



Documentação do Keystone

Keystone

NetApp
February 10, 2026

Índice

Documentação do Keystone	1
Notas de lançamento	2
Novidades do Keystone STaaS	2
02 de fevereiro de 2026	2
08 de dezembro de 2025	2
24 de novembro de 2025	2
10 de novembro de 2025	3
13 de outubro de 2025	3
06 de outubro de 2025	3
22 de setembro de 2025	3
28 de agosto de 2025	4
05 de agosto de 2025	4
30 de junho de 2025	4
19 de junho de 2025	4
08 de janeiro de 2025	5
12 de dezembro de 2024	5
21 de novembro de 2024	5
11 de novembro de 2024	6
10 de julho de 2024	6
27 de junho de 2024	6
29 de maio de 2024	6
09 de maio de 2024	7
28 de março de 2024	7
29 de fevereiro de 2024	8
13 de fevereiro de 2024	9
11 de janeiro de 2024	9
15 de dezembro de 2023	9
Problemas corrigidos no Keystone STaaS	9
Problemas conhecidos no Keystone STaaS	14
Limitações conhecidas no Keystone STaaS	15
Limitações do Keystone Collector	15
Comece agora	17
Saiba mais sobre o NetApp Keystone	17
Armazenamento como serviço Keystone (STaaS)	17
Entenda a infraestrutura da Keystone	18
Plataformas de storage	18
Ferramentas de monitoramento	18
Saiba mais sobre o Keystone Collector	19
Componentes necessários para os serviços Keystone	20
Requisitos do local	20
Requisito de acesso remoto	22
Fluxo de dados do Keystone	22
Fluxo de dados do Keystone Collector	22

Monitoramento de fluxos de dados	23
Normas de conformidade	24
Modelos operacionais em Keystone	24
Funções e responsabilidades em todo o ciclo de vida do serviço	25
Configurar o Keystone	27
Requisitos	27
Requisitos de infraestrutura virtual para o Keystone Collector	27
Requisitos do Linux para o Keystone Collector	29
Requisitos para ONTAP e StorageGRID para Keystone	31
Instale o Keystone Collector	34
Implante o Keystone Collector em sistemas VMware vSphere	34
Instale o Keystone Collector em sistemas Linux	36
Validação automática do software Keystone	38
Configure o Keystone Collector	38
Configurar proxy HTTP no Keystone Collector	40
Limitar a coleta de dados privados	40
Confie em uma CA raiz personalizada	41
Criar níveis de serviço de performance	42
Instale o ITOM Collector	46
Requisitos de instalação para o coletor Keystone ITOM	47
Instale o Keystone ITOM Collector em sistemas Linux	48
Instale o Keystone ITOM Collector em sistemas Windows	49
Configurar o AutoSupport para Keystone	50
Monitorar e atualizar	51
Monitore a integridade do Keystone Collector	51
Atualizar manualmente o Keystone Collector	56
Segurança do Keystone Collector	58
Endurecimento da segurança	58
Tipos de dados de usuário coletados pelo Keystone	59
Coleta de dados do ONTAP	59
Coleta de dados do StorageGRID	66
Coleta de dados de telemetria	67
Keystone em modo privado	68
Saiba mais sobre o Keystone (modo privado)	69
Prepare-se para a instalação do Keystone Collector no modo privado	70
Instale o Keystone Collector no modo privado	72
Configure o Keystone Collector no modo privado	73
Monitore o funcionamento do Keystone Collector no modo privado	77
Gerenciar e monitorar assinaturas do Keystone	79
Entenda o painel do Keystone	79
Saiba mais sobre o painel Keystone	79
Comece a usar o painel do Keystone	80
Painel Keystone no NetApp Console	82
Painel Keystone no Digital Advisor	83
Pesquise dados do Keystone, gere relatórios e visualize alertas	85

Ver insights de assinatura	86
Veja detalhes sobre suas assinaturas Keystone	87
Veja o consumo atual de suas assinaturas Keystone	91
Veja as tendências de consumo das suas assinaturas Keystone	94
Veja o cronograma de suas assinaturas Keystone	100
Veja o consumo e o status das suas assinaturas Keystone MetroCluster	102
Ver ativos	108
Ver ativos associados a uma assinatura Keystone	108
Visualizar ativos em várias assinaturas do Keystone	113
Visualizar e gerenciar alertas e monitores	116
Visualizar e gerenciar alertas para assinaturas do Keystone	116
Visualize e crie monitores de alerta para assinaturas do Keystone	118
Ver solicitações de serviço para assinaturas Keystone	123
Visualize os volumes ONTAP e os detalhes de armazenamento de objetos para assinaturas Keystone.	125
Visualizar os detalhes do ONTAP volumes e do storage de objetos	125
Veja as métricas de desempenho para assinaturas do Keystone.	128
IOPS	129
Taxa de transferência	129
Latência (ms)	130
Lógica utilizada (TIB)	130
Conceitos	132
Serviços Keystone STaaS	132
Métricas e definições usadas no Keystone	132
Storage compatível no Keystone	133
Funcionalidades de storage compatíveis no Keystone	134
Níveis de serviço de desempenho em Keystone	135
Requisitos de capacidade para os níveis de serviço de desempenho do Keystone	138
Serviços adicionais	143
Complemento de proteção de dados avançado para Keystone	143
Pacote adicional de capacidade de expansão para assinaturas Keystone.	144
Complemento Data Infrastructure Insights para Keystone	145
Serviço adicional de armazenamento em camadas de dados para Keystone.	148
Componentes não voláteis e não retornáveis, e serviço adicional de conformidade SnapLock para Keystone.	149
Complemento USPS para Keystone	150
Saiba mais sobre o Keystone STaaS SLO	150
SLO de disponibilidade para Keystone	150
SLO de desempenho para Keystone	153
Objetivo de aprendizagem de sustentabilidade (SLO) para Keystone	155
Garantia de recuperação de ransomware para Keystone	157
Entenda o faturamento	158
Saiba mais sobre os preços do Keystone	158
Entenda a cobrança de capacidade comprometida da Keystone.	158
Entenda a medição da capacidade consumida da Keystone.	159
Entenda a cobrança de consumo em rajadas da Keystone.	159

Saiba mais sobre a cobrança do Keystone para configurações de volume específicas	159
Saiba mais sobre os planos de faturamento da Keystone	160
Acesse o Keystone a partir da API REST do Digital Advisor	162
Comece a usar a API REST do Digital Advisor para recuperar dados do Keystone	162
Gere tokens de atualização e acesso para o Keystone	162
Gerar token de acesso usando a API REST do Digital Advisor	163
Execute a chamada API	164
Obtenha uma lista de todos os clientes da Keystone usando a API REST do Digital Advisor	164
Obtenha assinaturas de clientes da Keystone usando a API REST do Digital Advisor	165
Obtenha detalhes de consumo do cliente Keystone usando a API REST do Digital Advisor	167
Obtenha os detalhes históricos de consumo de um cliente	168
Serviços de assinatura do Keystone versão 1	172
Obtenha ajuda com o Keystone	173
Suporte à NetApp Keystone	173
Informações adicionais	173
Monitoramento do suporte do Keystone	173
Gerando solicitações de serviço	173
Avisos legais	175
Direitos de autor	175
Marcas comerciais	175
Patentes	175
Política de privacidade	175

Documentação do Keystone

Notas de lançamento

Novidades do Keystone STaaS

Saiba mais sobre os recursos e aprimoramentos mais recentes nos serviços Keystone STaaS.

02 de fevereiro de 2026

Novos aprimoramentos no painel do Keystone no NetApp Console:

Filtragem interativa para dados de burst acumulados diariamente

A tabela **Acúmulo de consumo por dias** na aba **Tendência de consumo** agora oferece suporte a filtros interativos. Selecione qualquer barra no gráfico de acúmulo de consumo para visualizar apenas os dias dentro desse período de faturamento. Para saber mais, consulte "[Veja o uso diário de dados de pico acumulado](#)".

Exibição aprimorada do intervalo de datas no gráfico de burst acumulado

O gráfico de faturamento acumulado na aba **Tendência de consumo** agora exibe intervalos de datas completos para cada período de faturamento, como Oct 01, 2025 a Oct 31, 2025, em vez de apenas o mês e o ano.

Visualização expansível dos detalhes da assinatura

A aba **Assinaturas** inclui uma opção para expandir todas as assinaturas e visualizar simultaneamente as informações sobre os níveis de serviço de desempenho de cada assinatura. Para saber mais, consulte "[Veja detalhes sobre suas assinaturas Keystone](#)".

Nova coluna Usage type

A aba **Assinaturas** inclui uma coluna **Tipo de uso** que exibe se a assinatura é cobrada com base no uso provisionado, físico ou lógico. Para saber mais, consulte "[Veja detalhes sobre suas assinaturas Keystone](#)".

08 de dezembro de 2025

Novos aprimoramentos no painel do Keystone no NetApp Console:

Etiqueta de capacidade de explosão acumulada renomeada

A etiqueta **Capacidade de rajada acumulada** foi renomeada para **Rajada acumulada**.

24 de novembro de 2025

Novos aprimoramentos no painel do Keystone no NetApp Console:

ID de rastreamento para assinaturas com período de cobertura limitado

Na caixa de notificação **Conclua sua cobertura** em **Monitoramento > Monitores de alerta**, cada assinatura agora exibe seu ID de rastreamento ao lado do número da assinatura.

10 de novembro de 2025

Novos aprimoramentos no painel do Keystone no NetApp Console:

Preencha o formulário de notificação de cobertura.

A aba **Alertas de monitoramento** na página **Monitoramento** inclui uma caixa de notificação **Complete sua cobertura** que aparece quando existem lacunas de cobertura. Esta caixa lista as assinaturas que não possuem monitores de capacidade ou expiração, e os monitores sem assinaturas. Você pode solucionar as lacunas adicionando assinaturas a monitores existentes, criando novos monitores ou excluindo monitores não utilizados. Para saber mais, consulte "["Gerenciar lacunas de cobertura para monitores de alerta"](#)".

13 de outubro de 2025

Novos aprimoramentos no painel do Keystone no NetApp Console:

Coluna de substituição de política de QoS na guia Ativos

A guia **Volumes em clusters** dentro da guia **Ativos** agora inclui uma coluna **Substituição de política de QoS** que indica se as regras de QoS são ignoradas para volumes de backup e espelho, exibindo **verdadeiro** (regras ignoradas), **falso** (regras aplicadas) ou **N/D** (para volumes espelho).



Para assinaturas do Keystone v3, esta coluna exibe **N/A**, pois as políticas de QoS não são aplicáveis na oferta v3.

Visibilidade de alertas aprimorada na página Visão geral

A página **Visão geral** agora inclui duas novas seções de alerta denominadas **Alertas não resolvidos por gravidade** e **Alertas Keystone não resolvidos mais antigos**. Para saber mais, consulte "["Painel Keystone no NetApp Console"](#)".

06 de outubro de 2025

BlueXP agora é NetApp Console

O NetApp Console, criado com base na base aprimorada e reestruturada do BlueXP, fornece gerenciamento centralizado do armazenamento NetApp e do NetApp Data Services em ambientes locais e na nuvem em nível empresarial, fornecendo insights em tempo real, fluxos de trabalho mais rápidos e administração simplificada, de forma altamente segura e compatível.

Para obter detalhes sobre o que mudou, consulte o "["Notas de versão do NetApp Console"](#)".

22 de setembro de 2025

Adição de monitoramento de alertas

O painel do Keystone no BlueXP agora inclui uma aba **Monitoramento** para gerenciar alertas e monitores em suas assinaturas. Esta nova aba permite que você:

- Visualize e resolva alertas ativos, incluindo alertas gerados pelo sistema e definidos pelo usuário para uso de capacidade e expiração de assinatura.
- Crie monitores de alerta para rastrear o uso da capacidade e eventos de expiração de assinatura.

Para saber mais, consulte "[Visualizar e gerenciar alertas e monitores](#)" .

Visualização simplificada dos níveis de serviço de desempenho

Você pode visualizar as informações sobre os níveis de serviço de desempenho, agora movidas de uma guia separada para uma visualização expansível, na guia **Assinaturas**. Clique na seta para baixo ao lado da coluna **Data de validade** para visualizá-las para cada assinatura. Para saber mais, consulte "[Veja detalhes sobre suas assinaturas Keystone](#)" .

28 de agosto de 2025

Rastreamento de uso lógico aprimorado com uma nova coluna

Uma nova coluna, Total footprint, foi adicionada para melhorar o rastreamento do consumo do Keystone para volumes do FabricPool :

- * Painel do Keystone no BlueXP*: Você pode ver a coluna **Pegada total** na aba **Volumes em clusters** dentro da aba **Ativos**.
- * Digital Advisor*: Você pode ver a coluna **Pegada Total** na aba **Detalhes do Volume** dentro da aba **Volumes e Objetos**.

Esta coluna exibe a pegada lógica total para volumes que usam a divisão em camadas do FabricPool , incluindo dados de camadas de desempenho e frias, para que você possa calcular com precisão o consumo do Keystone .

05 de agosto de 2025

Exibir dados de consumo em nível de instância

Você pode visualizar o consumo atual e os dados históricos de cada instância de nível de serviço de desempenho por meio do painel do Keystone no BlueXP. Este recurso está disponível para níveis de serviço de desempenho com múltiplas instâncias, desde que você tenha uma assinatura do Keystone versão 3 (v3). Para saber mais, consulte "[Veja o consumo de suas assinaturas Keystone](#)" .

30 de junho de 2025

Lançamento da versão 3 (v3) do Keystone

Agora você pode assinar o Keystone versão 3 (v3), a versão mais recente da oferta NetApp Keystone STaaS. Esta versão apresenta vários aprimoramentos, incluindo níveis de serviço de desempenho simplificados, opções adicionais de capacidade de pico e frequências de cobrança flexíveis. Essas melhorias simplificam o gerenciamento, a otimização e o dimensionamento de soluções de armazenamento. Para saber mais, consulte "[Serviços Keystone STaaS para v3](#)" .

Você pode entrar em contato com a equipe de suporte do Keystone para assinar o Keystone versão 3 (v3). Para obter mais detalhes, consulte "[Obtenha ajuda com o Keystone](#)" .

19 de junho de 2025

Painel Keystone no BlueXP

Agora você pode acessar o painel do Keystone diretamente do BlueXP. Essa integração oferece um único local para monitorar, gerenciar e acompanhar todas as suas assinaturas do Keystone, além dos seus outros

serviços da NetApp.

Com o painel Keystone no BlueXP, você pode:

- Visualize todos os detalhes da sua assinatura, uso da capacidade e ativos em um só lugar.
- Gerencie assinaturas facilmente e solicite alterações conforme suas necessidades evoluem.
- Mantenha-se atualizado com as informações mais recentes sobre seu ambiente de armazenamento.

Para começar, vá para **Armazenamento > Keystone** no menu de navegação esquerdo do BlueXP. Para saber mais, "[Visão geral do painel do Keystone](#)" consulte .

08 de janeiro de 2025

Adição de opções de visualização de utilização de dados acumulados diariamente

Agora você pode visualizar o uso diário de dados de pico sazonal acumulados no formato gráfico ou tabela para um período de faturamento mensal ou trimestral, clicando na barra que exibe os dados faturados. Para saber mais, "[Veja o uso diário de dados de pico acumulado](#)" consulte .

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 ficheiros 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, consulte "["Gerar relatório consolidado"](#)" .

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 subscrita 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.

09 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 :

- Dados de consumo e uso acumulado de pico da aba **Tendência de Capacidade**.
- Métricas de desempenho de volumes ONTAP na guia **Desempenho**.

Os dados são exibidos com base na data de início 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 painel do Keystone no Active IQ Digital Advisor](#)" 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 no Keystone STaaS

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
As assinaturas exibem incorretamente o status Acima do Limite de Burst no painel do Digital Advisor , apesar do consumo estar dentro dos limites de burst permitidos.	Fixo	2025-12-08
Linha de limite de pico ausente nos gráficos de tendência de consumo para assinaturas configuradas com uma configuração MetroCluster no painel do Digital Advisor , mostrando um status incorreto Acima do limite de pico .	Fixo	2025-08-28
Na aba Ativos , os ativos do StorageGRID não são visíveis.	Fixo	19 de junho de 2025
Para o nível de serviço Advance Data-Protect, na guia Tendência de consumo , o gráfico mostra uma divisão para sites primários e espelhos.	O gráfico não mostra mais uma divisão entre sites primários e espelhos.	19 de junho de 2025
Quando o Keystone Collector existente instalado usando um pacote Debian tenta configurar um Proxy HTTP ou ativar o Unified Manager através da TUI de gerenciamento do Keystone Collector, o TUI fica sem resposta.	Fixo	19 de maio de 2025
O Keystone Collector para StorageGRID não consegue configurar corretamente devido às configurações comuns ausentes.	Fixo	12 de maio de 2025
O Keystone Collector não coleta dados de uso para clusters do ONTAP com versões inferiores a 9,11.	Fixo	30 de abril de 2025
Os valores de consumo para assinaturas vinculadas mostram números negativos incorretos, fazendo com que o uso total comprometido seja exibido com precisão alta.	Fixo	14 de abril de 2025

Descrição do problema	Após a correção	Corrigido na liberação
Não é possível exibir dados históricos na guia tendência de consumo para níveis de serviço para algumas assinaturas.	Fixo	14 de abril de 2025
Opção Keystone Subscription ausente de Watchlist e Subscription Number de Reports no painel do Digital Advisor.	Fixo	19 de março de 2025
Faltam algumas assinaturas do Keystone da Lista de observação depois de criar ou modificar a lista de observação a partir do painel do Digital Advisor.	Fixo	19 de março de 2025
Não é possível exibir dados históricos na guia tendência de consumo para níveis de serviço associados a uma assinatura que expirou e foi renovada com o mesmo ID de rastreamento, mas com níveis de serviço diferentes.	Fixo	19 de março de 2025
Não é possível gerar relatórios para assinaturas ao selecionar mais de 10-12 assinaturas na guia assinaturas na página assinaturas do Keystone .	Fixo	8 de janeiro de 2025
A subguia Resumo de volume na guia volumes e objetos não é carregada para assinaturas do StorageGRID.	Fixo	21 de novembro de 2024
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

Descrição do problema	Após a correção	Corrigido na liberação
<p>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.</p>	<p>Os gráficos de uso agora exibem corretamente os dados para o período de um dia especificado.</p>	27 de junho de 2024
<p>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.</p>	Fixo	21 de junho de 2024
<p>Exibição incorreta do valor consumido de armazenamento de objetos listado na guia Detalhes do volume para assinaturas do AutoSupport.</p>	<p>O valor consumido para armazenamento de objetos agora é exibido corretamente.</p>	21 de junho de 2024
<p>Não é possível exibir informações no nível do cluster na guia Assets para assinaturas do AutoSupport configuradas com uma configuração do MetroCluster.</p>	Fixo	21 de junho de 2024
<p>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 .</p>	<p>Os dados do Keystone estão alinhados corretamente em relatórios CSV.</p>	29 de maio de 2024
<p>Exiba o uso acumulado de expansões na guia tendência de capacidade, mesmo que o consumo esteja abaixo da capacidade comprometida.</p>	Fixo	29 de maio de 2024

Descrição do problema	Após a correção	Corrigido na liberação
Texto incorreto da dica de ferramenta para o ícone de índice Current Burst na guia Capacity Trend .	<p>Exibe o texto correto da dica de ferramenta "a quantidade de capacidade de explosão atualmente sendo consumida.</p> <p><i>Nota: Trata-se do período de faturação atual, não do intervalo de datas selecionado."</i></p>	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
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

Descrição do problema	Após a correção	Corrigido na liberação
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 no Keystone STaaS

Problemas conhecidos identificam problemas que podem impedir você de usar o Keystone STaaS de forma eficaz.

Os seguintes problemas conhecidos são relatados no NetApp Keystone STaaS:

Problema conhecido	Descrição	Solução alternativa
Modificar assinatura indisponível	A opção para modificar a capacidade comprometida para assinaturas do Keystone está atualmente indisponível no NetApp Console. Essa funcionalidade será reintroduzida em uma versão futura.	Nenhum
Fatura incorreta devido a incompatibilidade de dados	Uma incompatibilidade nos dados de consumo das assinaturas do AutoSupport leva à geração de faturas incorretas, causando imprecisões de faturamento.	Nenhum

Problema conhecido	Descrição	Solução alternativa
Exibição incorreta do tipo de política de QoS	Na guia Detalhes do volume , a coluna tipo de política de QoS exibe QoS quando nenhuma política de QoS é aplicada e a coluna compatível mostra <i>não definido</i> , causando uma inconsistência no status da política de QoS exibida.	Nenhum
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

Limitações conhecidas no Keystone STaaS

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](#)".

Comece agora

Saiba mais sobre o NetApp Keystone

O NetApp Keystone é um modelo de serviço baseado em assinatura e pagamento conforme o uso que fornece uma experiência de nuvem híbrida perfeita para empresas que preferem modelos de consumo de despesas operacionais em vez de despesas de capital iniciais ou leasing para atender às suas necessidades de armazenamento e proteção de dados.

Com a Keystone, você se beneficia de:

- **Custo-benefício:** Pague somente pelo armazenamento necessário, com flexibilidade para lidar com capacidade extra.
- **Eficiência de capital:** acesse armazenamento de nível empresarial sem investimentos iniciais.
- **Escalabilidade:** dimensione facilmente sua capacidade de armazenamento conforme seu negócio cresce.
- **Personalização:** ajuste seus planos de armazenamento e migre para a nuvem conforme necessário, otimizando seus custos gerais.
- **Integração em nuvem:** combine serviços locais e em nuvem em uma única assinatura.
- **Segurança:** Proteja seus dados com medidas de segurança avançadas e recuperação garantida contra ameaças.



Predictable billing	Preserve capital	Scale on demand	Flexible rates	Bridge to the cloud	Built-in security
Provides cloud-like storage operations in a single, pay-as-you-go subscription – purchase only the storage needed plus 20% burst at same rate	Unlocks access to enterprise-level storage capabilities without upfront capital investment	Quickly scales out capacity for file, block, and object storage as growing needs dictate	Offers flexible 1–5-year terms, adjust capacity or shift to the cloud by up to 25% annually, and save up to 50% of storage TCO with automated data tiering	Leverages major public cloud services with on-prem services seamlessly, with a single subscription	Safeguards data with the most secure storage on the planet and guarantees recovery from ransomware attacks

A Keystone oferece capacidade de armazenamento em níveis de serviço de desempenho predefinidos para tipos de armazenamento de arquivos, blocos e objetos. Esse armazenamento pode ser implantado localmente e operado pela NetApp, um parceiro ou o 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.

Armazenamento como serviço 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. Enquanto muitas empresas ainda estão trabalhando em sua estratégia para a nuvem híbrida, o Keystone STaaS oferece a flexibilidade para começar com serviços locais e migrar para a nuvem quando for o momento certo. Isso garante que você possa proteger seus compromissos em diferentes modelos de implantação, realocando seus gastos conforme

necessário sem aumentar sua fatura mensal.

Informações relacionadas

- "[Preços do Keystone](#)"
- "[Serviços complementares no Keystone STaaS](#)"
- "[Níveis de serviço de desempenho em Keystone](#)"
- "[Infraestrutura do Keystone](#)"
- "[Modelos operacionais em Keystone](#)"

Entenda a infraestrutura da 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 Keystone, incluindo sistemas de armazenamento NetApp.
- Ferramentas para gerenciar e operar o serviço, como a solução de monitoramento ITOM, NetApp Console, Active IQ e Active IQ Unified Manager.

Plataformas de storage

Os aplicativos corporativos precisam de plataformas de armazenamento para dar suporte a fluxos de trabalho de provisionamento rápido, manter disponibilidade contínua, sustentar altas cargas de trabalho com baixa latência, oferecer maior desempenho e dar suporte à integração com os principais provedores de nuvem. A NetApp tem vários produtos e tecnologias para dar suporte a esses requisitos. Para o serviço Keystone , a NetApp usa sistemas ONTAP (AFF, ASA e FAS) e sistemas StorageGRID .

Ferramentas de monitoramento

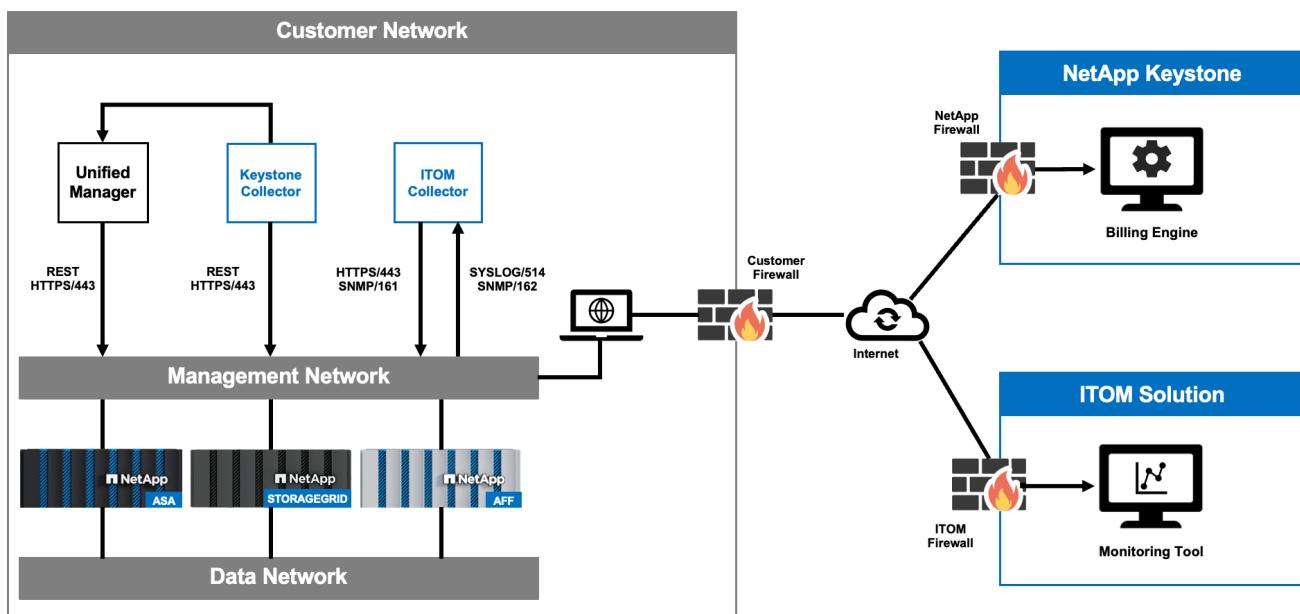
Em um serviço operado pelo cliente do Keystone, a infraestrutura de storage e as ferramentas de monitoramento são instaladas no seu local. A infraestrutura de storage consiste no hardware de storage necessário para dar suporte ao seu pedido inicial, com o provisionamento para solicitar mais storage posteriormente.

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.

- Coletor de Dados Keystone: O Coletor de Dados Keystone coleta dados e os fornece à plataforma de faturamento Keystone para processamento posterior. 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 à Zuora para faturamento.



Você pode visualizar os detalhes da assinatura e do consumo das suas assinaturas Keystone por meio do NetApp Console ou do Digital Advisor. Para saber mais sobre os relatórios Keystone , consulte "[Visão geral do painel do Keystone](#)" .

Saiba mais sobre o Keystone Collector

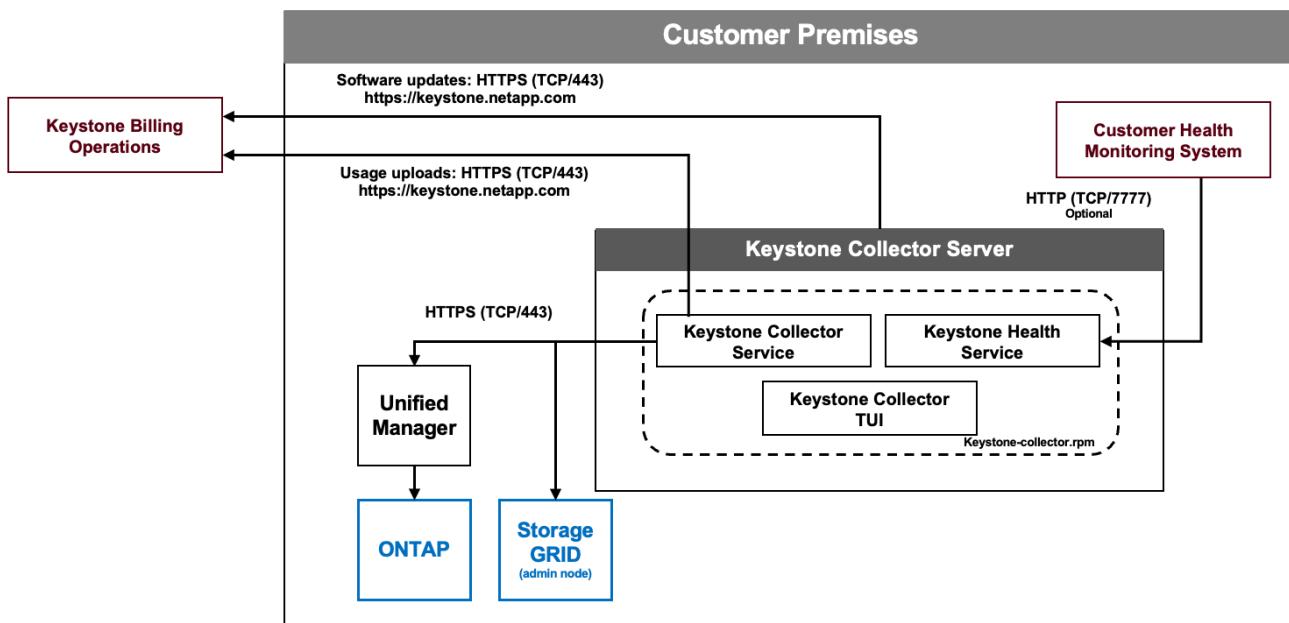
Keystone Collector é o software NetApp que você instala em um host VMware vSphere ou Linux em seu site para acessar seus serviços do Keystone. Ele coleta dados de uso dos sistemas Keystone.

O Keystone Collector é o componente de aquisição de uso da plataforma de faturamento do Keystone. Ele utiliza o Active IQ Unified Manager e outros aplicativos para se conectar aos sistemas ONTAP e StorageGRID para coletar metadados necessários para medição de uso e desempenho de suas assinaturas 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 oferecer suporte ao Keystone Collector, você poderá solicitar autorização do suporte do Keystone para usar o mecanismo de telemetria 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 os serviços Keystone

Você precisa de vários componentes para habilitar os serviços NetApp Keystone STaaS. Analise 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), conectadas 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 final.

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 executando um dos seguintes sistemas operacionais: Debian 12, Red Hat Enterprise Linux 8.6 ou versões 8.x posteriores, Red Hat Enterprise Linux 9.0 ou versões posteriores, ou CentOS 7 (somente para ambientes existentes). O software Keystone é instalado usando o .deb ou .rpm pacote, dependendo da distribuição Linux.

O ITOM Collector pode ser implantado através dos seguintes métodos:

- O cliente fornece um servidor Linux executando Debian 12, Ubuntu 20.04 LTS, Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 8.x, Red Hat Enterprise Linux 9.0, 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.

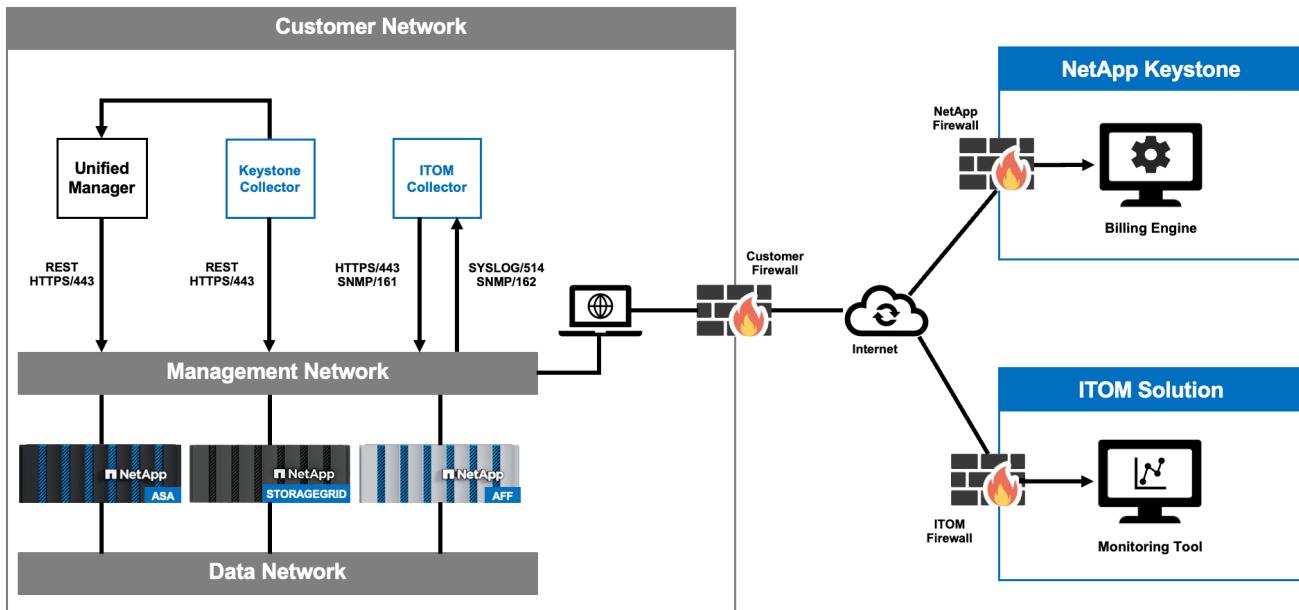
A NetApp precisa acessar os componentes de hardware e software instalados para monitoramento e gerenciamento, a fim de fornecer serviços como monitoramento e cobrança aos clientes do Keystone. O método mais comum é estabelecer uma conexão de rede privada virtual (VPN) à rede do cliente e acessar os dados 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 respetivos 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:

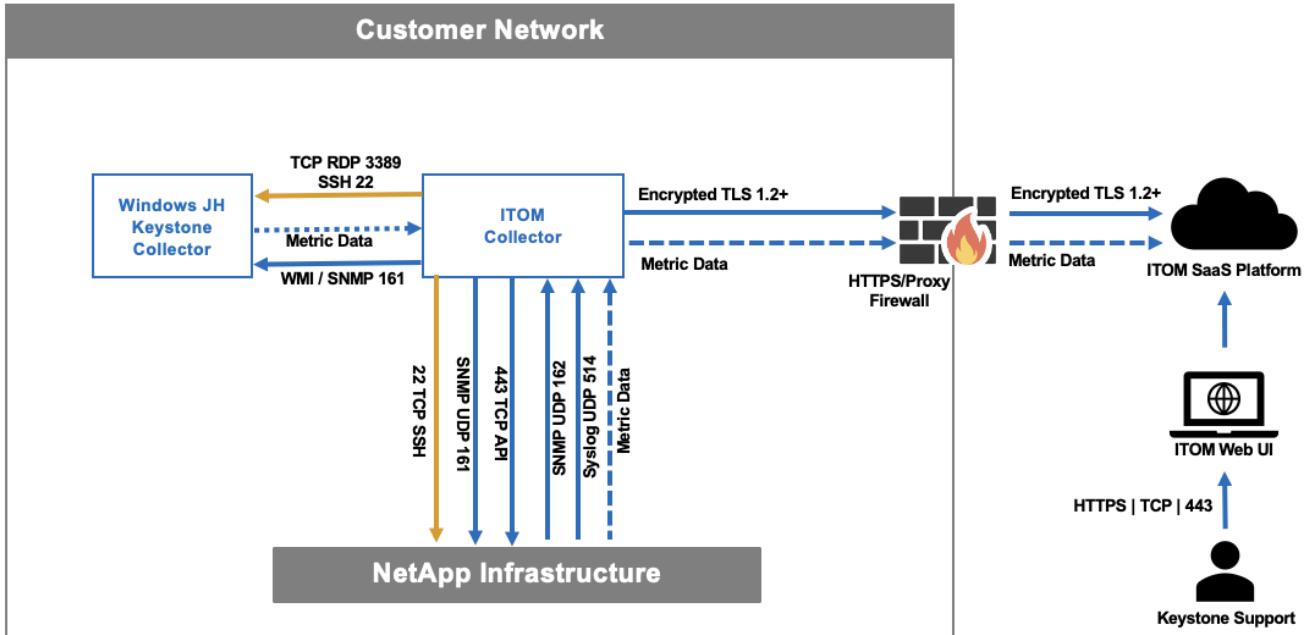


Legenda

- O NetApp Keystone Collector inicia a conexão com a nuvem Keystone.
- O firewall operado pelo cliente permite a conexão.
- O Keystone Collector estabelece uma conexão REST API diretamente com a conexão de gerenciamento do controlador de armazenamento ou túneis por meio do Active IQ Unified Manager para coletar dados de uso e desempenho.
- Esses dados são enviados com segurança para os componentes da nuvem Keystone via HTTPS.

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:** Este modelo oferece duas opções:
 - **Provedor de serviços:** Um provedor de serviços opera os serviços para seus clientes finais. Como parte contratada pela NetApp, o provedor de serviços gerencia um ambiente multilocatário, onde cada locatário, que é cliente do provedor de serviços, tem sua própria assinatura, cobrada pelo provedor de serviços. O administrador do provedor de serviços é responsável por executar todas as tarefas

administrativas para os locatários.

- **Revendedor:** Como revendedor, o parceiro atua como uma ponte entre a NetApp e o cliente. O parceiro vende os serviços da Keystone ao cliente final e gerencia o faturamento. Enquanto o parceiro cuida do faturamento, a NetApp fornece suporte direto ao cliente. O suporte da Keystone interage com o cliente e cuida de todas as tarefas administrativas para os locatários.

- **Modelo operado pelo cliente:** Como cliente, você pode assinar os serviços Keystone de acordo com os níveis de serviço de desempenho e 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. Com base no seu contrato, você pode levantar solicitações de serviço a serem atendidas pela NetApp ou pelo seu provedor de serviços. Um administrador da sua organização pode executar as tarefas administrativas no seu site (ambiente). Essas tarefas são associadas aos usuários do seu ambiente.

Funções e responsabilidades em todo o ciclo de vida do serviço

- **Modelo operado por parceiro:** O compartilhamento de funções e responsabilidades depende do acordo 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
<p>Suporte</p> <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 para o Keystone Collector

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 vCenter e ESXi 8.0 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 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 Linux para o Keystone Collector

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: Qualquer um dos seguintes:
 - Debian 12
 - Red Hat Enterprise Linux 8.6 ou versões posteriores 8.x
 - Red Hat Enterprise Linux 9.0 ou versões posteriores
 - CentOS 7 (somente para ambientes existentes)
- 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 (3.9.14 a 3.11.8)

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 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 para Keystone

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

Cumpra os seguintes requisitos se pretender recolher dados de utilização apenas através do ONTAP:

1. Certifique-se de que o ONTAP 9.8 ou posterior está configurado. Para obter informações sobre como configurar um novo cluster, consulte estes links:
 - "[Configure o ONTAP em um novo cluster com o Gerenciador do sistema](#)"
 - "[Configure um cluster com a CLI](#)"
2. Crie contas de login do ONTAP com funções específicas. Para saber mais, "[Saiba mais sobre como criar contas de login do ONTAP](#)" consulte .
 - * UI da Web*
 - i. Faça login no Gerenciador de sistemas do ONTAP usando suas credenciais padrão. Para saber mais, "[Gerenciamento de clusters com o System Manager](#)" consulte .
 - ii. Crie um utilizador ONTAP com a função "readonly" e o tipo de aplicação "http" e ative a autenticação da palavra-passe navegando para **Cluster > Definições > Segurança > utilizadores**.
 - **CLI**
 - i. Faça login na CLI do ONTAP usando suas credenciais padrão. Para saber mais, "[Gerenciamento de clusters com CLI](#)" consulte .
 - ii. Crie um usuário ONTAP com a função "readonly" e o tipo de aplicativo "http" e ative a autenticação de senha. Para saber mais sobre autenticação, "[Ative o acesso à palavra-passe da conta ONTAP](#)" consulte .

Atenda aos seguintes requisitos se você pretende coletar dados de uso por meio do Active IQ Unified Manager:

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. Na etapa 4: Revisar detalhes, verifique a correção e a autenticidade do arquivo OVA.

O armazenamento confiável raiz do vCenter contém apenas certificados VMware. A NetApp usa o Entrust como autoridade de certificação, e esses certificados precisam ser adicionados ao armazenamento confiável do vCenter.

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



Para versões do vCenter 7.x e anteriores, você deve atualizar o vCenter e o ESXi para a versão 8.0 ou posterior. As versões anteriores não são mais suportadas.

Quando a integridade e a autenticidade do OVA Keystone Collector forem validadas, você poderá ver o texto. (*Trusted certificate*) com a editora.

Deploy OVF Template

Review details

Verify the template details.

Publisher	Sectigo Public Code Signing CA R36 (Trusted certificate)
Product	Keystone-Collector
Version	3.12.31910
Vendor	NetApp
Download size	1.7 GB
Size on disk	3.9 GB (thin provisioned) 19.5 GB (thick provisioned)

CANCEL BACK NEXT

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 aceder 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

Você pode instalar o software Keystone Collector em um servidor Linux usando um RPM ou um pacote Debian. Siga as etapas de instalação, dependendo da sua distribuição Linux.

Usando RPM

1. SSH para o servidor Keystone Collector e elevar-se a root privilégios.

2. Importe a assinatura pública da Keystone :

```
# rpm --import https://keystone.netapp.com/repo1/RPM-GPG-NetApp-Keystone-20251020
```

3. Certifique-se de que o certificado público correto foi importado, verificando a impressão digital da plataforma Keystone Billing no banco de dados RPM:

```
# rpm -qa gpg-pubkey --qf '%{Description}' | gpg --show-keys --fingerprint A impressão digital correta tem esta aparência:
```

```
9297 0DB6 0867 22E7 7646 E400 4493 5CBB C9E9 FEDC
```

4. Baixe o kestonerepo.rpm arquivo:

```
curl -O https://keystone.netapp.com/repo1/kestonerepo.rpm
```

5. Verifique a autenticidade do arquivo:

```
rpm --checksig -v kestonerepo.rpm A assinatura de um arquivo autêntico tem a seguinte aparência:
```

```
Header V4 RSA/SHA512 Signature, key ID c9e9fedc: OK
```

6. Instale o arquivo do repositório de software DO YUM:

```
# yum install kestonerepo.rpm
```

7. Quando o repositório Keystone estiver instalado, instale o pacote keystone-collector por meio do gerenciador de pacotes YUM:

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

Para o Red Hat Enterprise Linux 9, execute o seguinte comando para instalar o pacote keystone-collector:

```
# yum install keystone-collector-rhel9
```

Usando Debian

1. SSH para o servidor Keystone Collector e elevar-se a root privilégios.

```
sudo su
```

2. Transfira o keystone-sw-repo.deb ficheiro:

```
curl -O https://keystone.netapp.com/downloads/keystone-sw-repo.deb
```

3. Instale o arquivo de repositório de software do Keystone:

```
# dpkg -i keystone-sw-repo.deb
```

4. Atualize a lista de pacotes:

```
# apt-get update
```

5. Quando o Keystone repo estiver instalado, instale o pacote keystone-Collector:

```
# apt-get 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.
- **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 .

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.

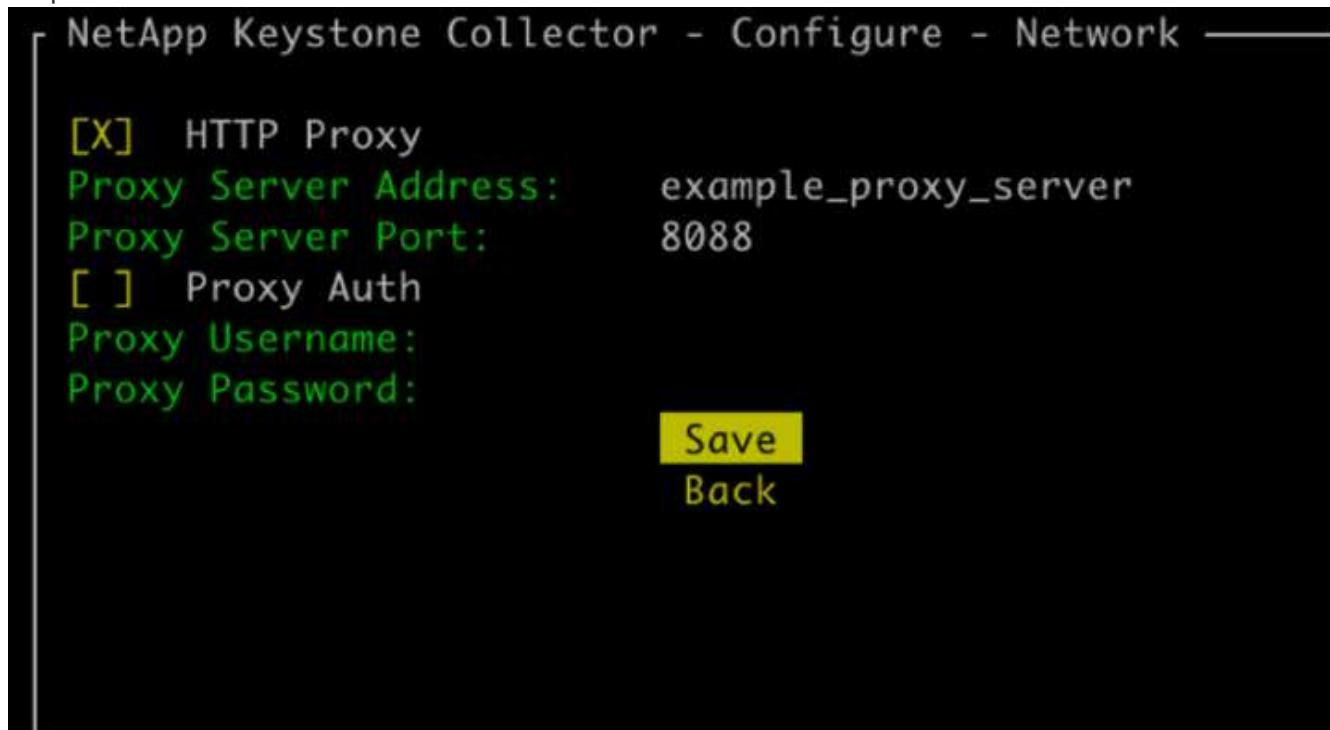
7. Saia da TUI de gerenciamento do Keystone Collector selecionando a opção **Exit to Shell** na tela inicial.

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 **Selecionar o caminho do certificado raiz personalizado**: selecione - Unset -
7. Prima Enter. É apresentada uma caixa de diálogo para selecionar 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.



O certificado da CA é copiado para /opt/netapp/ks-collector/ca.pem no servidor Keystone Collector.

The screenshot shows the 'Advanced' configuration screen for the NetApp Keystone Collector. It includes the following options:

- [] Darksite Mode
- [X] TLS Verify on Connections to Internet
- [X] Enable custom root certificate
- Select custom root certificate path:** (highlighted)
- Unset - (highlighted)
- [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 Desempenho (PSLs) usando o utilitário TUI de gerenciamento do Keystone Collector. A criação de PSLs por meio do TUI seleciona automaticamente os valores padrão definidos para cada nível de serviço de desempenho, reduzindo a chance de erros que podem ocorrer ao definir manualmente esses valores durante a criação de PSLs por meio do Active IQ Unified Manager.

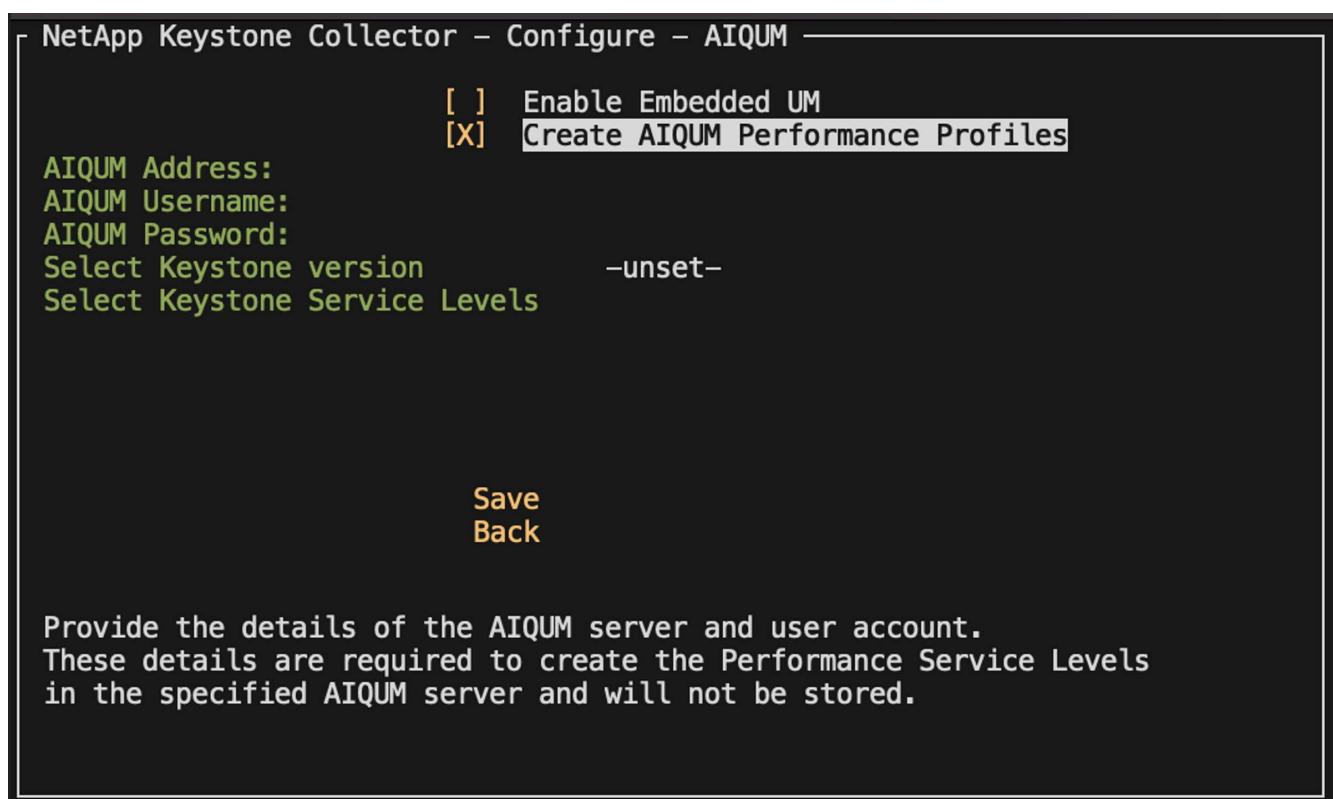
Para saber mais sobre PSLs, "[Níveis de serviço de performance](#)" consulte .

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

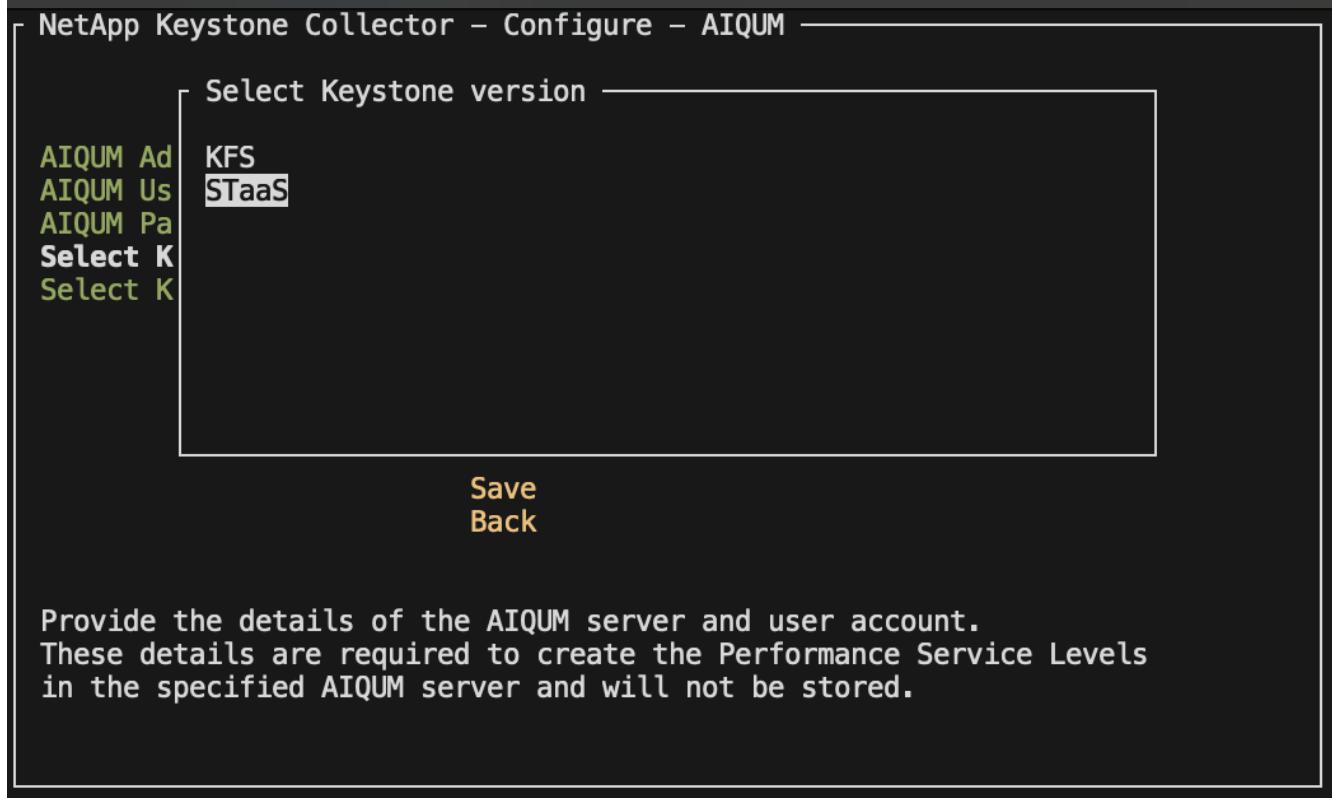
Passos

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 **Seleciona 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 do Keystone versão 1. Os serviços de assinatura da Keystone diferem do Keystone STaaS nos níveis de serviço de desempenho dos constituintes, nas ofertas de serviço e nos princípios de cobrança. Para saber mais, consulte "[Serviços de assinatura do Keystone | versão 1](#)".

8. Todos os níveis de serviço de desempenho do Keystone suportados serão exibidos na opção *Selecionar níveis de serviço do Keystone * para a versão especificada do Keystone . Habilite os níveis de serviço de desempenho 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
Select Keystone Service Levels STaaS
[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 de desempenho 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

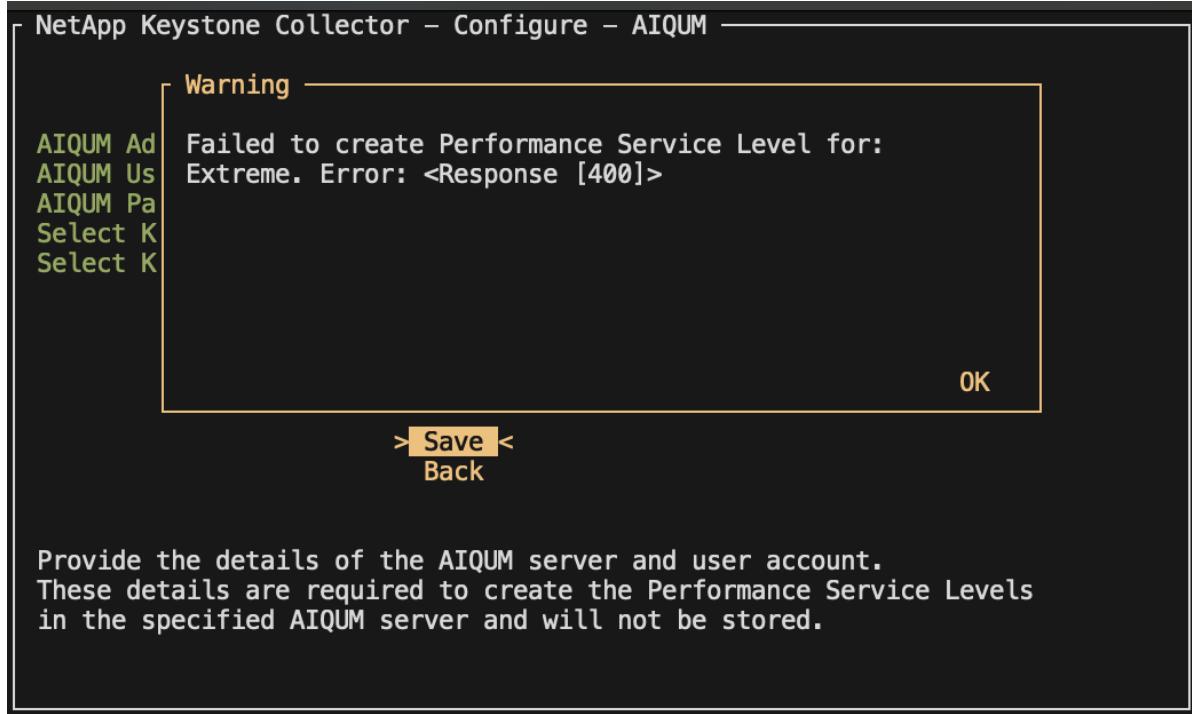
View and manage the Performance Service Levels that you can assign to workloads.

Search Performance Service Levels  Filter 

+ Add  Modify  Remove  

	Name	Type	Expected IOPS/TB	Peak IOPS/TB	Absolute Minim...	Expected Latency	Capacity	Workloads
 	Extreme - KFS	User-defined	6144	12288	1000	1	 Used: 0 bytes Available: 283.85 TiB	0
 	Extreme - KS-STaaS	User-defined	6144	12288	1000	1	 Used: 0 bytes Available: 283.85 TiB	0
Overview								
<p>Description: Extreme - KS-STaaS Added Date: 1 Aug 2024, 18:08 Last Modified Date: 1 Aug 2024, 18:08</p>								
 	Premium ...S-STaaS	User-defined	2048	4096	500	2	 Used: 0 bytes Available: 283.85 TiB	0
Overview								
<p>Description: Premium - KS-STaaS Added Date: 1 Aug 2024, 18:08 Last Modified Date: 1 Aug 2024, 18:08</p>								

Se um PSL para o nível de serviço de desempenho selecionado já existir no servidor Active IQ Unified Manager especificado, você não poderá criá-lo novamente. Se você tentar fazer isso, receberá uma mensagem de erro.



Instale o ITOM Collector

Requisitos de instalação para o coletor Keystone ITOM

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:

- Sistemas operacionais suportados:
 - Debian 12 ou posterior
 - Windows Server 2016 ou posterior
 - Ubuntu 20.04 LTS ou posterior
 - Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 8.x
 - Red Hat Enterprise Linux 9.0 ou posterior
 - Amazon Linux 2023 ou posterior



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 Keystone ITOM Collector em sistemas Linux.

Conclua algumas etapas para instalar o ITOM Collector, que coleta 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 coleto 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 coleto 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 coleto.
 - 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 Keystone 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 conete-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.
 - Para ONTAP 9.16.1 e superior, execute este comando para modificar o conteúdo do log diário:

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

Se o cluster estiver em uma configuração MetroCluster , execute este comando:

```
autosupport trigger modify -node * -autosupport-message  
management.log -basic-additional  
wafl,performance,snapshot,object_store_server,san,raid,snapmirror,met  
rocluster -troubleshooting-additional wafl
```

- Para versões anteriores do ONTAP , execute este comando para modificar o conteúdo do log diário:

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

Se o cluster estiver em uma configuração MetroCluster , execute este comando:

```
autosupport trigger modify -node * -autosupport-message management.log  
-basic-additional  
wafl,performance,snapshot,platform,object_store_server,san,raid,snapmirr  
or,metrocluster -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 .

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间断地. 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
cdflm0f74cgphgfon8cg","run-id":"cdflm0f74cgphgfon8cg"}

 {"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":"cdflm0f74cgphgfon8cg" }

 {"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":"cdflm0f74cgphgfon8cg" }

 {"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":"cdflm0f74cgphgfon8cg" }

 {"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":"cdflm0f74cgphgfon8cg" }

 {"level":"info","time":"2022-10-
31T05:20:48.786Z","caller":"worker/collector.go:75","msg":"4 clusters
collected","run-id":"cdflm0f74cgphgfon8cg" }

 {"level":"info","time":"2022-10-
31T05:20:48.839Z","caller":"reception/reception.go:75","msg":"Sending file
65a71542-cb4d-bdb2-e9a7-a826be4fdcb7_1667193648.tar.gz type=ontap to
reception","run-id":"cdflm0f74cgphgfon8cg" }

 {"level":"info","time":"2022-10-
31T05:20:48.840Z","caller":"reception/reception.go:76","msg":"File bytes
123425","run-id":"cdflm0f74cgphgfon8cg" }

 {"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":"cdflm0f74cgphgfon8cg" }

```

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-a826be4fdcb7_1667193651.tar.gz"}  
  
{"level":"info","time":"2022-10-  
31T05:21:31.385Z","caller":"reception/reception.go:75","msg":"Sending file  
65a71542-cb4d-bdb2-e9a7-a826be4fdcb7_1667193651.tar.gz type=ontap-perf to  
reception","run-id":"cdfilm0f74cgphgfon8cg"}  
  
{"level":"info","time":"2022-10-  
31T05:21:31.386Z","caller":"reception/reception.go:76","msg":"File bytes  
17767","run-id":"cdfilm0f74cgphgfon8cg"}  
  
{"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":"cdfilm0f74cgphgfon8cg"}  
  
{"level":"info","time":"2022-10-31T05:21:33.025Z","caller":"light-  
collector/main.go:88","msg":"exiting","run-id":"cdfilm0f74cgphgfon8cg"}
```

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

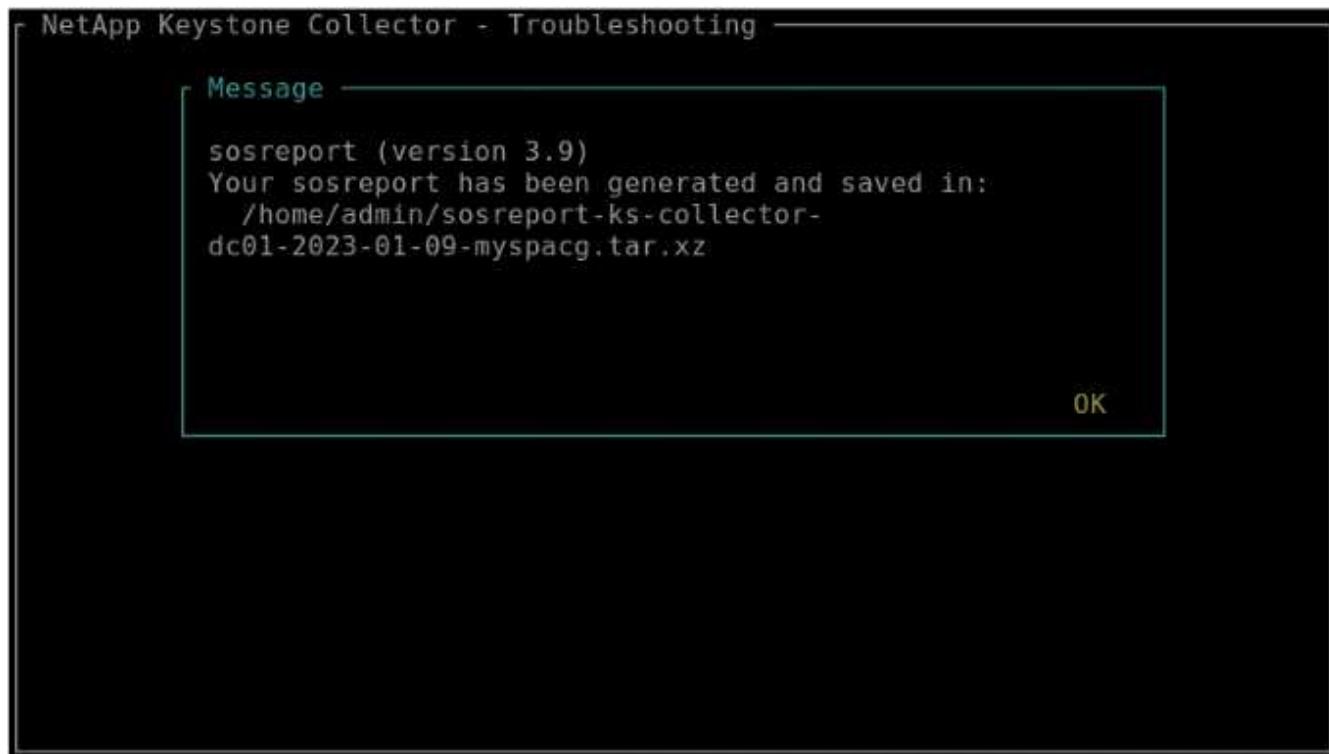
1. Inicie o utilitário TUI de gerenciamento do Keystone Collector:

```
$ 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.



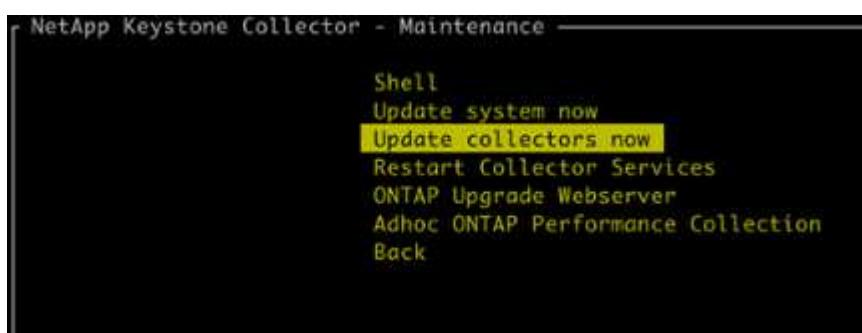
4. Quando o arquivo for baixado, você pode anexá-lo ao tíquete de suporte do Keystone ServiceNow. Para obter informações sobre como levantar bilhetes, consulte "["Gerando solicitações de serviço"](#)".

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
Red Hat Enterprise Linux 8 - BaseOS
Red Hat Enterprise Linux 8 - AppStream
Package keystone-collector-1.3.0-1.noarch is already installed.
Dependencies resolved.

=====


| Package                                               | Architecture | Version | Repository | Size                    |
|-------------------------------------------------------|--------------|---------|------------|-------------------------|
| <hr/>                                                 |              |         |            |                         |
| Upgrading:                                            |              |         |            |                         |
| keystone-collector                                    | noarch       | 1.3.2-1 | keystone   | 411 M                   |
| <hr/>                                                 |              |         |            |                         |
| Transaction Summary                                   |              |         |            |                         |
| <hr/>                                                 |              |         |            |                         |
| Upgrade 1 Package                                     |              |         |            |                         |
| <hr/>                                                 |              |         |            |                         |
| Total download size: 411 M                            |              |         |            |                         |
| Is this ok [y/N]: y                                   |              |         |            |                         |
| <hr/>                                                 |              |         |            |                         |
| Downloading Packages:                                 |              |         |            |                         |
| keystone-collector-1.3.2-1.noarch.rpm                 |              |         |            | 8.3 MB/s   411 MB 00:49 |
| <hr/>                                                 |              |         |            |                         |
| 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                     |
| <hr/>                                                 |              |         |            |                         |
| *                                                     | *            |         |            |                         |
| * Keystone Collector package installation complete!   | *            |         |            |                         |
| * Run command 'keystone-collector-tui' to configure . | *            |         |            |                         |
| *                                                     | *            |         |            |                         |
| <hr/>                                                 |              |         |            |                         |
| 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         |              |         |            | 1/2                     |
| Installed products updated.                           |              |         |            | 2/2                     |
| <hr/>                                                 |              |         |            |                         |
| Upgraded:                                             |              |         |            |                         |
| keystone-collector-1.3.2-1.noarch                     |              |         |            |                         |
| <hr/>                                                 |              |         |            |                         |
| 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
```

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 , bem como dados de telemetria da máquina virtual (VM) que hospeda o Keystone Collector. Ele pode coletar dados de desempenho apenas para o ONTAP , se esta 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 QoS Policy Group
 - Tamanho
 - Usado
 - PhysicoUsed (físico)
 - SizeUsedBySnapshots
 - Tipo
 - VolumeStyleExtended
 - Nome do SVM
 - Bandeira IsVsRoot
- VServers
 - VserverName

- VserverUUID
- Subtipo
- Agregados de storage
 - StorageType
 - Nome agregado
 - UUID agregado
 - Físico usado
 - Tamanho disponível
 - Tamanho
 - Tamanho usado
- Agregar armazenamentos de objetos
 - ObjectStoreName
 - ObjectStoreUID
 - Tipo de fornecedor
 - 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
 - QoS PolicyName
 - 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
 - QoS PolicyName
 - QosPolicyUID
 - PeakIOPS
 - PeakIOPSAccumulation
 - AbsoluteMinIOPS

- ExpectedIOPS
- ExpectedIOPSAlocation
- Tamanho do bloco
- Pegadas
 - SVM
 - Volume
 - TotalFootprint
 - VolumeBlocksFootprintBin0
 - VolumeBlocksFootprintBin1
- MetroCluster
 - Nó
 - Agregado
 - LIFs
 - Replicação de configuração
 - Conexões
 - Clusters
 - Volumes
- Clusters de MetroCluster
 - ClusterUUID
 - Nome de utilizador
 - RemoteClusterUID
 - RemoteCluserName
 - Estado Configuração local
 - Estado de configuração remota
- Nós do MetroCluster
 - Estado de espelhamento DR
 - LIF interaglomerado
 - Acessibilidade do nó
 - Nó de parceiro DR
 - Nó DR Aux Partner
 - Relação simétrica entre nós DR, DR Aux e HA
 - Troca automática não planejada
- Replicação de configuração do MetroCluster
 - Batimento cardíaco remoto
 - Último batimento cardíaco enviado
 - Último batimento cardíaco recebido
 - Fluxo do Vserver

- Fluxo de Cluster
- Armazenamento
- Volume de armazenamento em uso
- Mediadores do MetroCluster
 - Endereço do Mediador
 - Porta do Mediador
 - Mediador Configurado
 - Mediador Alcançável
 - Modo
- Métricas de Observability do coletor
 - Tempo de recolha
 - Active IQ Unified Manager API endpoint consultado
 - Tempo de resposta
 - Número de registo
 - 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
- QoSNetworkLeviedade
- AvailableOps
- WriteLatency
- QoSCloudLatency
- QoSClusterInterconnectLatência
- OtherMBps
- Qualidade de vida
- QoSDBladeLatency
- Utilização

- ReadIOPS
- Mbps
- OtherIOPS
- QoSPolicyGroupLatency
- ReadMBps
- QoSSyncSnapmirrorLatency
- Dados de nível de sistema
 - Gravação/Leitura/Outro/IOPS total
 - Gravação/Leitura/Outro/Taxa de transferência total
 - Gravação/Leitura/Outro/Latência Total
- 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 QoS Policy Group
- 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

A lista a seguir é uma amostra representativa do Availability/Uptime Data coletados para StorageGRID:

- Porcentagem de tempo de atividade do SLA

** 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

Coleta de dados de telemetria

Dados de telemetria coletados da VM do Keystone Collector: Saiba mais

A lista a seguir é uma amostra representativa dos dados de telemetria coletados para sistemas Keystone:

- Informações do sistema
 - Nome do sistema operacional
 - Versão do sistema operativo
 - ID do sistema operacional
 - Nome do host do sistema
 - Endereço IP padrão do sistema
- Uso de recursos do sistema
 - Tempo de atividade do sistema
 - Contagem de núcleos da CPU
 - Carga do sistema (1 min, 5 min, 15 min)
 - Memória total
 - Memória livre
 - Memória disponível
 - Memória compartilhada
 - Memória buffer
 - Memória em cache
 - Troca total
 - Troca grátis
 - Swap em cache
 - Nome do sistema de arquivos do disco
 - Tamanho do disco
 - Disco usado
 - Disco disponível
 - Porcentagem de uso do disco
 - Ponto de montagem do disco
- Pacotes instalados
- Configuração do coletor
- Registros de serviço
 - Registros de serviço dos serviços Keystone

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:

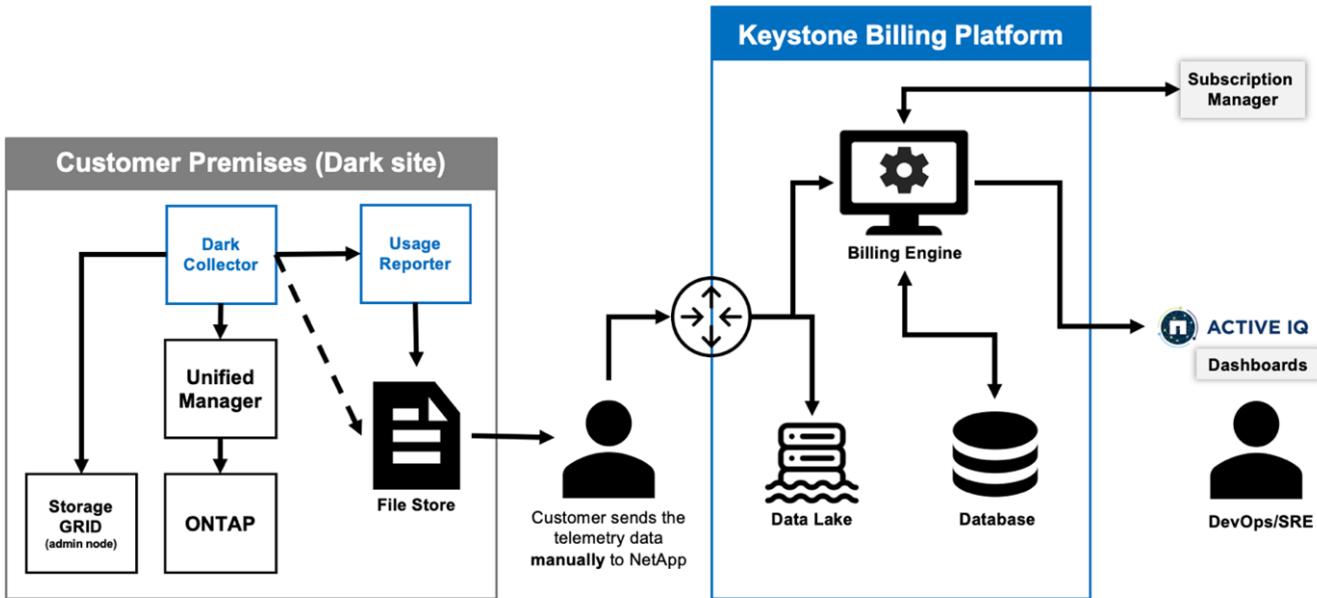
- * **Implantação local***: O Keystone pode ser configurado em ambientes isolados de forma independente, garantindo que não haja necessidade de conectividade à Internet ou pessoal externo para acesso à configuração.
- **Operações off-line**: Todos os recursos de gerenciamento de armazenamento com verificações 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.



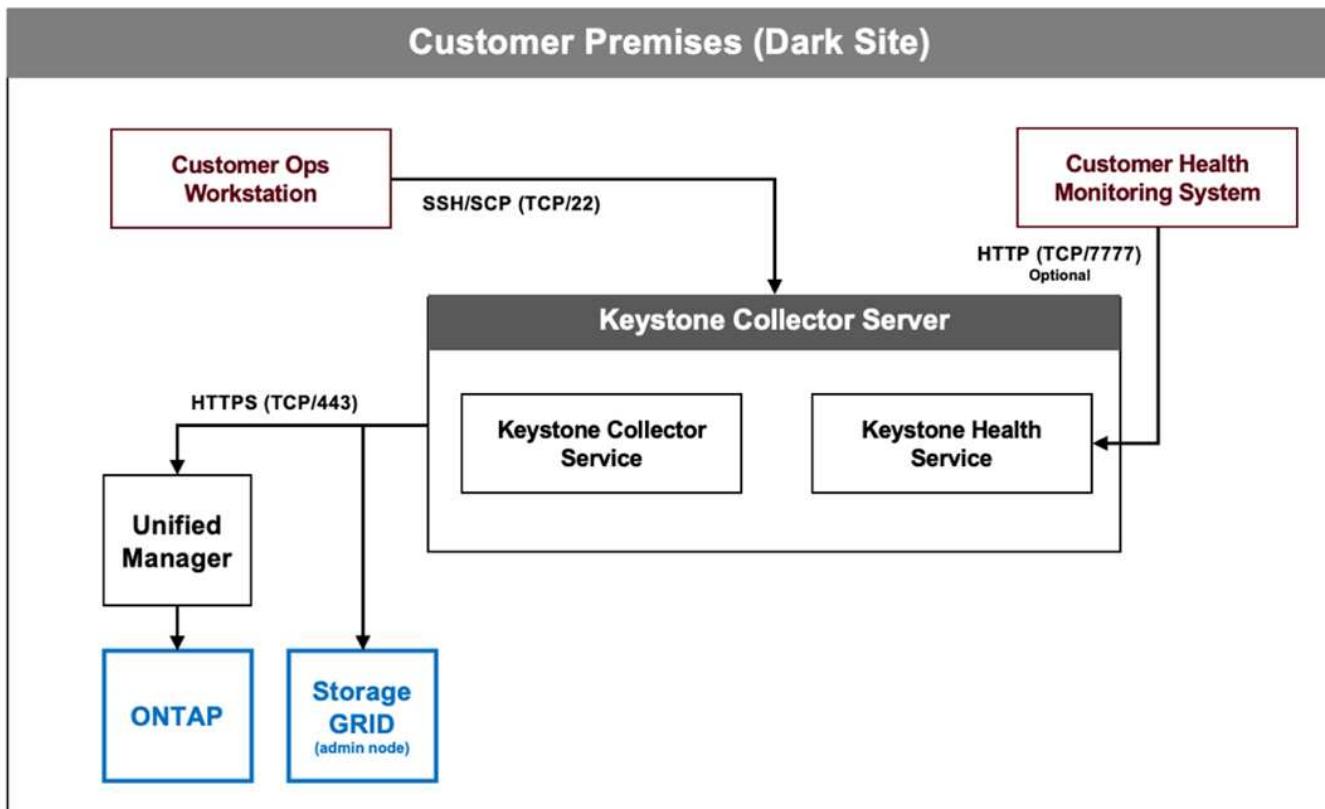
O Keystone Collector pode ser configurado sem restrições de conectividade, também conhecido como modo *standard*. Para saber mais, "[Saiba mais sobre o Keystone Collector](#)" consulte .

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 do Keystone Collector no 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: servidor VMware vCenter e ESXi 8.0 ou posterior
- Núcleo: 1 CPU
- RAM: 2 GB
- Espaço em disco: 20 GB vDisk

Requisitos para Linux

- Sistema operacional (escolha um):
 - Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 8.6 ou qualquer versão posterior da série 8.x
 - Red Hat Enterprise Linux 9.0 ou versões posteriores
 - Debian 12
- 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:

- RHEL 8.6+ (8.x)
 - python3 > v3.6.8, python3 v3.9.13
 - podman
 - sos
 - yum-utils
 - python3-dnf-plugin-versionlock
- RHEL 9.0+
 - python3 >= v3.9.0, 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.
- Todo mês, 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, consulte "[Obtenha ajuda com o Keystone](#)".

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. Aceda 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.

9. 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
```

10. Selecione **Guardar**.

11. Vá para **Configure > KS-Collector** para gerar o par de chaves Keystone Collector.

12. 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
```

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



14. 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.

```
Service Status
Overall: Healthy
UM-Dark: Running
ks-billing: Running
ks-collector-dark: Running
Recent collector data: Healthy
ONTAP REST response time: Healthy
DB Disk space: Healthy
DB Disk space 30d: Healthy
DB API responses: Healthy
DB Concurrent flushes: Healthy
DB Slow insert rate: Healthy
```

15. Saia da TUI de gerenciamento do Keystone Collector selecionando a opção **Sair para Shell** na tela inicial.
16. Recuperar a chave pública gerada:

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

17. Envie um e-mail com este arquivo para ng-keystone-secure-site-upload@netapp.com para sites seguros que não sejam dos Correios dos EUA, ou para ng-keystone-secure-site-usps-upload@netapp.com para sites seguros dos Correios dos EUA.

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. Reúna os arquivos e envie-os para ng-keystone-secure-site-upload@netapp.com para sites seguros que não sejam dos Correios dos EUA, ou para ng-keystone-secure-site-usps-upload@netapp.com para sites

seguros dos Correios dos EUA.

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. Aceda 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.

Reinic peace 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 for baixado, você pode anexá-lo ao tíquete de suporte do Keystone ServiceNow. Para obter informações sobre como levantar bilhetes, consulte "[Gerando solicitações de serviço](#)".

Gerenciar e monitorar assinaturas do Keystone

Entenda o painel do Keystone

Saiba mais sobre o painel Keystone

O painel do Keystone é a sua solução ideal para monitorar, analisar e gerenciar suas assinaturas do Keystone com eficiência. Por meio dele, você pode atingir os seguintes objetivos:

- **Monitorar detalhes da assinatura:** visualize informações detalhadas sobre suas assinaturas do Keystone, incluindo níveis de serviço de desempenho, uso de capacidade, ativos e alertas.
- **Acompanhe o uso da capacidade e gere relatórios:** acompanhe o uso atual e histórico da capacidade e gere relatórios para analisar dados de assinatura e tomar decisões informadas.
- **Ver cronograma de assinaturas:** Mantenha-se informado sobre datas e eventos importantes monitorando o cronograma de suas assinaturas.
- **Gerenciar assinaturas:** envie solicitações para modificar níveis de serviço de desempenho ou outros parâmetros de assinatura conforme suas necessidades mudam.
- **Analise volumes e objetos:** obtenha insights detalhados sobre os volumes e objetos de suas assinaturas, incluindo sua capacidade nos níveis de volume e objeto.

Acesse o painel do Keystone

Você pode acessar o painel do Keystone através de:

- * Console NetApp : [acesse o painel em *Armazenamento > Keystone > Visão geral](#) no Console. Para saber mais, consulte "[Painel Keystone no NetApp Console](#)".
- **Active IQ Digital Advisor** (também conhecido como Digital Advisor): Acesse o painel em **Geral > Assinaturas Keystone** no Digital Advisor. Para saber mais, "[Painel Keystone no Digital Advisor](#)" consulte .

Sobre o NetApp Console

O Keystone pode ser acessado pelo NetApp Console.

O NetApp Console fornece gerenciamento centralizado de serviços de armazenamento e dados da NetApp em ambientes locais e na nuvem em escala empresarial. O Console é necessário para acessar e usar os serviços de dados do NetApp . Como uma interface de gerenciamento, ele permite que você gerencie muitos recursos de armazenamento a partir de uma única interface. Os administradores do console podem controlar o acesso ao armazenamento e aos serviços de todos os sistemas da empresa.

Você não precisa de uma licença ou assinatura para começar a usar o Console e só incorrerá em cobranças quando precisar implantar agentes do Console na sua nuvem para garantir a conectividade com seus sistemas de armazenamento ou serviços de dados da NetApp . No entanto, alguns serviços de dados da NetApp acessíveis pelo Console são licenciados ou baseados em assinatura.

Saiba mais sobre o "[Console NetApp](#)" .

Observe o seguinte:

- Embora o Console e o Digital Advisor ofereçam alguns recursos exclusivos, o Console fornece

funcionalidades administrativas para o Keystone, permitindo que você gerencie assinaturas e faça os ajustes necessários. Para saber mais, consulte "[Funções de acesso Keystone no NetApp Console](#)".

- O Digital Advisor é integrado ao Console, permitindo que você acesse todos os recursos do Digital Advisor , incluindo o painel do Keystone , diretamente do Console. Para saber mais, consulte "[Integração do Digital Advisor com o NetApp Console](#)" .

Recursos do Keystone no NetApp Console e no Digital Advisor

A tabela a seguir mostra a disponibilidade de recursos no NetApp Console e no Digital Advisor, ajudando você a identificar rapidamente a plataforma certa para suas necessidades:

Recurso	* Console NetApp *	Consultor Digital
"Ver detalhes da sua assinatura"	Sim	Sim
"Monitore o uso atual e histórico da capacidade"	Sim	Sim
"Acompanhe o cronograma de assinatura"	Sim	Não
"Ver ativos associados a uma assinatura Keystone"	Sim	Sim
"Visualizar ativos em várias assinaturas do Keystone"	Sim	Não
"Visualizar e gerenciar alertas e monitores"	Sim	Não
"Gerar relatórios"	Sim	Sim
"Ver detalhes de volumes e objetos"	Sim	Sim
"Visualizar o consumo e a integridade do MetroCluster"	Sim (inclui estado de saúde, visualização da topologia e monitoramento de sincronização)	Sim (apenas dados de consumo)
"Ver métricas de performance"	Não	Sim

Informações relacionadas

- "[Comece a usar o painel do Keystone](#)"
- "[Painel Keystone no NetApp Console](#)"
- "[Painel Keystone no Digital Advisor](#)"

Comece a usar o painel do Keystone

Você pode acessar o painel do Keystone por meio do NetApp Console ou do Digital

Advisor após assinar os serviços do NetApp Keystone .

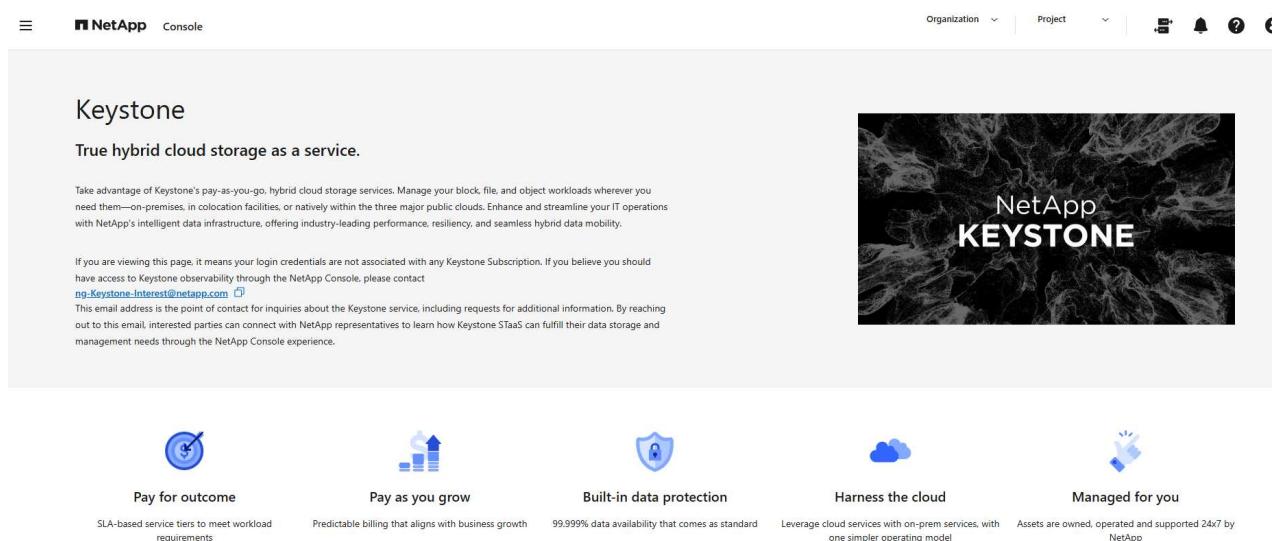
Console NetApp

Efetue login no Console usando suas credenciais do site de suporte da NetApp ou inscreva-se para um login na nuvem da NetApp usando seu e-mail e uma senha. Para obter detalhes, consulte "["fazendo login no Console"](#)" .

Passos

1. Efetue login no Console.
2. No menu de navegação esquerdo do Console, selecione **Armazenamento > Keystone**.

O painel do Keystone é exibido.



The screenshot shows the NetApp Console interface. In the top navigation bar, there are links for 'Organization' and 'Project'. Below the navigation, the main content area has a heading 'Keystone' and a sub-heading 'True hybrid cloud storage as a service.'. A detailed description follows, mentioning pay-as-you-go hybrid cloud storage services for managing block, file, and object workloads. It also notes that login credentials are not associated with any Keystone Subscription. A contact email address is provided: npi-Keystone-Interest@netapp.com. To the right of the text is a large, dark banner with the 'NetApp KEYSTONE' logo. Below the main text, there are five service icons with corresponding descriptions:

- Pay for outcome**: SLA-based service tiers to meet workload requirements.
- Pay as you grow**: Predictable billing that aligns with business growth.
- Built-in data protection**: 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.



Entre em contato com o suporte do NetApp Keystone se suas credenciais de login não estiverem vinculadas a nenhuma assinatura do Keystone.

Consultor digital

O painel do Digital Advisor permite que você visualize os detalhes de suas assinaturas do Keystone. Para fazer login no consultor digital, você pode usar as credenciais do site de suporte da NetApp.

Passos

1. Abra um navegador da Web e vá para a "[Consultor digital](#)" página de login.
2. Forneça seu nome de usuário e senha e clique em **entrar**.

Você pode visualizar os detalhes da sua assinatura e uso, além de um resumo do uso da capacidade em relação aos serviços Keystone adquiridos, no widget **Assinaturas Keystone** no painel do Digital Advisor. Para saber mais sobre o widget **Assinaturas Keystone**, consulte "["Painel Keystone no Digital Advisor"](#)" .

Informações relacionadas

- "Painel Keystone no NetApp Console"
- "Painel Keystone no Digital Advisor"
- "Ver detalhes da sua assinatura"

Painel Keystone no NetApp Console

Você pode usar a página **Visão geral** para determinar rapidamente as cargas de trabalho em risco, visualizar a capacidade e o status de expiração das assinaturas, identificar os alertas não resolvidos e visualizar as assinaturas com maior utilização de capacidade. Você também pode visualizar o status de suas assinaturas em diferentes versões do Keystone, destacando quaisquer problemas que precisem de sua atenção.

Para visualizar a página **Visão geral**, no menu de navegação esquerdo do Console, acesse **Armazenamento > Keystone > Visão geral**.

The screenshot shows the 'Overview' section of the NetApp Console. On the left, a sidebar lists 'Keystone', 'Overview', 'Subscriptions', 'Assets', 'Monitoring', and 'Administration'. The main area has a header 'Overview' with a last updated timestamp. It features several cards:
 - A 'Summary' card with counts for Subscriptions (5), Clusters (2), Grids (0), and Nodes (4).
 - An 'Expiring soon' card showing 2 subscriptions.
 - A 'Unresolved alerts by severity' card with counts for Critical (0), Warning (16), and Informational (0).
 - A 'Capacity usage' card with counts for Above burst (2), Using burst (0), and Under utilized (0).
 - A 'Oldest unresolved Keystone alerts' table listing five alerts, all of which are 'Warning' level and related to 'Subscription expiration < 60 Months'.
 - A 'Top 5 subscriptions with highest capacity utilization' table listing five subscriptions with their service levels and utilization percentages.

A página **Visão geral** oferece os seguintes insights:

- **Resumo:** Exibe o número total de assinaturas, clusters ONTAP, nós StorageGRID e nós ONTAP. Cada categoria possui um botão **Exibir** para navegar facilmente até as seções detalhadas na aba **Assinaturas** ou **Ativos**.
- **Expirando em breve:** O número de assinaturas que expiram em 6 meses. Clique em **Exibir** para ver essas assinaturas na aba **Assinaturas**.
- **Solicitações abertas:** O número total de solicitações de serviço abertas.
- **Alertas não resolvidos por gravidade:** lista o total de alertas não resolvidos com base na gravidade: Crítico, Aviso e Informativo. Cada categoria inclui um botão **Exibir** para revisar detalhes e tomar outras medidas.
- **Uso de capacidade:** O status de consumo de capacidade para assinaturas que estão acima do pico, usando pico e subutilizadas. Cada categoria inclui um botão **Exibir** para navegar até a aba **Assinaturas** com filtros relevantes aplicados.
- **Alertas Keystone não resolvidos mais antigos:** Exibe uma tabela dos alertas críticos não resolvidos mais antigos em todas as assinaturas.
- **As 5 principais assinaturas com maior utilização da capacidade:** Exibe uma tabela com as cinco

principais assinaturas Keystone com a maior porcentagem de utilização da capacidade. Você pode clicar no número da assinatura na coluna **Assinatura** para obter informações detalhadas.

Informações relacionadas

- "[Saiba mais sobre o painel Keystone](#)"
- "[Comece a usar o painel do Keystone](#)"
- "[Painel Keystone no Digital Advisor](#)"
- "[Ver detalhes da sua assinatura](#)"
- "[Veja os detalhes do seu consumo atual](#)"
- "[Veja as tendências de consumo](#)"

Painel Keystone no Digital Advisor

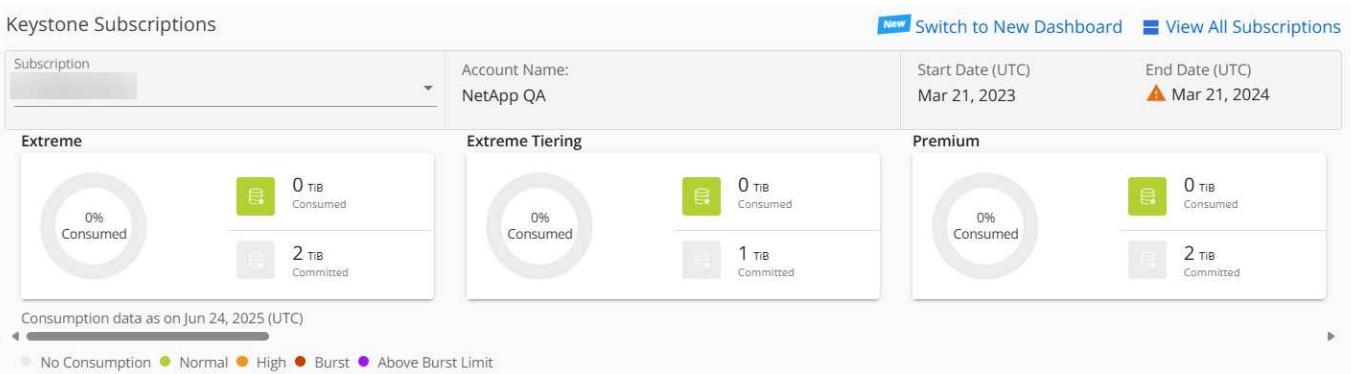
Como assinante do NetApp Keystone STaaS, você pode obter uma visão geral de suas assinaturas no widget **Assinaturas Keystone** do painel do Digital Advisor.

Você pode pesquisar uma assinatura específica do Keystone inserindo os três primeiros caracteres do nome do cliente ou da lista de observação, ou o número da 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 de desempenho assinados. 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 como ausência de uso, consumo superior a 80% da capacidade comprometida, uso excessivo e consumo acima da capacidade máxima.
- **Alertas:** Você vê alertas para vários cenários se eles forem aplicáveis a você.



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

The screenshot shows the 'Keystone Subscriptions' dashboard. At the top right are links to 'Revert to Old Dashboard' and 'View All Subscriptions'. On the left, a 'Capacity Usage' section displays four categories: 'No Consumption' (30 Subscriptions), 'Normal' (8 Subscriptions), 'Burst' (2 Subscriptions), and 'Above Burst Limit' (5 Subscriptions). On the right, an 'Alerts' section shows 'Expiring Soon' (8 Subscriptions). The dashboard has a light gray background with white boxes for each section.

Você pode clicar em **Exibir todas as assinaturas** para visualizar os detalhes de uso e alertas sobre seus volumes na página **Assinaturas Keystone**.

Os detalhes das assinaturas, gráficos de uso para cada nível de serviço de desempenho e detalhes de volume são exibidos nas diferentes guias na tela **Assinaturas 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 menor que 0,01 TiB, o valor será mostrado como 0 ou Nenhum Uso. 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 .

PESQUESE por Keystone watchlists

A lista de observação é um recurso disponível no 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 .

Você pode criar listas de observação para clientes ou números de assinatura e pesquisar uma assinatura Keystone usando os três primeiros caracteres do número da assinatura ou do nome da lista de observação na tela do Digital Advisor. Ao pesquisar pelo nome da 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.

The screenshot shows the NetApp Digital Advisor dashboard. At the top, there's a search bar and navigation links for Support, Quick Links, English, Welcome, and Sign Out. Below the header, there are several cards:

- Demo-Watchlist**: Shows 2 Security Vulnerabilities, 1 Ransomware Defense, 1 Performance & Efficiency, 3 Availability & Protection, 1 Capacity, and 1 Configuration.
- Inventory**: Shows 9 Systems, 2 Clusters, and 3 Sites. It includes a chart for Storage Virtual Machine with ONTAP and StorageGRID options.
- Planning**: Shows 2 Renewals and a Cloud Recommendation section with 'No Data Available'.
- Upgrade Advisor**: Shows 1 Action for ONTAP.
- Keystone Subscriptions**: Shows two subscriptions: TrkKrat001 (A-500021934) and TrkTamil001 (A-500021936).
- Keystone Subscriptions Summary**: Account Name: NetApp QA, Start Date (UTC): Mar 1, 2021, End Date (UTC): Mar 1, 2024. Premium plan shows 190.78% Consumed, 20.99 TB Consumed, and 11 TB Committed. Standard plan shows 510.72% Consumed, 510.72 TB Consumed, and 430 TB Committed.

Informações relacionadas

- ["Comece a usar o painel Keystone"](#)
- ["Painel Keystone no NetApp Console"](#)
- ["Ver detalhes da sua assinatura"](#)
- ["Veja os detalhes do seu consumo atual"](#)
- ["Veja as tendências de consumo"](#)

Pesquise dados do Keystone, gere relatórios e visualize alertas

Você pode pesquisar e filtrar seus dados, gerar relatórios de assinaturas e uso e visualizar alertas para se manter informado sobre seu ambiente de armazenamento.

Pesquisar e filtrar dados do NetApp Console

No Console, você pode pesquisar e filtrar dados do Keystone com base nos parâmetros de coluna disponíveis na tabela dentro de uma guia. Por exemplo, na aba **Assinaturas** na página **Assinaturas**, você pode filtrar dados inserindo a versão do Keystone na caixa de pesquisa. Da mesma forma, na guia **Volumes em clusters** na página **Ativos**, você pode filtrar volumes inserindo o nome do volume na caixa de pesquisa.

Você pode refinar suas pesquisas usando a opção de filtro avançado, quando disponível. Por exemplo, na guia **Assinaturas**, você pode filtrar dados por versão do Keystone, período de cobrança, capacidade máxima e dias até a expiração da assinatura. Já na guia **Volumes em clusters**, você pode filtrar por nome do volume, nome do cluster, tipo de volume e muito mais. Vários filtros podem ser aplicados simultaneamente para refinar seus resultados com precisão.

Subscriptions (9) Search

Gere relatórios do NetApp Console ou do Digital Advisor

Você pode gerar e visualizar relatórios para seus dados Keystone usando o botão de download disponível em abas no Console ou no Digital Advisor. Essas guias permitem que você gera relatórios para suas assinaturas, uso histórico, uso intermitente, desempenho, ativos, volumes e objetos.

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

Gerar relatório consolidado do Digital Advisor

No Digital Advisor, você pode gerar e visualizar um relatório consolidado para suas assinaturas, uso histórico, uso intermitente, desempenho, ativos, 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.

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.

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

Ver insights de assinatura

Veja detalhes sobre suas assinaturas Keystone

Você pode visualizar uma lista de todas as suas assinaturas em **Assinaturas** no NetApp Console e no Digital Advisor. Essa visualização fornece insights fáceis de entender com base no status e no uso da sua assinatura, ajudando você a se manter informado e a agir quando necessário.

Console NetApp

Para visualizar informações detalhadas de suas assinaturas, siga estas etapas:

Passos

1. No menu de navegação esquerdo do Console, selecione **Armazenamento > Keystone > Assinaturas**.

The screenshot shows the 'Subscriptions' section of the NetApp Console. On the left, there's a sidebar with 'Keystone' at the top, followed by 'Overview', 'Subscriptions' (which is selected and highlighted in blue), 'Assets', 'Monitoring', and 'Administration'. The main area has a header 'Subscriptions' with a last updated timestamp 'Last updated: Jan 27, 2026, 6:14 PM GMT+5:30'. Below the header are three cards: 'Capacity status' (3 Above burst, 1 Using burst, 2 Under utilized), 'Unresolved alerts by severity' (2 Critical, 2 Warning, 2 Informational), and 'Expiring soon' (1 Subscriptions). Below these cards is a search bar with 'Advanced search and filtering' and 'None selected' dropdowns. The main table is titled 'Subscriptions (6)' and lists the following data:

Subscription number	Tracking ID	Customer name	Linked subscriptions	Keystone version	Billing period	Performance service levels	Expiration date
1203428092	mTNAA-RddGyxAeQu	Customer A	N/A	V1	Month	2	December 17, 2026 (324 days)
1606032352	CtLBd-uCQYhoNRws	Customer F	N/A	V1	Month	2	December 17, 2026 (324 days)
3406032379	xQLBd-uCQYhoNRnc	Customer C	N/A	V2	Annual	2	December 17, 2026 (324 days)
4067213451	gOSWN-SfanlowvIk	Customer B	N/A	V1	Annual	2	December 17, 2026 (324 days)
5406032322	DyLBd-uCQYhoNRfe	Customer E	N/A	V1	Month	2	December 17, 2026 (324 days)

Você vê as principais métricas, como uso de capacidade, status de expiração da assinatura e alertas não resolvidos.

Você pode ver os seguintes detalhes na tabela:

- **Número da assinatura:** O número da assinatura Keystone atribuído por NetApp. Assinaturas com o ícone são assinaturas MetroCluster. Para saber mais sobre assinaturas MetroCluster, consulte "[Veja o consumo e o status das suas assinaturas Keystone MetroCluster](#)".
- **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.
- **Nome do cliente:** O nome do cliente associado à assinatura do Keystone.
- **Assinaturas vinculadas:** Se você tiver alguma assinatura secundária vinculada à sua assinatura principal, esta coluna lista os números de assinatura vinculados à assinatura principal. Este número de assinatura pode ser da sua assinatura principal ou secundária (vinculada).
- * Versão do Keystone *: A versão do serviço Keystone que está sendo usada para a assinatura. As regras do plano de tarifas para níveis de serviço de desempenho podem ser diferentes entre as versões de assinatura. Para saber mais sobre a versão v1, consulte "[Serviços de assinatura Keystone | Documentação da versão 1](#)" .
- **Tipo de uso:** Você pode ter assinado várias versões do Keystone. As regras do plano de tarifas para níveis de serviço de desempenho podem ser diferentes entre as versões da assinatura. Ao observar o valor nesta coluna, você sabe se o tipo de uso é cobrado conforme o uso provisionado, físico ou lógico. Para saber mais sobre a versão 1, consulte "[Serviços de assinatura Keystone | Documentação da versão 1](#)" .
- **Período de cobrança:** O período de cobrança da assinatura.
- **Níveis de serviço de desempenho:** O número de planos de tarifas associados à assinatura,

com cada plano de tarifas correspondendo a um nível de serviço de desempenho específico e capacidade comprometida.

- **Capacidade máxima:** Capacidade máxima consumida dentro da assinatura.
- **Dias até o vencimento da assinatura:** Número de dias restantes até o vencimento da assinatura.



Você pode clicar na seta para baixo no cabeçalho da tabela para expandir todas as assinaturas e visualizar as informações de níveis de serviço de desempenho para cada assinatura simultaneamente. Isso mostra informações detalhadas de capacidade, incluindo uso atual, capacidade comprometida, capacidade provisionada, capacidade de pico e capacidade disponível para todas as assinaturas. Como alternativa, você pode clicar na seta para baixo ao lado da coluna **Expiration date** nas linhas de assinatura individuais para expandi-las uma de cada vez.



Você pode personalizar as colunas exibidas na tabela usando o seletor de colunas ícone. Para determinados campos e colunas, você pode ver informações ou ícones de aviso e dicas de ferramentas que fornecem informações adicionais sobre os dados.

Consultor digital

Para visualizar suas assinaturas no Digital Advisor, siga estas etapas:

Passos

1. No painel de navegação esquerdo do Digital Advisor, acesse **Geral > Assinaturas Keystone > Assinaturas**.

Você pode visualizar todas as suas assinaturas aqui, com informações detalhadas sobre cada uma delas.

Keystone Subscriptions							
Subscriptions	Current Consumption	Consumption Trend	Volumes & Objects	Assets	Performance		
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)	
A-S00022706	--	QaAutoMonthly	Provisioned (v1)	Month	January 24, 2023	▲ January 24, 2023	
A-500018891	--	test	Logical (v1)	Month	December 1, 2021	December 1, 2021	
A-500027074	1921550700-PROD	Test-Sub-CI-01	CVO (v2)	Month	August 19, 2024	▲ August 19, 2024	
A-500027051	--	Test-Subs-004	Logical (v2)	Annual	August 4, 2024	▲ August 4, 2024	
A-500026418	--	TrackSG002		Annual	March 19, 2024	▲ March 19, 2024	
A-500027587	--	v3_02	Logical (v3)	Month	April 29, 2025	April 29, 2026	
A-500027643	--	v3_All	Logical (v3),Physical (v3)	Month	May 27, 2025	May 27, 2026	
A-500027641	--	V3_mcc_SiteA	Logical (v3)	Month	May 27, 2025	May 27, 2026	

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.
- **Assinaturas vinculadas:** esta coluna está disponível opcionalmente para você. Se você tiver alguma assinatura secundária vinculada à sua assinatura principal, esta coluna listará os números de assinatura vinculados à assinatura principal. Este número de assinatura pode ser da sua assinatura primária ou secundária (vinculada).
- **Tracking ID:** O ID de rastreamento atribuído no momento da ativação da assinatura. Este é um ID exclusivo para cada assinatura e site.
- **Tipo de Uso:** Você pode ter assinado várias versões do Keystone. As regras do plano de tarifas para níveis de serviço de desempenho podem ser diferentes entre as versões de assinatura. Ao observar o valor nesta coluna, você sabe se o tipo de uso é cobrado de acordo com o uso provisionado, físico ou lógico. Para saber mais sobre a versão 1, consulte "[Serviços de assinatura Keystone | Documentação da versão 1](#)" .
- **Período de cobrança:** O período de cobrança da assinatura.
- **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 registos de consumo mais elevados.
-  : Clicar neste ícone para uma subscrição abre a guia **consumo atual** com os detalhes de utilização dessa subscrição.
-  : Clicar neste ícone abre a aba **Tendência de Consumo**, onde você pode ver os dados históricos de uso para cada nível de serviço de desempenho incluído nesta assinatura.

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

-  **Sem consumo:** Nenhum uso de capacidade registrado em relação à capacidade comprometida do nível de serviço de desempenho.  **Normal:** O consumo é normal.  **Alto:** Consumo máximo, ou seja, o uso está prestes a atingir 100% ou mais da capacidade comprometida.
-  **Burst:** O consumo está dentro do limite de burst. O consumo de burst é aquele que ultrapassa 100% da capacidade comprometida de um nível de serviço de desempenho e está dentro do limite de uso de burst acordado.  **Acima do limite de estouro:** indica consumo acima do limite de estouro acordado.

Informações relacionadas

- "[Entenda o painel do Keystone](#)"
- "[Veja os detalhes do seu consumo atual](#)"

- "Veja as tendências de consumo"
- "Veja o cronograma da sua assinatura"
- "Veja seus ativos de assinatura Keystone"
- "Visualize ativos em suas assinaturas Keystone"
- "Visualizar e gerenciar alertas e monitores"
- "Ver detalhes de volumes e objetos"

Veja o consumo atual de suas assinaturas Keystone

Você pode obter insights sobre o uso da sua assinatura visualizando informações detalhadas, como capacidade comprometida, capacidade consumida e capacidade disponível, com o status de consumo atual exibido e segregado por níveis de serviço de desempenho.

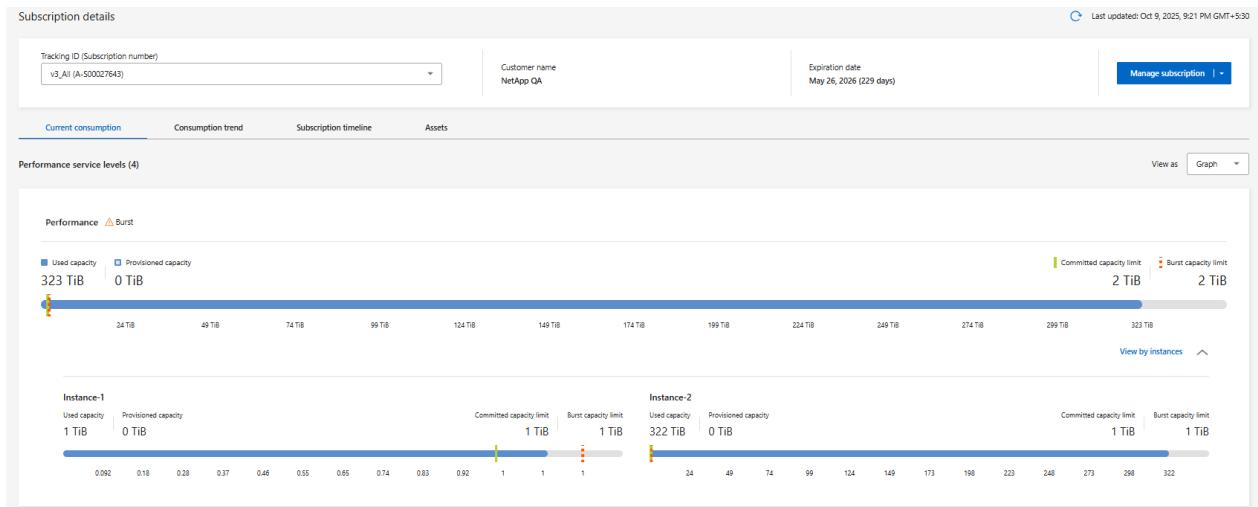
Para visualizar o status de consumo atual de suas assinaturas por meio do NetApp Console ou do Digital Advisor, siga estas etapas:

Console NetApp

Passos

1. No menu de navegação esquerdo do Console, selecione **Armazenamento > Keystone > Assinaturas**.
2. Selecione o número da assinatura na coluna **Número da assinatura** da tabela para visualizar o consumo atual.

Você será redirecionado para a aba **Consumo atual**.



Para a assinatura selecionada, você pode visualizar os detalhes do consumo em formato de tabela ou gráfico usando a opção **Tabela** ou **Gráfico** no menu suspenso **Exibir como**. Na visualização gráfica, você pode ver o consumo atual por nível de serviço de desempenho, incluindo capacidade utilizada, capacidade provisionada, limite de capacidade comprometida e limite de capacidade de pico.



Se um nível de serviço de desempenho tiver várias instâncias, você poderá expandir **Exibir por instâncias** em qualquer uma delas para ver os detalhes de consumo atuais de cada instância separadamente. Por exemplo, se você tiver duas instâncias do nível de serviço de desempenho Extremo em uma assinatura, cada instância exibirá suas próprias capacidades comprometidas, consumidas e disponíveis separadamente.

Na visualização de tabela, você pode ver detalhes como capacidade máxima consumida e dias restantes até a expiração. Como parte do monitoramento do uso da sua assinatura, você pode visualizar o nome do nível de serviço de desempenho, o uso da capacidade, as capacidades comprometidas e usadas, as capacidades provisionadas e de pico, a capacidade disponível e os volumes. Você pode personalizar a tabela usando o seletor de colunas ícone.

Subscription details

Last updated: Oct 9, 2025, 8:40 PM GMT+5:30

Tracking ID (Subscription number) v3_All (A-500027643)	Customer name NetApp QA	Expiration date May 26, 2026 (229 days)	Manage subscription
---	----------------------------	--	-------------------------------------

Current consumption Consumption trend Subscription timeline Assets

Performance service levels (4)

Performance service level	Capacity usage	Committed capacity	Total used capacity	Provisioned capacity	Burst capacity	Available capacity	Keystone version	Available capacity with burst	Burst capacity consumed
Performance	16199.24%	2 TiB	323.98 TiB	0 TiB	2.4 TiB	0 TiB	V3	0.08 TiB	321.98 TiB

Instance

Instance	Used capacity
Instance-1	1.12 TiB
Instance-2	322.87 TiB

Consultor digital

Passos

1. No painel de navegação esquerdo do Digital Advisor, accese **Geral > Assinaturas Keystone > Consumo atual.**
2. Selecione ou pesquise o número de assinatura necessário na lista suspensa **Assinatura**.

Subscription	Start Date (UTC)	End Date (UTC)	Billing Period
[REDACTED]	January 3, 2024	January 3, 2026	Annual

Current Consumption per Service Level

Service Level	Committed	Consumed	Current Burst	Available	Available With Bur
Extreme	1.02 TiB	0 TiB	0 TiB	1.02 TiB	1.22 TiB
Premium	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB
Standard	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB
Value	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB
Data-Protect Extreme	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB
Data-Protect Premium	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB
Data-Protect Standard	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 TiB	0 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 de desempenho, as capacidades comprometidas, consumidas e disponíveis, além do uso atual e acumulado em picos (em TiB). Os níveis de serviço de desempenho específicos que registram maior consumo são destacados. Também pode ver avisos e alertas gerados para os seus volumes.



Se um nível de serviço de desempenho tiver várias instâncias, você poderá selecionar a guia **Instâncias** para ver os detalhes de consumo atuais de cada instância. Por exemplo, se você tiver duas instâncias do nível de serviço de desempenho Extremo em uma assinatura, cada instância exibirá suas próprias capacidades comprometidas, consumidas e disponíveis separadamente. Para saber mais sobre os níveis de serviço de desempenho, consulte "[Níveis de serviço de desempenho em Keystone](#)".

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.

Para obter informações sobre seus serviços de armazenamento Keystone e os níveis de serviço de desempenho relevantes, consulte "[Níveis de serviço de desempenho em Keystone](#)" .

Informações relacionadas

- "[Entenda o painel do Keystone](#)"
- "[Ver detalhes da sua assinatura](#)"
- "[Veja as tendências de consumo](#)"
- "[Veja o cronograma da sua assinatura](#)"
- "[Veja seus ativos de assinatura Keystone](#)"
- "[Visualize ativos em suas assinaturas Keystone](#)"
- "[Visualizar e gerenciar alertas e monitores](#)"
- "[Ver detalhes de volumes e objetos](#)"

Veja as tendências de consumo das suas assinaturas Keystone

Você pode monitorar o uso da sua assinatura visualizando dados históricos das suas assinaturas Keystone por um período específico. Isso permite que você obtenha insights valiosos sobre seus padrões de uso.

Você pode visualizar dados históricos de suas assinaturas do Keystone por meio do NetApp Console ou do Digital Advisor:

Console NetApp

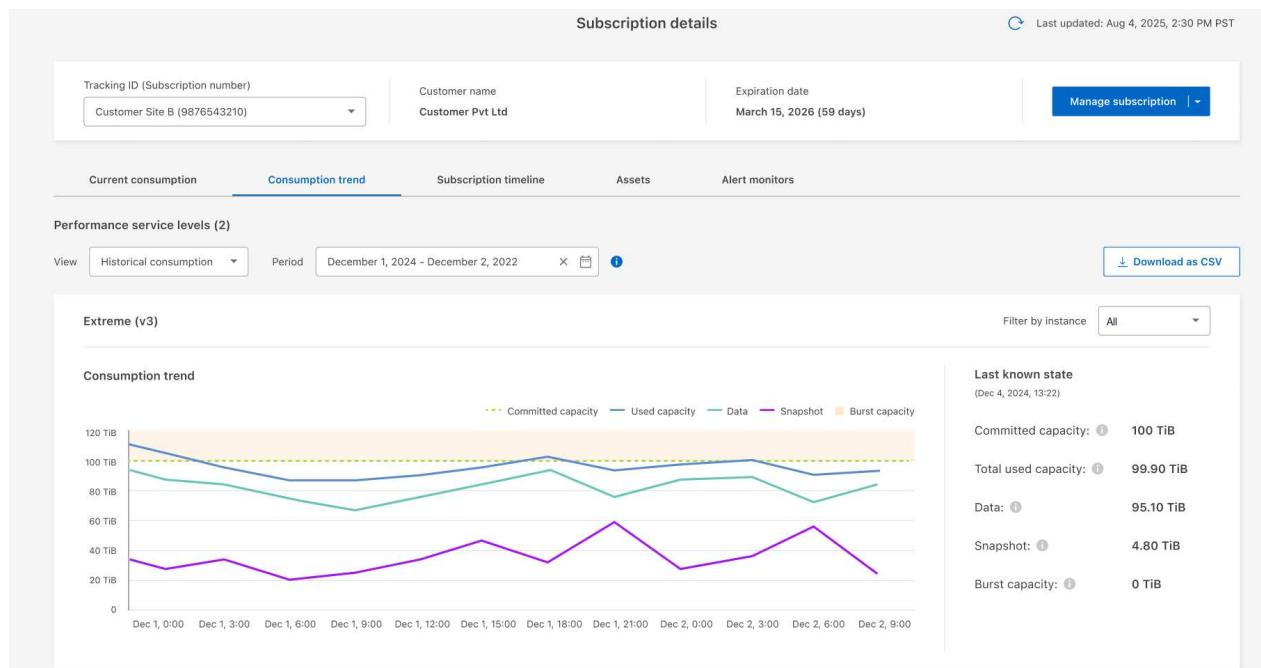
Passos

1. No menu de navegação esquerdo do Console, selecione **Armazenamento > Keystone > Assinaturas**.
 2. Selecione o número da assinatura na coluna **Número da assinatura**.
- Você será redirecionado para a aba **Consumo atual**.
3. Selecione a aba **Tendência de consumo**.
 4. Selecione **Consumo histórico** no menu suspenso **Exibir** e escolha o intervalo de tempo usando o ícone de calendário no campo **Período** para analisar tendências de uso da capacidade.

Os dados históricos de consumo para cada nível de serviço de desempenho são exibidos em um gráfico de linhas com base no intervalo de tempo selecionado. Se uma assinatura do Keystone for modificada ou renovada, você pode definir a data de início para uma data anterior para visualizar dados de consumo anteriores.



Você pode selecionar **Explosão acumulada** no menu suspenso **Exibir** se quiser visualizar os dados históricos de uso da explosão para os quais as faturas foram geradas. Você pode usar esses dados para analisar o uso faturado refletido na sua fatura. Para saber mais, "[Ver explosão acumulada](#)" consulte .



O gráfico de linhas exibe dados históricos de consumo e permite que os usuários analisem tendências em um intervalo de datas selecionado. O gráfico mostra métricas como capacidade utilizada (capacidade total de armazenamento, incluindo dados e dados de instantâneos), dados (capacidade de armazenamento usada por dados do usuário) e instantâneo (capacidade de armazenamento usada por dados de instantâneos), juntamente com capacidade comprometida e de pico. A data e a hora de cada ponto de dados são exibidas na parte inferior do gráfico. Com base no intervalo de datas da sua consulta, os gráficos de uso mostram até 30 pontos de coleta de dados. Você pode passar o cursor do mouse sobre o gráfico para ver o detalhamento do uso em cada ponto de coleta de dados.



Se um nível de serviço de desempenho tiver várias instâncias, você poderá filtrar por instância para visualizar dados históricos de cada uma separadamente.

Você também pode visualizar um resumo do consumo atual juntamente com o consumo histórico para ter uma compreensão clara do seu uso.

Consultor digital

Passos

1. Clique em **Geral > Assinaturas Keystone > Tendência de consumo**.
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.



Você pode selecionar **Faturado Acumulado Explosivo** se desejar visualizar os dados históricos de uso de pico para os quais as faturas foram geradas. Você pode usar esses dados para analisar o uso faturado refletido na sua fatura. Para saber mais, "[Ver explosão acumulada](#)" consulte .

4. 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.

5. Clique em **Ver detalhes**. Os dados históricos de consumo da assinatura para cada nível de serviço de desempenho são exibidos com base no intervalo de tempo selecionado.

Os gráficos de barras exibem o nome do nível de serviço de desempenho e a capacidade consumida em relação a esse nível de serviço de desempenho 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 amplia os dados, fornecendo uma visão mais granular da capacidade usada naquele nível de serviço de desempenho para o intervalo selecionado. Você pode clicar no botão **Redefinir Zoom** para retornar à exibição de gráfico original.



Os dados mensais nos gráficos são separados por uma linha vertical.



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.

- **Consumo Atual:** Indicador da capacidade consumida (em TiB) definida para o nível de serviço de desempenho. 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.

Cálculo de burst acumulado

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:

[burst / ((dias no mês) x 24 x 60)] x 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.

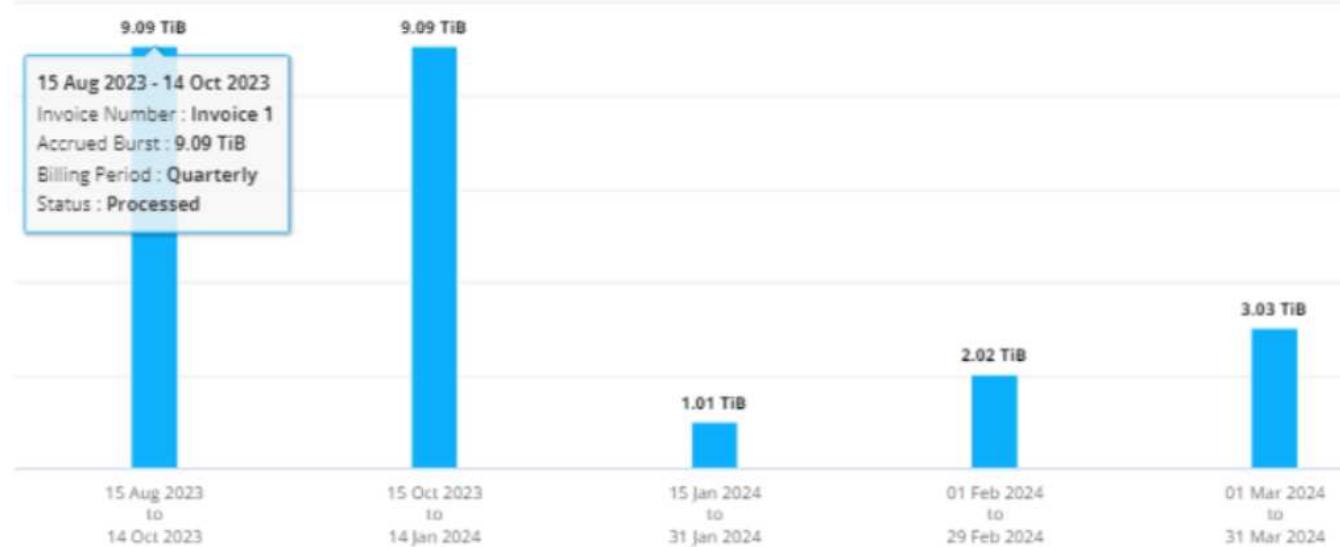
Ver explosão acumulada

Você pode visualizar o uso acumulado de dados em rajadas pelo Console ou Digital Advisor. Se você selecionou **Accrued burst** no menu suspenso **View** na guia **Consumption trend** no Console, ou a opção **Invoiced Accrued Burst** na guia **Consumption Trend** do Digital Advisor, você pode ver o uso acumulado de dados em rajadas mensalmente ou trimestralmente, dependendo do período de faturamento selecionado. Esses dados estão disponíveis para os últimos 12 meses faturados, e você pode consultar pelo intervalo de datas de até 30 meses anteriores.

- No Console, você pode interagir com o gráfico de faturamento acumulado para filtrar o uso diário de dados. Para saber mais, consulte "[Veja o uso diário de dados de pico acumulado](#)".
- O uso acumulado faturado é calculado por período de cobrança, com base na capacidade comprometida e consumida para um nível de serviço de desempenho.

Para um período de faturação trimestral, se a assinatura começar numa data diferente da 1º 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.

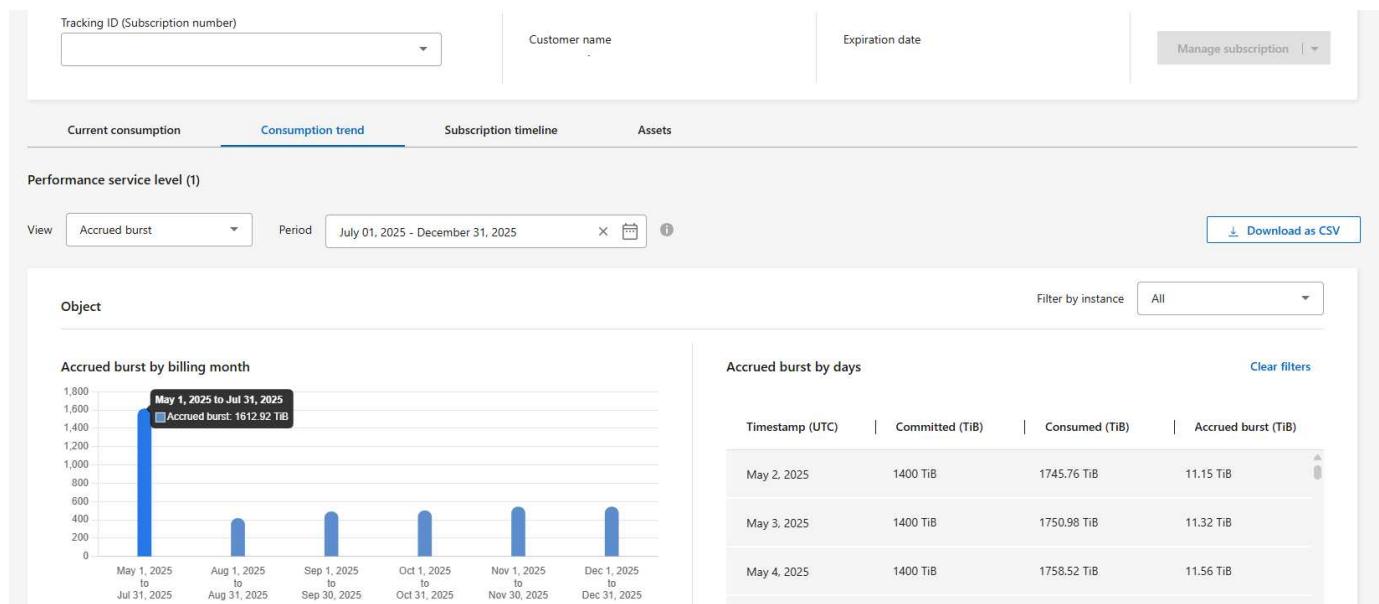
Se você mudar de faturamento trimestral para mensal, a fatura trimestral ainda cobrirá o período de 90 dias, com duas faturas geradas no último mês do trimestre: Uma para o período de faturamento trimestral e outra para os dias restantes desse mês. Esta transição permite que o período de faturação mensal comece no dia 1º 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 1º de fevereiro.



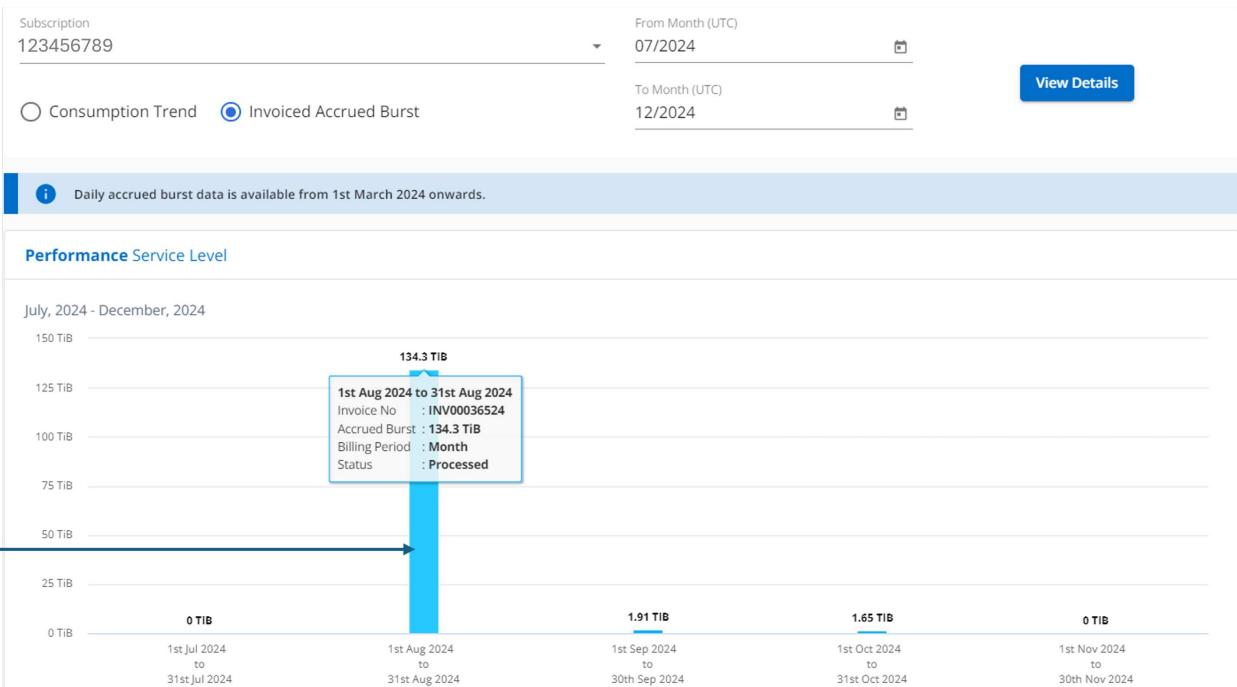
Veja o uso diário de dados de pico acumulado

Você pode visualizar o uso diário de dados acumulados em intervalos de um período de cobrança mensal ou trimestral por meio do Console ou do Digital Advisor. No Console, a tabela **Explosão acumulada por dias** fornece dados detalhados, incluindo registro de data e hora, capacidade comprometida, consumida e acumulada em estouro, se você selecionar **Explosão acumulada** no menu suspenso **Exibir** na guia **Tendência de consumo**.

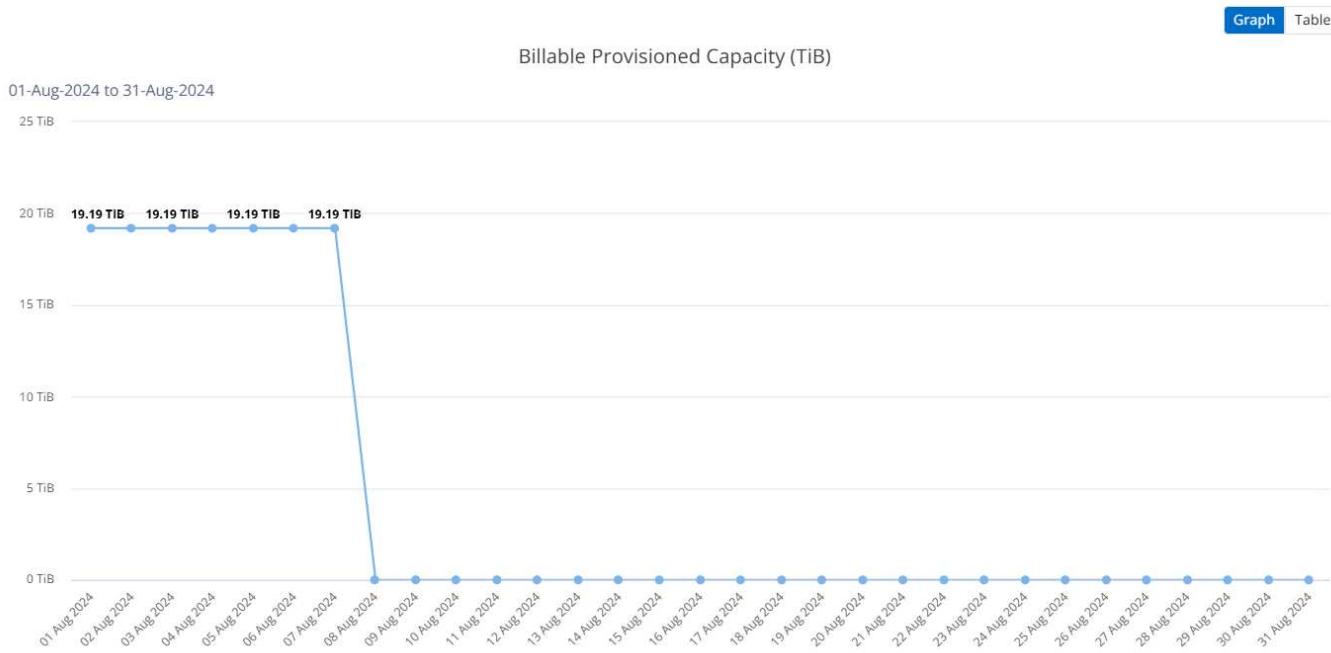
No Console, você pode filtrar a tabela selecionando qualquer barra que represente um período de faturamento no gráfico de faturamento acumulado. Quando filtrada, a tabela exibe apenas os dias dentro do período de faturamento selecionado. Para visualizar o conjunto de dados completo novamente, use a opção **Clear filters**. Se não houver dados disponíveis para o período selecionado, uma mensagem é exibida indicando que não há dados disponíveis.



No Digital Advisor, ao clicar na barra que exibe os dados faturados da opção **Explosão acumulada faturada**, você vê a seção Capacidade provisionada faturável abaixo do gráfico de barras, oferecendo opções de visualização em gráfico e tabela. A exibição de gráfico padrão exibe o uso diário de dados acumulados em um formato de gráfico de linha, mostrando alterações no uso ao longo do tempo.



Uma imagem de exemplo que mostra a utilização diária de dados de sequência acumulada num gráfico de linhas:



Você pode alternar para uma exibição de tabela clicando na opção **Tabela** no canto superior direito do gráfico. A exibição de tabela fornece métricas detalhadas de uso diário, incluindo nível de serviço de desempenho, registro de data e hora, capacidade comprometida, capacidade consumida e capacidade provisionada faturável. Você também pode gerar um relatório desses detalhes em formato CSV para uso futuro e comparação.

Veja o cronograma de suas assinaturas Keystone

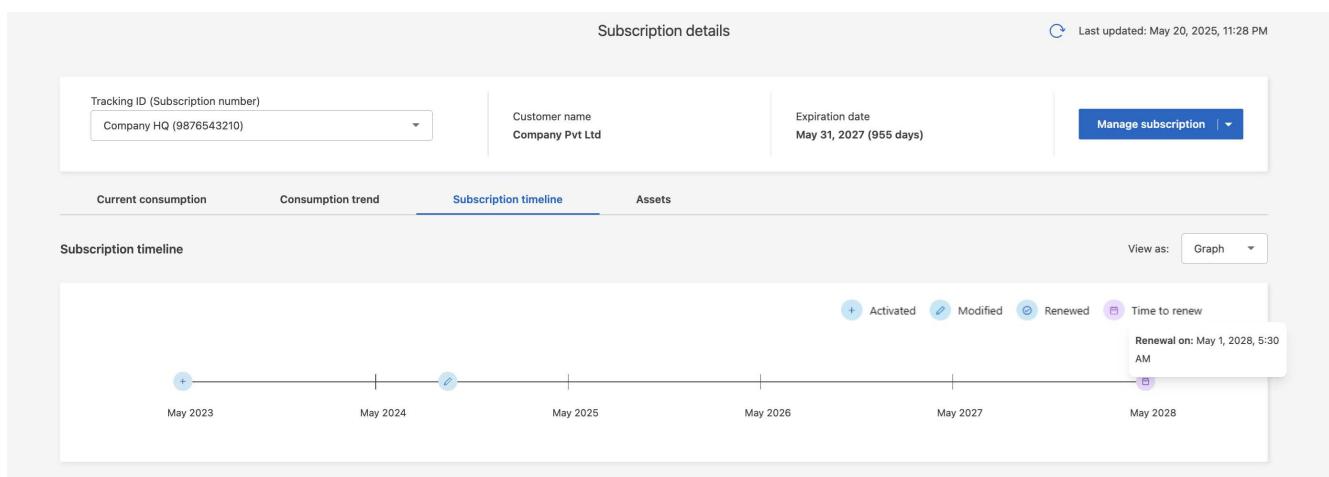
O painel do Keystone no NetApp Console fornece uma visão cronológica das suas

assinaturas do Keystone , exibindo eventos como datas de ativação, modificação e renovação. Esta visualização de linha do tempo não está disponível no Digital Advisor.

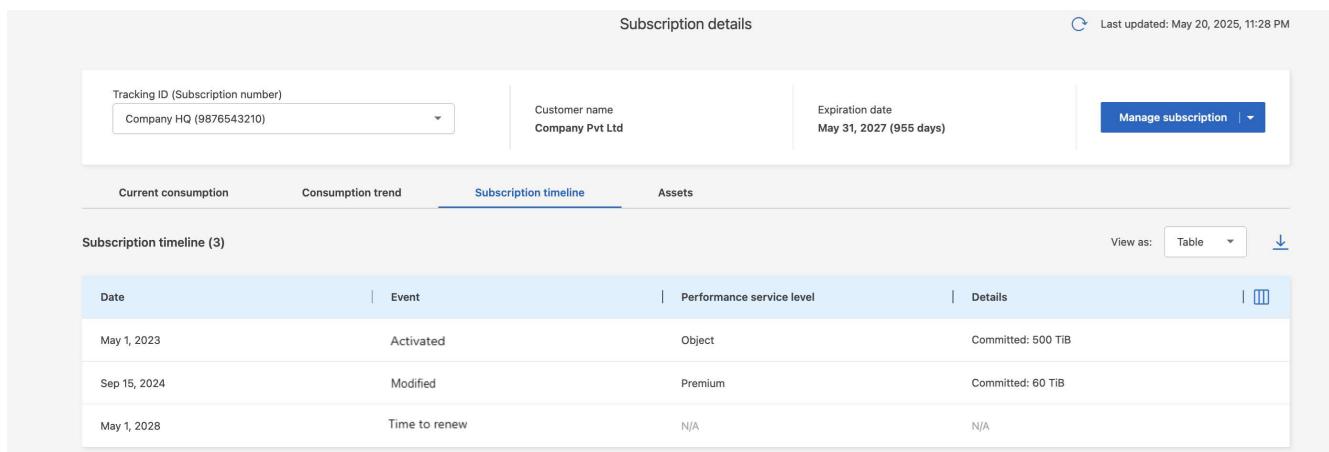
Para visualizar o cronograma de assinatura, siga estas etapas:

Passos

1. No menu de navegação esquerdo do Console, selecione **Armazenamento > Keystone > Assinaturas**.
 2. Selecione o número da assinatura na coluna **Número da assinatura** para visualizar o cronograma da assinatura.
- Você será redirecionado para a aba **Consumo atual**.
3. Selecione a aba **Linha do tempo da assinatura**.



O cronograma da assinatura é exibido como um gráfico de linhas por padrão, com ícones marcando eventos importantes. Passe o mouse sobre um evento para ver detalhes, incluindo a data e as alterações de capacidade comprometidas. Para visualizar esses eventos em uma tabela, selecione a opção **Tabela** no menu suspenso **Exibir como**. Para visualizar outros cronogramas de assinatura, selecione ou pesquise no menu suspenso **ID de rastreamento**.



Informações relacionadas

- "[Entenda o painel do Keystone](#)"
- "[Ver detalhes da sua assinatura](#)"

- "Veja as tendências de consumo"
- "Veja seus ativos de assinatura Keystone"
- "Visualize ativos em suas assinaturas Keystone"
- "Visualizar e gerenciar alertas e monitores"
- "Ver detalhes de volumes e objetos"

Veja o consumo e o status das suas assinaturas Keystone MetroCluster

Ao assinar o serviço complementar de proteção de dados avançada, você pode visualizar os dados de consumo dos sites parceiros do seu MetroCluster tanto no NetApp Console quanto no Digital Advisor. No NetApp Console, você também pode monitorar o status de replicação e a integridade da configuração do seu MetroCluster.

Visualizar o consumo de assinaturas e o status de integridade do MetroCluster

Siga as etapas abaixo:

Console NetApp

Passos

1. No menu de navegação esquerdo do Console, selecione **Armazenamento > Keystone > Assinaturas**.
2. Selecione a assinatura MetroCluster na coluna **Número da assinatura**.



As assinaturas do MetroCluster são identificadas pelo ícone .

A aba **Consumo atual** é aberta e exibe informações sobre o consumo dos seus níveis de serviço de desempenho básico assinados e seus respectivos níveis de serviço de desempenho de proteção de dados avançada. Você pode visualizar essas informações em formato tabular ou gráfico. Para saber mais, consulte "[Veja o consumo atual de suas assinaturas Keystone](#)".

3. Selecione a guia **Proteção avançada de dados (ADP)**.

Nesta aba, você pode visualizar os dados de consumo dos seus níveis de serviço de desempenho básico nos sites primário e espelho, monitorar o status de integridade da sua MetroCluster setup e acompanhar o status de sincronização.

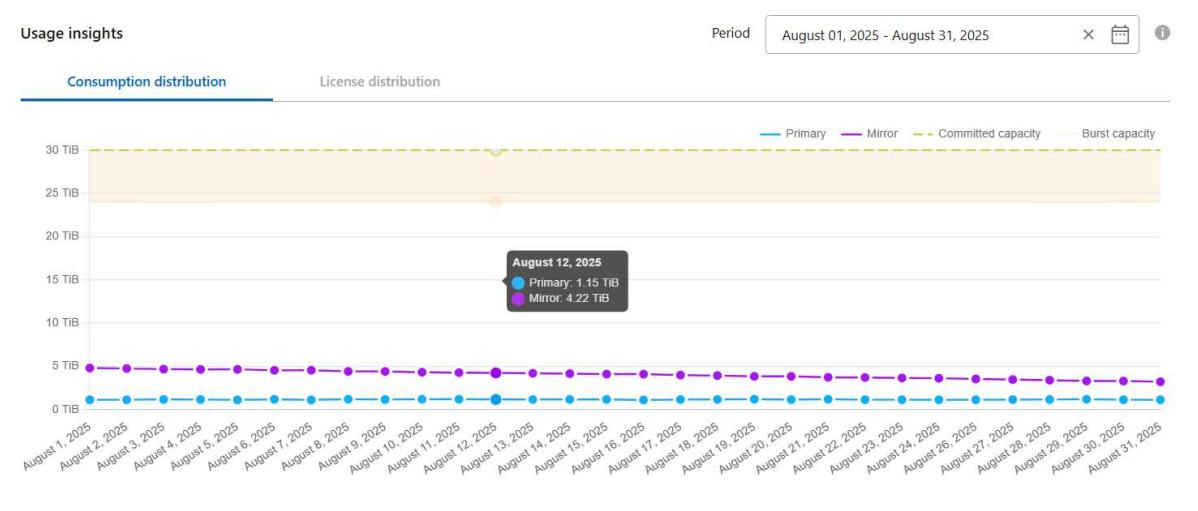
- Veja o gráfico de distribuição do consumo para o período selecionado.

O gráfico mostra o consumo tanto do seu site primário quanto do site espelho. Passe o cursor sobre o gráfico para ver o detalhamento do consumo em tebibytes (TiB) para cada site.



Para os níveis de serviço de desempenho básico, cada volume é cobrado conforme provisionado nos sites primário e espelho. O gráfico é, portanto, dividido para refletir o consumo em cada site.

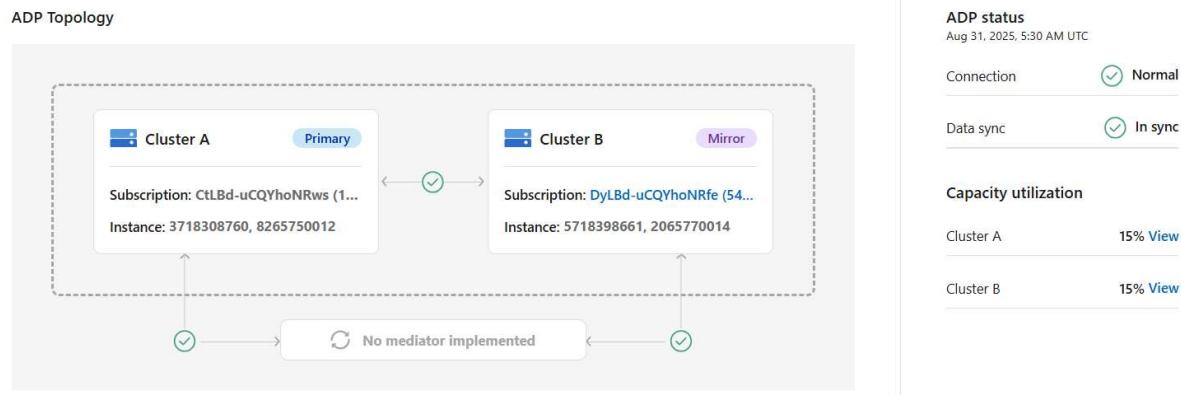
Exemplo: A dica de ferramenta exibe valores de consumo como 1.15 TiB para o site primário e 4.22 TiB para o site espelho.



- Monitore o status de integridade da sua configuração MetroCluster na visualização **Topologia ADP**.

A topologia exibe o status da conexão entre os sites primário e espelho (normal, degradado,

desconectado ou inicializando), o status da sincronização de dados (em sincronia ou fora de sincronia) e o status do ONTAP Mediator, se configurado. Para saber mais sobre ONTAP Mediator, consulte "[Saiba mais sobre ONTAP Mediator](#)".



Você pode selecionar a assinatura do Cluster B (espelho) na topologia ADP para visualizá-la como o site primário.



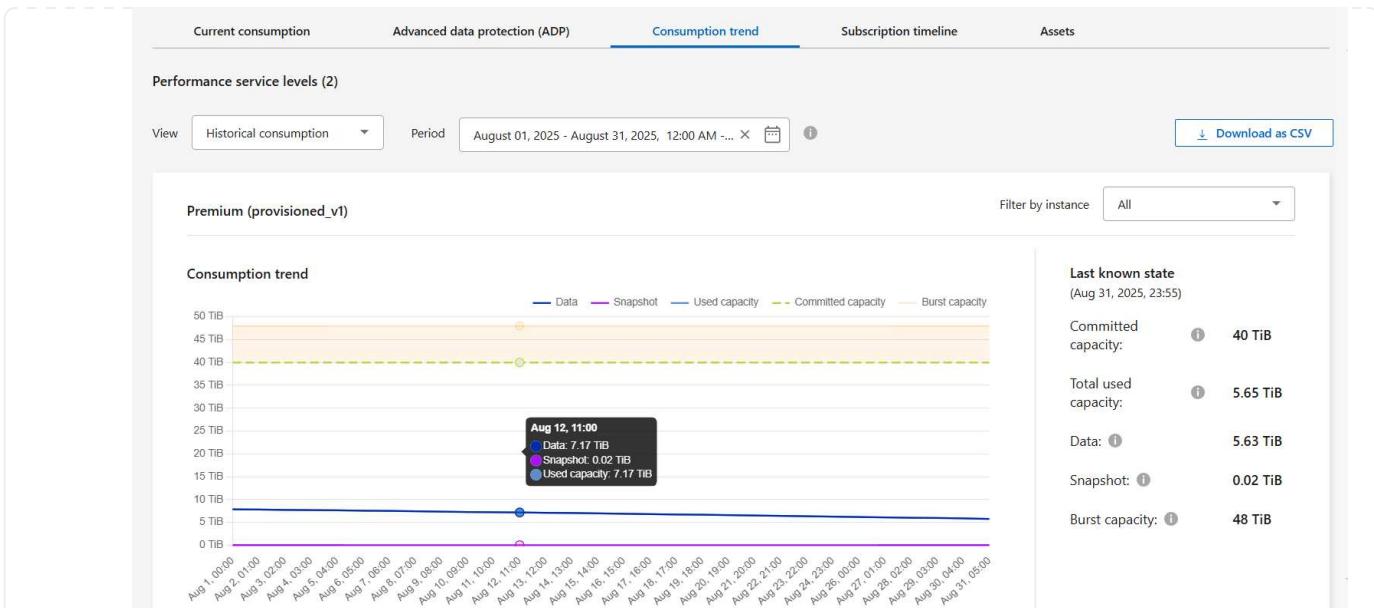
Se o status de sincronização mostrar fora de sincronia ou o status da conexão mostrar degradado, consulte "[Obtenha ajuda com o Keystone](#)" para solucionar o problema.

- Veja as tendências históricas de consumo do site principal ou do site espelho.

Em **Utilização da capacidade**, selecione **Visualizar** ao lado de Cluster A (primary) ou Cluster B (mirror).

A guia **Tendência de consumo** é aberta e exibe dados históricos de consumo para o cluster selecionado em um intervalo de datas especificado. Você pode analisar as tendências de uso de capacidade para os níveis de serviço de desempenho de proteção de dados base e avançado. Para saber mais, consulte "[Veja as tendências de consumo das suas assinaturas Keystone](#)".

Exemplo: O gráfico a seguir mostra o consumo para o nível de serviço de desempenho *Premium* (base) para o site primário (Cluster A):



Para o nível de serviço *Advanced Data-Protect premium*, o gráfico aparece da seguinte forma para o site primário (Cluster A):



Para o nível de serviço *Advanced Data-Protect*, o consumo total é dividido entre os sites primário e espelho, e o uso em cada site é refletido e faturado em uma assinatura separada; uma assinatura para o site primário e outra para o site espelho. Esse é o motivo pelo qual, ao selecionar o número da assinatura do site primário na guia **Tendência de consumo**, os gráficos de consumo do serviço complementar de proteção de dados avançada exibem os detalhes de consumo discretos apenas do site primário. Como cada site parceiro em uma configuração MetroCluster atua tanto como origem quanto como espelho, o consumo total em cada site inclui os volumes de origem e espelho criados nesse site. Para obter mais informações, consulte "[Complemento de proteção de dados avançado para Keystone](#)".

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

Consultor digital

Passos

1. Selecione Geral > **Keystone Subscriptions** > **Tendência de Consumo**.

2. Selecione a assinatura MetroCluster.

Se os clusters em seu ambiente de storage ONTAP estiverem configurados em uma configuração MetroCluster, os dados de consumo da sua assinatura Keystone serão divididos no mesmo gráfico de dados históricos para exibir o consumo nos sites primário e espelho para os níveis de serviço de desempenho básico.



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



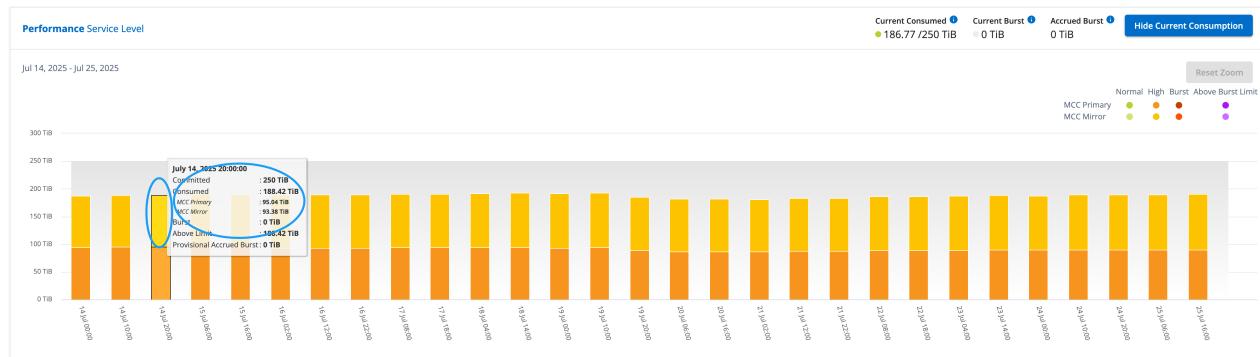
A dica de ferramenta ao lado do ID de rastreamento da sua assinatura na guia **Consumo Atual** ajuda você a identificar a assinatura do parceiro na configuração MetroCluster.

Nível de serviço de desempenho de proteção de dados avançada Para o nível de serviço de desempenho de proteção de dados avançada, o consumo total é dividido entre os sites parceiros, e o uso em cada site parceiro é refletido e faturado em uma assinatura separada; uma assinatura para o site primário e outra para o site espelho. Esse é o motivo pelo qual, ao selecionar o número da assinatura do site primário na guia Tendência de Consumo, os gráficos de consumo do serviço complementar de proteção de dados avançada exibem os detalhes de consumo discretos apenas do site primário. Como cada site parceiro em uma configuração MetroCluster atua tanto como origem quanto como espelho, o consumo total em cada site inclui os volumes de origem e de espelho criados nesse site.

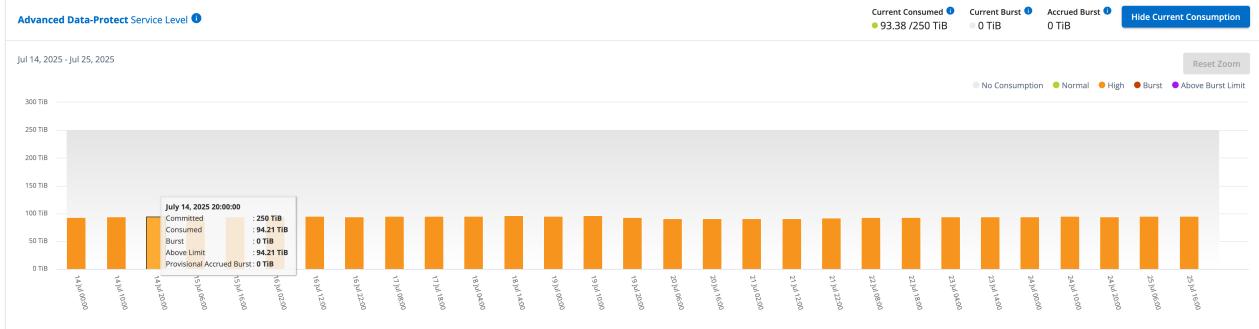
Níveis de serviço de desempenho básico Para os níveis de serviço de desempenho básico, cada volume é cobrado conforme provisionado nos sites primário e espelho, e, portanto, o mesmo gráfico de barras é dividido de acordo com o consumo nos sites primário e espelho.

Visão principal da assinatura

A imagem a seguir exibe os gráficos para o nível de serviço *Performance* (nível de serviço de desempenho base). O mesmo gráfico de dados históricos também indica o consumo do site espelho em um tom mais claro do mesmo código de cor usado para o site primário. Passe o cursor sobre o gráfico para visualizar a distribuição do consumo em TiB para cada site. Neste exemplo, os valores são 95,04 TiB para o site primário e 93,38 TiB para o site espelho.



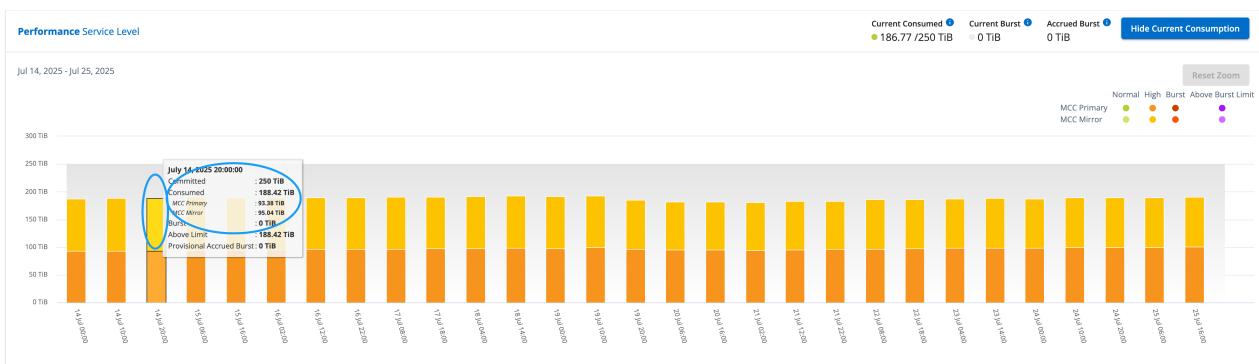
Para o nível de serviço *Advanced Data-Protect* de desempenho, o gráfico aparece da seguinte forma:



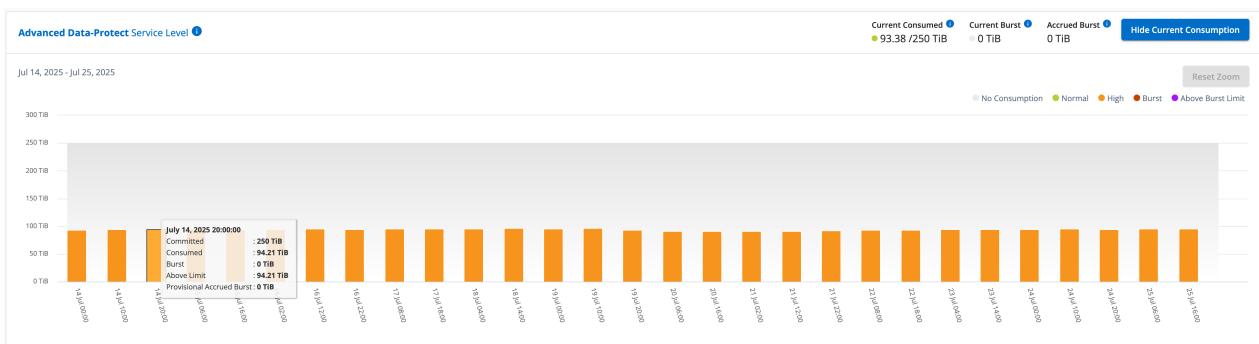
O consumo exibido de 94,21 TiB representa o uso da assinatura principal. Como a proteção avançada de dados divide o consumo entre sites parceiros com assinaturas separadas, este gráfico mostra apenas o uso do site principal. Para saber mais sobre os preços do serviço adicional de proteção avançada de dados, consulte "[Entenda preços](#)".

Visualização da assinatura de espelhamento

Ao verificar a assinatura de espelhamento, você pode ver que o gráfico de barras para o nível de serviço *Performance* (nível de serviço de desempenho base) no mesmo ponto de coleta de dados que o site parceiro está invertido, e a distribuição do consumo nos sites primário e espelho é de 93,38 TiB e 95,04 TiB, respectivamente.



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



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

Informações relacionadas

- "[Entenda o painel do Keystone](#)"
- "[Ver detalhes da sua assinatura](#)"
- "[Veja os detalhes do seu consumo atual](#)"
- "[Veja as tendências de consumo](#)"
- "[Veja o cronograma da sua assinatura](#)"
- "[Veja seus ativos de assinatura Keystone](#)"

Ver ativos

Ver ativos associados a uma assinatura Keystone

Você pode visualizar informações detalhadas sobre clusters e nós do ONTAP , além de grades, sites e nós do StorageGRID , gerenciados por uma única assinatura do Keystone . Você pode acessar esses ativos de assinatura no painel do Keystone no NetApp Console ou no Digital Advisor.

Exibir ativos de assinatura do Keystone no NetApp Console

A guia **Ativos** na página **Assinaturas** mostra informações detalhadas sobre volumes em clusters, nós StorageGRID e nós ONTAP associados à assinatura, incluindo vários detalhes e status de capacidade.

- Esta visualização é limitada a uma assinatura Keystone por vez. Você também pode ver os ativos de outras assinaturas selecionando na lista suspensa **ID de rastreamento**. O painel do Keystone no NetApp Console permite que você visualize ativos em várias assinaturas do Keystone . Para saber mais, consulte "[Visualize ativos em suas assinaturas Keystone](#)" .
- As opções do menu suspenso **Visualizar** dependem da sua plataforma de assinatura Keystone . **Volumes em clusters** e **Nós em clusters** estão disponíveis para ONTAP. Para o StorageGRID, o menu suspenso **Visualizar** não está disponível; a tabela **Nós nas grades** é exibida automaticamente. Se sua assinatura incluir ambas as plataformas, todas as três opções estarão disponíveis.

Você pode visualizar essas informações seguindo estas etapas:

Volumes em clusters

Passos

1. No menu de navegação esquerdo do Console, selecione **Armazenamento > Keystone > Assinaturas**.
2. Selecione o número da assinatura na coluna **Número da assinatura** da tabela.
3. Selecione a aba **Ativos**.
4. Selecione **Volumes no cluster** no menu suspenso **Exibir**.

Subscription details

Last updated: Aug 4, 2025, 2:30 PM PST

Tracking ID (Subscription number): Customer Site B (9876543210)

Customer name: Customer Pvt Ltd

Expiration date: March 15, 2026 (59 days)

Manage subscription

Current consumption Consumption trend Subscription timeline Assets Alert monitors

View: Volumes in clusters

Advanced search and filtering None selected

Volumes (5)

Volume name	Node serial	Cluster name	Host name	Aggregate name	SVM	Volume type
hq_vol1	987654321012	Cluster1	host_1	aggr1	svm02-nfs	Read/write
hq_vol2	987654321012	Cluster1	host_1	aggr2	svm02-nfs	Read/write
hq_vol3	987654321012	Cluster2	host_1	aggr2	svm02-nfs	Read/write
hq_vol4	987654321012	Cluster2	host_1	aggr2	svm02-nfs	Read/write
hq_vol5	987654321012	Cluster3	host_1	aggr3	svm02-nfs	Read/write

1 - 5 of 5 << < 1 > >>

Você vê informações detalhadas sobre volumes em clusters, incluindo nome do volume, número de série do nó, nome do cluster, nome do host e níveis de serviço de desempenho. Você também pode monitorar a capacidade provisionada, a utilização lógica e física, e dados frios.



Você pode personalizar a tabela usando o seletor de colunas ícone e use a barra de pesquisa na parte superior para pesquisar e filtrar dados da tabela com base nos parâmetros da coluna.

Nós em clusters

Passos

1. No menu de navegação esquerdo do Console, selecione **Armazenamento > Keystone > Assinaturas**.
2. Selecione o número da assinatura na coluna **Número da assinatura** da tabela.

O sistema abre a aba **Consumo atual**.

3. Selecione a aba **Ativos**.
4. Selecione **Nós em clusters** no menu suspenso **Exibir**.

The screenshot shows the 'Subscription details' page. At the top, it displays the tracking ID (Subscription number) as 'Company HQ (9876543210)', customer name as 'Company Pvt Ltd', and expiration date as 'May 31, 2027 (955 days)'. A 'Manage subscription' button is also present. Below this, there are tabs for 'Current consumption', 'Consumption trend', 'Subscription timeline', and 'Assets'. The 'Assets' tab is selected, showing a dropdown menu for 'View' set to 'Nodes in clusters'. A search/filter bar with 'Advanced search & filtering' and 'None selected' is shown. The main content area displays a table titled 'Nodes in clusters (2)' with columns: Node serial, Node status, Cluster name, ONTAP version, SE ratio, Platform, and Raw capacity. The table contains two rows of data.

Node serial	Node status	Cluster name	ONTAP version	SE ratio	Platform	Raw capacity
987654321012	ACTIVE	company02	9.12.1P7	1.45	AFF-A800	563 TiB
987654321013	ACTIVE	company02	9.12.1P7	1.45	AFF-A800	358 TiB

1 - 2 of 2 << < 1 > >>

Você vê detalhes do cluster ONTAP, divididos por configurações de eficiência de armazenamento, tipo de plataforma e detalhes de capacidade.



Você pode personalizar a tabela usando o seletor de colunas ícone e use a barra de pesquisa na parte superior para pesquisar e filtrar dados da tabela com base nos parâmetros da coluna.

Nós em grades

Passos

1. No menu de navegação esquerdo do Console, selecione **Armazenamento > Keystone > Assinaturas**.
2. Selecione o número da assinatura na coluna **Número da assinatura** da tabela.

O sistema abre a aba **Consumo atual**.

3. Selecione a aba **Ativos**.
4. Selecione **Nós em grades** no menu suspenso **Exibir**.

Você pode visualizar informações detalhadas sobre os nós nas grades, incluindo nome do nó, status do nó, nome da grade, tipo de nó e cliente. Você também pode monitorar a capacidade de dados consumida e disponível, o uso da CPU e a capacidade de dados utilizável.



Você pode personalizar a tabela usando o seletor de colunas ícone e use a barra de pesquisa na parte superior para pesquisar e filtrar dados da tabela com base nos parâmetros da coluna.

Ver ativos de assinatura Keystone do Digital Advisor

A aba **Ativos** do painel do Keystone no Digital Advisor inclui duas subabas: **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 subabas.

ONTAP

Passos

1. Selecione **Geral > Assinaturas 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.

The screenshot shows the 'Keystone Subscriptions' interface. At the top, there are tabs: Subscriptions, Current Consumption, Consumption Trend, Volumes & Objects, Assets (which is selected), Subscription Timeline, and SLA Details. Below the tabs, there are two buttons: 'ONTAP' and 'StorageGRID'. A 'Download CSV' button is located on the right. The main area displays subscription details: Subscription (XXX1234567), Start Date (UTC) (May 1, 2022), and Billing Period (Month). A table lists clusters with columns: Cluster Name, SE Ratio, ONTAP Version, Platform, Node Serial, HW Support End Date, and Total. Two entries are shown: AXXXXX0001 (1.02:1, 9.10.1P12, AFF-A700s, 123456789, December 31, 2026, 16) and AXXXXX0002 (1.02:1, 9.10.1P19, AFF-A700s, 123456789, December 31, 2026, 16).

Cluster Name	SE Ratio	ONTAP Version	Platform	Node Serial	HW Support End Date	Total
AXXXXX0001	1.02:1	9.10.1P12	AFF-A700s	123456789	December 31, 2026	16
AXXXXX0002	1.02:1	9.10.1P19	AFF-A700s	123456789	December 31, 2026	16

StorageGRID

Passos

1. Selecione **Geral > Assinaturas 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	Dir	
Aggr0001	EN10G0ST0007	KMTC	2.16.124.112500.2.1.60..	2.16.124.112500.2.1.60..	72205620000071	NL	
Aggr0001	EN10G0ST0008	KMTC	2.16.124.112500.2.1.60..	2.16.124.112500.2.1.60..	7220562000180	NL	
Aggr0001	EN10G0ST0009	KMTC	2.16.124.112500.2.1.60..	2.16.124.112500.2.1.60..	7220562000780	NL	
Aggr0001	EN10G0ST0010	KMTC	2.16.124.112500.2.1.60..	2.16.124.112500.2.1.60..	7220562000280	NL	
Aggr0001	EN10G0ST0011	KMTC	2.16.124.112500.2.1.60..	2.16.124.112500.2.1.60..	7220562000480	NL	

Informações relacionadas

- ["Entenda o painel do Keystone"](#)
- ["Ver detalhes da sua assinatura"](#)
- ["Veja os detalhes do seu consumo atual"](#)
- ["Veja as tendências de consumo"](#)
- ["Veja o cronograma da sua assinatura"](#)
- ["Visualize ativos em suas assinaturas Keystone"](#)
- ["Visualizar e gerenciar alertas e monitores"](#)
- ["Ver detalhes de volumes e objetos"](#)

Visualizar ativos em várias assinaturas do Keystone

O painel do Keystone no NetApp Console permite que você visualize informações detalhadas sobre nós em clusters, volumes provisionados e nós do StorageGRID em várias assinaturas do Keystone , de acordo com suas permissões de acesso. Esta visualização não está disponível no Digital Advisor.



A página **Ativos** exibe guias com base nas plataformas associadas às suas assinaturas do Keystone . Para o ONTAP, as abas **Nós em clusters** e **Volumes em clusters** estão disponíveis. Para o StorageGRID, a tabela **Nós em grades** é exibida diretamente, sem a necessidade de selecionar uma guia. Se a assinatura incluir ambas as plataformas, todas as três abas estarão disponíveis.

Nós em clusters

Passos

1. No menu de navegação esquerdo do Console, selecione **Armazenamento > Keystone > Ativos**.

A página **Ativos** exibe a guia **Nós no cluster**.

Node serial	Node status	Subscription number	Customer	Cluster name	ONTAP version	SE ratio
987654321012	ACTIVE	9876543210	Company Pvt Ltd	company02	9.12.1P7	1.45
987654321013	ACTIVE	9876543210	Company Pvt Ltd	company02	9.15.1P3	1.45

Você pode visualizar informações detalhadas sobre todos os nós em clusters nas assinaturas do Keystone, incluindo números de série dos nós, status, configurações de eficiência de armazenamento, tipo de plataforma e detalhes de capacidade. Você também obtém uma visão geral de:

- Número total de assinaturas e nós ONTAP.
- Consumo de capacidade do nó, com um botão **Exibir** clicável para filtrar a tabela e exibir ativos que atendem a critérios específicos (> 90% consumidos ou < 50% consumidos).
- Nós baseados em versões do ONTAP, com o botão **Exibir** para filtrar nós nas três versões mais recentes ou mais antigas.



Você pode personalizar a tabela usando o seletor de colunas ícone e use a barra de pesquisa na parte superior para pesquisar e filtrar dados do Keystone com base nos parâmetros da coluna.

Volumes em clusters

Passos

1. No menu de navegação esquerdo do Console, selecione **Armazenamento > Keystone > Ativos**.
2. Selecione a aba **Volumes em clusters**.

Volume name	Subscription number	Node serial	Customer name	Cluster name	Host name	Aggregate name	SVM
hq_vol1	9876543210	987654321012	Customer Pvt Ltd	Cluster 1	company02-03	aggr1	svm02-nfs
hq_vol2	9876543210	987654321012	Customer Pvt Ltd	Cluster 1	company02-03	aggr1	svm02-nfs
hq_vol3	9876543210	987654321012	Customer Pvt Ltd	Cluster 1	company02-03	aggr2	svm02-nfs
hq_vol4	9876543210	987654321012	Customer Pvt Ltd	Cluster 2	company02-04	aggr3	svm02-nfs
hq_vol5	9876543210	987654321012	Customer Pvt Ltd	Cluster 3	company02-04	aggr4	svm02-nfs
site_vol1	9876543210	987654321012	Customer Pvt Ltd	Cluster 3	company02-05	aggr4	svm02-nfs

Você verá informações detalhadas sobre todos os volumes em clusters nas assinaturas do Keystone, incluindo nome do volume, número da assinatura, número de série do nó, conformidade com as políticas de QoS, nome do cluster, nome do host e níveis de serviço de desempenho. Você pode monitorar a capacidade provisionada, a utilização lógica e física e os dados inativos. Você também terá uma visão geral de:

- O número total de assinaturas, clusters e volumes.
- Status de conformidade e proteção do volume, com um botão **Exibir** para filtrar a tabela e exibir ativos com base em critérios como compatível, não compatível ou não protegido.

Você pode personalizar a tabela usando o seletor de colunas ícone e use a barra de pesquisa na parte superior para pesquisar e filtrar dados do Keystone com base nos parâmetros da coluna.

Você pode clicar em um número de assinatura na coluna **Número da assinatura** para ir para a aba **Assinaturas**, onde você pode visualizar detalhes de consumo da assinatura, cronogramas e informações de ativos associados. Para saber mais, "["Veja os detalhes do seu consumo atual"](#) consulte .

Nós em grades

Passos

1. No menu de navegação esquerdo do Console, selecione **Armazenamento > Keystone > Ativos**.
2. Selecione a aba **Nós em grades**.

The screenshot shows the Keystone interface with the 'Assets' tab selected. The main content area is titled 'Nodes in grids (12)'. A table lists 12 nodes, each with columns for Node name, Node ID, Subscription number, Customer, Grid name, Node type, and Consumed data. The table includes a header row and 12 data rows. The first data row is as follows:

Node name	Node ID	Subscription number	Customer	Grid name	Node type	Consumed data
company-sg01	2.22.222.22222.2.1.222222.1.1.1	9876543210	Company Pvt Ltd	HQ-STORGRID	Storage Node	127 TiB

Você pode visualizar informações detalhadas sobre todos os nós nas grades das assinaturas Keystone, incluindo nome do nó, ID do nó, número da assinatura, nome da grade, tipo de nó e cliente. Você pode monitorar a capacidade de dados consumida e disponível, o uso da CPU e a capacidade de dados utilizável.



Você pode personalizar a tabela usando o seletor de colunas ícone e use a barra de pesquisa na parte superior para pesquisar e filtrar dados do Keystone com base nos parâmetros da coluna.

Você pode clicar em um número de assinatura na coluna **Número da assinatura** para ir para a aba **Assinaturas**, onde você pode visualizar detalhes de consumo da assinatura, cronogramas e informações de ativos associados. Para saber mais, "[Veja os detalhes do seu consumo atual](#)" consulte .

Informações relacionadas

- ["Entenda o painel do Keystone"](#)
- ["Ver detalhes da sua assinatura"](#)
- ["Veja os detalhes do seu consumo atual"](#)
- ["Veja as tendências de consumo"](#)
- ["Veja o cronograma da sua assinatura"](#)
- ["Veja seus ativos de assinatura Keystone"](#)
- ["Visualizar e gerenciar alertas e monitores"](#)
- ["Ver detalhes de volumes e objetos"](#)

Visualizar e gerenciar alertas e monitores

Visualizar e gerenciar alertas para assinaturas do Keystone

O painel do Keystone no NetApp Console permite que você visualize e gerencie alertas ativos no seu ambiente de armazenamento Keystone . Você pode ver alertas gerados pelo sistema e alertas definidos pelo usuário para uso de capacidade e expiração de

assinatura. A partir dessa visualização, você pode avaliar rapidamente a gravidade do alerta, identificar problemas de armazenamento e tomar ações corretivas. Esta visualização não está disponível no Digital Advisor.

Para configurar alertas definidos pelo usuário, consulte "[Crie e gerencie monitores de alerta](#)" .

Ver alertas

Para visualizar alertas ativos, siga estas etapas:

Passos

1. No menu de navegação esquerdo do Console, selecione **Armazenamento > Keystone > Monitoramento > Alertas**.

Severity	Alert ID	Alert	Triggered time	Subscription number	Tracking ID	Performance service level	Status
Critical	30ed2013-39b4-4e34-8baf-e9c...	Capacity usage > 100%	Sep 3, 2025, 9:07 PM	9876543210	KSSUB001	Standard	Resolved
Critical	f6bc9dc0-7c4d-4870-af1e-6ff7e...	Capacity usage > 10%	Sep 3, 2025, 9:07 PM	9876543212	KSSUB004	Advanced data-protect pr...	Resolved
Critical	66a929bc-b92e-4db3-862b-fb2...	Capacity usage > 10%	Sep 3, 2025, 9:07 PM	9876543215	KSSUB089	Premium	Resolved
Critical	4a4f2a3e-9dfc-434b-8d0c-25d...	Capacity usage < 10%	Sep 3, 2025, 9:07 PM	9876543210	KSSUB003	ci-object	Resolved
Critical	f4f61212-5c2e-47c9-b211-302b...	Capacity usage < 10%	Sep 10, 2025, 9:20 PM	9876543210	KSSUB001	Advanced data-protect pr...	Active

Você pode visualizar detalhes do alerta, como gravidade, ID, descrição, hora de acionamento, número da assinatura, ID de rastreamento, nível de serviço de desempenho e status. A página também mostra o total de alertas não resolvidos por gravidade e tipo.



A aba **Relatórios** está temporariamente indisponível para assinaturas Keystone .

Gerenciar alertas

Na aba **Alertas**, você pode executar as seguintes ações:

- **Revisar e resolver alertas:** Selecione o número de ID do alerta para abrir uma visualização detalhada do alerta. Esta visualização exibe a descrição do alerta e as etapas de resolução sugeridas. A partir desta visão detalhada, você pode:
 - Marque o alerta como resolvido selecionando o botão **Editar** depois de resolver o problema.
 - Adicione notas de apoio selecionando o botão **Adicionar nota**, se necessário.



A edição de alertas requer a função de *administrador do Keystone *. A função *Visualizador Keystone * só pode visualizar detalhes de alertas. Para saber mais, consulte "[Funções de acesso Keystone no NetApp Console](#)".

- **Filtrar alertas:** use o ícone de filtro na coluna **Status** para visualizar apenas alertas ativos, alertas resolvidos ou ambos.
- **Ver detalhes da assinatura:** Selecione o número da assinatura na coluna **Assinatura** para acessar detalhes da assinatura, tendências de consumo e informações de ativos que podem ajudar você a entender e lidar com o alerta. Para mais informações, consulte "[Veja os detalhes do seu consumo atual](#)" .

Informações relacionadas

- "[Entenda o painel do Keystone](#)"
- "[Ver detalhes da sua assinatura](#)"
- "[Veja as tendências de consumo](#)"
- "[Veja o cronograma da sua assinatura](#)"
- "[Veja seus ativos de assinatura Keystone](#)"
- "[Visualizar e criar monitores de alerta](#)"
- "[Ver detalhes de volumes e objetos](#)"

Visualize e crie monitores de alerta para assinaturas do Keystone

Você pode visualizar e criar monitores de alerta para suas assinaturas do Keystone a partir do painel do Keystone no NetApp Console. O painel de controle exibe indicadores de uso de capacidade e expiração de assinaturas, tanto gerados pelo sistema quanto definidos pelo usuário. Você pode criar monitores para definir limites, escolher a gravidade do alerta e adicionar destinatários de e-mail para notificações. Você pode solucionar as lacunas de cobertura adicionando monitores a assinaturas não cobertas ou resolvendo problemas com monitores não utilizados. Esta funcionalidade não está disponível no Digital Advisor.

Ver monitores de alerta

Para visualizar os monitores de alerta, siga estas etapas:

Passos

1. No menu de navegação esquerdo do Console, selecione **Armazenamento > Keystone > Monitoramento > Monitores de alerta**.

Monitor name	Condition	Severity	Subscriptions	Performance Service Levels	Created by	Status
90% subscription capacity	Capacity usage > 90%	X Critical	9876543210, +5	Extreme, +5	System	Enabled
80% subscription capacity	Capacity usage > 80%	X Critical	9876543210, +5	Extreme, +5	System	Enabled
Subscription expired	Subscription expiry < 0 days	⚠ Warning	9876543210, +5	-	System	Disabled
Subscription expiry in 30 days	Subscription expiry < 30 days	ⓘ Informational	9876543210, +5	-	John Smith	Enabled

Você pode visualizar uma lista de monitores de alerta em suas assinaturas do Keystone , incluindo nomes de monitores, condições de alerta que acionam notificações, níveis de gravidade, números de assinatura,

níveis de serviço de desempenho e status. Você pode verificar a coluna **Criado por** para ver se os monitores de alerta foram gerados pelo sistema ou definidos pelo usuário.



A aba **Relatórios** está temporariamente indisponível para assinaturas Keystone .

Crie e gerencie monitores de alerta

Na aba **Monitores de alerta**, você pode criar monitores para rastrear o uso da capacidade e a expiração da assinatura. Você também pode editar, duplicar ou excluir monitores existentes, conforme necessário.



Você precisa ter a função de *Administrador do Keystone * atribuída para criar e gerenciar monitores de alerta. Para saber mais, consulte "["Funções de acesso Keystone no NetApp Console"](#)".

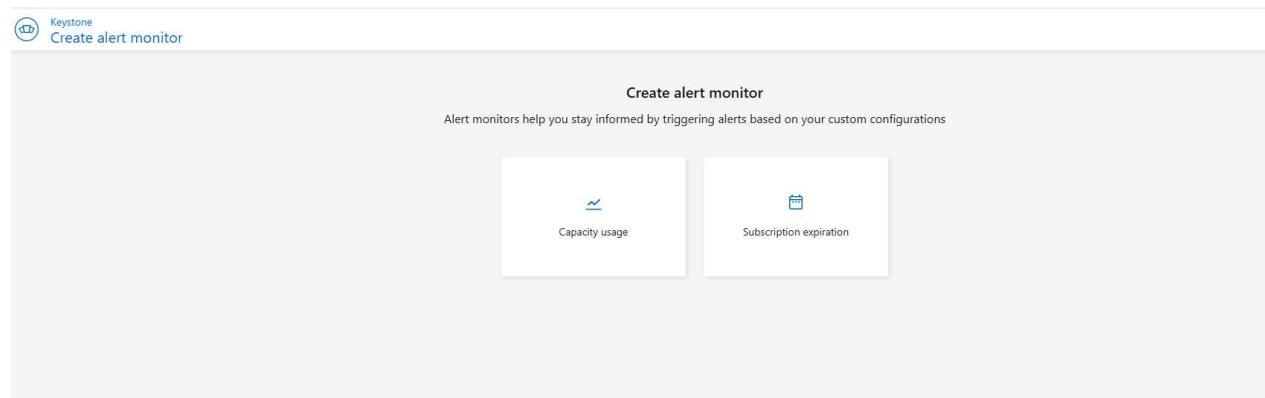
Criar um monitor

Para criar um monitor de alerta, siga estas etapas:

Passos

1. Selecione o botão **Criar monitor**.

A página **Criar monitor de alerta** é exibida.



2. Selecione **Uso de capacidade** ou **Expiração da assinatura** para definir o tipo de monitor. Com base na sua seleção, forneça os seguintes detalhes:

- **Detalhes gerais:** Forneça um nome de alerta e selecione o nível de gravidade.
- **Seleção de recursos:** escolha criar o monitor para assinaturas específicas ou todas as assinaturas. Com base na seleção do tipo de monitor, preencha os campos obrigatórios que aparecem, como números de assinatura e níveis de serviço de desempenho para monitores de uso de capacidade ou somente números de assinatura para monitores de expiração de assinatura.

A screenshot of the 'Create alert monitor' configuration page for 'Capacity usage'. The top section shows the selected option 'Capacity usage' highlighted with a blue border. Below this, there are four main configuration sections: 'General details' (with 'Action Required' status), 'Resource selection' (with 'Apply to specific subscriptions' selected), 'Condition' (with 'Action Required' status), and 'Notifications' (with 'Action Required' status). Each section has a 'Configure' button with a dropdown arrow. At the bottom of the page are 'Close' and 'Create' buttons.

- **Condição:** Defina a condição limite que aciona o alerta. Por exemplo, acione um alerta quando o uso da capacidade exceder uma porcentagem especificada.
- **Notificações:** Selecione os usuários que receberão notificações de alerta.

3. Clique em **Criar**.

Depois de criar o monitor, o sistema retorna para a página **Monitores de alerta** e exibe o novo monitor de alerta na lista com status ativo.

Monitor de edição

Passos

1. Selecione o ícone de reticências para o monitor de alerta que você deseja alterar.

Monitor name	Condition	Severity	Subscriptions	Performance Service Levels	Created by	Status
90% subscription capacity	Capacity usage > 90%	Critical	9876543210, +5	Extreme, +5	System	Enabled
80% subscription capacity	Capacity usage > 80%	Critical	9876543210, +5	Extreme, +5	System	Enabled
Subscription expired	Subscription expiry < 0 days	Warning	9876543210, +5	-	System	Disabled
Subscription expiry in 30 days	Subscription expiry < 30 days	Informational	9876543210, +5	-	John Smith	Enabled

A context menu is open over the third row, showing options: Edit, Duplicate, and Delete.

2. Selecione **Editar**.

A página **Editar monitor de alerta** aparece com a configuração atual do monitor.

3. Altere os campos necessários. Para descrições de campos, consulte "[Criar um monitor](#)".



Para monitores de alerta gerados pelo sistema, você só pode modificar números de assinatura e níveis de serviço de desempenho para monitores de uso de capacidade, e somente números de assinatura para monitores de expiração de assinatura.

4. Selecione **Salvar alterações**.

O sistema retorna você para a página **Monitores de alerta**, onde o monitor atualizado aparece na lista.

Monitor duplicado

Passos

1. Selecione o ícone de reticências do monitor que você deseja copiar.
2. Selecione **Duplicar**.

A página **Criar monitor de alerta** aparece com os valores de campo existentes já preenchidos.

3. Altere os campos conforme necessário e clique em **Criar**.

Um novo monitor de alerta é criado com a configuração atualizada e aparece na lista **Monitores de alerta**.

Excluir monitor

Passos

1. Selecione o ícone de reticências do monitor que você deseja remover.
2. Selecione **Excluir** e confirme a exclusão.

Após a exclusão, as assinaturas conectadas ao monitor param de receber notificações.



Monitores gerados pelo sistema não podem ser excluídos pelos usuários.

Gerenciar lacunas de cobertura

Uma caixa de notificação recolhível com a mensagem **Complete sua cobertura** aparece acima da lista de monitores de alerta quando alguma ação é necessária. Isso te ajuda a:

- Identificar e solucionar problemas de assinaturas que não possuem monitoramento de uso de capacidade ou de expiração de assinatura.
- Analise e gerencie os monitores que não estão atualmente associados a nenhuma assinatura.

The screenshot shows the 'Alert monitors' tab selected in the navigation bar. A notification box at the top left says 'Complete your coverage' with a sun icon, indicating there are 11 suggested monitors. Below the notification, there are three tabs: 'Subscription expiration (7)', 'Capacity usage (3)' (which is currently selected), and 'Unused (1)'. A table lists three subscriptions: 'qa_sub_st4 (A-S00025645)', 'TrackSG002 (A-S00021959)', and 'QA-Evergreen-Sub (A-S00023735)'. Each row includes columns for 'Subscription', 'Service levels', and a 'Resolve' button with three dots.

Subscription	Service levels	Resolve
qa_sub_st4 (A-S00025645)	Data-protect extreme, Data-protect premium, Premium, Standard	...
TrackSG002 (A-S00021959)	Object	...
QA-Evergreen-Sub (A-S00023735)	Premium, Premium-tiering	...

Para corrigir assinaturas sem monitores ou monitores não utilizados, siga estes passos:

Assinaturas sem monitores

Passos

1. Selecione a aba **Expiração das assinaturas** ou **Utilização da capacidade**.
2. Na coluna **Resolver**, selecione o ícone de reticências da assinatura que deseja abordar.
3. Escolha uma opção:
 - **Adicionar ao monitor existente**: Uma janela pop-up será exibida. Selecione um monitor e confirme.
 - **Criar novo monitor**: O sistema exibe a página **Criar monitor de alerta**. Siga os passos em "[Criar um monitor](#)" Criar um novo monitor.

A assinatura desaparece da aba após a adição da cobertura.

Monitores não utilizados

Passos

1. Selecione a aba **Não utilizado**.
2. Na coluna **Resolver**, selecione o ícone de reticências do monitor que você deseja acessar.
3. Escolha uma opção:
 - **Editar**: O sistema exibe a página **Editar monitor de alertas**. Altere os campos necessários e salve. Para saber mais, consulte "[Monitor de edição](#)".
 - **Excluir**: Confirme a exclusão para remover o monitor.

O monitor é removido da aba depois que você adiciona ou exclui assinaturas.

Informações relacionadas

- "[Entenda o painel do Keystone](#)"
- "[Ver detalhes da sua assinatura](#)"
- "[Veja os detalhes do seu consumo atual](#)"
- "[Veja as tendências de consumo](#)"
- "[Veja o cronograma da sua assinatura](#)"
- "[Veja seus ativos de assinatura Keystone](#)"
- "[Visualizar e gerenciar alertas](#)"
- "[Ver detalhes de volumes e objetos](#)"
- "[Visualizar e gerenciar alertas para assinaturas do Keystone](#)"

Ver solicitações de serviço para assinaturas Keystone

Você pode visualizar e rastrear solicitações de serviço para modificar assinaturas do Keystone por meio do NetApp Console, fornecendo um resumo rápido e monitorando o progresso.

Para visualizar o andamento ou cancelar uma solicitação, siga estas etapas:

Passos

1. No menu de navegação à esquerda do Console, selecione **Armazenamento > Keystone > Administração > Solicitações**.

Você vê uma lista de todas as solicitações de serviço, incluindo o número da solicitação, o tipo de solicitação e o status atual.



As abas **Gerenciamento de agentes** e **Relatórios** estão indisponíveis no momento para assinaturas Keystone .

2.

Você pode clicar no ✓ Clique no ícone ao lado da coluna **Data de envio** para expandir o número da solicitação e visualizar os detalhes. Você verá os níveis de serviço de desempenho para os quais as solicitações são geradas.

The screenshot shows the Keystone Requests page. On the left, there's a sidebar with links: Overview, Subscriptions, Assets, Monitoring, and Administration (which is selected). The main area has tabs: Requests (selected), Agent management, and Reports. Under Requests, there's a 'Requests status summary' section with three cards: 'In progress' (0), 'Completed' (0), and 'Cancelled' (0). Below that is a table titled 'Requests (51)' with columns: Request number, Customer, Subscription number, Status, Type, and Submission date. The table lists three rows: 19623, 19384, and 17932. At the bottom, there's a 'Request summary' section with tables for Service levels and Committed capacity.

3. Selecione o número da solicitação para visualizar informações detalhadas, incluindo detalhes de modificação da assinatura solicitada e o status atual do andamento.

The screenshot shows the Request detail page for a service level modification. At the top, it says 'Subscription: 9876543210 | Tracking ID: Company-HQ | Customer name: Company Pvt Ltd'. It shows a summary: Status (In progress), Request type (Modification), and Submission date (May 1, 2025). A 'Cancel request' button is also present. Below this, there's a 'Requested subscription' section with a table for Service level, Committed capacity, and Storage type. To the right, a flowchart shows the status of the request: Submitted (January 10, 2024), Technical solutions review (Current step), Sales order creation, Customer sign-off, Fulfillment, and Complete. A 'Technical solutions review' section details hardware analysis and BOM creation. Notes at the bottom mention May 04, 2025, 7:01 AM (New hardware is required) and May 03, 2025, 6:51 PM (Current hardware is on latest ONTAP version).

Visualize os volumes ONTAP e os detalhes de armazenamento de objetos para assinaturas Keystone.

Se quiser visualizar detalhes de capacidade no nível de armazenamento de volume ou objeto, navegue até a guia **Volumes e Objetos** no Digital Advisor. Para o StorageGRID, use essa guia para ler o uso pelos nós individuais em seu ambiente de storage de objetos.

Você pode consultar a página **Ativos** no NetApp Console para visualizar esses detalhes. Para visualizar os detalhes de uma assinatura específica do Keystone STaaS, consulte "[Ver ativos associados a uma assinatura Keystone](#)". Se você quiser visualizar detalhes de várias assinaturas Keystone , consulte "[Visualize ativos em suas assinaturas Keystone](#)".

 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, há duas subguias: **Resumo do Volume**, que fornece uma contagem geral dos volumes mapeados para os níveis de serviço de desempenho assinados, e **Detalhes do Volume**, que lista esses volumes novamente com suas informações específicas. A subguia **Objetos** fornece detalhes sobre o armazenamento de objetos para assinaturas que incluem níveis de serviço de desempenho para armazenamento de arquivos e objetos.

Resumo do volume

1. No painel de navegação esquerdo do Digital Advisor, acesse **Geral > Assinaturas Keystone > Volumes e objetos > Resumo do volume**.
2. Selecione o número da subscrição.

Para a assinatura selecionada do Keystone STaaS, você pode ver o número total de volumes, a contagem de volumes protegidos, o status da proteção anti-ransomware e a capacidade total comprometida, consumida e disponível em todos esses volumes. Se você clicar no número de volumes protegidos, será direcionado para a aba **Detalhes do Volume**, onde você poderá visualizar uma lista filtrada mostrando os volumes protegidos, com base na sua seleção.

The screenshot shows the 'Keystone Subscriptions' interface. At the top, there are tabs: Subscriptions, Current Consumption, Consumption Trend, Volumes & Objects (which is underlined), Assets, and Performance. Below these are three sub-tabs: Volume Summary, Volume Details, and Objects. On the far right, there is a 'Download CSV' button with a CSV icon. The main content area has four columns: Subscription, Start Date (UTC), End Date (UTC), and Billing Period. The 'Subscription' column shows 'v3_All (A-S00027643)'. The 'Start Date (UTC)' and 'End Date (UTC)' both show 'May 27, 2025'. The 'Billing Period' is set to 'Month'. Below this is a detailed table with columns: Service Level, Volumes, Protected, ARP, Committed, Consumed, and Available. Two rows are visible: one for 'Block-Extreme' with 2203 volumes, 48 protected, 0 ARP, 1 TiB committed, 1.12 TiB consumed, and 0 TiB available; and another for 'Block-Premium' with 1758 volumes, 336 protected, 1 ARP, 1 TiB committed, 0.33 TiB consumed, and 0.67 TiB available.

Detalhes do volume

1. No painel de navegação esquerdo do Digital Advisor, acesse **Geral > Assinaturas Keystone > Volumes > Detalhes do volume**.
2. Selecione o número da subscrição.

Você pode ver a listagem tabular dos volumes, como uso de capacidade, tipo de volume, cluster, agregado e os níveis de serviço de desempenho 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, a tabela mostra suas preferências de coluna salvas anteriormente. Colunas adicionadas recentemente, como **Departamento** ou **Pegada Total**, ficam ocultas por padrão e devem ser selecionadas manualmente para aparecerem na tabela. Você pode selecionar ou desmarcar qualquer coluna, e suas preferências serão salvas para uso posterior. Ao baixar o relatório CSV, todas as colunas disponíveis são incluídas na exportação, independentemente das suas preferências de exibição.

Keystone Subscriptions [Help](#)

- [Subscriptions](#)
- [Current Consumption](#)
- [Consumption Trend](#)
- [Volumes & Objects](#) (selected)
- [Assets](#)
- [Performance](#)

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

Subscription
v3_All (A-S00027643) [Copy Node Serials](#) [Hide/Show Columns](#) [Volume Name, Clus...](#)

[Clear Filters](#)

Volume Name	Volume Type	Volume Style	Is Clone	Is Destination	Is Protected	ARP
DSTG_vol_1	Read-Write	flexvol	false	false	false	false
DSTG_vol_2	Read-Write	flexvol	false	false	false	false
DSTG_vol_3	Read-Write	flexvol	false	false	false	false
DSTG_vol_4	Read-Write	flexvol	false	false	false	false
DSTG_vol_5	Read-Write	flexvol	false	false	false	false

Objetos

1. No painel de navegação esquerdo do Digital Advisor, acesse **Geral > Assinaturas Keystone > Objetos**.
2. Selecione o número da subscrição. Por padrão, o primeiro número de assinatura disponível é selecionado se a assinatura selecionada anteriormente não incluir níveis de serviço de desempenho para armazenamento de arquivos e objetos.



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

Keystone Subscriptions [Help](#)

- [Subscriptions](#)
- [Current Consumption](#)
- [Consumption Trend](#)
- [Volumes & Objects](#) (selected)
- [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

- "[Entenda o painel do Keystone](#)"
- "[Ver detalhes da sua assinatura](#)"
- "[Veja os detalhes do seu consumo atual](#)"
- "[Veja as tendências de consumo](#)"

- "Veja o cronograma da sua assinatura"
- "Veja seus ativos de assinatura Keystone"
- "Visualize ativos em suas assinaturas Keystone"
- "Ver métricas de performance"

Veja as métricas de desempenho para assinaturas do Keystone.

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



Esta aba está opcionalmente disponível para você no Digital Advisor. Entre em contato com o suporte para visualizar esta aba. Não está disponível no NetApp Console.

Para visualizar esta aba no Digital Advisor, siga estas etapas:

Passos

1. Selecione **Geral > Assinaturas Keystone > Desempenho**.
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 de desempenho para cada nível de serviço de desempenho. Por exemplo, o pico de IOPS, a taxa de transferência máxima, a latência alvo e outras métricas são determinadas pelas configurações individuais para o nível de serviço de desempenho. Para obter mais informações sobre as configurações, "[Níveis de serviço de desempenho em Keystone](#)" consulte .



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

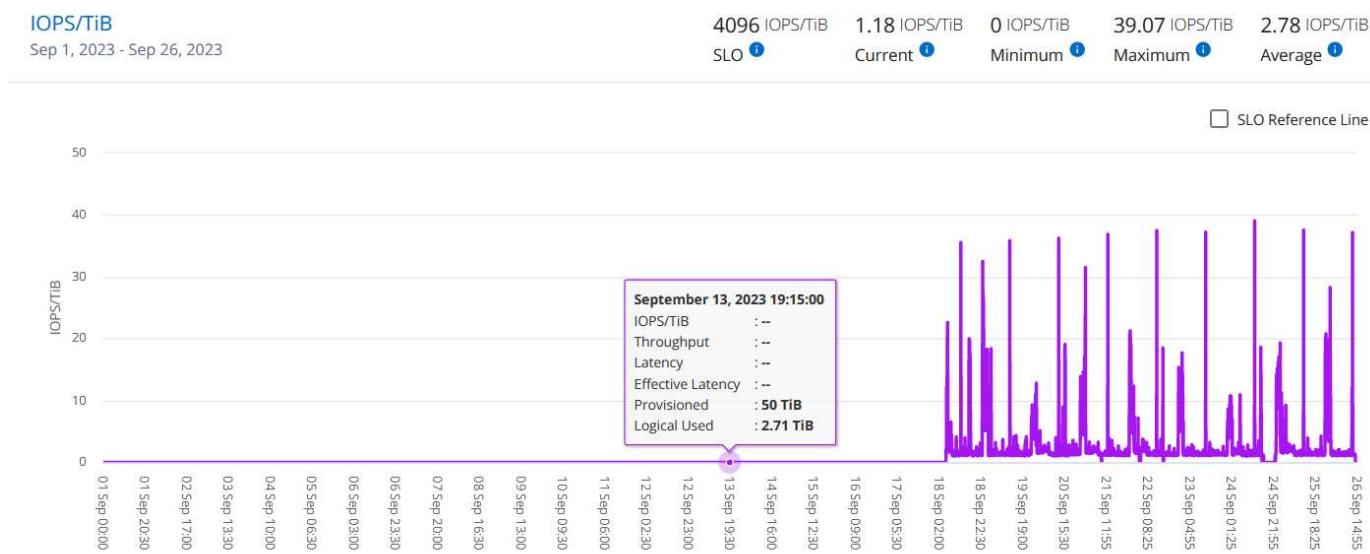
Os dados de desempenho exibidos no gráfico horizontal são uma média a cada intervalo de cinco minutos e organizados de acordo com o intervalo de datas da consulta. Você pode rolar através dos gráficos e passar o Mouse sobre pontos de dados específicos para detalhar os dados coletados.

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 de desempenho 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.

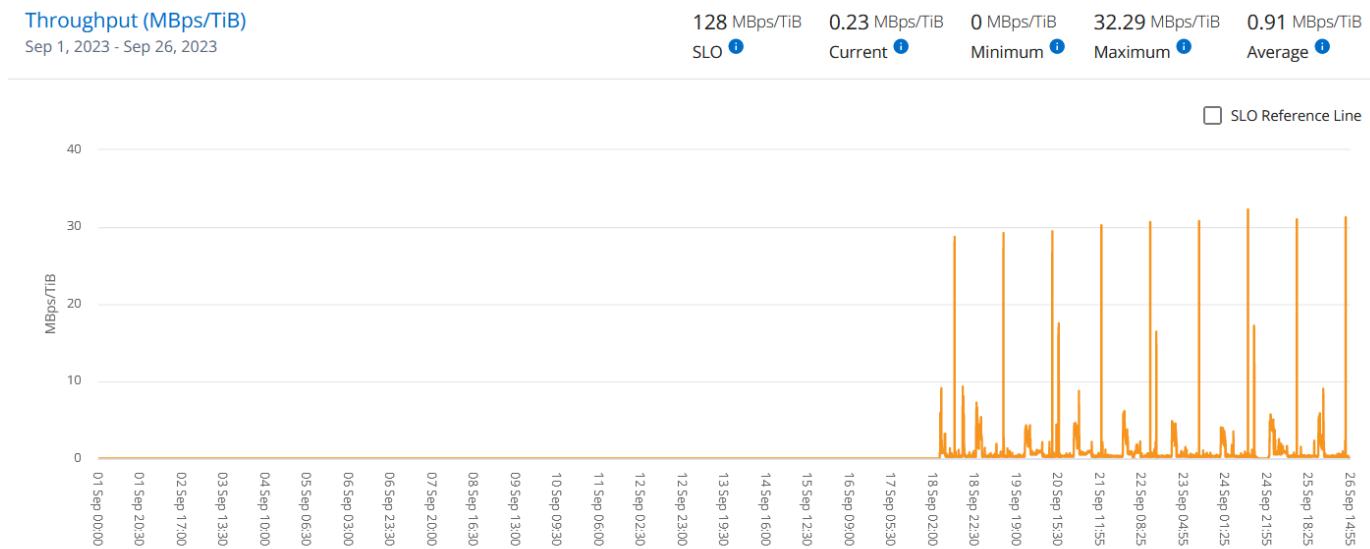
IOPS

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 pico de IOPS para o nível de serviço de desempenho e o IOPS atual (nos últimos cinco minutos, não com base no intervalo de datas da consulta) são exibidos, juntamente com os IOPS mínimo, máximo e médio para o intervalo de tempo, em IOPS/Tib.



Taxa de transferência

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 de desempenho (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.

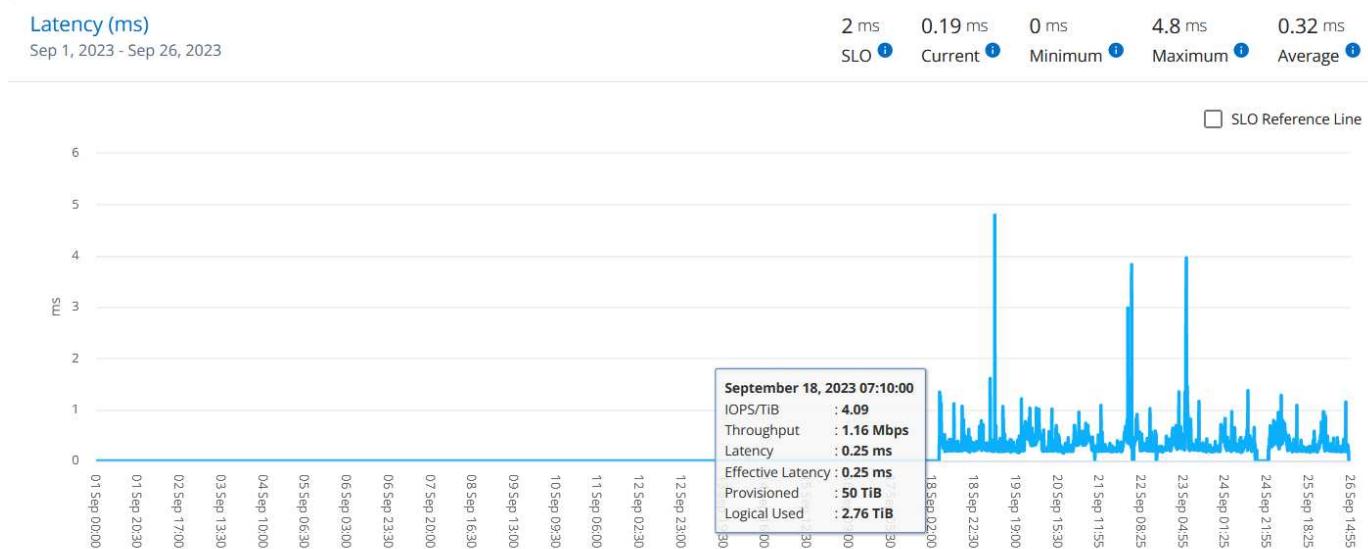


Latência (ms)

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 de desempenho (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.

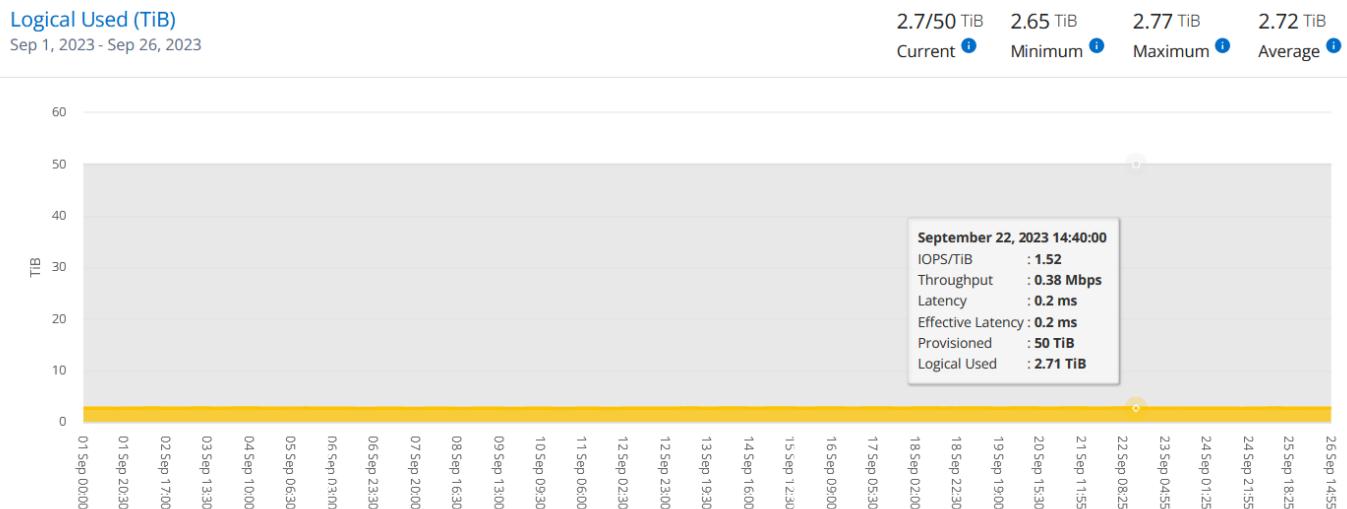
Este gráfico tem as seguintes cores:

- 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.



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.



Informações relacionadas

- ["Entenda o painel do Keystone"](#)
- ["Ver detalhes da sua assinatura"](#)
- ["Veja os detalhes do seu consumo atual"](#)
- ["Veja as tendências de consumo"](#)
- ["Veja o cronograma da sua assinatura"](#)
- ["Veja seus ativos de assinatura Keystone"](#)
- ["Visualize ativos em suas assinaturas Keystone"](#)
- ["Ver detalhes de volumes e objetos"](#)

Conceitos

Serviços Keystone STaaS

Métricas e definições usadas no Keystone

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

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

- Capacidade: Medida em GiB, TiB e PiB.
- IOPS: Número de operações de entrada/saída processadas por segundo.
- Disponibilidade do serviço
- Durabilidade no acesso preciso aos dados
- Latência e velocidade

Medição de métricas

- **Medição de capacidade em GiB, TiB e PiB:** Medições de capacidade de armazenamento de dados usando base de 1024 (1 GiB = 1024^3 bytes, 1 TiB = 1024^4 bytes e 1 PiB = 1024^5 bytes).
- **Gráfico do contador de operações em IOPS:** As operações de protocolo por segundo, solicitadas pelo aplicativo.
- **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

As seguintes métricas de desempenho são aplicáveis a serviços unificados e otimizados por bloco:

Serviços unificados:

- **IOPS:** Para o ONTAP 9.16.1 com NFS, cada instância de nível de desempenho suporta acesso aleatório com uma taxa de leitura de 70% e gravação de 30%, um tamanho de bloco de 8 KB e uma latência de 1 ms (4 ms para o Standard).
- **Rendimento de dados:** Para o ONTAP 9.16.1 com NFS, cada instância de nível de desempenho suporta acesso sequencial com 100% de leitura e um tamanho de bloco de 32 KB.

Bloquear serviços otimizados:

- **IOPS:** Para o ONTAP 9.16.1 com FCP, cada instância de nível de desempenho suporta acesso aleatório com uma taxa de leitura de 70% e gravação de 30%, um tamanho de bloco de 8 KB e uma latência de 1 ms.

- **Rendimento de dados:** Para o ONTAP 9.16.1 com FCP, cada instância de nível de desempenho suporta acesso sequencial com 100% de leitura e um tamanho de bloco de 64 KB.

Storage compatível no Keystone

O serviço Keystone STaaS oferece suporte ao armazenamento unificado, otimizado por bloco e de objetos do NetApp e do Cloud Volumes ONTAP.

As opções de armazenamento suportadas são:

- **Armazenamento unificado:** Inclui armazenamento de arquivos, blocos e objetos S3, disponível nos sistemas NetApp ONTAP AFF e FAS.
- **Armazenamento otimizado em bloco:** Inclui armazenamento em bloco disponível em sistemas NetApp ONTAP ASA .
- **Armazenamento de objetos:** Inclui armazenamento de objetos disponível em sistemas NetApp StorageGRID.

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 ser usados simultaneamente. Por exemplo, uma assinatura de armazenamento em nuvem pode ter o mesmo prazo que as assinaturas unificadas, otimizadas para blocos e de armazenamento de 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 unificada, otimizada para blocos ou de armazenamento de objetos existente, uma assinatura de armazenamento em nuvem não poderá ser adicionada durante os últimos 90 dias da assinatura.

Serviços para armazenamento unificado, otimizado por bloco e de objetos

Os serviços Keystone STaaS para armazenamento unificado, otimizado por blocos e de objetos oferecem suporte a vários recursos e protocolos e são descritos na tabela a seguir:

Armazenamento	Plataforma	Protocolos	Recursos suportados
Storage unificado	ONTAP	NFS e CIFS	Superta todos os recursos do ONTAP One
Armazenamento otimizado em bloco	ONTAP	FC e iSCSI	Superta todos os recursos do ONTAP One
Storage de objetos	StorageGRID	S3	Superta todos os recursos do ONTAP One

Para saber mais sobre o ONTAP One, consulte "[Visão geral do licenciamento do ONTAP](#)" e "[ONTAP One: todo o poder do ONTAP, agora tudo em um](#)".

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 NetApp Keystone STaaS suporta vários tipos de capacidades de armazenamento. Entender esses diferentes termos de capacidade pode ajudar você a usar o Keystone.

Capacidade lógica

Esta é a quantidade de capacidade de armazenamento necessária para armazenar dados do usuário antes que qualquer eficiência de dados fornecida pelo conjunto de armazenamento seja aplicada.

Capacidade comprometida

A capacidade lógica mínima cobrada mensalmente durante a assinatura:

- A capacidade é comprometida com cada nível de serviço de desempenho.
- Capacidade comprometida e níveis adicionais de serviço de desempenho podem ser adicionados durante o prazo.

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 contratada por meio do Console ou do seu Keystone Success Manager (KSM). Para obter informações sobre como solicitar alterações, consulte "[Suporte à NetApp Keystone](#)".

Capacidade consumida

A capacidade consumida refere-se à capacidade (em TIB de armazenamento) atualmente consumida no serviço. Ele é calculado de forma diferente com base no tipo de armazenamento:

- **Armazenamento unificado ou otimizado em bloco:** A capacidade consumida é calculada com base no tipo de capacidade (lógica ou física) selecionada durante o processo de pedido. O cálculo é realizado por instância de nível de serviço de desempenho.

a. **Capacidade lógica:** É a soma de:

- Capacidade lógica medida, antes da eficiência dos dados do array de armazenamento, para armazenar todas as instâncias e tipos de dados do cliente, como cópias, cópias espelhadas, versões e clones.
- Capacidade física usada para armazenar metadados e dados diferenciais de snapshots e certos clones.
- Qualquer capacidade física com provisionamento espesso.

b. **Capacidade física:** É a soma de:

- Capacidade física medida, após eficiências de dados do array de armazenamento, para armazenar todas as instâncias e tipos de dados do cliente, como cópias, cópias espelhadas, versões e clones.
- Capacidade física usada para armazenar metadados e dados diferenciais de snapshots.
- Qualquer capacidade física com provisionamento espesso.

• **Armazenamento de objetos:** A capacidade consumida é calculada como a quantidade de capacidade física medida usada para armazenar todas as instâncias e tipos de dados do cliente em todos os nós. Este cálculo é baseado nas políticas de gerenciamento do ciclo de vida da informação (ILM) configuradas.

• **Cloud Volumes ONTAP:** A capacidade consumida é calculada como a quantidade de capacidade provisionada medida de todos os volumes Cloud Volumes ONTAP.

Capacidade de pico sazonal

O serviço NetApp Keystone STaaS permite que você use capacidade adicional além da capacidade comprometida para um nível de serviço de desempenho. Isso é conhecido como uso de capacidade máxima.

Observe estes pontos:

- Capacidade de pico sazonal é acordada no contrato do Keystone. Geralmente, ele é definido até 20% acima da capacidade comprometida, por instância de nível de serviço de desempenho, com opções adicionais disponíveis para selecionar limites de capacidade de pico de 40% ou 60% da capacidade comprometida.
- O consumo de capacidade de pico é faturado na mesma taxa que a capacidade comprometida correspondente ao nível de serviço de desempenho selecionado.
- Os serviços STaaS da Keystone oferecem um período de isenção de 60 dias a partir da data de início.

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 de desempenho em Keystone

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

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

Um nível de serviço de desempenho pode ter várias instâncias, com cada instância representando um array de armazenamento separado atribuído a esse nível de serviço de desempenho no ambiente do cliente. Cada nível de serviço de desempenho é definido por operações de entrada/saída por segundo (IOPS), taxa de transferência (GBps) e latência (ms), sendo essas métricas medidas e aplicadas por instância de nível de serviço de desempenho.

Você seleciona níveis de serviço de desempenho com base no seu ambiente de armazenamento e nas necessidades de armazenamento e consumo. Os níveis de serviço de desempenho básico estão disponíveis para você por padrão. Níveis de serviço de desempenho específicos também estão disponíveis, caso você tenha optado por serviços adicionais.



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

Os níveis de serviço de desempenho básico para os tipos de armazenamento suportados, serviços unificados, otimizados por bloco, de objeto e de nuvem são descritos nas seções a seguir:

Níveis de serviço de desempenho para armazenamento unificado

Protocolos suportados: FC, iSCSI, NFS, NFSv4/RDMA, NVMe/FC, NVMe/TCP, SMB, S3

Nível de serviço de desempenho (todas as especificações por instância de nível de serviço de desempenho)	Extreme	Premium	Standard	Valor
Tipos de carga de trabalho de amostra	IA/ML, HPC, BD InMem	Análise, EDA, OLTP	OLAP, IoT, Contêineres	Backup, Arquivo
IOPS máximo¹	1M	550K	500K	NA
Máximo de GBps	40	20	20	NA
* Target 90.o percentil latência*	≤ 1 ms	≤ 1 ms	≤ 4 ms	>4 ms
* Capacidade mínima comprometida*	50 TiB	50 TiB	100 TiB	100 TiB
Aumento incremental da capacidade comprometida	25TiB			
* Tipo de capacidade comprometida e mensurada*	Lógico ou físico			

Níveis de serviço de desempenho para armazenamento otimizado por bloco

Protocolos suportados: NVMe/TCP, NVMe/FC, FC, iSCSI

Nível de serviço de desempenho (todas as especificações por instância de nível de serviço de desempenho)	Extreme	Premium
Tipos de carga de trabalho de amostra	SAP HANA, Oracle, MS SQL Server, EPIC	
IOPS máximo¹	850K	450K
Máximo de GBps	65	25
* Target 90.o percentil latência*	≤ 1 ms	≤ 1 ms
* Capacidade mínima comprometida*	50 TIB	50 TIB
Aumento incremental da capacidade comprometida	25TiB	
* Tipo de capacidade comprometida e mensurada*	Lógico ou físico	



¹Alvos mutuamente exclusivos. O desempenho real pode variar com base em vários fatores, incluindo a versão do sistema operacional, hardware, tipo de carga de trabalho e número de operações simultâneas.

Mais sobre níveis de serviço de desempenho para armazenamento unificado e otimizado por bloco

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

- Os níveis de serviço de desempenho oferecem suporte ao ONTAP 9.8 e posteriores.
- Para armazenamento unificado,
 - **IOPS:** Para o ONTAP 9.16.1 com NFS, cada instância de nível de desempenho suporta acesso aleatório com uma taxa de leitura de 70% e gravação de 30%, um tamanho de bloco de 8 KB e uma latência de 1 ms (4 ms para o Standard).
 - **Rendimento de dados:** Para o ONTAP 9.16.1 com NFS, cada instância de nível de desempenho suporta acesso sequencial com 100% de leitura e um tamanho de bloco de 32 KB.
- Para armazenamento otimizado em bloco,
 - **IOPS:** Para o ONTAP 9.16.1 com FCP, cada instância de nível de desempenho suporta acesso aleatório com uma taxa de leitura de 70% e gravação de 30%, um tamanho de bloco de 8 KB e uma latência de 1 ms.
 - **Rendimento de dados:** Para o ONTAP 9.16.1 com FCP, cada instância de nível de desempenho suporta acesso sequencial com 100% de leitura e um tamanho de bloco de 64 KB.
- 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

- Os valores de latência não se aplicam às operações de gravação do MetroCluster. Essas operações de gravação dependem da distância dos sistemas remotos.
- *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.

Níveis de serviço de desempenho para armazenamento de objetos

Protocolo suportado: S3

Nível de serviço de desempenho	Standard	Valor
Capacidade mínima comprometida por pedido	200 TIB	500 TIB
Aumento incremental da capacidade comprometida	25 TIB	100 TIB
* Tipo de capacidade comprometida e mensurada*	Físico	

Storage de nuvem

Protocolos suportados: NFS, CIFS, iSCSI e S3 (somente AWS e Azure)

Nível de serviço de desempenho	Cloud Volumes ONTAP
Capacidade mínima comprometida por pedido	4 TIB
Aumento incremental da capacidade comprometida	1 TIB
* Tipo de capacidade comprometida e mensurada*	Lógico



- 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](#)"
- "[Preços do Keystone](#)"

Requisitos de capacidade para os níveis de serviço de desempenho do Keystone

Os requisitos de capacidade para os níveis de serviço de desempenho do Keystone STaaS diferem entre as ofertas de armazenamento unificado, otimizado por bloco, de objeto ou em nuvem suportadas pela assinatura do Keystone STaaS.

Requisitos mínimos de capacidade para armazenamento unificado e otimizado por bloco

Você pode ver a capacidade mínima e a capacidade incremental permitidas por assinatura para armazenamento unificado e otimizado por bloco nas seguintes tabelas:

Armazenamento unificado

Capacidade	Extremo	Premium	Padrão	Valor
Capacidade mínima [em TIB]	50		100	
Capacidade incremental (e em múltiplos) permitida no início da assinatura [no TIB]	25			
Capacidade incremental (e em múltiplos) permitida como complemento durante a assinatura [no TIB]	25			

Armazenamento otimizado em bloco

Capacidade	Extremo	Premium
Capacidade mínima [em TIB]	50	
Capacidade incremental (e em múltiplos) permitida no início da assinatura [no TIB]	25	
Capacidade incremental (e em múltiplos) permitida como complemento durante a assinatura [no TIB]	25	

A capacidade mínima para cada nível de serviço de desempenho é a mesma em todas as vendas da Keystone.

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	Padrão	Valor

Capacidade mínima [em TiB] por pedido	200	500
Capacidade incremental (e em múltiplos) permitida no início da assinatura [no TIB]	25	100
Capacidade incremental (e em múltiplos) permitida como complemento durante a assinatura [no TIB]	25	100

Requisitos mínimos de capacidade para serviços em nuvem

Você pode ver os requisitos mínimos de capacidade para serviços de nuvem na tabela a seguir:

Capacidade	Cloud Volumes ONTAP
Capacidade mínima [em TiB] por pedido	4
Capacidade incremental (e em múltiplos) permitida no início da assinatura [no TIB]	1
Capacidade incremental (e em múltiplos) permitida como complemento durante a assinatura [no TIB]	1

Ajustes de capacidade

Saiba mais sobre ajustes de capacidade:

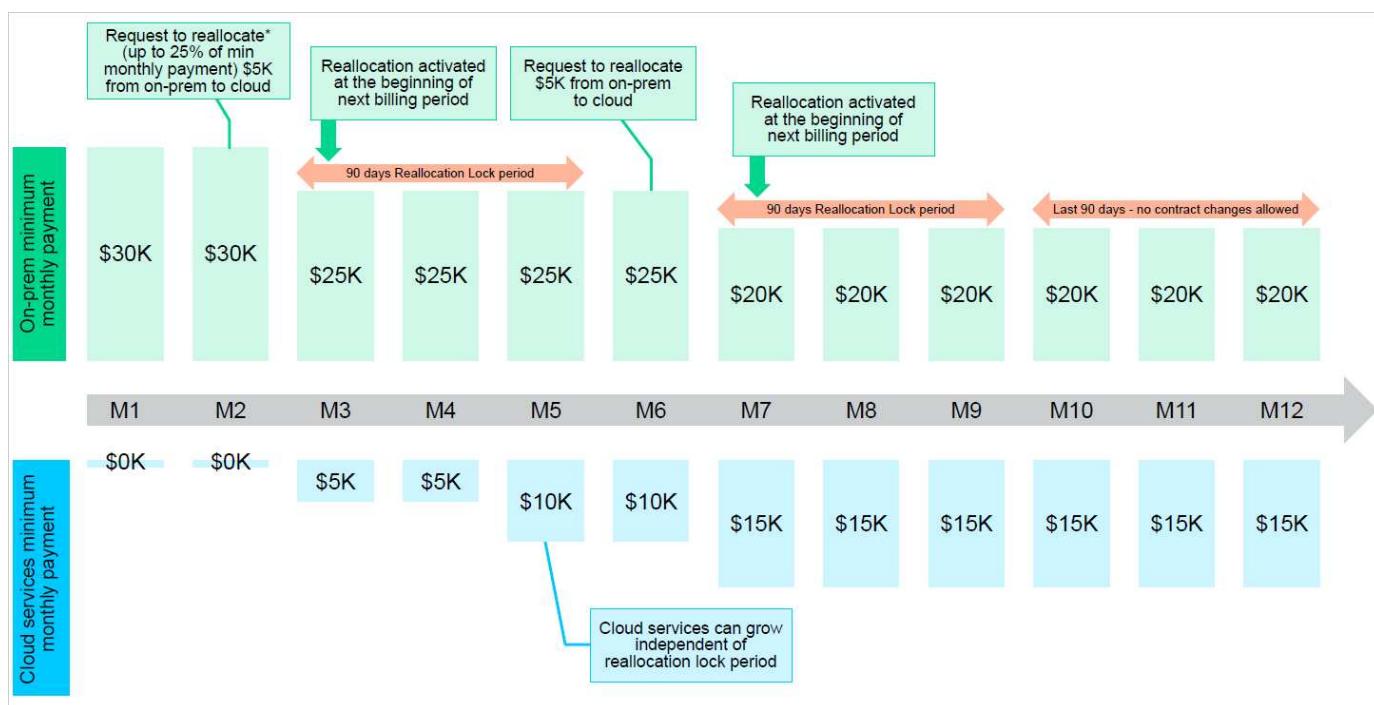
- A capacidade pode ser adicionada a qualquer momento durante o prazo, exceto nos últimos 90 dias do prazo do contrato, em incrementos por nível de serviço de desempenho, conforme descrito nas tabelas da seção anterior. A adição de capacidade ou serviços é permitida nos últimos 90 dias do prazo do contrato, desde que haja consentimento para 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, ele é definido como 20% acima da capacidade comprometida para um nível de serviço de desempenho. 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 de desempenho superior durante o período de assinatura. No entanto, não é permitido mudar de um nível de serviço de desempenho superior

para um nível de serviço de desempenho inferior.

- 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

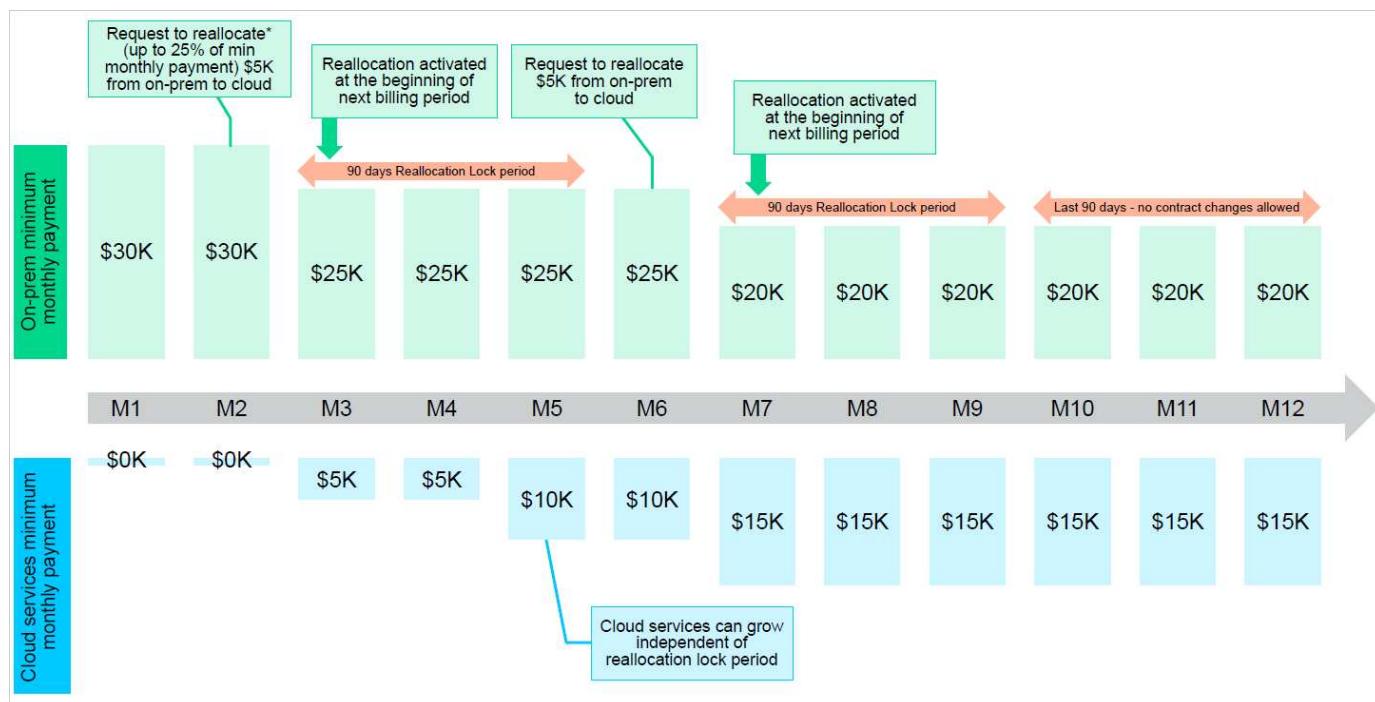
O Keystone STaaS oferece a opção de realocar os gastos de serviço no local para gastos com Cloud Volumes ONTAP.

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 de suas despesas para os níveis de serviço de desempenho de armazenamento de arquivos, blocos ou objetos assinados para serviços de armazenamento em 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 $(125-108) = 17$ TiB da capacidade alocada para o nível de serviço de desempenho Extremo. 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 US\$ 5.000, você pode obter 17 TiB de capacidade de armazenamento local para o nível de serviço de desempenho Extremo e 47 TiB de capacidade de nuvem híbrida para o nível de serviço de desempenho 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 adicionais

Complemento de proteção de dados avançado para Keystone

Você pode assinar o serviço adicional de proteção avançada de dados (ADP) com sua assinatura Keystone STaaS. Enquanto os serviços padrão do Keystone incluem proteção de dados padrão usando SnapMirror, SnapVault e Snapshot, este serviço adicional utiliza a tecnologia NetApp MetroCluster para garantir a proteção eficiente dos dados de suas cargas de trabalho críticas, com um objetivo de ponto de recuperação (RPO) de 0.

O serviço avançado de proteção de dados Keystone pode espelhar dados de forma síncrona para um site secundário. Em caso de desastre no site primário, o site secundário pode assumir o controle, sem qualquer perda de dados. Esse recurso utiliza a configuração "[MetroCluster](#)" entre dois sites para habilitar a proteção de dados. Você pode usar os serviços adicionais de proteção de dados avançada apenas para seus serviços de armazenamento de arquivos e blocos. Como parte desse serviço adicional, o nível de serviço de desempenho Advanced Data-Protect é atribuído à sua assinatura.

Você pode monitorar métricas de consumo e de integridade para a sua configuração MetroCluster. Para mais informações, consulte "[Veja o consumo e a saúde das suas assinaturas MetroCluster](#)".

Entenda preços

O serviço adicional de proteção de dados avançada tem seu preço calculado com base na capacidade contratada em cada site. Isso ajuda a determinar o custo real do serviço de proteção de dados avançada em \$/TiB. As taxas adicionais se aplicam a todas as capacidades da sua assinatura, incluindo dados de origem, cópias espelhadas e dados não espelhados.

Para a configuração MetroCluster, cada site requer sua própria assinatura, e você é cobrado pela capacidade contratada em cada site independentemente.

Observe o seguinte:

- O serviço utiliza 100% da capacidade comprometida no armazenamento associado como capacidade comprometida.
- As taxas se aplicam tanto aos sites primários quanto aos secundários, abrangendo tanto os clusters de origem quanto os de destino.
- As cobranças aplicam-se apenas aos seus serviços de storage de arquivos e blocos.

Configurações suportadas de MetroCluster

Keystone suporta os seguintes cenários de implantação do MetroCluster:

Configuração ativa/passiva

Nessa configuração, os dados primários em um site são espelhados para um site secundário. Por exemplo, se 100 TiB de dados lógicos forem consumidos no site A, eles são replicados para o site B. Ambos os sites exigem assinaturas idênticas:

- **Assinatura 1 (site A):** Serviço de armazenamento de 100 TiB + 100 TiB ADP
- **Assinatura 2 (site B):** 100 TiB serviço de armazenamento + 100 TiB ADP

Configuração ativa/ativa com espelhamento completo

Nessa configuração, ambos os sites hospedam dados primários que são espelhados bidirecionalmente. Por exemplo, 100 TiB de dados primários no site A são espelhados no site B, e 100 TiB de dados primários no site B são espelhados no site A. Ambos os sites exigem assinaturas para a capacidade combinada:

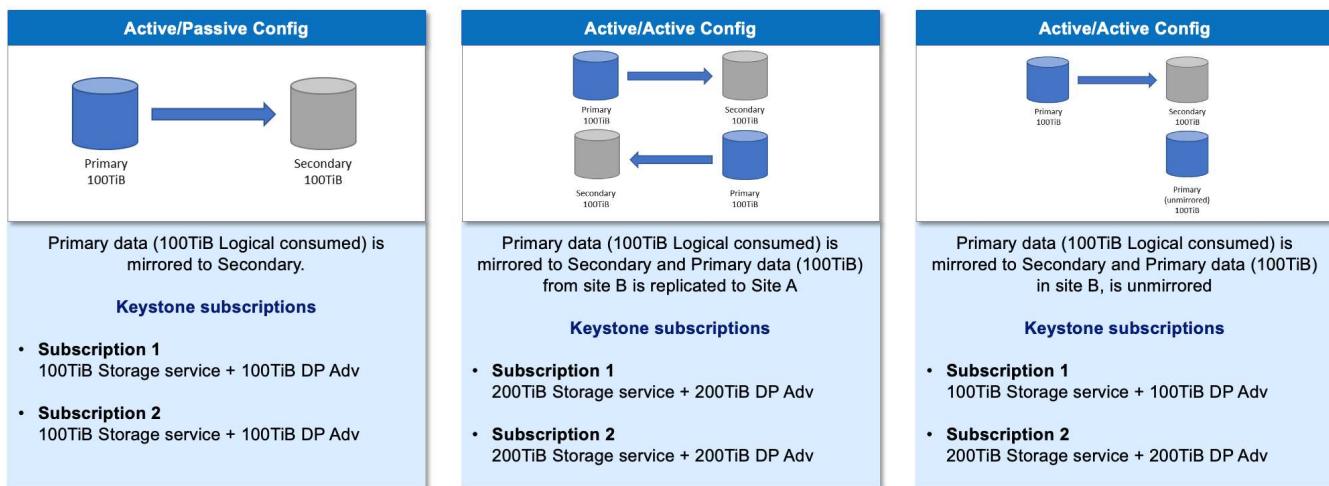
- **Assinatura 1 (site A):** 200 TiB de serviço de storage + 200 TiB de ADP
- **Assinatura 2 (site B):** Serviço de armazenamento de 200 TiB + 200 TiB ADP

Configuração ativa/ativa com espelhamento parcial

Nessa configuração, um site hospeda dados espelhados, enquanto o outro site hospeda dados espelhados e não espelhados. Por exemplo, 100 TiB de dados primários no site A são espelhados no site B, enquanto o site B também hospeda 100 TiB adicionais de dados não espelhados. As assinaturas diferem com base na capacidade de cada site:

- **Assinatura 1 (site A):** Serviço de armazenamento de 100 TiB + 100 TiB ADP
- **Assinatura 2 (site B):** Serviço de armazenamento de 200 TiB + 200 TiB ADP

O diagrama a seguir mostra essas configurações MetroCluster suportadas:



Pacote adicional de capacidade de expansão para assinaturas Keystone.

Você pode optar pelo serviço adicional de capacidade de pico como parte da sua assinatura do NetApp Keystone. Este serviço permite aumentar seus limites de capacidade de pico para 40% ou 60% acima da capacidade comprometida, proporcionando flexibilidade para lidar com picos inesperados na demanda de carga de trabalho.

Capacidade de pico refere-se à capacidade de armazenamento adicional que pode ser utilizada além da capacidade comprometida da sua assinatura. Ela é medida e cobrada por nível de serviço de desempenho. Por padrão, seu limite de pico é definido em 20% acima da capacidade comprometida. No entanto, com este serviço adicional, você pode aumentar o limite para 40% ou 60%.

Para alterar seu limite de burst para 40% ou 60%, entre em contato com a equipe de suporte do NetApp Keystone.

Para saber mais sobre como a capacidade de pico é cobrada, consulte "[Cobrança baseada no consumo de](#)

expansões sazonais".

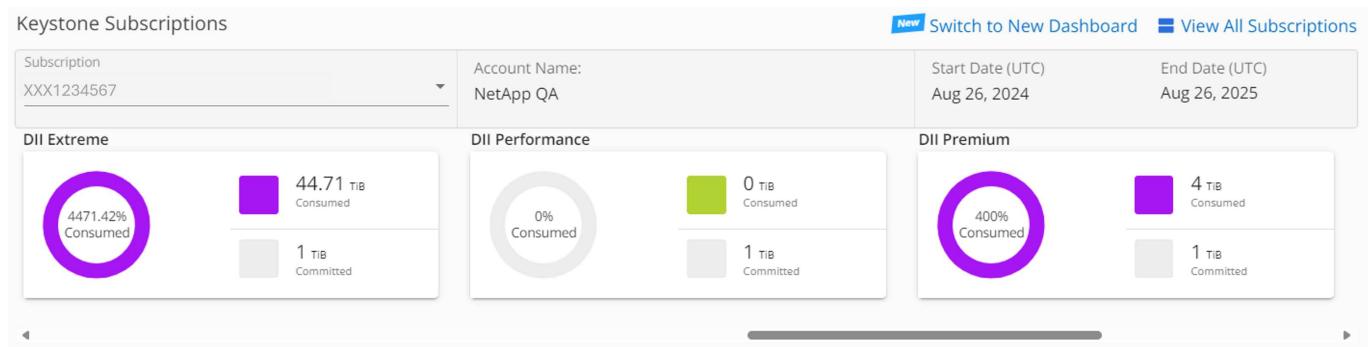
Complemento Data Infrastructure Insights para Keystone

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 assinatura Keystone, ele terá um nível de serviço de desempenho correspondente para cada nível de serviço de desempenho base da assinatura. 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 de desempenho do DII esteja alinhado com o nível de serviço de desempenho base da sua assinatura Keystone.

Uma visão dos níveis de serviço de desempenho DII em um widget **Assinaturas Keystone** 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, consulte "[Integração do Data Infrastructure Insights](#)".

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, consulte "[Tutoriais de recursos](#)".
- 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 os recursos de armazenamento do NetApp implantados como parte do Keystone.

 Embora o DII ofereça amplos recursos de monitoramento para o hardware implantado, ele não fornece insights sobre sua assinatura Keystone, como o uso da assinatura ou detalhes sobre os níveis de serviço de desempenho. Para obter insights sobre a assinatura, consulte "["Painel e relatórios 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 assinatura 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 assinatura 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.

Keystone Subscriptions Help

Subscriptions	Current Consumption	Consumption Trend	Volumes & Objects	Assets	Subscription Timeline	Performance																																										
Subscription XXX1234567	Start Date (UTC) August 26, 2024	End Date (UTC) August 26, 2025	Billing Period Annual																																													
⚠ Warning: 34 volumes do not comply with this subscription's QoS policies.																																																
Current Consumption per Service Level <div style="text-align: right;"> No Consumption Normal High > 80% Burst 100% - 120% Above Burst Limit > 120% </div> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Service Level</th> <th>Committed</th> <th>Consumed</th> <th>Current Burst</th> <th>Available</th> <th>Available With Bur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Extreme</td> <td>1 TiB</td> <td>• 44.71 TiB</td> <td>• 43.71 TiB</td> <td>0 TiB</td> <td>0 TiB</td> </tr> <tr> <td>Performance</td> <td>1 TiB</td> <td>• 0 TiB</td> <td>• 0 TiB</td> <td>1 TiB</td> <td>1.2 TiB</td> </tr> <tr> <td>Premium</td> <td>1 TiB</td> <td>• 4 TiB</td> <td>• 3 TiB</td> <td>0 TiB</td> <td>0 TiB</td> </tr> <tr> <td>DII Extreme</td> <td>1 TiB</td> <td>• 44.71 TiB</td> <td>• 43.71 TiB</td> <td>0 TiB</td> <td>0 TiB</td> </tr> <tr> <td>DII Performance</td> <td>1 TiB</td> <td>• 0 TiB</td> <td>• 0 TiB</td> <td>1 TiB</td> <td>1.2 TiB</td> </tr> <tr> <td>DII Premium</td> <td>1 TiB</td> <td>• 4 TiB</td> <td>• 3 TiB</td> <td>0 TiB</td> <td>0 TiB</td> </tr> </tbody> </table>							Service Level	Committed	Consumed	Current Burst	Available	Available With Bur	Extreme	1 TiB	• 44.71 TiB	• 43.71 TiB	0 TiB	0 TiB	Performance	1 TiB	• 0 TiB	• 0 TiB	1 TiB	1.2 TiB	Premium	1 TiB	• 4 TiB	• 3 TiB	0 TiB	0 TiB	DII Extreme	1 TiB	• 44.71 TiB	• 43.71 TiB	0 TiB	0 TiB	DII Performance	1 TiB	• 0 TiB	• 0 TiB	1 TiB	1.2 TiB	DII Premium	1 TiB	• 4 TiB	• 3 TiB	0 TiB	0 TiB
Service Level	Committed	Consumed	Current Burst	Available	Available With Bur																																											
Extreme	1 TiB	• 44.71 TiB	• 43.71 TiB	0 TiB	0 TiB																																											
Performance	1 TiB	• 0 TiB	• 0 TiB	1 TiB	1.2 TiB																																											
Premium	1 TiB	• 4 TiB	• 3 TiB	0 TiB	0 TiB																																											
DII Extreme	1 TiB	• 44.71 TiB	• 43.71 TiB	0 TiB	0 TiB																																											
DII Performance	1 TiB	• 0 TiB	• 0 TiB	1 TiB	1.2 TiB																																											
DII Premium	1 TiB	• 4 TiB	• 3 TiB	0 TiB	0 TiB																																											

- 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.
- Este serviço é medido e faturado com base na capacidade comprometida e no uso contínuo para os níveis de serviço de desempenho DII, além da fatura padrão do Keystone. A medição deste serviço complementar segue a mesma metodologia do nível de serviço de desempenho da assinatura Keystone subjacente, 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, acesse a **Ajuda > suporte** e ative a opção.

The screenshot shows the NetApp Data Infrastructure Insights interface. On the left is a sidebar with various navigation items like Observability, Kubernetes, Workload Security, ONTAP Essentials, Admin, API Access, Audit, Notifications, Subscription, and User Management. The main content area is titled 'Help / Support' and contains sections for 'Support', 'Support Entitlement', and 'Feedback'. In the 'Support' section, there are links for Technical Support (Live Chat, Open a Support Ticket, Phone), Sales (Contact Sales), and Support Entitlement (with fields for serial number, subscription name, support level, and a checkbox to allow NetApp access). A context menu is open over the 'Support' link in the top right corner, listing options such as Documentation, Live Chat, Support (which is highlighted), Share Your Feedback, What's New, Data Collector Support Matrix, Knowledge Base, Terms of Service, and Workload Security - Getting Started. The 'Support' link in the menu is highlighted with a blue border.

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
		Administrator	Administrator	Administrator	8 days ago
		Administrator	Administrator	No Access	3 hours ago
		Administrator	Administrator	Administrator	21 hours ago
		Administrator	Administrator	Administrator	21 hours ago
		Administrator	Administrator	Administrator	a day ago
		Administrator	Administrator	Administrator	4 days ago
		Administrator	Administrator	Administrator	4 minutes ago
		Administrator	Administrator	Guest	10 days ago
		Administrator	Administrator	Guest	3 days ago
		Administrator	No Access	User	2 minutes ago
		Administrator	Administrator	Administrator	2 days ago
		Administrator	Administrator	Administrator	an hour ago
		Administrator	Administrator	No Access	15 days ago

Serviço adicional de armazenamento em camadas de dados para Keystone.

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 de desempenho, consulte "[Níveis de serviço de desempenho em Keystone](#)" .

 O serviço complementar de camadas é necessário somente quando os dados são colocados em camadas em qualquer armazenamento não NetApp , como Amazon Web Services (AWS) S3, Azure Blob, Google Cloud Platform (GCP) e outros armazenamentos de objetos de terceiros compatíveis com S3 e com suporte do Keystone STaaS.

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 de hierarquização de dados complementar permite a hierarquização dos níveis Extreme, Premium, Performance, Standard e Value para um destino de armazenamento de objetos. A proporção de dados quentes e frios a serem hierarquizados não é fixa, e cada nível é medido e faturado separadamente.

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

- Nível de valor do Keystone STaaS, nível de objeto do Keystone STaaS StorageGRID ou grade StorageGRID Webscale (SGWS) existente (de propriedade do cliente) - Não há custo adicional; 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, armazenamento e rede baseados em hiperescalador exigidos pelo Cloud Volumes ONTAP não são fornecidos pela NetApp como parte das assinaturas do Keystone STaaS; esses serviços precisam ser adquiridos diretamente de provedores de serviços de nuvem em hiperescalador.

Informações relacionadas

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

Componentes não voláteis e não retornáveis, e serviço adicional de conformidade SnapLock para Keystone.

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 de desempenho, consulte ["Níveis de serviço de desempenho em Keystone"](#) .

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 .

Complemento USPS para Keystone

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.

Saiba mais sobre o Keystone STaaS SLO

SLO de disponibilidade para Keystone

O SLO 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.

Métricas

- **Porcentagem de tempo de atividade mensal:** [(número de segundos qualificados em um mês - média de segundos de tempo de inatividade para todos os storage arrays AFF implantados para entregar a ordem do Keystone nesse mês) / número de segundos qualificados em um mês] x 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 de desempenho

Todos os níveis de serviço de desempenho suportados pelos arrays de armazenamento flash ONTAP são elegíveis para o SLO de disponibilidade. Para saber mais, "[Níveis de serviço de desempenho em Keystone](#)" consulte .

Créditos de serviço



SLAs e garantias estão disponíveis em uma base de nomeação.

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 total comprometida:** A capacidade comprometida para o nível de serviço de desempenho do pedido Keystone.
- **taxas de capacidade:** As taxas para o nível de serviço de desempenho afetado no 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 suporte à NetApp Keystone.

- 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 deteção de latência
 - Ferramentas e métodos de medição
 - Qualquer outro documento aplicável
- Forneça os detalhes na Planilha do excel, como mostrado abaixo, para um ticket P3 aberto com suporte ao NetApp Keystone.

	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 suporte da NetApp Keystone validar uma violação. Todos os créditos de serviço devem ser reconhecidos e aprovados pelo NetApp.
- 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, consulte "["Suporte à NetApp Keystone"](#)".

SLO de desempenho para Keystone

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

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.
 - 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 de desempenho

Todos os níveis de serviço de desempenho suportados pelos arrays de armazenamento flash ONTAP são elegíveis para o SLO de desempenho e garantem o cumprimento da seguinte latência alvo:

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 de desempenho, consulte "["Níveis de serviço de desempenho em Keystone"](#)" .

Créditos de serviço



SLAs e garantias estão disponíveis em uma base de nomeação.

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 total comprometida:** A capacidade comprometida para o nível de serviço de desempenho do pedido 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 suporte à NetApp Keystone.

- 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 deteção de latência
 - e. Ferramentas e métodos de medição
 - f. Qualquer outro documento aplicável
- Forneça os detalhes na Planilha do excel, como mostrado abaixo, para um ticket P3 aberto com suporte ao NetApp Keystone.

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

-  • Uma solicitação de crédito de serviço deve ser iniciada dentro de seis semanas após o suporte da NetApp Keystone validar uma violação. Todos os créditos de serviço devem ser reconhecidos e aprovados pelo NetApp.
- 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, consulte "["Suporte à NetApp Keystone"](#).

Objetivo de aprendizagem de sustentabilidade (SLO) para Keystone

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 SLO de Sustentabilidade. O SLO de sustentabilidade define o consumo máximo de W/TiB para cada nível de serviço de desempenho elegível, ajudando as organizações a atingir suas metas de sustentabilidade.

Métricas

- * Watts*: O consumo de energia relatado pelo AutoSupport diário, incluindo o uso pelo controlador e pelas gavetas de disco conetadas.
- Tebibyte: O máximo de:

- a capacidade comprometida + capacidade de pico alocada para o nível de serviço de desempenho, ou
- a capacidade efetiva implantada, assumindo um fator de eficiência de storage 2:1 de .

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

Níveis de serviço de desempenho

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

Nível de serviço	Critérios SLO	* 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 de desempenho em Keystone](#)" consulte .

Créditos de serviço



SLAs e garantias estão disponíveis em uma base de nomeação.

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 suporte à NetApp Keystone 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 suporte da NetApp Keystone validar uma violação. Todos os créditos de serviço devem ser reconhecidos e aprovados pelo NetApp.
- 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, consulte "["Suporte à NetApp Keystone"](#).

Garantia de recuperação de ransomware para Keystone

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.

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



SLAs e garantias estão disponíveis em uma base de nomeação.

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.

Entenda o faturamento

Saiba mais sobre os preços do Keystone

O serviço de assinatura pré-pago do NetApp Keystone STaaS oferece consumo flexível e escalável com preços previsíveis e antecipados para suas necessidades de armazenamento.

A Keystone oferece os seguintes recursos de cobrança:

- Você pode pagar com base no IOPS e na capacidade comprometida de latência para atender a diversas necessidades de carga de trabalho. Os diferentes níveis de serviço de desempenho - Extreme, Premium, Standard, Value, Object e Cloud Volumes ONTAP permitem que você gerencie seu armazenamento com base no nível de serviço de desempenho 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 armazenamento: unificado, em bloco, otimizado, de objeto ou serviços de armazenamento em nuvem.
- Você pode selecionar um prazo flexível para os serviços e opções de pagamento, como mensal, trimestral, semestral ou anual.

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](#)"

Entenda a cobrança de capacidade comprometida da Keystone.

Capacidade comprometida é a capacidade comprometida para um determinado nível de serviço de desempenho ao comprar a assinatura.

A capacidade comprometida pode ser a capacidade total para vários níveis de serviço de desempenho em uma única assinatura, 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 .

Entenda a medição da capacidade consumida da Keystone.

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 .

Entenda a cobrança de consumo em rajadas da Keystone.

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. Por padrão, ele é definido em 20% acima da capacidade comprometida. Você também tem a opção de escolher limites de capacidade de pico de 40% ou 60% da capacidade comprometida. Para saber mais, "[Opções de aumento da capacidade de burst](#)" consulte .

Capacidade comprometida é a capacidade comprometida com você durante a compra da assinatura. A capacidade comprometida e a capacidade de pico são medidas por nível de serviço de desempenho. A capacidade consumida é a capacidade que seus workloads realmente usam.

Quando a capacidade consumida é maior que a capacidade comprometida para um nível de serviço de desempenho, o consumo de pico é registrado e cobrado adequadamente. 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, "[Veja as tendências de consumo das suas assinaturas Keystone](#)" consulte .

Para obter informações sobre diferentes capacidades com suporte no Keystone, "[Funcionalidades de storage compatíveis no Keystone](#)" consulte .

Saiba mais sobre a cobrança do Keystone para configurações de volume específicas.

Entender o faturamento do Keystone para configurações específicas pode ajudar você a otimizar o uso do serviço e gerenciar custos. As configurações incluem volumes clonados, volumes temporários, destinos SnapMirror , LUNs e volumes de sistema/raiz.

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 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.

Faturamento para destinos SnapMirror

O preço dos volumes de destino do SnapMirror, sejam eles usados para recuperação de desastres ou retenção de longo prazo, é baseado no nível de serviço de desempenho atribuído ao destino. Não há taxa extra para proteção de dados.

Cobrança de LUNs

Para LUNs, a cobrança é baseada nos níveis de serviço de desempenho do 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.

Saiba mais sobre os planos de faturamento da Keystone.

As assinaturas do Keystone STaaS são cobradas mensalmente, trimestralmente, semestralmente ou 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 trimestral, semestral e anual

Para faturamento trimestral, semestral e anual, o processo é semelhante, com pequenas variações no tempo:

- **Faturamento trimestral:** Uma fatura é gerada no início de cada trimestre de assinatura para o pagamento mínimo da capacidade comprometida. Outra fatura é enviada no final do trimestre para qualquer uso excessivo acumulado.
- **Faturamento semestral:** Uma fatura é gerada no início de cada seis meses para o pagamento mínimo da capacidade comprometida. Outra fatura é enviada no final de cada trimestre para qualquer uso excessivo acumulado.

- **Faturamento anual:** Uma fatura é gerada no início de cada ano de assinatura para o pagamento mínimo da capacidade comprometida. Outra fatura é enviada no final de cada trimestre para qualquer uso excessivo acumulado.

Para cobranças trimestrais, semestrais e anuais, se a capacidade comprometida for alterada durante uma assinatura, uma fatura será enviada no mesmo dia para os pagamentos mínimos proporcionais ao restante do ano de assinatura. O faturamento é calculado a partir do dia em que a alteração na capacidade comprometida se torna efetiva.

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 do NetApp . Este token é usado para garantir 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.

Gere tokens de atualização e acesso para o Keystone.

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**.

Welcome to Active IQ API Services!

This portal is for developers that would like to obtain data from Active IQ, and related NetApp tools, for use in their own company workflow. Please note that these features are offered as self-service and require programming expertise to use successfully.

You can choose to get more information in the User Guide, browse the API Catalog, or register to be able to obtain tokens. Once you obtain tokens, you can use them to try out the APIs in the Catalog or use them to make API data requests from your code.

What would you like to do next?

- View the User Guide**
- Browse Catalog**
- Generate Tokens** Registered! Obtain tokens to use when making API calls



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

- 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.

Token Type	Download	Copy	View as plain text
Access Token			
Refresh Token			

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 da Keystone 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

- 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 da Keystone usando a API REST do Digital Advisor .

Esta API recupera uma lista de todas as assinaturas e níveis de serviço de desempenho associados ao customerID fornecido.

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 do nível de serviço de desempenho associado para o cliente em questão. 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 de consumo do cliente Keystone 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>'
```

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 da Keystone diferem do Keystone STaaS nos níveis de serviço de desempenho constituintes, na oferta de serviços e nos princípios de cobrança. Desde abril de 2024, a NetApp mantém e publica documentação apenas 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](#)"

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 controlo 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://netappkeystone.service-now.com/csm>

Certifique-se de que tem os detalhes do sistema, regtos 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 © 2026 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 DESTE DOCUMENTO. 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 SOBRESSAENTES; 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 DESTE SOFTWARE, 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.