especificada. - Se uma Base de Conhecimento (KB) for especificada, conclua o processo descrito no artigo da KB correspondente. - Depois de resolver os problemas do cluster, autentique-se novamente, se necessário, e selecione PUT /upgrades/{upgradeld}. - Selecione Experimentar. - Insira o ID da atualização da etapa anterior em upgradeld. - Digitar <code>"action": "resume"</code> no corpo da requisição. <pre>{ "action": "resume" }</pre> - Selecione Executar.
Você precisa pausar a atualização porque a janela de manutenção está se fechando ou por outro motivo.	- Autentique-se novamente, se necessário, e selecione PUT /upgrades/{upgradeld}. - Selecione Experimentar. - Insira o ID da atualização da etapa anterior em upgradeld. - Digitar <code>"action": "pause"</code> no corpo da requisição. <pre>{ "action": "pause" }</pre> - Selecione Executar.

- f. Execute a API **GET /upgrades/{upgradeld}** várias vezes, conforme necessário, até que o processo seja concluído.

Durante a atualização, o `status` indica `running` se nenhum erro for encontrado. À medida que cada nó é atualizado, o `step` alterações de valor para `NodeFinished`.

A atualização foi concluída com sucesso quando o `percent` valor é 100 e o `state` indica `finished`.

Encontre mais informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)

Atualize o plug-in Element para o vCenter Server.

Para ambientes vSphere existentes com um plug-in NetApp Element registrado para VMware vCenter Server, você pode atualizar o registro do plug-in após atualizar o pacote de serviços de gerenciamento que contém o serviço do plug-in.

Você pode atualizar o registro do plug-in no vCenter Server Virtual Appliance (vCSA) ou no Windows usando o utilitário de registro. Você deve alterar o registro do plug-in do vCenter em todos os servidores vCenter onde precisar usar o plug-in.



O pacote de serviços de gerenciamento 2.27 inclui o Element Plug-in para vCenter Server 5.5, que é compatível apenas com o nó de gerenciamento 12.8. Ao atualizar para os serviços de gerenciamento 2.27, você deve alterar a sequência de atualização e atualizar o pacote de serviços de gerenciamento *após* a atualização para o Element 12.8 para ter compatibilidade entre o nó de gerenciamento e os serviços de gerenciamento.

O pacote de serviços de gerenciamento 2.22.7 inclui o plug-in Element para vCenter Server 5.0, que contém o plug-in remoto. Se você utiliza o plug-in Element, é recomendável atualizar para os serviços de gerenciamento 2.22.7 ou posterior para estar em conformidade com a diretiva da VMware que remove o suporte para plug-ins locais. ["Saber mais"](#).

Plug-in Element vCenter 5.0 ou posterior

Este procedimento de atualização abrange os seguintes cenários de atualização:

- Você está atualizando para o Element Plug-in para vCenter Server 5.5, 5.4, 5.3, 5.2, 5.1 ou 5.0.
- Você está atualizando para o vSphere Web Client HTML5 versão 8.0 ou 7.0.



O plug-in Element para vCenter 5.0 ou posterior não é compatível com o vCenter Server 6.7 e 6.5.



Ao atualizar do plug-in Element para vCenter Server 4.x para 5.x, os clusters já configurados com o plug-in serão perdidos, pois os dados não podem ser copiados de uma instância do vCenter para um plug-in remoto. Você precisará adicionar os clusters novamente ao plug-in remoto. Essa é uma atividade realizada apenas uma vez ao atualizar de um plug-in local para um plug-in remoto.

Plug-in Element vCenter 4.10 ou anterior

Este procedimento de atualização abrange os seguintes cenários de atualização:

- Você está atualizando para o plug-in Element para vCenter Server 4.10, 4.9, 4.8, 4.7, 4.6, 4.5 ou 4.4.
- Você está atualizando para o cliente web HTML5 vSphere 7.0, 6.7 ou 6.5.

- O plug-in não é compatível com o VMware vCenter Server 8.0 para o plug-in Element para VMware

vCenter Server 4.x.

- O plug-in não é compatível com o VMware vCenter Server 6.5 para o plug-in Element para VMware vCenter Server 4.6, 4.7 e 4.8.

- Você está atualizando para o vSphere Web Client 6.7 em Flash.



O plug-in é compatível com o vSphere Web Client versão 6.7 U2 para Flash, 6.7 U3 (Flash e HTML5) e 7.0 U1. O plug-in não é compatível com a versão 6.7 U2 build 13007421 do HTML5 vSphere Web Client e outras versões 6.7 U2 lançadas antes da atualização 2a (build 13643870). Para obter mais informações sobre as versões do vSphere compatíveis, consulte as notas de versão. "[sua versão do plug-in](#)".

O que você vai precisar

- **Privilegios de administrador:** Você possui privilégios de função de administrador do vCenter para instalar um plug-in.
- **Atualizações do vSphere:** Você realizou todas as atualizações necessárias do vCenter antes de atualizar o plug-in NetApp Element para vCenter Server. Este procedimento pressupõe que as atualizações do vCenter já tenham sido concluídas.
- **Servidor vCenter:** Seu plug-in do vCenter versão 4.x ou 5.x está registrado em um servidor vCenter. A partir do utilitário de registro(<https://<ManagementNodeIP>:9443>), selecione **Status do Registro**, preencha os campos necessários e selecione **Verificar Status** para verificar se o plug-in do vCenter já está registrado e o número da versão da instalação atual.
- **Atualizações de serviços de gestão:** Você atualizou seu "[pacote de serviços de gestão](#)" para a versão mais recente. As atualizações do plug-in do vCenter são distribuídas por meio de atualizações de serviços de gerenciamento, que são lançadas fora dos principais lançamentos de produtos para o armazenamento all-flash NetApp SolidFire.
- **Atualizações do nó de gerenciamento:**

Plug-in Element vCenter 5.0 ou posterior

Você está executando um nó de gerenciamento que foi "[atualizado](#)" para a versão 12.3.x ou posterior.

Plug-in Element vCenter 4.10 ou anterior

Para o plug-in Element vCenter 4.4 a 4.10, você está executando um nó de gerenciamento que foi "[atualizado](#)" para a versão 11.3 ou posterior. O plug-in do vCenter 4.4 ou posterior requer um nó de gerenciamento 11.3 ou posterior com arquitetura modular que fornece serviços individuais. O nó de gerenciamento deve estar ligado e com o endereço IP ou DHCP configurado.

- **Atualizações de armazenamento de elementos:**
 - A partir da versão 5.0 do plug-in Element vCenter, você terá um cluster executando o software NetApp Element versão 12.3.x ou posterior.
 - Para o plug-in Element vCenter versão 4.10 ou anterior, você precisa ter um cluster executando o software NetApp Element versão 11.3 ou posterior.
- **Cliente Web do vSphere:** Você encerrou a sessão no Cliente Web do vSphere antes de iniciar qualquer atualização de plug-in. O cliente web não reconhecerá as atualizações feitas no seu plug-in durante esse processo se você não fizer logout.

Passos

1. Digite o endereço IP do seu nó de gerenciamento em um navegador, incluindo a porta TCP para registro: <https://<ManagementNodeIP>:9443> A interface do utilitário de registro abre na página **Gerenciar credenciais do serviço QoSSIOC** para o plug-in.

 Element Plug-in for vCenter Server Management Node

[QoSSIOC Service Management](#) [vCenter Plug-in Registration](#)

QoSSIOC Management

Manage Credentials

Restart QoSSIOC Service

Manage QoSSIOC Service Credentials

Old Password

Current password

Current password is required

New Password

New password

Must contain at least 8 characters with at least one lower-case and upper-case alphabet, a number and a special character like # \$ % & ' () - / . ~ * ! @ # _

Confirm Password

Confirm New Password

New and confirm passwords must match

SUBMIT CHANGES

Contact NetApp Support at <http://mysupport.netapp.com>

2. Selecione **Registro de plug-in do vCenter**.

Plug-in Element vCenter 5.0 ou posterior

A página de registro do plug-in do vCenter é exibida:

 **NetApp**

Element Plug-in for vCenter Server Management Node

GoSSIOC Service Management

vCenter Plug-in Registration

Manage vCenter Plug-in

Register Plug-in

Update Plug-in

Unregister Plug-in

Registration Status

vCenter Plug-in - Registration

Register version 5.0.0 of the NetApp Element Plug-in for vCenter Server with your vCenter server.
The Plug-in will not be deployed until a fresh vCenter login after registration.

vCenter Address

vCenter Server Address

Enter the IPV4, IPV6 or DNS name of the vCenter server to register plug-in on.

vCenter User Name

vCenter Admin User Name

Ensure this user is a vCenter user that has administrative privileges for registration.

vCenter Password

vCenter Admin Password

The password for the vCenter user name entered.

☐ Customize URL

Select to customize the Zip file URL.

Plug-in Zip URL

https://10.117.227.44:8333/vcp-ui/plugin.json

URL of XML initialization file

REGISTER

Contact NetApp Support at <http://mysupport.netapp.com>

Plug-in Element vCenter 4.10 ou anterior

A página de registro do plug-in do vCenter é exibida:

Manage vCenter Plug-in

- Register Plug-in
- Update Plug-in
- Unregister Plug-in
- Registration Status

vCenter Plug-in - Registration

Register version of the NetApp Element Plug-in for vCenter Server with your vCenter server.
The Plug-in will not be deployed until a fresh vCenter login after registration.

vCenter Address vCenter Server Address
Enter the IPV4, IPV6 or DNS name of the vCenter server to register plug-in on.

vCenter User Name vCenter Admin User Name
Ensure this user is a vCenter user that has administrative privileges for registration.

vCenter Password vCenter Admin Password
The password for the vCenter user name entered.

☐ Customize URL
Select to customize the Zip file URL.

Plug-in Zip URL https://10.117.227.12:9443/solidfire-plugin-4.6.0-bin.zip
URL of XML initialization file

REGISTER

Contact NetApp Support at <http://mysupport.netapp.com>

3. Em **Gerenciar plug-in do vCenter**, selecione **Atualizar plug-in**.

4. Confirme ou atualize as seguintes informações:

- a. O endereço IPv4 ou o FQDN do serviço vCenter no qual você registrará seu plug-in.
- b. O nome de usuário do administrador do vCenter.



O nome de usuário e a senha que você inserir devem pertencer a um usuário com privilégios de administrador do vCenter.

- c. A senha do administrador do vCenter.
- d. (Para servidores internos/sites escuros) Dependendo da versão do seu plug-in Element para vCenter, um URL personalizado para o arquivo JSON ou ZIP do plug-in:

Plug-in Element vCenter 5.0 ou posterior

Um URL personalizado para o arquivo JSON do plug-in.



Você pode selecionar **URL personalizada** para personalizar o URL caso esteja usando um servidor HTTP ou HTTPS (site escuro) ou tenha modificado o nome do arquivo JSON ou as configurações de rede. Para obter etapas de configuração adicionais, caso pretenda personalizar um URL, consulte a documentação do plug-in Element para vCenter Server sobre como modificar as propriedades do vCenter para um servidor HTTP interno (site escuro).

Plug-in Element vCenter 4.10 ou anterior

Um URL personalizado para o plug-in ZIP.



Você pode selecionar **URL personalizada** para personalizar o URL caso esteja usando um servidor HTTP ou HTTPS (site escuro) ou tenha modificado o nome do arquivo ZIP ou as configurações de rede. Para obter etapas de configuração adicionais, caso pretenda personalizar um URL, consulte a documentação do plug-in Element para vCenter Server sobre como modificar as propriedades do vCenter para um servidor HTTP interno (site escuro).

5. Selecione **Atualizar**.

Um banner aparece na interface do usuário do utilitário de registro quando o registro é bem-sucedido.

6. Faça login no vSphere Web Client como administrador do vCenter. Se você já estiver conectado ao vSphere Web Client, primeiro você deve sair da sua conta, aguardar de dois a três minutos e, em seguida, entrar novamente.

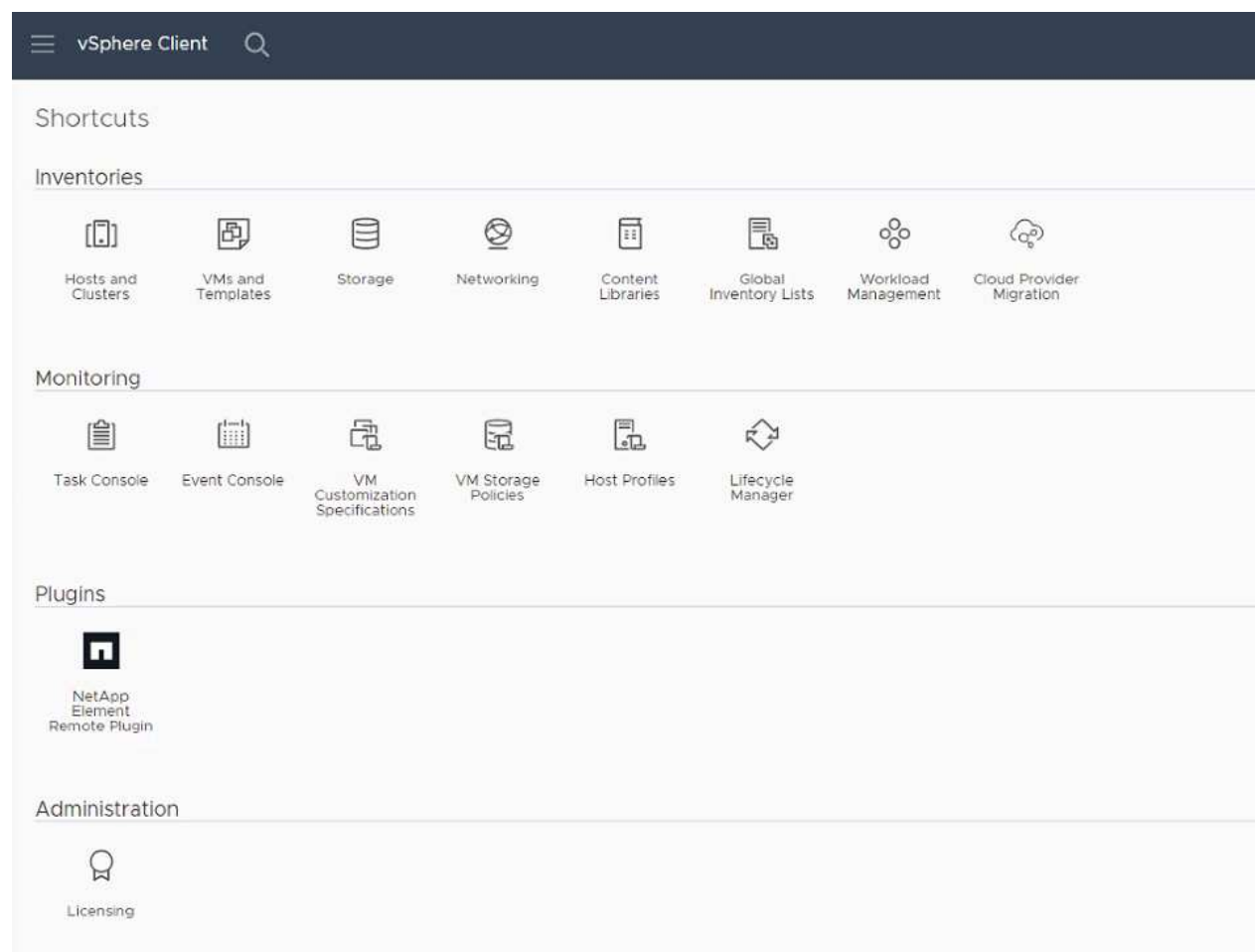


Essa ação cria um novo banco de dados e conclui a instalação no vSphere Web Client.

7. No vSphere Web Client, verifique se as seguintes tarefas foram concluídas no monitor de tarefas para garantir que a instalação foi finalizada: `Download plug-in` e `Deploy plug-in`.
8. Verifique se os pontos de extensão do plug-in aparecem na guia **Atalhos** do vSphere Web Client e no painel lateral.

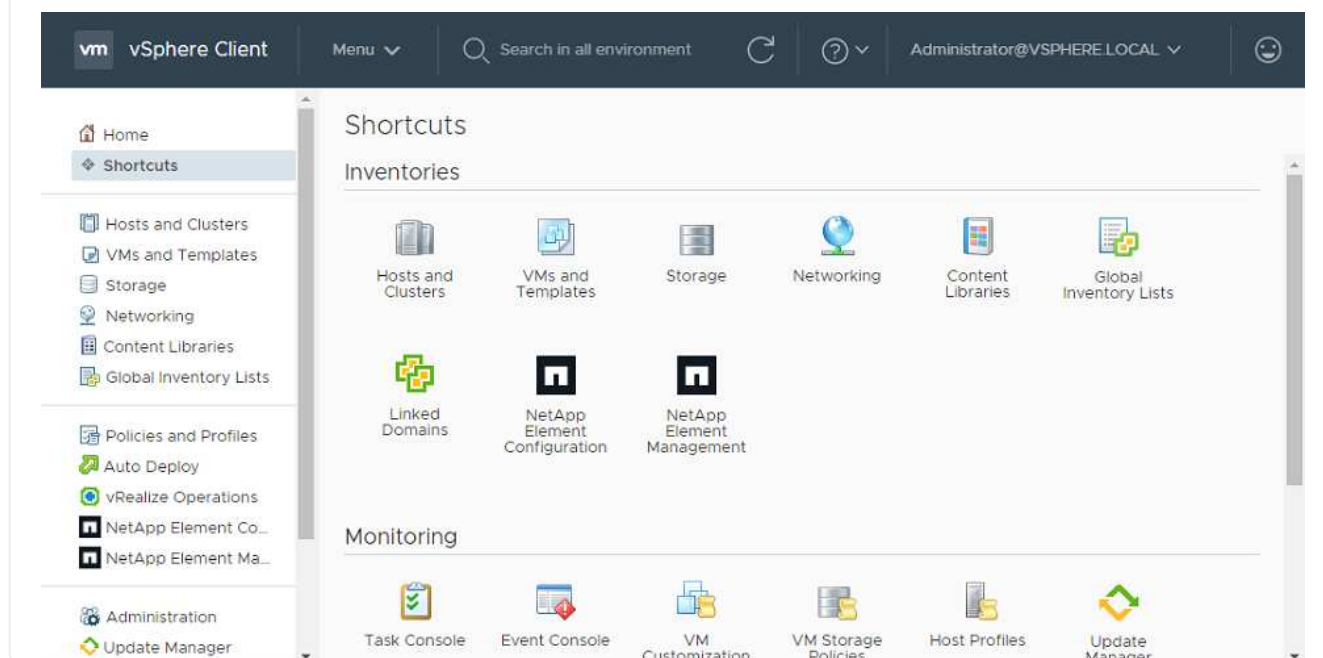
Plug-in Element vCenter 5.0 ou posterior

O ponto de extensão NetApp Element Remote Plugin aparece:



Plug-in Element vCenter 4.10 ou anterior

Os pontos de extensão de Configuração e Gerenciamento do NetApp Element aparecem:



Se os ícones do plug-in do vCenter não estiverem visíveis, consulte "[Plug-in Element para vCenter Server](#)" Documentação sobre a resolução de problemas do plug-in.



Após atualizar para o plug-in NetApp Element para vCenter Server 4.8 ou posterior com o VMware vCenter Server 6.7U1, se os clusters de armazenamento não forem listados ou se um erro de servidor aparecer nas seções **Clusters** e **Configurações de QoSSIOC** da Configuração do NetApp Element, consulte "[Plug-in Element para vCenter Server](#)" Documentação sobre a resolução desses erros.

9. Verifique a alteração de versão na guia **Sobre** do ponto de extensão *Configuração do NetApp Element * do plug-in.

Você deverá ver os seguintes detalhes da versão:

```
NetApp Element Plug-in Version: 5.5
NetApp Element Plug-in Build Number: 16
```



O plug-in do vCenter contém conteúdo de ajuda online. Para garantir que sua Ajuda contenha o conteúdo mais recente, limpe o cache do seu navegador após atualizar o plug-in.

Encontre mais informações

- "[Documentação do SolidFire e do Element Software](#)"
- "[Plug-in NetApp Element para vCenter Server](#)"

Atualize seus componentes vSphere para um sistema de armazenamento NetApp SolidFire com o plug-in Element para vCenter Server.

Você precisa concluir etapas adicionais ao atualizar componentes do VMware vSphere. Esses passos são necessários para sistemas com o plug-in Element para vCenter Server.

Passos

1. Para atualizações do vCSA, "[claro](#)" Configurações de QoSSIOC no plug-in (* Configuração do NetApp Element > Configurações de QoSSIOC*). O campo **Status do QoSSIOC** é exibido. Not Configured após a conclusão do processo.
2. Para atualizações do vCSA e do Windows, "[cancelar inscrição](#)" o plug-in do vCenter Server ao qual ele está associado usando o utilitário de registro.
3. "[Atualize o vSphere, incluindo o vCenter Server, ESXi, VMs e outros componentes da VMware.](#)".



Você deve atualizar para o NetApp Element Plug-in para vCenter Server 5.0 ou posterior para poder implantar o plug-in com o VMware vCenter 7.0 Update 3 sem precisar recorrer a soluções alternativas.

Ao atualizar para o VMware vCenter Server 7.0 Update 3, o plug-in Element para vCenter Server 4.x não é implantado. Para resolver esse problema usando o Spring Framework 4, consulte ["este artigo da base de conhecimento"](#).

4. ["Cadastre-se"](#)O plug-in Element para vCenter Server novamente com o vCenter.
5. ["Adicionar clusters"](#)usando o plug-in.
6. ["Configurar as definições de QoSSIOC"](#)usando o plug-in.
7. ["Habilitar QoSSIOC"](#)para todos os armazenamentos de dados controlados pelo plug-in.

Encontre mais informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)

Documentação de versões anteriores dos softwares SolidFire e NetApp Element

A documentação das versões anteriores está disponível no site de suporte da NetApp .

- ["Documentação do Elemento 12.2.1"](#)
- ["Documentação do Elemento 12.2"](#)
- ["Documentação do Elemento 12.0.1"](#)
- ["Documentação do Elemento 12.0"](#)
- ["Documentação do Elemento 11.8.2"](#)
- ["Documentação do Elemento 11.8.1"](#)
- ["Documentação do Elemento 11.8"](#)
- ["Documentação do Elemento 11.7"](#)
- ["Documentação do Elemento 11.5.1"](#)
- ["Documentação do Elemento 11.5"](#)
- ["Documentação do Elemento 11.3P1"](#)
- ["Documentação do Elemento 11.3.2"](#)
- ["Documentação do Element 11.1 e versões anteriores"](#)

Para maiores informações

- ["Documentação do SolidFire e do Element Software"](#)
- ["Plug-in NetApp Element para vCenter Server"](#)

Avisos legais

Avisos legais fornecem acesso a declarações de direitos autorais, marcas registradas, patentes e muito mais.

Direitos autorais

["https://www.netapp.com/company/legal/copyright/"](https://www.netapp.com/company/legal/copyright/)

Marcas Registradas

NETAPP, o logotipo da NETAPP e as marcas listadas na página de Marcas Registradas da NetApp são marcas registradas da NetApp, Inc. Outros nomes de empresas e produtos podem ser marcas registradas de seus respectivos proprietários.

["https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/"](https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/)

Patentes

Uma lista atual de patentes de propriedade da NetApp pode ser encontrada em:

<https://www.netapp.com/pdf.html?item=/media/11887-patentspage.pdf>

Política de Privacidade

["https://www.netapp.com/company/legal/privacy-policy/"](https://www.netapp.com/company/legal/privacy-policy/)

Código aberto

Os arquivos de aviso fornecem informações sobre direitos autorais e licenças de terceiros usados no software NetApp .

- ["Aviso para o software Element 12.8"](#)
- ["Aviso para o software Element 12.7"](#)
- ["Aviso para Ember OS 12.7"](#)
- ["Aviso para o Nó de Gerenciamento 12.7"](#)
- ["Aviso para o software Element 12.5"](#)
- ["Aviso para o Nó de Gerenciamento 12.5"](#)
- ["Aviso para Serviços de Gerenciamento 2.27.40 \(Plug-in NetApp Element para VMware vCenter Server 5.5.16\)"](#)
- ["Aviso para Serviços de Gerenciamento 2.26.30 \(Plug-in NetApp Element para VMware vCenter Server 5.4.1\)"](#)
- ["Aviso para Serviços de Gerenciamento 2.25.42 \(Plug-in NetApp Element para VMware vCenter Server 5.3.9\)"](#)
- ["Aviso para Serviços de Gerenciamento 2.24.40 \(Plug-in NetApp Element para VMware vCenter Server 5.2.12\)"](#)

- "Aviso para Serviços de Gerenciamento 2.23.64 (Plug-in NetApp Element para VMware vCenter Server 5.1.12)"
- "Aviso para Serviços de Gerenciamento 2.22.7 (Plug-in NetApp Element para VMware vCenter Server 5.0.37)"
- "Aviso para Serviços de Gerenciamento 2.21.61 (Plug-in NetApp Element para VMware vCenter Server 4.10.12)"
- "Aviso para Serviços de Gerenciamento 2.20.69 (Plug-in NetApp Element para vCenter Server 4.9.14)"
- "Aviso para Serviços de Gerenciamento 2.19.48 (Plug-in NetApp Element para vCenter Server 4.8.34)"
- "Aviso para Serviços de Gerenciamento 2.18.91 (Plug-in NetApp Element para vCenter Server 4.7.10)"
- "Aviso para Serviços de Gerenciamento 2.17.56 (Plug-in NetApp Element para vCenter Server 4.6.32)"
- "Aviso para Serviços de Gerenciamento 2.17.52 (Plug-in NetApp Element para vCenter Server 4.6.29)"
- "Aviso para o Management Services 2.16 (Plug-in NetApp Element para vCenter Server 4.6.29)"
- "Aviso para o Management Services 2.14 (Plug-in NetApp Element para vCenter Server 4.5.42)"
- "Aviso para o Management Services 2.13 (Plug-in NetApp Element para vCenter Server 4.5.42)"
- "Aviso para o pacote de firmware de armazenamento 2.182.0"
- "Aviso para o pacote de firmware de armazenamento 2.175.0"
- "Aviso para o pacote de firmware de armazenamento 2.164.0"
- "Aviso para o pacote de firmware de armazenamento 2.150"
- "Aviso para o pacote de firmware de armazenamento 2.146"
- "Aviso para o pacote de firmware de armazenamento 2.99.2"
- "Aviso para o pacote de firmware de armazenamento 2.76"
- "Aviso para o pacote de firmware de armazenamento 2.27"

Informações sobre direitos autorais

Copyright © 2025 NetApp, Inc. Todos os direitos reservados. Impresso nos EUA. Nenhuma parte deste documento protegida por direitos autorais pode ser reproduzida de qualquer forma ou por qualquer meio — gráfico, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia, gravação, gravação em fita ou storage em um sistema de recuperação eletrônica — sem permissão prévia, por escrito, do proprietário dos direitos autorais.

O software derivado do material da NetApp protegido por direitos autorais está sujeito à seguinte licença e isenção de responsabilidade:

ESTE SOFTWARE É FORNECIDO PELA NETAPP "NO PRESENTE ESTADO" E SEM QUAISQUER GARANTIAS EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO, SEM LIMITAÇÕES, GARANTIAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO PROPÓSITO, CONFORME A ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE DESTES DOCUMENTOS. EM HIPÓTESE ALGUMA A NETAPP SERÁ RESPONSÁVEL POR QUALQUER DANO DIRETO, INDIRETO, INCIDENTAL, ESPECIAL, EXEMPLAR OU CONSEQUENCIAL (INCLUINDO, SEM LIMITAÇÕES, AQUISIÇÃO DE PRODUTOS OU SERVIÇOS SOBRESSALIENTES; PERDA DE USO, DADOS OU LUCROS; OU INTERRUPÇÃO DOS NEGÓCIOS), INDEPENDENTEMENTE DA CAUSA E DO PRINCÍPIO DE RESPONSABILIDADE, SEJA EM CONTRATO, POR RESPONSABILIDADE OBJETIVA OU PREJUÍZO (INCLUINDO NEGLIGÊNCIA OU DE OUTRO MODO), RESULTANTE DO USO DESTES SOFTWARES, MESMO SE ADVERTIDA DA RESPONSABILIDADE DE TAL DANO.

A NetApp reserva-se o direito de alterar quaisquer produtos descritos neste documento, a qualquer momento e sem aviso. A NetApp não assume nenhuma responsabilidade nem obrigação decorrentes do uso dos produtos descritos neste documento, exceto conforme expressamente acordado por escrito pela NetApp. O uso ou a compra deste produto não representam uma licença sob quaisquer direitos de patente, direitos de marca comercial ou quaisquer outros direitos de propriedade intelectual da NetApp.

O produto descrito neste manual pode estar protegido por uma ou mais patentes dos EUA, patentes estrangeiras ou pedidos pendentes.

LEGENDA DE DIREITOS LIMITADOS: o uso, a duplicação ou a divulgação pelo governo estão sujeitos a restrições conforme estabelecido no subparágrafo (b)(3) dos Direitos em Dados Técnicos - Itens Não Comerciais no DFARS 252.227-7013 (fevereiro de 2014) e no FAR 52.227- 19 (dezembro de 2007).

Os dados aqui contidos pertencem a um produto comercial e/ou serviço comercial (conforme definido no FAR 2.101) e são de propriedade da NetApp, Inc. Todos os dados técnicos e software de computador da NetApp fornecidos sob este Contrato são de natureza comercial e desenvolvidos exclusivamente com despesas privadas. O Governo dos EUA tem uma licença mundial limitada, irrevogável, não exclusiva, intransferível e não sublicenciável para usar os Dados que estão relacionados apenas com o suporte e para cumprir os contratos governamentais desse país que determinam o fornecimento de tais Dados. Salvo disposição em contrário no presente documento, não é permitido usar, divulgar, reproduzir, modificar, executar ou exibir os dados sem a aprovação prévia por escrito da NetApp, Inc. Os direitos de licença pertencentes ao governo dos Estados Unidos para o Departamento de Defesa estão limitados aos direitos identificados na cláusula 252.227-7015(b) (fevereiro de 2014) do DFARS.

Informações sobre marcas comerciais

NETAPP, o logotipo NETAPP e as marcas listadas em <http://www.netapp.com/TM> são marcas comerciais da NetApp, Inc. Outros nomes de produtos e empresas podem ser marcas comerciais de seus respectivos proprietários.