



Documentação do Keystone

Keystone

NetApp
December 13, 2024

Índice

Documentação do Keystone	1
Notas de lançamento	2
Novidades do Keystone STaaS	2
Problemas corrigidos	6
Problemas conhecidos	9
Limitações conhecidas	10
Saiba mais sobre o Keystone	12
Saiba mais sobre o NetApp Keystone	12
Infraestrutura do Keystone	13
Saiba mais sobre o Keystone Collector	14
Componentes necessários para implantação	15
Fluxo de dados do Keystone	17
Modelos operacionais em Keystone	19
Configurar o Keystone	22
Requisitos	22
Instale o Keystone Collector	28
Configure o Keystone Collector	32
Instale o ITOM Collector	39
Configurar o AutoSupport para Keystone	43
Segurança do Keystone Collector	44
Tipos de dados de usuário coletados pelo Keystone	45
Monitorar e atualizar	53
Monitore a integridade do Keystone Collector	53
Atualizar manualmente o Keystone Collector	58
Painel do Keystone	61
Visão geral do painel do Keystone	61
Veja detalhes de uso e gere relatórios	63
Ver detalhes sobre as suas subscrições	66
Veja o consumo atual de suas assinaturas	68
Veja as tendências de consumo	69
Exibir detalhes sobre o ONTAP volumes e o storage de objetos	76
Visualize os detalhes do cluster e da grade gerenciados pelo Keystone	79
Ver métricas de performance	81
Saiba mais sobre o Keystone e o BlueXP	84
Serviços Keystone STaaS	86
Métricas e definições usadas no Keystone	86
QoS de storage no Keystone	87
Storage compatível no Keystone	91
Funcionalidades de storage compatíveis no Keystone	93
Níveis de serviço no Keystone	94
Requisitos de capacidade para níveis de serviço	97
Serviços de assinatura do Keystone versão 1	100
Serviços complementares	101

SLA do Keystone STaaS	110
SLA de disponibilidade	110
SLA de performance	112
SLA de sustentabilidade	115
Garantia de recuperação de ransomware	116
Keystone em modo privado	118
Saiba mais sobre o Keystone (modo privado)	118
Prepare-se para a instalação em modo privado	120
Instale o Keystone Collector no modo privado	121
Configure o Keystone Collector no modo privado	122
Monitore o funcionamento do Keystone Collector no modo privado	126
Acesse o Keystone a partir da API REST do Digital Advisor	128
Comece a usar a API REST do Digital Advisor para recuperar dados do Keystone	128
Gerar tokens de atualização e acesso	128
Obtenha uma lista de todos os clientes usando a API REST do Digital Advisor	130
Obtenha assinaturas de clientes usando a API REST do Digital Advisor	131
Obtenha detalhes do consumo do cliente usando a API REST do Digital Advisor	133
Faturamento	138
Preços do Keystone	138
Cobrança baseada na capacidade comprometida	138
Medição baseada na capacidade consumida	139
Cobrança baseada no consumo de expansões sazonais	139
Cenários diversos para faturamento do Keystone	139
Horários de faturamento	141
Obtenha ajuda com o Keystone	142
Suporte à NetApp Keystone	142
Informações adicionais	142
Monitoramento do suporte do Keystone	142
Gerando solicitações de serviço	142
Avisos legais	144
Direitos de autor	144
Marcas comerciais	144
Patentes	144
Política de privacidade	144

Documentação do Keystone

Notas de lançamento

Novidades do Keystone STaaS

A NetApp oferece recursos novos e aprimorados em todas as versões dos serviços do Keystone STaaS.

Os seguintes aprimoramentos são introduzidos na tela **assinaturas do Keystone** do consultor digital da Active IQ (também conhecido como consultor digital):

12 de dezembro de 2024

Coluna lógica utilizada renomeada

A coluna **Logical Used** na guia **volume Details** dentro de **volumes & Objects** agora é renomeada para **Keystone Logical Used**.

Separador ativos melhorados

A guia **Assets** na tela **assinaturas do Keystone** agora tem duas novas subguias: **ONTAP** e **StorageGRID**. Essas subguias oferecem insights detalhados em nível de cluster para ONTAP e informações em nível de grade para StorageGRID com base em suas assinaturas. Para saber mais, "[Separador ativos](#)" consulte .

Nova opção Ocultar/Mostrar colunas

A guia **Detalhes do volume** dentro de **volumes e objetos** agora inclui uma opção **Ocultar/Mostrar colunas**. Esta opção permite selecionar ou desmarcar colunas para personalizar a lista tabular de volumes de acordo com a sua preferência. Para saber mais, "[Separador objetos volumes](#)" consulte .

21 de novembro de 2024

Explosão acumulada faturada melhorada

Agora, você pode visualizar os dados de uso de expansões sazonais acumuladas trimestralmente por meio da opção **Invoed Acumulado Burst** se tiver optado por um período de faturamento trimestral. Para saber mais, "[Ver sequência acumulada faturada](#)" consulte .

Novas colunas na guia Detalhes de volumes

Para melhorar a clareza no cálculo do uso lógico, duas novas colunas foram adicionadas à guia **Detalhes do volume** na guia **volumes & objetos**:

- **Logical AFS**: Apresenta a capacidade lógica utilizada pelo sistema de arquivos ativo do volume.
- **Snapshot físico**: Exibe o espaço físico usado pelos snapshots.

Essas colunas fornecem melhor clareza na coluna **Logical Used**, que mostra a capacidade lógica combinada usada pelo sistema de arquivos ativo do volume e o espaço físico usado pelos snapshots.

11 de novembro de 2024

Geração de relatórios aprimorada

Agora você pode gerar um relatório consolidado para exibir os detalhes dos dados do Keystone usando o recurso Relatório no Digital Advisor. Para saber mais, ["Gerar relatório consolidado"](#) consulte .

10 de julho de 2024

Modificações na etiqueta

O rótulo **uso atual** é alterado para **consumo atual** e **tendência de capacidade** é alterado para **tendência de consumo**.

Barra de pesquisa para assinaturas

O menu suspenso **assinaturas** em todas as guias na tela **assinaturas do Keystone** agora inclui uma barra de pesquisa. Você pode pesquisar assinaturas específicas listadas no menu suspenso **assinaturas**.

27 de junho de 2024

Exibição consistente da assinatura

A tela **Keystone Subscriptions** é atualizada para exibir o número de assinatura selecionado em todas as guias.

- Quando qualquer guia na tela **assinaturas do Keystone** é atualizado, a tela navega automaticamente para a guia **assinaturas** e redefine todas as guias para a primeira assinatura listada no menu suspenso **assinatura**.
- Se a assinatura selecionada não for inscrita às métricas de desempenho, a guia **desempenho** exibirá a primeira assinatura listada no menu suspenso **assinatura** após a navegação.

29 de maio de 2024

Indicador de Burst melhorado

O indicador **Burst** no índice do gráfico de uso é aprimorado para exibir o valor da porcentagem do limite de burst. Esse valor muda dependendo do limite de estouro acordado para uma assinatura. Você também pode visualizar o valor limite de burst na guia **assinaturas** passando o Mouse sobre o indicador **Burst Usage** na coluna **Usage Status**.

Adição de níveis de serviço

Os níveis de serviço **CVO Primary** e **CVO Secondary** estão incluídos para oferecer suporte ao Cloud Volumes ONTAP para assinaturas que tenham planos de taxa com zero capacidade comprometida ou configuradas com um cluster de Metrô.

- Você pode visualizar o gráfico de uso de capacidade para esses níveis de serviço a partir do painel antigo do widget **Keystone Subscriptions** e da guia **Capacity Trend**, além de informações detalhadas de uso na guia **Current Usage**.
- Na guia **assinaturas**, esses níveis de serviço são exibidos como **CVO (v2)** na coluna **tipo de uso**, permitindo a identificação da cobrança de acordo com esses níveis de serviço.

Funcionalidade de ampliação para rajadas de curto prazo

A guia **tendência de capacidade** agora inclui um recurso de zoom para exibir os detalhes de picos de curto prazo nos gráficos de uso. Para obter mais informações, "[Separador tendência capacidade](#)" consulte .

Exibição aprimorada de assinaturas

A exibição padrão de assinaturas é aprimorada para classificar por ID de rastreamento. As assinaturas na guia **assinaturas**, inclusive nos relatórios de **assinatura** e CSV, agora serão exibidas com base na sequência alfabética dos IDs de rastreamento, seguindo a ordem de a, A, b, B, e assim por diante.

Ecrã de sequência acumulada melhorado

A dica de ferramenta que aparece ao passar o Mouse sobre o gráfico de barra de uso de capacidade na guia **tendência de capacidade** agora exibe o tipo de explosão acumulada com base na capacidade comprometida. Ele diferencia entre o estouro acumulado provisório e faturado, mostrando **consumo acumulado provisório** e **consumo acumulado faturado** para assinaturas com planos de taxa de capacidade comprometida zero e **explosão acumulada provisória** e **explosão acumulada faturada** para aqueles com capacidade não zero comprometida.

9 de maio de 2024

Novas colunas nos relatórios CSV

Os relatórios CSV da guia **tendência de capacidade** agora incluem as colunas **número de assinatura** e **Nome da conta** para detalhes aprimorados.

Coluna Enhanced Usage Type

A coluna **tipo de uso** na guia **assinaturas** é aprimorada para exibir usos lógicos e físicos como valores separados por vírgula para assinaturas que cobrem níveis de serviço para arquivos e objetos.

Acesse os detalhes do armazenamento de objetos na guia Detalhes do volume

A guia **Detalhes do volume** na guia **volumes & objetos** agora fornece detalhes de armazenamento de objetos juntamente com informações de volume para assinaturas que incluem níveis de serviço para arquivos e objetos. Você pode clicar no botão **Detalhes do armazenamento de objetos** na guia **Detalhes do volume** para exibir os detalhes.

28 de março de 2024

A melhoria da conformidade com a política de QoS é exibida na guia Detalhes do volume

A guia **Detalhes do volume** na guia **volumes & objetos** agora oferece melhor visibilidade da conformidade com a política de qualidade do serviço (QoS). A coluna anteriormente conhecida como **AQM** é renomeada para **compliant**, o que indica se a política de QoS está em conformidade. Além disso, uma nova coluna **QoS Policy Type** é adicionada, que especifica se a política é fixa ou adaptável. Se nenhum dos dois se aplicar, a coluna exibirá *não disponível*. Para obter mais informações, "[Separador objetos volumes](#)" consulte .

Nova coluna e assinatura simplificada são exibidos na guia Resumo de volume

- A guia **Resumo do volume** dentro da guia **volumes & objetos** agora inclui uma nova coluna intitulada **protegido**. Esta coluna fornece uma contagem dos volumes protegidos associados aos níveis de serviço subscritos. Se você clicar no número de volumes protegidos, ele o levará para a guia **Detalhes do**

volume, onde você pode exibir uma lista filtrada de volumes protegidos.

- A guia **Resumo de volume** é atualizada para exibir somente assinaturas básicas, excluindo serviços adicionais. Para obter mais informações, "[Separador objetos volumes](#)" consulte .

Mude para a exibição de detalhes acumulados na guia **tendência de capacidade**

A dica de ferramenta que aparece ao passar o Mouse sobre o gráfico de barra de uso de capacidade na guia **tendência de capacidade** exibirá os detalhes de explosões acumuladas para o mês atual. Os detalhes não estarão disponíveis nos meses anteriores.

Acesso aprimorado para exibir dados históricos das assinaturas do **Keystone**

Agora você pode exibir os dados históricos se uma assinatura do Keystone for modificada ou renovada. Pode definir a data de início de uma subscrição para uma data anterior para visualizar :

- Consumo e dados de uso de expansões acumuladas na guia **tendência de capacidade**,
- Métricas de desempenho de volumes ONTAP na guia **desempenho**,

todos os quais mostram os dados com base na data selecionada da assinatura.

29 de fevereiro de 2024

Adição da guia **ativos**

A tela **Keystone Subscriptions** agora inclui a guia **Assets**. Esta nova guia fornece informações no nível do cluster com base em suas assinaturas. Para obter mais informações, "[Separador ativos](#)" consulte .

Melhorias no **separador volumes e objetos**

Para proporcionar maior clareza aos volumes do sistema ONTAP, dois novos botões de guia, **Resumo do volume** e **Detalhes do volume**, foram adicionados à guia **volumes**. A guia **Resumo de volume** fornece uma contagem geral dos volumes associados aos níveis de serviço subscritos, incluindo o status de conformidade do AQoS e as informações de capacidade. A guia **Detalhes do volume** lista todos os volumes e suas especificidades. Para obter mais informações, "[Separador objetos volumes](#)" consulte .

Experiência de pesquisa aprimorada no **Digital Advisor**

Os parâmetros de pesquisa na tela **Digital Advisor** agora incluem números de assinatura do Keystone e listas de observação criadas para assinaturas do Keystone. Você pode inserir os três primeiros caracteres de um número de assinatura ou nome da lista de observação. Para obter mais informações, "[Veja o dashboard do Keystone no consultor digital do Active IQ](#)" consulte .

Exibir o carimbo de data/hora dos dados de consumo

Você pode ver o carimbo de data/hora dos dados de consumo (em UTC) no painel antigo do widget **Keystone Subscriptions**.

13 de fevereiro de 2024

Capacidade de visualizar subscrições associadas a uma subscrição primária

Algumas de suas assinaturas principais podem ter assinaturas secundárias vinculadas. Se for esse o caso, o número de assinatura principal continuará a ser exibido na coluna **número de assinatura**, enquanto os

números de assinatura vinculados serão listados em uma nova coluna **assinaturas vinculadas** na guia **assinaturas**. A coluna **assinaturas vinculadas** só estará disponível se você tiver assinaturas vinculadas e poderá ver mensagens de informações notificando você sobre elas.

11 de janeiro de 2024

Dados faturados devolvidos para estouro acumulado

Os rótulos para **Acumulado Burst** agora são modificados para **Faturado Acumulado Burst** na guia **tendência de capacidade**. Selecionar esta opção permite visualizar os gráficos mensais dos dados de pico acumulado faturado. Para obter mais informações, "[Ver sequência acumulada faturada](#)" consulte .

Detalhes de consumo acumulados para planos de taxas específicos

Se você tiver uma assinatura que tenha planos de taxa com capacidade comprometida zero, poderá visualizar os detalhes do consumo acumulado na guia **tendência de capacidade**. Ao selecionar a opção **consumo acumulado faturado**, você pode visualizar os gráficos mensais para os dados de consumo acumulado faturado.

15 de dezembro de 2023

Capacidade de pesquisar por listas de observação

O suporte para listas de observação no Digital Advisor foi estendido para incluir sistemas Keystone. Agora você pode ver os detalhes das assinaturas de vários clientes pesquisando com listas de observação. Para obter mais informações sobre o uso de listas de observação no Keystone STaaS, "[PESQUISE por Keystone watchlists](#)" consulte .

Data convertida para fuso horário UTC

Os dados retornados nas guias da tela **Keystone Subscriptions** do Digital Advisor são exibidos na hora UTC (fuso horário do servidor). Quando você insere uma data para consulta, ela é automaticamente considerada como estando na hora UTC. Para obter mais informações, "[Painel e geração de relatórios do Keystone Subscription](#)" consulte .

Problemas corrigidos

Os problemas encontrados em versões anteriores dos serviços STaaS da NetApp Keystone foram corrigidos em versões posteriores.

Descrição do problema	Após a correção	Corrigido na liberação
A subguia Resumo de volume na guia volumes e objetos não é carregada para assinaturas do StorageGRID.	Fixo	21 de novembro de 2024

Descrição do problema	Após a correção	Corrigido na liberação
O campo de Data para selecionar o intervalo de datas exibe uma data futura por padrão ao navegar para a guia tendência de consumo .	Fixo	4 de setembro de 2024
Gerenciamento do Keystone Collector TUI torna-se não responsivo ao configurar políticas AQoS.	Fixo	7 de agosto de 2024
Os gráficos de uso exibem dados além do período de um dia especificado quando a data correspondente ao dia atual é selecionada como a data de início e fim do mês anterior na opção tendência de capacidade na guia tendências de capacidade .	Os gráficos de uso agora exibem corretamente os dados para o período de um dia especificado.	27 de junho de 2024
Os dados históricos de intermitência acumulados não estão disponíveis para os níveis de serviço CVO Primary e CVO Secondary na guia Capacity Trend para assinaturas que não estão configuradas com uma configuração MetroCluster.	Fixo	21 de junho de 2024
Exibição incorreta do valor consumido de armazenamento de objetos listado na guia Detalhes do volume para assinaturas do AutoSupport.	O valor consumido para armazenamento de objetos agora é exibido corretamente.	21 de junho de 2024
Não é possível exibir informações no nível do cluster na guia Assets para assinaturas do AutoSupport configuradas com uma configuração do MetroCluster.	Fixo	21 de junho de 2024
Mau posicionamento dos dados do Keystone em relatórios CSV se a coluna Nome da conta em relatórios CSV, gerada a partir da guia tendência de capacidade , incluir um nome de conta com uma (,) vírgula .	Os dados do Keystone estão alinhados corretamente em relatórios CSV.	29 de maio de 2024

Descrição do problema	Após a correção	Corrigido na liberação
Exiba o uso acumulado de expansões na guia tendência de capacidade , mesmo que o consumo esteja abaixo da capacidade comprometida.	Fixo	29 de maio de 2024
Texto incorreto da dica de ferramenta para o ícone de índice Current Burst na guia Capacity Trend .	Exibe o texto correto da dica de ferramenta " <i>a quantidade de capacidade de explosão atualmente sendo consumida.</i> <i>Nota: Trata-se do período de faturação atual, não do intervalo de datas selecionado.</i> "	28 de março de 2024
Informações sobre volumes não compatíveis com AQoS e parceiros da MetroCluster não estarão disponíveis para assinaturas do AutoSupport se os dados do Keystone não estiverem presentes por 24 horas.	Fixo	28 de março de 2024
Incompatibilidade ocasional no número de volumes não compatíveis com AQoS listados nas guias Resumo de volume e Detalhes de volume se houver dois níveis de serviço atribuídos a um volume que cumpra a conformidade com AQoS para apenas um nível de serviço.	Fixo	28 de março de 2024
Nenhuma informação está disponível na guia Assets para assinaturas do AutoSupport.	Fixo	14 de março de 2024
Se o MetroCluster e o FabricPool tiverem sido habilitados em um ambiente onde os planos de taxa para disposição em categorias e storage de objetos fossem aplicáveis, os níveis de serviço poderiam ser derivados incorretamente dos volumes espelhados (volumes constituintes e FabricPool).	Os níveis de serviço corretos são aplicados aos volumes de espelho.	29 de fevereiro de 2024

Descrição do problema	Após a correção	Corrigido na liberação
Para algumas assinaturas com um único nível de serviço ou plano de taxa, a coluna de conformidade AQoS estava ausente na saída CSV dos relatórios de guia volumes .	A coluna Compliance é visível nos relatórios.	29 de fevereiro de 2024
Em alguns ambientes MetroCluster, anomalias ocasionais foram detetadas nos gráficos de densidade de IOPS na guia desempenho . Isso aconteceu devido ao mapeamento impreciso de volumes para níveis de serviço.	Os gráficos são exibidos corretamente.	29 de fevereiro de 2024
O indicador de utilização de um registo de consumo de explosão estava a ser apresentado a âmbar.	O indicador aparece a vermelho.	13 de dezembro de 2023
O intervalo de datas e os dados nas guias tendência de capacidade, uso atual e desempenho não foram convertidos para fuso horário UTC.	O intervalo de datas para consulta e dados em todas as guias é exibido em UTC Time (fuso horário do servidor). O fuso horário UTC também é exibido em cada campo de data nas guias.	13 de dezembro de 2023
Houve uma incompatibilidade na data de início e data de término entre as guias e os relatórios CSV baixados.	Fixo.	13 de dezembro de 2023

Problemas conhecidos

Identificar problemas conhecidos que podem impedir que você use os serviços de assinatura do Keystone de forma eficaz.

Os seguintes problemas conhecidos são relatados no NetApp Keystone STaaS:

Problema conhecido	Descrição	Solução alternativa
Detalhes do volume indisponíveis para subscrições primárias e vinculadas	A guia Resumo de volume mostra zero para o número total de volumes, status de conformidade de QoS, contagem de volumes protegidos e capacidade total consumida para assinaturas secundárias primárias e vinculadas.	Nenhum

Problema conhecido	Descrição	Solução alternativa
Não é possível gerar relatórios para assinaturas	Quando mais de 10-12 assinaturas são selecionadas na guia assinaturas na página assinaturas do Keystone , o relatório não consegue gerar ao clicar no botão Download CSV com a opção incluir dados para cada nível de serviço .	Nenhum

Limitações conhecidas

Identifique plataformas, dispositivos ou funções que não são compatíveis com os serviços ou componentes do Keystone STaaS, ou que não interoperam corretamente. Revise essas limitações com cuidado.

Limitações do Keystone Collector

Falha de autenticação do Keystone Collector com SSO do StorageGRID ativado

O Keystone Collector não suporta a medição quando o sistema StorageGRID tem logon único (SSO) ativado. A seguinte mensagem de erro é exibida nos logs:

```
panic: json: cannot unmarshal object into Go struct field AuthResponse.data of type string
```

Consulte o artigo da base de dados de Conhecimento ["O Keystone Collector não consegue autenticar com o StorageGRID no modo SSO"](#) para obter informações e resolução.

O Keystone Collector não pode ser iniciado na Atualização 1 do vSphere 8,0

Uma máquina virtual Keystone Collector (VM) com a atualização 1 do VMware vSphere versão 8,0 não pode ser ativada e a seguinte mensagem de erro é exibida:

```
Property 'Gateway' must be configured for the VM to power on.
```

Consulte o artigo da base de dados de Conhecimento ["O Keystone Collector não inicia no vSphere 8,0 U1"](#) para obter informações e resolução.

O pacote de suporte não pode ser gerado pelo Kerberos

Se o diretório inicial do Keystone Collector for montado em NFSv4 usando Kerberos, o pacote de suporte não será gerado e a seguinte mensagem de erro será exibida:

```
subprocess.CalledProcessError: Command '['sosreport', '--batch', '-q', '--tmp-dir', '/home/<user>']' returned non-zero exit status 1.
```

Consulte o artigo da base de dados de Conhecimento ["O Keystone Collector não consegue gerar pacote de suporte no diretório home Kerberized"](#) para obter informações e resolução.

O Keystone Collector não pode se comunicar com hosts dentro do intervalo de rede específico

O Keystone Collector não consegue se comunicar com dispositivos dentro do intervalo de rede 10.88.0.0/16 quando o `ks-collector` serviço está em execução. Consulte o artigo da base de dados de Conhecimento ["O contentor do Keystone Collector entra em conflito com a rede do cliente"](#) para obter informações e resolução.

O Keystone Collector não pode verificar o certificado de CA SSL raiz do cliente

Se a inspeção SSL/TLS estiver habilitada no firewall de borda em um ambiente para inspecionar o tráfego SSL/TLS, o Keystone Collector não poderá estabelecer uma conexão HTTPS, porque o certificado de CA raiz do cliente não é confiável.

Para obter mais informações e resolução, consulte ["Confie em uma CA raiz personalizada"](#) ou o artigo da base de dados de Conhecimento ["O Keystone Collector não pode verificar o certificado de CA SSL raiz do cliente"](#).

Saiba mais sobre o Keystone

Saiba mais sobre o NetApp Keystone

O NetApp Keystone (Keystone) é um modelo de serviço baseado em subscrição e com pagamento conforme o uso. Ele oferece uma experiência otimizada de nuvem híbrida para empresas que preferem modelos de consumo de despesas operacionais para CapEx adiantado ou aluguel.

O Keystone permite que os clientes acelerem o retorno do investimento reduzindo os obstáculos no gerenciamento do crescimento imprevisível da capacidade e dos ciclos de aquisição complexos. Com o Keystone, os clientes podem alinhar economia e operações às prioridades de negócios.



Pay for outcomes

SLA-based service tiers to meet workload requirements



Pay as you grow

Predictable billing that aligns with business growth



Predictable availability

99.999% data availability that comes as standard



Harness the cloud

Leverage cloud services with on-prem services, with one simpler operating model



Managed for you

Assets are owned, operated and supported 24x7 by NetApp

O Keystone oferece capacidade de storage em níveis de serviço predefinidos para tipos de dados de bloco, arquivo e objeto que podem ser implantados no local e operados pela NetApp, um parceiro ou cliente. O Keystone pode ser usado em associação com os serviços de nuvem da NetApp, como o Cloud Volumes ONTAP, que pode ser implantado em um ambiente hyperscalar de sua preferência.

Uma subscrição do Keystone está associada a planos de tarifas. Pode haver vários planos de taxa anexados a uma única assinatura.

Storage como serviço do Keystone (STaaS)

As ofertas de storage como serviço (STaaS) visam fornecer um modelo semelhante à nuvem pública para a aquisição, implantação e gerenciamento da infraestrutura de storage. Embora a maioria das empresas ainda esteja trabalhando em sua estratégia de nuvem híbrida, você, como cliente, pode optar por um modelo de consumo *pay-per-use* baseado em OpEx. Você pode ter um mandato para mover todas as suas cargas de trabalho para a nuvem em algum momento e ainda não ter um plano ou cronograma claros para migrar partes específicas ou todas as suas cargas de trabalho para a nuvem. O Keystone STaaS oferece a flexibilidade para você começar com serviços no local e decidir, posteriormente, sobre os workloads certos e o tempo de migração para a nuvem. O Keystone STaaS fornece proteção de compromisso em todos os modelos de implantação. Em vez de pagar mais por serviços de nuvem, você, como cliente no local, pode realocar seus gastos no local para adicionar serviços de nuvem e pagar essencialmente a mesma fatura mensal comprometida antes dessa realocação.

Informações relacionadas

- ["Preços do Keystone"](#)
- ["Serviços complementares no Keystone STaaS"](#)
- ["Níveis de serviço no Keystone"](#)

- ["Infraestrutura do Keystone"](#)
- ["Modelos operacionais em Keystone"](#)

Infraestrutura do Keystone

A NetApp é a única responsável pela infraestrutura, design, escolhas de tecnologia e componentes do Keystone, que se aplica a ambientes NetApp e operados pelo cliente.

A NetApp reserva-se o direito de tomar as seguintes medidas:

- Selecione, substitua ou reutilize produtos.
- Atualizar produtos com nova tecnologia quando considerado apropriado.
- Aumentar ou diminuir a capacidade dos produtos para atender aos requisitos de serviço.
- Modifique a arquitetura, a tecnologia e/ou os produtos para atender aos requisitos de serviço.

A infraestrutura do Keystone inclui vários componentes, como os seguintes, entre outros:

- A infraestrutura do Keystone, incluindo controladores de storage.
- Ferramentas para gerenciar e operar o serviço, como solução de monitoramento ITOM, Active IQ e Active IQ Unified Manager.

Plataformas de storage

As aplicações empresariais precisam de plataformas de storage para dar suporte a fluxos de trabalho de provisionamento rápidos, manter disponibilidade contínua, sustentar workloads altos com baixa latência, oferecer maior desempenho e oferecer suporte à integração com os principais fornecedores de nuvem. A NetApp tem vários produtos e tecnologias para dar suporte a esses requisitos. Para o serviço Keystone, a NetApp usa as plataformas AFF e StorageGRID.

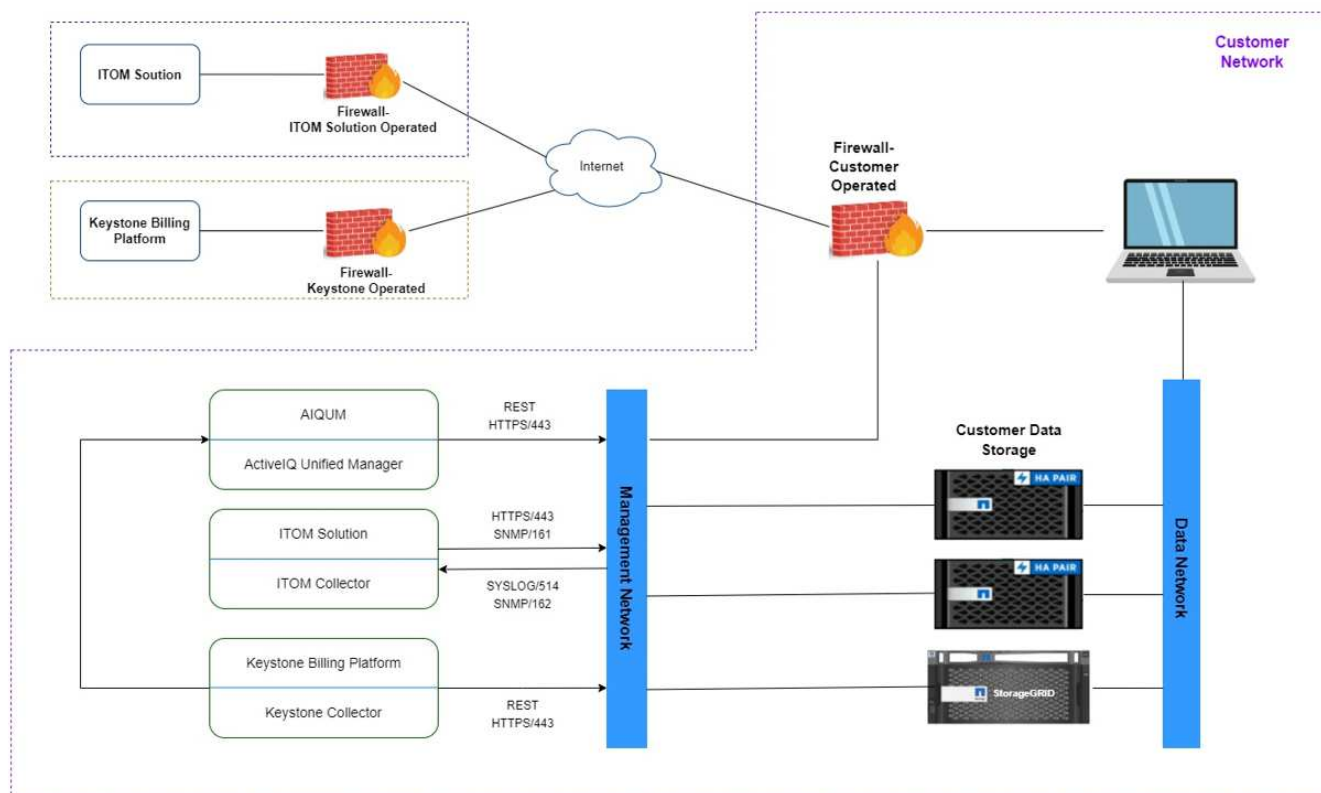
Ferramentas de monitoramento

Em um serviço operado pelo cliente do Keystone, a infraestrutura de storage e as ferramentas de monitoramento são instaladas no seu local. A infraestrutura de storage consiste no hardware de storage necessário para dar suporte ao seu pedido inicial, com o provisionamento para solicitar mais storage posteriormente.

Além do equipamento de storage, duas ferramentas de monitoramento são provisionadas para monitoramento de armazenamento e consumo.

- Solução de monitoramento Keystone IT Operations Management (ITOM): Uma aplicação SaaS baseada na nuvem usada para monitorar o ambiente do Keystone. Ele tem integrações incorporadas com plataformas de storage da NetApp para coletar dados ambientais e monitorar os componentes de computação, rede e storage da infraestrutura do Keystone. Essa capacidade de monitoramento se estende a configurações locais, data centers, ambientes em nuvem ou qualquer combinação desses. O serviço é ativado com a ajuda de usar um ITOM Collector local instalado em seu site que se comunica com o portal da nuvem.
- Keystone Data Collector: O Keystone Collector fornece serviços de cobrança para os clientes do Keystone. Esta aplicação é fornecida com o Active IQ Unified Manager. Ele coleta dados de controladores ONTAP e StorageGRID em um intervalo de cinco minutos. Os dados são processados e os metadados são enviados para o data Lake Active IQ centralizado por meio do mecanismo AutoSupport, que é usado

para geração de dados de cobrança. O data Lake do Active IQ processa os dados de faturamento e os envia para o Zuora para faturamento.



O Digital Advisor permite fazer login e visualizar os detalhes da assinatura e do consumo das assinaturas do Keystone. Para obter mais informações sobre os relatórios do Keystone no painel do Digital Advisor, ["Keystone e consultor digital"](#) consulte .

Saiba mais sobre o Keystone Collector

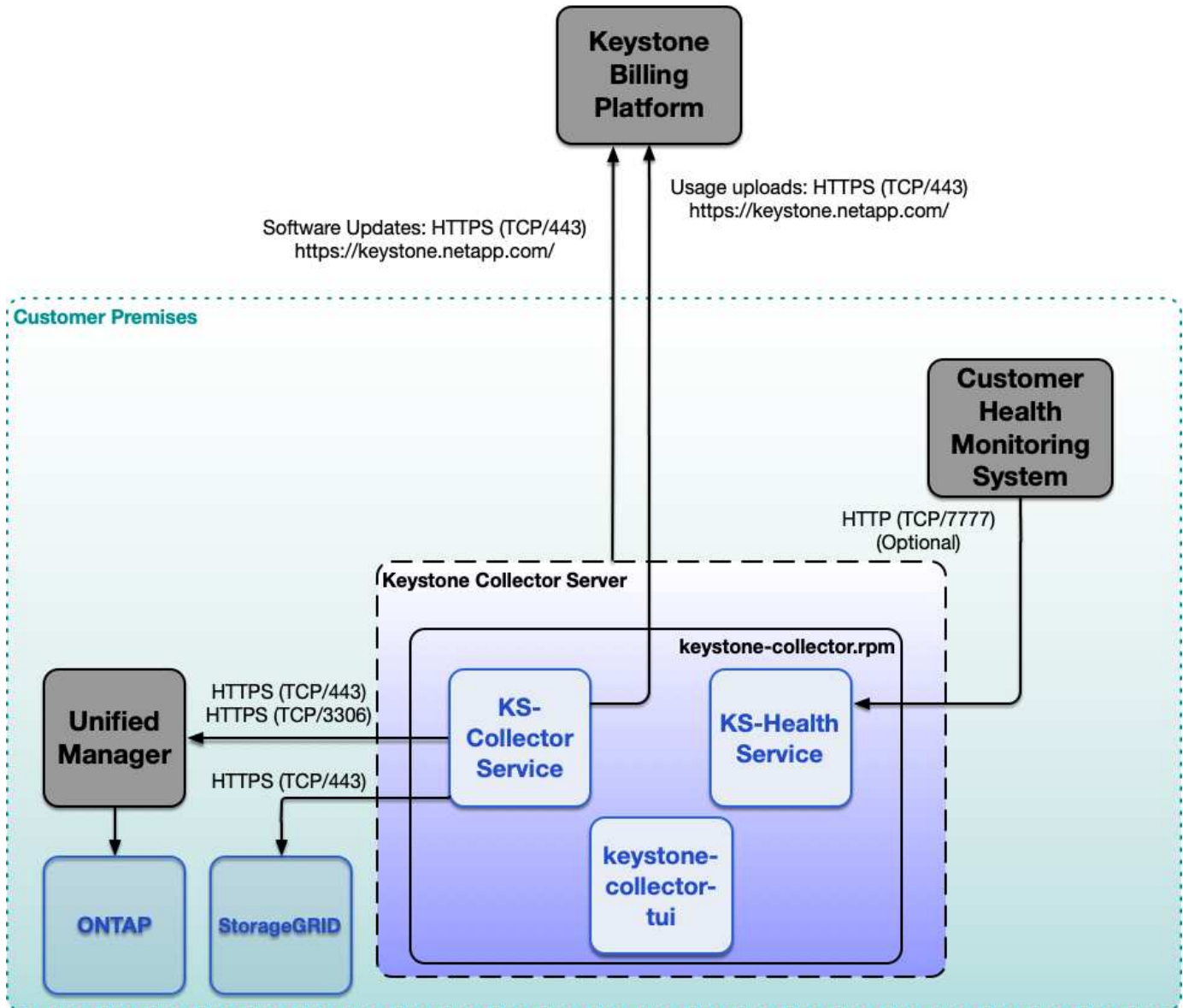
Keystone Collector é o software NetApp que você instala em um host VMware vSphere ou Linux em seu site para acessar seus serviços do Keystone. Ele coleta dados de uso dos sistemas Keystone.

O Keystone Collector é o componente de aquisição de uso da plataforma de faturamento do Keystone. Ele utiliza o Active IQ Unified Manager e outras aplicações para se conectar aos sistemas ONTAP e StorageGRID para coletar metadados necessários para medição de desempenho de SLA e uso das assinaturas do Keystone. Ele permite que você monitore a integridade do sistema enquanto envia seus dados de faturamento para gerar relatórios.

O Keystone Collector pode ser configurado no modo *standard*, que funciona sem restrições de conectividade, ou no modo *private*, projetado para organizações com restrições de conectividade. Para instalar o Keystone Collector no modo padrão, ["Configurar o Keystone"](#) consulte ; para o modo privado, ["Keystone em modo privado"](#) consulte .

O Keystone Collector representa a abordagem padrão para a coleta de dados de uso dos sistemas Keystone. Se o seu ambiente não for compatível com o Keystone Collector, você poderá solicitar autorização do gerenciamento de produtos do Keystone para usar o mecanismo de telemetria do AutoSupport como alternativa. Para obter informações sobre o AutoSupport, ["AutoSupport"](#) consulte . Para obter informações sobre como configurar o AutoSupport para Keystone, ["Configurar o AutoSupport para Keystone"](#) consulte .

Este diagrama da arquitetura descreve os componentes constituintes e sua conectividade em um ambiente típico do Keystone.



Componentes necessários para implantação

Vários componentes são necessários para habilitar os serviços STaaS do NetApp Keystone no seu ambiente. Você deve rever detalhes sobre esses componentes antes de começar.

Requisitos do local

Existem alguns requisitos específicos do local, como espaço, racks, PDUs, energia e resfriamento, com requisitos adicionais de rede e segurança discutidos aqui.

Espaço

Espaço físico para hospedar os equipamentos de infraestrutura do Keystone (a ser fornecido pelos clientes).

O NetApp fornece as especificações de peso com base na configuração final.

Racks

Quatro racks de postes na oferta operada pelo cliente (a fornecer pelos clientes). Na oferta operada pela NetApp, a NetApp ou o cliente podem fornecer os racks, dependendo dos requisitos. A NetApp fornece 42 racks de profundidade.

PDUs

Você deve fornecer as unidades de distribuição de energia (PDUs), conetadas a dois circuitos separados e protegidos com tomadas suficientes de C13V. Na oferta operada pelo cliente, em alguns casos, são necessárias C19 tomadas. Na oferta operada pela NetApp, a NetApp ou o cliente podem fornecer as PDUs, dependendo dos requisitos.

Potência

Você deve fornecer a energia necessária. O NetApp fornecerá as especificações de requisitos de energia com base na classificação 200V (típica A, máx. A, W típico, máx. W, tipo de cabo de alimentação e quantidade), com base na configuração final. Todos os componentes têm fontes de alimentação redundantes. A NetApp fornecerá os cabos de alimentação no gabinete.

Arrefecimento

O NetApp pode fornecer as especificações de requisitos de refrigeração (BTU típico, BTU máximo), com base na configuração e no requisito finais.

Máquinas virtuais

As máquinas virtuais são necessárias para a implantação do Keystone Collector e do ITOM Collector. Para obter os pré-requisitos de instalação, ["Guia de instalação para o Keystone Collector"](#) consulte e ["Requisitos de instalação para ITOM Collector"](#). Os outros requisitos são compartilhados durante a implantação.

Opções de implantação

O Keystone Collector pode ser implantado através dos seguintes métodos:

- Modelo VMware OVA (é necessário o VMware vCenter Server 6,7 ou posterior)
- O cliente fornece um servidor Linux em execução no Red Hat Enterprise Linux 8,6 ou versões posteriores 8.x ou CentOS 7. O software Keystone é instalado por meio de `.rpm` do processo de instalação.

O ITOM Collector pode ser implantado através dos seguintes métodos:

- O cliente fornece um servidor Linux em execução em Debian 12, Ubuntu 20,04 LTS, Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 8.x, Amazon Linux 2023 ou versões mais recentes.
- O Cliente fornece um servidor Windows que executa o Windows Server 2016 ou versões mais recentes.



Os sistemas operacionais recomendados são Debian 12, Windows Server 2016 ou versões mais recentes.

Rede

O acesso de saída ao *keystone.NetApp.com* é necessário para atualizações de software e uploads de dados de uso, que são essenciais para a operação e manutenção do gateway da solução Keystone Collector e AIOps.

Dependendo dos requisitos do cliente e dos controladores de armazenamento utilizados, o NetApp pode fornecer conectividade de 10 GB, 40 GB e 100 GB no local do cliente.

A NetApp fornece os transceptores necessários apenas para dispositivos de infraestrutura fornecidos pela NetApp. Você deve fornecer transceptores necessários para dispositivos do cliente e cabeamento para os dispositivos de infraestrutura Keystone fornecidos pela NetApp.

Requisito de acesso remoto

A conectividade de rede é necessária entre a infraestrutura de storage instalada no data center do cliente ou os serviços co-localizados de propriedade do cliente e o centro de operações do Keystone. O cliente é responsável por fornecer as máquinas de computação e virtual, e os serviços de internet. O cliente também é responsável por patches de SO (implantações não baseadas em OVA) e fortalecimento da segurança com base em políticas de segurança internas. O projeto de rede deve ser feito através de um protocolo seguro e as políticas de firewall serão aprovadas pela NetApp e pelos clientes.

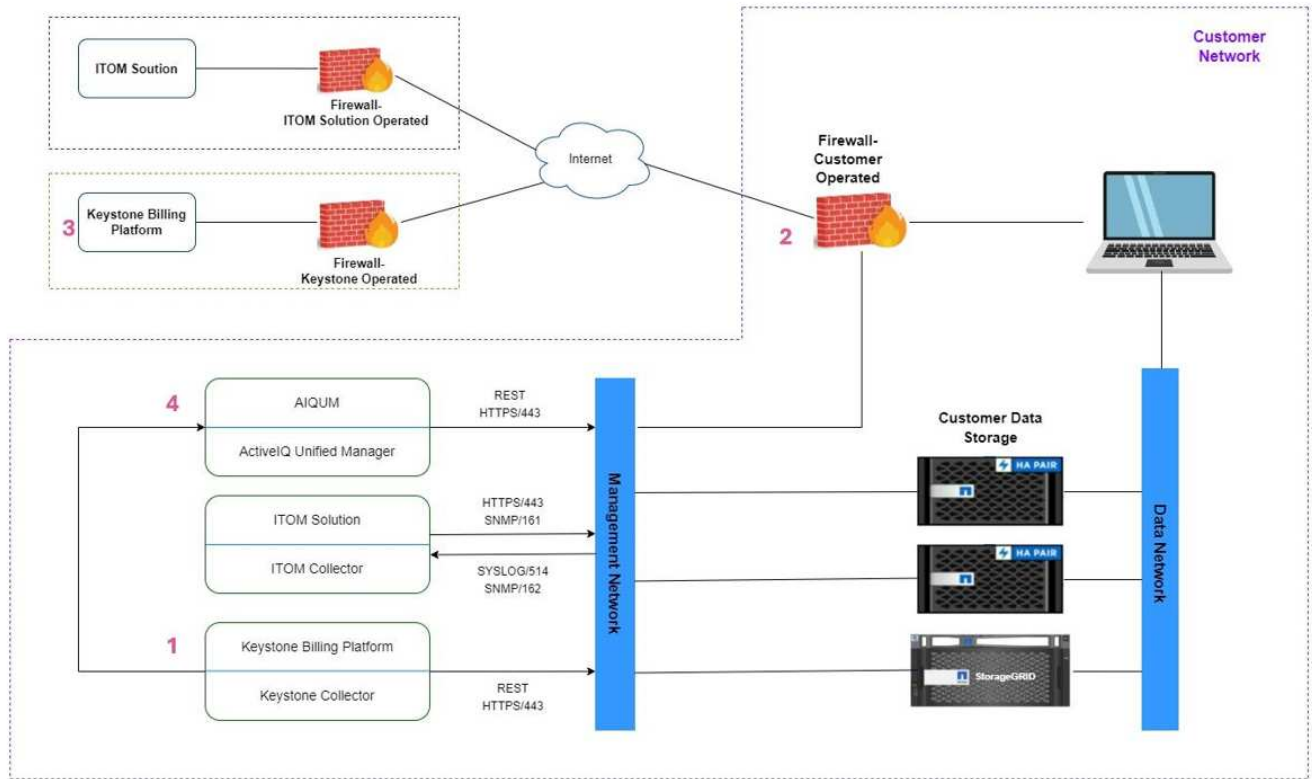
A NetApp precisa acessar os componentes de hardware e software instalados para monitoramento e gerenciamento, a fim de fornecer serviços como monitoramento e cobrança aos clientes do Keystone. O método mais comum é estabelecer uma conexão de rede privada virtual (VPN) à rede do cliente e acessar os dados necessários. Para superar qualquer complexidade operacional percebida pelos clientes a partir da abertura de portas de firewall para novos serviços, as ferramentas de monitoramento iniciam uma conexão externa. Os aplicativos de nuvem da NetApp, como a solução de monitoramento ITOM e o Zuora, usam essa conexão para executar seus respectivos serviços. Esse método atende aos requisitos do cliente de não abrir portas de firewall, fornecendo acesso aos componentes de monitoramento que fazem parte desse serviço.

Fluxo de dados do Keystone

Os dados nos sistemas Keystone STaaS passam pelo Keystone Collector e pela solução de monitoramento ITOM, que é o sistema de monitoramento associado.

Fluxo de dados do Keystone Collector

O Keystone Collector inicia chamadas de API REST para os controladores de storage e obtém detalhes de uso dos controladores periodicamente, como indicado neste diagrama de fluxo:

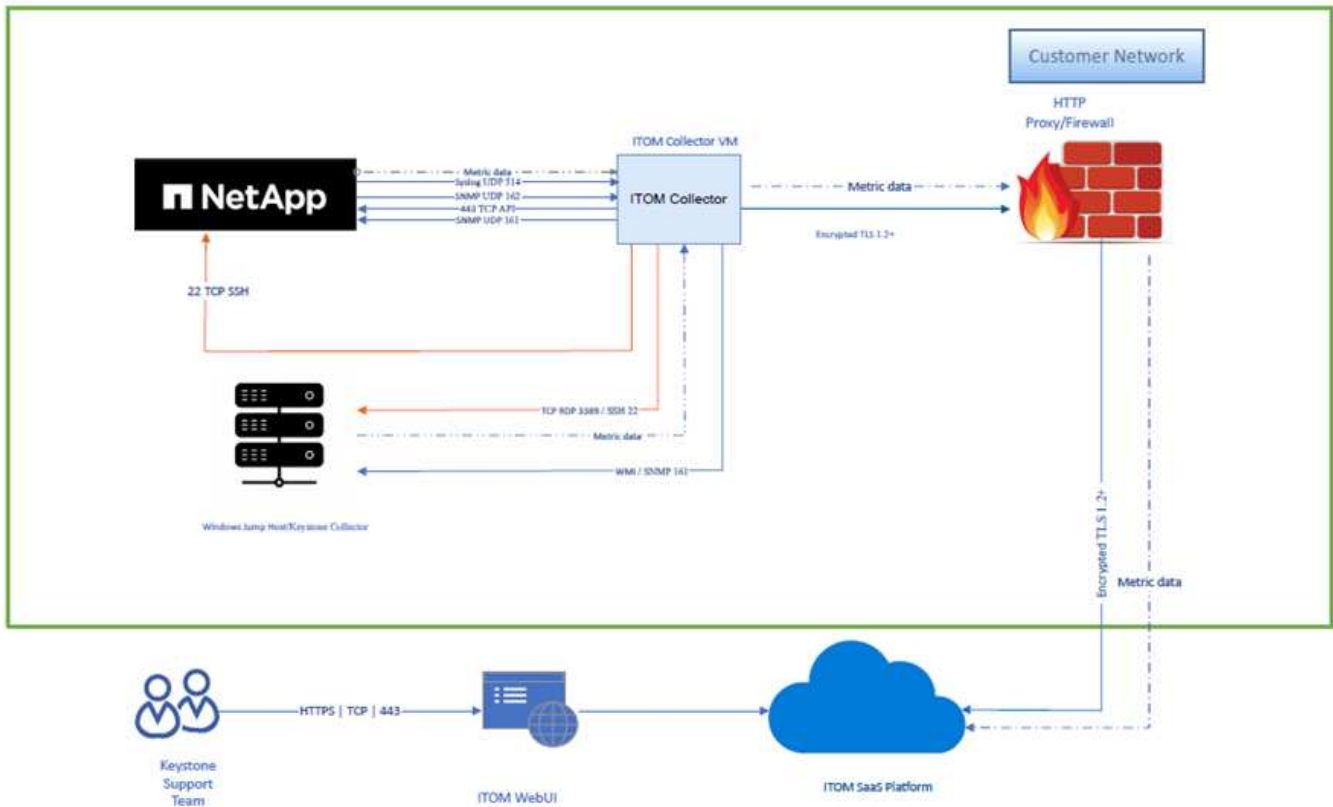


Legenda

1. O NetApp Collector inicia uma sessão HTTPS para o portal de nuvem do active IQ.
2. O firewall operado pelo cliente permite a conexão.
3. O portal da nuvem do Active IQ aceita a conexão e estabelece um túnel para o Coletor de NetApp.
4. O coletor NetApp estabelece uma sessão de API REST para a conexão de gerenciamento do controlador de storage, obtém dados ambientais e os envia para o portal Active IQ.

Monitoramento de fluxos de dados

O monitoramento contínuo da integridade da infraestrutura de storage é um dos recursos mais importantes do serviço do Keystone. Para monitoramento e geração de relatórios, o Keystone usa a solução de monitoramento ITOM. A imagem a seguir descreve como o acesso remoto à localização do cliente é protegido pela solução de monitoramento ITOM. Os clientes podem optar por ativar o recurso de sessão remota, o que permite que a equipe de suporte do Keystone se conecte a dispositivos monitorados para solução de problemas.



Legenda

1. O gateway da solução de monitoramento ITOM inicia uma sessão TLS para o portal da nuvem.
2. O firewall operado pelo cliente permite a conexão.
3. O servidor da solução de monitoramento ITOM na nuvem aceita a conexão.
4. Uma sessão TLS é estabelecida entre o portal da nuvem e o gateway local.
5. Os controladores NetApp enviam alertas usando o protocolo SNMP/Syslog ou respondem a solicitações de API para o gateway local.
6. O gateway local envia esses alertas para seu portal de nuvem usando a sessão TLS, que foi estabelecida anteriormente.

Normas de conformidade

A solução de monitoramento Keystone ITOM está em conformidade com o Regulamento Geral de proteção de dados da União Europeia (GDPR) e a Lei de Privacidade do Consumidor da Califórnia (CCPA). Prevê igualmente um "[Adendo de proteção de dados \(DPA\)](#)" documento para documentar estes compromissos. A solução de monitoramento ITOM não coleta nem armazena dados pessoais.

Modelos operacionais em Keystone

O STaaS da NetApp Keystone oferece dois modelos operacionais para o fornecimento de serviços: Modelo operado por parceiros e modelo operado pelo cliente. Você deve entender essas opções antes de começar a usar o Keystone.

- **Modelo operado por parceiros:** Um parceiro ou provedor de serviços opera os serviços para seus clientes finais. Para a NetApp, o parceiro é o contratado referenciado. Os locatários são clientes de


parceiros e não têm relação de cobrança com a NetApp. Um modelo operado por parceiro tem um ambiente de alocação a vários clientes no qual os locatários e clientes finais/subtenentes têm suas próprias assinaturas cobradas pelo parceiro. O administrador do parceiro executa as tarefas administrativas para todos os locatários.

- **Modelo operado pelo cliente:** Como cliente, você pode assinar os serviços do Keystone de acordo com os níveis de serviço e o armazenamento selecionados. A NetApp define a arquitetura e os produtos e implanta o Keystone no seu local. Você precisa gerenciar a infraestrutura por meio de seus recursos de storage e TI. Como cliente, você é o locatário ou subinquilino da NetApp ou um parceiro/fornecedor de serviços. Com base no seu contrato, você pode levantar solicitações de serviço a serem atendidas pela NetApp ou pelo seu provedor de serviços. Um administrador do seu final pode executar as tarefas administrativas em seu site (ambiente). Essas tarefas estão vinculadas aos usuários do seu ambiente.

Funções e responsabilidades em todo o ciclo de vida do serviço

- **Modelo operado por parceiros:** A participação de funções e responsabilidades depende do SLA entre você e o provedor de serviços ou parceiro. Contacte o seu fornecedor de serviços para obter informações.
- **Modelo operado pelo cliente:** A tabela a seguir resume o modelo geral de ciclo de vida do serviço e as funções e responsabilidades associadas a eles em um ambiente operado pelo cliente.

Tarefa	NetApp	Cliente
Instalação e tarefas relacionadas <ul style="list-style-type: none"> • Instale • Configurar • Implantar • Integrado 	✓	Nenhum
Administração e monitoramento <ul style="list-style-type: none"> • Monitorar • Relatório • Executar tarefas administrativas • Alerta 	Nenhum	✓
Operações e otimização <ul style="list-style-type: none"> • Gerenciar a capacidade • Gerenciar a performance • Gerenciar SLA 	Nenhum	✓

Tarefa	NetApp	Cliente
Suporte <ul style="list-style-type: none"> • Suporte ao cliente • Correção de quebra de hardware • Suporte de software • Atualizações e patches 		Nenhum

Para obter mais informações sobre implantação, ["Infraestrutura do Keystone"](#) consulte e ["Componentes para implantação"](#).

Configurar o Keystone

Requisitos

Requisitos de infraestrutura virtual

Seu sistema VMware vSphere deve atender a vários requisitos antes de instalar o Keystone Collector.

Pré-requisitos para a VM do servidor Keystone Collector:

- Sistema operacional: Servidor VMware vCentre e ESXi 6,7 ou posterior
- Núcleo: 1 CPU
- RAM: 2 GB DE RAM
- Espaço em disco: 20 GB vDisk

Outros requisitos

Certifique-se de que os seguintes requisitos genéricos são cumpridos:

Requisitos de rede

Os requisitos de rede do Keystone Collector estão listados na tabela a seguir.



O Keystone Collector requer conectividade com a Internet. Você pode fornecer conectividade à Internet por roteamento direto através do Gateway padrão (via NAT) ou através do proxy HTTP. Ambas as variantes são descritas aqui.

Fonte	Destino	Serviço	Protocolo e portas	Categoria	Finalidade
Coletor Keystone (para Keystone ONTAP)	Active IQ Unified Manager (Gerenciador unificado)	HTTPS	TCP 443	Obrigatório (se estiver usando o Keystone ONTAP)	Coleção de métricas de uso do Keystone Collector para ONTAP
Coletor Keystone (para Keystone StorageGRID)	Nós de administração do StorageGRID	HTTPS	TCP 443	Obrigatório (se estiver usando o Keystone StorageGRID)	Coleção de métricas de uso do Keystone Collector para StorageGRID

Keystone Collector (genérico)	Internet (de acordo com os requisitos de URL fornecidos posteriormente)	HTTPS	TCP 80, TCP 443	Obrigatório (ligação à Internet)	O software Keystone Collector, atualizações do sistema operacional e upload de métricas
Keystone Collector (genérico)	Proxy HTTP do cliente	Proxy HTTP	Porta proxy do cliente	Obrigatório (ligação à Internet)	O software Keystone Collector, atualizações do sistema operacional e upload de métricas
Keystone Collector (genérico)	Servidores DNS do cliente	DNS	TCP/UDP 53	Obrigatório	Resolução DNS
Keystone Collector (genérico)	Servidores NTP do cliente	NTP	UDP 123	Obrigatório	Sincronização de tempo
Coletor Keystone (para Keystone ONTAP)	Unified Manager	MYSQL	TCP 3306	Funcionalidade opcional	Coleção de métricas de desempenho para o Keystone Collector
Keystone Collector (genérico)	Sistema de monitorização de clientes	HTTPS	TCP 7777	Funcionalidade opcional	Relatório de integridade do Keystone Collector
Estações de trabalho de operações do cliente	Keystone Collector	SSH	TCP 22	Gerenciamento	Acesso ao gerenciamento do Keystone Collector
Endereços de gerenciamento de nós e clusters do NetApp ONTAP	Keystone Collector	HTTP_8000, PING	TCP 8000, ICMP Echo Request/Reply	Funcionalidade opcional	Servidor Web para atualizações de firmware do ONTAP



A porta padrão para MySQL, 3306, é restrita apenas ao localhost durante uma nova instalação do Unified Manager, o que impede a coleção de métricas de desempenho para o Keystone Collector. Para obter mais informações, "[Requisitos da ONTAP](#)" consulte .

Acesso a URL

O Keystone Collector precisa de acesso aos seguintes hosts de internet:

Endereço	Motivo
https://keystone.netapp.com	Atualizações do software Keystone Collector e relatórios de uso
https://support.netapp.com	Sede da NetApp para informações de faturamento e entrega do AutoSupport

Requisitos do sistema Linux

Preparar seu sistema Linux com o software necessário garante a instalação precisa e a coleta de dados pelo Keystone Collector.

Certifique-se de que a VM do servidor do Keystone Collector Linux e do Keystone tenha essas configurações.

Servidor Linux:

- Sistema operacional: CentOS 7, Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 8,6 ou versões posteriores da série RHEL 8.x.
- Cronyd tempo sincronizado
- Acesso aos repositórios de software padrão do Linux

O mesmo servidor também deve ter os seguintes pacotes de terceiros:

- Podman (POD Manager)
- sos
- cronologia
- python 3 (3.6.8 a 3,9.13)

Servidor VM do Keystone Collector:

- Núcleo: 2 CPUs
- RAM: 4 GB DE RAM
- Espaço em disco: 50 GB vDisk

Outros requisitos

Certifique-se de que os seguintes requisitos genéricos são cumpridos:

Requisitos de rede

Os requisitos de rede do Keystone Collector estão listados na tabela a seguir.



O Keystone Collector requer conectividade com a Internet. Você pode fornecer conectividade à Internet por roteamento direto através do Gateway padrão (via NAT) ou através do proxy HTTP. Ambas as variantes são descritas aqui.

Fonte	Destino	Serviço	Protocolo e portas	Categoria	Finalidade
Coletor Keystone (para Keystone ONTAP)	Active IQ Unified Manager (Gerenciador unificado)	HTTPS	TCP 443	Obrigatório (se estiver usando o Keystone ONTAP)	Coleção de métricas de uso do Keystone Collector para ONTAP
Coletor Keystone (para Keystone StorageGRID)	Nós de administração do StorageGRID	HTTPS	TCP 443	Obrigatório (se estiver usando o Keystone StorageGRID)	Coleção de métricas de uso do Keystone Collector para StorageGRID
Keystone Collector (genérico)	Internet (de acordo com os requisitos de URL fornecidos posteriormente)	HTTPS	TCP 80, TCP 443	Obrigatório (ligação à Internet)	O software Keystone Collector, atualizações do sistema operacional e upload de métricas
Keystone Collector (genérico)	Proxy HTTP do cliente	Proxy HTTP	Porta proxy do cliente	Obrigatório (ligação à Internet)	O software Keystone Collector, atualizações do sistema operacional e upload de métricas
Keystone Collector (genérico)	Servidores DNS do cliente	DNS	TCP/UDP 53	Obrigatório	Resolução DNS
Keystone Collector (genérico)	Servidores NTP do cliente	NTP	UDP 123	Obrigatório	Sincronização de tempo
Coletor Keystone (para Keystone ONTAP)	Unified Manager	MYSQL	TCP 3306	Funcionalidade opcional	Coleção de métricas de desempenho para o Keystone Collector

Keystone Collector (genérico)	Sistema de monitorização de clientes	HTTPS	TCP 7777	Funcionalidade opcional	Relatório de integridade do Keystone Collector
Estações de trabalho de operações do cliente	Keystone Collector	SSH	TCP 22	Gerenciamento	Acesso ao gerenciamento do Keystone Collector
Endereços de gerenciamento de nós e clusters do NetApp ONTAP	Keystone Collector	HTTP_8000, PING	TCP 8000, ICMP Echo Request/Reply	Funcionalidade opcional	Servidor Web para atualizações de firmware do ONTAP



A porta padrão para MySQL, 3306, é restrita apenas ao localhost durante uma nova instalação do Unified Manager, o que impede a coleção de métricas de desempenho para o Keystone Collector. Para obter mais informações, "[Requisitos da ONTAP](#)" consulte .

Acesso a URL

O Keystone Collector precisa de acesso aos seguintes hosts de internet:

Endereço	Motivo
https://keystone.netapp.com	Atualizações do software Keystone Collector e relatórios de uso
https://support.netapp.com	Sede da NetApp para informações de faturamento e entrega do AutoSupport

Requisitos para ONTAP e StorageGRID

Antes de começar a usar o Keystone, você precisa garantir que os clusters do ONTAP e os sistemas StorageGRID atendam a alguns requisitos.

ONTAP

Versões de software

1. ONTAP 9 .8 ou posterior
2. Active IQ Unified Manager (Gerenciador Unificado) 9,10 ou posterior

Antes de começar

1. Certifique-se de que o Unified Manager 9,10 ou posterior esteja configurado. Para obter informações sobre a instalação do Unified Manager, consulte estes links:
 - ["Instalação do Unified Manager em sistemas VMware vSphere"](#)
 - ["Instalar o Unified Manager em sistemas Linux"](#)
2. Certifique-se de que o cluster do ONTAP foi adicionado ao Unified Manager. Para obter informações sobre como adicionar clusters, ["Adição de clusters"](#) consulte .
3. Crie usuários do Unified Manager com funções específicas para coleta de dados de uso e performance. Execute estas etapas. Para obter informações sobre funções de usuário, ["Definições de funções de utilizador"](#) consulte .
 - a. Faça login na IU da Web do Unified Manager com as credenciais de usuário padrão do administrador do aplicativo que são geradas durante a instalação. ["Acessando a IU da Web do Unified Manager"](#)Consulte .
 - b. Crie uma conta de serviço para o Keystone Collector com `Operator` função de usuário. As APIs de serviço do Keystone Collector usam essa conta de serviço para se comunicar com o Unified Manager e coletar dados de uso. ["Adicionando usuários"](#)Consulte .
 - c. Crie uma `Database` conta de usuário, com a `Report Schema` função. Este utilizador é necessário para a recolha de dados de desempenho. ["Criando um usuário de banco de dados"](#)Consulte .



A porta padrão para MySQL, 3306, é restrita apenas ao localhost durante uma nova instalação do Unified Manager, o que impede a coleta de dados de desempenho para o Keystone ONTAP. Essa configuração pode ser modificada e a conexão pode ser disponibilizada a outros hosts usando a `Control access to MySQL port 3306` opção no console de manutenção do Unified Manager. Para obter informações, ["Opções de menu adicionais"](#)consulte .

4. Ative o API Gateway no Unified Manager. O Keystone Collector faz uso do recurso de gateway de API para se comunicar com clusters do ONTAP. Você pode ativar o API Gateway a partir da IU da Web ou executando alguns comandos por meio da CLI do Unified Manager.

UI da Web

Para ativar o API Gateway a partir da IU da Web do Unified Manager, inicie sessão na IU da Web do Unified Manager e ative o API Gateway. Para obter informações, ["Ativando o API Gateway"](#)consulte .

CLI

Para ativar o API Gateway por meio da CLI do Unified Manager, siga estas etapas:

- a. No servidor do Unified Manager, inicie uma sessão SSH e faça login na CLI do Unified Manager.

```
um cli login -u <umadmin>
```

 Para obter informações sobre comandos CLI, ["Comandos de CLI do Unified Manager compatíveis"](#) consulte .
- b. Verifique se o API Gateway já está ativado.

um `option list api.gateway.enabled` Um `true` valor indica que o API Gateway está ativado.

c. Se o valor retornado for `false`, execute este comando:

```
um option set api.gateway.enabled=true
```

d. Reinicie o servidor do Unified Manager:

- Linux: ["Reiniciando o Unified Manager"](#).
- VMware vSphere: ["Reiniciando a máquina virtual do Unified Manager"](#).

StorageGRID

As configurações a seguir são necessárias para instalar o Keystone Collector no StorageGRID.

- StorageGRID 11.6.0 ou posterior deve ser instalado. Para obter informações sobre como atualizar o StorageGRID, ["Atualizar o software StorageGRID: Visão geral"](#) consulte .
- Uma conta de usuário de administrador local do StorageGRID deve ser criada para coleta de dados de uso. Essa conta de serviço é usada pelo serviço Keystone Collector para se comunicar com o StorageGRID por meio de APIs de nó de administrador.

Passos

- a. Faça login no Gerenciador de Grade. ["Faça login no Gerenciador de Grade"](#)Consulte .
- b. Crie um grupo de administração local com ``Access mode: Read-only``o . ["Crie um grupo de administração"](#)Consulte .
- c. Adicione as seguintes permissões:
 - Contas de inquilino
 - Manutenção
 - Consulta de métricas
- d. Crie um usuário de conta de serviço do Keystone e associe-a ao grupo de administração. ["Gerenciar usuários"](#)Consulte .

Instale o Keystone Collector

Implante o Keystone Collector em sistemas VMware vSphere

A implantação do Keystone Collector em sistemas VMware vSphere inclui o download do modelo OVA, a implantação do modelo usando o assistente **Deploy OVF Template**, a verificação da integridade dos certificados e a verificação da prontidão da VM.

Implantando o modelo OVA

Siga estes passos:

Passos

1. Baixe o arquivo OVA ["este link"](#) e armazene-o em seu sistema VMware vSphere.
2. No seu sistema VMware vSphere, navegue até a visualização **VMs e modelos**.
3. Clique com o botão direito na pasta necessária para a máquina virtual (VM) (ou data center, se não estiver usando pastas de VM) e selecione **Deploy OVF Template**.

4. Em *Etapa 1* do assistente **Deploy OVF Template**, clique em **Select e OVF template** para selecionar o arquivo baixado `KeystoneCollector-latest.ova`.
5. Em *Etapa 2*, especifique o nome da VM e selecione a pasta da VM.
6. Em *Etapa 3*, especifique o recurso de computação necessário para executar a VM.
7. Em *Etapa 4: Revise os detalhes*, verifique a correção e autenticidade do arquivo OVA. As versões do vCentre anteriores a 7.0u2 não conseguem verificar automaticamente a autenticidade do certificado de assinatura de código. VCentre 7.0u2 e posteriores podem realizar as verificações. No entanto, para isso, a autoridade do certificado de assinatura deve ser adicionada ao vCentre. Siga estas instruções para a sua versão do vCentre:

VCentre 7.0u1 e anteriores: Saiba mais

O vCentre valida a integridade do conteúdo do arquivo OVA e é fornecido um resumo válido de assinatura de código para os arquivos contidos no ARQUIVO OVA. No entanto, ele não valida a autenticidade do certificado de assinatura de código. Para verificar a integridade, você deve baixar o certificado de resumo de assinatura completo e verificá-lo em relação ao certificado público publicado pelo Keystone.

- a. Clique no link **Publisher** para baixar o certificado de resumo completo da assinatura.
- b. Faça o download do certificado público *Keystone Billing* do "[este link](#)".
- c. Verifique a autenticidade do certificado de assinatura OVA em relação ao certificado público usando OpenSSL:

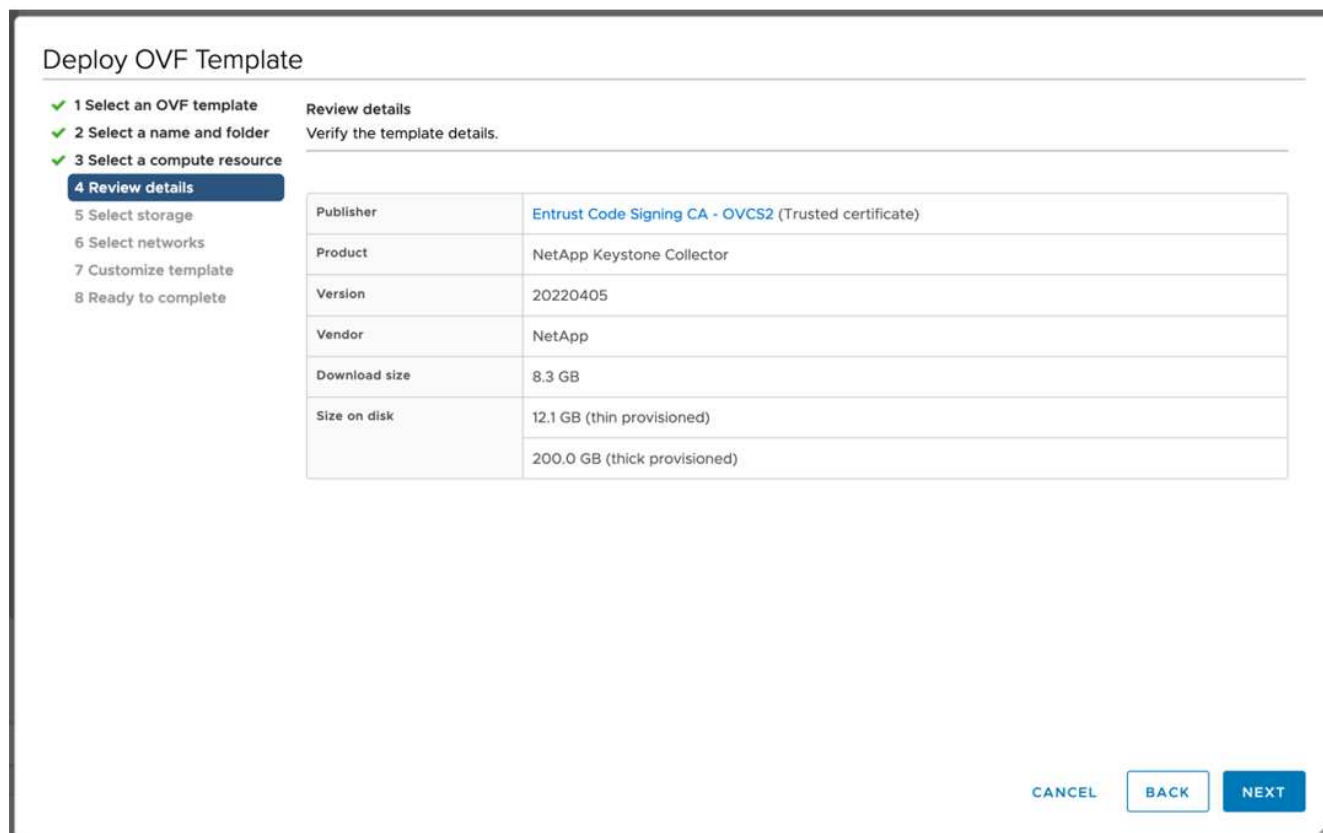
```
openssl verify -CAfile OVA-SSL-NetApp-Keystone-20221101.pem keystone-collector.cert
```

VCentre 7.0u2 e posterior: Saiba mais

7.0u2 e versões posteriores do vCenter são capazes de validar a integridade do conteúdo do arquivo OVA e a autenticidade do certificado de assinatura de código, quando um resumo válido de assinatura de código é fornecido. O armazenamento de confiança raiz do vCenter contém apenas certificados VMware. O NetApp usa o Entrust como autoridade de certificação e esses certificados precisam ser adicionados ao armazenamento de confiança do vCenter.

- a. Faça o download do certificado de CA de assinatura de código do Entrust "[aqui](#)".
- b. Siga as etapas na *Resolution* seção deste artigo da base de conhecimento (KB) <https://kb.vmware.com/s/article/84240>: .

Quando a integridade e autenticidade do Keystone Collector OVA são validadas, você pode ver o texto (Trusted certificate) com o editor.



8. Em *Etapa 5* do assistente **Deploy OVF Template**, especifique o local para armazenar a VM.
9. Em *Etapa 6*, selecione a rede de destino para a VM usar.
10. Em *Etapa 7 Personalizar modelo*, especifique o endereço de rede e a senha iniciais para a conta de usuário do administrador.



A senha de administrador é armazenada em um formato reversível no vCentre e deve ser usada como uma credencial de inicialização para obter acesso inicial ao sistema VMware vSphere. Durante a configuração inicial do software, essa senha de administrador deve ser alterada. A máscara de sub-rede para o endereço IPv4 deve ser fornecida na notação CIDR. Por exemplo, use o valor de 24 para uma máscara de sub-rede de 255.255.255.0.

11. Em *Etapa 8 Pronto para concluir* do assistente **Deploy OVF Template**, revise a configuração e verifique se você definiu corretamente os parâmetros para a implantação DO OVA.

Depois que a VM tiver sido implantada a partir do modelo e ativada, abra uma sessão SSH para a VM e faça login com as credenciais de administrador temporário para verificar se a VM está pronta para configuração.

Configuração inicial do sistema

Execute estas etapas em seus sistemas VMware vSphere para obter uma configuração inicial dos servidores Keystone Collector implantados por meio DO OVA:



Ao concluir a implantação, você pode usar o utilitário Keystone Collector Management Terminal User Interface (TUI) para executar as atividades de configuração e monitoramento. Você pode usar vários controles de teclado, como as teclas Enter e seta, para selecionar as opções e navegar por esta TUI.

1. Abra uma sessão SSH no servidor Keystone Collector. Quando você se conectar, o sistema solicitará que você atualize a senha de administrador. Conclua a atualização da senha de administrador conforme necessário.
2. Inicie sessão utilizando a nova palavra-passe para acessar à TUI. Ao iniciar sessão, a TUI é apresentada.

Como alternativa, você pode iniciá-lo manualmente executando o `keystone-collector-tui` comando CLI.

3. Se necessário, configure os detalhes do proxy na seção **Configuração > rede** na TUI.
4. Configure o nome do host do sistema, a localização e o servidor NTP na seção **Configuração > sistema**.
5. Atualize os coletores Keystone usando a opção **Manutenção > Atualizar coletores**. Após a atualização, reinicie o utilitário TUI de gerenciamento do Keystone Collector para aplicar as alterações.

Instale o Keystone Collector em sistemas Linux

O software Keystone Collector é distribuído por um repositório de software YUM on-line. Você precisa importar e instalar o arquivo em um servidor Linux.

Siga estes passos para instalar o software no seu servidor Linux:

1. SSH para o servidor Keystone Collector e elevar-se a `root` privilégios.
2. Importar a assinatura de assinatura pública do Keystone:

```
# rpm --import https://keystone.netapp.com/repo/RPM-GPG-NetApp-Keystone-20221101
```
3. Verifique se o certificado público correto foi importado verificando a impressão digital do Keystone Billing Platform no banco de dados RPM:

```
# rpm -qa gpg-pubkey --qf '%<Description>' | gpg --show-keys --fingerprint A
```

impressão digital correta é semelhante a esta:
90B3 83AF E07B 658A 6058 5B4E 76C2 45E4 33B6 C17D
4. Transfira o `keystonerepo.rpm` ficheiro:

```
curl -O https://keystone.netapp.com/repo/keystonerepo.rpm
```
5. Verifique a autenticidade do arquivo:

```
rpm --checksig -v keystonerepo.rpm
```

Uma assinatura para um arquivo autêntico é assim:
Header V4 RSA/SHA512 Signature, key ID 33b6c17d: OK
6. Instale o arquivo do repositório de software DO YUM:

```
# yum install keystonerepo.rpm
```
7. Quando o repositório do Keystone estiver instalado, instale o pacote `keystone-Collector` através do gerenciador de pacotes DO YUM:

```
# yum install keystone-collector
```



Ao concluir a instalação, você pode usar o utilitário Keystone Collector Management Terminal User Interface (TUI) para executar as atividades de configuração e monitoramento. Você pode usar vários controles de teclado, como as teclas `Enter` e `seta`, para selecionar as opções e navegar por esta TUI. "[Configure o Keystone Collector](#)" Consulte e "[Monitorar a integridade do sistema](#)" para obter informações.

Validação automática do software Keystone

O repositório do Keystone está configurado para validar automaticamente a integridade do software Keystone para que somente software válido e autêntico seja instalado no seu local.

A configuração do cliente do repositório do Keystone YUM fornecida no `keystonerepo.rpm` faz uso da verificação GPG forçada (`gpgcheck=1`) em todos os softwares baixados por meio deste repositório. Qualquer RPM baixado pelo repositório do Keystone que falhar na validação de assinatura é impedido de ser instalado. Essa funcionalidade é usada no recurso de atualização automática programada do Keystone Collector para garantir que somente software válido e autêntico seja instalado em seu local.

Configure o Keystone Collector

Você precisa concluir algumas tarefas de configuração para permitir que o Keystone Collector colete dados de uso em seu ambiente de storage. Esta é uma atividade única para ativar e associar os componentes necessários ao seu ambiente de storage.



- O Keystone Collector fornece o utilitário TUI (Interface de Usuário do Terminal de Gerenciamento de Coletor) do Keystone para executar atividades de configuração e monitoramento. Você pode usar vários controles de teclado, como as teclas Enter e seta, para selecionar as opções e navegar por esta TUI.
- O Keystone Collector pode ser configurado para organizações que não têm acesso à Internet, também conhecido como *dark site* ou *private mode*. Para saber mais sobre, "[Keystone em modo privado](#)" consulte .

Passos

1. Inicie o utilitário TUI de gerenciamento do Keystone Collector:

```
$ keystone-collector-tui
```
2. Vá para **Configure > KS-Collector** para abrir a tela de configuração do Keystone Collector para exibir as opções disponíveis para atualização.
3. Atualize as opções necessárias.

** para ONTAP **

- **Collect ONTAP Usage:** Esta opção permite a coleta de dados de uso para o ONTAP. Adicione os detalhes do servidor e da conta de serviço do Active IQ Unified Manager (Unified Manager).
- **Coletar dados de desempenho do ONTAP:** Essa opção permite a coleta de dados de desempenho para o ONTAP. Por predefinição, esta opção está desativada. Ative esta opção se o monitoramento de desempenho for necessário em seu ambiente para fins de SLA. Forneça os detalhes da conta de usuário do Unified Manager Database. Para obter informações sobre como criar usuários de banco de dados, "[Crie usuários do Unified Manager](#)" consulte .
- **Remover dados privados:** Esta opção remove dados privados específicos dos clientes e é ativada por padrão. Para obter informações sobre quais dados são excluídos das métricas se essa opção estiver ativada, "[Limitar a coleta de dados privados](#)" consulte .

** para StorageGRID **

- **Collect StorageGRID use:** Esta opção permite a coleta de detalhes de uso de nós. Adicione o endereço do nó do StorageGRID e os detalhes do usuário.
- **Remove dados privados:** Esta opção remove dados privados específicos dos clientes e é ativada por padrão. Para obter informações sobre quais dados são excluídos das métricas se essa opção estiver ativada, "[Limitar a coleta de dados privados](#)" consulte .

4. Alterne o campo **Start KS-Collector with System** (Iniciar KS-Collector com sistema).
5. Clique em **Salvar**.

```
NetApp Keystone Collector - Configure - KS Collector
[X] Start KS-Collector with System
[X] Collect ONTAP usage
AIQUM Address: 123.123.123.123
AIQUM Username: collector-user
AIQUM Password: -----
[X] Collect StorageGRID usage
StorageGRID Address: sgadminnode.address
StorageGRID Username: collector-user
StorageGRID Password: -----
[X] Collect ONTAP Performance Data
AIQUM Database Username: sla-reporter
AIQUM Database Password: -----
[X] Remove Private Data
Mode Standard
Logging Level info
                Tunables
                Save
                Clear Config
                Back
```

6. Certifique-se de que o Keystone Collector está em um estado saudável retornando à tela principal da TUI e verificando as informações **Status do serviço**. O sistema deve mostrar que os serviços estão em um

```
Service Status
Overall: Healthy
UM: Running
chronyd: Running
ks-collector: Running
```

estado **geral: Saudável.**

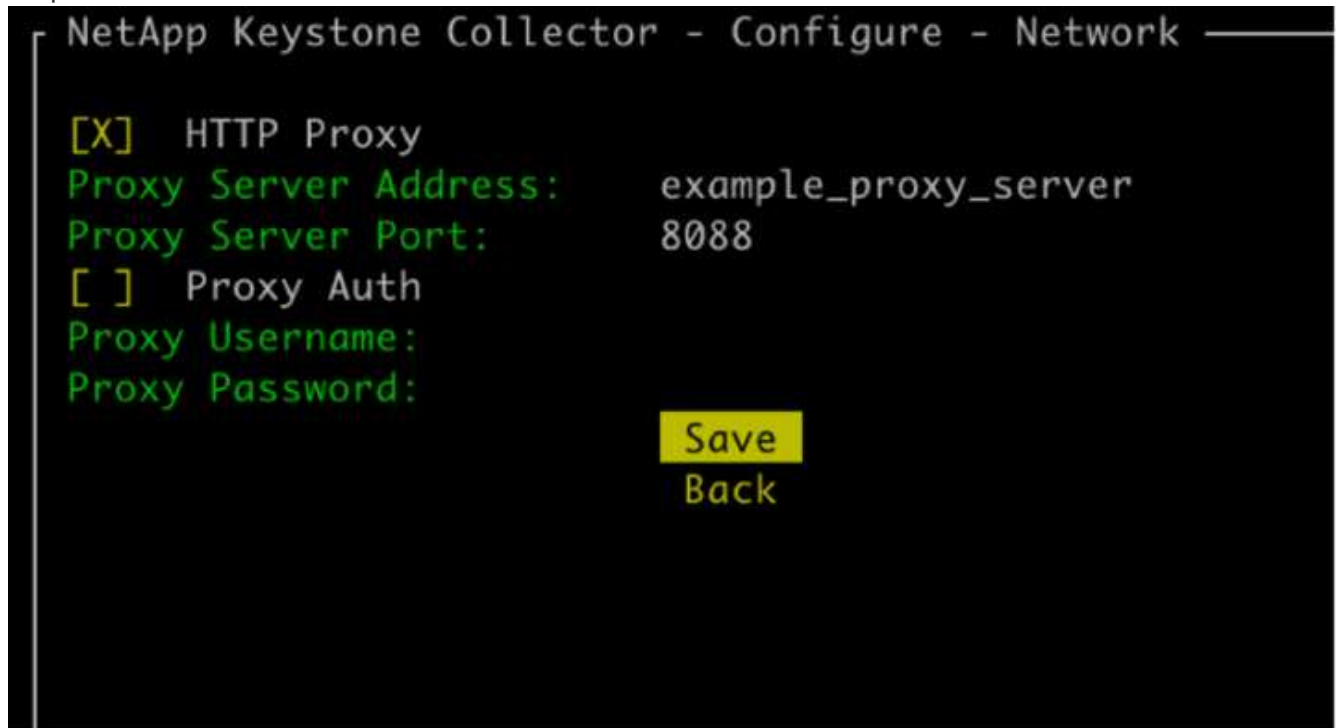
7. Saia da TUI de gerenciamento do Keystone Collector selecionando a opção **Exit to Shell** na tela inicial.

Configurar proxy HTTP no Keystone Collector

O software Collector suporta o uso de um proxy HTTP para se comunicar com a internet. Isso pode ser configurado na TUI.

Passos

1. Reinicie o utilitário TUI de gerenciamento do Keystone Collector se já estiver fechado:
`$ keystone-collector-tui`
2. Ative o campo **Proxy HTTP** e adicione os detalhes do servidor proxy HTTP, porta e credenciais, se a autenticação for necessária.
3. Clique em **Salvar**.



Limitar a coleta de dados privados

O Keystone Collector reúne informações limitadas de configuração, status e desempenho necessárias para executar a medição de assinatura. Há uma opção para limitar ainda mais as informações coletadas mascarando informações confidenciais do conteúdo carregado. Isso não afeta o cálculo de faturamento. No entanto, limitar as informações pode afetar a usabilidade das informações de relatório, já que alguns elementos, que podem ser facilmente identificados pelos usuários, como o nome do volume, são substituídos por UUIDs.

Limitar a coleta de dados específicos do cliente é uma opção configurável na tela do Keystone Collector TUI. Esta opção, **Remover dados privados**, está ativada por padrão.

```
NetApp Keystone Collector - Configure - KS Collector

[X] Start KS-Collector with System
[X] Collect ONTAP usage
AIQUM Address:          123.123.123.123
AIQUM Username:         collector
AIQUM Password:         -----
[ ] Collect StorageGRID usage

[ ] Collect ONTAP Performance Data

[X] Remove Private Data
Mode                   Standard
Logging Level          info
                       Tunables
                       Save
                       Clear Config
                       Back
```

Para obter informações sobre os itens removidos ao limitar o acesso a dados privados no ONTAP e no StorageGRID, "[Lista de itens removidos ao limitar o acesso a dados privados](#)" consulte .

Confie em uma CA raiz personalizada

A verificação de certificados em relação a uma autoridade de certificação raiz pública (CA) faz parte dos recursos de segurança do Keystone Collector. No entanto, se necessário, você pode configurar o Keystone Collector para confiar em uma CA raiz personalizada.

Se você usar a inspeção SSL/TLS no firewall do sistema, isso resultará no tráfego baseado na Internet a ser recriptografado com seu certificado de CA personalizado. É necessário configurar as configurações para verificar a origem como uma CA confiável antes de aceitar o certificado raiz e permitir que as conexões ocorram. Siga estes passos:

Passos

1. Prepare o certificado CA. Ele deve estar no formato de arquivo X.509_ codificado em _base64.



As extensões de arquivo suportadas são .pem .crt , , .cert. Verifique se o certificado está em um desses formatos.

2. Copie o certificado para o servidor Keystone Collector. Anote o local onde o arquivo é copiado.
3. Abra um terminal no servidor e execute o utilitário TUI de gerenciamento.
\$ keystone-collector-tui
4. Aceda a **Configuração > Avançado**.
5. Ative a opção **Ativar certificado raiz personalizado**.

6. Para **Selecione o caminho do certificado raiz personalizado**:, selecione - Unset -
7. Prima Enter. É apresentada uma caixa de diálogo para seleccionar o caminho do certificado.
8. Selecione o certificado raiz no navegador do sistema de arquivos ou insira o caminho exato.
9. Prima Enter. Regressa ao ecrã **Avançado**.
10. Selecione **Guardar**. A configuração é aplicada.

```

NetApp Keystone Collector - Configure - Advanced
[ ] Darksite Mode
[X] TLS Verify on Connections to Internet
[X] Enable custom root certificate
Select custom root certificate path:
    - Unset -
[X] Finished Initial OVA Install
[X] Collector Auto-Update
Override Collector Images
Save
Back

```

Criar níveis de serviço de performance

Você pode criar níveis de Serviço de Performance (PSLs) usando o utilitário TUI de gerenciamento do Keystone Collector. Criar PSLs através da TUI seleciona automaticamente os valores padrão definidos para cada nível de serviço, reduzindo a chance de erros que possam ocorrer ao definir manualmente esses valores ao criar PSLs por meio do Active IQ Unified Manager.

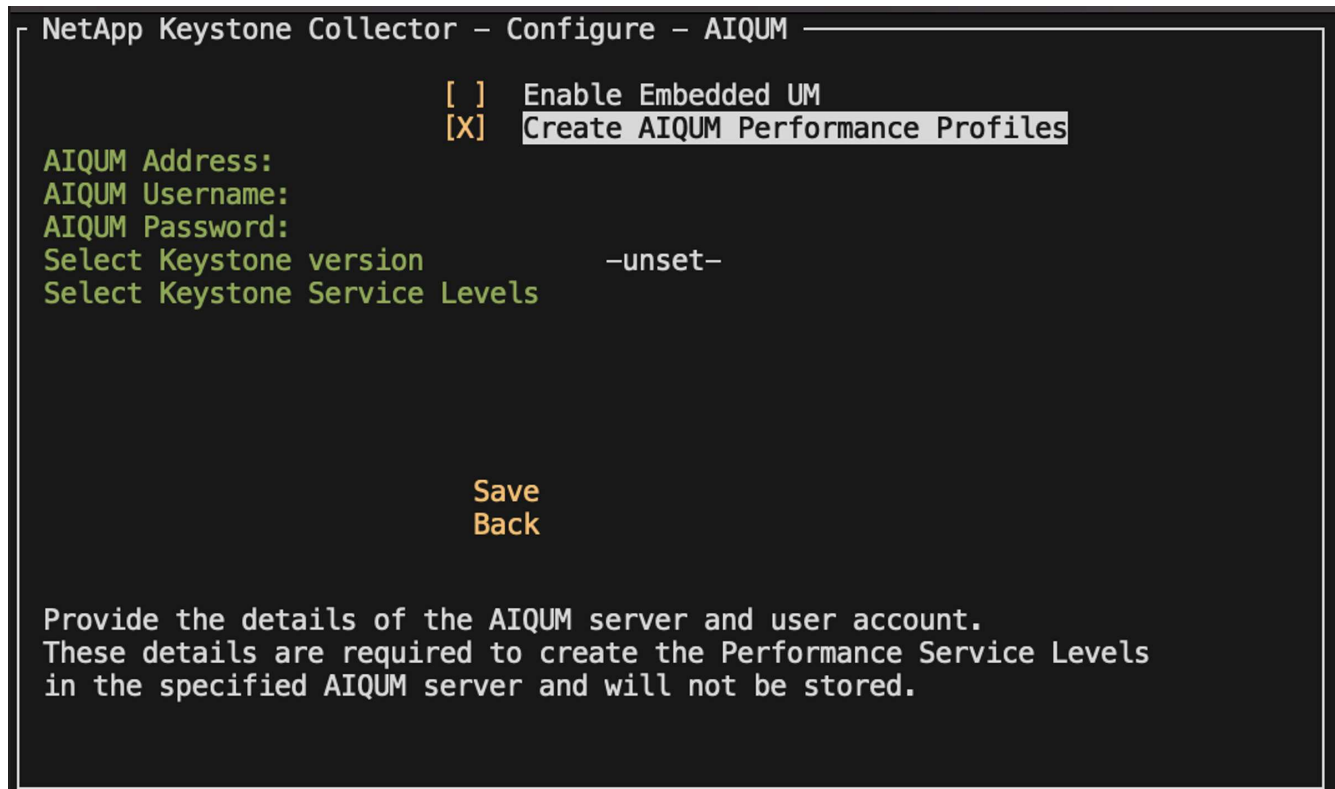
Para saber mais sobre PSLs, ["Níveis de serviço de performance"](#) consulte .

Para saber mais sobre os níveis de serviço, ["Níveis de serviço no Keystone"](#) consulte .

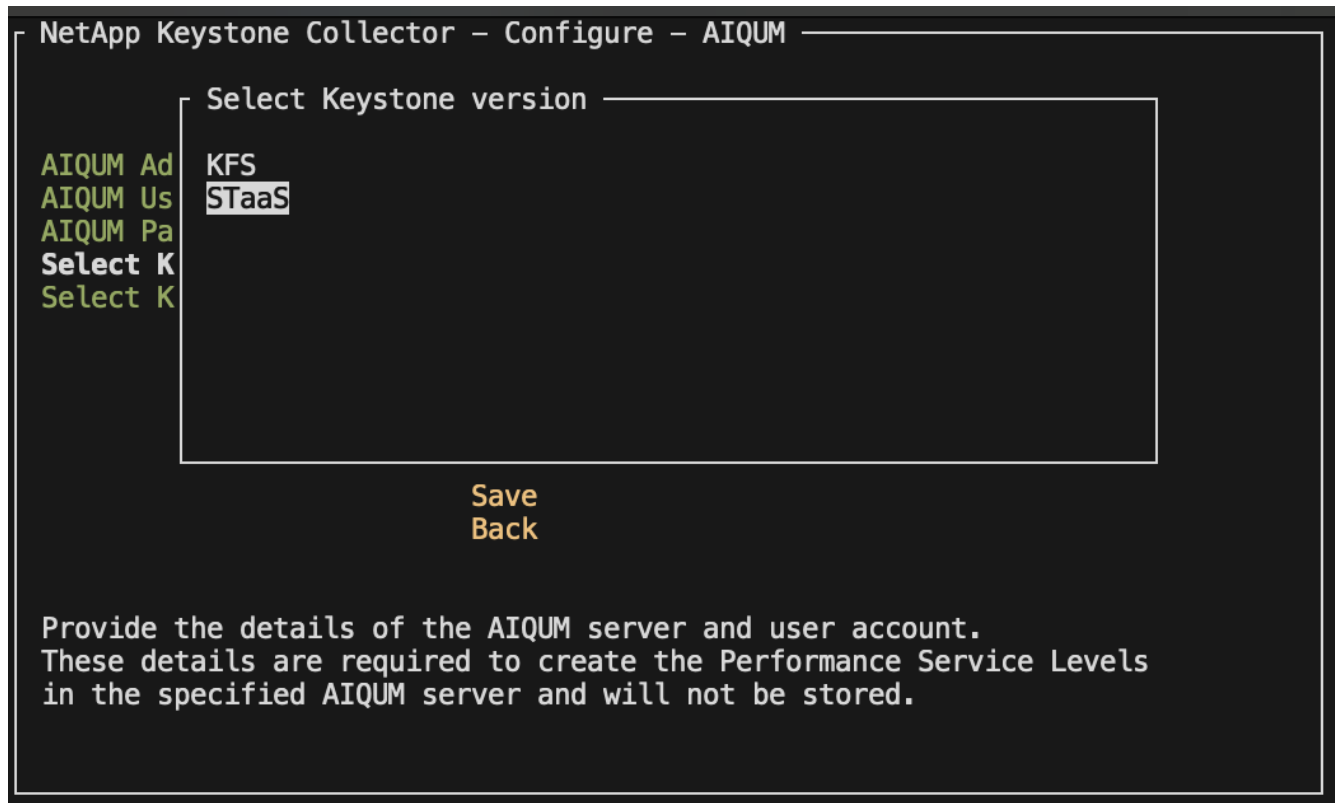
Passos

1. Inicie o utilitário TUI de gerenciamento do Keystone Collector:


```
$ keystone-collector-tui
```
2. Vá para **Configure>AIQUM** para abrir a tela AIQUM.
3. Ative a opção **criar perfis de desempenho AIQUM**.
4. Introduza os detalhes do servidor Active IQ Unified Manager e da conta de utilizador. Estes detalhes são necessários para criar PSLs e não serão armazenados.



5. Para **Selecione a versão Keystone**, `-unset-` selecione .
6. Prima Enter. Uma caixa de diálogo para selecionar a versão do Keystone é exibida.
7. Realce **STaaS** para especificar a versão do Keystone para STaaS do Keystone e pressione Enter.





Você pode destacar a opção **KFS** para os serviços de assinatura Keystone versão 1. Os serviços de subscrição do Keystone diferem do Keystone STaaS nos níveis de serviço, ofertas de serviço e princípios de cobrança. Para saber mais, "[Serviços de assinatura do Keystone | versão 1](#)" consulte .

8. Todos os níveis de serviço do Keystone compatíveis serão exibidos na opção **Selecionar níveis de serviço do Keystone** para a versão especificada do Keystone. Ative os níveis de serviço desejados na lista.

```
NetApp Keystone Collector - Configure - AIQUM
[ ] Enable Embedded UM
[X] Create AIQUM Performance Profiles
AIQUM Address:
AIQUM Username:
AIQUM Password:
Select Keystone version          STaaS
Select Keystone Service Levels  [X] Extreme
                                [X] Premium
                                [ ] Performance
                                [ ] Standard
                                [ ] Value
                                Save
                                Back
Provide the details of the AIQUM server and user account.
These details are required to create the Performance Service Levels
in the specified AIQUM server and will not be stored.
```




Você pode selecionar vários níveis de serviço simultaneamente para criar PSLs.





9. Selecione **Save** (Guardar) e prima Enter. Níveis de Serviço de desempenho serão criados.




Você pode visualizar as PSLs criadas, como Premium-KS-STaaS para STaaS ou Extreme KFS para KFS, na página **níveis de Serviço de desempenho** no Active IQ Unified Manager. Se as PSLs criadas não atenderem aos seus requisitos, você poderá modificar as PSLs para atender às suas necessidades. Para saber mais, "[Criando e editando níveis de Serviço de desempenho](#)" consulte .

Performance Service Levels


View and manage the Performance Service Levels that you can assign to workloads.

Search Performance Service Levels  Filter

 Add  Modify  Remove 

<input type="checkbox"/>	Name ^	Type	Expected IOPS/TB	Peak IOPS/TB	Absolute Minim...	Expected Latency	Capacity	Workloads
	Extreme - KFS	User-defined	6144	12288	1000	1	<div style="width: 100%;"><div style="width: 0%;"></div></div> Used: 0 bytes Available: 283.85 TiB	0
	Extreme - KS-STaaS	User-defined	6144	12288	1000	1	<div style="width: 100%;"><div style="width: 0%;"></div></div> Used: 0 bytes Available: 283.85 TiB	0
Overview								
		Description	Extreme - KS-STaaS					
		Added Date	1 Aug 2024, 18:08					
		Last Modified Date	1 Aug 2024, 18:08					
	Premium ...S-STaaS	User-defined	2048	4096	500	2	<div style="width: 100%;"><div style="width: 0%;"></div></div> Used: 0 bytes Available: 283.85 TiB	0
Overview								
		Description	Premium - KS-STaaS					
		Added Date	1 Aug 2024, 18:08					
		Last Modified Date	1 Aug 2024, 18:08					

Se um PSL para o nível de serviço selecionado já existir no servidor de Gestor Unificado Active IQ especificado, não será possível criá-lo novamente. Se tentar fazê-lo, receberá uma mensagem de erro.



```
NetApp Keystone Collector - Configure - AIQUM

Warning
-----
AIQUM Ad Failed to create Performance Service Level for:
AIQUM Us Extreme. Error: <Response [400]>
AIQUM Pa
Select K
Select K

OK

> Save <
  Back

Provide the details of the AIQUM server and user account.
These details are required to create the Performance Service Levels
in the specified AIQUM server and will not be stored.
```

Instale o ITOM Collector

Requisitos de instalação para ITOM Collector

Antes de instalar o ITOM Collector, certifique-se de que seus sistemas estão preparados com o software necessário e atendam a todos os pré-requisitos necessários.

Pré-requisitos para a VM do servidor ITOM Collector:

- Sistema operativo suportado: Debian 12, Windows Server 2016, Ubuntu 20,04 LTS, Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 8.x, Amazon Linux 2023 ou versões mais recentes destes sistemas operativos.



Os sistemas operacionais recomendados são Debian 12, Windows Server 2016 ou versões mais recentes.

- Requisito de recurso: Os requisitos de recurso da VM com base no número de nós NetApp monitorados são os seguintes:
 - 2-10 nós: 4 CPUs, 8 GB de RAM, 40 GB de disco
 - 12-20 nós: 8 CPUs, 16 GB de RAM, 40 GB de disco
- Requisito de configuração: Certifique-se de que uma conta somente leitura e SNMP estejam configurados nos dispositivos monitorados. A VM do servidor de Coletor ITOM também precisa ser configurada como um host de trap SNMP e servidor Syslog no cluster NetApp e switches de cluster, se aplicável.

Requisitos de rede

Os requisitos de rede do ITOM Collector estão listados na tabela a seguir.

Fonte	Destino	Protocolo	Portas	Descrição
ITOM Collector	IPs de gerenciamento de clusters NetApp ONTAP	HTTPS, SNMP	TCP 443, UDP 161	Monitoramento dos controladores ONTAP
IPs de gerenciamento de clusters e nós do NetApp ONTAP	ITOM Collector	SNMP, Syslog	UDP 162, UDP 514	Traps SNMP e Syslogs de controladores
ITOM Collector	Interrutores do cluster	SNMP	UDP 161	Monitorização dos interruptores
Interrutores do cluster	ITOM Collector	SNMP, Syslog	UDP 162, UDP 514	Traps SNMP e Syslogs a partir de switches
ITOM Collector	IPs de nós de StorageGRID	HTTPS, SNMP	TCP 443, UDP 161	Monitorização SNMP do StorageGRID
IPs de nós de StorageGRID	ITOM Collector	SNMP, Syslog	UDP 162, UDP 514	Traps SNMP do StorageGRID
ITOM Collector	Keystone Collector	SSH, HTTPS, SNMP	TCP 22, TCP 443, UDP 161	Monitoramento e gerenciamento remoto do Keystone Collector

ITOM Collector	DNS local	DNS	UDP 53	Serviços DNS públicos ou privados
ITOM Collector	Servidor(es) NTP de escolha	NTP	UDP 123	Manutenção do tempo

Instale o ITOM Collector em sistemas Linux

Conclua algumas etapas para instalar o ITOM Collector, que coletará dados de métricas em seu ambiente de armazenamento. Você pode instalá-lo em sistemas Windows ou Linux, dependendo de suas necessidades.



A equipe de suporte do Keystone fornece um link dinâmico para baixar o arquivo de configuração ITOM Collector, que expira em duas horas.

Para instalar o ITOM Collector em sistemas Windows, ["Instale o ITOM Collector em sistemas Windows"](#) consulte .

Siga estas etapas para instalar o software em seu servidor Linux:

Antes de começar

- Verifique se o shell Bourne está disponível para o script de instalação do Linux.
- Instale o `vim-common` pacote para obter o binário **xxd** necessário para o arquivo de configuração ITOM Collector.
- Verifique se o `sudo package` está instalado se estiver planejando executar o ITOM Collector como um usuário não-root.

Passos

1. Baixe o arquivo de configuração do coletor ITOM para o servidor Linux.
2. Abra um terminal no servidor e execute o seguinte comando para alterar as permissões e tornar os binários executáveis:

```
# chmod +x <installer_file_name>.bin
```
3. Execute o comando para iniciar o arquivo de configuração do coletor ITOM:

```
# ./<installer_file_name>.bin
```
4. Executar o arquivo de configuração solicita que você:
 - a. Aceite o contrato de licença do utilizador final (EULA).
 - b. Introduza os detalhes do utilizador para a instalação.
 - c. Especifique o diretório pai de instalação.
 - d. Selecione o tamanho do coletor.
 - e. Forneça detalhes do proxy, se aplicável.

Para cada prompt, uma opção padrão é exibida. É recomendável selecionar a opção padrão, a menos que você tenha requisitos específicos. Pressione a tecla **Enter** para escolher a opção padrão. Quando a instalação for concluída, uma mensagem confirma que o ITOM Collector foi instalado com sucesso.



- O arquivo de configuração ITOM Collector faz adições `/etc/sudoers` para lidar com reinicializações de serviço e despejos de memória.
- Instalar o ITOM Collector no servidor Linux cria um usuário padrão chamado **ITOM** para executar o ITOM Collector sem root Privileges. Você pode escolher um usuário diferente ou executá-lo como root, mas é recomendável usar o usuário ITOM criado pelo script de instalação do Linux.

O que se segue?

Na instalação bem-sucedida, entre em Contato com a equipe de suporte do Keystone para validar a instalação bem-sucedida do ITOM Collector por meio do portal de suporte do ITOM. Após a verificação, a equipe de suporte do Keystone configurará o ITOM Collector remotamente, incluindo descoberta de dispositivo adicional e configuração de monitoramento, e enviará uma confirmação assim que a configuração for concluída. Para quaisquer dúvidas ou informações adicionais, entre em Contato com keystone.services@NetApp.com.

Instale o ITOM Collector em sistemas Windows

Instale o ITOM Collector em um sistema Windows baixando o arquivo de configuração ITOM Collector, executando o assistente InstallShield e inserindo as credenciais de monitoramento necessárias.



A equipe de suporte do Keystone fornece um link dinâmico para baixar o arquivo de configuração ITOM Collector, que expira em duas horas.

Você pode instalá-lo em sistemas Linux com base em suas necessidades. Para instalar o ITOM Collector em sistemas Linux, "[Instale o ITOM Collector em sistemas Linux](#)" consulte .

Siga estas etapas para instalar o software ITOM Collector em seu servidor Windows:

Antes de começar

Certifique-se de que o serviço ITOM Collector é concedido **Faça logon como um serviço** sob Política local/atribuição de direitos de usuário nas configurações de diretiva de segurança local do servidor Windows.

Passos

1. Baixe o arquivo de configuração do coletor ITOM para o servidor Windows.
2. Abra o arquivo de configuração para iniciar o assistente InstallShield.
3. Aceite o contrato de licença do utilizador final (EULA). O assistente InstallShield extrai os binários necessários e solicita que você insira credenciais.
4. Insira as credenciais para a conta em que o ITOM Collector será executado em:
 - Se o ITOM Collector não estiver monitorando outros servidores Windows, use o sistema local.
 - Se o ITOM Collector estiver monitorando outros servidores Windows no mesmo domínio, use uma conta de domínio com permissões de administrador local.
 - Se o ITOM Collector estiver monitorando outros servidores do Windows que não fazem parte do mesmo domínio, use uma conta de administrador local e conecte-se a cada recurso com credenciais de administrador local. Você pode optar por definir a senha para que ela não expire, para reduzir os problemas de autenticação entre o ITOM Collector e seus recursos monitorados.
5. Selecione o tamanho do coletor. O padrão é o tamanho recomendado com base no arquivo de configuração. Prossiga com o tamanho sugerido, a menos que você tenha requisitos específicos.

6. Selecione *Next* para iniciar a instalação. Você pode usar a pasta preenchida ou escolher outra. Uma caixa de status exibe o andamento da instalação, seguida da caixa de diálogo Assistente InstallShield concluído.

O que se segue?

Na instalação bem-sucedida, entre em Contato com a equipe de suporte do Keystone para validar a instalação bem-sucedida do ITOM Collector por meio do portal de suporte do ITOM. Após a verificação, a equipe de suporte do Keystone configurará o ITOM Collector remotamente, incluindo descoberta de dispositivo adicional e configuração de monitoramento, e enviará uma confirmação assim que a configuração for concluída. Para quaisquer dúvidas ou informações adicionais, entre em Contato com keystone.services@NetApp.com.

Configurar o AutoSupport para Keystone

Ao usar o mecanismo de telemetria AutoSupport, o Keystone calcula o uso com base nos dados de telemetria do AutoSupport. Para obter o nível de granularidade necessário, configure o AutoSupport para incorporar dados do Keystone nos pacotes diários de suporte enviados pelos clusters do ONTAP.

Sobre esta tarefa

Observe o seguinte antes de configurar o AutoSupport para incluir dados do Keystone.

- Você edita as opções de telemetria do AutoSupport usando a CLI do ONTAP. Para obter informações sobre como gerenciar os serviços do AutoSupport e a função de administrador do sistema (cluster), "[Visão geral do Manage AutoSupport](#)" consulte e "[Administradores de clusters e SVM](#)".
- Você inclui os subsistemas nos pacotes AutoSupport diário e semanal para garantir a coleta precisa de dados para o Keystone. Para obter informações sobre subsistemas AutoSupport, "[Quais são os subsistemas AutoSupport](#)" consulte .

Passos

1. Como usuário administrador de sistema, faça login no cluster Keystone ONTAP usando SSH. Para obter informações, "[Aceda ao cluster utilizando o SSH](#)" consulte .
2. Modifique o conteúdo do log.
 - Execute este comando para modificar o conteúdo diário do log:

```
autosupport trigger modify -node * -autosupport-message  
management.log -basic-additional  
wafl,performance,snapshot,platform,object_store_server,san,raid,snapm  
irror -troubleshooting-additional wafl
```

- Execute este comando para modificar o conteúdo do log semanal:

```
autosupport trigger modify -autosupport-message weekly  
-troubleshooting-additional wafl -node *
```

Para obter mais informações sobre esse comando, "[modificação do acionador do AutoSupport do nó do sistema](#)" consulte .

Segurança do Keystone Collector

O Keystone Collector inclui recursos de segurança que monitoram as métricas de desempenho e uso dos sistemas Keystone, sem arriscar a segurança dos dados do cliente.

O funcionamento do Keystone Collector baseia-se nos seguintes princípios de segurança:

- **Privacy by design**-Keystone Collector coleta dados mínimos para executar a medição de uso e o monitoramento de desempenho. Para obter mais informações, "[Dados coletados para faturamento](#)" consulte . A "[Remover dados privados](#)" opção é ativada por padrão, que mascara e protege informações confidenciais.
- * O Keystone Collector requer permissões mínimas para monitorar os sistemas de armazenamento, o que minimiza os riscos de segurança e impede modificações não intencionais nos dados. Essa abordagem se alinha ao princípio do menor privilégio, aprimorando a postura geral de segurança dos ambientes monitorados.
- * Estrutura de desenvolvimento de software segura*- o Keystone usa uma estrutura de desenvolvimento de software segura em todo o ciclo de desenvolvimento, que reduz riscos, reduz vulnerabilidades e protege o sistema contra possíveis ameaças.

Endurecimento da segurança

Por padrão, o Keystone Collector está configurado para usar configurações de segurança endurecidas. A seguir estão as configurações de segurança recomendadas:

- O sistema operacional da máquina virtual Keystone Collector:
 - Está em conformidade com o padrão CIS Debian Linux 12 Benchmark. Fazer alterações na configuração do sistema operacional fora do software de gerenciamento Keystone Collector pode reduzir a segurança do sistema. Para obter mais informações, "[Guia de referência do CIS](#)" consulte .
 - Recebe e instala automaticamente patches de segurança verificados pelo Keystone Collector por meio do recurso de atualização automática. Desativar esta funcionalidade pode levar a software vulnerável não corrigido.
 - Autentica as atualizações recebidas do Keystone Collector. Desativar a verificação do repositório APT pode levar à instalação automática de patches não autorizados, potencialmente introduzindo vulnerabilidades.
- O Keystone Collector valida automaticamente certificados HTTPS para garantir a segurança da conexão. Desativar esse recurso pode levar à personificação de endpoints externos e vazamento de dados de uso.
- O Keystone Collector oferece suporte "[CA fidedigna personalizada](#)" à certificação. Por padrão, ele confia em certificados assinados por CAs raiz pública reconhecidos pelo "[Programa Mozilla CA Certificate](#)". Ao ativar CAs confiáveis adicionais, o Keystone Collector habilita a validação de certificado HTTPS para conexões com endpoints que apresentam esses certificados.
- O coletor Keystone habilita a opção **Remover dados privados** por padrão, que mascara e protege informações confidenciais. Para obter mais informações, "[Limitar a coleta de dados privados](#)" consulte . Desativar essa opção faz com que dados adicionais sejam comunicados ao sistema Keystone. Por exemplo, ele pode incluir informações inseridas pelo usuário, como nomes de volume, que podem ser consideradas informações confidenciais.

Informações relacionadas

- ["Visão geral do Keystone Collector"](#)
- ["Requisitos de infraestrutura virtual"](#)
- ["Configure o Keystone Collector"](#)

Tipos de dados de usuário coletados pelo Keystone

O Keystone coleta informações de configuração, status e uso das assinaturas do Keystone ONTAP e do Keystone StorageGRID. Ele também pode coletar dados de desempenho somente para ONTAP, se a opção estiver habilitada no Keystone Collector.

Coleta de dados do ONTAP

** dados de uso coletados para ONTAP: Saiba mais**

A lista a seguir é uma amostra representativa dos dados de consumo de capacidade coletados para o ONTAP:

- Clusters
 - ClusterUUID
 - Nome de utilizador
 - SerialNumber
 - Localização (com base na entrada de valor no cluster ONTAP)
 - Contacto
 - Versão
- Nós
 - SerialNumber
 - Nome do nó
- Volumes
 - Nome agregado
 - Nome do volume
 - VolumeInstanceUID
 - Bandeira IsClonevolume
 - Bandeira de IsFlexGroupConstituent
 - IsSpaceEnforcementBandeira lógica
 - IsSpaceReportingFlag lógico
 - LogicalSpaceUsedByAfs
 - PercentSnapshotSpace
 - PerformanceTierInactiveUserData
 - PerformanceTierInactiveUserDataPercent
 - QoSAdaptivePolicyGroup Name (Nome do grupo)
 - Nome do Grupo QaSPolicyGroup
 - Tamanho
 - Usado
 - PhysicoUsed (físico)
 - SizeUsedBySnapshots
 - Tipo
 - VolumeStyleExtended
 - Nome do SVM
 - Bandeira IsVsRoot
- VServers
 - VserverName

- VserUUID
- Subtipo
- Agregados de storage
 - StorageType
 - Nome agregado
 - UUID agregado
- Agregar almacenamientos de objetos
 - ObjectStoreName
 - ObjectStoreUID
 - Tipo de proveedor
 - Nome agregado
- Clonar volumes
 - FlexClone
 - Tamanho
 - Usado
 - SVM
 - Tipo
 - Parentvolume
 - ParentSVM
 - IsConstituinte
 - SplitEstimate
 - Estado
 - FlexCloneUsedPercent
- LUNs de storage
 - UUID LUN
 - Nome LUN
 - Tamanho
 - Usado
 - Bandeira IsReserved
 - Bandeira IsRequested
 - Nome da unidade de registo
 - QosPolicyUID
 - QoSPolicyName
 - VolumeUID
 - Nome do volume
 - SVMUUID
 - Nome SVM

- Volumes de storage
 - VolumeInstanceUID
 - Nome do volume
 - Nome do SVM
 - SVMUUID
 - QosPolicyUID
 - QoSPolicyName
 - CapacityTierFootprint
 - PerformanceTierFootprint
 - TotalFootprint
 - TieringPolicy
 - Bandeira IsProtected
 - Bandeira IsDestination
 - Usado
 - PhysicoUsed (físico)
 - CloneParentUID
 - LogicalSpaceUsedByAfs
- Grupos de políticas de QoS
 - PolicyGroup
 - QosPolicyUID
 - MaxThroughput
 - MinThroughput
 - MaxThroughputIOPS
 - MaxThroughputMBps
 - MinThroughputIOPS
 - MinThroughputMBps
 - Bandeira IsShared
- Grupos de políticas de QoS adaptáveis ONTAP
 - QoSPolicyName
 - QosPolicyUID
 - PeakIOPS
 - PeakIOPSAllocation
 - AbsoluteMinIOPS
 - ExpectedIOPS
 - ExpectedIOPSAllocation
 - Tamanho do bloco
- Pegadas

- SVM
- Volume
- TotalFootprint
- VolumeBlocksFootprintBin0
- VolumeBlocksFootprintBin1
- Clusters de MetroCluster
 - ClusterUUID
 - Nome de utilizador
 - RemoteClusterUID
 - RemoteCluserName
 - Estado Configuração local
 - Estado de configuração remota
 - Modo
- Métricas de Observability do coletor
 - Tempo de recolha
 - Active IQ Unified Manager API endpoint consultado
 - Tempo de resposta
 - Número de registos
 - AIQUMInstance IP
 - Código de instância de coleção

** dados de desempenho coletados para o ONTAP: Saiba mais**

A lista a seguir é uma amostra representativa dos dados de desempenho coletados para o ONTAP:

- Nome do cluster
- UUID do cluster
- ID do objeto
- Nome do volume
- UUUID da instância de volume
- SVM
- VserUUID
- Série nó
- ONTAPVersion
- Versão AIQUM
- Agregado
- AggregateUUID
- ResourceKey
- Timestamp
- IOPSPerTb
- Latência
- ReadLatency
- WriteMBps
- QoSMinThroughputLatency
- Qualidade de vida
- UsedHeadRoom
- CacheMissRatio
- OtherLatency
- Qualidade de vida
- IOPS
- QaSNetworkLeviedade
- AvailableOps
- WriteLatency
- QoSCLoudLatency
- QoSCLusterInterconnectLatência
- OtherMBps
- Qualidade de vida
- QoSDBladeLatency
- Utilização

- ReadIOPS
- Mbps
- OtherIOPS
- QoSPolicyGroupLatency
- ReadMBps
- QoSSyncSnapmirrorLatency
- Capacidade de IOPS

** Lista de itens removidos ao limitar o acesso a dados privados: Saiba mais**

Quando a opção **Remover dados privados** está ativada no Keystone Collector, as seguintes informações de uso são eliminadas para o ONTAP. Esta opção está ativada por predefinição.

- Nome do cluster
- Localização do cluster
- Contacto de cluster
- Nome do nó
- Nome agregado
- Nome do volume
- QoSAdaptivePolicyGroup Name (Nome do grupo)
- Nome do Grupo QaSPolicyGroup
- Nome do SVM
- Nome da LUN de storage
- Nome agregado
- Nome da unidade de registo
- Nome SVM
- AIQUMInstance IP
- FlexClone
- RemoteClusterName

Coleta de dados do StorageGRID

** dados de uso coletados para StorageGRID: Saiba mais**

A lista a seguir é uma amostra representativa dos `Logical Data` coletados para StorageGRID:

- StorageGRID ID
- ID da conta
- Nome da conta
- Bytes de quota de conta
- Nome do balde
- Contagem de objetos do balde
- Bytes de dados do bucket

A lista a seguir é uma amostra representativa dos `Physical Data` coletados para StorageGRID:

- StorageGRID ID
- ID de nó
- ID do local
- Nome do local
- Instância
- Bytes de utilização do storage StorageGRID
- Bytes dos metadados da utilização do storage do StorageGRID

** Lista de itens removidos ao limitar o acesso a dados privados: Saiba mais**

Quando a opção **Remover dados privados** está ativada no Keystone Collector, as seguintes informações de uso são eliminadas para o StorageGRID. Esta opção está ativada por predefinição.

- AccountName
- Nome do BucketName
- SiteName
- Instância/nome-nonodename

Monitorar e atualizar

Monitore a integridade do Keystone Collector

Você pode monitorar a integridade do Keystone Collector usando qualquer sistema de monitoramento compatível com solicitações HTTP. O monitoramento da integridade pode ajudar a garantir que os dados estejam disponíveis no painel do Keystone.

Por padrão, os serviços de integridade do Keystone não aceitam conexões de qualquer IP diferente do localhost. O endpoint de integridade do Keystone é `/uber/health`, e ele escuta todas as interfaces do servidor Keystone Collector na porta 7777. Na consulta, um código de status de solicitação HTTP com uma saída JSON é retornado do endpoint como uma resposta, descrevendo o status do sistema Keystone Collector. O corpo JSON fornece um status geral de integridade para o `is_healthy` atributo, que é um booleano; e uma lista detalhada de status por componente para o `component_details` atributo. Aqui está um exemplo:

```
$ curl http://127.0.0.1:7777/uber/health
{"is_healthy": true, "component_details": {"vicmet": "Running", "ks-
collector": "Running", "ks-billing": "Running", "chronyd": "Running"}}
```

Estes códigos de estado são devolvidos:

- **200**: indica que todos os componentes monitorados estão saudáveis
- **503**: indica que um ou mais componentes não são saudáveis
- **403**: Indica que o cliente HTTP que consulta o status de integridade não está na lista *allow*, que é uma lista de CIDR de rede permitidos. Para esse status, nenhuma informação de saúde é retornada. A lista *allow* usa o método CIDR de rede para controlar quais dispositivos de rede têm permissão para consultar o sistema de integridade do Keystone. Se você receber esse erro, adicione seu sistema de monitoramento à lista *allow* de **Keystone Collector Management TUI > Configure > Health Monitoring**.

Usuários Linux, observe este problema conhecido:



* Descrição do problema*: O Keystone Collector executa vários contentores como parte do sistema de medição de uso. Quando o servidor Red Hat Enterprise Linux 8.x é endurecido com as políticas dos Guias de implementação Técnica de Segurança (STIG) da Agência de sistemas de Informação da Defesa dos EUA (DISA), um problema conhecido com o `fapolicyd` (File Access Policy Daemon) foi visto intermitentemente. Este problema é identificado como "[erro 1907870](#)". **Solução**: Até que seja resolvida pela Red Hat Enterprise, a NetApp recomenda que você trabalhe em torno desse problema colocando `fapolicyd` em modo permissivo. Em `/etc/fapolicyd/fapolicyd.conf`, defina o valor de `permissive = 1`.

Ver registros do sistema

Você pode visualizar os logs do sistema do Keystone Collector para analisar as informações do sistema e executar a solução de problemas usando esses logs. O Keystone Collector usa o sistema de Registro *journald* do host e os logs do sistema podem ser revisados pelo utilitário de sistema padrão *journalctl*. Você pode aproveitar os seguintes serviços-chave para examinar os logs:

- coletor ks

- ks-saúde
- ks-autoupdate

O principal serviço de coleta de dados *KS-Collector* produz logs em formato JSON com um `run-id` atributo associado a cada tarefa de coleta de dados agendada. A seguir, um exemplo de um trabalho bem-sucedido para coleta de dados de uso padrão:

```
{ "level": "info", "time": "2022-10-31T05:20:01.831Z", "caller": "light-collector/main.go:31", "msg": "initialising light collector with run-id cdfml0f74cgphgfon8cg", "run-id": "cdfml0f74cgphgfon8cg" }
{ "level": "info", "time": "2022-10-31T05:20:04.624Z", "caller": "ontap/service.go:215", "msg": "223 volumes collected for cluster a2049dd4-bfcf-11ec-8500-00505695ce60", "run-id": "cdfml0f74cgphgfon8cg" }

{ "level": "info", "time": "2022-10-31T05:20:18.821Z", "caller": "ontap/service.go:215", "msg": "697 volumes collected for cluster 909cbacc-bfcf-11ec-8500-00505695ce60", "run-id": "cdfml0f74cgphgfon8cg" }

{ "level": "info", "time": "2022-10-31T05:20:41.598Z", "caller": "ontap/service.go:215", "msg": "7 volumes collected for cluster f7b9a30c-55dc-11ed-9c88-005056b3d66f", "run-id": "cdfml0f74cgphgfon8cg" }

{ "level": "info", "time": "2022-10-31T05:20:48.247Z", "caller": "ontap/service.go:215", "msg": "24 volumes collected for cluster a9e2dcff-ab21-11ec-8428-00a098ad3ba2", "run-id": "cdfml0f74cgphgfon8cg" }

{ "level": "info", "time": "2022-10-31T05:20:48.786Z", "caller": "worker/collector.go:75", "msg": "4 clusters collected", "run-id": "cdfml0f74cgphgfon8cg" }

{ "level": "info", "time": "2022-10-31T05:20:48.839Z", "caller": "reception/reception.go:75", "msg": "Sending file 65a71542-cb4d-bdb2-e9a7-a826be4fdb7_1667193648.tar.gz type=ontap to reception", "run-id": "cdfml0f74cgphgfon8cg" }

{ "level": "info", "time": "2022-10-31T05:20:48.840Z", "caller": "reception/reception.go:76", "msg": "File bytes 123425", "run-id": "cdfml0f74cgphgfon8cg" }

{ "level": "info", "time": "2022-10-31T05:20:51.324Z", "caller": "reception/reception.go:99", "msg": "uploaded usage file to reception with status 201 Created", "run-id": "cdfml0f74cgphgfon8cg" }
```

A seguir, um exemplo de um trabalho bem-sucedido para coleta de dados de desempenho opcional:

```
{"level":"info","time":"2022-10-31T05:20:51.324Z","caller":"sql/service.go:28","msg":"initialising MySQL service at 10.128.114.214"}

{"level":"info","time":"2022-10-31T05:20:51.324Z","caller":"sql/service.go:55","msg":"Opening MySQL db connection at server 10.128.114.214"}

{"level":"info","time":"2022-10-31T05:20:51.324Z","caller":"sql/service.go:39","msg":"Creating MySQL db config object"}

{"level":"info","time":"2022-10-31T05:20:51.324Z","caller":"sla_reporting/service.go:69","msg":"initialising SLA service"}

{"level":"info","time":"2022-10-31T05:20:51.324Z","caller":"sla_reporting/service.go:71","msg":"SLA service successfully initialised"}

{"level":"info","time":"2022-10-31T05:20:51.324Z","caller":"worker/collector.go:217","msg":"Performance data would be collected for timerange: 2022-10-31T10:24:52~2022-10-31T10:29:52"}

{"level":"info","time":"2022-10-31T05:21:31.385Z","caller":"worker/collector.go:244","msg":"New file generated: 65a71542-cb4d-bdb2-e9a7-a826be4fdb7_1667193651.tar.gz"}

{"level":"info","time":"2022-10-31T05:21:31.385Z","caller":"reception/reception.go:75","msg":"Sending file 65a71542-cb4d-bdb2-e9a7-a826be4fdb7_1667193651.tar.gz type=ontap-perf to reception","run-id":"cdf1m0f74cgphgfon8cg"}

{"level":"info","time":"2022-10-31T05:21:31.386Z","caller":"reception/reception.go:76","msg":"File bytes 17767","run-id":"cdf1m0f74cgphgfon8cg"}

{"level":"info","time":"2022-10-31T05:21:33.025Z","caller":"reception/reception.go:99","msg":"uploaded usage file to reception with status 201 Created","run-id":"cdf1m0f74cgphgfon8cg"}

{"level":"info","time":"2022-10-31T05:21:33.025Z","caller":"light-collector/main.go:88","msg":"exiting","run-id":"cdf1m0f74cgphgfon8cg"}
```

Gerar e coletar pacotes de suporte

A TUI do Keystone Collector permite gerar pacotes de suporte e adicionar solicitações de serviço para resolver problemas de suporte. Siga este procedimento:

Passos

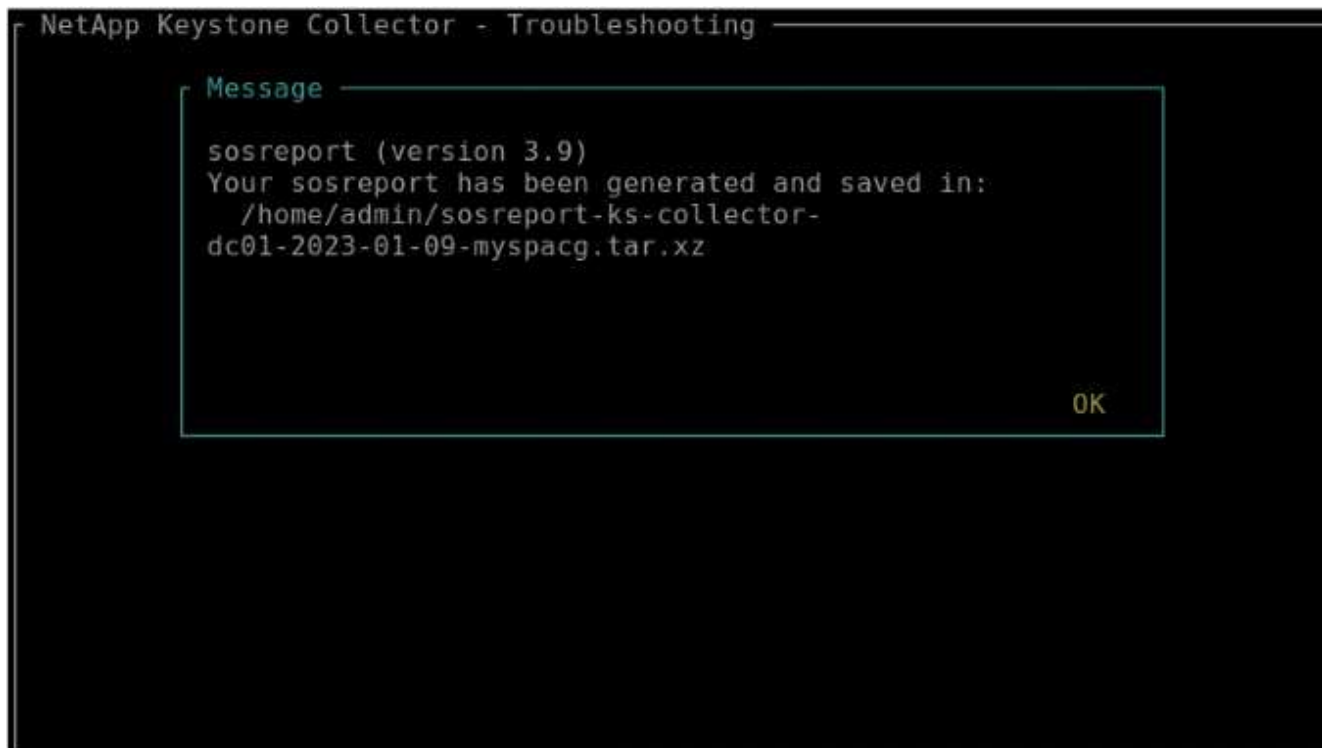
1. Inicie o utilitário TUI de gerenciamento do Keystone Collector:

```
$ keystone-collector-tui
```

2. Vá para **Troubleshooting > Generate Support Bundle**.



3. Quando gerado, o local onde o pacote é salvo é exibido. Use FTP, SFTP ou SCP para se conectar ao local e baixar o arquivo de log para um sistema local.



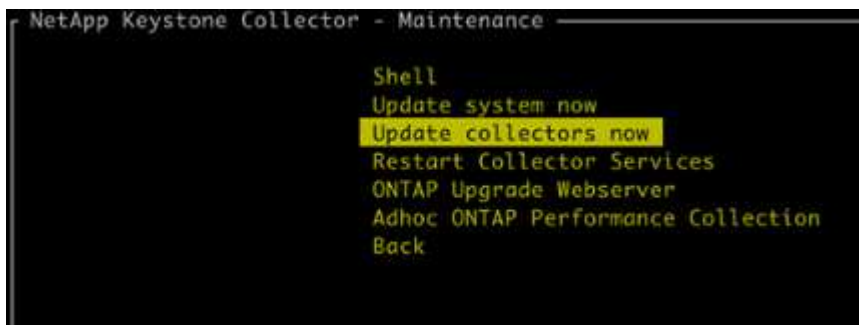
4. Quando o arquivo é baixado, você pode anexá-lo ao ticket de suporte do Keystone ServiceNow. Para obter informações sobre como levantar tickets, "[Gerando solicitações de serviço](#)" consulte .

Atualizar manualmente o Keystone Collector

O recurso de atualização automática do Keystone Collector está habilitado por padrão, que atualiza automaticamente o software Keystone Collector a cada nova versão. No entanto, pode desativar esta funcionalidade e atualizar manualmente o software.

Passos

1. Inicie o utilitário TUI de gerenciamento do Keystone Collector:
`$ keystone-collector-tui`
2. Na tela de manutenção, selecione a opção **Atualizar colecionadores agora**.



Alternativamente, execute estes comandos para atualizar a versão:

Para o CentOS:

```
sudo yum clean metadata && sudo yum install keystone-collector
```

```
[admin@rhel8-serge-dev ~]$ sudo yum clean metadata && sudo yum install keystone-collector
Updating Subscription Management repositories.
Unable to read consumer identity

This system is not registered with an entitlement server. You can use subscription-manager to register.

Cache was expired
0 files removed
Updating Subscription Management repositories.
Unable to read consumer identity

This system is not registered with an entitlement server. You can use subscription-manager to register.

Netapp Keystone                               8.4 kB/s | 11 kB    00:01
Red Hat Enterprise Linux 8 - BaseOS           33 MB/s | 2.4 MB   00:00
Red Hat Enterprise Linux 8 - AppStream        57 MB/s | 7.5 MB   00:00
Package keystone-collector-1.3.0-1.noarch is already installed.
Dependencies resolved.
=====
Package                Architecture      Version           Size              Repository
=====
Upgrading:
keystone-collector     noarch            1.3.2-1           411 M             keystone
=====
Transaction Summary
=====
Upgrade 1 Package

Total download size: 411 M
Is this ok [y/N]: y
Downloading Packages:
keystone-collector-1.3.2-1.noarch.rpm        8.3 MB/s | 411 MB   00:49
-----
Total                                         8.3 MB/s | 411 MB   00:49
Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
  Preparing                :                               1/1
  Running scriptlet: keystone-collector-1.3.2-1.noarch 1/1
  Running scriptlet: keystone-collector-1.3.2-1.noarch 1/2
  Upgrading              : keystone-collector-1.3.2-1.noarch 1/2
  Running scriptlet: keystone-collector-1.3.2-1.noarch 1/2
*****
*                               *
* Keystone Collector package installation complete! *
* Run command 'keystone-collector-tui' to configure . *
*                               *
*****
  Running scriptlet: keystone-collector-1.3.0-1.noarch 2/2
  Cleanup              : keystone-collector-1.3.0-1.noarch 2/2
  Running scriptlet: keystone-collector-1.3.0-1.noarch 2/2
  Verifying             : keystone-collector-1.3.2-1.noarch 1/2
  Verifying             : keystone-collector-1.3.0-1.noarch 2/2
Installed products updated.

Upgraded:
keystone-collector-1.3.2-1.noarch

Complete!
[admin@rhel8-serge-dev ~]$ rpm -q keystone-collector
keystone-collector-1.3.2-1.noarch
```

Para o Debian:

```
sudo apt-get update && sudo apt-get upgrade keystone-collector
```

3. Reinicie o gerenciamento do Keystone Collector TUI, você pode ver a versão mais recente na parte superior esquerda da tela inicial.

Como alternativa, execute estes comandos para visualizar a versão mais recente:

Para o CentOS:

```
rpm -q keystone-collector
```

Para o Debian:

```
dpkg -l | grep keystone-collector
```

Painel do Keystone

Visão geral do painel do Keystone

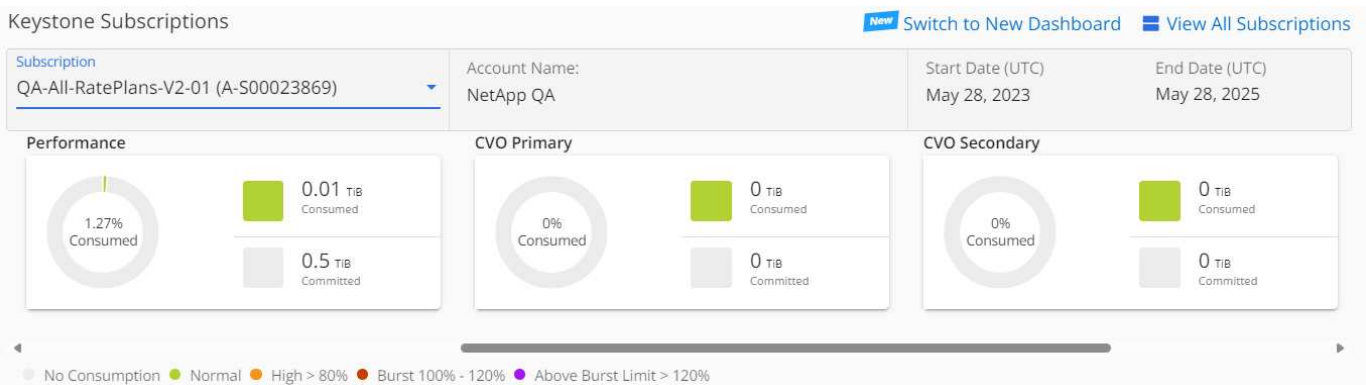
Como assinante STaaS da NetApp Keystone, você pode obter uma visão geral de suas assinaturas no widget **assinaturas do Keystone** do painel de consultoria digital da Active IQ (também conhecido como consultor digital).

Você pode pesquisar a assinatura do Keystone inserindo os três primeiros caracteres do nome de um cliente ou da lista de observação ou do número de assinatura do Keystone. Para obter informações sobre como pesquisar assinaturas do Keystone STaaS por listas de observação, "[PESQUISE usando as listas de observação do Keystone](#)" consulte .

O Digital Advisor oferece um painel unificado que fornece informações sobre vários níveis de dados de sua assinatura e informações de uso por meio do botão **mudar para o painel antigo/novo**.

Painel de instrumentos predefinido (antigo)

Você pode ver o nome do cliente e o número da assinatura, o nome da conta, as datas de início e término da assinatura e os gráficos de uso da capacidade de acordo com os níveis de serviço inscritos. Você pode ver o carimbo de data/hora da coleta dos dados de consumo na hora UTC.



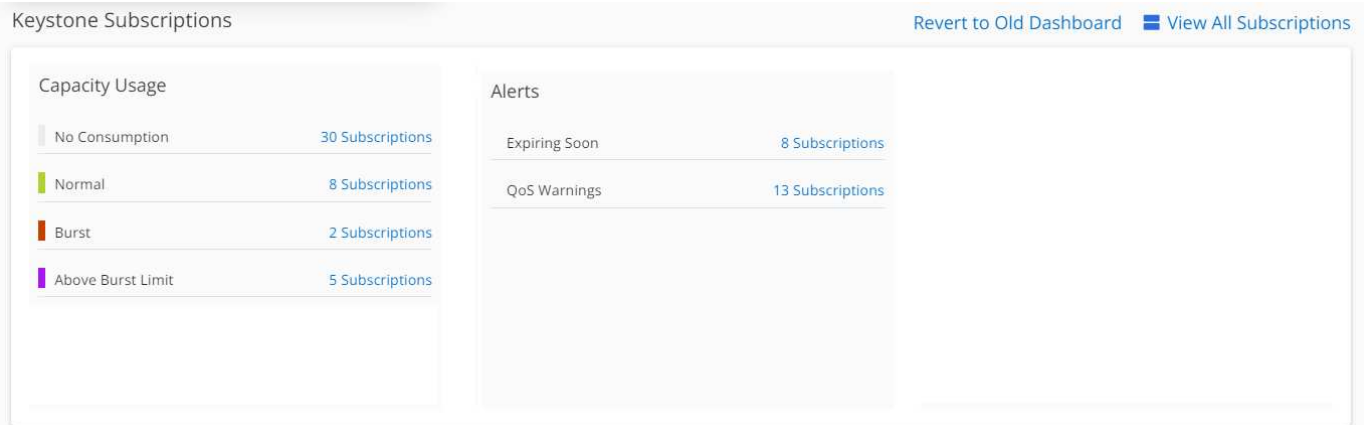
Painel de instrumentos alternativo (novo)

Você pode ver a quebra do uso de capacidade de acordo com suas assinaturas, e avisos e alertas que exigem atenção ou ação imediata. As informações são exibidas seletivamente, dependendo de suas assinaturas e do status de seu uso. Você pode visualizar essas informações:

- *** Uso da capacidade*:** Dados de consumo tais como:
 - Sem utilização.
 - Consumo superior a 80% da capacidade comprometida.
 - Utilização de picos sazonais.
 - Consumos acima da capacidade de explosão.
- **Alertas:** Você vê alertas para vários cenários se eles forem aplicáveis a você.
 - **Expirando em breve:** Caso suas assinaturas expirem dentro de 90 dias.
 - **Avisos QoS:** Você tem volumes sem políticas AQoS atribuídas.



Clique no link **assinaturas** para exibir a lista de assinaturas filtradas na guia **assinaturas**.



Para obter mais informações sobre o widget do painel do Digital Advisor para o Keystone, "[Documentação do Digital Advisor](#)" consulte .

Para obter mais informações sobre o painel e os relatórios do Keystone, "[Painel e geração de relatórios do Keystone Subscription](#)" consulte .

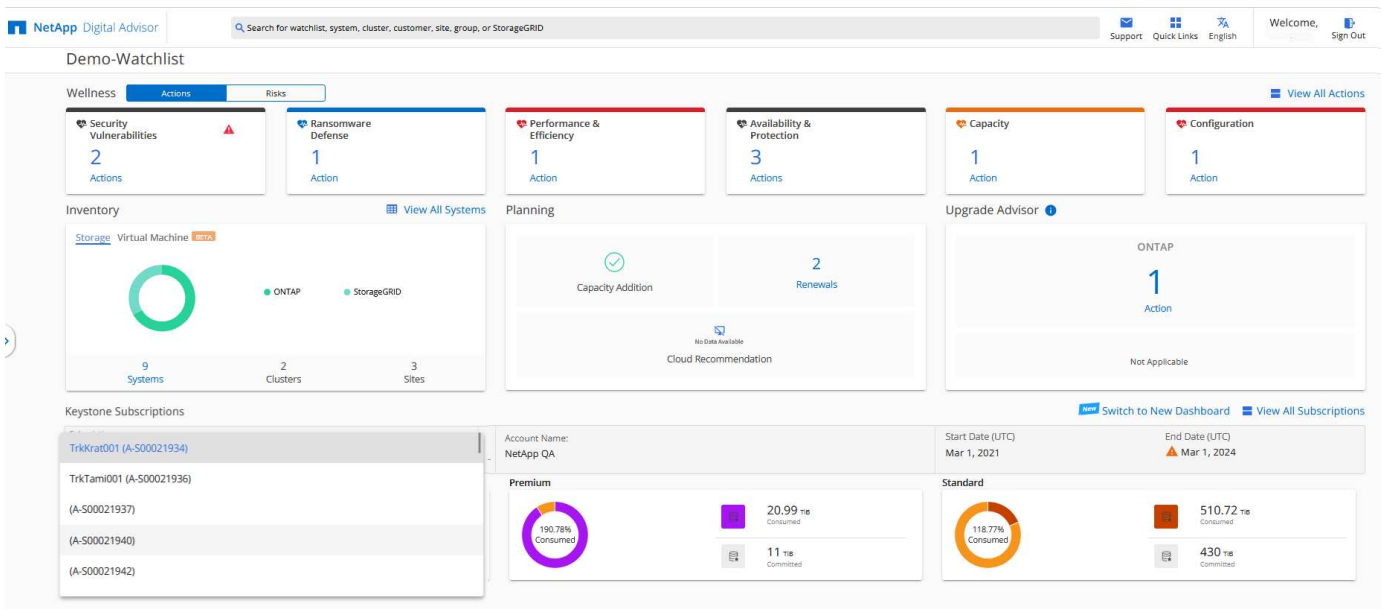
PESQUISE por Keystone watchlists

Watchlist é um recurso Digital Advisor. Para obter informações, "[Entenda a lista de observação](#)" consulte . Para obter informações sobre como criar listas de observação, "[Crie uma lista de observação](#)" consulte .

Para o Keystone STaaS, você pode criar listas de observação para clientes ou números de assinatura. Você pode pesquisar pelo nome da lista de observação na tela do Digital Advisor. Ao pesquisar por uma lista de observação, você pode visualizar os clientes e suas assinaturas na lista suspensa **assinatura** no widget **assinaturas Keystone**.



Uma pesquisa por listas de observação recupera a lista de assinaturas no painel antigo. Se uma lista de observação consistir em números de assinatura, somente o widget **Keystone Subscriptions** será exibido no painel do Digital Advisor.



Veja detalhes de uso e gere relatórios

O painel do Digital Advisor permite visualizar os detalhes das assinaturas do Keystone, monitorar o uso da capacidade e gerar relatórios.

Ao assinar os serviços do Keystone, você pode visualizar os detalhes da sua assinatura e uso no widget **assinaturas do Keystone** no painel do Digital Advisor.



As informações aqui se aplicam tanto ao ONTAP quanto ao StorageGRID. Exceções foram apontadas nas seções relevantes.

Para saber mais sobre o widget do Keystone Digital Advisor, "[Visualizar a utilização de capacidade com a assinatura NetApp Keystone](#)" consulte .

Para ver os detalhes de utilização e a subscrição do Keystone, execute o seguinte procedimento:

Passos

1. Inicie sessão no Digital Advisor. Você pode ver o widget **Keystone Subscriptions** que resume o uso da capacidade em relação aos serviços do Keystone adquiridos.
2. No widget **Keystone Subscriptions**, clique em **Exibir todas as assinaturas** para exibir os detalhes de uso e alertas em seus volumes na página **Keystone Subscriptions**. Como alternativa, no painel de navegação esquerdo, vá para **GENERAL > Keystone Subscriptions**. Os detalhes das assinaturas, gráficos de uso de cada nível de serviço e detalhes do volume são exibidos nas diferentes guias na tela **assinaturas do Keystone**.



O consumo de capacidade nas assinaturas do Keystone é exibido no Tibs nos painéis e relatórios e é arredondado para duas casas decimais. Se o uso for inferior a 0,01 TIB, o valor será mostrado como 0 ou No Usage. Os dados nessas telas são exibidos na hora UTC (fuso horário do servidor). Quando você insere uma data para consulta, ela é automaticamente considerada como estando na hora UTC.

Para saber mais sobre métricas de utilização, "[Medição de métricas](#)" consulte . Para obter informações sobre diferentes capacidades usadas no Keystone, "[Capacidades de armazenamento suportadas](#)" consulte .

Os links a seguir fornecem mais informações sobre cada uma dessas guias:

- ["Subscrições"](#)
- ["Consumo de corrente"](#)
- ["Tendência de consumo"](#)
- ["Objetos volumes"](#)
- ["Ativos"](#)
- ["Desempenho"](#)

Gerar relatórios

Você pode gerar e exibir relatórios para os dados do Keystone. Cada guia na página **assinaturas do Keystone** permite gerar relatórios para suas assinaturas, uso histórico e uso de expansões sazonais,



desempenho, ativos e volumes e objetos clicando no botão de download:

Os detalhes são gerados em formato CSV que você pode salvar para uso futuro e comparação.

Um relatório de exemplo para a guia **tendência de consumo**, onde os dados gráficos são convertidos:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Subscription Number	Account Name	Service Level	Timestamp (UTC)	Committed (TiB)	Consumed (TiB)	Burst (TiB)	Accrued Burst (TiB)	
2	xxxxxxxxx	xxxxx	Premium	01-04-2024 00:00	200	189.3899	0	0	
3	xxxxxxxxx	xxxxx	Premium	01-04-2024 23:00	200	189.3899	0	0	
4	xxxxxxxxx	xxxxx	Premium	02-04-2024 22:00	200	189.3899	0	0	
5	xxxxxxxxx	xxxxx	Premium	03-04-2024 21:00	200	189.3899	0	0	
6	xxxxxxxxx	xxxxx	Premium	04-04-2024 20:00	200	189.3899	0	0	
7	xxxxxxxxx	xxxxx	Premium	05-04-2024 19:00	200	189.3899	0	0	
8	xxxxxxxxx	xxxxx	Premium	06-04-2024 18:00	200	172.3899	0	0	
9	xxxxxxxxx	xxxxx	Premium	07-04-2024 17:00	200	172.3899	0	0	
10	xxxxxxxxx	xxxxx	Premium	08-04-2024 16:00	200	172.3899	0	0	
11	xxxxxxxxx	xxxxx	Premium	09-04-2024 15:00	200	172.3899	0	0	
12	xxxxxxxxx	xxxxx	Premium	10-04-2024 14:00	200	172.3899	0	0	
13	xxxxxxxxx	xxxxx	Premium	11-04-2024 13:00	200	172.3899	0	0	
14	xxxxxxxxx	xxxxx	Premium	12-04-2024 12:00	200	172.3899	0	0	
15	xxxxxxxxx	xxxxx	Premium	13-04-2024 11:00	200	172.3899	0	0	
16	xxxxxxxxx	xxxxx	Premium	14-04-2024 10:00	200	172.3899	0	0	
17	xxxxxxxxx	xxxxx	Premium	15-04-2024 09:00	200	172.3899	0	0	

Gerar relatório consolidado

Você pode gerar e exibir um relatório consolidado para suas assinaturas, uso histórico, uso de sobrecarga, performance, ativos e volumes e objetos. Para fazer isso, selecione **Keystone Subscriptions** como o tipo de relatório no recurso Relatório no Digital Advisor. Você pode gerar esses relatórios no nível de cliente, cluster, lista de observação ou assinatura.

Create Report

Generate Now | Schedule Report

Type: Keystone Subscriptions ▾

Format: Excel

Report Name*: Test

Class Categories: Customer ▾

Watchlist

Cluster

Subscription Number

Search for Customer*: _____

You can search for only one Customer at a time.

Email*: _____

Cancel | Submit

O relatório é gerado no formato Excel, com cada tipo de informação, como detalhes da subscrição ou histórico de utilização, apresentada em folhas separadas. Essas folhas são nomeadas de acordo com as guias na página **Keystone Subscriptions** para facilitar a visualização. Você pode salvar o relatório para uso futuro.

Um exemplo de relatório consolidado com detalhes de assinaturas em uma folha:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Account Name ▾	Subscription Number ▾	Tracking ID ▾	Usage Type ▾	Billing Period ▾	Start Date (U) ▾	End Date (U) ▾	Usage Status ▾	AQoS Warning ▾
2	Company AB	1234567890	xxxxxx	{'advdataprotect-premium': 'provisioned_v1', 'dataprotect-premium': 'provisioned_v1', 'premium': 'provisioned_v1'}	Annual	2022-06-01T00:00:00Z	2026-06-01T00:00:00Z	Above-Limit	TRUE
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									

Cover | Overview | **Subscriptions** | Consumption Trend | Invoiced Accrued Burst | Volume Summary | Volume Details | Asset Details | Current Consi ... + : >>

Para saber mais sobre como gerar relatórios, "[Gerar relatórios personalizados](#)" consulte .

Ver alertas

O painel fornece notificações de alerta que permitem que você entenda os problemas que ocorrem no ambiente de storage. Essas notificações podem aparecer como alertas informativos ou avisos. Por exemplo, se houver volumes nos clusters gerenciados que não tenham políticas de QoS adaptável (AQoS) anexadas, você poderá ver uma mensagem de aviso. Você pode clicar no link na mensagem de aviso para ver a lista de volumes não compatíveis na guia **volumes & objetos**.



Se você se inscreveu em um único nível de serviço ou plano de taxa, não será possível ver o alerta para volumes não compatíveis.

Subscription: QA-All-RatePlans-V2-01 (A-S00023869) | Start Date (UTC): May 28, 2023 | End Date (UTC): May 28, 2025 | Billing Period: Month

Warning: 39 volumes do not comply with this subscription's QoS policies.

Current Consumption per Service Level

Legend: No Consumption (grey), Normal (green), High > 80% (orange), Burst 100% - 120% (red), Above Burst Limit > 120% (purple)

Service Level	Committed	Consumed	Current Burst	Available	Available
Data Tiering	2 TiB	0 TiB	0 TiB	2 TiB	2.4 TiB
Extreme	1 TiB	0 TiB	0 TiB	1 TiB	1.2 TiB
Performance	0.5 TiB	0.01 TiB	0 TiB	0.49 TiB	0.59 TiB
CVO Primary	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB
CVO Secondary	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB
Advanced Data-Protect	1 TiB	0 TiB	0 TiB	1 TiB	1.2 TiB

Para obter informações sobre as políticas AQoS, "QoS adaptável" consulte .

Entre em Contato com o suporte da NetApp para obter mais informações sobre essas mensagens. Para obter informações sobre como levantar solicitações de serviço, "Gerando solicitações de serviço" consulte .

Ver detalhes sobre as suas subscrições

Para saber mais sobre suas assinaturas do Keystone, você pode exibir uma lista de todas as assinaturas na guia **assinaturas**.

Para visualizar este separador, no painel de navegação esquerdo, aceda a **GENERAL > Keystone Subscriptions > Subscriptions**. Todas as suas assinaturas estão listadas.

Clear Filters

[View Usage Indicators](#) [Download CSV](#)

<input type="checkbox"/>	Subscription Number	Linked Subscriptions	Tracking ID	Usage Type	Billing Period	Start Date (UTC)	End Date (UTC)	Consumption Status	
<input type="checkbox"/>	A-S00026419	--	QA-All-RatePlans-V1-05	Physical (v1)	Annual	March 19, 2024	March 19, 2025	Normal	
<input type="checkbox"/>	A-S00024534	--	QA-All-RatePlans-V1-06	Physical (v1)	Annual	August 1, 2023	▲ August 1, 2024	Above Burst Limit	
<input type="checkbox"/>	A-S00023869	--	QA-All-RatePlans-V2-01	Physical (v2)	Month	May 28, 2023	May 28, 2025	Normal	
<input type="checkbox"/>	A-S00024530	--	QA-All-RatePlans-V2-03	Physical (v2)	Annual	August 1, 2023	▲ August 1, 2024	Above Burst Limit	
<input type="checkbox"/>	A-S00024535	--	QA-All-RatePlans-V2-05	Logical (v2)	Annual	August 1, 2023	▲ August 1, 2024	Above Burst Limit	
<input type="checkbox"/>	A-S00024537	--	QA-All-RatePlans-V2-06	Logical (v2)	Annual	August 1, 2023	▲ August 1, 2024	No Consumption	
<input type="checkbox"/>	A-S00026932	--	QA-CVO-v1-combo1		Month	May 21, 2024	May 21, 2025	No Consumption	
<input type="checkbox"/>	A-S00026933	--	QA-CVO-v1-combo2		Month	May 21, 2024	May 21, 2025	No Consumption	
<input type="checkbox"/>	A-S00026927	--	qa-cvo-v2-combo1	CVO (v2) Logical (v2)	Month	May 1, 2024	May 1, 2025	Above Burst Limit	



Você pode filtrar a seleção clicando no ícone de hambúrguer de uma coluna, ou ver todas as assinaturas clicando no botão **Limpar filtros**. Para determinados campos e colunas, você pode ver informações ou ícones

de aviso e dicas de ferramentas que fornecem informações adicionais sobre os dados.

- **Número da assinatura:** O número da assinatura do Keystone atribuída pela NetApp.
- **Tracking ID:** O ID de rastreamento atribuído no momento da ativação da assinatura. Este é um ID exclusivo para cada assinatura e site, usado para rastrear a assinatura.



Se você se inscreveu no serviço complementar avançado de proteção de dados, então você pode clicar na dica de ferramenta em relação ao seu número de assinatura para exibir o ID de rastreamento da assinatura do parceiro em uma configuração do MetroCluster. Para saber como exibir o consumo detalhado por assinaturas de parceiros em uma configuração do MetroCluster, "[Gráficos de referência para proteção avançada de dados](#)" consulte .



- **Tipo de uso:** Você pode ter se inscrito em várias assinaturas do Keystone (versão 1) ou do Keystone STaaS (versão 2). As regras do plano de tarifas para os níveis de serviço podem variar para os dois tipos de assinatura. Ao analisar o valor desta coluna, você sabe se o tipo de uso é cobrado de acordo com o uso provisionado, físico ou lógico de um v1 ou v2. Para saber mais sobre as assinaturas do Keystone versão 1, "[Documentação para NetApp Keystone](#)" consulte .
- **Período de faturamento:** O período de faturamento da assinatura, como mensal, trimestral ou anual.
- **Data de início:** A data de início da assinatura.
- **Data de término:** A data de término da assinatura. Se você tiver uma assinatura mensal faturável que se renova automaticamente a cada mês, você verá `Month-on-month` em vez da data de término. Com base nessa data, você pode ver notificações de assinaturas que estão prestes a terminar ou que têm políticas de renovação automática anexadas.
- **Status de uso:** Exibe o indicador de uso para indicar se o consumo está dentro ou excedendo o limite de assinatura. Pode ordenar a lista por esta coluna se pretender ver os registros de consumo mais elevados.
-  : Clicar neste ícone para uma subscrição abre a guia **consumo atual** com os detalhes de utilização dessa subscrição.
-  : Ao clicar neste ícone, abre a guia **tendência de consumo**, onde você pode ver os dados de uso históricos para cada nível de serviço incluído nesta assinatura.

Você pode consultar os seguintes indicadores de uso para verificar o status de uso de cada assinatura:

- No Consumption 0%
- Normal 0% - 80%
- High > 80%
- Burst
- Above Burst Limit

Índice

- : Nenhum uso da capacidade registrado em relação à capacidade comprometida do nível de serviço
- : o consumo é normal, dentro de 80% da capacidade comprometida
- : consumo máximo, ou seja, o uso está prestes a atingir 100% ou mais da capacidade comprometida. A coluna **consumido** exibe este indicador

para qualquer consumo acima de 80% da capacidade comprometida  : o consumo está dentro do limite de explosão. O consumo de estouro é o consumo que supera a capacidade comprometida de 100% de um nível de serviço e está dentro do limite de uso de estouro acordado, como 120%  : indica consumo acima do limite de estouro estipulado


Informações relacionadas

- "Use o painel e a geração de relatórios do Keystone"
- "Consumo de corrente"
- "Tendência de consumo"
- "Objetos volumes"
- "Ativos"
- "Desempenho"

Veja o consumo atual de suas assinaturas


Para entender o uso da assinatura, você pode visualizar os detalhes de uso, como capacidade comprometida, capacidade consumida, capacidade disponível e muito mais.

Para visualizar esta guia, no painel de navegação esquerdo, vá para **GENERAL > Keystone Subscriptions > Current Consumption** e selecione o número de assinatura necessário.

Keystone Subscriptions 


Subscriptions Current Consumption Consumption Trend Volumes & Objects Assets Performance

Subscription: QA-All-RatePlans-V2-01 (A-S00023869) Start Date (UTC): May 28, 2023 End Date (UTC): May 28, 2025 Billing Period: Month

 **Warning:** [39 volumes do not comply with this subscription's QoS policies.](#)

Current Consumption per Service Level


Legend: No Consumption (grey), Normal (green), High > 80% (orange), Burst 100% - 120% (red), Above Burst Limit > 120% (purple)

Service Level	Committed	Consumed	Current Burst	Available	Available
Data Tiering	2 TiB	0 TiB	0 TiB	2 TiB	2.4 TiB
Extreme	1 TiB	0 TiB	0 TiB	1 TiB	1.2 TiB
Performance	0.5 TiB	0.01 TiB	0 TiB	0.49 TiB	0.59 TiB
CVO Primary	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB
CVO Secondary	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB
Advanced Data-Protect 	1 TiB	0 TiB	0 TiB	1 TiB	1.2 TiB

Para a assinatura selecionada, você pode exibir detalhes, como as datas de início e término da assinatura e o período de faturamento, como mensal ou anual. Como parte do uso da assinatura, você pode visualizar o nome do nível de serviço, comprometido, consumido, as capacidades disponíveis e o uso de estouro atual e

acumulado (no TIB).



O  ícone ao lado de cada coluna fornece informações abrangentes sobre essa coluna. Níveis de serviço específicos que Registram maior consumo são destacados. Também pode ver avisos e alertas gerados para os seus volumes.

Para obter informações sobre os serviços de storage do Keystone e os níveis de serviço relevantes, "[Níveis de serviço no Keystone](#)" consulte .

Juntamente com o consumo atual, você pode querer ver os dados de uso do histórico para comparação. Clique no botão **Exibir dados históricos** para navegar até a guia **tendência de consumo** para exibir os dados históricos da mesma assinatura.

Informações relacionadas

- "[Use o painel e a geração de relatórios do Keystone](#)"
- "[Subscrições](#)"
- "[Tendência de consumo](#)"
- "[Objetos volumes](#)"
- "[Separador ativos](#)"
- "[Desempenho](#)"

Veja as tendências de consumo

Para ajudar você a monitorar o uso da assinatura, consulte os dados históricos das assinaturas do Keystone por um período específico.

Os gráficos verticais apresentam os detalhes de utilização do intervalo de tempo selecionado com indicadores adequados para comparar e gerar relatórios.

Passos

1. Clique em **GENERAL > Keystone Subscriptions > Consumption Trend**.
2. Selecione a subscrição necessária para a qual pretende ver os detalhes. A primeira assinatura no nome da sua conta é selecionada por padrão.
3. Selecione **tendência de consumo** se quiser visualizar os dados históricos e analisar a tendência de uso da capacidade. Selecione **Faturado Acumulado Burst** se quiser ver os dados de uso de burst histórico, para os quais as faturas foram geradas. Você pode usar esses dados para analisar o uso faturado de acordo com sua fatura.

Veja a tendência de consumo

Se você selecionou a opção **tendência de consumo**, siga estas etapas:

Passos

1. Selecione o intervalo de tempo a partir dos ícones do calendário nos campos **de Data** e **até Data**. Selecione o intervalo de datas para a consulta. O intervalo de datas pode ser o início do mês ou a data de início da assinatura até a data atual ou a data de término da assinatura. Não é possível selecionar uma data futura.

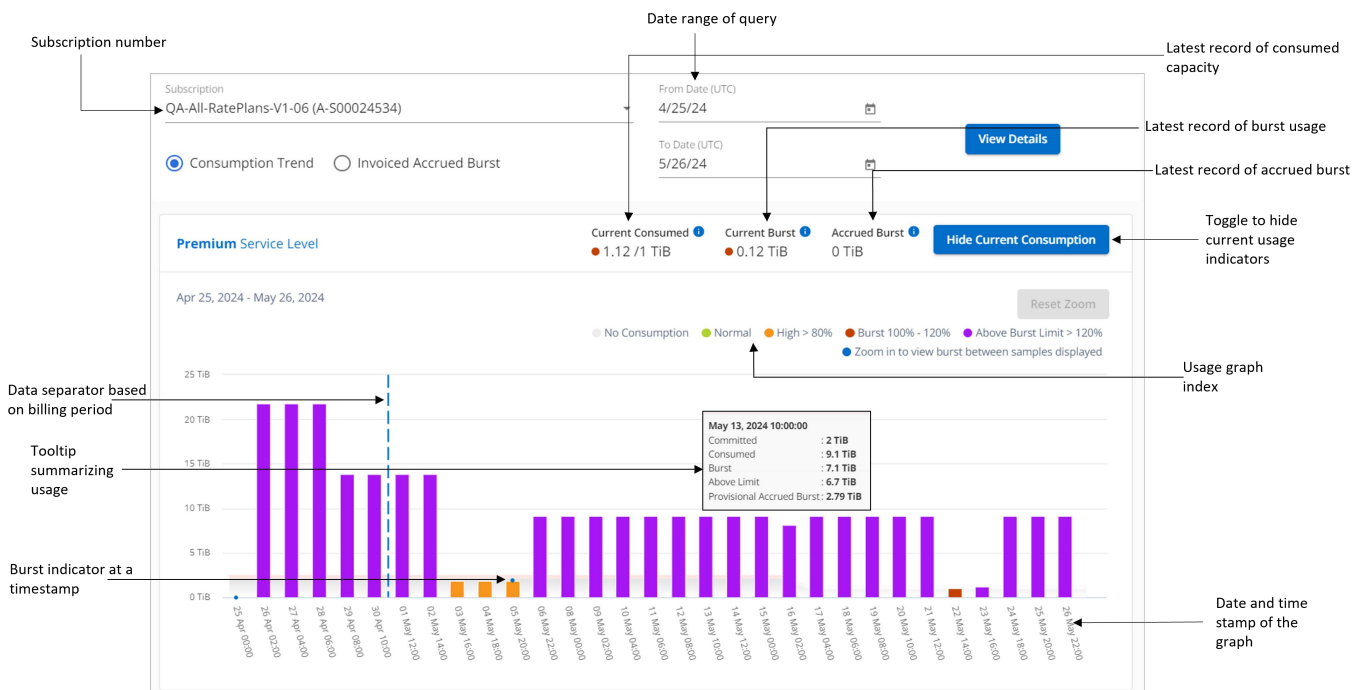


Para obter o melhor desempenho e experiência do usuário, limite o intervalo de datas da sua consulta para três meses.

2. Clique em **Ver detalhes**. Os dados históricos de consumo da subscrição para cada nível de serviço são apresentados com base no intervalo de tempo selecionado.

Os gráficos de barras exibem o nome do nível de serviço e a capacidade consumida em relação a esse nível de serviço para o intervalo de datas. A data e a hora da coleção são exibidas na parte inferior do gráfico. Com base no intervalo de datas de sua consulta, os gráficos de uso são exibidos em um intervalo de 30 pontos de coleta de dados. Você pode passar o cursor do Mouse sobre os gráficos para ver a divisão de uso em termos de committed, consumed, burst e acima dos dados do limite de burst nesse ponto de coleta de dados.

Os gráficos de barras exibem rajadas de curto prazo e você pode visualizar essas rajadas usando o recurso de zoom. Quando uma explosão de curto prazo está presente, ela é indicada por um ponto azul na barra correspondente ou diretamente no eixo x se nenhum dado for consumido. Para ver os detalhes, clique e mantenha premido na barra ou no eixo x onde o ponto azul aparece e, em seguida, arraste o cursor através do gráfico para selecionar o intervalo de tempo pretendido e solte para confirmar a sua seleção. Esta ação aumenta o zoom nos dados, fornecendo uma visão mais granular da capacidade usada nesse nível de serviço para o intervalo selecionado. Você pode clicar no botão **Redefinir Zoom** para retornar à exibição de gráfico original.



As seguintes cores nos gráficos de barras indicam a capacidade consumida, conforme definido no nível de serviço. Os dados mensais nos gráficos são separados por uma linha vertical.

- Verde: Dentro de 80%.
- Âmbar: 80% - 100%.
- Vermelho: Uso de expansões sazonais (100% da capacidade comprometida com o limite de expansões sazonais acordado)
- Roxo: Acima do limite de explosão ou Above Limit.



Um gráfico em branco indica que não havia dados disponíveis no seu ambiente nesse ponto de coleta de dados.

Você pode clicar no botão de alternância **Mostrar uso atual** para exibir os dados de consumo, uso de expansões sazonais e picos acumulados para o período de faturamento atual. Esses detalhes não são baseados no intervalo de datas da consulta.

- **Corrente consumida:** Indicador da capacidade consumida (em TIB) definida para o nível de serviço. Este campo usa cores específicas:
 - Nenhuma cor: Burst ou acima do uso da explosão.
 - Cinzento: Nenhum uso.
 - Verde: Dentro de 80% da capacidade comprometida.
 - Âmbar: 80% do comprometido com a capacidade de explosão.
- **Current Burst:** Indicador para a capacidade consumida dentro ou acima do limite de burst definido. Qualquer uso dentro do limite de pico sazonal da sua assinatura, por exemplo, 20% acima da capacidade comprometida está dentro do limite de pico sazonal. O uso adicional é considerado como uso acima do limite de explosão. Este campo apresenta cores específicas:
 - Nenhuma cor: Nenhum uso da explosão.
 - Vermelho: Uso de explosão.
 - Roxo: Acima do limite de explosão.
- **Acumulado Burst:** Indicador da capacidade total de burst (em TIB) acumulada durante cada intervalo de 2 minutos dentro de um mês para o ciclo de faturamento atual. O uso acumulado de estouro para um mês inteiro é calculado como este:

$$[\text{soma de explosões no mês} / ((\text{dias no mês}) \times 24 \times 60)] \times \text{duração do intervalo}$$

Você pode calcular a explosão acumulada por períodos curtos, como a cada dois minutos, usando o seguinte:

$$[\text{burst} / ((\text{dias no mês}) \times 24 \times 60)] \times \text{duração do intervalo}$$

A explosão é a diferença entre a capacidade consumida e a capacidade comprometida. Por exemplo, com 30 dias no mês, se a capacidade consumida atingir 120 TIB e a capacidade comprometida for de 100 TIB por um intervalo de 2 minutos, isso resulta em uma capacidade de explosão de 20 TIB, o que equivale a um uso acumulado de 0,000925926 TIB para esse intervalo.

Ver sequência acumulada faturada

Se você tiver selecionado a opção **Faturado Acumulado Burst**, poderá ver os dados de uso de burst acumulados mensalmente ou trimestralmente, dependendo do período de faturamento selecionado. Esses dados estão disponíveis para os últimos 12 meses que foram cobrados e você pode consultar pelo intervalo de datas para até 30 meses. Os gráficos de barras exibem os dados faturados e, se o uso ainda não tiver sido cobrado, eles serão marcados como *pendente* para esse período.



O uso de estouro acumulado faturado é calculado por período de faturamento, com base na capacidade comprometida e consumida de um nível de serviço.

Subscription
1234567890

From Month (UTC)
11/2023

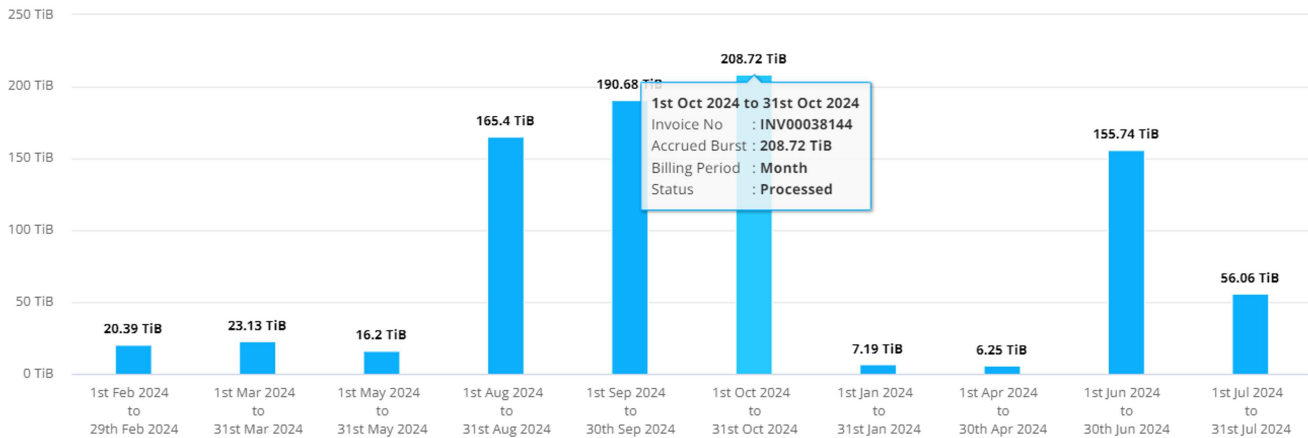
To Month (UTC)
10/2024

[View Details](#)

Consumption Trend Invoiced Accrued Burst

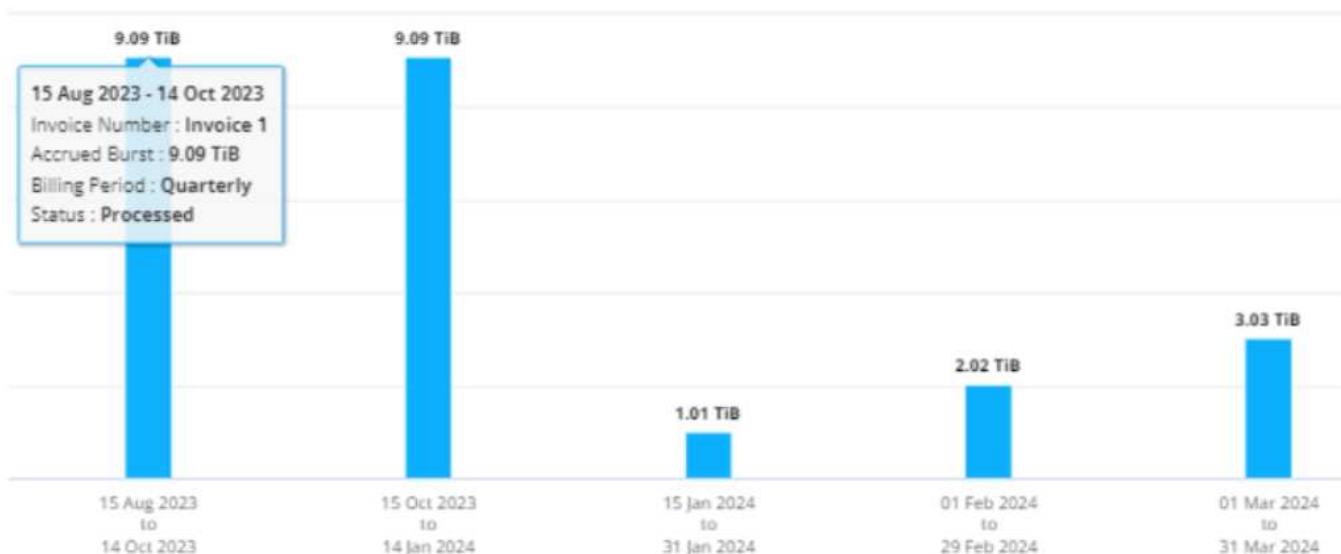
Premium Tiering Service Level

November, 2023 - October, 2024



Para um período de faturação trimestral, se a subscrição começar numa data diferente da 1 o do mês, a fatura trimestral cobrirá o período subsequente de 90 dias. Por exemplo, se a sua assinatura começar em 15 de agosto, a fatura será gerada para o período de 15 de agosto a 14 de outubro.

Se você mudar de faturamento trimestral para mensal, a fatura trimestral ainda cobrirá o período de 90 dias, com duas faturas geradas no último mês do trimestre: Uma para o período de faturamento trimestral e outra para os dias restantes desse mês. Esta transição permite que o período de faturação mensal comece no dia 1 do mês seguinte. Por exemplo, se sua assinatura começar em 15 de outubro, você receberá duas faturas em janeiro, uma de 15 de outubro a 14 de janeiro e outra de 15 a 31 de janeiro, antes do início do período de faturamento mensal em 1 de fevereiro.



Esta funcionalidade está disponível no modo apenas pré-visualização. Contacte o seu KSM para saber mais sobre esta funcionalidade.

Gráficos de referência para proteção de dados avançada para MetroCluster

Se você se inscreveu no serviço complementar avançado de proteção de dados, poderá visualizar a quebra dos dados de consumo dos sites parceiros da MetroCluster na guia **tendência de consumo**.

Para obter informações sobre o serviço complementar avançado de proteção de dados, "[Proteção de dados avançada](#)" consulte .

Se os clusters no ambiente de storage do ONTAP estiverem configurados em uma configuração do MetroCluster, os dados de consumo da assinatura do Keystone serão divididos no mesmo gráfico de dados históricos para exibir o consumo nos locais primários e espelhados para os níveis de serviço básicos.



Os gráficos de barras de consumo são divididos apenas para os níveis de serviço básicos. Para o serviço complementar de proteção de dados avançada, que é o nível de serviço *Advanced Data-Protect*, essa demarcação não aparece.

Nível de serviço avançado de proteção de dados

Para o nível de serviço *Advanced Data-Protect*, o consumo total é dividido entre os sites parceiros e o uso em cada site parceiro é refletido e cobrado em uma assinatura separada; uma assinatura para o site principal e outra para o site espelho. Essa é a razão pela qual, quando você seleciona o número de assinatura do site principal na guia **tendência de consumo**, os gráficos de consumo do serviço complementar avançado de proteção de dados exibem os detalhes de consumo discretos apenas do site principal. Como cada local de parceiro em uma configuração do MetroCluster atua como fonte e espelho, o consumo total em cada local inclui os volumes de origem e espelho criados nesse local.



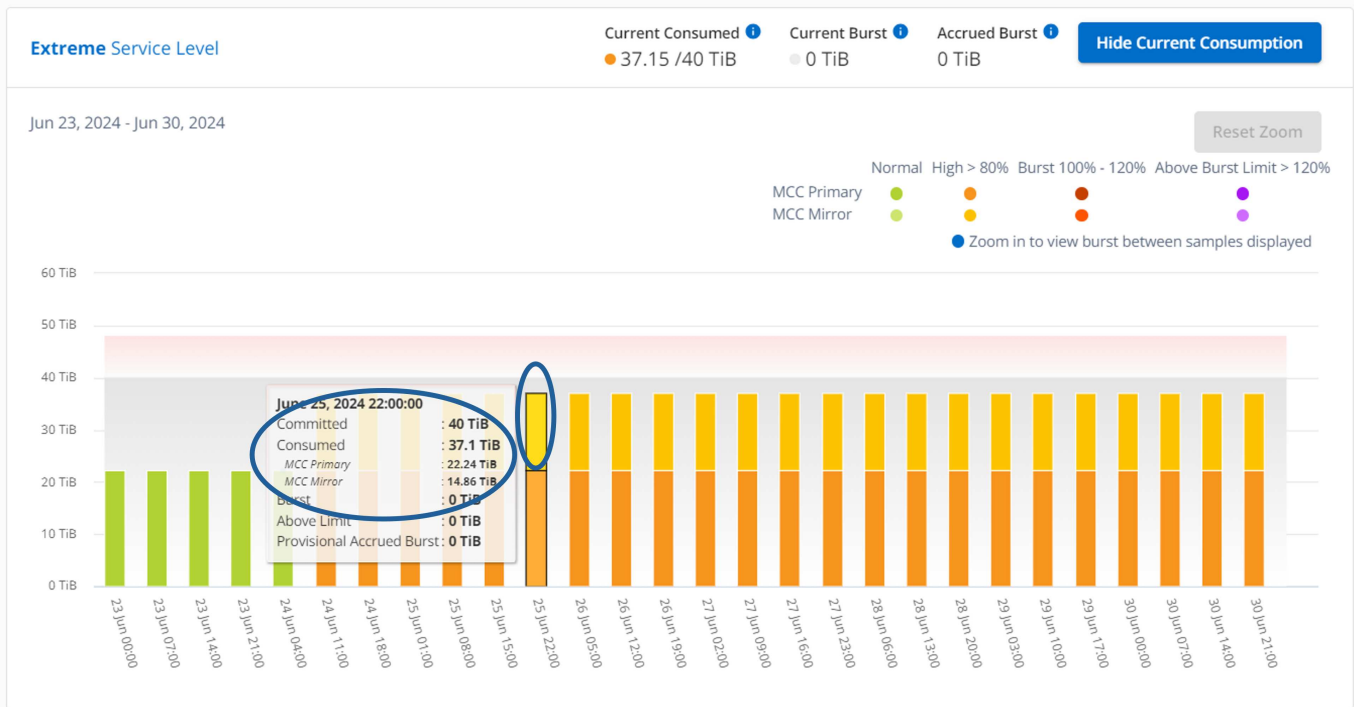
A dica de ferramenta ao lado do ID de rastreamento da sua assinatura na guia **consumo atual** ajuda você a identificar a assinatura do parceiro na configuração do MetroCluster.

Níveis de serviço básicos

Para os níveis de serviço base, cada volume é cobrado como provisionado nos locais primários e espelhados e, portanto, o mesmo gráfico de barras é dividido de acordo com o consumo nos locais primários e espelhados.

O que você pode ver para a assinatura principal

A imagem a seguir exibe os gráficos para o nível de serviço *Extreme* (nível de serviço básico) e um número de assinatura principal. O mesmo gráfico de dados históricos também indica o consumo do local do espelho em um tom mais claro do mesmo código de cor usado para o local principal. A dica de ferramenta no Mouse hover exibe a quebra de consumo (em TIB) para os locais primários e espelhados, 22,24 TIB e 14,86 TIB respectivamente.

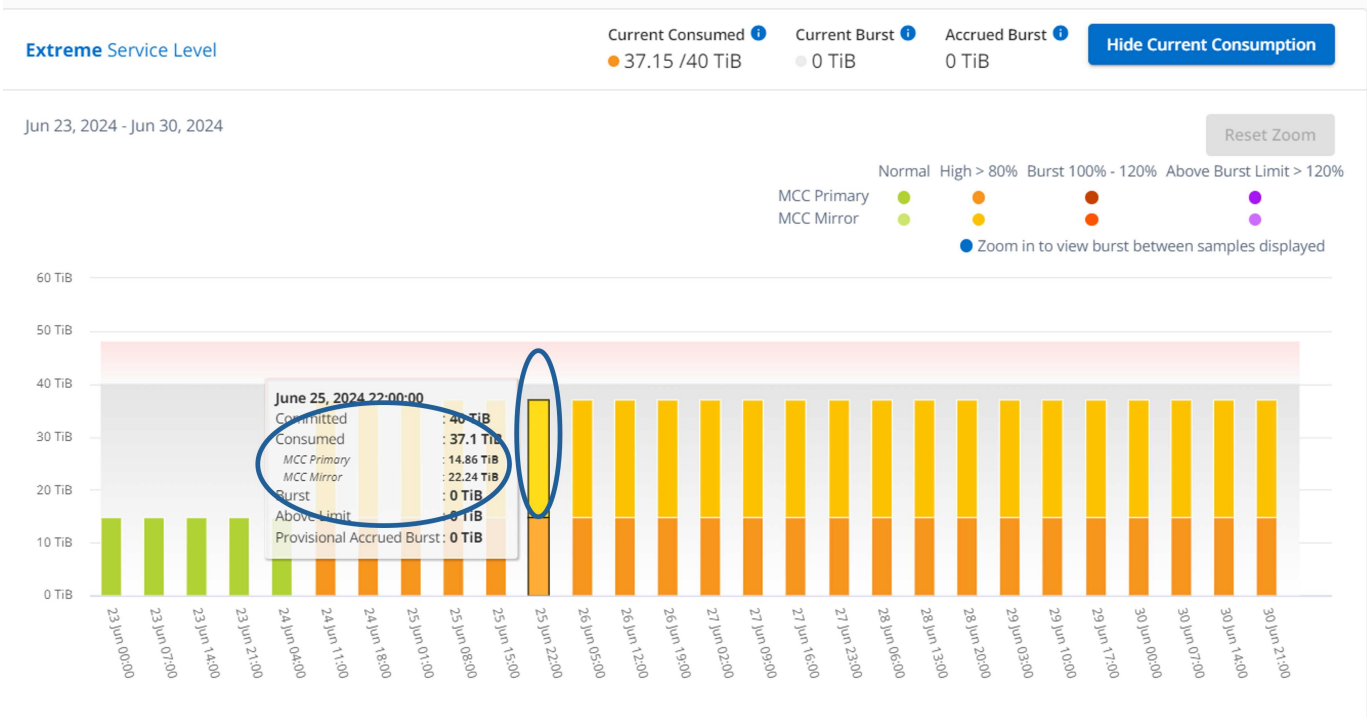


Para o nível de serviço *Advanced Data-Protect*, os gráficos aparecem assim:



O que você pode ver para a assinatura secundária (site espelho)

Quando você verifica a assinatura secundária, você pode ver que o gráfico de barras para o nível de serviço *Extreme* (nível de serviço básico) no mesmo ponto de coleta de dados que o site do parceiro é invertido e a quebra de consumo nos locais primário e espelho é 14,86 TiB e 22,24 TiB respectivamente.



Para o nível de serviço *Advanced Data-Protect*, o gráfico aparece assim para o mesmo ponto de coleta que no site do parceiro:



Para obter informações sobre como o MetroCluster protege seus dados, "[Compreender a proteção de dados e a recuperação de desastres da MetroCluster](#)" consulte .

Informações relacionadas

- "[Use o painel e a geração de relatórios do Keystone](#)"
- "[Subscrições](#)"

- "Consumo de corrente"
- "Objetos volumes"
- "Ativos"
- "Desempenho"

Exibir detalhes sobre o ONTAP volumes e o storage de objetos

Se quiser ver os detalhes da capacidade no nível de armazenamento de volume ou objetos, pode navegar para **volumes e objetos**. Para o StorageGRID, use essa guia para ler o uso pelos nós individuais em seu ambiente de storage de objetos.



O título desta guia varia de acordo com a natureza da implantação em seu site. Se você tiver armazenamento de objetos e ONTAP, o título da guia será exibido como **volumes e objetos**. Apenas para ONTAP, o nome aparece **volumes**. Para armazenamento de objetos StorageGRID, você pode ver a guia **Objects**.

Visualizar os detalhes do ONTAP volumes e do storage de objetos

A guia **volumes e objetos** oferece informações sobre os volumes do sistema ONTAP e o armazenamento de objetos em diferentes níveis de detalhe. Para volumes ONTAP, existem duas subguias: **Resumo de volume**, que fornece uma contagem geral dos volumes mapeados para os níveis de serviço subscritos, e **Detalhes de volume**, que lista esses volumes novamente com seus dados específicos. A subguia **Objects** fornece detalhes sobre o armazenamento de objetos para assinaturas que incluem níveis de serviço para armazenamento de arquivos e objetos.



A subguia **Objects** não está disponível na guia **volumes** e, dentro da guia **Objects**, as subguias **volume Summary** e **volume Details** não contêm dados.

Resumo do volume

1. Clique em **GENERAL > Keystone Subscriptions > volumes & Objects > volume Summary**.
2. Selecione o número da subscrição.

Para a subscrição do Keystone STaaS selecionada, você pode ver o número total de volumes, o status de conformidade de QoS, a contagem de volumes protegidos e a capacidade total de compromisso, consumo e disponível em todos esses volumes. Se você clicar no número de volumes não compatíveis ou protegidos, ele o levará para a guia **Detalhes do volume**, onde você pode exibir uma lista filtrada mostrando os volumes não compatíveis ou os volumes protegidos, com base em sua seleção.

Subscription	Start Date (UTC)	End Date (UTC)	Billing Period
QA-All-RatePlans-V2-03 (A-S00024530)	August 1, 2023	August 1, 2024	Annual

Service Level	Volumes	QoS Compliant	QoS Non-Compliant	Protected
Extreme	766	147	619	129
Performance	346	148	198	37
Premium	0	0	0	0
Standard	0	0	0	0
Value	0	0	0	0

Detalhes do volume

1. Clique em **GENERAL > Keystone Subscriptions > volumes > volume Details**.
2. Selecione o número da subscrição.

Você pode ver a lista tabular dos volumes, como uso da capacidade, tipo de volume, cluster, agregado e os níveis de serviço do Keystone atribuídos. Você pode rolar pelas colunas e aprender mais sobre elas passando o Mouse sobre os ícones de informações ao lado dos cabeçalhos das colunas. Você pode classificar pelas colunas e filtrar as listas para exibir informações específicas.

Você pode usar **Ocultar/Mostrar colunas** para adicionar ou remover colunas exibidas na tabela. Por padrão, todas as colunas são selecionadas, exceto a coluna **Departamento**. Você pode selecionar ou desmarcar qualquer coluna, incluindo a coluna **Departamento**, e suas preferências serão salvas para uso posterior. Ao fazer o download do relatório CSV, os detalhes da coluna **Departamento** serão incluídos se selecionados, enquanto outras colunas aparecerão independentemente do status de seleção na tabela.



Para o serviço complementar de proteção de dados avançada, uma coluna adicional aparece para indicar se o volume é um volume primário ou espelhado na configuração do MetroCluster. Você pode copiar números de série de nós individuais clicando no botão **Copiar Séries de nós**.

Subscriptions Current Consumption Consumption Trend **Volumes & Objects** Assets Performance

Volume Summary Volume Details Objects [Download CSV](#)

Subscription: QA-All-RatePlans-V2-03 (A-S00024530) [Copy Node Serials](#) Hide/Show Columns: Volume Name, Com...

⚠️ QoS non-compliance can impact performance.

[Clear Filters](#)

Volume Name	Compliant	QoS Policy Type	Cluster Name	Host Name	Aggregate Name
aksept14_vol	Compliant	AQoS	ks-qa-ots-02222	ks-qa-ots-02222-01	SSD01
aksrcvs_vol	Compliant	AQoS	ks-qa-ots-02222	ks-qa-ots-02222-01	SSD01
akvol1	⚠️ Not set	Not Available	ks-qa-ots-01222	ks-qa-ots-01222-01	SSD02
akvol1	⚠️ Not set	Not Available	ks-qa-ots-03222	ks-qa-ots-03222-01	ks_qa_ots_03_01_VM_D...

Objetos

1. Clique em **GENERAL > Keystone Subscriptions > Objects** (GERAL > assinaturas do Keystone > objetos).
2. Selecione o número da subscrição. Por padrão, o primeiro número de assinatura disponível será selecionado se a assinatura selecionada anteriormente não incluir níveis de serviço para armazenamento de arquivos e objetos.



No StorageGRID, essa guia exibe o uso físico dos nós para storage de objetos.

Subscriptions Current Consumption Consumption Trend **Volumes & Objects** Assets Performance

Volume Summary Volume Details **Objects** [Download CSV](#)

Subscription: TrackSG002 (A-S00021959) **Start Date (UTC)**: November 15, 2022 **End Date (UTC)**: November 15, 2024 **Billing Period**: Month

Node Name	Physical Used
sgsn02	1.74 TiB
sgsn01	1.8 TiB
sgsn03	1.51 TiB

Informações relacionadas

- ["Use o painel e a geração de relatórios do Keystone"](#)
- ["Subscrições"](#)
- ["Consumo de corrente"](#)

- "Tendência de consumo"
- "Ativos"
- "Desempenho"

Visualize os detalhes do cluster e da grade gerenciados pelo Keystone

Use a guia **Assets** para exibir detalhes dos clusters e nós do ONTAP e das grades, sites e nós do StorageGRID gerenciados pelas assinaturas do Keystone.

A guia **Assets** do painel do Keystone inclui duas subguias: **ONTAP** e **StorageGRID**. Esta guia acumula informações em nível de cluster para ONTAP e informações em nível de grade para StorageGRID com base em suas assinaturas, segregando e apresentando os dados com detalhes precisos. Você pode visualizar essas informações clicando nas respectivas subguias.

ONTAP

Passos

1. Clique em **geral > assinaturas do Keystone > ativos > ONTAP**.
2. Selecione o número da assinatura para o qual você deseja exibir os clusters.

Você vê os detalhes do cluster, discriminados por configurações de eficiência de storage, tipo de plataforma e detalhes de capacidade. Clicar em um dos clusters leva você ao widget **clusters** na tela Digital Advisor, onde você obtém informações adicionais para esse cluster. O Digital Advisor fornece informações abrangentes em nível de inventário de suas implantações.

Keystone Subscriptions [Help](#)

Subscriptions Current Consumption Consumption Trend Volumes & Objects **Assets** Subscription Timeline SLA Details

ONTAP StorageGRID [Download CSV](#)

Subscription: XXX1234567 Start Date (UTC): May 1, 2022 Billing Period: Month

Cluster Name	SE Ratio	ONTAP Version	Platform	Node Serial	HW Support End Date	To
AXXXX00001	1.02:1	9.10.1P12	AFF-A700s	123456789	December 31, 2026	16
AXXXX00002	1.02:1	9.10.1P19	AFF-A700s	123456789	December 31, 2026	16

StorageGRID

Passos

1. Clique em **geral > assinaturas do Keystone > ativos > StorageGRID**.
2. Selecione o número da subscrição.

Você vê os detalhes da grade, categorizados por identificadores de grade e nó, informações do site, especificações de hardware e detalhes de capacidade, que ajudam no monitoramento e gerenciamento de nós em sua infraestrutura StorageGRID.

Keystone Subscriptions [Help](#)

Subscriptions Current Consumption Consumption Trend Volumes & Objects **Assets** Subscription Timeline SLA Details

ONTAP StorageGRID

[Download CSV](#)

Subscription: XXX1234567 Start Date (UTC): March 1, 2022 Billing Period: Month

Grid Name	Node Name	Site Name	Grid OID	Node ID	Node Serial	Dis
XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX007	XXXX	2.16.124.1125002.1.60...	2.16.124.1125002.1.50...	752082500071	NL
XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX008	XXXX	2.16.124.1125002.1.60...	2.16.124.1125002.1.50...	752082500180	NL
XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX009	XXXX	2.16.124.1125002.1.60...	2.16.124.1125002.1.50...	952019000790	NL
XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX010	XXXX	2.16.124.1125002.1.60...	2.16.124.1125002.1.50...	192719000793	NL
XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX011	XXXX	2.16.124.1125002.1.60...	2.16.124.1125002.1.50...	192719000793	NL

Informações relacionadas

- ["Use o painel e a geração de relatórios do Keystone"](#)
- ["Subscrições"](#)
- ["Consumo de corrente"](#)
- ["Objetos volumes"](#)
- ["Tendência de consumo"](#)
- ["Desempenho"](#)

Ver métricas de performance

Para monitorar a performance dos sistemas, você pode visualizar métricas de performance dos volumes do ONTAP gerenciados pelas assinaturas do Keystone.




Esta guia está opcionalmente disponível para você. Contacte o suporte para visualizar este separador.

Passos

1. Clique em **GENERAL > Keystone Subscriptions > Performance**.
2. Selecione o número da subscrição. Por padrão, o primeiro número de assinatura é selecionado.
3. Selecione o nome do volume pretendido na lista.



Como alternativa, você pode clicar no  ícone contra um volume ONTAP na guia **volumes** para navegar até essa guia.

4. Selecione o intervalo de datas para a consulta. O intervalo de datas pode ser o início do mês ou a data de início da assinatura até a data atual ou a data de término da assinatura. Não é possível selecionar uma

data futura.

Os detalhes recuperados são baseados no objetivo de nível de serviço para cada nível de serviço. Por exemplo, o pico de IOPS, a taxa de transferência máxima, a latência do destino e outras métricas são determinados pelas configurações individuais para o nível de serviço. Para obter mais informações sobre as configurações, "[Níveis de serviço no Keystone](#)" consulte .



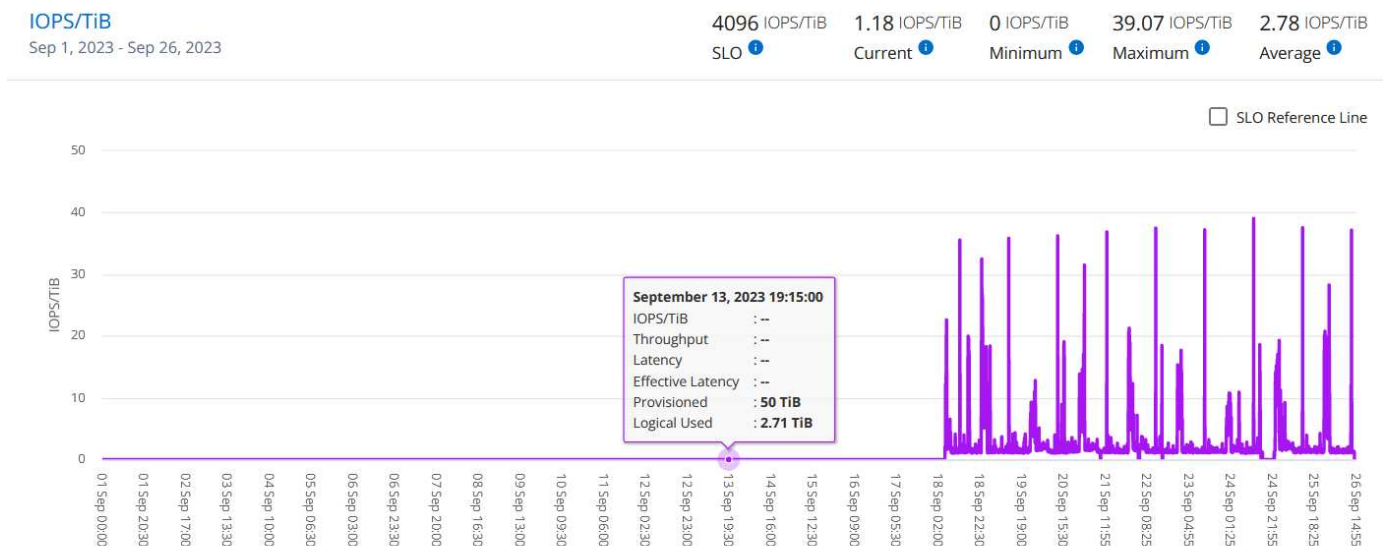
Se você selecionar a caixa de seleção **linha de Referência SLO**, os gráficos IOPS, throughput e latência serão renderizados com base no objetivo de nível de serviço para o nível de serviço. Caso contrário, eles são exibidos em números reais.

Os dados de desempenho exibidos no gráfico horizontal são uma média a cada intervalo de cinco minutos e organizados de acordo com o intervalo de datas da consulta. Você pode rolar através dos gráficos e passar o Mouse sobre pontos de dados específicos para detalhar os dados coletados.

Você pode exibir e comparar as métricas de desempenho nas seções a seguir com base na combinação do número da assinatura, nome do volume e intervalo de datas selecionado. Os detalhes são exibidos de acordo com o nível de serviço atribuído ao volume. Você pode ver o nome do cluster e o tipo de volume, ou seja, as permissões de leitura e gravação atribuídas ao volume. É também apresentada qualquer mensagem de aviso associada ao volume.

IOPS/TIB

Esta seção exibe os gráficos de entrada e saída para as cargas de trabalho no volume com base no intervalo de datas da consulta. O IOPS de pico para o nível de serviço e o IOPS atual (nos últimos cinco minutos, não com base no intervalo de datas da consulta) são exibidos, juntamente com o IOPS mínimo, máximo e médio para o intervalo de tempo, em IOPS/TIB.



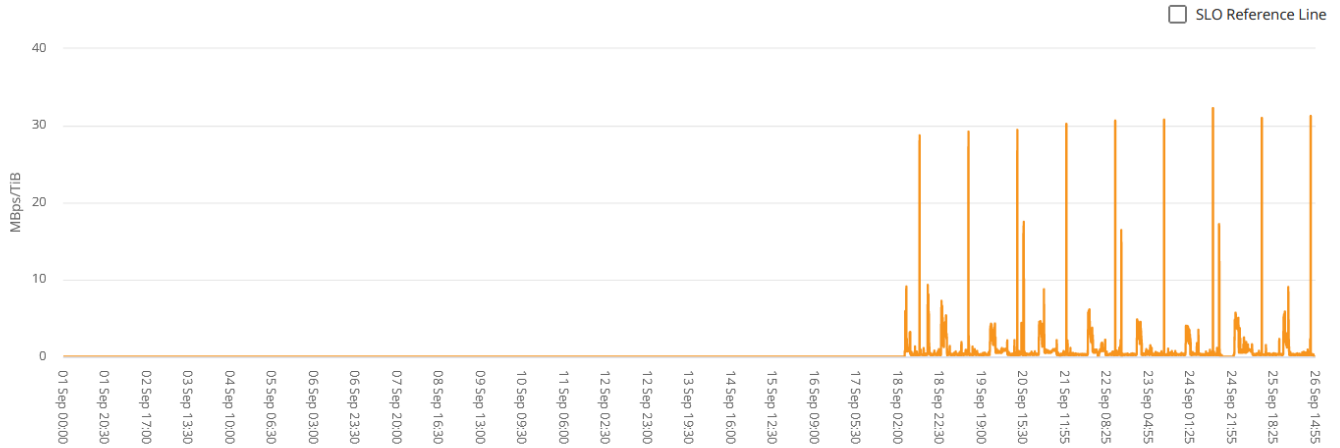
Taxa de transferência (Mbps/TIB)

Esta seção exibe os gráficos de taxa de transferência para as cargas de trabalho no volume com base no intervalo de datas da consulta. A taxa de transferência máxima para o nível de serviço (SLO Max) e a taxa de transferência atual (nos últimos cinco minutos, não com base no intervalo de datas da consulta) são exibidas, juntamente com a taxa de transferência mínima, máxima e média para o intervalo de tempo, em Mbps/TIB.

Throughput (MBps/TiB)

Sep 1, 2023 - Sep 26, 2023

128 MBps/TiB SLO ⓘ 0.23 MBps/TiB Current ⓘ 0 MBps/TiB Minimum ⓘ 32.29 MBps/TiB Maximum ⓘ 0.91 MBps/TiB Average ⓘ



Latência (ms)

Esta seção exibe os gráficos de latência para as cargas de trabalho no volume com base no intervalo de datas da consulta. A latência máxima para o nível de serviço (SLO Target) e a latência atual (nos últimos cinco minutos, não com base no intervalo de datas da consulta) são exibidas, juntamente com a latência mínima, máxima e média para o intervalo de tempo, em milissegundos.

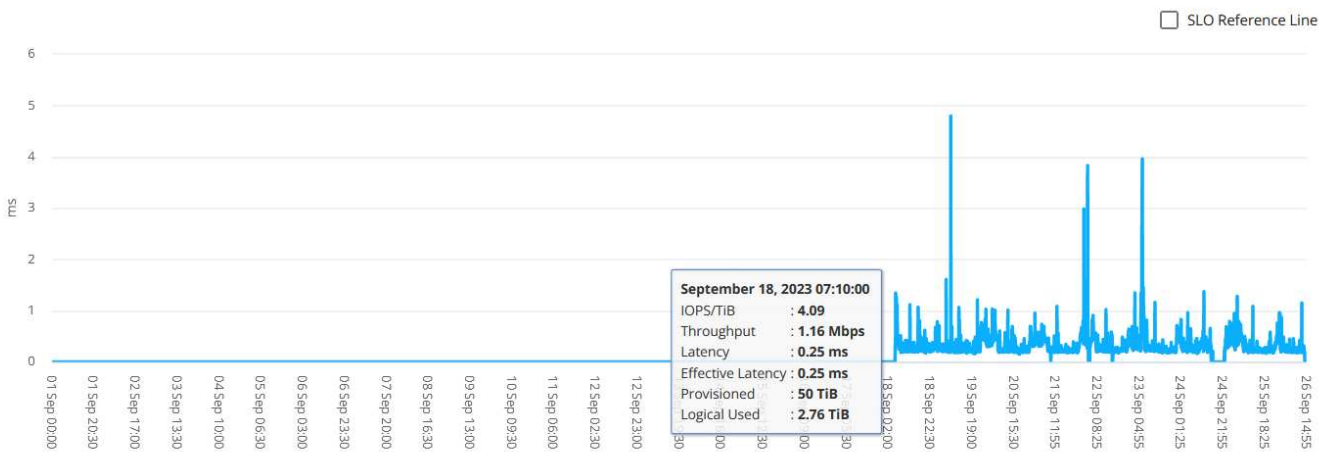
Este gráfico tem as seguintes cores:

- Azul claro: *Latência*. Essa é a latência real que inclui qualquer latência diferente do serviço do Keystone. Isso pode incluir latência adicional, como a latência que ocorre entre sua rede e o cliente.
- Azul escuro: *Latência eficaz*. Latência efetiva é a latência aplicável somente ao serviço do Keystone em relação ao seu SLA.

Latency (ms)

Sep 1, 2023 - Sep 26, 2023

2 ms SLO ⓘ 0.19 ms Current ⓘ 0 ms Minimum ⓘ 4.8 ms Maximum ⓘ 0.32 ms Average ⓘ



Lógica utilizada (TiB)

Esta seção exibe as capacidades provisionadas e lógicas usadas do volume. A capacidade lógica atual usada (nos últimos cinco minutos, não baseada no intervalo de datas da consulta), juntamente com o uso mínimo,

máximo e médio para o intervalo de tempo são exibidos em Tibs. Neste gráfico, a área cinza representa a capacidade comprometida e o gráfico amarelo indica o uso lógico.

Logical Used (TiB)

Sep 1, 2023 - Sep 26, 2023

2.7/50 TiB

Current ⓘ

2.65 TiB

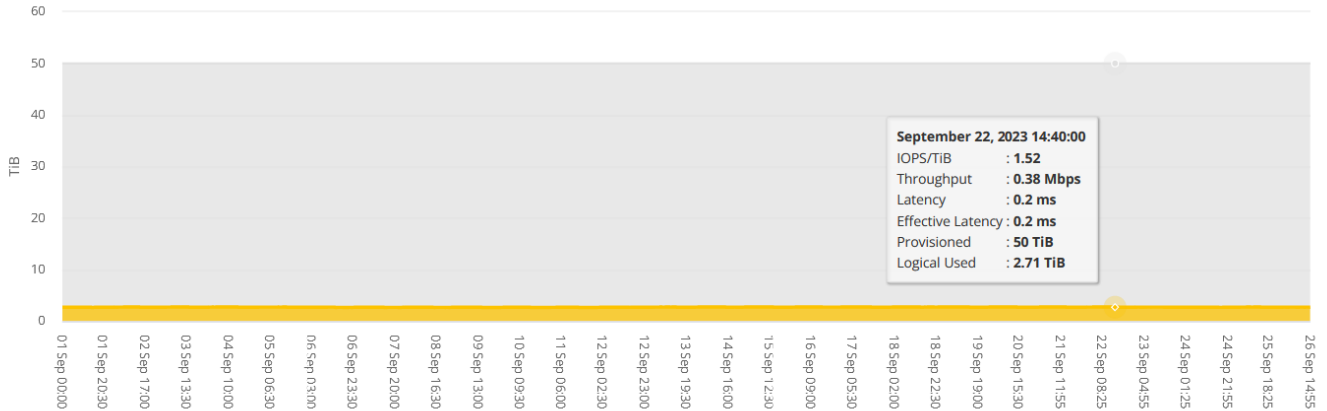
Minimum ⓘ

2.77 TiB

Maximum ⓘ

2.72 TiB

Average ⓘ



Informações relacionadas

- ["Use o painel e a geração de relatórios do Keystone"](#)
- ["Subscrições"](#)
- ["Consumo de corrente"](#)
- ["Tendência de consumo"](#)
- ["Objetos volumes"](#)
- ["Ativos"](#)

Saiba mais sobre o Keystone e o BlueXP

O NetApp BlueXP é um painel de controle único para criar, proteger e governar dados em ambientes locais e de nuvem. Se você adquirir um serviço de nuvem na sua subscrição do NetApp Keystone, poderá acessar e gerenciar esses serviços por meio do BlueXP .

O dashboard do consultor digital do BlueXP oferece uma visualização gráfica e funcionalidades de detalhamento para monitorar o uso da assinatura do Keystone e gerar relatórios. Para obter mais informações sobre o painel do Digital Advisor e o Keystone, ["Painel e geração de relatórios do Keystone Subscription"](#) consulte .

Como cliente do Keystone, se você tem uma subscrição do Cloud Volumes ONTAP, use os serviços do Keystone para cobrar o uso do Cloud Volumes ONTAP e visualizar os detalhes de cobrança e consumo por meio do BlueXP .

Para isso, você deve criar uma ou mais contas do BlueXP e vinculá-las à sua conta do Keystone. Enquanto você compra um serviço de nuvem com o Keystone, você precisa fornecer os detalhes de suas contas do BlueXP ao seu Gerenciador de sucesso do Keystone (KSM). Isso possibilita a medição e o carregamento adequados do uso do serviço de nuvem com a subscrição do Keystone.

Para obter mais informações sobre o Keystone e o BlueXP , consulte os links a seguir nos documentos do

BlueXP :

- "Inscrição no Keystone"
- "Gerenciar as assinaturas do Keystone"

Serviços Keystone STaaS

Métricas e definições usadas no Keystone

O serviço STaaS da NetApp Keystone usa vários termos para medir métricas. Talvez você queira saber mais sobre esses termos ao usar o Keystone.

Os seguintes termos e definições são usados no serviço STaaS do Keystone para medir métricas:

- Unidades de medida de capacidade: Gib, TIB e PIB
- Densidade de e/S: IOPS/TIB: Número de operações de entrada/saída processadas por segundo com base no espaço total que está sendo consumido pela carga de trabalho, em tebibytes.
- Disponibilidade do serviço
- Durabilidade no acesso preciso aos dados
- Latência e velocidade

Medição de métricas

- A capacidade de armazenamento de dados com base de 1024 (1 GiB 1024 4 bytes, 1 TIB 1024 3 bytes e 1 PiB 1024 5 bytes).
- **Gráfico de contador de operações em IOPS/TIB:** As operações do protocolo por segundo, solicitadas pelo aplicativo, divididas pelo tamanho do volume utilizado pelas cargas de trabalho.
- **Disponibilidade:** Medido como uma porcentagem do número de solicitações de e/S respondidas com sucesso pelo serviço, dividido pelo número total de solicitações de e/S feitas ao serviço. Isso é medido na demarcação do serviço em um mês e não inclui o tempo de inatividade programado do serviço ou a indisponibilidade das instalações, da rede ou de outros serviços fornecidos pelo cliente.
- **Durabilidade:** Porcentagem de dados acessados sem perda de fidelidade, excluindo exclusão ou corrupção causada pelo cliente.
- **Latência:** Tempo para atender uma solicitação de e/S recebida de um cliente, medida na demarcação do serviço (porta de e/S do controlador de armazenamento).

Métricas de performance de taxa de transferência

As métricas de performance de taxa de transferência são aplicáveis apenas a serviços de arquivo e bloco com base em:

- Tamanhos de bloco de 32 KB
- Mistura de e/S de 70% de leitura/30% de gravação

Variações na densidade de IO

A densidade de e/S calculada em IOPS/TIB e/ou Mbps/TIB varia de acordo com os seguintes fatores:

- Características do workload
- Latência, excluindo o seguinte:
 - Latência do aplicativo
 - Latência de host

- Latência na rede do cliente durante a transferência de dados de e para as portas do controlador
- Latência de sobrecarga associada à transferência de dados para o armazenamento de objetos no caso do FabricPool
- A latência aplicada automaticamente pelo QoS para manter a e/S dentro dos máximos do nível de serviço
- Os dados de cópia do usuário e do instantâneo que são contados como parte da capacidade usada
- O IOPS mínimo absoluto alocado em cada volume de ONTAP, independentemente da quantidade de dados no volume:
 - Extremo: 1.000 IOPS
 - Premium: 500 IOPS
 - Desempenho, padrão e valor: 75 IOPS
- Ao usar os serviços adicionais Advanced Data Protection, a latência de destino se aplica somente a solicitações de e/S de serviço do storage local.

Volume AQos

Cada volume de ONTAP deve ter a política de qualidade de serviço adaptável aplicável (AQos) aplicada. Caso contrário, a capacidade dentro de cada volume que não tem uma política AQoS aplicada é cobrada à taxa do nível de Serviço mais alto.

QoS de storage no Keystone

O Keystone usa qualidade do serviço (QoS) de storage para garantir que as aplicações obtenham performance consistente e previsível. Sem QoS, certas cargas de trabalho, como aquelas para inicialização de vários sistemas, podem consumir a maioria ou todos os recursos por um período de tempo e afetar outras cargas de trabalho.

Para obter informações sobre QoS, ["Garanta a taxa de transferência com uma visão geral de QoS"](#) consulte .

QoS adaptável

O QoS adaptável (AQoS) é usado pelos serviços do Keystone para manter dinamicamente a taxa de IOPS/TIB com base no tamanho do volume. Para obter informações sobre as políticas AQoS, ["Sobre a QoS adaptável"](#) consulte .

A Keystone fornece políticas AQoS que você pode configurar depois que o cluster estiver em produção. Você deve garantir que todos os seus volumes estejam associados às políticas AQoS corretas que já foram criadas e disponíveis em seu sistema.

Um volume ONTAP não é compatível se não tiver uma política AQos aplicada. Um volume sem uma política de QoS é o último na lista de prioridades para que o sistema forneça quaisquer operações de entrada e saída disponíveis. No entanto, se alguma operação de entrada-saída estiver disponível, o volume poderá consumir todos os iOS disponíveis.



Se você não tiver aplicado políticas AQoS aos seus volumes, esses volumes serão medidos e cobrados no nível de serviço mais alto de acordo com sua assinatura. Isso pode resultar em cobranças involuntárias de estouro.

Definições de QoS adaptáveis

As configurações de QoS adaptável (AQoS) variam de acordo com os níveis de serviço.

Nome da política	Extreme	Premium	Desempenho	Standard	Valor
IOPS/TIB esperado	6.144	2.048	1.024	256	64
Alocação esperada de IOPS	Espaço alocado				
Peak IOPS/TIB	12.288	4.096	2.048	512	128
Alocação de IOPS de pico	Espaço utilizado				
* Tamanho do bloco*	32K				

Configuração do grupo de políticas de QoS adaptável

Você pode configurar políticas de QoS adaptável (AQoS) para dimensionar automaticamente um limite de taxa de transferência ou tamanho do chão ao volume. Nem todos os níveis de serviço do Keystone estão alinhados às políticas padrão de QoS do ONTAP. Você pode criar políticas de QoS personalizadas para elas. Para configurar uma política, você deve estar ciente do seguinte:

- **Nome do grupo de políticas:** O nome do grupo de políticas AQoS. Por exemplo, `Keystone_extreme`.
- **SVM:** O nome do SVM ou VM de armazenamento (máquina virtual de armazenamento).
- **IOPS/TIB esperados:** O número mínimo de IOPS, por TIB alocado por volume, que o sistema tenta fornecer quando houver IOPS do sistema suficientes disponíveis.
- **IOPS/TIB de pico:** O número máximo de IOPS, por TIB usado por volume, que o sistema permite que o volume alcance antes de controlar o IOPS por injeção de latência.
- **Alocação esperada de IOPS:** Este parâmetro controla se o IOPS esperado disponível para o volume é baseado no tamanho alocado ou usado do volume. No Keystone, isso é baseado no espaço alocado.
- **Alocação de IOPS de pico:** Este parâmetro controla se o IOPS de pico disponível para o volume é baseado no tamanho alocado ou usado do volume. No Keystone, isso é baseado no espaço usado.
- **IOPS mínimo absoluto:** O menor número de IOPS esperado que será aplicado a um volume se o tamanho do volume for muito pequeno e resultaria em um número inaceitável de IOPS. Esse valor padrão é 1.000 para `Extreme`, 500 para `Premium` e 250 para `Performance`, e 75 para `Standard` os níveis de serviço e `Value`.



Essa não é a densidade de IOPS (por exemplo, 75 IOPS/TIB), mas um número mínimo absoluto de IOPS.

Para obter informações sobre a densidade de e/S, "[Métricas e definições usadas nos Serviços do Keystone](#)" consulte . Para obter mais informações sobre os grupos de políticas AQoS, "[Use grupos de políticas de QoS adaptáveis](#)" consulte .

Definições de políticas de QoS adaptáveis

As configurações de políticas de QoS adaptável (AQoS) para cada nível de serviço são descritas nas seções a seguir. Os tamanhos de volume mínimo e máximo para cada nível de serviço aqui fornecidos permitem IOPs ideais e valores de latência para um volume. A criação de volumes demais fora dessas diretrizes pode afetar negativamente a performance nesses volumes.

Configurações para nível de serviço extremo

Configurações e comandos para o nível de serviço Extreme:

- Exemplo de comando:

```
qos adaptive-policy-group create -policy-group <Keystone_extreme> -vserver <SVM_name> -expected-iops 6144 -peak-iops 12288 -expected-iops-allocation allocated-space -peak-iops-allocation used-space -block-size 32K -absolute -min-iops 1000
```

- Tamanho mínimo recomendado do volume: 100GiB, 0,1TiB
- Tamanho máximo recomendado do volume: 10TiB

Configurações para nível de serviço Premium

Configurações e comandos para o nível de serviço Premium:

- Exemplo de comando:

```
qos adaptive-policy-group create -policy-group <Keystone_premium> -vserver <SVM_name> -expected-iops 2048 -peak-iops 4096 -expected-iops-allocation allocated-space -peak-iops-allocation used-space -block-size 32K -absolute -min-iops 500
```

- Tamanho mínimo recomendado do volume: 500GiB, 0,5TiB
- Tamanho máximo recomendado do volume: 50TiB

Definições para nível de serviço de desempenho

Configurações e comandos para o nível de serviço desempenho:

- Exemplo de comando:

```
qos adaptive-policy-group create -policy-group <Keystone_performance> -vserver <SVM_name> -expected-iops 1024 -peak-iops 2048 -expected-iops-allocation allocated-space -peak-iops-allocation used-space -block-size 32K -absolute -min-iops 250
```

- Tamanho mínimo recomendado do volume: 500GiB, 0,5TiB

- Tamanho máximo recomendado do volume: 80TiB

Definições para nível de serviço padrão

Configurações e comandos para o nível de serviço padrão:

- Exemplo de comando:

```
qos adaptive-policy-group create -policy-group <Keystone_standard>
-vserver <SVM_name> -expected-iops 256 -peak-iops 512 -expected-iops
-allocation allocated-space -peak-iops-allocation used-space -block-size
32K -absolute-min-iops 75
```

- Tamanho mínimo recomendado do volume: 1TiB
- Tamanho máximo recomendado do volume: 100TiB

Definições para o nível de serviço de valor

Configurações e comandos para o nível de serviço de valor:

- Exemplo de comando:

```
qos adaptive-policy-group create -policy-group <Keystone_value> -vserver
<SVM_name> -expected-iops 64 -peak-iops 128 -expected-iops-allocation
allocated-space -peak-iops-allocation used-space -block-size 32K -absolute
-min-iops 75
```

- Tamanho mínimo recomendado do volume: 1TiB
- Tamanho máximo recomendado do volume: 100TiB

Cálculo do tamanho do bloco

Observe estes pontos antes de calcular o tamanho do bloco usando estas configurações:

- IOPS/TiB: Mbps/TiB dividido por (tamanho do bloco * 1024)
- O tamanho do bloco está em KB/IO
- TiB: 1024GiB; GiB: 1024MiB; MiB: 1024KiB; KiB: 1024Bytes; conforme a base 2
- TB: 1000GB; GB: 1000Mb; MB: 1000KB; KB: 1000Bytes; de acordo com a base 10

Cálculo do tamanho do bloco de amostra

Para calcular a taxa de transferência para um nível de serviço, por exemplo, *Extreme* nível de serviço:

- Máximo de IOPS: 12.288K.
- Tamanho do bloco por e/S: 32KB
- Rendimento máximo: $(12288 * 32 * 1024) / (1024 * 1024)$ 384MBps/TiB

Se um volume tiver 700GiB GB de dados lógicos usados, a taxa de transferência disponível será:

Maximum throughput = 384 * 0.7 = 268.8Mbps

Storage compatível no Keystone

Os serviços Keystone STaaS oferecem suporte a storage de bloco e arquivo do ONTAP, storage de objetos da plataforma StorageGRID e recursos de gerenciamento de dados do Cloud Volumes ONTAP.

O Keystone STaaS fornece serviços padrão e opcionais para o seu storage.

Serviços padrão Keystone STaaS: Os serviços padrão estão incluídos na assinatura básica e não são cobrados separadamente.

Serviços complementares do Keystone STaaS: São serviços opcionais e cobráveis que fornecem utilitários e benefícios adicionais além dos serviços de assinatura padrão do Keystone STaaS.

Os serviços Keystone STaaS podem coexistir uns com os outros. Por exemplo, uma assinatura de storage em nuvem pode ser coterizada com assinaturas de storage de arquivos, blocos e objetos. Um serviço de nuvem pode ser incluído a qualquer momento durante o período de serviço de uma subscrição de storage existente. No entanto, se você não planeja renovar uma assinatura de arquivo, bloco e objeto existente, não será possível adicionar uma assinatura de armazenamento em nuvem durante os últimos 90 dias da assinatura.

Serviços para storage de arquivos, blocos e objetos

Os serviços Keystone STaaS para storage de arquivos e blocos do ONTAP e storage de objetos StorageGRID, oferecem suporte a vários recursos e protocolos, além de serem descritos na tabela a seguir:

Armazenamento	Plataforma	Protocolos	Recursos suportados
Armazenamento de ficheiros	ONTAP	NFS e CIFS	Recursos suportados do ONTAP: <ul style="list-style-type: none"> • FlexVol • FlexGroup • Cópias Snapshot • SnapMirror (assíncrono) • SnapVault • SnapLock Enterprise • FabricPool/Cloud Tiering • SnapRestore • FlexClone • SnapCenter (a licença está incluída, mas não faz parte dos serviços do Keystone, e o gerenciamento não é garantido) • 1
Storage de bloco	ONTAP	FC e iSCSI	Recursos suportados do ONTAP: <ul style="list-style-type: none"> • FlexVol • FlexGroup • Cópias Snapshot • SnapMirror (assíncrono) • SnapVault • SnapLock Enterprise • FabricPool/Cloud Tiering • SnapRestore • FlexClone • SnapCenter (a licença está incluída, mas não faz parte dos serviços do Keystone, e o gerenciamento não é garantido)

Armazenamento	Plataforma	Protocolos	Recursos suportados
Storage de objetos	StorageGRID	S3	Suporta várias políticas de gerenciamento de ciclo de vida de informações (ILM) em vários sites 2



1 para obter informações sobre a proteção contra ransomware no ONTAP, "[Proteção autônoma contra ransomware](#)" consulte . 2 cada site requer uma assinatura separada.

Serviços para armazenamento em nuvem

O Keystone STaaS fornece serviços de storage de nuvem. O Keystone STaaS oferece suporte aos recursos de gerenciamento de dados do Cloud Volumes ONTAP no Amazon Web Services (AWS), no Microsoft Azure e no Google Cloud Platform.



Os serviços de computação, storage e rede baseados em Hyperscalar exigidos pelo Cloud Volumes ONTAP não são fornecidos pelo NetApp como parte das assinaturas do Keystone STaaS. Essas assinaturas precisam ser obtidas diretamente de fornecedores de serviços de nuvem em hyperscalar.

Funcionalidades de storage compatíveis no Keystone

O serviço STaaS da NetApp Keystone dá suporte a vários tipos de capacidades de storage. Entender esses diferentes termos de capacidade pode ajudar à medida que você usa o Keystone.

Capacidade lógica

Esses são os dados colocados na infraestrutura do Keystone por um cliente. Todas as capacidades do Keystone referem-se a capacidade lógica. Por exemplo, se um arquivo TIB de 1 TB for armazenado na infraestrutura do Keystone, será necessário adquirir um mínimo de 1 TIB de capacidade.

Capacidade comprometida

A capacidade lógica mínima cobrada mensalmente durante a assinatura:

- A capacidade está comprometida em cada nível de serviço.
- Capacidade comprometida e níveis de serviço adicionais podem ser adicionados durante o período.

Mudanças na capacidade comprometida

Durante o período de vigência de uma assinatura, você pode alterar as capacidades comprometidas. No entanto, existem certas condições prévias:

- A capacidade comprometida pode ser reduzida com base em certas condições. Para obter informações, "[Redução de capacidade](#)" consulte .
- A capacidade comprometida não pode ser aumentada 90 dias antes do término da assinatura, a menos que a assinatura seja renovada por um período adicional de 12 meses.

- Você pode solicitar alterações na capacidade comprometida por meio da interface do BlueXP ou do Gerenciador de sucesso do Keystone (KSM). Para obter informações sobre como solicitar alterações, "[Centro de suporte a Serviços globais da NetApp](#)" consulte .

Capacidade consumida

A capacidade consumida refere-se à capacidade (em TIB de armazenamento) atualmente consumida no serviço. O serviço Keystone considera a soma dos tamanhos lógicos usados (não a capacidade física usada) de todos os volumes em um nível de serviço específico para calcular a capacidade consumida para esse nível de serviço.

Capacidade de pico sazonal

O serviço Keystone permite que você use capacidade adicional sobre a capacidade comprometida em um nível de serviço. Este é o uso de capacidade de pico sazonal. Observe estes pontos:

- Capacidade de pico sazonal é acordada no contrato do Keystone. Normalmente, está configurado até 20% acima da capacidade comprometida e é cobrado à mesma taxa que a capacidade comprometida.
- A capacidade de explosão pode ser consumida de forma elástica e é carregada diariamente pela média consumida.

Capacidade faturada

Cobrança mensal (capacidade comprometida [TIB] * taxa comprometida [USD/TIB]) (capacidade de sobrecarga provisionada média diária [TIB] * taxa de explosão [USD/TIB]). A fatura mensal contém um custo mínimo com base na capacidade comprometida.

A fatura mensal varia além da cobrança mínima com base no consumo médio diário de capacidade de pico sazonal.

Níveis de serviço no Keystone

O Keystone STaaS oferece capacidade de storage de dados em níveis de serviço de performance predefinidos. Cada volume gerenciado pelos serviços do Keystone está associado a um nível de serviço.

Uma assinatura pode ter vários planos de taxa e cada plano de taxa corresponde a um nível de serviço. Cada plano de tarifa tem uma capacidade comprometida por nível de serviço.

Cada nível de serviço é definido pela densidade de e/S, ou seja, IOPS/TIB/volume. Essa é a proporção de desempenho (IOPS/IOPS por segundo [IOPS]) e capacidade de storage usada (TIB), que é IOPS/TIB na latência média por volume.

Você seleciona níveis de serviço com base no ambiente de storage e nas necessidades de storage e consumo. Os níveis de serviço básicos estão disponíveis para você por padrão. Níveis de serviço específicos também estão disponíveis, se você optou por serviços adicionais. Por exemplo, para o serviço complementar avançado de proteção de dados, o nível de serviço *Advanced Data-Protect* é atribuído à sua assinatura.



Está disponível uma descrição detalhada do serviço para os níveis de serviço STaaS do NetApp Keystone "[aqui](#)".

Os níveis de serviço básicos para os tipos de storage compatíveis, arquivo, bloco, objeto e serviços de nuvem

são descritos nas seções a seguir:

Níveis de serviço para storage de arquivos e blocos

Protocolos compatíveis: NFS, CIFS, iSCSI e FC

Nível de serviço	Extreme	Premium	Desempenho	Standard	Valor
Tipos de carga de trabalho de amostra	Análises, bancos de dados, aplicativos de missão crítica	VDI, VSI, desenvolvimento de software	OLTP, OLAP, contêineres, desenvolvimento de software	Compartilhamentos de arquivo, servidores da Web	Backup
Máximo de IOPS/Tibs lógicos armazenados por volume	12.288	4.096	2.048	512	128
Máximo de IOPS/Tibs lógicos alocados por volume	6.144	2.048	1.024	256	64
* Máximo de Mbps/Tibs lógicos armazenados por volume a 32K B/S*	384	128	64	16	4
* Target 90.o percentil latência*	menos de 1 ms	menos de 2 ms	menos de 4 ms	menos de 4 ms	menos de 17 ms
* Tamanho do bloco*	32K				
* Tipo de capacidade comprometida e mensurada*	Lógico				

Mais sobre níveis de serviço para storage de arquivos e blocos

As métricas de nível de serviço básico dependem das seguintes condições:

- Os níveis de serviço para storage de arquivo e bloco são compatíveis com o ONTAP 9.7 e posterior.
- Os valores de IOPS/TIB/volume, Mbps/TIB/volume e latência para níveis de serviço baseiam-se na quantidade de dados armazenados no volume, no tamanho de bloco de 32KB U e em uma combinação aleatória de operações de e/S de 70% de leitura e 30% de gravação.
- IOPS/TIB/volume reais e Mbps/TIB/volume podem variar com base no tamanho do bloco real ou assumido, na simultaneidade da carga de trabalho do sistema ou nas operações de entrada/saída.
- A latência não inclui o seguinte:

- latência do aplicativo ou do host
 - latência de rede do cliente de ou para as portas do controlador
 - Overheads associados à transferência de dados para o armazenamento de objetos em caso de FabricPool
 - Latência aplicada automaticamente pelo QoS para manter a e/S dentro dos máximos do nível de serviço
- Os valores de latência não se aplicam às operações de gravação do MetroCluster. Essas operações de gravação dependem da distância dos sistemas remotos.
 - Se um ou mais volumes em um sistema de armazenamento não tiverem uma política AQoS atribuída, esses volumes serão considerados como volumes não compatíveis e nenhum nível de serviço desejado será aplicável a esses sistemas.
 - *IOPS* esperado é direcionado para o FabricPool somente se a política de disposição em camadas estiver definida como "nenhum" e nenhum bloco estiver na nuvem. *IOPS* esperado é destinado a volumes que não estão em uma relação síncrona do SnapMirror.
 - As operações de IO do workload precisam ser balanceadas em todos os controladores implantados, conforme determinado pelo pedido do Keystone.

Storage de objetos

Protocolo suportado: S3

Nível de serviço	Objeto
Tipo de carga de trabalho	Repositório de Mídia, arquivamento
Máximo de IOPS/TIB lógico armazenado por volume	N/A.
Máximo de Mbps/TIB lógico armazenado por volume	N/A.
Latência média	N/A.
* Tipo de capacidade comprometida e mensurada*	Físico



A latência não inclui overheads associados à transferência de dados para o armazenamento de objetos no caso de armazenamento FabricPool.

Storage de nuvem

Protocolo compatível: NFS, CIFS, iSCSI e S3 (somente AWS e Azure)

Nível de serviço	Cloud Volumes ONTAP
Tipo de carga de trabalho	Recuperação de desastres, desenvolvimento/teste de software, aplicativos de negócios
Máximo de IOPS/TIB lógico armazenado por volume	N/A.
Máximo de Mbps/TIB lógico armazenado por volume	N/A.

Latência média	N/A.
----------------	------



- Serviços nativos em nuvem, como computação, storage, rede, são faturados por fornecedores de nuvem.
- Esses serviços dependem das características de computação e storage de nuvem.

Informações relacionadas

- ["Capacidades de armazenamento suportadas"](#)
- ["Métricas e definições usadas nos Serviços do Keystone"](#)
- ["Qualidade do serviço \(QoS\) no Keystone"](#)
- ["Preços do Keystone"](#)

Requisitos de capacidade para níveis de serviço

Os requisitos de capacidade para os níveis de serviço do Keystone STaaS diferem em relação ao storage de arquivo, bloco, objeto ou nuvem suportado pela subscrição do Keystone STaaS.

Requisitos mínimos de capacidade para serviços de arquivo e bloco

A capacidade mínima e a capacidade incremental permitidas por assinatura são descritas na tabela a seguir. A capacidade mínima por nível de serviço é definida para ser a mesma nos processos de vendas do Keystone. A capacidade acima da capacidade mínima no início da assinatura, ou como um serviço complementar da assinatura, ou após a realocação durante a assinatura também está estruturada na tabela.

Capacidade	Extremo	Premium	Desempenho	Padrão	Valor
Capacidade mínima [em TIB]	25			100	
Capacidade incremental (e em múltiplos) permitida no início da assinatura [no TIB]	25			25	
Capacidade incremental (e em múltiplos) permitida como complemento durante a assinatura [no TIB]	25			25	

Requisitos mínimos de capacidade para storage de objetos

Você pode ver os requisitos de capacidade mínima para storage de objetos na tabela a seguir:

Capacidade	Categorização de dados	Objeto	Cloud Volumes ONTAP	Cloud Backup Service
Capacidade mínima [em TIB]	Não aplicável	500	4	4
Capacidade incremental (e em múltiplos) permitida no início da assinatura [no TIB]	Não aplicável	100	1	1
Capacidade incremental (e em múltiplos) permitida como complemento durante a assinatura [no TIB]	Não aplicável	100	1	1

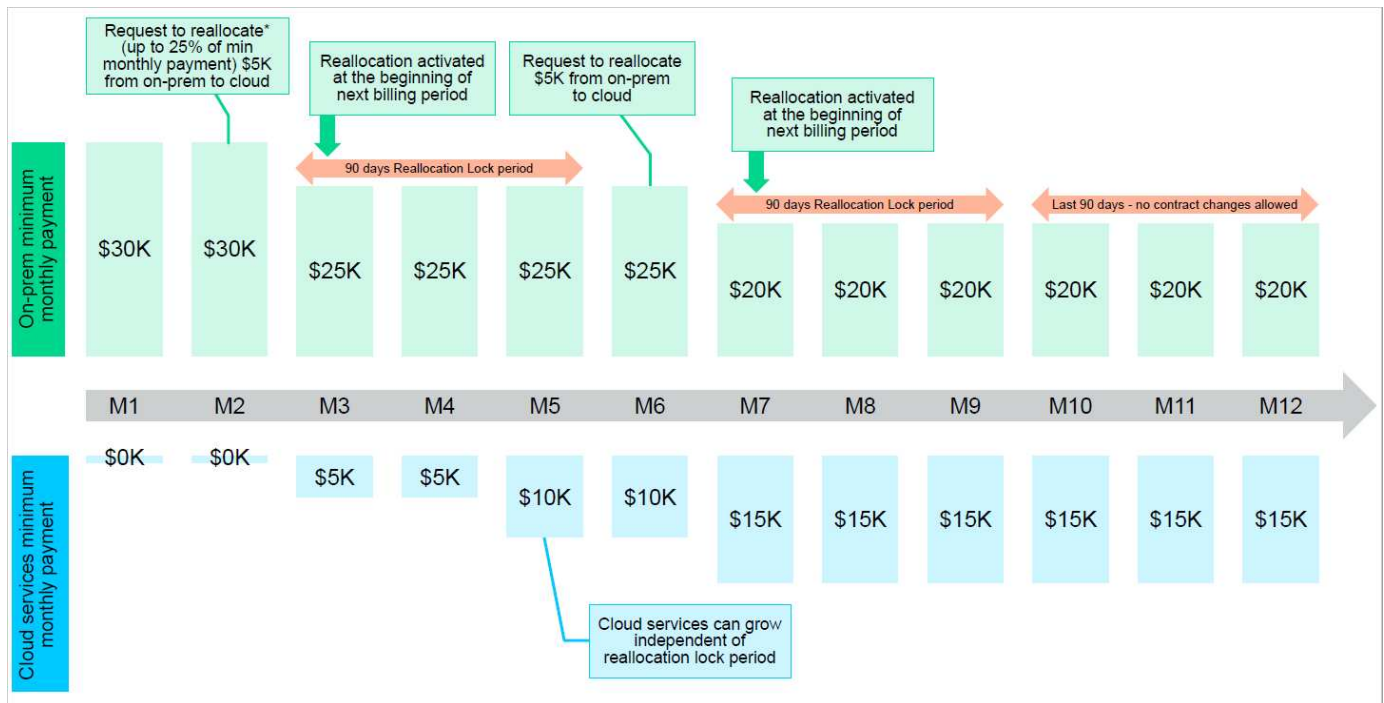
Ajustes de capacidade

Observe as seguintes cláusulas para ajustes de capacidade:

- A capacidade pode ser adicionada a qualquer momento durante o prazo, exceto nos últimos 90 dias do prazo do contrato, nos incrementos por nível de serviço, conforme descrito nas tabelas da seção anterior. A adição de capacidade e/ou serviços é permitida nos últimos 90 dias a partir do prazo do contrato, desde que haja um consentimento de renovação do serviço. Qualquer adição de capacidade, novo serviço no local ou na nuvem pode cooperar com o termo existente. A fatura enviada a você após a ativação dos novos serviços reflete a cobrança revisada. A capacidade comprometida dos serviços de nuvem não pode ser reduzida em nenhum momento durante o período da assinatura. Enquanto isso, a capacidade comprometida e o gasto comprometido nos serviços locais durante a vigência do contrato podem ser reduzidos com base em determinados critérios, conforme definido na seção a seguir *redução de capacidade*.
- Uma capacidade de pico sazonal está disponível em cada local, com base no contrato do Keystone. Normalmente, está 20% acima da capacidade comprometida para um nível de serviço. Qualquer uso de expansões sazonais é cobrado apenas por esse período de cobrança. Se você tiver um requisito adicional de explosão maior do que a capacidade acordada, entre em Contato com o suporte.
- A capacidade comprometida pode ser alterada durante um contrato, apenas sob certas condições, conforme descrito na seção a seguir *redução de capacidade*.
- É permitido aumentar a capacidade ou mudar para um nível de serviço mais alto durante um período de assinatura. No entanto, não é permitido passar de um nível de serviço mais elevado para um nível de serviço mais baixo.
- Qualquer solicitação de alteração nos últimos 90 dias do prazo de serviço exige a renovação do serviço por um período mínimo de um ano.

Redução de capacidade

A redução de capacidade (anual) é aplicável ao modelo de pagamento Anual adiantado e somente às implantações locais. Ele não está disponível para serviços de nuvem ou serviços de nuvem híbrida. Ele fornece provisionamento para capacidade local, que pode ser reduzida em até 25% por nível de serviço por subscrição. Esta redução é permitida uma vez por ano para ser efetivada no início do próximo período de faturamento anual. Os pagamentos anuais baseados no serviço no local devem ser superiores a 200K dólares a qualquer momento durante o período, a fim de aproveitar a redução de capacidade. Como ele é compatível apenas com implantações locais, esse modelo de cobrança não fornece realocação nos gastos de serviços locais para em nuvem. Um exemplo de redução de capacidade anual é ilustrado na imagem seguinte.



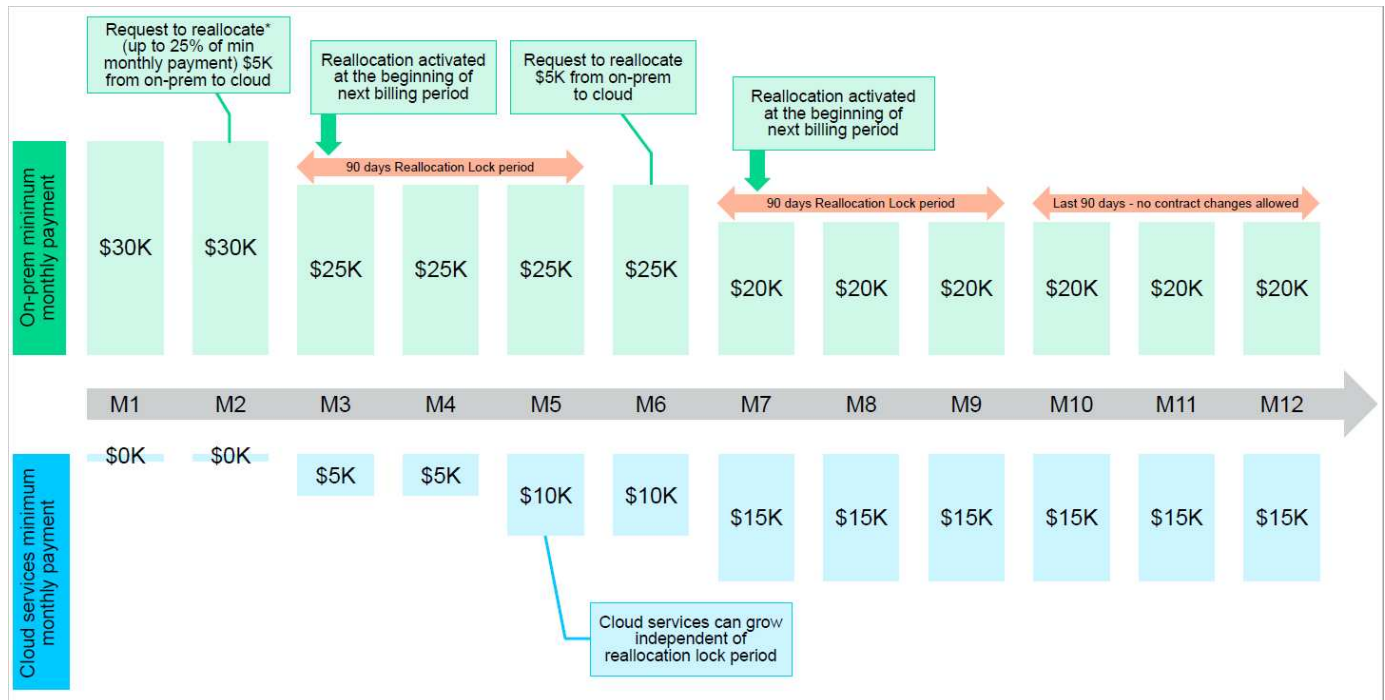
Realocação de gastos trimestral

O Keystone STaaS oferece a opção de realocar os gastos de serviço no local para gastos com Cloud Volumes ONTAP.

Requisitos e condições em um nível de assinatura:

- Aplica-se apenas à faturação mensal no modelo arREAR.
- Aplica-se apenas a assinaturas com compromissos de prazo de 1, 2 ou 3 anos.
- A capacidade para Cloud Volumes ONTAP e Cloud Backup Service deve ser adquirida com o Keystone.
- Até 25% dos pagamentos mensais baseados em serviços no local podem ser usados para realocação de serviços em nuvem.
- As solicitações de realocação só entram em vigor após 90 dias a partir da data de ativação anterior da realocação.
- A realocação não pode ser feita de serviços de nuvem de volta para serviços no local.
- Uma solicitação de realocação deve ser enviada formalmente pelo cliente ou parceiro ao Keystone Success Manager (KSM) pelo menos uma semana antes do próximo ciclo de cobrança.
- As novas solicitações entram em vigor somente a partir do ciclo de faturamento consecutivo.

Você pode alocar uma parte das despesas para os níveis de serviço de storage de objetos, blocos ou arquivos inscritos nos serviços de storage de nuvem híbrida. Até 25% do valor do contrato anual (ACV) pode ser realocado trimestralmente para Cloud Volumes ONTAP os serviços primários e secundários da Cloud Volumes ONTAP:



Esta tabela fornece um conjunto de valores de amostra para demonstrar como funciona a realocação de despesas. Neste exemplo, \$5000 dos gastos mensais são realocados para o serviço de storage de nuvem híbrida.

Antes da alocação	Capacidade (TIB)	Despesa mensal designada
Extremo	125	37.376
Após a realocação	Capacidade (TIB)	Despesa mensal designada
Extremo	108	37.376
Cloud Volumes ONTAP	47	5.000
		37.376

A redução é de (125-108), ou seja, 17 TIB da capacidade alocada para o nível de serviço Extreme. Na realocação de gastos, o storage de nuvem híbrida alocado não é de 17 TIB, mas uma capacidade equivalente que o \$5000 pode comprar. Neste exemplo, por 5000 USD, você pode obter capacidade de storage no local de 17 TIB para nível de serviço Extreme e capacidade de nuvem híbrida de 47 TIB para nível de serviço Cloud Volumes ONTAP. Portanto, a realocação é no que diz respeito ao gasto, não à capacidade.

Entre em Contato com seu Keystone Success Manager (KSM) se quiser realocar despesas de serviços no local para serviços de nuvem.

Serviços de assinatura do Keystone | versão 1

O Keystone STaaS foi precedido pelos serviços de subscrição do Keystone (anteriormente conhecidos como serviços de subscrição Keystone Flex).

Embora a navegação das duas ofertas seja semelhante no "[Painel do Keystone](#)", os serviços de assinatura do Keystone diferem dos STaaS no que diz respeito aos níveis de serviço, oferta de serviço e princípios de cobrança. A partir de abril de 2024, a NetApp mantém e publica documentação somente para o Keystone STaaS. Se você ainda estiver usando os serviços de assinatura do Keystone, entre em Contato com seu KSM para obter suporte na migração para o Keystone STaaS. Se necessário, você pode acessar uma versão em PDF da documentação dos serviços de assinatura do Keystone aqui:

- ["Inglês"](#)
- ["Japonês"](#)
- ["Coreano"](#)
- ["Chinês \(simplificado\)"](#)
- ["Chinês \(tradicional\)"](#)
- ["Alemão"](#)
- ["Espanhol"](#)
- ["Francês"](#)
- ["Italiano"](#)

Serviços complementares

Saiba mais sobre proteção de dados avançada

Você pode assinar o serviço complementar avançado de proteção de dados como parte da sua assinatura do Keystone STaaS. Esse serviço complementar utiliza a tecnologia NetApp MetroCluster para garantir a proteção de dados eficiente de seus workloads essenciais em um objetivo de ponto de restauração (RPO) de 0.



Os serviços padrão do Keystone STaaS para storage de arquivo e de bloco oferecem serviços de proteção de dados padrão, aproveitando as tecnologias NetApp, como SnapMirror, SnapVault e Snapshot.

Para obter informações sobre o padrão e o serviço de nuvem, "[Serviços Keystone STaaS](#)" consulte .

O serviço avançado de proteção de dados do Keystone pode espelhar dados em um local secundário de forma síncrona. Em caso de desastre no local principal, o local secundário pode assumir o controle, sem perda de dados. Esse recurso utiliza a configuração do MetroCluster entre dois locais para permitir a proteção de dados. Você pode aproveitar os serviços adicionais avançados de proteção de dados apenas para seus serviços de storage de arquivos e blocos. Como parte desse serviço complementar, o Advanced Data-Protect nível de serviço é atribuído à sua assinatura. Para obter informações sobre o ONTAP MetroCluster, "[Documentação do MetroCluster](#)" consulte .

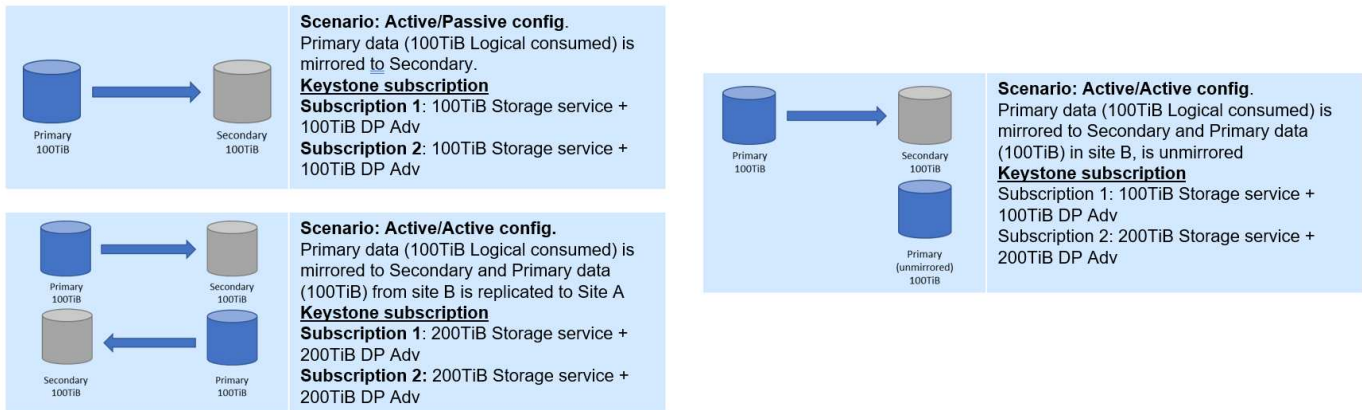
Para obter informações sobre como exibir o consumo em uma configuração do MetroCluster, "[Gráficos de referência para proteção avançada de dados](#)" consulte .

As cobranças adicionais são aplicáveis a todas as capacidades da assinatura: A origem, a cópia espelhada e os dados sem espelhamento.

Observe o seguinte:

- Para esse serviço, 100% da capacidade comprometida em um storage associado é configurada como capacidade comprometida.
- O storage é cobrado para os clusters de origem e destino. Esse serviço complementar também é cobrado pelos volumes primário e secundário (espelhado).
- As cobranças são aplicáveis apenas ao armazenamento de arquivos e blocos.

São suportados os seguintes cenários de MetroCluster:



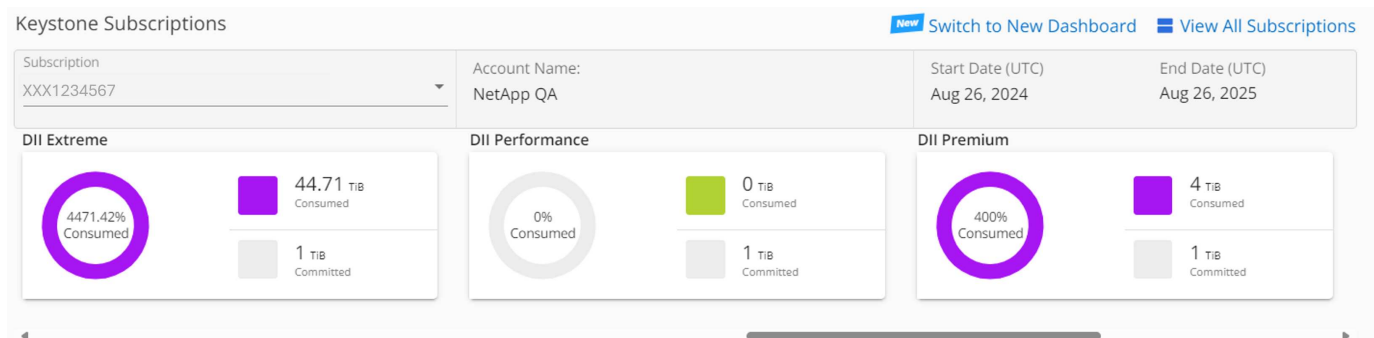
Saiba mais sobre o Data Infrastructure Insights

O NetApp Data Infrastructure Insights (DII, anteriormente conhecido como Cloud Insights) é uma oferta complementar para o Keystone STaaS. A integração desse serviço com o Keystone STaaS aprimora as funcionalidades de monitoramento, solução de problemas e otimização dos recursos de storage fornecidos pelo Keystone em nuvens públicas e data centers privados.

Para saber mais sobre o Data Infrastructure Insights, "[Documentação do Data Infrastructure Insights](#)" consulte .

O DII está disponível para assinaturas novas e existentes. Ele pode ser integrado a uma subscrição do Keystone como complemento para a capacidade comprometida. Quando o DII é integrado a uma subscrição do Keystone, ele terá um nível de serviço correspondente para cada nível de serviço básico na subscrição. Por exemplo, mapas extremos para DII Extreme, mapas Premium para DII Premium e mapas de desempenho para DII Performance. Esses mapeamentos garantem que o nível de serviço DII esteja alinhado com o nível de serviço básico da assinatura do Keystone.

Uma visualização dos níveis de serviço DII dentro de um widget **Keystone Subscriptions** no painel do Digital Advisor:



Implantação do DII para Keystone

Os clientes podem integrar o DII para Keystone de duas maneiras: Como parte de uma instância existente que monitora outros ambientes que não são do Keystone ou como parte de uma nova instância. É da responsabilidade do cliente configurar o DII. Se for necessária ajuda para configurar o DII em um ambiente complexo, a equipe de conta pode se envolver "[Serviços profissionais da NetApp](#)" com o .

Para configurar o DII, "[Integração do Data Infrastructure Insights](#)" consulte a .

Observe o seguinte:

- Se o cliente estiver iniciando uma nova instância do DII, recomenda-se começar com um "[Avaliação gratuita do DII](#)". Para saber mais sobre esse recurso e a lista de verificação de inicialização necessária, "[Tutoriais de recursos](#)" consulte .
- Para cada local, é necessária uma Unidade de aquisição. Para instalar uma unidade de aquisição, "[Instale uma unidade de aquisição](#)" consulte a . Se o cliente já tiver uma instância DII e uma unidade de aquisição configuradas, pode prosseguir com a configuração do coletor de dados.
- Para cada hardware de armazenamento implantado, o cliente deve configurar um coletor de dados na Unidade de aquisição. Para configurar coletores de dados, "[Configurar coletores de dados](#)" consulte . Os coletores de dados necessários para o storage do Keystone, com base no hardware subjacente, são os seguintes:

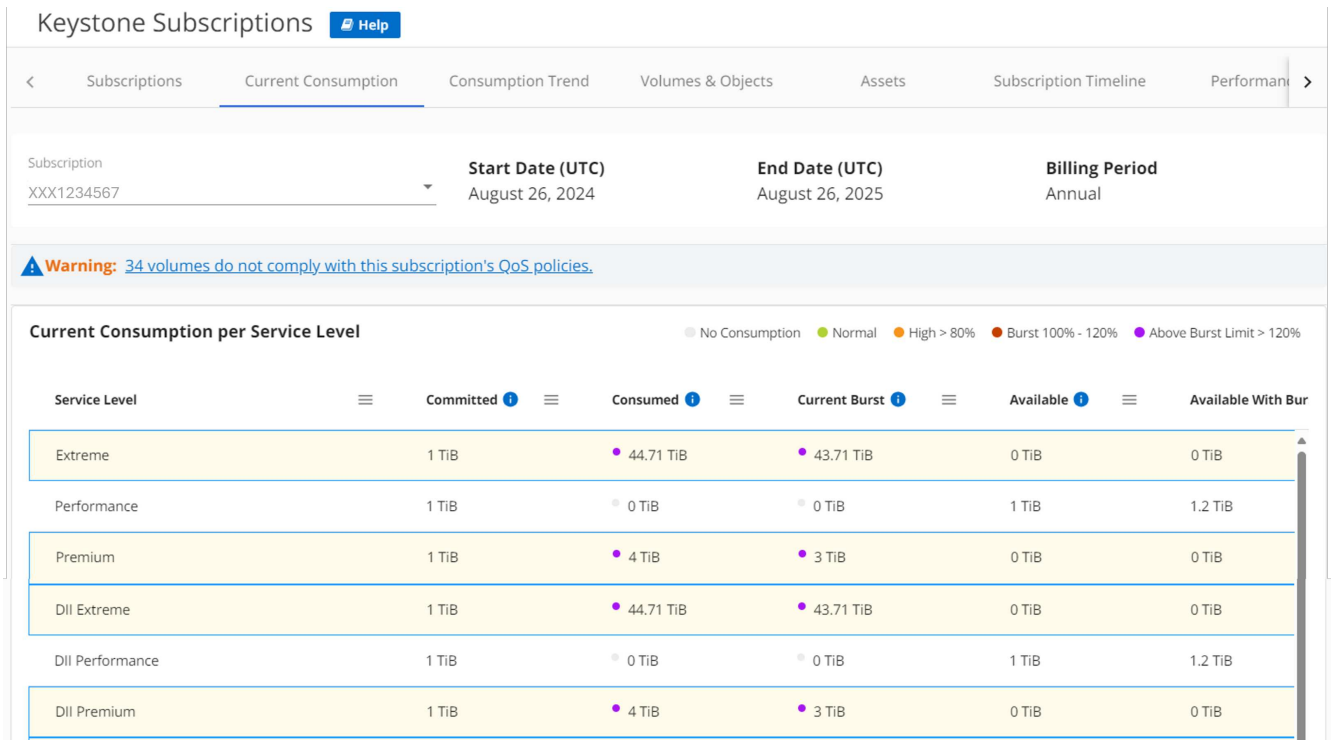
Hardware de storage	Coletor de dados
Sistemas ONTAP	Software de gerenciamento de dados NetApp ONTAP
StorageGRID	NetApp StorageGRID
Cloud Volumes ONTAP	NetApp Cloud Volumes ONTAP

Uma vez configurada, a instância DII começará a monitorar o storage do Keystone.

Faturamento e medição

O seguinte descreve os detalhes de faturação e medição do serviço complementar DII:

- Este serviço é medido da mesma forma que a sua subscrição principal. Por exemplo, se sua assinatura principal incluir 100 TIB de serviço Extreme e 100 TIB de serviço Premium, ambos medidos em uma base de uso lógico, os serviços adicionais, DII Extreme 100 TIB e DII Premium 100 TIB, também são medidos em uma base de uso lógico. Se a sua subscrição principal for medida de forma provisionada, o serviço complementar será medido da mesma forma para a mesma capacidade. O serviço complementar seguirá o mesmo método de medição que sua assinatura principal.



- Esse serviço é mensurado e faturado junto com sua assinatura do Keystone na mesma fatura. Se você configurar o DII para Keystone antes de ativar a assinatura do Keystone, o faturamento ainda começará a partir da data de ativação da assinatura do Keystone ou da data de modificação das assinaturas existentes.
- Esse serviço é medido e faturado com base na capacidade comprometida e no uso de sobrecarga para níveis de serviço DII, além da fatura padrão do Keystone. A medição desse serviço complementar segue a mesma metodologia que o nível de serviço de assinatura subjacente do Keystone, que pode ser lógico, provisionado ou físico.
- Esse serviço termina com a assinatura do Keystone à qual ele está vinculado. Na renovação, você pode escolher se deseja renovar o serviço complementar. Se você não renovar a assinatura do Keystone, o hardware monitorado será desativado e o serviço complementar será automaticamente encerrado.

Suporte e acesso do usuário

Os membros da equipe de suporte aprovado da NetApp podem acessar a instância DII do cliente se o cliente ativar a opção **permitir acesso à NetApp ao ambiente de informações da infraestrutura de dados**. Para tal, aceda a **Ajuda > suporte** e ative a opção.

Os clientes podem fornecer acesso a usuários internos ou externos a partir da tela **Gerenciamento de usuários** usando a **+ User** opção.

Name	Email	Observability Role	Workload Security Role	Reporting Role	Last Login
[Redacted]	[Redacted]	Administrator	Administrator	Administrator	8 days ago
[Redacted]	[Redacted]	Administrator	Administrator	No Access	3 hours ago
[Redacted]	[Redacted]	Administrator	Administrator	Administrator	21 hours ago
[Redacted]	[Redacted]	Administrator	Administrator	Administrator	21 hours ago
[Redacted]	[Redacted]	Administrator	Administrator	Administrator	a day ago
[Redacted]	[Redacted]	Administrator	Administrator	Administrator	4 days ago
[Redacted]	[Redacted]	Administrator	Administrator	Administrator	4 minutes ago
[Redacted]	[Redacted]	Administrator	Administrator	Guest	10 days ago
[Redacted]	[Redacted]	Administrator	Administrator	Guest	3 days ago
[Redacted]	[Redacted]	Administrator	No Access	User	2 minutes ago
[Redacted]	[Redacted]	Administrator	Administrator	Administrator	2 days ago
[Redacted]	[Redacted]	Administrator	Administrator	Administrator	an hour ago
[Redacted]	[Redacted]	Administrator	Administrator	No Access	15 days ago

Saiba mais sobre categorização de dados

Os serviços padrão do Keystone STaaS para storage de arquivo e de bloco incluem funcionalidades de disposição em camadas que identificam dados usados com menos frequência e categorizam-no no storage frio NetApp compatível com STaaS do Keystone.

Você pode usar a disposição de dados em categorias como serviço complementar se quiser categorizar seus dados inativos em qualquer storage que não seja NetApp compatível com Keystone STaaS.

Para obter informações sobre serviços padrão e complementares, "[Serviços Keystone STaaS](#)" consulte . Para obter informações sobre os níveis de serviço, "[Níveis de serviço no Keystone](#)" consulte .

O serviço complementar em categorias só é necessário quando os dados são dispostos em camadas em qualquer storage que não seja da NetApp, como Amazon Web Services (AWS) S3, Azure Blob, Google Cloud Platform (GCP) e outros, com suporte para Keystone STaaS, compatível com S3 e storage de objetos de terceiros.

A funcionalidade de disposição em camadas utiliza a tecnologia NetApp FabricPool que permite a disposição automatizada em camadas de storage de objetos no local e fora dela.

O serviço complementar de categorização de dados permite a disposição em camadas das categorias Extreme, Premium, Performance, Standard e Value para um destino de storage de objetos. A proporção de dados ativos e inativos a serem dispostos em camadas não é fixa, e cada nível é medido e faturado separadamente.

Por exemplo, se o destino para a camada de storage frio for:

- Camada de valor do Keystone STaaS, camada de objeto do Keystone STaaS StorageGRID ou grade SGWS existente (de propriedade do cliente) - não há custo adicional; ela faz parte do serviço padrão.
- Storage de objetos de terceiros com suporte para nuvem pública (AWS, Azure, Google) ou Keystone STaaS – há uma cobrança adicional pela capacidade de dados que é categorizada no destino de storage frio.

As cobranças por serviços de disposição em camadas complementares se aplicam a todo o prazo de assinatura.



Os serviços de computação, storage e rede baseados em Hyperscalar exigidos pelo Cloud Volumes ONTAP não são fornecidos pelo NetApp como parte das assinaturas do Keystone STaaS. Esses serviços precisam ser adquiridos diretamente com fornecedores de serviços de nuvem em hyperscalar.

Informações relacionadas

["Como aproximado o consumo do Keystone com a disposição de dados em categorias \(FabricPool\) usando a CLI do ONTAP"](#)

Saiba mais sobre os serviços de co-localização da Equinix

Para fornecer uma solução full-stack como serviço, a NetApp fez uma parceria com a Equinix para hospedar serviços NetApp Keystone STaaS em um data center da Equinix.

Os serviços de co-localização do Keystone (Co-Lo) equipados com Equinix permanecem inalterados em relação à oferta de serviços padrão do Keystone.

Neste serviço:

- A Equinix fornece espaço, energia, resfriamento, rede, fatura e storage mensalmente.

- É fornecido suporte para certos processos de vendas do Keystone.
- Os serviços são suportados nos data centers de 11 países.

A Equinix tem data centers nesses locais:

Data center	País
Amsterdão	Países Baixos
Atlanta	EUA
Chicago	EUA
Dallas	EUA
Denver	EUA
Frankfurt	Alemanha
Londres	REINO UNIDO
Los Angeles	EUA
Madrid	Espanha
Melbourne	Austrália
Miami	EUA
Milão	Itália
Osaka	Japão
Paris	França
Seattle	EUA
Vale do Silício	EUA
Sydney	Austrália
Tóquio	Japão
Toronto	Canadá
Washington DC	EUA

Data center	País
Zurique	Suíça

Componentes não retornáveis, não voláteis e SnapLock Compliance

Como parte da sua assinatura do NetApp Keystone, o NetApp estende a oferta de componentes não voláteis (NRNVC) não retornáveis para seus serviços de arquivos, blocos e objetos.

A NetApp não recupera a Mídia de storage físico usada durante todo o período do serviço ou no término do serviço quando a NetApp recupera de outra forma todos os seus ativos físicos usados na prestação do serviço.

Você pode assinar esse serviço complementar como parte da sua assinatura do Keystone. Se você comprou este serviço, observe o seguinte:

- Você não precisa devolver nenhuma unidade e memória não volátil no final do período de serviço ou se elas tiverem falha ou tiverem sido encontradas com defeito durante o período de serviço.
- No entanto, você precisa produzir um certificado de destruição para as unidades e/ou memória não volátil e não pode ser usado para qualquer outro propósito.
- O custo adicional associado ao NRNVC é cobrado como uma porcentagem do total da fatura mensal dos serviços de assinatura (incluindo serviço padrão, proteção de dados avançada e categorização de dados).
- Este serviço é aplicável apenas a serviços de arquivo, bloco e objeto.

Para obter informações sobre os serviços padrão e de nuvem, "[Serviços Keystone STaaS](#)" consulte .

Para obter informações sobre os níveis de serviço, "[Níveis de serviço no Keystone](#)" consulte .

SnapLock Compliance

A tecnologia SnapLock ativa o recurso NRNVC tornando a unidade inutilizável após a data de expiração definida no volume. Para usar a tecnologia SnapLock em seus volumes, você precisa se inscrever no NRNVC. Isso é aplicável apenas a serviços de arquivo e bloqueio.

Para obter informações sobre a tecnologia SnapLock, "[O que é SnapLock](#)" consulte .

Saiba mais sobre USPS

O suporte protegido dos Estados Unidos (USPS) é uma oferta complementar para assinaturas do NetApp Keystone. Ele permite que você receba entrega e suporte de serviços Keystone contínuos de cidadãos dos EUA em solo dos EUA.

Leia as seções a seguir para entender quais elementos de suas assinaturas estão vinculados a esse serviço complementar e são fornecidos sob os termos do Contrato NetApp Keystone. nota de rodapé:disclaimer1[os serviços e ofertas descritos aqui estão sujeitos a, e limitados e regidos por um Contrato Keystone totalmente executado.]

Monitoramento NetApp USPS

A equipe de suporte do Keystone, USPS NetApp monitora a integridade dos seus produtos e serviços inscritos, fornece suporte remoto e colabora com o seu Gerenciador de sucesso do Keystone. Todos os funcionários que monitoram os produtos associados aos pedidos de assinatura relevantes do Keystone são cidadãos dos EUA que operam em solo dos EUA.

Gerenciador de sucesso do Keystone

O Keystone Success Manager (KSM) é um cidadão dos EUA que opera em solo americano. Suas responsabilidades são especificadas no seu Contrato NetApp Keystone.

Atividades de implantação

Quando disponíveis, as atividades de implantação e instalação no local e remota são conduzidas por cidadãos dos EUA em solo dos EUA. Nota de rodapé:isenção de responsabilidade[a disponibilidade de pessoal apropriado para atividades no local depende da localização geográfica em que os sistemas Keystone são implantados.]

Suporte

Quando disponíveis, as atividades necessárias de solução de problemas e suporte no local são conduzidas por cidadãos dos EUA em solo dos EUA.

SLA do Keystone STaaS

SLA de disponibilidade

O SLA de disponibilidade tem como objetivo um tempo de atividade de 99,999% durante um período de cobrança para todos os storage arrays flash NetApp ONTAP implantados para entregar o pedido do Keystone.



SLAs e garantias estão disponíveis em uma base de nomeação.

Métricas

- **Porcentagem de tempo de atividade mensal:** $[(\text{número de segundos qualificados em um mês} - \text{média de segundos de tempo de inatividade para todos os storage arrays AFF implantados para entregar a ordem do Keystone nesse mês}) / \text{número de segundos qualificados em um mês}] \times 100\%$
- **Tempo de inatividade:** O período de tempo em que ambas as controladoras em um par dentro de um storage array não estão disponíveis, conforme determinado pelo NetApp.
- **Número elegível de segundos:** São segundos em um mês que contam para o cálculo de tempo de atividade. Isso não inclui o período de tempo em que os serviços STaaS não estão disponíveis devido à manutenção planejada, upgrades, atividades de suporte acordadas com a NetApp ou devido a circunstâncias que estão fora de controle ou responsabilidade dos serviços do NetApp ou do Keystone.

Níveis de serviço

Todos os níveis de serviço compatíveis com storage arrays flash ONTAP estão qualificados para SLA de disponibilidade. Para saber mais, ["Níveis de serviço no Keystone"](#) consulte .

Créditos de serviço

Se a disponibilidade de storage arrays flash ONTAP para assinaturas qualificadas for menor que a meta de tempo de atividade mensal de 99,999.9% em um período de faturamento, a NetApp emitirá créditos de serviço da seguinte forma:

Tempo de atividade mensal (inferior a)	Crédito de serviço
99,999%	5%
99,99%	10%
99,9%	25%
99,0%	50%

Cálculo do crédito de serviço

Os créditos de serviço são determinados usando a seguinte fórmula:

Créditos de serviço (capacidade impactada / capacidade total comprometida) X taxas de capacidade X

porcentagem de crédito

Local:

- **Capacidade impactada:** A quantidade de capacidade armazenada afetada.
- **Capacidade comprometida total:** A capacidade comprometida para o nível de serviço do pedido do Keystone.
- * Taxas de capacidade*: As taxas para o nível de serviço afetado para o mês.
- **Porcentagem de crédito:** A porcentagem predeterminada para crédito de serviço.

Exemplo

O exemplo a seguir mostra o método de cálculo para créditos de serviço:

1. Calcule o tempo de atividade mensal para determinar a porcentagem de crédito de serviço :

- Segundos elegíveis em um mês de 30 dias: 30 (dias) X 24 (horas/dia) X 60 (minutos/hora) X 60 (segundos/minuto): 2.592.000 segundos
- Tempo de inatividade em segundos: 95 segundos

Usando a fórmula: Porcentagem de tempo de atividade mensal: $[(2.592.000 - 95)/(2.592.000)] \times 100$

Com base no cálculo, o tempo de atividade mensal será de 99,996%, e a porcentagem de crédito do serviço será de 5%.

2. Calcular créditos de serviço:

Nível de serviço	Capacidade impactada	* Capacidade comprometida total*	Taxas de capacidade	Porcentagem de crédito
Extremo	10 Tib por 95 segundos	100 Tib	\$1000	5%

Usando a fórmula: Créditos de serviço (10 / 100) X 1000 x 0,05

Com base no cálculo, os créditos de serviço serão de 5 dólares.

Pedido de crédito de serviço

Se for detetada uma violação do SLA, abra um ticket de suporte de prioridade 3 (P3) com o Keystone Global Services and Support Center (GSSC).

- São necessários os seguintes detalhes:
 - a. Número de assinatura do Keystone
 - b. Detalhes do controlador de volumes e armazenamento
 - c. Local, hora, data e descrição do problema
 - d. Duração calculada da detecção de latência
 - e. Ferramentas e métodos de medição
 - f. Qualquer outro documento aplicável

- Forneça os detalhes na Planilha do excel, conforme mostrado abaixo, para um ticket P3 aberto com o Keystone GSSC.

	A	B	C	D	E
1	Subscription_No	Service_level	Volume_uuid	Date	Is_SLA_Breached
2	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx5	2024-01-01	Yes
3	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx6	2024-01-02	Yes
4	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx7	2024-01-03	Yes
5	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx8	2024-01-06	Yes
6	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx9	2024-01-17	Yes



- Uma solicitação de crédito de serviço deve ser iniciada dentro de seis semanas após o GSSC ter validado uma violação. Todos os créditos de serviço devem ser reconhecidos e aprovados pelo NetApp.
- Os créditos de serviço podem ser aplicados a uma fatura futura. Os créditos de serviço não se aplicam a assinaturas expiradas do Keystone. Para saber mais, "[Centro de suporte a Serviços globais da NetApp](#)" consulte .

SLA de performance

A NetApp Keystone oferece SLA baseado em latência por nível de serviço, conforme descrito no pedido do Keystone para capacidade consumida, até o limite de sobrecarga, de acordo com os termos e condições listados a seguir.



SLAs e garantias estão disponíveis em uma base de nomeação.

Métricas

- **Desempenho degradado:** A quantidade de tempo, em minutos, por incidente, durante o qual o objetivo de latência do percentil 90 não é atingido.
- A latência do **90.o percentil** é medida por volume, por nível de desempenho, para todos os volumes dentro de uma ordem Keystone. A latência é amostrada a cada cinco minutos, e o valor do percentil 90 calculado ao longo de um período de 24 horas é usado como medida diária, considerando os seguintes pontos:
 - Os volumes que Registram pelo menos cinco IOPS no momento da coleta de métricas são considerados para uma amostra.
 - Volumes com operações de gravação superiores a 30% no momento da coleta de métricas são excluídos da amostra.
 - A latência adicionada pelo AQoS para IOPS/TIB solicitado maior que o IOPS/TIB alvo são excluídas da amostra.
 - A latência adicionada pelo AQoS para manter IOPS mínimo por volume é excluída da amostra.
 - Para volumes com o FabricPool habilitado, a latência incorrida devido à transferência de dados de e para o storage de destino (frio) não é contada.

- A latência causada pelo aplicativo, host ou rede do cliente fora do cluster ONTAP não é contada.
- Ao usar o serviço complementar avançado de proteção de dados, a latência de destino inclui apenas operações de e/S de e para o storage array local.
- Durante um período de 24 horas, pelo menos dez métricas válidas devem estar disponíveis. Caso contrário, as métricas serão descartadas.
- Se um ou mais volumes em um storage array não tiverem uma política AQoS válida aplicada, o número de IOPS disponíveis para outros volumes poderá ser afetado e o NetApp não será responsável por segmentar ou atender aos níveis de desempenho nesse storage array.
- Nas configurações do FabricPool, os níveis de performance são aplicáveis quando todos os blocos de dados solicitados estiverem em um storage de origem FabricPool (hot) e o storage de origem não estiver em uma relação síncrona do SnapMirror.

Níveis de serviço

Todos os níveis de serviço compatíveis com storage arrays flash ONTAP estão qualificados para SLA de desempenho e garantem que você atenda à seguinte latência de destino:

Nível de serviço	Extremo	Premium	Desempenho	Padrão
• Target 90.o percentil latência*	1ms	2ms	4ms	4ms

Para saber mais sobre os requisitos de latência dos níveis de serviço, "[Níveis de serviço no Keystone](#)" consulte

Créditos de serviço

O NetApp emite créditos de serviço para desempenho degradado:

Limite de desempenho	Crédito de serviço
90	3% para cada dia de calendário de ocorrência

Cálculo do crédito de serviço

Os créditos de serviço são determinados usando a seguinte fórmula:

Créditos de serviço (capacidade impactada / capacidade total comprometida) X taxas de capacidade X dias afetados X porcentagem de crédito

Local:

- **Capacidade impactada:** A quantidade de capacidade armazenada afetada.
- **Capacidade comprometida total:** A capacidade comprometida para o nível de serviço do pedido do Keystone.
- **Taxas de capacidade:** As taxas para o nível de desempenho afetado de acordo com o pedido do Keystone.
- **Dias afetados:** O número de dias corridos afetados.

- **Porcentagem de crédito:** A porcentagem predeterminada para crédito de serviço.

Exemplo

O exemplo a seguir mostra o método de cálculo para créditos de serviço:

Nível de serviço	Capacidade impactada	* Capacidade comprometida total*	Taxas de capacidade	Dias de calendário afetados	Porcentagem de crédito
Extremo	10 Tib	50 Tib	\$1000	2	3%

Usando a fórmula: Créditos de serviço (10 / 50) X 1000 x 2 x 0,03

Com base no cálculo, os créditos de serviço serão de 12 dólares.

Pedido de crédito de serviço

Se for detetada uma violação do SLA, abra um ticket de suporte de prioridade 3 (P3) com o Keystone Global Services and Support Center (GSSC).

- São necessários os seguintes detalhes:
 - Número de assinatura do Keystone
 - Detalhes do controlador de volumes e armazenamento
 - Local, hora, data e descrição do problema
 - Duração calculada da detecção de latência
 - Ferramentas e métodos de medição
 - Qualquer outro documento aplicável
- Forneça os detalhes na Planilha do excel, conforme mostrado abaixo, para um ticket P3 aberto com o Keystone GSSC.

	A	B	C	D	E
1	Subscription_No	Service_level	Volume_uuid	Date	Is_SLB_Breached
2	192037XXX	premium	fxxxxb1-fxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx5	2024-01-01	Yes
3	192037XXX	premium	fxxxxb1-fxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx6	2024-01-02	Yes
4	192037XXX	premium	fxxxxb1-fxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx7	2024-01-03	Yes
5	192037XXX	premium	fxxxxb1-fxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx8	2024-01-06	Yes
6	192037XXX	premium	fxxxxb1-fxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx9	2024-01-17	Yes



- Uma solicitação de crédito de serviço deve ser iniciada dentro de seis semanas após o GSSC ter validado uma violação. Todos os créditos de serviço devem ser reconhecidos e aprovados pelo NetApp.
- Os créditos de serviço podem ser aplicados a uma fatura futura. Os créditos de serviço não se aplicam a assinaturas expiradas do Keystone. Para saber mais, "[Centro de suporte a Serviços globais da NetApp](#)" consulte .

SLA de sustentabilidade

A NetApp Keystone oferece uma medição garantida do número máximo de watts reais por byte (W/TIB) para serviços de storage baseados em arrays de storage flash ONTAP com SLA de Sustentabilidade. O SLA de sustentabilidade define o consumo máximo de W/TIB para cada nível de serviço elegível, ajudando as organizações a cumprir suas metas de sustentabilidade.



SLAs e garantias estão disponíveis em uma base de nomeação.

Métricas

- *** Watts***: O consumo de energia relatado pelo AutoSupport diário, incluindo o uso pelo controlador e pelas gavetas de disco conectadas.
- **Tebibyte**: O máximo de:
 - capacidade comprometida e capacidade de sobrecarga alocada para o nível de serviço, or
 - a capacidade efetiva implantada, assumindo um fator de eficiência de storage 2 : 1 de .

Para saber mais sobre a taxa de eficiência de storage, "[Análise a economia de capacidade e eficiência de storage](#)" consulte .

Níveis de serviço

O SLA de sustentabilidade baseia-se nos seguintes critérios de consumo:

Nível de serviço	Crítérios SLA	* Capacidade mínima comprometida*	Plataforma
Extremo	8 W/TIB	200 TIB	AFF A800 e AFF A900
Premium	4 W/TIB	300 TIB	AFF A800 e AFF A900
Desempenho	4 W/TIB	300 TIB	AFF A800 e AFF A900

Para saber mais, "[Níveis de serviço no Keystone](#)" consulte .

Créditos de serviço

Se o consumo de W/TIB durante um período de faturamento não atender aos critérios de SLA, o NetApp emitirá créditos de serviço da seguinte forma:

Dias SLA perdidos no período de faturamento	Crédito de serviço
1 a 2	3%
3 a 7	15%
14	50%

Pedido de crédito de serviço

Se for detetada uma violação do SLA, abra um ticket de suporte de prioridade 3 (P3) com o Keystone Global Services and Support Center (GSSC) e forneça os detalhes conforme solicitado na Planilha do excel, conforme mostrado abaixo:

	A	B	C	D	E
1	Subscription_No	Service_level	Volume_uuid	Date	Is_SLA_Breached
2	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx5	2024-01-01	Yes
3	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx6	2024-01-02	Yes
4	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx7	2024-01-03	Yes
5	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx8	2024-01-06	Yes
6	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx9	2024-01-17	Yes



- Uma solicitação de crédito de serviço deve ser iniciada dentro de seis semanas após o GSSC ter validado uma violação. Todos os créditos de serviço devem ser reconhecidos e aprovados pelo NetApp.
- Os créditos de serviço podem ser aplicados a uma fatura futura. Os créditos de serviço não se aplicam a assinaturas expiradas do Keystone. Para saber mais, "[Centro de suporte a Serviços globais da NetApp](#)" consulte .

Garantia de recuperação de ransomware

A NetApp garante a recuperação dos dados instantâneos do SnapLock Compliance volumes em caso de um ataque de ransomware com o programa Garantia de recuperação de ransomware. O serviço de garantia de recuperação do NetApp ransomware é necessário para oferecer suporte ao programa Garantia de recuperação de ransomware e deve ser adquirido separadamente do pedido associado do Keystone.



SLAs e garantias estão disponíveis em uma base de nomeação.

Níveis de serviço

O serviço de garantia de recuperação de ransomware é necessário para todo o hardware que suporte a assinatura do Keystone durante o período de assinatura aplicável.

Créditos de serviço

Se o SnapLock Compliance for implantado de acordo com as práticas recomendadas e os serviços profissionais da NetApp o configurarem ou validarem após a compra do Serviço de Garantia de recuperação de ransomware, o NetApp emitirá os créditos de serviço se os dados protegidos pelo SnapLock não forem recuperáveis. Os critérios para estes créditos são os seguintes:

- Os créditos de serviço podem ser aplicados a faturas futuras. Os créditos são limitados a 10% do valor do Contrato comprometido (CCV) e são pagos por assinatura.
- Os créditos são fornecidos durante o período de assinatura ativo do pedido relevante do Keystone.
- Para assinaturas com cobrança mensal, os créditos serão divididos nos próximos 12 meses e podem ser usados para quaisquer faturas futuras do Keystone até o final do prazo de assinatura. Se a assinatura terminar em menos de 12 meses, ela poderá ser renovada para continuar usando os créditos ou os créditos podem ser aplicados a outras faturas da NetApp.
- Para assinaturas anuais, os créditos serão aplicados à próxima fatura do Keystone, se disponível. Se não houver faturas futuras do Keystone, os créditos poderão ser aplicados a outras faturas da NetApp.

Keystone em modo privado

Saiba mais sobre o Keystone (modo privado)

O Keystone oferece um modo de implantação *private*, também conhecido como *dark site*, para atender aos requisitos de negócios e segurança. Este modo está disponível para organizações com restrições de conectividade.

A NetApp oferece uma implantação especializada do Keystone STaaS desenvolvido para ambientes com conectividade limitada ou sem Internet (também conhecidos como dark sites). Estes são ambientes seguros ou isolados onde a comunicação externa é restrita devido a requisitos de segurança, conformidade ou operacionais.

Para a NetApp Keystone, oferecer serviços para locais escuros significa fornecer o serviço de subscrição de storage flexível do Keystone de uma forma que respeite as restrições desses ambientes. Isso envolve:

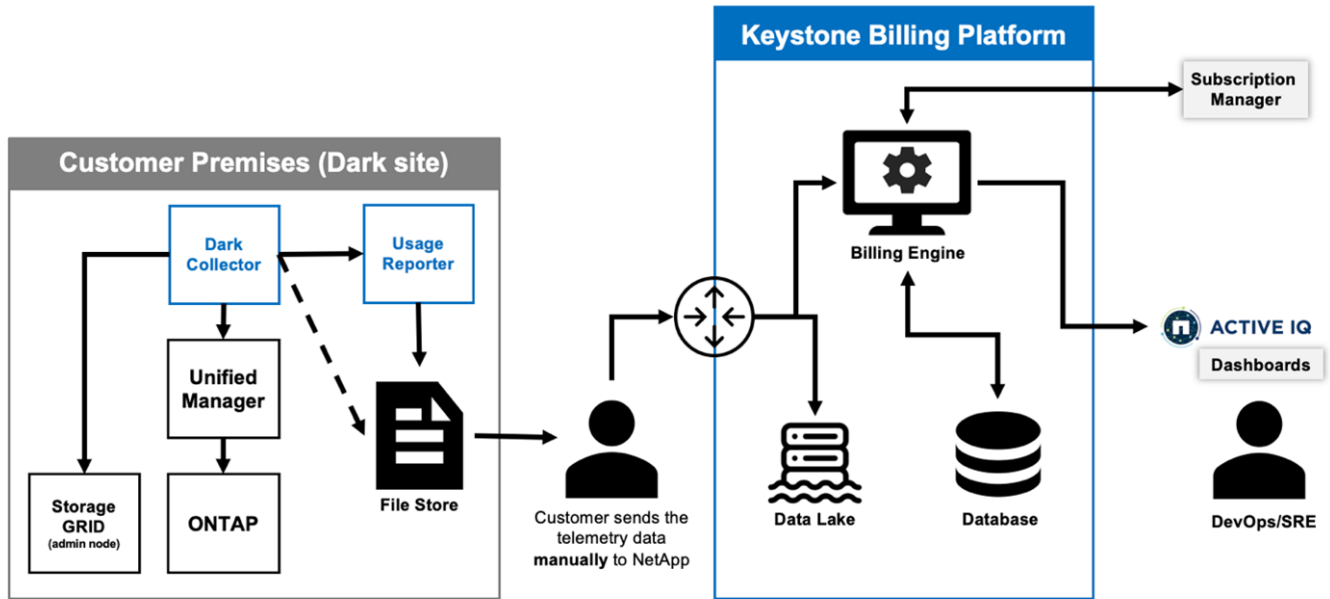
- *** Implantação local***: O Keystone pode ser configurado em ambientes isolados de forma independente, garantindo que não haja necessidade de conectividade à Internet ou pessoal externo para acesso à configuração.
- **Operações off-line**: Todos os recursos de gerenciamento de armazenamento com verificações de integridade e faturamento estão disponíveis off-line para operações.
- **Segurança e conformidade**: O Keystone garante que a implantação atenda aos requisitos de segurança e conformidade de sites obscuros, que podem incluir criptografia avançada, controles de acesso seguro e recursos de auditoria detalhados.
- **Ajuda e suporte**: O NetApp oferece suporte global 24/7 horas por dia, 7 dias por semana, com um gerente de sucesso dedicado do Keystone designado a cada conta para obter assistência e solução de problemas.



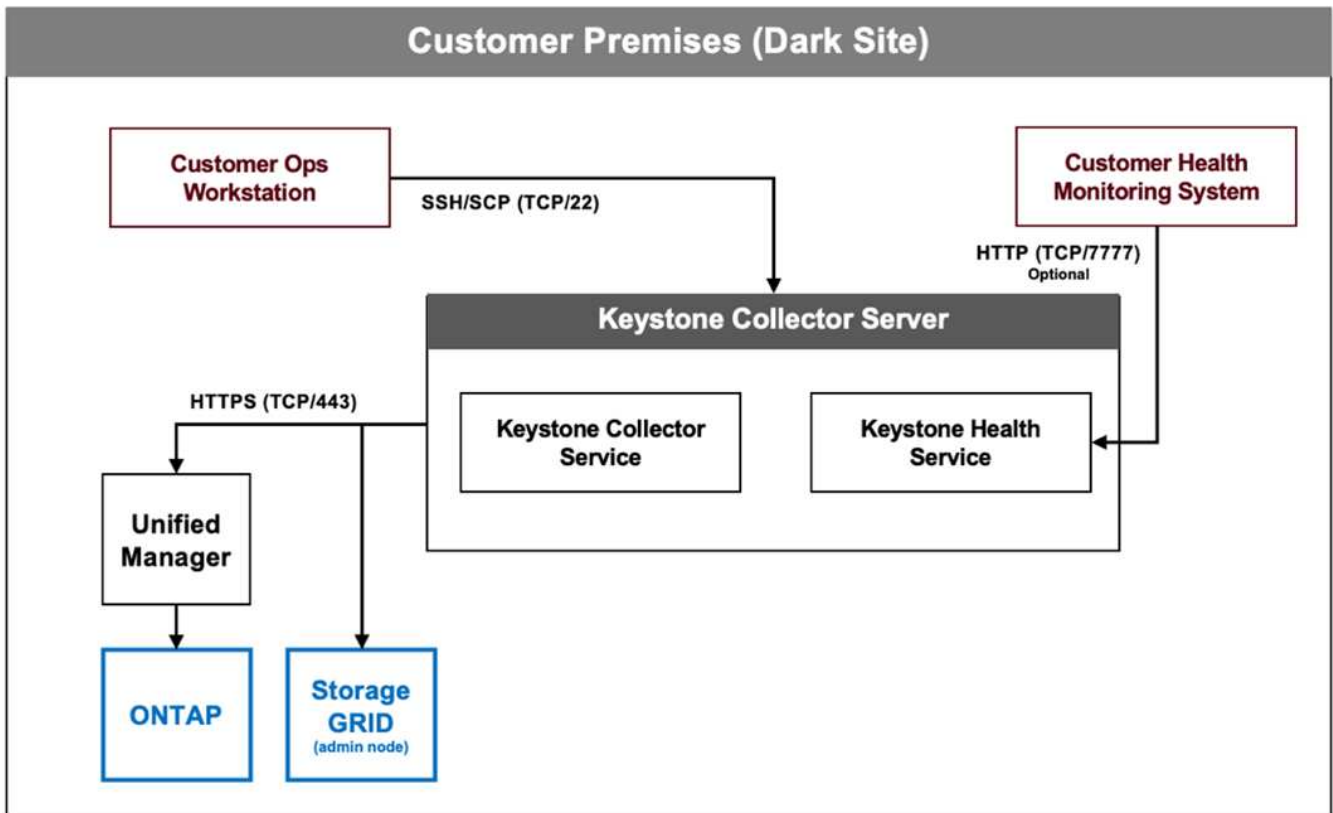
O Keystone Collector pode ser configurado sem restrições de conectividade, também conhecido como modo *standard*. Para saber mais, "[Saiba mais sobre o Keystone Collector](#)" consulte .

Keystone Collector em modo privado

O Keystone Collector é responsável por coletar periodicamente dados de uso de sistemas de storage e exportar as métricas para um repórter de uso off-line e um armazenamento de arquivos local. Os arquivos gerados, que são criados nos formatos de texto criptografado e sem formatação, são encaminhados manualmente para o NetApp pelo usuário após as verificações de validação. Após o recebimento, a plataforma de cobrança do Keystone da NetApp autentica e processa esses arquivos, integrando-os aos sistemas de gerenciamento de assinaturas e cobrança para calcular os encargos mensais.



O serviço Keystone Collector no servidor tem a tarefa de coletar periodicamente dados de uso, processar essas informações e gerar um arquivo de uso localmente no servidor. O serviço de saúde realiza verificações de integridade do sistema e é projetado para fazer interface com os sistemas de monitoramento de integridade usados pelo cliente. Esses relatórios estão disponíveis para acesso off-line pelos usuários, permitindo a validação e auxiliando na solução de problemas.



Prepare-se para a instalação em modo privado

Antes de instalar o Keystone Collector em um ambiente sem acesso à Internet, também conhecido como *dark site* ou *private mode*, certifique-se de que seus sistemas estejam preparados com o software necessário e atendam a todos os pré-requisitos necessários.

Requisitos para o VMware vSphere

- Sistema operacional: VMware vCenter Server e ESXi 6,7 ou posterior
- Núcleo: 1 CPU
- RAM: 2 GB
- Espaço em disco: 20 GB vDisk

Requisitos para Linux

- Sistema operacional: Debian v12, ou Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 8,6, ou versões posteriores dentro da série RHEL 8.x.
- Núcleo: 2 CPU
- RAM: 4 GB
- Espaço em disco: 50 GB vDisk
 - Pelo menos 2 GB de entrada gratuita `/var/lib/`
 - Pelo menos 48 GB de entrada gratuita `/opt/netapp`

O mesmo servidor também deve ter os seguintes pacotes de terceiros instalados. Se disponível através do repositório, estes pacotes serão automaticamente instalados como pré-requisitos:

- RHEL8
 - `python3 > v3,6.8, python3 v3,9.13`
 - `podman`
 - `sos`
 - `yum-utils`
 - `python3-dnf-plugin-versionlock`
- Debian v12
 - `python3 > v3,9.0, python3`
 - `podman`
 - `sosreport`

Requisitos de rede

Os requisitos de rede para o Keystone Collector incluem o seguinte:

- Active IQ Unified Manager (Gerenciador Unificado) 9,10 ou posterior, configurado em um servidor com a funcionalidade de gateway de API ativada.
- O servidor do Unified Manager deve estar acessível pelo servidor Keystone Collector na porta 443

(HTTPS).

- Uma conta de serviço com permissões de usuário do aplicativo deve ser configurada para o Keystone Collector no servidor do Unified Manager.
- Não é necessária conectividade externa à Internet.
- Todos os meses, exporte um arquivo do Keystone Collector e envie-o por e-mail para a equipe de suporte da NetApp. Para obter mais informações sobre como entrar em Contato com a equipe de suporte, ["Obtenha ajuda com o Keystone"](#) consulte .

Instale o Keystone Collector no modo privado

Conclua algumas etapas para instalar o Keystone Collector em um ambiente que não tenha acesso à Internet, também conhecido como *dark site* ou *private mode*. Este tipo de instalação é perfeito para seus sites seguros.

Você pode implantar o Keystone Collector em sistemas VMware vSphere ou instalá-lo em sistemas Linux, dependendo dos seus requisitos. Siga as etapas de instalação que correspondem à opção selecionada.

Implante no VMware vSphere

Siga estes passos:

1. Transfira o ficheiro de modelo OVA a partir de ["Portal web da NetApp Keystone"](#).
2. Para obter instruções sobre como implantar o Keystone Collector com arquivo OVA, consulte a ["Implantando o modelo OVA"](#) seção .

Instale no Linux

O software Keystone Collector é instalado no servidor Linux usando os arquivos .deb ou .rpm fornecidos, com base na distribuição Linux.

Siga estes passos para instalar o software no seu servidor Linux:

1. Baixe ou transfira o arquivo de instalação do Keystone Collector para o servidor Linux:

```
keystone-collector-<version>.noarch.rpm
```

2. Abra um terminal no servidor e execute os seguintes comandos para iniciar a instalação.

- **Usando o pacote Debian**

```
dpkg -i keystone-collector_<version>_all.deb
```

- **Usando arquivo RPM**

```
yum install keystone-collector-<version>.noarch.rpm
```

ou

```
rpm -i keystone-collector-<version>.noarch.rpm
```

3. Digite `y` quando solicitado a instalar o pacote.

Configure o Keystone Collector no modo privado

Conclua algumas tarefas de configuração para permitir que o Keystone Collector colete dados de uso em um ambiente que não tenha acesso à Internet, também conhecido como *dark site* ou *private mode*. Esta é uma atividade única para ativar e associar os componentes necessários ao seu ambiente de storage. Uma vez configurado, o Keystone Collector monitorará todos os clusters do ONTAP gerenciados pelo Active IQ Unified Manager.



O Keystone Collector fornece o utilitário TUI (Interface de Usuário do Terminal de Gerenciamento de Coletor) do Keystone para executar atividades de configuração e monitoramento. Você pode usar vários controles de teclado, como as teclas Enter e seta, para selecionar as opções e navegar por esta TUI.

Passos

1. Inicie o utilitário TUI de gerenciamento do Keystone Collector:

```
keystone-collector-tui
```

2. Acesse a **Configure > Advanced**.
3. Alterne a opção **Darksite Mode**.



4. Selecione **Guardar**.
5. Vá para **Configure > KS-Collector** para configurar o Keystone Collector.
6. Alterne o campo **Start KS Collector with System**.
7. Alterne o campo **Collect ONTAP Usage**. Adicione os detalhes do servidor e da conta de usuário do Active IQ Unified Manager (Unified Manager).
8. **Opcional:** Alterne o campo **usando planos de taxa de categorização** se a disposição de dados for necessária para a assinatura.

Com base no tipo de assinatura adquirido, atualize o **tipo de uso**.



Antes de configurar, confirme o tipo de uso associado à assinatura do NetApp.

```
NetApp Keystone Collector - Configure - KS Collector

[X] Start KS-Collector with System
[X] Collect ONTAP usage
AIQUM Address:
AIQUM Username:
AIQUM Password: -----
[X] Using Tiering Rate plans
Mode Dark
Logging Level info
Usage Type provisioned_v1
Encryption Key Manager
Tunables
Save
Clear Config
Back
```

9. Selecione **Guardar**.
10. Vá para **Configure > KS-Collector** para gerar o par de chaves Keystone Collector.
11. Vá para **Gerenciador de chaves de criptografia** e pressione Enter.

```
NetApp Keystone Collector - Configure - KS Collector

[X] Start KS-Collector with System
[X] Collect ONTAP usage
AIQUM Address:
AIQUM Username:
AIQUM Password: -----
[ ] Using Tiering Rate plans
Mode Dark
Logging Level info
Usage Type provisioned_v1
Encryption Key Manager
Tunables
Save
Clear Config
Back
```

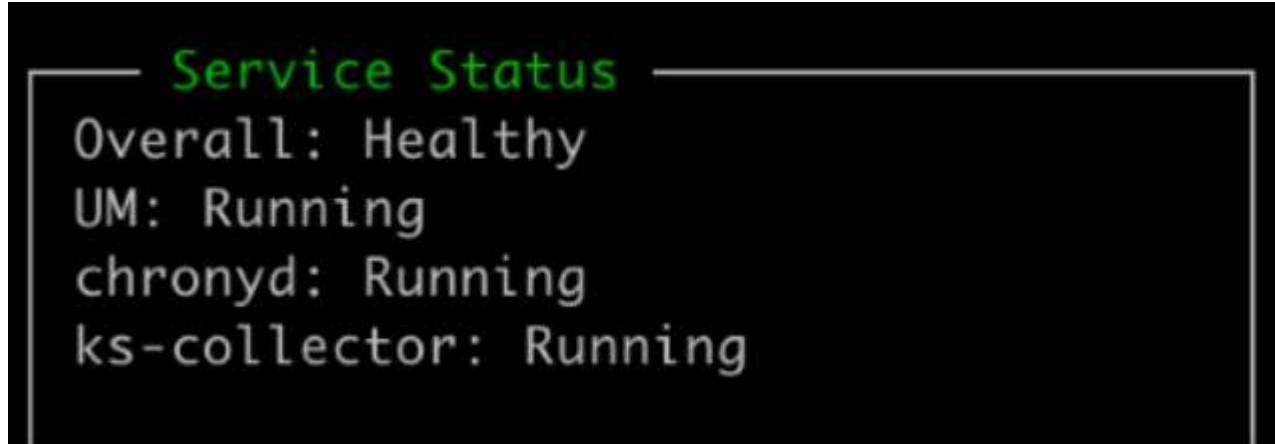
12. Selecione **Generate Collector Keypair** e pressione Enter.

```
NetApp Keystone Collector - Configure - KS Collector - Key Manager

Generate Collector Keypair
Back
```

13. Certifique-se de que o Keystone Collector está em um estado saudável retornando à tela principal da TUI e verificando as informações **Status do serviço**. O sistema deve mostrar que os serviços estão em um status **geral: Saudável**. Aguarde até 10 minutos, se o status geral permanecer sem integridade após esse

período, revise as etapas de configuração anteriores e entre em Contato com a equipe de suporte da NetApp.



14. Saia da TUI de gerenciamento do Keystone Collector selecionando a opção **Sair para Shell** na tela inicial.

15. Recuperar a chave pública gerada:

```
~/collector-public.pem
```

16. Envie um e-mail com este arquivo para keystone.services@NetApp.com.

Exportar relatório de utilização

Você deve enviar o relatório de resumo de uso mensal para o NetApp no final de cada mês. Você pode gerar este relatório manualmente.

Siga estas etapas para gerar o relatório de uso:

1. Vá para **uso de exportação** na tela inicial do Keystone Collector TUI.
2. Recolha os ficheiros e envie-os para keystone.services@NetApp.com.

O Keystone Collector gera um arquivo claro e um arquivo criptografado, que deve ser enviado manualmente para o NetApp. O relatório Limpar arquivo contém os seguintes detalhes que podem ser validados pelo cliente.

```
node_serial,derived_service_level,usage_tib,start,duration_seconds
123456781,extreme,25.0,2024-05-27T00:00:00,86400
123456782,premium,10.0,2024-05-27T00:00:00,86400
123456783,standard,15.0,2024-05-27T00:00:00,86400

<Signature>
31b3d8eb338ee319ef1

-----BEGIN PUBLIC KEY-----
31b3d8eb338ee319ef1
-----END PUBLIC KEY-----
```

Atualize ONTAP

O Keystone Collector oferece suporte a atualizações do ONTAP por meio do TUI.

Siga estes passos para atualizar o ONTAP:

1. Acesse a **Manutenção > servidor Web de Atualização do ONTAP**.
2. Copie o arquivo de imagem de atualização do ONTAP para `/opt/NetApp/ONTAP-upgrade/` e selecione **Iniciar servidor Web** para iniciar o servidor Web.



3. Vá para `http://<collector-ip>:8000` usar um navegador da Web para obter assistência de atualização.

Reinicie o Keystone Collector

Você pode reiniciar o serviço Keystone Collector por meio da TUI. Vá para **Manutenção > Reiniciar serviços de Collector** na TUI. Isso reiniciará todos os serviços do coletor e seu status pode ser monitorado na tela inicial do TUI.



Monitore o funcionamento do Keystone Collector no modo privado

Você pode monitorar a integridade do Keystone Collector usando qualquer sistema de monitoramento compatível com solicitações HTTP.

Por padrão, os serviços de integridade do Keystone não aceitam conexões de qualquer IP diferente do localhost. O endpoint de integridade do Keystone é `/uber/health`, e ele escuta todas as interfaces do servidor Keystone Collector na porta 7777. Na consulta, um código de status de solicitação HTTP com uma saída JSON é retornado do endpoint como uma resposta, descrevendo o status do sistema Keystone Collector. O corpo JSON fornece um status geral de integridade para o `is_healthy` atributo, que é um booleano; e uma lista detalhada de status por componente para o `component_details` atributo. Aqui está um exemplo:

```
$ curl http://127.0.0.1:7777/uber/health
{"is_healthy": true, "component_details": {"vicmet": "Running", "ks-
collector": "Running", "ks-billing": "Running", "chronyd": "Running"}}
```

Estes códigos de estado são devolvidos:

- **200**: indica que todos os componentes monitorados estão saudáveis
- **503**: indica que um ou mais componentes não são saudáveis
- **403**: Indica que o cliente HTTP que consulta o status de integridade não está na lista *allow*, que é uma lista de CIDR de rede permitidos. Para esse status, nenhuma informação de saúde é retornada.

A lista *allow* usa o método CIDR de rede para controlar quais dispositivos de rede têm permissão para consultar o sistema de integridade do Keystone. Se você receber o erro 403, adicione seu sistema de monitoramento à lista *allow* de **Keystone Collector Management TUI > Configure > Health Monitoring**.

```
NetApp Keystone Collector - Configure - Health Check

Allowed Network CIDR List:
    10.10.10.0/24
    10.10.10.0/24

    Save
    Back

Use CIDR notation to list the external networks allowed to query
the health monitoring endpoint. An empty list denotes that no external addr
are allowed to query the health, while 0.0.0.0/0 allows queries from netwo
```

Gerar e coletar pacotes de suporte

Para solucionar problemas com o Keystone Collector, você pode trabalhar com o suporte da NetApp que pode pedir um arquivo `.tar`. Você pode gerar esse arquivo por meio do utilitário TUI de gerenciamento do Keystone Collector.

Siga estas etapas para gerar um arquivo `.tar`:

1. Vá para **Troubleshooting > Generate Support Bundle**.
2. Selecione o local para salvar o pacote e clique em **Generate Support Bundle**.

```
NetApp Keystone Collector - Troubleshooting - Support Bundle

Bundle Output Directory: /home/esis
[ ] Upload to Keystone Support
    Generate Support Bundle
    Back
```

Esse processo cria um `tar` pacote no local mencionado que pode ser compartilhado com o NetApp para solucionar problemas.

3. Quando o arquivo é baixado, você pode anexá-lo ao ticket de suporte do Keystone ServiceNow. Para obter informações sobre como levantar tickets, "[Gerando solicitações de serviço](#)" consulte .

Acesse o Keystone a partir da API REST do Digital Advisor

Comece a usar a API REST do Digital Advisor para recuperar dados do Keystone

A API REST do Digital Advisor fornece uma interface programática para recuperar detalhes de consumo e subscrição do Keystone.

Em um alto nível, o fluxo de trabalho para interagir com a API REST do Digital Advisor envolve as seguintes etapas:

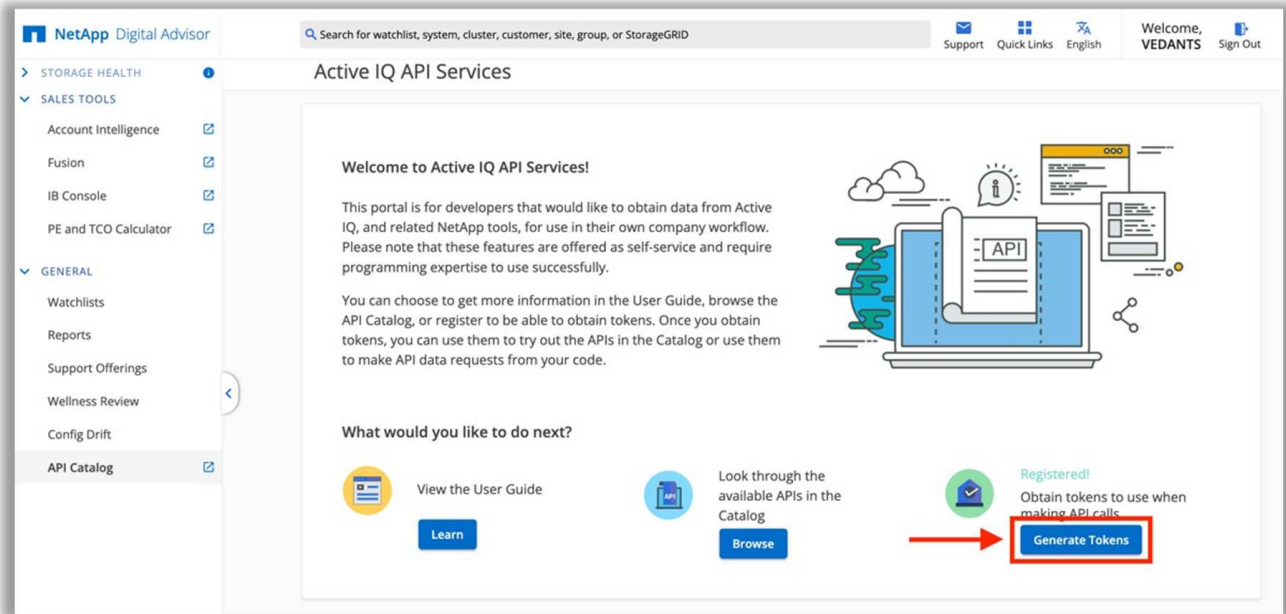
1. Configure a sua conta Digital Advisor. Você deve ter credenciais válidas do site de suporte da NetApp para fazer login no consultor digital. Para saber mais, consulte "[Inicie sessão no Digital Advisor.](#)"
2. Entenda o processo de autenticação de duas etapas.
 - a. **Gerar um token de atualização:** Um token de atualização é obtido por meio do console do Digital Advisor usando credenciais NetApp. Este token é usado para garantir o acesso contínuo sem a necessidade de logins repetidos.
 - b. **Gerar um token de acesso:** O token de atualização é usado para gerar tokens de acesso. Um token de acesso é necessário para autorizar chamadas de API para o serviço Keystone e é válido por uma hora.
3. Execute uma chamada de API para recuperar os dados desejados. Você pode recuperar programaticamente listas de clientes, dados de assinatura do cliente e detalhes de consumo do cliente.

Gerar tokens de atualização e acesso

Um token de atualização é usado para obter programaticamente um novo conjunto de tokens de acesso e é bom por uma semana ou até que tenha sido usado para obter um novo conjunto de tokens.

As etapas para gerar um token de atualização usando o portal do Digital Advisor são as seguintes:

1. Faça login nas "[Portal do Digital Advisor](#)" credenciais usando o NetApp e selecione **Generate tokens**.

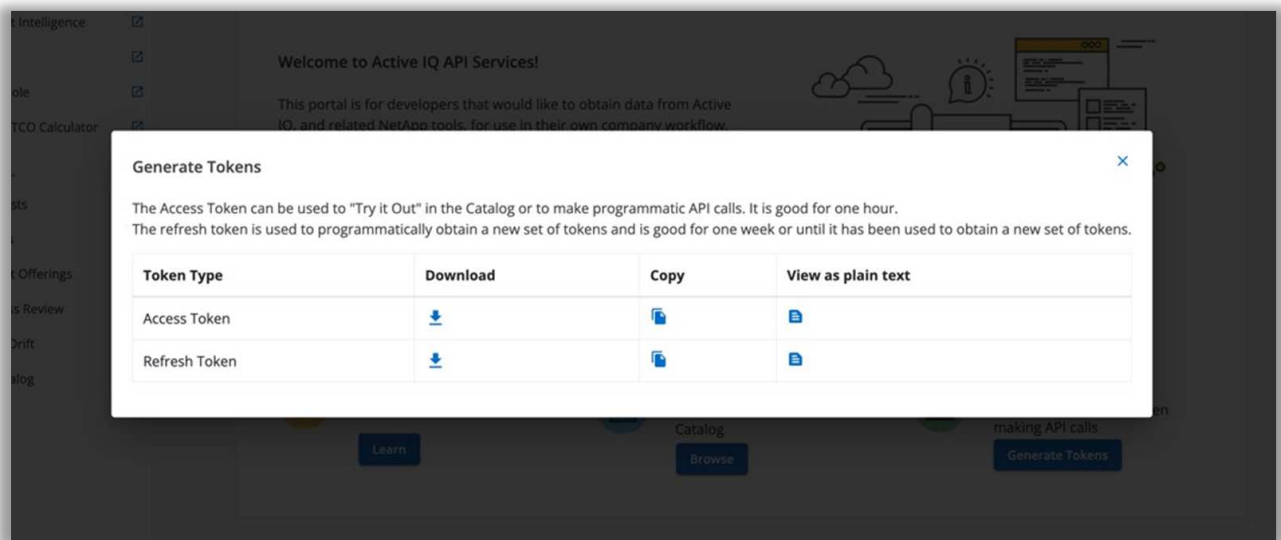


Para usuários iniciantes, se a opção **Generate tokens** não estiver disponível, selecione **Register** para enviar uma solicitação de autorização. Preencha o formulário de registro para ativar a funcionalidade.

2. O sistema gera um token de acesso e um token de atualização. Salve o token de atualização em uma plataforma confiável.



O portal oferece várias maneiras de salvar um ou ambos os tokens no conjunto. Você pode copiá-los para a área de transferência, baixá-los como um arquivo de texto ou visualizá-los como texto simples.



Gerar token de acesso usando a API REST do Digital Advisor

O token de acesso é usado para autenticar solicitações de API do Digital Advisor. Ele pode ser gerado diretamente pelo console junto com o token de atualização ou usando a seguinte chamada de API:

Pedido:

Método	POST
Ponto final	https://api.activeiq.netapp.com/v1/tokens/accessToken
Cabeçalhos	<ul style="list-style-type: none"> • aceitar: aplicação/json • Content-Type: Aplicação/json
Corpo do pedido	selecione "refresh_token": "<refresh-token>" (atualizar_token)



Você deve ter o Privileges administrativo para o Consultor Digital para acessar esse endpoint.

Resposta:

A API retorna um token de acesso e um token de atualização em um formato JSON como resposta.

```
{
  "refresh_token": "string",
  "access_token": "string"
}
```

Código de status: 200 – solicitação bem-sucedida

Curl exemplo:

```
curl -X 'POST' \ 'https://api.activeiq.netapp.com/v1/tokens/accessToken' \
-H 'accept: application/json' \ -H 'Content-Type: application/json' \ -d '
{ "refresh_token": "<refresh-token>" }'
```

Execute a chamada API

Após a geração bem-sucedida de um token de acesso, as chamadas de API do Digital Advisor autorizadas podem ser executadas para as informações necessárias.

Obtenha uma lista de todos os clientes usando a API REST do Digital Advisor

Esta API recupera uma lista de todos os customerIDs associados ao usuário.

Pedido:

Método	OBTER
Ponto final	https://api.activeiq.netapp.com/v1/keystone/customers

Cabeçalhos	<ul style="list-style-type: none">• aceitar: aplicação/json• AutorizaçãoToken: <access_key>
-------------------	--

Resposta:

A API responderá com um objeto JSON contendo uma lista de nomes de clientes e respectivos IDs. Aqui está um exemplo de resposta:

```
{
  "results": {
    "returned_records": 0,
    "records": [
      {
        "Customers": [
          {
            "customer_id": "string",
            "customer_name": "string"
          }
        ]
      }
    ],
    "request_id": "string",
    "response_time": "string"
  }
}
```

Código de status: 200 – solicitação bem-sucedida

Curl exemplo:

```
curl -X 'GET' \ 'https://api.activeiq.netapp.com/v1/keystone/customers' \
-H 'accept: application/json' -H 'authorizationToken: <access-key>'
```

Obtenha assinaturas de clientes usando a API REST do Digital Advisor

Esta API recupera uma lista de todas as assinaturas e níveis de serviço associados ao customerId dado.

Pedido:

Método	OBTER
---------------	-------

Ponto final	https://api.activeiq.netapp.com/v1/keystone/customer/subscriptions-info
Parâmetros	<ul style="list-style-type: none"> • tipo: "cliente" • id: <customer-id>
Cabeçalhos	<ul style="list-style-type: none"> • aceitar: aplicação/json • AutorizaçãoToken: <access_key>

Resposta:

A API responderá com um objeto JSON contendo uma lista de todas as assinaturas e detalhes de nível de serviço associados para o cliente específico. Aqui está um exemplo de resposta:

```
[
  {
    "results": {
      "returned_records": 0,
      "records": [
        {
          "subscription": {
            "account_name": "string",
            "number": "string",
            "start_date": "2024-05-28T15:47:49.254Z",
            "end_date": "2024-05-28T15:47:49.255Z"
          },
          "service_levels": [
            {
              "name": "string",
              "committed_tib": 0
            }
          ]
        },
        {
          "request_id": "string",
          "response_time": "string"
        }
      ]
    }
  ]
```

Código de status: 200 – solicitação bem-sucedida

Curl exemplo:

```
curl -X 'GET' \
'https://api.activeiq.netapp.com/v1/keystone/customer/subscriptions-
info?type=customer&id=<customerID>' \ -H 'accept: application/json' \ -H
'authorizationToken: <access-key>'
```

Obtenha detalhes do consumo do cliente usando a API REST do Digital Advisor

Esta API recupera os detalhes de consumo atuais de todas as assinaturas associadas ao customerId dado.

Pedido:

Método	OBTER
Endpoint	https://api.activeiq.netapp.com/v1/keystone/customer/consumption-details
Parâmetros	<ul style="list-style-type: none">• tipo: "cliente"• id: <customer-id>
Cabeçalhos	<ul style="list-style-type: none">• aceitar: aplicação/json• AutorizaçãoToken: <access_key>

Resposta: a API responderá com um objeto JSON contendo uma lista de todas as assinaturas com as métricas de uso do serviço atuais para o cliente determinado. Aqui está um exemplo de resposta:


```

{
  "result": {
    "returned_records": "string",
    "records": [
      {
        "subscription": {
          "account_name": "string",
          "number": "string",
          "start_date": "string",
          "end_date": "string"
        },
        "service_levels": [
          {
            "name": "string",
            "committed_tib": "string",
            "consumed_tib": "string",
            "consumed_timestamp_utc": "string",
            "burst_tib": "string",
            "accrued_burst_tib": "string"
          }
        ]
      }
    ],
    "request_id": "string",
    "response_time": "string"
  }
}

```

Código de status: 200 – solicitação bem-sucedida

Curl exemplo:

```

curl -X 'GET' \
'https://api.activeiq.netapp.com/v1/keystone/customer/consumption-
details?type=customer&id=<customerID>' \ -H 'accept: application/json' \
-H 'authorizationToken: <access-key>'

```

Obtenha os detalhes históricos de consumo de um cliente

Esta API recupera os detalhes do histórico de consumo de todas as assinaturas associadas ao customerId dado de acordo com o intervalo de tempo especificado.

Pedido:

Método	OBTER
---------------	-------

Endpoint	https://api.activeiq.netapp.com/v1/keystone/customer/historical-consumption-details
Parâmetros	<ul style="list-style-type: none">• tipo: "cliente"• id: <customer-id>• From_date_utc: [Data de início (no formato RFC3339)]>• To_date_utc: [End date(in RFC3339 format)]>
Cabeçalhos	<ul style="list-style-type: none">• aceitar: aplicação/json• AutorizaçãoToken: <access_key>

Resposta:

A API responderá com um objeto JSON contendo uma lista de todas as assinaturas com as métricas históricas de uso do serviço para o cliente determinado no intervalo de tempo selecionado. Aqui está um exemplo de resposta:

```

{
  "results": {
    "returned_records": 0,
    "records": [
      {
        "subscription": {
          "account_name": "string",
          "number": "string",
          "start_date": "2023-08-24T14:15:22Z",
          "end_date": "2023-08-24T14:15:22Z"
        },
        "service_levels": [
          {
            "name": "string",
            "historical_consumption": [
              {
                "committed_tib": 0,
                "consumed_tib": 0,
                "timestamp_utc": "2023-08-24T14:15:22Z",
                "burst_tib": 0,
                "accrued_burst_tib": 0,
                "is_invoiced": true
              }
            ]
          }
        ]
      },
      {
        "request_parameters": {
          "from_date_utc": "2023-08-24",
          "to_date_utc": "2023-08-24",
          "customer_id": "string"
        },
        "request_id": "string",
        "response_time": "string",
        "customer": {
          "name": "string",
          "id": "string"
        }
      }
    ]
  }
}

```

Código de status: 200 – solicitação bem-sucedida

Curl exemplo:

```
curl -X 'GET' \ 'https://api.activeiq-  
stg.netapp.com/v1/keystone/customer/historical-consumption-details?  
type=customer&id=<customerID>&from_date_utc=2023-08-24T14%3A15%3A22Z&t  
_date_utc=2023-08-24T14%3A15%3A22Z' \ -H 'accept: application/json' \ -H  
'authorizationToken: <access-key>'
```

Faturamento

Preços do Keystone

Se você preferir o modelo de consumo de despesas operacionais (OpEx) em despesas de capital (CapEx) ou leasing, pode optar pelo modelo de pagamento conforme o uso do NetApp Keystone STaaS, que oferece consumo flexível e dimensionável com preços previsíveis e iniciais para a sua subscrição de storage.

O Keystone oferece as seguintes instalações de cobrança:

- Você pode pagar com base em IOPS e latência da capacidade comprometida para atender a várias necessidades de workload. As diferentes categorias de serviço de performance: Extreme, Premium, Performance, Standard, Value e Object permitem que você gerencie seu storage com base no nível de serviço adquirido.
- Ele apresenta cobrança previsível para a capacidade comprometida e pagamento por uso para uso de capacidade variável (sobrecarga).
- Você pode selecionar um preço de pacote para hardware, sistema operacional central e suporte por um preço por TIB. Você tem uma única fatura para cada tipo de storage, arquivo, bloco, objeto ou serviços de storage de nuvem.
- Selecione um prazo flexível para os serviços e pagamento: Você pode optar por 12 meses, 25TiB ou mais por site. Depois disso, você pode renovar automaticamente por 12 meses.

A cobrança do Keystone é baseada na capacidade comprometida e no consumo de sobrecarga variável.

Para obter informações sobre diferentes capacidades com suporte no Keystone, ["Funcionalidades de storage compatíveis no Keystone"](#) consulte .

Informações relacionadas

- ["Cobrança baseada na capacidade comprometida"](#)
- ["Medição baseada na capacidade consumida"](#)
- ["Cobrança baseada no consumo de expansões sazonais"](#)
- ["Faturação baseada em tipos de volume diversos"](#)
- ["Horários de faturamento"](#)

Cobrança baseada na capacidade comprometida

Capacidade comprometida é a capacidade comprometida em um nível de serviço específico durante a compra da assinatura.

A capacidade comprometida pode ser a capacidade total de vários níveis de serviço em uma única subscrição, conforme aceito por você e pela NetApp/parceiro. Essa capacidade é indicada em cada pedido do Keystone e é cobrada, independentemente do consumo de capacidade real.

Para obter informações sobre diferentes capacidades com suporte no Keystone, ["Funcionalidades de storage compatíveis no Keystone"](#) consulte .

Medição baseada na capacidade consumida

O Keystone STaaS tem medição com base na capacidade consumida por você durante o uso do serviço. A capacidade consumida é a capacidade que seus workloads realmente usam.

Como parte da implantação do serviço do Keystone, o NetApp monitora e mede continuamente o consumo do serviço. Pelo menos uma vez em cada cinco minutos, um Registro de consumo é gerado pelo sistema, detalhando a capacidade consumida atual para sua assinatura. Esses Registros são agregados durante o período de faturamento para gerar faturas e relatórios de uso.

Para obter informações sobre diferentes capacidades com suporte no Keystone, "[Funcionalidades de storage compatíveis no Keystone](#)" consulte .

Cobrança baseada no consumo de expansões sazonais

A cobrança do Keystone STaaS é baseada em *capacidade de expansão sazonal*, que é a capacidade consumida por você, além da capacidade comprometida da sua assinatura.

Seu limite de explosão é determinado e especificado no contrato do Keystone. Normalmente, está 20% acima da capacidade comprometida.

Capacidade comprometida é a capacidade comprometida com você durante a compra da assinatura. A capacidade comprometida e a capacidade de sobrecarga são medidas por nível de serviço. A capacidade consumida é a capacidade que seus workloads realmente usam.

Quando a capacidade consumida é maior que a capacidade comprometida de um nível de serviço, o consumo de expansões sazonais é registrado e cobrado de acordo. Normalmente, está 20% acima da capacidade comprometida. O uso acima da capacidade de explosão é indicado como "acima do limite de explosão".

Este processo ocorre para cada Registro de consumo gerado. O consumo de expansões sazonais, portanto, é um reflexo da quantidade e da posse de suas capacidades sobreconsumidas, além de suas capacidades comprometidas. Para saber mais, "[Separador tendência de consumo](#)" consulte .

Para obter informações sobre diferentes capacidades com suporte no Keystone, "[Funcionalidades de storage compatíveis no Keystone](#)" consulte .

Cenários diversos para faturamento do Keystone

Compreender a cobrança do Keystone para configurações específicas pode ajudar a otimizar o uso do serviço e gerenciar custos. Os cenários incluem volumes clonados, proteção de dados avançada, volumes temporários, políticas de QoS, destinos SnapMirror, LUNs e volumes raiz/sistema.

Faturamento de volumes clonados

Se os volumes forem clonados no ONTAP e forem usados para fazer backup e restauração de dados, você poderá continuar usando os clones sem pagamentos adicionais. No entanto, são cobrados volumes clonados usados para qualquer outra finalidade no seu negócio por uma duração extensa.

Observe o seguinte:

- Os volumes de clones estão livres do carregamento desde que o seu tamanho seja inferior a 10% do volume pai (a capacidade física usada no volume clone em comparação com a capacidade física usada no volume pai).
- Não há período de carência de 24 horas para volumes clonados, apenas o tamanho do clone é considerado.
- Uma vez que o volume do clone excede 10% do tamanho físico do pai, o clone é cobrado como um volume padrão (capacidade lógica utilizada).

Cobrança de proteção de dados avançada

A proteção de dados avançada usa o NetApp MetroCluster para espelhar dados entre dois clusters separados fisicamente. Para agregados espelhados do MetroCluster, os dados são gravados duas vezes, uma em cada cluster. O serviço do Keystone cobra pelo consumo de cada lado de forma independente, resultando em dois Registros de consumo idênticos. Os custos adicionais são aplicados em todas as capacidades da assinatura, independentemente de os dados estarem na origem, ou se forem dados espelhados ou sem espelhamento.

Se você monitorar os clusters por meio ONTAP do Gerenciador de sistemas (System Manager) ou do Active IQ Unified Manager (Unified Manager), poderá ver uma discrepância entre o consumo informado sobre essas ferramentas e o Keystone. O System Manager e o Unified Manager não relatam volumes no cluster espelhado (remoto) e, ao fazê-lo, relatam metade das métricas de consumo relatadas pelo serviço do Keystone.

Exemplo:

O local A e o local B são configurados em uma configuração do MetroCluster. Quando um usuário cria um volume de 10TB TB no local A, um volume idêntico de 10TB TB é criado no local B. o Keystone identifica 10TB TB de consumo em cada local, para um aumento total de 20TB TB. O System Manager e o Unified Manager relatam um volume 10TB criado no local A, mas não relatam um volume 10TB no local B..

Além disso, todos os volumes criados em um sistema Keystone com proteção de dados avançada serão contados para o consumo de proteção de dados avançada, independentemente de esses volumes estarem espelhados ou não.

Cobrança de volumes temporários

Ocasionalmente, volumes temporários (TMP) são criados pelo ONTAP ao mover volumes. Estes volumes temporários têm uma duração curta e o consumo destes volumes não é medido para faturação.

Políticas de faturamento e QoS adaptáveis

O Keystone mede o consumo com base nos níveis de serviço. Cada nível de serviço está associado a uma política específica de qualidade do serviço (QoS) adaptável. Durante a implantação, você será informado sobre os detalhes de cada política de QoS adaptável para os serviços do Keystone que você subscrição. Durante as operações de gerenciamento de storage, verifique se os volumes têm as políticas de QoS adaptáveis apropriadas atribuídas de acordo com os níveis de serviço inscritos, para evitar cobranças inesperadas. Para obter mais informações sobre políticas de QoS adaptáveis no ONTAP, "[Garanta a taxa de transferência com uma visão geral de QoS](#)" consulte .

Faturamento para destinos SnapMirror

O preço do volume de destino do SnapMirror é regido pela política de QoS adaptável para o nível de serviço atribuído na origem. No entanto, se a origem não tiver uma política de QoS adaptável associada, o destino será cobrado com base no nível de serviço mais baixo disponível.

Cobrança de LUNs

Para LUNs, o mesmo padrão de faturamento é seguido como para os volumes que são governados por políticas de QoS adaptáveis. Se políticas de QoS adaptáveis separadas forem definidas em LUNs, então:

- O tamanho do LUN é contado para consumo de acordo com o nível de serviço associado desse LUN.
- O restante do espaço no volume, se houver, será cobrado de acordo com a política de QoS adaptável do nível de serviço definido no volume.

Volumes de sistema e raiz

Os volumes de sistema e raiz são monitorados como parte do monitoramento geral do serviço Keystone, mas não são contados ou faturados. O consumo destes volumes está isento para faturação.

Horários de faturamento

As assinaturas do Keystone STaaS são cobradas mensalmente e anualmente.

Cobrança mensal

As faturas são enviadas mensalmente. Para o mês em que os serviços estão disponíveis, uma fatura é enviada no mês seguinte. Por exemplo, a fatura dos serviços que utilizou em Janeiro é entregue no início de Fevereiro. Esta fatura inclui os encargos para a capacidade comprometida e, se aplicável, qualquer uso de expansões sazonais.

Faturamento anual

Uma fatura é gerada no início de cada ano de assinatura para o pagamento mínimo da capacidade comprometida. Ele é gerado na data de início da assinatura. Outra fatura é enviada no final de um trimestre de subscrição, somando as taxas aplicáveis de qualquer utilização de expansões sazonais acumuladas nesse trimestre. Se a capacidade comprometida for alterada durante uma assinatura, uma fatura será enviada no mesmo dia para os pagamentos mínimos pré-pagos para o resto do ano de assinatura. A cobrança é calculada a partir do dia em que a alteração na capacidade comprometida é efetiva.

Obtenha ajuda com o Keystone

A equipe de suporte da NetApp Keystone e o gerente de sucesso do Keystone (KSM) são responsáveis por fornecer serviço para suas assinaturas do Keystone. Se precisar de ajuda, entre em Contato com a equipe de suporte do Keystone.

Suporte à NetApp Keystone

A NetApp fornece serviços operacionais remotamente aos clientes da NetApp Keystone. Esses serviços abrangem uma variedade de disciplinas operacionais nas atividades de gerenciamento de storage. Esses serviços incluem gerenciamento de ativos e configurações, gerenciamento de capacidade e desempenho, gerenciamento de alterações, gerenciamento de eventos, incidentes e problemas, atendimento de solicitações de serviço e relatórios. O NetApp demonstra um estado de controle e provas de apoio, conforme necessário.

Informações adicionais

A NetApp usa a solução de monitoramento ITOM para monitorar e se conectar proativamente ao ambiente NetApp Keystone para solucionar problemas.



Em um modelo operado por parceiro, as solicitações de serviço do locatário e do sublocatário são atribuídas ao Service desk do parceiro. A ferramenta de suporte do parceiro pode ter integração com a solução ITOM.

Para obter mais informações sobre os serviços do Keystone, consulte:

- NetApp Keystone "<https://www.netapp.com/us/solutions/keystone/index.aspx>"
- Documentação do produto NetApp "<https://docs.netapp.com>"

Monitoramento do suporte do Keystone

O suporte da NetApp Keystone monitora a integridade dos produtos e dos serviços inscritos, fornece suporte remoto e colabora com o seu Gerenciador de sucesso do Keystone.

Gerenciador de sucesso do Keystone

O Keystone Success Manager (KSM) trabalha junto com você nos serviços do Keystone e atualiza você com relatórios operacionais e de cobrança semanais ou mensais. As responsabilidades são especificadas no seu contrato NetApp Keystone.

Gerando solicitações de serviço

Durante a integração, se você recebeu credenciais para acessar e usar o NetApp Keystone ServiceNow, poderá usar o portal para gerar solicitações de serviço para problemas relacionados às suas assinaturas do Keystone:

<https://netappgssc.service-now.com/csm>

Certifique-se de que tem os detalhes do sistema, registros e informações relacionadas prontos antes de levantar a solicitação de serviço. Quando você envia uma solicitação de serviço, a equipe de suporte do Keystone recebe o ticket de suporte e acessa as informações para solução de problemas. Você pode seguir

seu ticket ServiceNow para saber o status e a resolução.

Para obter informações sobre como adicionar pacotes de suporte, "[Gerar e coletar pacote de suporte](#)" consulte

Se você tiver um caso/ticket aberto que precisa ser encaminhado, envie um e-mail para um dos seguintes endereços: keystone.services@NetApp.com keystone.escalations@NetApp.com

Avisos legais

Avisos legais fornecem acesso a declarações de direitos autorais, marcas registradas, patentes e muito mais.

Direitos de autor

["https://www.netapp.com/company/legal/copyright/"](https://www.netapp.com/company/legal/copyright/)

Marcas comerciais

NetApp, o logotipo DA NetApp e as marcas listadas na página de marcas comerciais da NetApp são marcas comerciais da NetApp, Inc. Outros nomes de produtos e empresas podem ser marcas comerciais 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/)

Informações sobre direitos autorais

Copyright © 2024 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.