Documentação Keystone

Keystone

NetApp
August 29, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/pt-br/keystone-staas-2/index.html on August 29, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

Índice

Documentação Keystone . . . 1
Notas de lançamento . . . 2
Novidades no Keystone STaaS . . . 2
28 de agosto de 2025 . . . 2
05 de agosto de 2025 . . . 2
30 de junho de 2025 . . . 2
19 de junho de 2025 . . . 2
08 de janeiro de 2025 . . . 3
12 de dezembro de 2024 . . . 3
21 de novembro de 2024 . . . 3
11 de novembro de 2024 . . . 4
10 de julho de 2024 . . . 4
27 de junho de 2024 . . . 4
29 de maio de 2024 . . . 4
09 de maio de 2024 . . . 5
28 de março de 2024 . . . 5
29 de fevereiro de 2024 . . . 6
13 de fevereiro de 2024 . . . 7
11 de janeiro de 2024 . . . 7
15 de dezembro de 2023 . . . 7
Problemas corrigidos no Keystone STaaS . . . 7
Problemas conhecidos no Keystone STaaS . . . 12
Limitações conhecidas no Keystone STaaS . . . 13
Limitações do Keystone Collector . . . 13
Começar . . . 15
Saiba mais sobre o NetApp Keystone . . . 15
Armazenamento como serviço Keystone (STaaS) . . . 15
Infraestrutura Keystone . . . 16
Plataformas de armazenamento . . . 16
Ferramentas de monitoramento . . . 16
Saiba mais sobre o Keystone Collector . . . 17
Componentes necessários para implantação . . . 18
Requisitos do site . . . 18
Requisito de acesso remoto . . . 20
Fluxo de dados Keystone . . . 20
Fluxo de dados do Keystone Collector . . . 20
Monitoramento de fluxos de dados . . . 21
Padrões de conformidade . . . 22
Modelos operacionais em Keystone . . . 22
Funções e responsabilidades ao longo do ciclo de vida do serviço . . . 23
Configurar e configurar o Keystone . . . 25
Requisitos . . . 25
Requisitos de infraestrutura virtual . . . 25

Requisitos do sistema Linux . . . 27
Requisitos para ONTAP e StorageGRID . . . 29
Instalar o Keystone Collector . . . 32
Implantar o Keystone Collector em sistemas VMware vSphere . . . 32
Instalar o Keystone Collector em sistemas Linux . . . 35
Validação automática do software Keystone . . . 37
Configurar o Keystone Collector . . . 37
Configurar proxy HTTP no Keystone Collector . . . 39
Limitar a coleta de dados privados . . . 39
Confie em uma CA raiz personalizada . . . 40
Crie níveis de serviço de desempenho . . . 41
Instalar o coletor ITOM . . . 44
Requisitos de instalação do coletor ITOM . . . 45
Instalar o ITOM Collector em sistemas Linux . . . 46
Instalar o ITOM Collector em sistemas Windows . . . 47
Configurar AutoSupport para Keystone . . . 48
Monitorar e atualizar . . . 49
Monitore a saúde do Keystone Collector . . . 49
Atualizar manualmente o Keystone Collector . . . 54
Segurança do Keystone Collector . . . 56
Reforço da segurança . . . 56
Tipos de dados do usuário que a Keystone coleta . . . 57
Coleta de dados ONTAP . . . 57
Coleta de dados StorageGRID . . . 63
Coleta de dados de telemetria . . . 64
Keystone em modo privado . . . 65
Saiba mais sobre o Keystone (modo privado) . . . 66
Preparar para instalação em modo privado . . . 67
Instalar o Keystone Collector em modo privado . . . 69
Configurar o Keystone Collector em modo privado . . . 69
Monitore a saúde do Keystone Collector em modo privado . . . 74
Gerenciar e monitorar assinaturas do Keystone . . . 76
Entenda o painel do Keystone . . . 76
Saiba mais sobre o painel Keystone . . . 76
Comece a usar o painel do Keystone . . . 77
Painel Keystone no BlueXP . . . 79
Painel Keystone no Digital Advisor . . . 80
Pesquise dados do Keystone , gere relatórios e visualize alertas . . . 82
Ver insights de assinatura . . . 84
Veja detalhes sobre suas assinaturas Keystone . . . 84
Veja o consumo atual de suas assinaturas Keystone . . . 88
Veja as tendências de consumo das suas assinaturas Keystone . . . 91
Veja o cronograma de suas assinaturas Keystone . . . 99
Ver ativos . . . 100
Ver ativos associados a uma assinatura Keystone . . . 100

Visualizar ativos em várias assinaturas do Keystone . . . 106
Modifique sua assinatura Keystone do BlueXP . . . 109
Ver solicitações de serviço para assinaturas Keystone . . . 111
Ver detalhes sobre volumes ONTAP e armazenamento de objetos . . . 112
Visualizar volumes ONTAP e detalhes de armazenamento de objetos . . . 112
Ver métricas de desempenho . . . 115
IOPS . . . 116
Taxa de transferência . . . 116
Latência (ms) . . . 117
Lógico Usado (TiB) . . . 117
Conceitos . . . 119
Serviços Keystone STaaS . . . 119
Métricas e definições usadas no Keystone . . . 119
QoS de armazenamento no Keystone . . . 120
Armazenamento suportado no Keystone . . . 124
Capacidades de armazenamento suportadas no Keystone . . . 126
Níveis de serviço de desempenho em Keystone . . . 128
Requisitos de capacidade para níveis de serviço de desempenho . . . 130
Serviços complementares . . . 134
Saiba mais sobre proteção avançada de dados . . . 134
Saiba mais sobre o Data Infrastructure Insights . . . 136
Saiba mais sobre camadas de dados . . . 139
Componentes não retornáveis, não voláteis e em conformidade com SnapLock . . . 140
Saiba mais sobre o USPS . . . 141
Keystone STaaS SLO . . . 141
Disponibilidade SLO . . . 141
Desempenho SLO . . . 144
Sustentabilidade SLO . . . 146
Garantia de Recuperação de Ransomware . . . 148
Cobrança . . . 149
Preços Keystone . . . 149
Faturamento com base na capacidade comprometida . . . 149
Medição baseada na capacidade consumida . . . 150
Faturamento com base no consumo de pico . . . 150
Cenários diversos para faturamento do Keystone . . . 150
Cronogramas de faturamento . . . 152
Acesse o Keystone a partir da API REST do Digital Advisor . . . 153
Comece a usar a API REST do Digital Advisor para recuperar dados do Keystone . . . 153
Gerar tokens de atualização e acesso . . . 153
Gerar token de acesso usando a API REST do Digital Advisor . . . 154
Execute a chamada da API . . . 155
Obtenha uma lista de todos os clientes usando a API REST do Digital Advisor . . . 155
Obtenha assinaturas de clientes usando a API REST do Digital Advisor . . . 156
Obtenha detalhes de consumo do cliente usando a API REST do Digital Advisor . . . 158
Obtenha os detalhes históricos de consumo de um cliente . . . 159

Serviços de assinatura Keystone | Versão 1 . . . 163
Obtenha ajuda com o Keystone . . . 164
Suporte NetApp Keystone . . . 164
Informações adicionais . . . 164
Monitoramento de suporte Keystone . . . 164
Gerando solicitações de serviço . . . 164
Avisos legais . . . 166
Direitos autorais . . . 166
Marcas Registradas . . . 166
Patentes . . . 166
Política de Privacidade . . . 166

Documentação Keystone

Notas de lançamento

Novidades no Keystone STaaS

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

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 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 , juntamente com 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, consulte"Visão geral do painel Keystone" .

08 de janeiro de 2025

Adição de opções de visualização do uso diário de dados acumulados

Agora você pode visualizar o uso diário acumulado de dados em formato de gráfico ou tabela para um período de cobrança mensal ou trimestral clicando na barra que exibe os dados faturados. Para saber mais, consulte"Ver o uso diário acumulado de dados em burst" .

12 de dezembro de 2024

Coluna Lógica Usada renomeada

A coluna **Lógica Usada** na aba **Detalhes do Volume** em **Volumes e Objetos** agora foi renomeada para **Lógica Keystone Usada**.

Guia de ativos aprimorados

A aba **Ativos** na tela **Assinaturas Keystone * agora tem duas novas subabas: * 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, consulte"Guia de ativos" .

Nova opção Ocultar/Mostrar Colunas

A aba **Detalhes do Volume** em **Volumes e Objetos** agora inclui uma opção **Ocultar/Mostrar Colunas**. Esta opção permite que você selecione ou desmarque colunas para personalizar a listagem tabular de volumes de acordo com sua preferência. Para saber mais, consulte"Aba Volumes e Objetos" .

21 de novembro de 2024

Explosão de faturamento acumulado aprimorada

Agora você pode visualizar dados de uso acumulado de pico trimestralmente por meio da opção **Explosão acumulada faturada** se tiver optado por um período de cobrança trimestral. Para saber mais, consulte"Ver estouro acumulado faturado" .

Novas colunas na guia Detalhes dos volumes

Para melhorar a clareza no cálculo do uso lógico, duas novas colunas foram adicionadas à guia **Detalhes do volume** dentro da guia **Volumes e objetos**:

- **AFS lógico**: exibe a capacidade lógica usada pelo sistema de arquivos ativo do volume.

- **Instantâneo físico**: exibe o espaço físico usado pelos instantâneos.

Essas colunas fornecem mais clareza sobre a 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 visualizar os detalhes dos seus dados do Keystone usando o recurso Relatório no Digital Advisor. Para saber mais, consulte"Gerar relatório consolidado" .

10 de julho de 2024

Modificações de rótulo

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 da tela * Assinaturas Keystone * agora inclui uma barra de pesquisa. Você pode pesquisar por assinaturas específicas listadas no menu suspenso **Assinaturas**.

27 de junho de 2024

Exibição consistente de assinatura

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

- Quando qualquer aba na tela * Assinaturas Keystone * é atualizada, a tela navega automaticamente para a aba * Assinaturas * e redefine todas as abas para a primeira assinatura listada no menu suspenso * Assinatura *.
- Se a assinatura selecionada não estiver inscrita nas métricas de desempenho, a guia **Desempenho** exibirá a primeira assinatura listada no menu suspenso **Assinatura** durante a navegação.

29 de maio de 2024

Indicador de explosão aprimorado

O indicador **Burst** no índice do gráfico de uso foi aprimorado para exibir o valor percentual do limite de burst. Esse valor muda dependendo do limite de pico acordado para uma assinatura. Você também pode visualizar o valor do limite de pico na aba **Assinaturas** passando o mouse sobre o indicador **Uso de pico** na coluna **Status de uso**.

Adição de níveis de serviço

Os níveis de serviço **CVO Primário** e **CVO Secundário** estão incluídos para dar suporte ao Cloud Volumes ONTAP para assinaturas que têm planos de tarifas com capacidade comprometida zero ou aquelas configuradas com um cluster metropolitano.

- Você pode visualizar o gráfico de uso da capacidade para esses níveis de serviço no antigo painel do widget * Assinaturas Keystone * e na guia * Tendência de capacidade *, além de informações detalhadas de uso na guia * Uso atual *.
- Na aba **Assinaturas**, esses níveis de serviço são exibidos como `CVO (v2)` na coluna **Tipo de Uso**, permitindo a identificação do faturamento de acordo com esses níveis de serviço.

Recurso de zoom para rajadas de curto prazo

A aba **Tendência de Capacidade** agora inclui um recurso de zoom para visualizar os detalhes de picos de curto prazo nos gráficos de uso. Para obter mais informações, consulte "Guia Tendência de Capacidade" .

Exibição aprimorada de assinaturas

A exibição padrão de assinaturas foi aprimorada para classificar por ID de rastreamento. As assinaturas na aba **Assinaturas**, incluindo no menu suspenso **Assinatura** e nos relatórios 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.

Exibição aprimorada de burst acumulado

A dica de ferramenta que aparece ao passar o mouse sobre o gráfico de barras de uso da capacidade na guia **Tendência de capacidade** agora exibe o tipo de pico acumulado com base na capacidade comprometida. Ele diferencia entre pico acumulado provisório e faturado, mostrando **Consumo acumulado provisório** e **Consumo acumulado faturado** para assinaturas com planos de tarifas de capacidade comprometida zero, e **Pico acumulado provisório** e **Pico acumulado faturado** para aqueles com capacidade comprometida diferente de zero.

09 de maio de 2024

Novas colunas em relatórios CSV

Os relatórios CSV da guia **Tendência de capacidade** agora incluem as colunas **Número da assinatura** e **Nome da conta** para melhor detalhamento.

Coluna Tipo de Uso Aprimorado

A coluna **Tipo de uso** na guia **Assinaturas** foi aprimorada para exibir usos lógicos e físicos como valores separados por vírgula para assinaturas que abrangem níveis de serviço para arquivo e objeto.

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

A guia **Detalhes do volume** dentro da guia **Volumes e objetos** agora fornece detalhes de armazenamento de objetos junto com informações de volume para assinaturas que incluem níveis de serviço para arquivo e objeto. Você pode clicar no botão **Detalhes do armazenamento de objetos** na guia **Detalhes do volume** para visualizar os detalhes.

28 de março de 2024

Melhoria na exibição de conformidade da política de QoS na guia Detalhes do volume

A guia **Detalhes do volume** dentro da guia **Volumes e objetos** agora fornece melhor visibilidade da conformidade da política de Qualidade de Serviço (QoS). A coluna anteriormente conhecida como **AQoS** foi renomeada para **Compliant**, que indica se a política de QoS está em conformidade. Além disso, uma nova coluna **Tipo de política de QoS** foi adicionada, que especifica se a política é fixa ou adaptável. Se nenhuma

das opções se aplicar, a coluna exibirá *Não disponível*. Para obter mais informações, consulte "Aba Volumes e Objetos" .

Nova coluna e exibição de assinatura simplificada na guia Resumo de Volume

- A guia **Resumo do volume** dentro da guia **Volumes e objetos** agora inclui uma nova coluna intitulada **Protegido**. Esta coluna fornece uma contagem dos volumes protegidos associados aos seus níveis de serviço assinados. Se você clicar no número de volumes protegidos, será levado para a guia **Detalhes do volume**, onde você pode visualizar uma lista filtrada de volumes protegidos.
- A guia **Resumo do volume** foi atualizada para exibir apenas assinaturas básicas, excluindo serviços complementares. Para obter mais informações, consulte "Aba Volumes e Objetos" .

Alterar para exibição de detalhes de pico acumulado na guia Tendência de Capacidade

A dica de ferramenta que aparece ao passar o mouse sobre o gráfico de barras de uso da capacidade na aba **Tendência de Capacidade** exibirá os detalhes dos picos acumulados no mês atual. Os detalhes dos meses anteriores não estarão disponíveis.

Acesso aprimorado para visualizar dados históricos de assinaturas do Keystone

Agora você pode visualizar dados históricos se uma assinatura do Keystone for modificada ou renovada. Você pode definir a data de início de uma assinatura 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 aba Ativos

A tela * Assinaturas Keystone * agora inclui a aba * Ativos *. Esta nova guia fornece informações em nível de cluster com base em suas assinaturas. Para obter mais informações, consulte "Guia de ativos" .

Melhorias na aba Volumes e Objetos

Para fornecer mais clareza aos volumes do seu sistema ONTAP , dois novos botões de guia, **Resumo do volume** e **Detalhes do volume**, foram adicionados à guia **Volumes**. A guia **Resumo do volume** fornece uma contagem geral dos volumes associados aos seus níveis de serviço assinados, incluindo o status de conformidade do AQoS e informações de capacidade. A aba **Detalhes do Volume** lista todos os volumes e suas especificações. Para obter mais informações, consulte "Aba Volumes e Objetos" .

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 de lista de observação. Para obter mais informações, consulte "Veja o painel do Keystone no Active IQ Digital Advisor" .

Ver registro de data e hora dos dados de consumo

Você pode visualizar o registro de data e hora dos dados de consumo (em UTC) no painel antigo do widget *

Keystone Subscriptions*.

13 de fevereiro de 2024

Capacidade de visualizar assinaturas vinculadas a uma assinatura principal

Algumas de suas assinaturas principais podem ter assinaturas secundárias vinculadas. Se esse for o caso, o número da assinatura principal continuará sendo exibido na coluna **Número da assinatura**, enquanto os números de assinatura vinculada serão listados em uma nova coluna **Assinaturas vinculadas** na guia **Assinaturas**. A coluna **Assinaturas vinculadas** fica disponível somente se você tiver assinaturas vinculadas, e você pode ver mensagens informativas notificando-o sobre elas.

11 de janeiro de 2024

Dados faturados retornados para burst acumulado

Os rótulos para **Explosão acumulada** agora são modificados para **Explosão acumulada faturada** na guia **Tendência de capacidade**. Selecionar esta opção permite que você visualize os gráficos mensais dos dados de burst acumulados faturados. Para obter mais informações, consulte "Ver estouro acumulado faturado" .

Detalhes de consumo acumulado para planos de tarifas específicos

Se você tiver uma assinatura com planos de tarifas com capacidade comprometida *zero*, poderá visualizar os detalhes do consumo acumulado na aba **Tendência de Capacidade**. Ao selecionar a opção **Consumo acumulado faturado**, você pode visualizar os gráficos mensais dos dados de consumo acumulado faturados.

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 visualizar 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, consulte"Pesquisar por listas de observação do Keystone" .

Data convertida para fuso horário UTC

Os dados retornados nas guias da tela * Assinaturas Keystone * do Digital Advisor são exibidos no horário UTC (fuso horário do servidor). Quando você insere uma data para consulta, ela é automaticamente considerada no horário UTC. Para obter mais informações, consulte "Painel e relatórios de assinatura do Keystone" .

Problemas corrigidos no Keystone STaaS

Problemas encontrados em versões anteriores dos serviços NetApp Keystone STaaS foram corrigidos em versões posteriores.

Descrição do problema	Depois da correção	Corrigido na versão
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	2025-06-19
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.	2025-06-19
Quando o Keystone Collector existente instalado usando um pacote Debian tenta configurar um Proxy HTTP ou habilitar o Unified Manager por meio do TUI de gerenciamento do Keystone Collector, o TUI deixa de responder.	Fixo	2025-05-19
O Keystone Collector for StorageGRID não é configurado corretamente devido à ausência de configurações comuns.	Fixo	2025-05-12
O Keystone Collector não consegue coletar dados de uso para clusters ONTAP executando versões anteriores à 9.11.	Fixo	2025-04-30
Os valores de consumo para assinaturas vinculadas mostram números negativos incorretos, fazendo com que o uso total comprometido seja exibido incorretamente alto.	Fixo	2025-04-14
Não é possível visualizar dados históricos na aba **Tendência de consumo** para níveis de serviço de algumas assinaturas.	Fixo	2025-04-14

Descrição do problema	Depois da correção	Corrigido na versão
Falta a opção **Assinaturas Keystone * na *Lista de Observação** e a opção **Número da Assinatura** nos **Relatórios** no painel do Digital Advisor .	Fixo	2025-03-19
Faltam algumas assinaturas do Keystone na **Lista de observação** após criar ou modificar a lista de observação no painel do Digital Advisor .	Fixo	2025-03-19
Não é possível visualizar dados históricos na aba **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	2025-03-19
Não é possível gerar relatórios para assinaturas ao selecionar mais de 10 a 12 assinaturas na guia **Assinaturas** na página *Assinaturas Keystone *.	Fixo	2025-01-08
A subguia **Resumo do Volume** na guia **Volumes e Objetos** não carrega para assinaturas do StorageGrid.	Fixo	2024-11-21
O campo **Data inicial** para selecionar o intervalo de datas exibe uma data futura por padrão ao navegar até a guia **Tendência de consumo**.	Fixo	2024-09-04
O TUI de gerenciamento do Keystone Collector deixa de responder ao configurar políticas de AQoS.	Fixo	2024-08-07

Descrição do problema	Depois da correção	Corrigido na versão
Os gráficos de uso exibem dados além do período de um único dia especificado quando a data correspondente ao dia atual é selecionada como data de início e término do mês anterior na opção **Tendência de capacidade** na guia **Tendências de capacidade**.	Os gráficos de uso agora exibem corretamente os dados para o período de um único dia especificado.	2024-06-27
Os dados históricos acumulados de pico não estão disponíveis para os níveis de serviço **CVO Primário** e **CVO Secundário** na guia **Tendência de Capacidade** para assinaturas que não estão configuradas com uma configuração MetroCluster .	Fixo	2024-06-21
Exibição incorreta do valor consumido do armazenamento de objetos listado na guia **Detalhes do volume** para assinaturas do AutoSupport .	O valor consumido para armazenamento de objetos agora é exibido corretamente.	2024-06-21
Não é possível visualizar informações em nível de cluster na guia **Ativos** para assinaturas do AutoSupport configuradas com uma configuração MetroCluster .	Fixo	21 de junho de 2024
Deslocamento de dados Keystone em relatórios CSV se a coluna **Nome da conta** em relatórios CSV, gerados na guia **Tendência de capacidade**, incluir um nome de conta com uma vírgula `(,)` .	Os dados do Keystone estão alinhados corretamente nos relatórios CSV.	2024-05-29
Exiba o uso acumulado de pico na guia **Tendência de capacidade** mesmo se o consumo estiver abaixo da capacidade comprometida.	Fixo	2024-05-29

Descrição do problema	Depois da correção	Corrigido na versão
Texto de dica de ferramenta incorreto para o ícone de índice **Current Burst** na guia **Capacity Trend**.	Exibe o texto correto da dica de ferramenta "*A quantidade de capacidade de burst que está sendo consumida no momento. Observe que isso se refere ao período de cobrança atual, não ao intervalo de datas selecionado.*"	2024-03-28
Informações sobre volumes não compatíveis com AQoS e parceiros do MetroCluster não estarão disponíveis para assinaturas do AutoSupport se os dados do Keystone não estiverem presentes por 24 horas.	Fixo	2024-03-28
Incompatibilidade ocasional no número de volumes não compatíveis com AQoS listados nas guias **Resumo do volume** e **Detalhes do volume** se houver dois níveis de serviço atribuídos a um volume que atenda à conformidade com AQoS para apenas um nível de serviço.	Fixo	2024-03-28
Não há informações disponíveis na aba **Ativos** para assinaturas do AutoSupport .	Fixo	2024-03-14
Se o MetroCluster e o FabricPool fossem habilitados em um ambiente onde os planos de tarifas para armazenamento em camadas e de objetos fossem aplicáveis, os níveis de serviço poderiam ser derivados incorretamente para os volumes espelhados (volumes constituintes e do FabricPool).	Níveis de serviço corretos são aplicados aos volumes espelhados.	2024-02-29
Para algumas assinaturas com um único nível de serviço ou plano de tarifas, a coluna de conformidade com AQoS estava ausente na saída CSV dos relatórios da guia **Volumes**.	A coluna de conformidade fica visível nos relatórios.	2024-02-29

Descrição do problema	Depois da correção	Corrigido na versão
Em alguns ambientes MetroCluster , anomalias ocasionais foram detectadas 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.	2024-02-29
O indicador de uso para um recorde de consumo explosivo estava sendo exibido em âmbar.	O indicador aparece em vermelho.	2023-12-13
O intervalo de datas e os dados nas guias Tendência de capacidade, Uso atual e Desempenho não foram convertidos para o fuso horário UTC.	O intervalo de datas da consulta e os dados em todas as guias são exibidos no horário UTC (fuso horário do servidor). O fuso horário UTC também é exibido em cada campo de data nas guias.	2023-12-13
Houve uma incompatibilidade na data de início e na data de término entre as guias e os relatórios CSV baixados.	Fixo.	2023-12-13

Problemas conhecidos no Keystone STaaS

Problemas conhecidos identificam problemas que podem impedir você de usar os serviços de assinatura do Keystone de forma eficaz.

Os seguintes problemas conhecidos são relatados no NetApp Keystone STaaS:

Problema conhecido	Descrição	Solução alternativa
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 no faturamento.	Nenhum
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 *Não definido*, causando uma inconsistência no status da política de QoS exibida.	Nenhum

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

Limitações conhecidas no Keystone STaaS

Limitações conhecidas identificam plataformas, dispositivos ou funções que não são suportados pelos serviços ou componentes do Keystone STaaS, ou que não interoperam corretamente. Revise essas limitações cuidadosamente.

Limitações do Keystone Collector

Falha de autenticação do Keystone Collector com StorageGRID SSO habilitado

O Keystone Collector não oferece suporte à medição quando o sistema StorageGRID tem o logon único (SSO) habilitado. A seguinte mensagem de erro é exibida nos logs:

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

Veja o artigo da Base de Conhecimento"O Keystone Collector falha ao autenticar com o StorageGRID no modo SSO" para informações e resolução.

O Keystone Collector não pode ser iniciado no vSphere 8.0 Update 1

Uma máquina virtual (VM) Keystone Collector com VMware vSphere versão 8.0 Update 1 não pode ser ligada, e a seguinte mensagem de erro é exibida:

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

Veja o artigo da Base de Conhecimento"O Keystone Collector não inicia no vSphere 8.0 U1" para informações e resolução.

O pacote de suporte não pode ser gerado via Kerberos

Se o diretório inicial do Keystone Collector for montado sobre 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.
```

Veja o artigo da Base de Conhecimento "O Keystone Collector falha ao gerar o pacote de suporte no diretório inicial Kerberizado" para informações e resolução.

O Keystone Collector não consegue se comunicar com hosts dentro de um 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` o serviço está em execução. Veja o artigo da Base de Conhecimento"Conflito do contêiner do Keystone Collector com a rede do cliente" para informações e resolução.

O Keystone Collector não consegue verificar o certificado SSL CA 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 conseguirá estabelecer uma conexão HTTPS, porque o certificado da CA raiz do cliente não é confiável.

Para mais informações e resolução, consulte"Confie em uma CA raiz personalizada" ou artigo da Base de Conhecimento"O Keystone Collector não consegue verificar o certificado SSL CA raiz do cliente" .

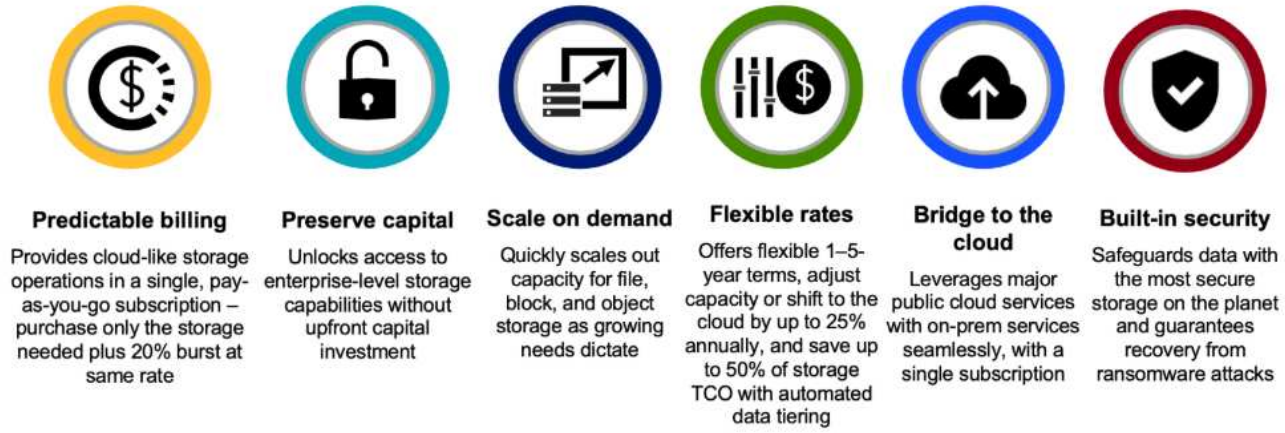
Começar

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 o 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.



O Keystone fornece capacidade de armazenamento em níveis de serviço de desempenho predefinidos para tipos de armazenamento de arquivos, blocos e objetos. Esse armazenamento pode ser implantado no local e operado pela NetApp, um parceiro ou o cliente. O Keystone pode ser usado em associação com serviços de nuvem da NetApp , como o Cloud Volumes ONTAP, que pode ser implantado em um ambiente hiperescalar de sua escolha.

Armazenamento como serviço Keystone (STaaS)

As ofertas de armazenamento como serviço (STaaS) visam fornecer um modelo semelhante à nuvem pública para aquisição, implantação e gerenciamento de infraestrutura de armazenamento. Enquanto muitas empresas ainda estão trabalhando em sua estratégia para nuvem híbrida, o Keystone STaaS oferece a flexibilidade para começar com serviços locais e fazer a transição para a nuvem quando chegar a hora certa. 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 Keystone"
- "Serviços complementares no Keystone STaaS"
- "Níveis de serviço de desempenho em Keystone"
- "Infraestrutura Keystone"
- "Modelos operacionais em Keystone"

Infraestrutura Keystone

A NetApp é a única responsável pela infraestrutura, design, escolhas tecnológicas e componentes do Keystone, que se aplicam aos ambientes NetApp e operados pelo cliente.

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

- Selecione, substitua ou reaproveite produtos.
- Atualize produtos com novas tecnologias quando considerado apropriado.
- Aumentar ou diminuir a capacidade dos produtos para atender aos requisitos de serviço.
- Modificar arquitetura, tecnologia e/ou produtos para atender aos requisitos de serviço.

A infraestrutura 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, BlueXP, Active IQ e Active IQ Unified Manager.

Plataformas de armazenamento

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 os sistemas AFF, ASA, FAS e StorageGRID .

Ferramentas de monitoramento

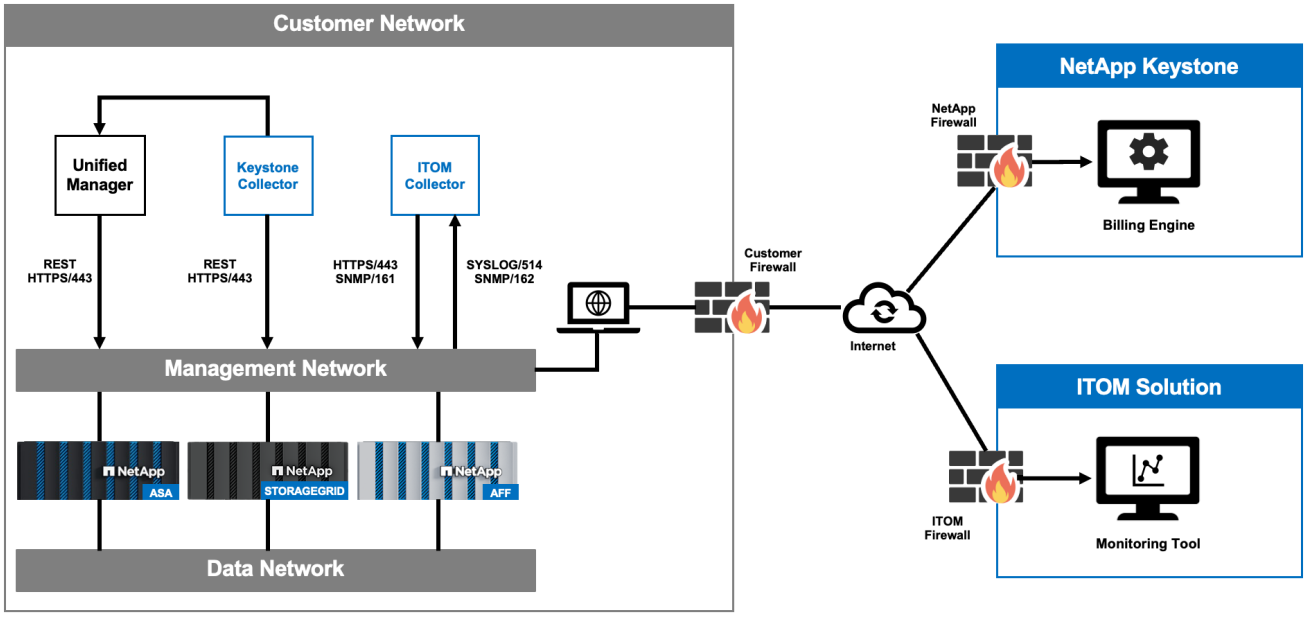
Em um serviço operado pelo cliente da Keystone , a infraestrutura de armazenamento e as ferramentas de monitoramento são instaladas em seu site. A infraestrutura de armazenamento consiste no hardware de armazenamento necessário para dar suporte ao seu pedido inicial, com a possibilidade de solicitar mais armazenamento posteriormente.

Além dos equipamentos de armazenamento, duas ferramentas de monitoramento são disponibilizadas para monitoramento de armazenamento e consumo.

- Solução de monitoramento Keystone IT Operations Management (ITOM): um aplicativo SaaS baseado em nuvem usado para monitorar seu ambiente Keystone . Ele possui integrações integradas com plataformas de armazenamento NetApp para coletar dados ambientais e monitorar os componentes de computação,

rede e armazenamento da sua infraestrutura Keystone . Esse recurso de monitoramento se estende a configurações locais, data centers, ambientes de nuvem ou qualquer combinação destes. O serviço é habilitado com a ajuda do uso de um coletor ITOM local instalado no 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 cobrança Keystone para processamento posterior. Este aplicativo está incluído no Active IQ Unified Manager. Ele coleta dados dos controladores ONTAP e StorageGRID em um intervalo de cinco minutos. Os dados são processados e os metadados são enviados ao data lake centralizado do Active IQ por meio do mecanismo AutoSupport , que é usado para geração de dados de cobrança. O data lake do Active IQ processa os dados de cobrança e os envia à Zuora para cobrança.



Você pode visualizar os detalhes da assinatura e do consumo das suas assinaturas Keystone por meio do BlueXP ou do Digital Advisor. Para saber mais sobre os relatórios Keystone , consulte"Visão geral do painel Keystone" .

Saiba mais sobre o Keystone Collector

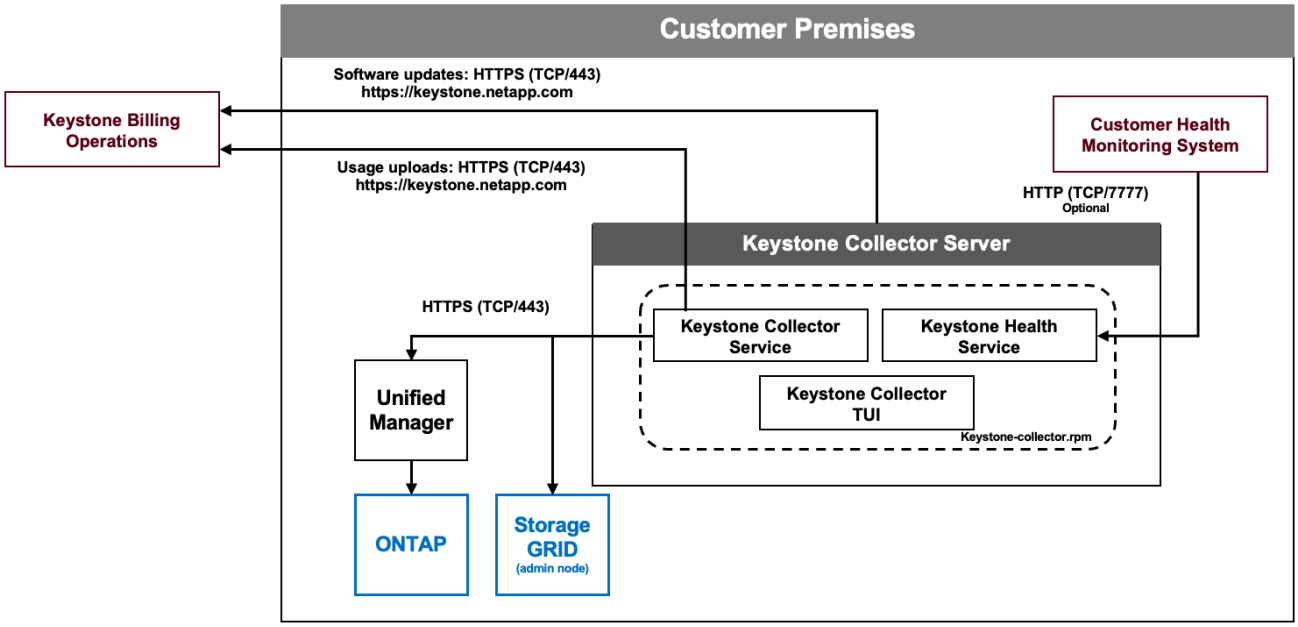
Keystone Collector é um software da NetApp que você instala em um host VMware vSphere ou Linux no seu site para acessar seus serviços Keystone . Ele coleta dados de uso dos sistemas Keystone .

O Keystone Collector é o componente de aquisição de uso da plataforma de cobrança 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 oferece a capacidade de monitorar a integridade do sistema enquanto envia seus dados de cobrança para relatórios.

O Keystone Collector pode ser configurado no modo *padrão*, que funciona sem restrições de conectividade, ou no modo *privado*, projetado para organizações com restrições de conectividade. Para instalar o Keystone Collector no modo padrão, consulte"Configurar e configurar o Keystone" ; para o modo privado, consulte"Keystone em modo privado" .

O Keystone Collector representa a abordagem padrão de coleta de dados de uso para 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, consulte "AutoSupport" . Para obter informações sobre como configurar o AutoSupport para Keystone, consulte"Configurar AutoSupport para Keystone" .

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



Componentes necessários para implantação

Vários componentes são necessários para habilitar os serviços do NetApp Keystone STaaS em seu ambiente. Você deve revisar os detalhes sobre esses componentes antes de começar.

Requisitos do site

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

Espaço

Espaço no chão para hospedar o equipamento de infraestrutura Keystone (a ser fornecido pelos clientes). A NetApp fornece as especificações de peso com base na configuração final.

Prateleiras

Quatro estantes de correio na oferta operada pelo cliente (a serem fornecidas pelos clientes). Na oferta operada pela NetApp, a NetApp ou o cliente pode fornecer os racks, dependendo dos requisitos. A NetApp fornece 42 racks profundos.

PDUs

Você deve fornecer unidades de distribuição de energia (PDUs), conectadas a dois circuitos separados e protegidos, com tomadas C13 suficientes. Na oferta operada pelo cliente, em alguns casos, são necessárias saídas C19. Na oferta operada pela NetApp, a NetApp ou o cliente pode fornecer as PDUs, dependendo dos requisitos.

Poder

Você deve fornecer a energia necessária. A NetApp fornecerá as especificações de requisitos de energia com base na classificação de 200 V (típico A, Máx. A, T típico, T máximo, 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.

Resfriamento

A NetApp pode fornecer as especificações de requisitos de resfriamento (BTU típico, BTU máximo), com base na configuração e nos requisitos finais.

Máquinas virtuais

Máquinas virtuais são necessárias para a implantação do Keystone Collector e do ITOM Collector. Para pré-requisitos de instalação, consulte"Guia de instalação do Keystone Collector" e"Requisitos de instalação do coletor ITOM" . 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 VMware vCenter Server 6.7 ou posterior)
- O cliente fornece um servidor Linux em execução em um dos seguintes sistemas operacionais: Debian 12, Red Hat Enterprise Linux 8.6 ou versões 8.x 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 por meio dos seguintes métodos:

- O cliente fornece um servidor Linux rodando em Debian 12, Ubuntu 20.04 LTS, Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 8.x, Amazon Linux 2023 ou versões mais recentes.
- O cliente fornece um servidor Windows executando 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 Keystone Collector e do gateway de solução AIOps.

Dependendo dos requisitos do cliente e dos controladores de armazenamento usados, a NetApp pode fornecer conectividade de 10 GB, 40 GB e 100 GB no site do cliente.

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

Requisito de acesso remoto

A conectividade de rede é necessária entre a infraestrutura de armazenamento instalada no data center do cliente ou nos serviços colocalizados de propriedade do cliente e o centro de operações da Keystone . O cliente é responsável por fornecer os serviços de computação e máquinas virtuais, além dos serviços de internet. O cliente também é responsável pela aplicação de patches no sistema operacional (implantações não baseadas em OVA) e pelo reforço da segurança com base em políticas de segurança internas. O projeto da rede deve ser baseado em um protocolo seguro e as políticas de firewall serão aprovadas pela NetApp e pelos clientes.

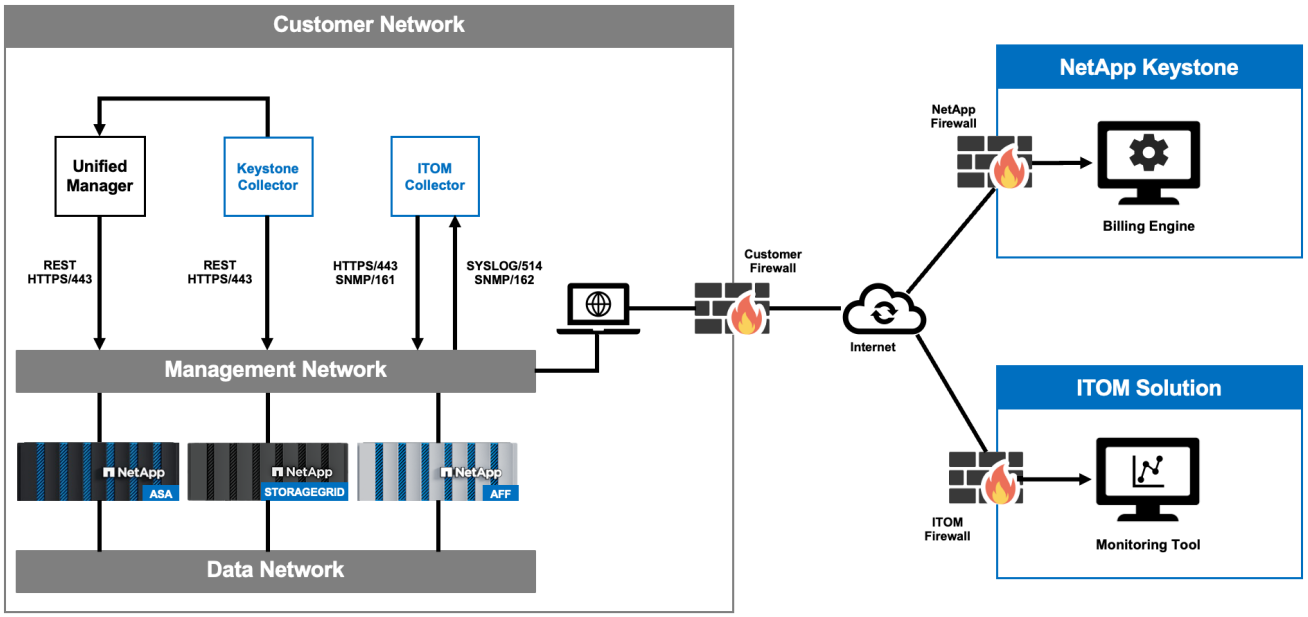
A NetApp precisa acessar os componentes de hardware e software instalados para monitoramento e gerenciamento para fornecer serviços como monitoramento e cobrança aos clientes da Keystone . O método mais comum é estabelecer uma conexão de rede privada virtual (VPN) com a rede do cliente e acessar os dados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

Fluxo de dados Keystone

Os dados nos sistemas Keystone STaaS fluem 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 armazenamento e obtém detalhes de uso dos controladores periodicamente, conforme indicado neste diagrama de fluxo:

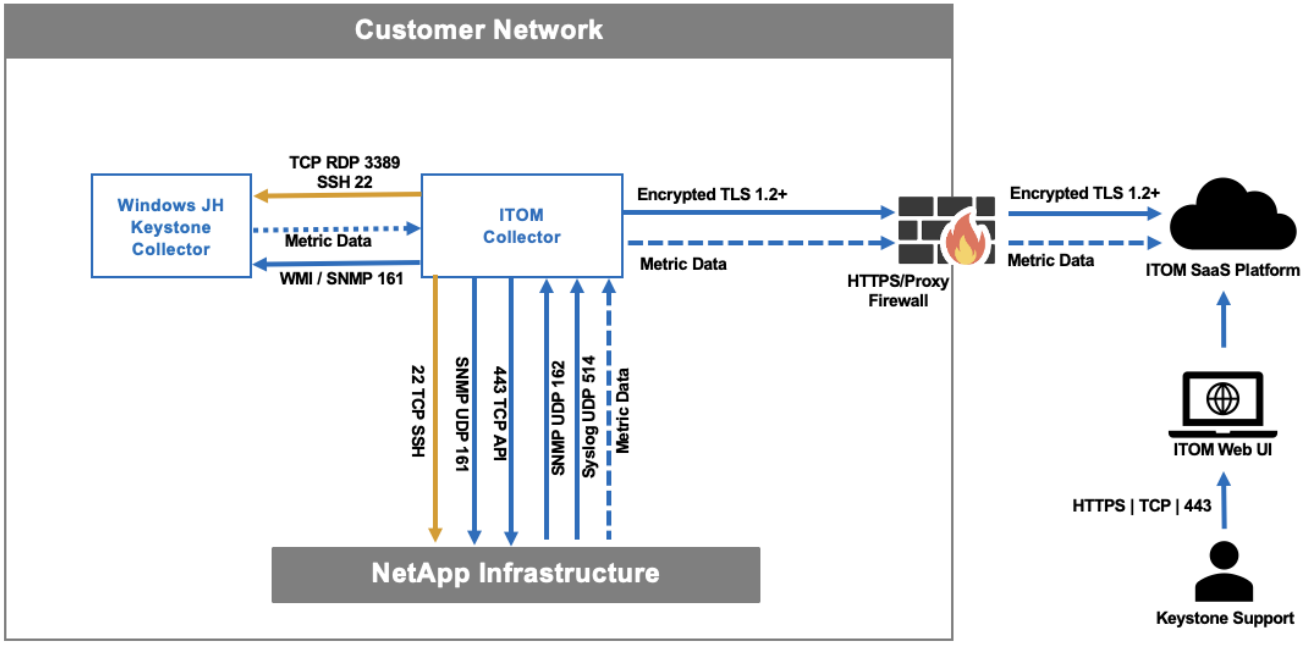


Lenda

1. O NetApp Keystone Collector inicia a conexão com a nuvem Keystone .
2. O firewall operado pelo cliente permite a conexão.
3. 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.
4. Esses dados são enviados com segurança para os componentes da nuvem Keystone via HTTPS.

Monitoramento de fluxos de dados

Monitorar continuamente a saúde da infraestrutura de armazenamento é um dos recursos mais importantes do serviço Keystone . Para monitoramento e geração de relatórios, a Keystone usa a solução de monitoramento ITOM. A imagem a seguir descreve como o acesso remoto ao local do cliente é protegido pela solução de monitoramento ITOM. Os clientes podem optar por habilitar o recurso de sessão remota, que permite que a equipe de suporte da Keystone se conecte aos dispositivos monitorados para solução de problemas.



Lenda

1. O gateway da solução de monitoramento ITOM inicia uma sessão TLS para o portal de 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 de 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 na nuvem usando a sessão TLS, que foi estabelecida anteriormente.

Padrões 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). Ele também fornece um"Adendo de Proteção de Dados (DPA)" para documentar esses compromissos. A solução de monitoramento ITOM não coleta nem armazena nenhum dado pessoal.

Modelos operacionais em Keystone

O NetApp Keystone STaaS oferece dois modelos operacionais para entrega de serviços: modelo operado por parceiro 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:
  - **Prestador de serviços**: Um provedor de serviços opera os serviços para seus clientes finais. Como parte contratada da 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 inquilinos.

  - **Revendedor**: Como revendedor, um 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 inquilinos.

- **Modelo operado pelo cliente**: Como cliente, você pode assinar os serviços da Keystone de acordo com os níveis de serviço de desempenho e armazenamento selecionados. A NetApp define a arquitetura e os produtos e implementa o Keystone em suas instalações. Você precisa gerenciar a infraestrutura por meio de seus recursos de armazenamento e TI. Com base no seu contrato, você pode gerar solicitações de serviço a serem atendidas pela NetApp ou pelo seu provedor de serviços. Um administrador da sua organização pode executar tarefas administrativas no seu site (ambiente). Essas tarefas estão associadas aos usuários em seu ambiente.

Funções e responsabilidades ao longo do 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. Entre em contato com seu provedor de serviços para obter informações.
- **Modelo operado pelo cliente**: A tabela a seguir resume o modelo geral do 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 • Instalar • Configurar • Implantar • A bordo	✓	Nenhum
Administração e monitoramento • Monitor • Relatório • Executar tarefas administrativas • Alerta	Nenhum	✓
Operações e otimização • Gerenciar capacidade • Gerenciar desempenho • Gerenciar SLA	Nenhum	✓

Tarefa	NetApp	Cliente
Apoiar • Suporte ao cliente • Correção de quebra de hardware • Suporte de software • Atualizações e patches	✓	Nenhum

Para obter mais informações sobre a implantação, consulte"Infraestrutura Keystone" e"Componentes para implantação" .

Configurar e configurar o Keystone

Requisitos

Requisitos de infraestrutura virtual

Seu sistema VMware vSphere deve atender a vários requisitos antes que você possa instalar o Keystone Collector.

Pré-requisitos para a VM do servidor Keystone Collector:

- Sistema operacional: servidor VMware vCenter e ESXi 6.7 ou posterior
- Núcleo: 1 CPU
- RAM: 2 GB de RAM
- Espaço em disco: 20 GB vDisk

Outros requisitos

Certifique-se de que os seguintes requisitos genéricos sejam atendidos:

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	Propósito
Colecionador Keystone (para Keystone ONTAP)	Active IQ Unified Manager (Gerenciador unificado)	HTTPS	TCP 443	Obrigatório (se estiver usando Keystone ONTAP)	Coleta 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 Keystone StorageGRID)	Coleta de métricas de uso do Keystone Collector para StorageGRID

Keystone Collector (genérico)	Internet (conforme requisitos de URL fornecidos posteriormente)	HTTPS	TCP 443	Obrigatório (conectividade à internet)	Software Keystone Collector, atualizações do sistema operacional e upload de métricas
Keystone Collector (genérico)	Proxy HTTP do cliente	Proxy HTTP	Porta de proxy do cliente	Obrigatório (conectividade à internet)	Software Keystone Collector, atualizações do sistema operacional e upload de métricas
Keystone Collector (genérico)	Servidores DNS do cliente	DNS	TCP/UDP 53	Obrigatório	Resolução de DNS
Keystone Collector (genérico)	Servidores NTP do cliente	NTP	UDP 123	Obrigatório	Sincronização de tempo
Colecionador Keystone (para Keystone ONTAP)	Gerente Unificado	MYSQL	TCP 3306	Funcionalidade opcional	Coleta de métricas de desempenho para Keystone Collector
Keystone Collector (genérico)	Sistema de Monitoramento de Clientes	HTTPS	TCP 7777	Funcionalidade opcional	Relatório de saúde do Keystone Collector
Estações de trabalho de operações do cliente	Colecionador de Keystone	SSH	TCP 22	Gerenciamento	Acesso ao Gerenciamento do Coletor Keystone
Endereços de gerenciamento de cluster e nó do NetApp ONTAP	Colecionador de Keystone	HTTP_8000, PING	TCP 8000, solicitação/resposta de eco ICMP	Funcionalidade opcional	Servidor web para atualizações de firmware ONTAP

A porta padrão do MySQL, 3306, é restrita apenas ao host local durante uma nova instalação do Unified Manager, o que impede a coleta de métricas de desempenho para o Keystone Collector. Para obter mais informações, consulte "Requisitos do ONTAP" .

Acesso URL

O Keystone Collector precisa de acesso aos seguintes hosts da Internet:

Endereço	Razão
https://keystone.netapp.com	Atualizações do software Keystone Collector e relatórios de uso
https://support.netapp.com	NetApp HQ para informações de cobrança e entrega de AutoSupport

Requisitos do sistema Linux

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

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

Servidor Linux:

- Sistema operacional: qualquer um dos seguintes:
  - Debian 12
  - Red Hat Enterprise Linux 8.6 ou versões 8.x posteriores
  - CentOS 7 (somente para ambientes existentes)
- Chronyd sincronizado com o tempo
- Acesso aos repositórios de software Linux padrão

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

- podman (Gerente de POD)
- SOS
- crônica
- python 3 (3.6.8 a 3.9.13)

VM do servidor 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 sejam atendidos:

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	Propósito
Colecionador Keystone (para Keystone ONTAP)	Active IQ Unified Manager (Gerenciador unificado)	HTTPS	TCP 443	Obrigatório (se estiver usando Keystone ONTAP)	Coleta 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 Keystone StorageGRID)	Coleta de métricas de uso do Keystone Collector para StorageGRID
Keystone Collector (genérico)	Internet (conforme requisitos de URL fornecidos posteriormente)	HTTPS	TCP 443	Obrigatório (conectividade à internet)	Software Keystone Collector, atualizações do sistema operacional e upload de métricas
Keystone Collector (genérico)	Proxy HTTP do cliente	Proxy HTTP	Porta de proxy do cliente	Obrigatório (conectividade à internet)	Software Keystone Collector, atualizações do sistema operacional e upload de métricas
Keystone Collector (genérico)	Servidores DNS do cliente	DNS	TCP/UDP 53	Obrigatório	Resolução de DNS
Keystone Collector (genérico)	Servidores NTP do cliente	NTP	UDP 123	Obrigatório	Sincronização de tempo

Colecionador Keystone (para Keystone ONTAP)	Gerente Unificado	MYSQL	TCP 3306	Funcionalidade opcional	Coleta de métricas de desempenho para Keystone Collector
Keystone Collector (genérico)	Sistema de Monitoramento de Clientes	HTTPS	TCP 7777	Funcionalidade opcional	Relatório de saúde do Keystone Collector
Estações de trabalho de operações do cliente	Colecionador de Keystone	SSH	TCP 22	Gerenciamento	Acesso ao Gerenciamento do Coletor Keystone
Endereços de gerenciamento de cluster e nó do NetApp ONTAP	Colecionador de Keystone	HTTP_8000, PING	TCP 8000, solicitação/resposta de eco ICMP	Funcionalidade opcional	Servidor web para atualizações de firmware ONTAP

A porta padrão do MySQL, 3306, é restrita apenas ao host local durante uma nova instalação do Unified Manager, o que impede a coleta de métricas de desempenho para o Keystone Collector. Para obter mais informações, consulte "Requisitos do ONTAP" .

Acesso URL

O Keystone Collector precisa de acesso aos seguintes hosts da Internet:

Endereço	Razão
https://keystone.netapp.com	Atualizações do software Keystone Collector e relatórios de uso
https://support.netapp.com	NetApp HQ para informações de cobrança e entrega de AutoSupport

Requisitos para ONTAP e StorageGRID

Antes de começar a usar o Keystone, você precisa garantir que os clusters 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

Atenda aos seguintes requisitos se você pretende coletar dados de uso somente por meio do ONTAP:

1. Certifique-se de que o ONTAP 9.8 ou posterior esteja configurado. Para obter informações sobre como configurar um novo cluster, consulte estes links:
   - "Configurar o ONTAP em um novo cluster com o System Manager"
   - "Configurar um cluster com a CLI"
2. Crie contas de login ONTAP com funções específicas. Para saber mais, consulte "Saiba mais sobre como criar contas de login ONTAP" .
   - **Interface de usuário da Web**
     i. Efetue login no ONTAP System Manager usando suas credenciais padrão. Para saber mais, consulte "Gerenciamento de cluster com o System Manager" .
     ii. Crie um usuário ONTAP com a função "somente leitura" e o tipo de aplicativo "http" e habilite a autenticação por senha navegando até **Cluster > Configurações > Segurança > Usuários**.
   - **CLI**
     i. Efetue login no ONTAP CLI usando suas credenciais padrão. Para saber mais, consulte "Gerenciamento de cluster com CLI" .
     ii. Crie um usuário ONTAP com a função "somente leitura" e o tipo de aplicativo "http" e habilite a autenticação por senha. Para saber mais sobre autenticação, consulte "Habilitar acesso à senha da conta ONTAP" .

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 como instalar o Unified Manager, consulte estes links:
   - "Instalando o Unified Manager em sistemas VMware vSphere"
   - "Instalando o Unified Manager em sistemas Linux"
2. Certifique-se de que o cluster ONTAP foi adicionado ao Unified Manager. Para obter informações sobre como adicionar clusters, consulte "Adicionando clusters" .
3. Crie usuários do Unified Manager com funções específicas para coleta de dados de uso e desempenho. Siga estes passos. Para obter informações sobre funções de usuário, consulte "Definições de funções de usuário" .
   a. Efetue login na interface da Web do Unified Manager com as credenciais de usuário do administrador do aplicativo padrão geradas durante a instalação. Ver "Acessando a interface da web do Unified Manager" .
   b. Crie uma conta de serviço para o Keystone Collector com `Operator` função de usuário. As APIs de serviço do Keystone Collector usam esta conta de serviço para se comunicar com o Unified Manager e coletar dados de uso. Ver "Adicionando usuários" .

c. Criar um `Database` conta de usuário, com o `Report Schema` papel. Este usuário é necessário para a coleta de dados de desempenho. Ver "Criando um usuário de banco de dados" .

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

4. Habilite o API Gateway no Unified Manager. O Keystone Collector usa o recurso API Gateway para se comunicar com clusters ONTAP . Você pode habilitar o API Gateway pela interface de usuário da Web ou executando alguns comandos por meio da CLI do Unified Manager.

   Interface de usuário da Web

   Para habilitar o API Gateway na interface de usuário da Web do Unified Manager, faça login na interface de usuário da Web do Unified Manager e habilite o API Gateway. Para obter informações, consulte "Habilitando o API Gateway" .

   CLI

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

   a. No servidor do Unified Manager, inicie uma sessão SSH e faça login no Unified Manager CLI. `um cli login -u <umadmin>` Para obter informações sobre comandos CLI, consulte "Comandos CLI do Unified Manager suportados" .

   b. Verifique se o API Gateway já está habilitado. `um option list api.gateway.enabled` UM `true` valor indica que o API Gateway está habilitado.

   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 seguintes configurações 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, consulte"Atualizar o software StorageGRID : Visão geral" .
- Uma conta de usuário administrador local do StorageGRID deve ser criada para coleta de dados de uso. Esta conta de serviço é usada pelo serviço Keystone Collector para comunicação com o StorageGRID por meio de APIs do nó do administrador.

  Passos

  a. Efetue login no Grid Manager. Ver "Sign in no Grid Manager" .

  b. Crie um grupo de administração local com `Access mode: Read-only` . Ver "Criar um grupo de administradores" .

  c. Adicione as seguintes permissões:

- Contas de inquilinos
- Manutenção
- Consulta de Métricas

d. Crie um usuário de conta de serviço do Keystone e associe-o ao grupo de administradores. Ver "Gerenciar usuários" .

Instalar o Keystone Collector

Implantar 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 **Implantar modelo OVF**, 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 de "este link" e armazene-o no seu sistema VMware vSphere.
2. No seu sistema VMware vSphere, navegue até a exibição **VMs e modelos**.
3. Clique com o botão direito do mouse na pasta necessária para a máquina virtual (VM) (ou data center, se não estiver usando pastas de VM) e selecione **Implantar modelo OVF**.
4. Na *Etapa 1* do assistente **Implantar modelo OVF**, clique em **Selecionar um modelo OVF** para selecionar o modelo baixado `KeystoneCollector-latest.ova` arquivo.
5. Na *Etapa 2*, especifique o nome da VM e selecione a pasta da VM.
6. Na *Etapa 3*, especifique o recurso de computação necessário para executar a VM.
7. Na *Etapa 4: Revisar detalhes*, verifique a exatidão e a autenticidade do arquivo OVA. Versões do vCentre anteriores à 7.0u2 não conseguem verificar automaticamente a autenticidade do certificado de assinatura de código. O vCentre 7.0u2 e posteriores podem executar as verificações; no entanto, para isso, a autoridade de certificação de assinatura deve ser adicionada ao vCentre. Siga estas instruções para sua versão do vCenter:

vCenter 7.0u1 e anteriores: Saiba mais

O vCenter valida a integridade do conteúdo do arquivo OVA e se um resumo de assinatura de código válido é fornecido para os arquivos contidos no arquivo OVA. Entretanto, isso não valida a autenticidade do certificado de assinatura de código. Para verificar a integridade, você deve baixar o certificado de resumo de assinatura completo e verificá-lo com o certificado público publicado pela Keystone.

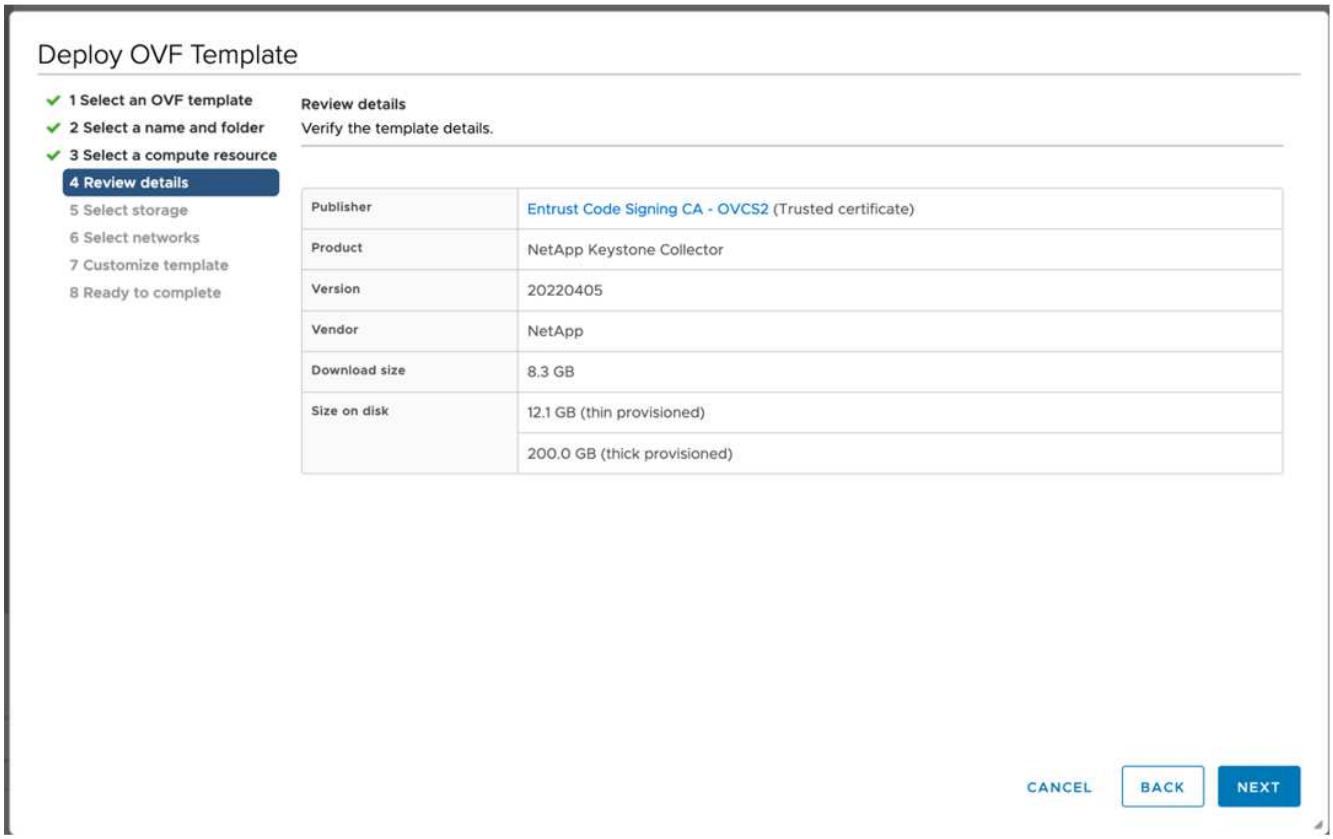
a. Clique no link **Editor** para baixar o certificado completo de assinatura.
b. Baixe o certificado público *Keystone Billing* em "este link" .
c. Verifique a autenticidade do certificado de assinatura OVA em relação ao certificado público usando o OpenSSL:
```
openssl verify -CAfile OVA-SSL-NetApp-Keystone-20221101.pem keystone-collector.cert
```

vCenter 7.0u2 e posterior: Saiba mais

As versões 7.0u2 e posteriores do vCenter são capazes de validar a integridade do conteúdo do arquivo OVA e a autenticidade do certificado de assinatura de código, quando um resumo de assinatura de código válido é fornecido. 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 Entrust "aqui" .
b. Siga os passos no `Resolution` seção deste artigo da base de conhecimento (KB): https://kb.vmware.com/s/article/84240 .

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



8. Na *Etapa 5* do assistente **Implantar modelo OVF**, especifique o local para armazenar a VM.
9. Na *Etapa 6*, selecione a rede de destino que a VM usará.
10. Na *Etapa 7 Personalizar modelo*, especifique o endereço de rede inicial e a senha para a conta de usuário administrador.

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

11. Na *Etapa 8 Pronto para concluir* do assistente **Implantar modelo OVF**, revise a configuração e verifique se você definiu corretamente os parâmetros para a implantação do OVA.

Depois que a VM for implantada a partir do modelo e ligada, abra uma sessão SSH na VM e efetue login com as credenciais de administrador temporárias para verificar se a VM está pronta para configuração.

Configuração inicial do sistema

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

> Após 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 do teclado, como as teclas Enter e de 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 do administrador. Conclua a atualização da senha do administrador conforme necessário.
2. Efetue login usando a nova senha para acessar o TUI. Ao efetuar login, o TUI aparece.

   Alternativamente, 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, o local 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.

Instalar 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 para `root` privilégio.
2. Importe a assinatura pública do Keystone :
   `# rpm --import https://keystone.netapp.com/repo/RPM-GPG-NetApp-Keystone-20221101`
3. Certifique-se de que o certificado público correto foi importado verificando a impressão digital da Keystone Billing Platform no banco de dados RPM:
   `# rpm -qa gpg-pubkey --qf '%{Description}'|gpg --show-keys --fingerprint` A impressão digital correta se parece com isso:
   `90B3 83AF E07B 658A 6058 5B4E 76C2 45E4 33B6 C17D`
4. Baixe o `keystonerepo.rpm` arquivo:
   `curl -O https://keystone.netapp.com/repo/keystonerepo.rpm`
5. Verifique a autenticidade do arquivo:
   `rpm --checksig -v keystonerepo.rpm` Uma assinatura para um arquivo autêntico se parece com isso:
   `Header V4 RSA/SHA512 Signature, key ID 33b6c17d: OK`
6. Instale o arquivo do repositório de software YUM:
   `# yum install keystonerepo.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 para `root` privilégio.
   `sudo su`
2. Baixe o `keystone-sw-repo.deb` arquivo:
   `curl -O https://keystone.netapp.com/downloads/keystone-sw-repo.deb`
3. Instale o arquivo do repositório do software Keystone :
   `# dpkg -i keystone-sw-repo.deb`
4. Atualizar a lista de pacotes:
   `# apt-get update`
5. Quando o repositório Keystone estiver instalado, instale o pacote keystone-collector:
   `# apt-get install keystone-collector`

Após 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 do teclado, como Enter e as teclas de seta, para selecionar as opções e navegar por esta TUI. Ver"Configurar o Keystone Collector" e"Monitorar a saúde do sistema" para obter informações.

Validação automática do software Keystone

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

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

Configurar o Keystone Collector

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

- O Keystone Collector fornece o utilitário Keystone Collector Management Terminal User Interface (TUI) para executar atividades de configuração e monitoramento. Você pode usar vários controles do teclado, como Enter e as teclas de 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 *site escuro* ou *modo privado*. Para saber mais, consulte"Keystone em modo privado" .

Passos

1. Inicie o utilitário TUI de gerenciamento do Keystone Collector:
   ```
   $ keystone-collector-tui
   ```
2. Vá para **Configurar > KS-Collector** para abrir a tela de configuração do Keystone Collector e visualizar as opções disponíveis para atualização.
3. Atualize as opções necessárias.

   Para ONTAP

   - *Coletar uso do ONTAP *: Esta opção permite a coleta de dados de uso do ONTAP. Adicione os detalhes do servidor e da conta de serviço do Active IQ Unified Manager (Unified Manager).
   - *Coletar dados de desempenho do ONTAP *: esta opção permite a coleta de dados de desempenho do ONTAP. Isso é desabilitado por padrão. Habilite 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, consulte"Criar usuários do Unified Manager" .
   - **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 esta opção estiver habilitada, consulte"Limitar a coleta de dados privados" .

Para StorageGRID

- *Coletar uso do StorageGRID *: esta opção permite a coleta de detalhes de uso do nó. Adicione o endereço do nó 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 esta opção estiver habilitada, consulte"Limitar a coleta de dados privados" .

4. Alterne o campo **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 esteja em bom estado retornando à tela principal do TUI e verificando as informações de **Status do Serviço**. O sistema deve mostrar que os serviços estão em um status **Geral: Saudável**.

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

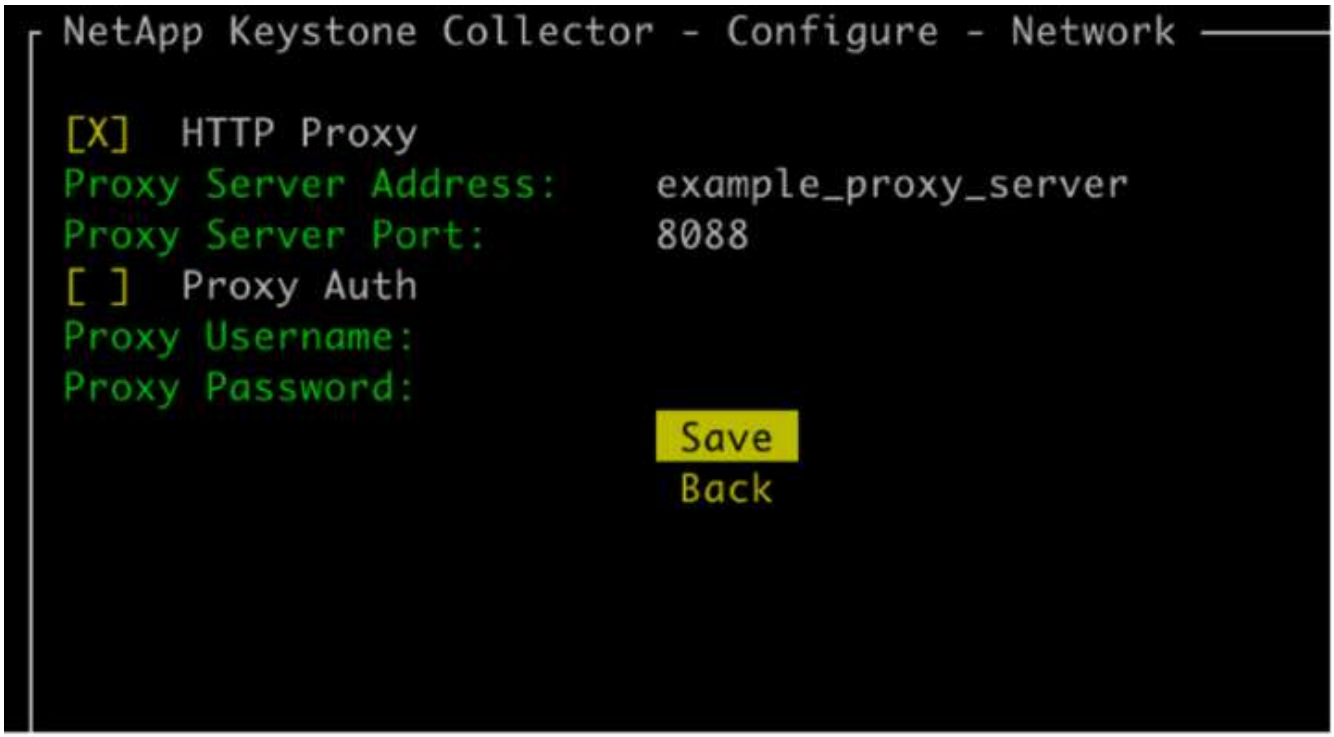
7. Saia da interface gráfica do usuário (TUI) de gerenciamento do Keystone Collector selecionando a opção **Sair para o Shell** na tela inicial.

Configurar proxy HTTP no Keystone Collector

O software Collector suporta o uso de um proxy HTTP para comunicação com a Internet. Isso pode ser configurado no TUI.

Passos

1. Reinicie o utilitário TUI de gerenciamento do Keystone Collector se ele já estiver fechado:
   ```
   $ keystone-collector-tui
   ```
2. Ative o campo **Proxy HTTP** e adicione os detalhes do servidor proxy HTTP, porta e credenciais, se 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. Existe uma opção para limitar ainda mais as informações coletadas mascarando informações confidenciais do conteúdo enviado. Isso não afeta o cálculo do faturamento. No entanto, limitar as informações pode afetar a usabilidade das informações do relatório, pois 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 TUI do Keystone Collector. Esta opção, **Remover Dados Privados**, está habilitada 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 na limitação de acesso a dados privados no ONTAP e no StorageGRID, consulte"Lista de itens removidos ao limitar o acesso a dados privados" .

Confie em uma CA raiz personalizada

A verificação de certificados em 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 seu sistema, o tráfego baseado na Internet será criptografado novamente com seu certificado CA personalizado. É necessário configurar as definições para verificar a origem como uma CA confiável antes de aceitar o certificado raiz e permitir que as conexões ocorram. Siga estes passos:

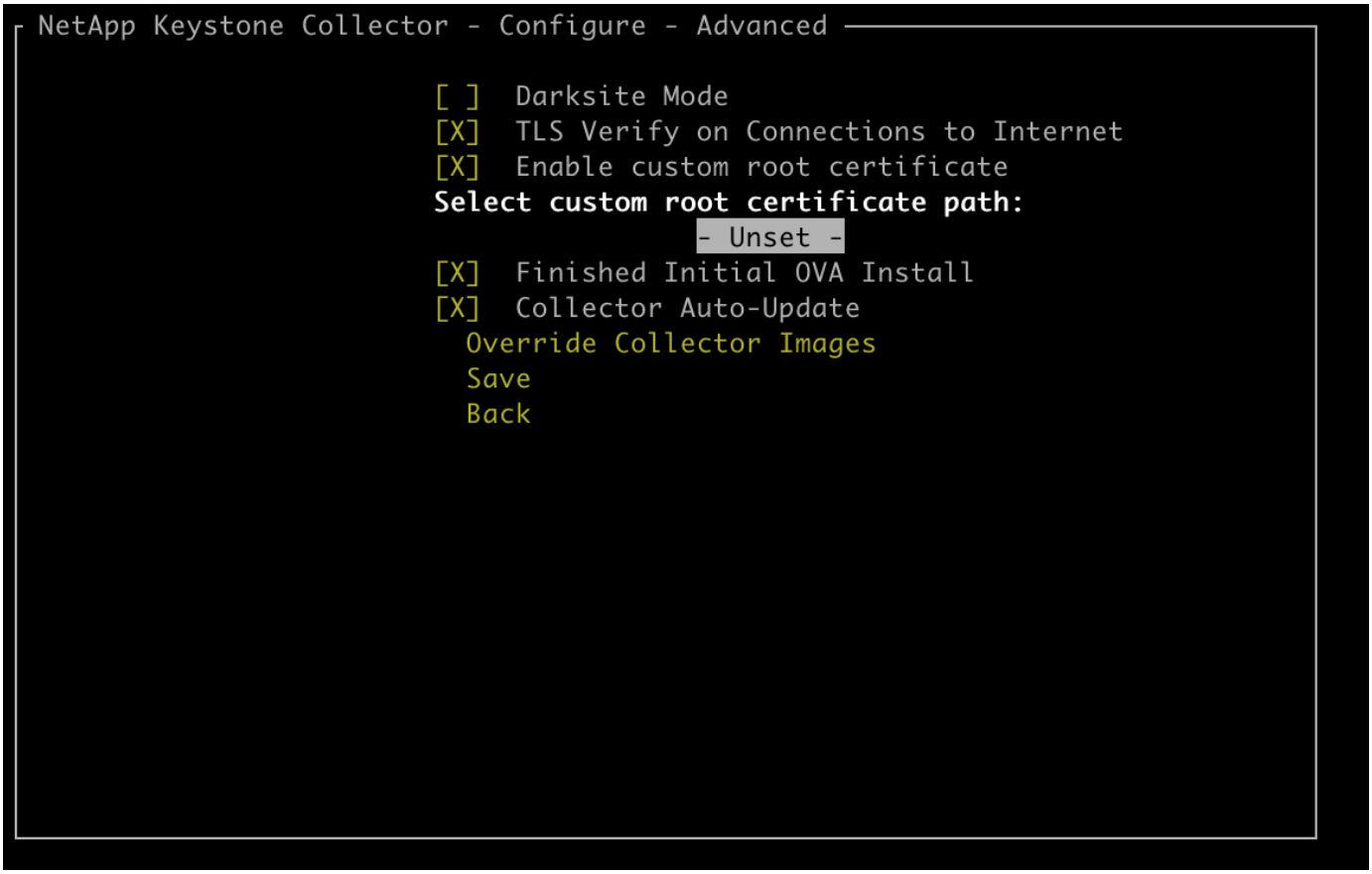
Passos

1. Prepare o certificado da CA. Deve estar no formato de arquivo *X.509 codificado em base64*.

   > As extensões de arquivo suportadas são `.pem` , `.crt` , `.cert` . Certifique-se de que o certificado esteja em um desses formatos.

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

6. Para **Selecionar caminho de certificado raiz personalizado:**, selecione `- Unset -`
7. Pressione Enter. Uma caixa de diálogo para selecionar o caminho do certificado é exibida.
8. Selecione o certificado raiz no navegador do sistema de arquivos ou insira o caminho exato.
9. Pressione Enter. Você retorna para a tela **Avançado**.
10. Selecione **Salvar**. A configuração é aplicada.



Crie níveis de serviço de desempenho

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, 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, consulte"Níveis de serviço de desempenho" .

Para saber mais sobre os níveis de serviço, consulte"Níveis de serviço em Keystone" .

Passos

1. Inicie o utilitário TUI de gerenciamento do Keystone Collector:
   `$ keystone-collector-tui`
2. Vá em **Configurar>AIQUM** para abrir a tela AIQUM.
3. Habilite a opção **Criar perfis de desempenho do AIQUM**.
4. Insira os detalhes do servidor e da conta de usuário do Active IQ Unified Manager . Esses detalhes são necessários para criar PSLs e não serão armazenados.

```
NetApp Keystone Collector - Configure - AIQUM

                        [ ]  Enable Embedded UM
                        [X]  Create AIQUM Performance Profiles
AIQUM Address:
AIQUM Username:
AIQUM Password:
Select Keystone version          -unset-
Select Keystone Service Levels

                          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.
```

5. Para *Versão Select Keystone *, selecione `-unset-` .
6. Pressione Enter. Uma caixa de diálogo para selecionar a versão do Keystone é exibida.
7. Destaque **STaaS** para especificar a versão do Keystone para o Keystone STaaS e pressione Enter.

```
NetApp Keystone Collector - Configure - AIQUM

          Select Keystone version

AIQUM Ad  KFS
AIQUM Us  STaaS
AIQUM Pa
Select K
Select K

                          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 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 constituintes, ofertas de serviço e princípios de cobrança. Para saber mais, consulte"Serviços de assinatura Keystone | Versão 1" .

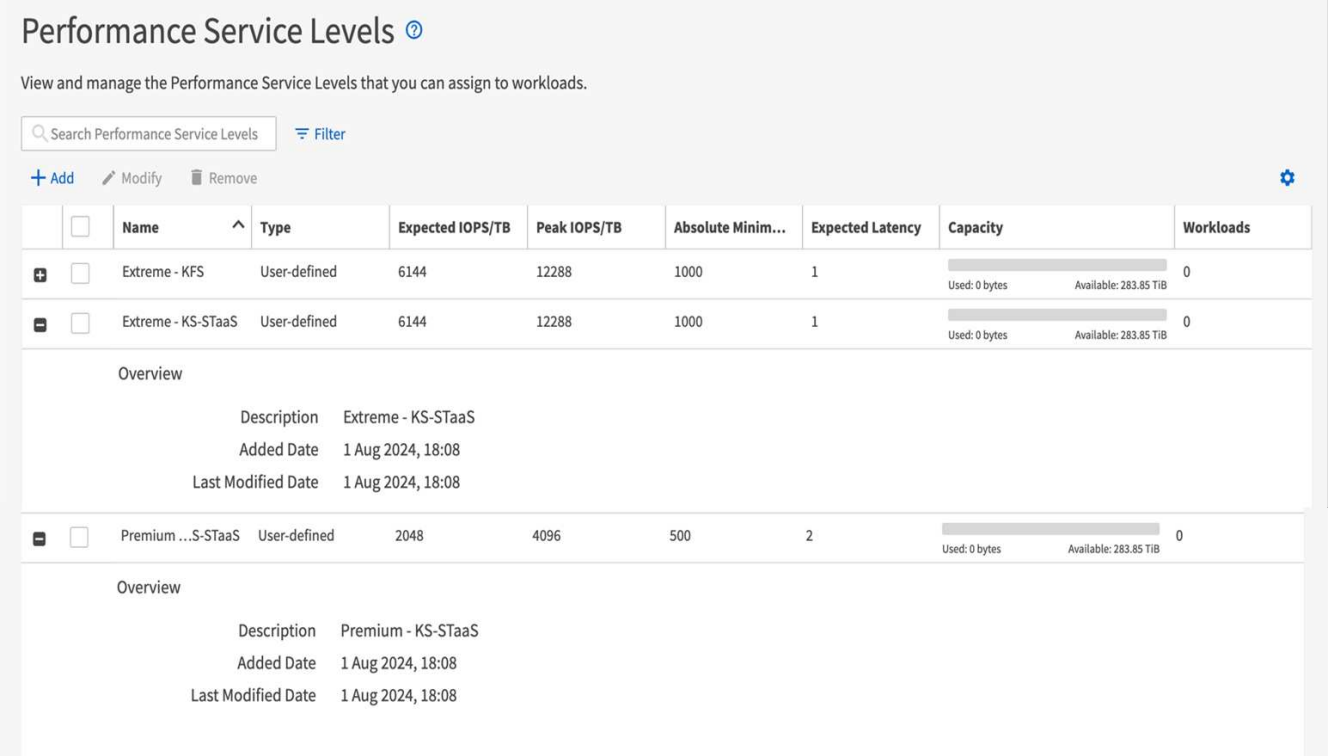
8. Todos os níveis de serviço do Keystone suportados serão exibidos na opção *Selecionar níveis de serviço do Keystone * para a versão especificada do Keystone . Habilite os níveis de serviço desejados na lista.

```
NetApp Keystone Collector – Configure – AIQUM

                        [ ]  Enable Embedded UM
                        [X]  Create AIQUM Performance Profiles
AIQUM Address:
AIQUM Username:
AIQUM Password:                  ---------
Select Keystone version          STaaS
Select Keystone Service Levels   [X]  Extreme
                                 [X]  Premium
                                 [ ]  Performance
                                 [ ]  Standard
                                 [ ]  Value

                          Save
                          Back

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

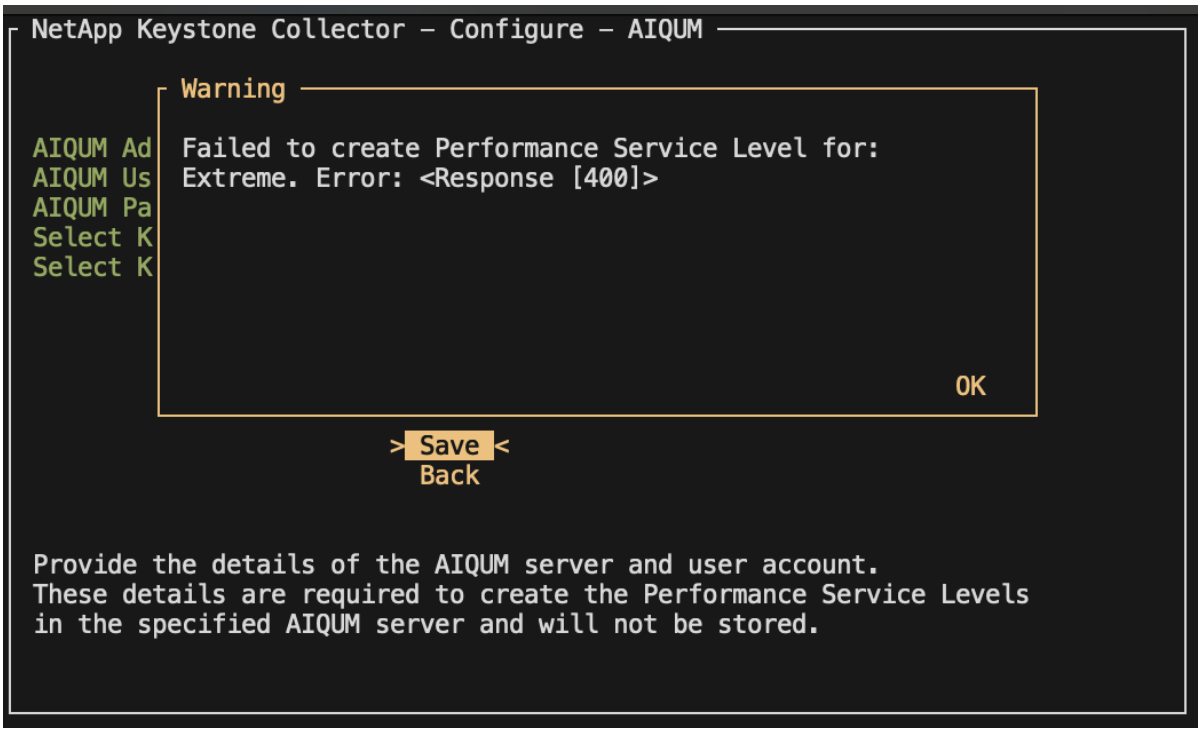
> Você pode selecionar vários níveis de serviço simultaneamente para criar PSLs.

9. Selecione **Salvar** e pressione Enter. Serão criados Níveis de Serviço de Desempenho.

   Você pode visualizar os PSLs criados, como Premium-KS-STaaS para STaaS ou Extreme KFS para KFS, na página **Níveis de serviço de desempenho** no Active IQ Unified Manager. Se os PSLs criados não atenderem às suas necessidades, você poderá modificá-los para atendê-los. Para saber mais, consulte"Criação e edição de níveis de serviço de desempenho" .



Se um PSL para o nível de serviço 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.



Instalar o coletor ITOM

Requisitos de instalação do coletor ITOM

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

Pré-requisitos para a VM do servidor ITOM Collector:

- Sistema operacional compatível: Debian 12, Windows Server 2016, Ubuntu 20.04 LTS, Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 8.x, Amazon Linux 2023 ou versões mais recentes desses sistemas operacionais.

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

- Requisitos de recursos: os requisitos de recursos da VM com base no número de nós NetApp monitorados são os seguintes:
  - 2 a 10 nós: 4 CPUs, 8 GB de RAM, 40 GB de disco
  - 12 a 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 ITOM Collector também precisa ser configurada como um host de interceptação SNMP e um servidor Syslog no cluster NetApp e nos switches de cluster, se aplicável.

Requisitos de rede

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

Fonte	Destino	Protocolo	Portos	Descrição
Coletor ITOM	IPs de gerenciamento de cluster NetApp ONTAP	HTTPS, SNMP	TCP 443, UDP 161	Monitoramento dos controladores ONTAP
IPs de gerenciamento de cluster e nó NetApp ONTAP	Coletor ITOM	SNMP, Syslog	UDP 162, UDP 514	Traps SNMP e Syslogs de controladores
Coletor ITOM	Comutadores de cluster	SNMP	UDP 161	Monitoramento de interruptores
Comutadores de cluster	Coletor ITOM	SNMP, Syslog	UDP 162, UDP 514	Armadilhas SNMP e Syslogs de switches
Coletor ITOM	IPs dos nós do StorageGRID	HTTPS, SNMP	TCP 443, UDP 161	Monitoramento SNMP do StorageGRID
IPs dos nós do StorageGRID	Coletor ITOM	SNMP, Syslog	UDP 162, UDP 514	Armadilhas SNMP do StorageGRID
Coletor ITOM	Colecionador de Keystone	SSH, HTTPS, SNMP	TCP 22, TCP 443, UDP 161	Monitoramento e gerenciamento remoto do Keystone Collector

Coletor ITOM	DNS local	DNS	UDP 53	Serviços DNS públicos ou privados
Coletor ITOM	Servidor(es) NTP de escolha	NTP	UDP 123	Controle de tempo

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

Para instalar o ITOM Collector em sistemas Windows, consulte"Instalar o ITOM Collector em sistemas Windows" .

Siga estas etapas para instalar o software no seu servidor Linux:

Antes de começar

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

Passos

1. Baixe o arquivo de configuração do coletor ITOM para o seu servidor Linux.
2. Abra um terminal no servidor e execute o seguinte comando para alterar as permissões e tornar os binários executáveis:
   ```
   # chmod +x <installer_file_name>.bin
   ```
3. Execute o comando para iniciar o arquivo de configuração do coletor ITOM:
   ```
   #./<installer_file_name>.bin
   ```
4. A execução do arquivo de instalação solicita que você:
   a. Aceite o contrato de licença de usuário final (EULA).
   b. Insira os detalhes do usuário para a instalação.
   c. Especifique o diretório pai da instalação.
   d. Selecione o tamanho do coletor.
   e. Forneça detalhes do proxy, se aplicável.

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

- O arquivo de configuração do coletor ITOM faz adições a `/etc/sudoers` para lidar com reinicializações de serviço e despejos de memória.
- A instalação do ITOM Collector no servidor Linux cria um usuário padrão chamado **ITOM** para executar o ITOM Collector sem privilégios de root. 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 vem a seguir?

Após a 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 da Keystone configurará o ITOM Collector remotamente, incluindo mais descoberta de dispositivos e configuração de monitoramento, e enviará uma confirmação assim que a configuração estiver concluída. Para dúvidas ou informações adicionais, entre em contato com keystone.services@netapp.com.

Instalar o ITOM Collector em sistemas Windows

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

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

Você pode instalá-lo em sistemas Linux de acordo com suas necessidades. Para instalar o ITOM Collector em sistemas Linux, consulte"Instalar o ITOM Collector em sistemas Linux" .

Siga estas etapas para instalar o software coletor ITOM no seu servidor Windows:

Antes de começar

Certifique-se de que o serviço ITOM Collector tenha a permissão **Fazer logon como um serviço** em Política local/Atribuição de direitos de usuário nas configurações de política de segurança local do servidor Windows.

Passos

1. Baixe o arquivo de configuração do coletor ITOM para o seu servidor Windows.
2. Abra o arquivo de instalação para iniciar o assistente do InstallShield.
3. Aceite o contrato de licença de usuário final (EULA). O assistente do InstallShield extrai os binários necessários e solicita que você insira as credenciais.
4. Insira as credenciais da conta na qual o ITOM Collector será executado:
   - 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 Windows que não fazem parte do mesmo domínio, use uma conta de administrador local e conecte-se a cada recurso com credenciais de administrador local. Você pode optar por definir a senha para que ela não expire, para reduzir 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 tenha requisitos específicos.

6. Selecione *Avançar* para iniciar a instalação. Você pode usar a pasta preenchida ou escolher uma diferente. Uma caixa de status exibe o progresso da instalação, seguida pela caixa de diálogo Assistente do InstallShield concluído.

O que vem a seguir?

Após a 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 da Keystone configurará o ITOM Collector remotamente, incluindo mais descoberta de dispositivos e configuração de monitoramento, e enviará uma confirmação assim que a configuração estiver concluída. Para dúvidas ou informações adicionais, entre em contato com keystone.services@netapp.com.

Configurar AutoSupport para Keystone

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

Sobre esta tarefa

Você deve observar o seguinte antes de configurar o AutoSupport para incluir dados do Keystone .

- Edite as opções de telemetria do AutoSupport usando o ONTAP CLI. Para obter informações sobre como gerenciar os serviços do AutoSupport e a função de administrador do sistema (cluster), consulte "Visão geral do Gerenciar AutoSupport" e "Administradores de cluster e SVM" .
- Inclua os subsistemas nos pacotes AutoSupport diários e semanais para garantir a coleta precisa de dados para o Keystone. Para obter informações sobre os subsistemas AutoSupport , consulte "O que são subsistemas AutoSupport" .

Passos

1. Como usuário administrador do sistema, efetue login no cluster Keystone ONTAP usando SSH. Para obter informações, consulte "Acesse o cluster usando SSH" .
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
     ```

   - 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
     ```

- 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 este comando, consulte "gatilho de suporte automático do nó do sistema modificar" .

Monitorar e atualizar

Monitore a saúde do Keystone Collector

Você pode monitorar a saúde do Keystone Collector usando qualquer sistema de monitoramento que suporte solicitações HTTP. Monitorar a saúde pode ajudar a garantir que os dados estejam disponíveis no painel do Keystone .

Por padrão, os serviços de saúde do Keystone não aceitam conexões de nenhum IP diferente do host local. O ponto final de saúde da Keystone é `/uber/health` , e escuta em 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 ponto de extremidade como uma resposta, descrevendo o status do sistema Keystone Collector. O corpo JSON fornece um status geral de saúde 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"}}
```

Esses códigos de status são retornados:

- **200**: indica que todos os componentes monitorados estão saudáveis
- **503**: indica que um ou mais componentes não estão saudáveis
- **403**: indica que o cliente HTTP que consulta o status de integridade não está na lista *allow*, que é uma lista de CIDRs 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 saúde Keystone . Se você receber esse erro, adicione seu sistema de monitoramento à lista *permitida* em * TUI de gerenciamento do Keystone Collector > Configurar > Monitoramento de integridade*.

Usuários do Linux, observem este problema conhecido:

Descrição do problema: O Keystone Collector executa vários contêineres como parte do sistema de medição de uso. Quando o servidor Red Hat Enterprise Linux 8.x é reforçado com as políticas dos Guias de Implementação Técnica de Segurança (STIG) da Agência de Sistemas de Informação de Defesa dos EUA (DISA), um problema conhecido com o fapolicyd (File Access Policy Daemon) tem sido observado intermitentemente. Este problema é identificado como"erro 1907870" . **Solução alternativa**: Até que seja resolvido pelo Red Hat Enterprise, a NetApp recomenda que você contorne esse problema colocando `fapolicyd` no modo permissivo. Em/`etc/fapolicyd/fapolicyd.conf` , defina o valor de `permissive = 1` .

Ver logs do sistema

Você pode visualizar os logs do sistema do Keystone Collector para revisar 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 registros do sistema podem ser revisados por meio do utilitário de sistema padrão *journalctl*. Você pode aproveitar os seguintes serviços principais para examinar os logs:

- ks-coletor
- ks-saúde
- ks-atualização automática

O principal serviço de coleta de dados *ks-collector* produz logs no formato JSON com um `run-id` atributo associado a cada tarefa de coleta de dados agendada. A seguir, um exemplo de uma tarefa bem-sucedida 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 uma tarefa bem-sucedida para coleta opcional de dados de desempenho:

```
{"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":"initialisi
ng 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":"cdflm0f74cgphgfon8cg"}

{"level":"info","time":"2022-10-
31T05:21:31.386Z","caller":"reception/reception.go:76","msg":"File bytes
17767","run-id":"cdflm0f74cgphgfon8cg"}

{"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":"cdflm0f74cgphgfon8cg"}

{"level":"info","time":"2022-10-31T05:21:33.025Z","caller":"light-
collector/main.go:88","msg":"exiting","run-id":"cdflm0f74cgphgfon8cg"}
```

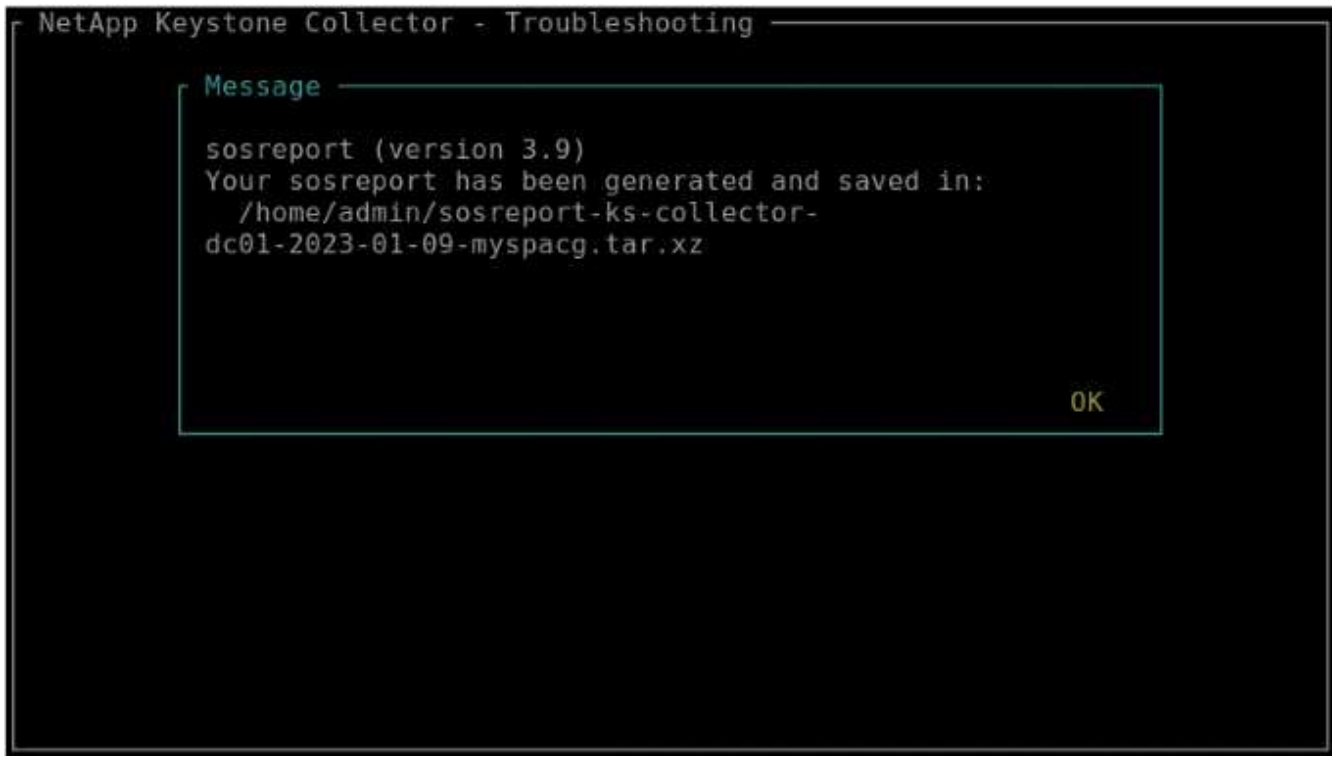
Gerar e coletar pacotes de suporte

O TUI do Keystone Collector permite que você gere pacotes de suporte e os adicione a 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. Acesse **Solução de problemas > Gerar pacote de suporte**
   .

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.



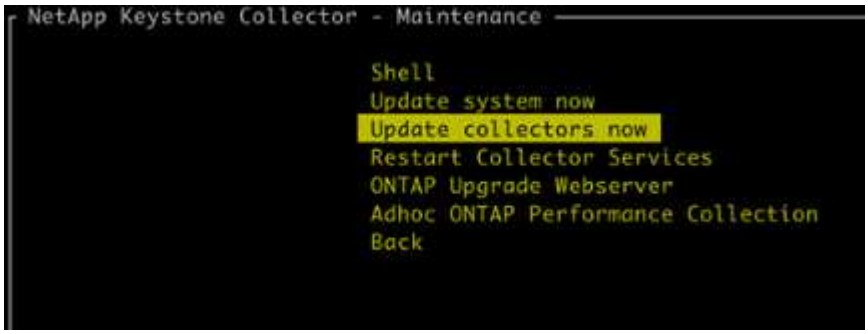
4. Quando o arquivo for baixado, você pode anexá-lo ao tíquete de suporte do Keystone ServiceNow. Para obter informações sobre como levantar bilhetes, consulte"Gerando solicitações de serviço" .

Atualizar manualmente o Keystone Collector

O recurso de atualização automática no Keystone Collector é habilitado por padrão, o que atualiza automaticamente o software Keystone Collector a cada nova versão. No entanto, você pode desabilitar esse recurso 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 coletores agora**.



Como alternativa, execute estes comandos para atualizar a versão:

Para CentOS:

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

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

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

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

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

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

Transaction Summary
================================================================================================================================
Upgrade  1 Package

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

  Running scriptlet: keystone-collector-1.3.0-1.noarch                                                                          2/2
  Cleanup          : keystone-collector-1.3.0-1.noarch                                                                          2/2
  Running scriptlet: keystone-collector-1.3.0-1.noarch                                                                          2/2
  Verifying        : keystone-collector-1.3.2-1.noarch                                                                          1/2
  Verifying        : keystone-collector-1.3.0-1.noarch                                                                          2/2
Installed products updated.

Upgraded:
  keystone-collector-1.3.2-1.noarch

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

Para Debian:

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

3. Reinicie a interface gráfica do usuário (TUI) de gerenciamento do Keystone Collector. Você poderá ver a versão mais recente na parte superior esquerda da tela inicial.

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

   Para CentOS:

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

   Para Debian:

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

Segurança do Keystone Collector

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

O funcionamento do Keystone Collector é baseado nos seguintes princípios de segurança:

- **Privacidade por design** - O Keystone Collector coleta dados mínimos para realizar a medição de uso e o monitoramento de desempenho. Para obter mais informações, consulte "Dados coletados para faturamento" . O"Remover dados privados" opção é habilitada por padrão, o que mascara e protege informações confidenciais.
- **Acesso com privilégios mínimos** - O Keystone Collector requer permissões mínimas para monitorar os sistemas de armazenamento, o que minimiza os riscos de segurança e evita quaisquer modificações não intencionais nos dados. Essa abordagem está alinhada ao princípio do menor privilégio, aprimorando a postura geral de segurança dos ambientes monitorados.
- **Estrutura de desenvolvimento de software segura** - A Keystone usa uma estrutura de desenvolvimento de software segura durante todo o ciclo de desenvolvimento, o que atenua riscos, reduz vulnerabilidades e protege o sistema contra ameaças potenciais.

Reforço da segurança

Por padrão, o Keystone Collector é configurado para usar configurações de segurança reforçada. 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 qualquer alteração na configuração do sistema operacional fora do software de gerenciamento Keystone Collector pode reduzir a segurança do sistema. Para obter mais informações, consulte "Guia de referência do CIS" .
  - Recebe e instala automaticamente patches de segurança verificados pelo Keystone Collector por meio do recurso de atualização automática. Desabilitar essa funcionalidade pode levar a um software vulnerável e sem patches.
  - Autentica atualizações recebidas do Keystone Collector. Desabilitar a verificação do repositório APT pode levar à instalação automática de patches não autorizados, potencialmente introduzindo vulnerabilidades.
- O Keystone Collector valida automaticamente os certificados HTTPS para garantir a segurança da conexão. Desabilitar esse recurso pode levar à representação de endpoints externos e vazamento de dados de uso.
- Suporte do Keystone Collector"CA confiável personalizada" certificação. Por padrão, ele confia em certificados assinados por CAs raiz públicas reconhecidas pelo"Programa de Certificação Mozilla CA" . Ao habilitar CAs confiáveis adicionais, o Keystone Collector habilita a validação de certificado HTTPS para conexões com endpoints que apresentam esses certificados.
- O Keystone Collector habilita a opção **Remover Dados Privados** por padrão, que mascara e protege informações confidenciais. Para obter mais informações, consulte "Limitar a coleta de dados privados" . Desabilitar esta opção resulta na comunicação de dados adicionais ao sistema Keystone . Por exemplo, pode incluir informações inseridas pelo usuário, como nomes de volumes, que podem ser consideradas

informações confidenciais.

Informações relacionadas

- "Visão geral do Keystone Collector"
- "Requisitos de infraestrutura virtual"
- "Configurar o Keystone Collector"

Tipos de dados do usuário que a Keystone coleta

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 somente para ONTAP , se esta opção estiver habilitada no Keystone Collector.

Coleta de dados 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:

- Aglomerados
  - ClusterUUID
  - Nome do cluster
  - Número de série
  - Localização (com base no valor inserido no cluster ONTAP)
  - Contato
  - Versão
- Nós
  - Número de série
  - Nome do nó
- Volumes
  - Nome agregado
  - Nome do volume
  - VolumeInstanceUUID
  - Bandeira IsCloneVolume
  - Sinalizador IsFlexGroupConstituent
  - Sinalizador IsSpaceEnforcementLogical
  - Sinalizador IsSpaceReportingLogical
  - Espaço Lógico Usado por Afs
  - PercentSnapshotSpace
  - Dados de usuário inativos da camada de desempenho
  - Porcentagem de dados de usuário inativos da camada de desempenho
  - Nome do QoSAdaptivePolicyGroup
  - Nome do QoSPolicyGroup
  - Tamanho
  - Usado
  - FísicoUsado
  - TamanhoUsadoPorInstantâneos
  - Tipo
  - VolumeStyleExtended
  - Nome do Vserver
  - Bandeira IsVsRoot
- Servidores V
  - Nome do Vserver

    - VserverUUID
    - Subtipo
- Agregados de armazenamento
    - Tipo de armazenamento
    - Nome do Agregado
    - UUID agregado
- Armazenamentos de objetos agregados
    - Nome do repositório de objetos
    - UUID do ObjectStore
    - Tipo de provedor
    - Nome do Agregado
- Volumes clones
    - FlexClone
    - Tamanho
    - Usado
    - Vserver
    - Tipo
    - Volume dos Pais
    - PaiVservidor
    - É Constituinte
    - Dividir Estimativa
    - Estado
    - Porcentagem usada do FlexClone
- LUNs de armazenamento
    - UUID LUN
    - Nome do LUN
    - Tamanho
    - Usado
    - Bandeira IsReserved
    - Sinalizador IsRequested
    - Nome da unidade lógica
    - QoSPolicyUUID
    - Nome da Política QoSP
    - VolumeUUID
    - Nome do Volume
    - SVMUUID
    - Nome SVM

- Volumes de armazenamento
  - VolumeInstanceUUID
  - Nome do Volume
  - Nome SVM
  - SVMUUID
  - QoSPolicyUUID
  - Nome da Política QoSP
  - Pegada da camada de capacidade
  - PerformanceTierFootprint
  - Pegada Total
  - Política de níveis
  - Bandeira IsProtected
  - Bandeira IsDestination
  - Usado
  - FísicoUsado
  - ClonarParentUUID
  - Espaço Lógico Usado por Afs
- Grupos de políticas de QoS
  - Grupo de Políticas
  - QoSPolicyUUID
  - Máxima taxa de transferência
  - Rendimento mínimo
  - MaxThroughputIOPS
  - Máxima taxa de transferência em MBps
  - MinThroughputIOPS
  - Mín. throughput MBps
  - Bandeira IsShared
- Grupos de políticas de QoS adaptáveis ONTAP
  - Nome da Política QoSP
  - QoSPolicyUUID
  - Pico IOPS
  - Alocação de IOPS de pico
  - AbsoluteMinIOPS
  - IOPS esperado
  - Alocação de IOPS esperada
  - Tamanho do bloco
- Pegadas

    - Vserver
    - Volume
    - Pegada Total
    - VolumeBlocksFootprintBin0
    - VolumeBlocksFootprintBin1
- Aglomerados MetroCluster
    - ClusterUUID
    - Nome do cluster
    - UUID do Cluster Remoto
    - Nome do Cluster Remoto
    - Estado de configuração local
    - Estado de configuração remota
    - Modo
- Métricas de Observabilidade do Coletor
    - Hora da coleta
    - Ponto de extremidade da API do Active IQ Unified Manager consultado
    - Tempo de resposta
    - Número de registros
    - IP da instância AIQUM
    - ID da instância do coletor

Dados de desempenho coletados para ONTAP: Saiba mais

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

- Nome do cluster
- UUID de cluster
- ID do objeto
- Nome do Volume
- UUID da instância de volume
- Vserver
- VserverUUID
- Nó Serial
- Versão ONTAP
- Versão AIQUM
- Agregar
- UUID agregado
- Chave de recurso
- Carimbo de data/hora
- IOPSPerTb
- Latência
- Latência de leitura
- Escreva MBps
- Latência de Transmissão QoSMin
- Latência QoSNBlade
- Espaço de cabeça usado
- Taxa de Perda de Cache
- Outra Latência
- Latência de Agregação QoSA
- IOPS
- QoSNetworkLetency
- Operações disponíveis
- Latência de escrita
- Latência da Nuvem QoS
- Latência de interconexão QoSCluster
- Outros MBps
- Latência QoSCop
- Latência QoSDBlade
- Utilização

- ReadIOPS
- MBps
- Outros IOPS
- Latência do Grupo de Políticas QoSP
- LeiaMBps
- Latência do QoSSyncSnapmirror
- WriteIOPS

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

Quando a opção **Remover dados privados** está habilitada no Keystone Collector, as seguintes informações de uso são eliminadas do ONTAP. Esta opção é habilitada por padrão.

- Nome do cluster
- Localização do cluster
- Contato do Cluster
- Nome do nó
- Nome agregado
- Nome do volume
- Nome do QoSAdaptivePolicyGroup
- Nome do QoSPolicyGroup
- Nome do Vserver
- Nome do LUN de armazenamento
- Nome do Agregado
- Nome da unidade lógica
- Nome SVM
- IP da instância AIQUM
- FlexClone
- Nome do Cluster Remoto

Coleta de dados StorageGRID

Dados de uso coletados para StorageGRID: Saiba mais

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

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

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

- ID do StorageGRID
- ID do nó
- ID do site
- Nome do site
- Exemplo
- Bytes de utilização de armazenamento do StorageGRID
- Bytes de metadados de utilização de armazenamento do StorageGRID

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

Quando a opção **Remover dados privados** está habilitada no Keystone Collector, as seguintes informações de uso são eliminadas do StorageGRID. Esta opção é habilitada por padrão.

- Nome da conta
- Nome do balde
- Nome do Site
- Instância/Nome do Nó

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 operacional
  - 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)

A Keystone oferece um modo de implantação *privado*, também conhecido como *dark site*, para atender aos seus requisitos comerciais e de segurança. Este modo está disponível para organizações com restrições de conectividade.

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

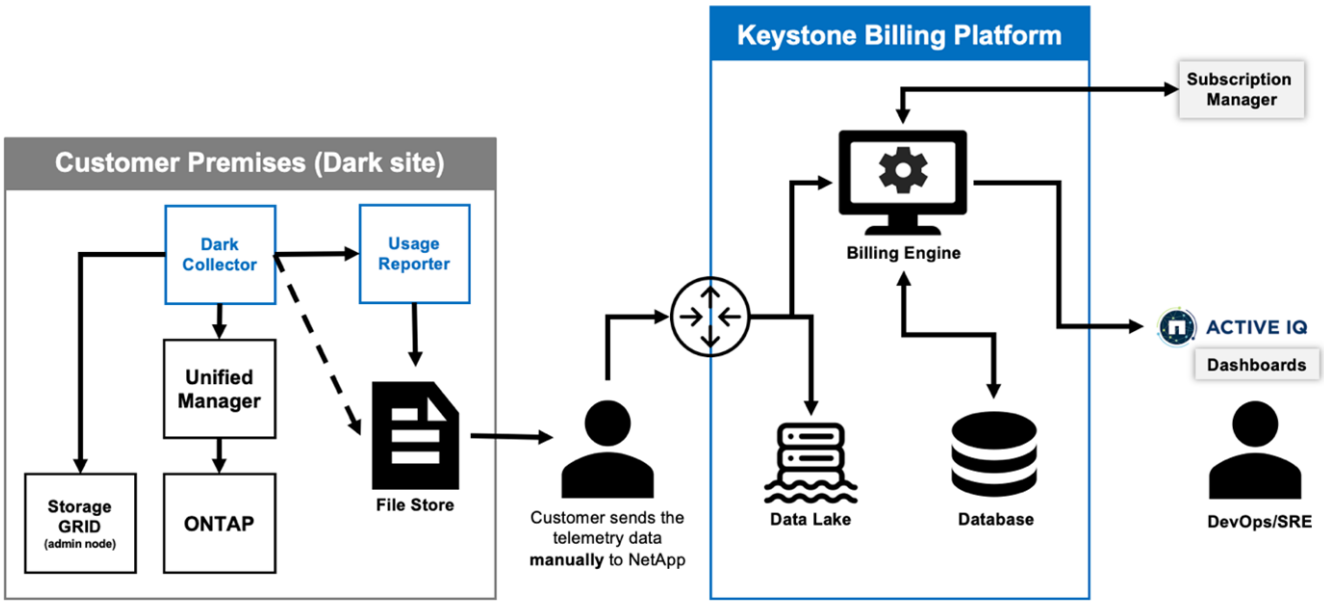
Para a NetApp Keystone, oferecer serviços para sites escuros significa fornecer o serviço de assinatura de armazenamento flexível da Keystone de uma forma que respeite as restrições desses ambientes. Isso envolve:

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

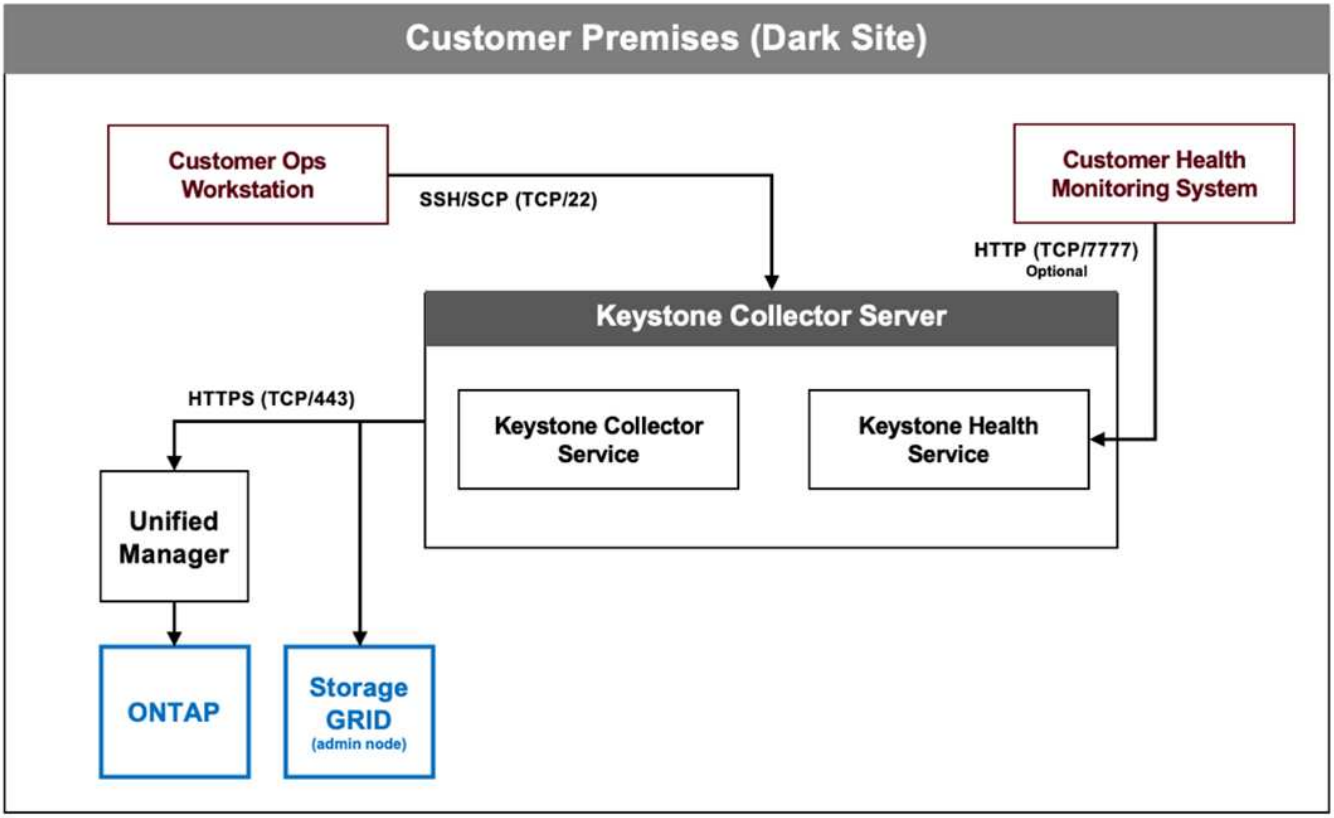
> O Keystone Collector pode ser configurado sem restrições de conectividade, também conhecido como modo *padrão*. Para saber mais, consulte"Saiba mais sobre o Keystone Collector" .

Keystone Collector em modo privado

O Keystone Collector é responsável por coletar periodicamente dados de uso de sistemas de armazenamento e exportar as métricas para um relator de uso offline e um armazenamento de arquivos local. Os arquivos gerados, que são criados em formatos criptografados e de texto simples, são então encaminhados manualmente para a NetApp pelo usuário após as verificações de validação. Após o recebimento, a plataforma de cobrança Keystone da NetApp autentica e processa esses arquivos, integrando-os aos sistemas de cobrança e gerenciamento de assinaturas para calcular as cobranças mensais.



O serviço Keystone Collector no servidor é responsável por 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 interagir com os sistemas de monitoramento de saúde usados pelo cliente. Esses relatórios estão disponíveis para acesso offline pelos usuários, permitindo validação e auxiliando na solução de problemas.



Preparar para instalação em modo privado

Antes de instalar o Keystone Collector em um ambiente sem acesso à Internet, também

conhecido como *site escuro* ou *modo privado*, certifique-se de que seus sistemas estejam preparados com o software necessário e atendam a todos os pré-requisitos exigidos.

Requisitos para VMware vSphere

- Sistema operacional: servidor VMware vCenter e ESXi 6.7 ou posterior
- Núcleo: 1 CPU
- RAM: 2 GB
- Espaço em disco: 20 GB vDisk

Requisitos para Linux

- Sistema operacional: Debian 12 ou Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 8.6 ou versões posteriores da série RHEL 8.x
- Núcleo: 2 CPU
- RAM: 4 GB
- Espaço em disco: 50 GB vDisk
  - Pelo menos 2 GB livres em `/var/lib/`
  - Pelo menos 48 GB livres em `/opt/netapp`

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

- RHEL8
  - python3 >=v3.6.8, python3 <=v3.9.13
  - homem-pod
  - SOS
  - yum-utils
  - python3-dnf-plugin-versionlock
- Debian v12
  - python3 >= v3.9.0, python3 <= v3.12.0
  - homem-pod
  - relatório sos

Requisitos de rede

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

- Active IQ Unified Manager (Unified Manager) 9.10 ou posterior, configurado em um servidor com a funcionalidade API Gateway habilitada.
- O servidor Unified Manager deve ser 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" .

Instalar o Keystone Collector em modo privado

Siga algumas etapas para instalar o Keystone Collector em um ambiente que não tenha acesso à Internet, também conhecido como *site escuro* ou *modo privado*. 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 de seus requisitos. Siga as etapas de instalação que correspondem à opção selecionada.

Implantar no VMware vSphere

Siga estes passos:

1. Baixe o arquivo de modelo OVA em "Portal da Web NetApp Keystone" .
2. Para obter as etapas de implantação do coletor Keystone com arquivo OVA, consulte a seção"Implantando o modelo OVA" .

Instalar no Linux

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

Siga estas etapas 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 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. Digitar `y` quando solicitado a instalar o pacote.

Configurar o Keystone Collector em 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 *site escuro* ou *modo privado*. Esta é uma atividade única para ativar e associar os componentes necessários ao seu ambiente de armazenamento. Uma vez configurado, o Keystone Collector monitorará todos os clusters ONTAP gerenciados pelo Active IQ Unified Manager.

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

Passos

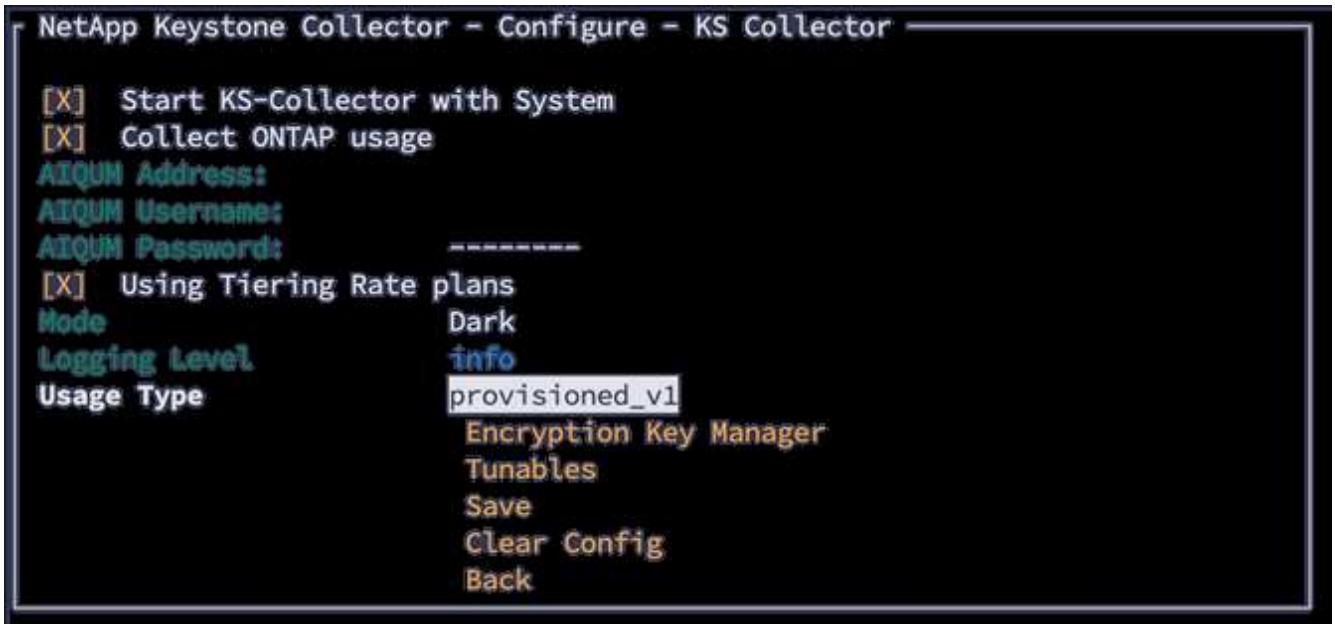
1. Inicie o utilitário TUI de gerenciamento do Keystone Collector:

   ```
   keystone-collector-tui
   ```

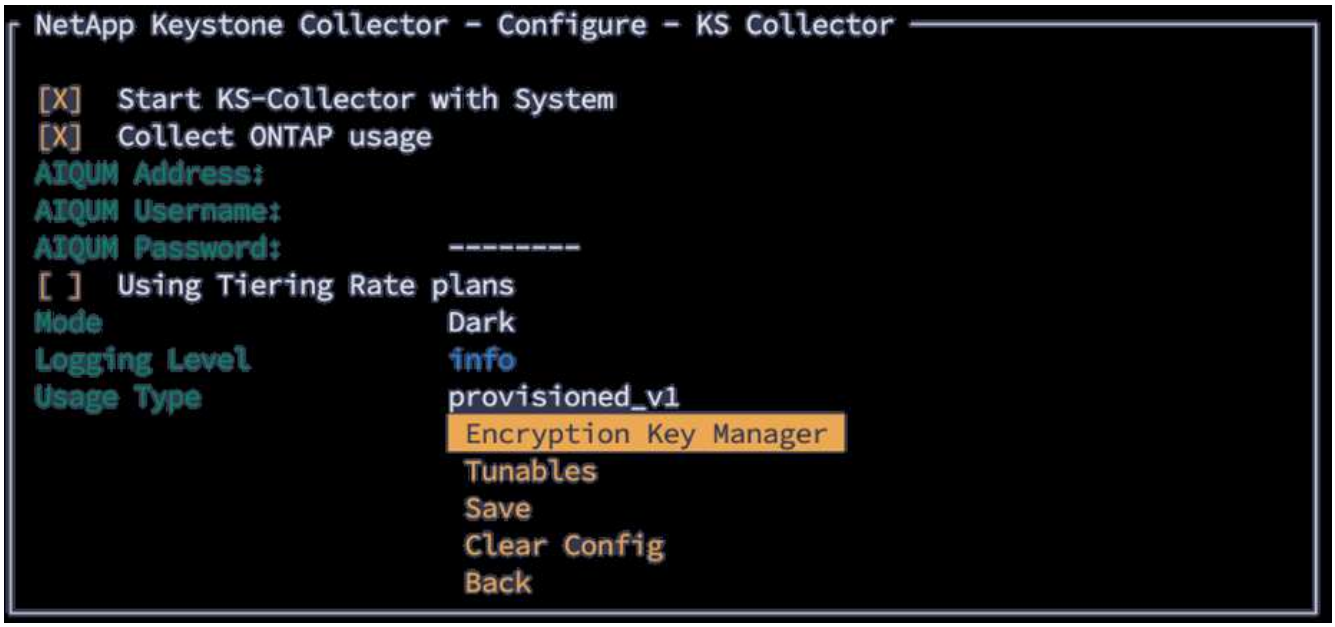
2. Vá para **Configurar > Avançado**.
3. Alterne a opção **Modo Darksite**.

4. Selecione **Salvar**.
5. Vá para **Configurar > KS-Collector** para configurar o Keystone Collector.
6. Alterne o campo **Iniciar KS Collector com Sistema**.
7. Alterne o campo *Coletar uso do ONTAP *. 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 tarifas em camadas** se o escalonamento de dados for necessário para a assinatura.
9. Com base no tipo de assinatura adquirida, atualize o **Tipo de uso**.

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



10. Selecione **Salvar**.
11. Vá para **Configurar > KS-Collector** para gerar o par de chaves do Keystone Collector.
12. Vá para **Gerenciador de Chaves de Criptografia** e pressione Enter.



13. Selecione **Gerar par de chaves do coletor** e pressione Enter.

14. Certifique-se de que o Keystone Collector esteja em bom estado retornando à tela principal do TUI e verificando as informações de **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 insatisfatório 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 interface gráfica do usuário (TUI) de gerenciamento do Keystone Collector selecionando a opção **Sair para o Shell** na tela inicial.
16. Recupere 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.

Relatório de uso de exportação

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

Siga estas etapas para gerar o relatório de uso:

1. Acesse **Exportar uso** 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 limpo e um arquivo criptografado, que devem ser enviados manualmente para a NetApp. O relatório de arquivo limpo 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-----
```

Atualizar ONTAP

O Keystone Collector suporta atualizações do ONTAP por meio do TUI.

Siga estas etapas para atualizar o ONTAP:

1. Vá para *Manutenção > Atualização do servidor Web 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` usando um navegador da web para obter assistência de atualização.

Reinicie o Keystone Collector

Você pode reiniciar o serviço Keystone Collector por meio do TUI. Acesse **Manutenção > Reiniciar serviços do coletor** na TUI. Isso reinicializará todos os serviços do coletor, e seu status poderá ser monitorado na tela inicial do TUI.

Monitore a saúde do Keystone Collector em modo privado

Você pode monitorar a saúde do Keystone Collector usando qualquer sistema de monitoramento que suporte solicitações HTTP.

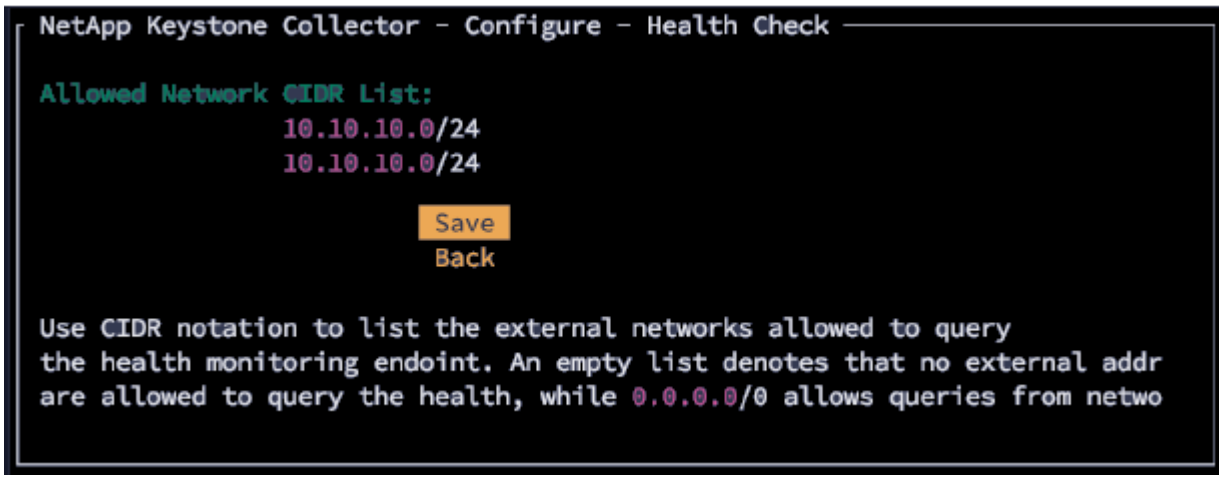
Por padrão, os serviços de saúde do Keystone não aceitam conexões de nenhum IP diferente do host local. O ponto final de saúde da Keystone é `/uber/health` , e escuta em todas as interfaces do servidor Keystone Collector na porta `7777` . Na consulta, um código de status de solicitação HTTP com uma saída JSON é retornado do ponto de extremidade como uma resposta, descrevendo o status do sistema Keystone Collector. O corpo JSON fornece um status geral de saúde 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"}}
```

Esses códigos de status são retornados:

- **200**: indica que todos os componentes monitorados estão saudáveis
- **503**: indica que um ou mais componentes não estão saudáveis
- **403**: indica que o cliente HTTP que consulta o status de integridade não está na lista *allow*, que é uma lista de CIDRs 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 saúde Keystone . Se você receber o erro 403, adicione seu sistema de monitoramento à lista de permissões em * TUI de gerenciamento do Keystone Collector > Configurar > Monitoramento de integridade*.

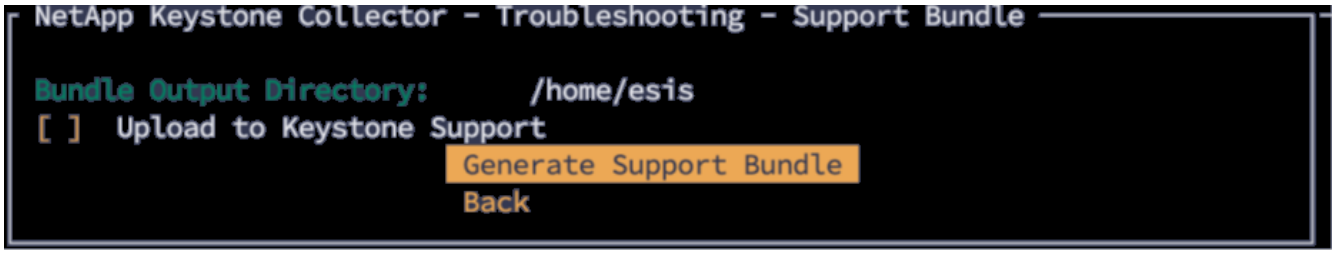


Gerar e coletar pacotes de suporte

Para solucionar problemas com o Keystone Collector, você pode trabalhar com o Suporte da NetApp , que pode solicitar 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. Acesse **Solução de problemas > Gerar pacote de suporte**.
2. Selecione o local para salvar o pacote e clique em **Gerar pacote de suporte**.



   Este processo cria uma `tar` pacote no local mencionado que pode ser compartilhado com a NetApp para solução de 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 sua solução ideal para monitorar, analisar e gerenciar com eficiência suas assinaturas do Keystone . Por meio do painel do Keystone , 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:

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

Observe o seguinte:

- Enquanto o BlueXP e o Digital Advisor oferecem alguns recursos exclusivos, o BlueXP fornece funcionalidade administrativa para o Keystone, permitindo que você gerencie assinaturas e faça os ajustes necessários.
- Você deve ter a função *Administrador do Keystone * atribuída para modificar assinaturas. Para saber mais, consulte"Saiba mais sobre as funções de acesso do BlueXP" .
- O Digital Advisor é integrado ao BlueXP, permitindo que você acesse todos os recursos do Digital Advisor , incluindo o painel do Keystone , diretamente do BlueXP. Para saber mais, consulte"Integração do Digital Advisor com BlueXP" .

Recursos Keystone no BlueXP e no Digital Advisor

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

Recurso	* BlueXP*	* Digital Advisor*

"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
"Modifique suas assinaturas"(somente para administradores do Keystone)	Sim	Não
"Gerar relatórios"	Sim	Sim
"Ver detalhes de volumes e objetos"	Sim	Sim
"Ver métricas de desempenho"	Não	Sim

Informações relacionadas

- "Comece a usar o painel do Keystone"
- "Painel Keystone no BlueXP"
- "Painel Keystone no Digital Advisor"

Comece a usar o painel do Keystone

Você pode acessar o painel do Keystone por meio do NetApp BlueXP ou do Digital Advisor após assinar os serviços do NetApp Keystone .

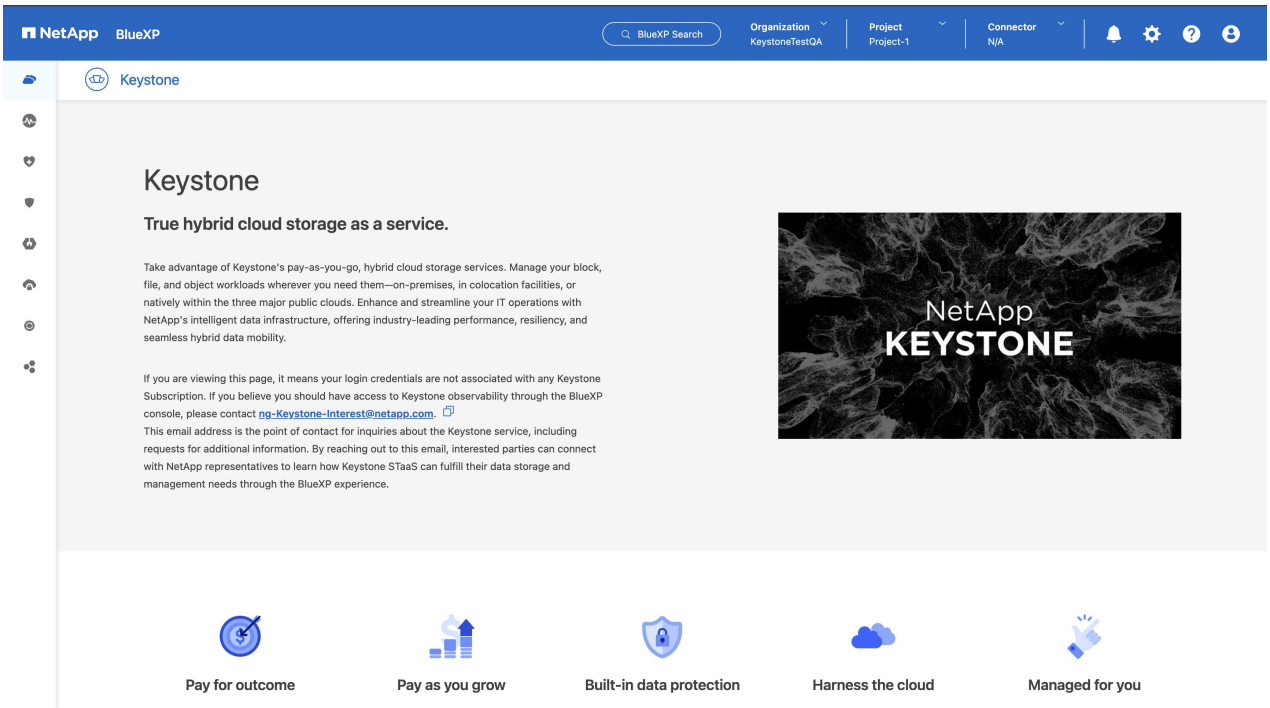
BlueXP

Para fazer login no BlueXP, você pode usar suas credenciais do site de suporte da NetApp ou se inscrever no BlueXP usando seu e-mail e uma senha. Saiba mais sobre "fazendo login no BlueXP" .

Passos

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

   O painel do Keystone é exibido.



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

Digital Advisor

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

Passos

1. Abra um navegador da web e vá para"Digital Advisor" 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, e ver 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" .

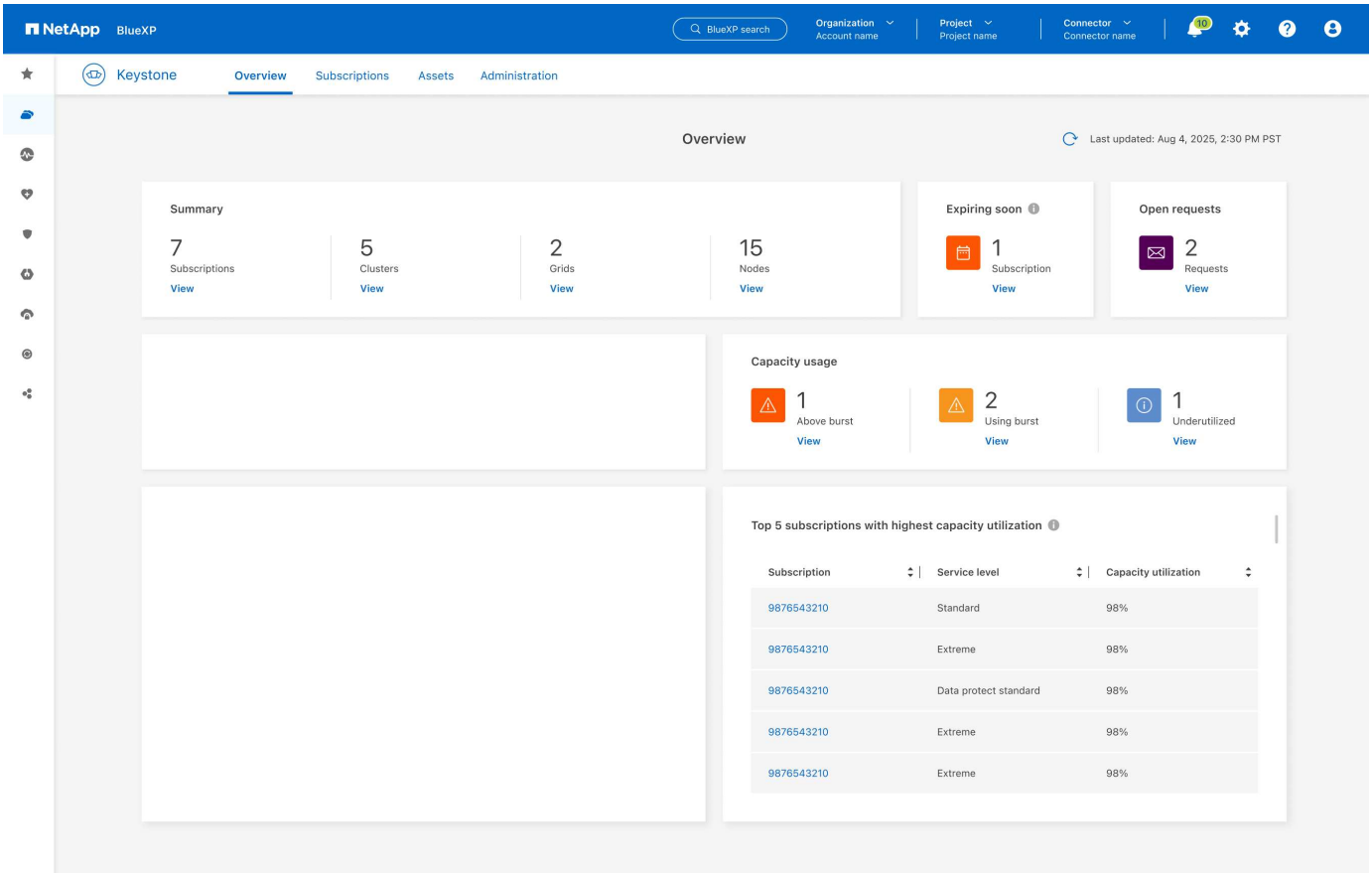
Informações relacionadas

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

Painel Keystone no BlueXP

Você pode usar a guia **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 aba **Visão geral**, no menu de navegação esquerdo do BlueXP , acesse **Armazenamento > Keystone > Visão geral**.



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

- **Resumo**: Exibe o número total de assinaturas, clusters ONTAP , nós StorageGRID e nós ONTAP . Cada categoria tem 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.
- **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.

- **As 5 principais assinaturas com maior utilização da capacidade**: Exibe uma tabela das 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"
- "Ver tendências de consumo"

Painel Keystone no Digital Advisor

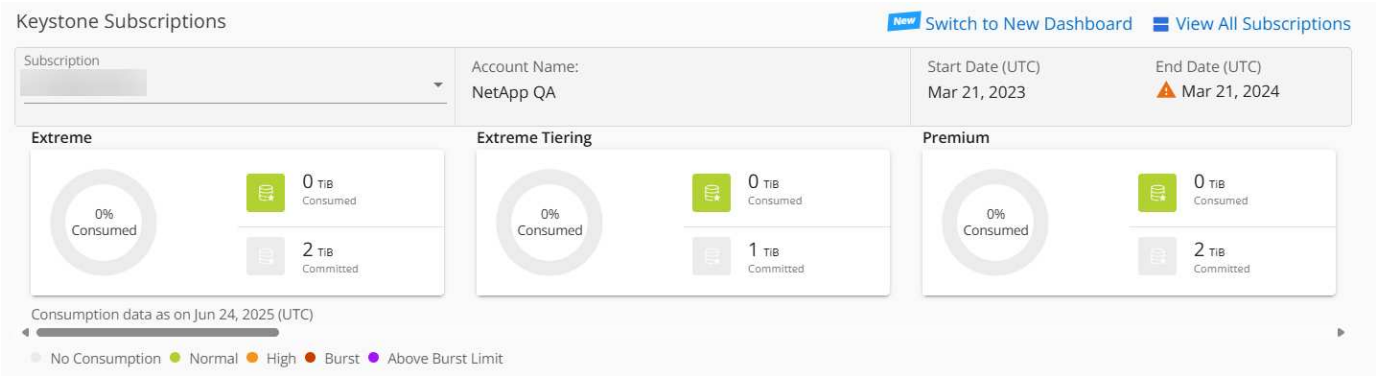
Como assinante do NetApp Keystone STaaS, você pode obter uma visão geral de suas assinaturas no widget * Assinaturas Keystone * do painel do Digital Advisor .

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, consulte"Pesquise usando as listas de observação do Keystone" .

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

Painel padrão (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 registro de data e hora da coleta dos dados de consumo em horário UTC.



Painel alternativo (novo)

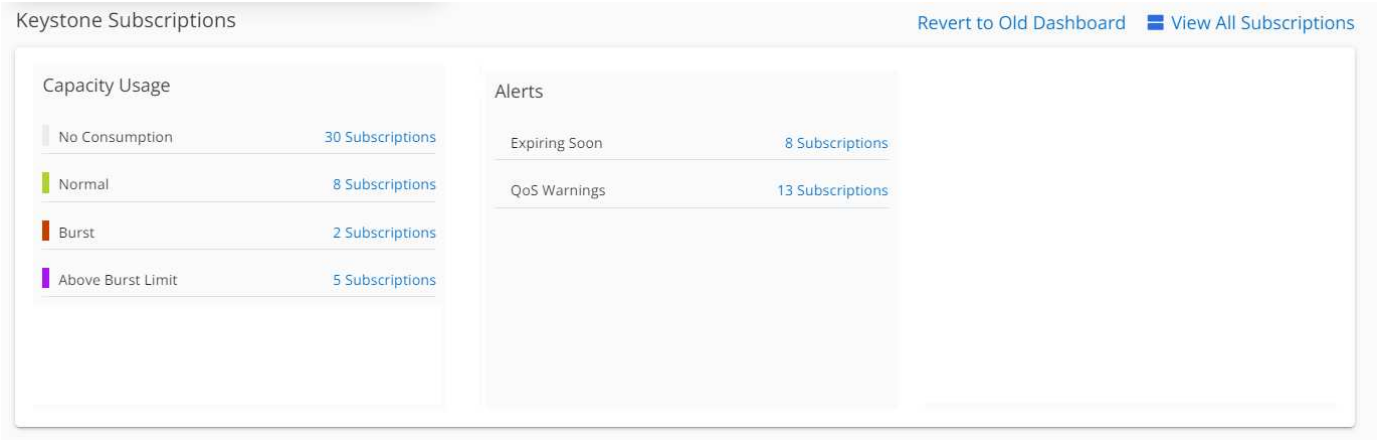
Você pode ver o detalhamento do uso da capacidade de acordo com suas assinaturas, além de avisos e alertas que exigem atenção ou ação imediata. As informações aparecem seletivamente, dependendo de suas assinaturas e do status do seu uso. Você pode visualizar essas informações:

- **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.
  - **Expira em breve**: Caso suas assinaturas expirem em até 90 dias.
  - **Avisos de QoS**: Você tem volumes sem políticas de AQoS atribuídas.

> Clique no link **Assinaturas** para visualizar a lista de assinaturas filtradas na aba **Assinaturas**.



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 *.

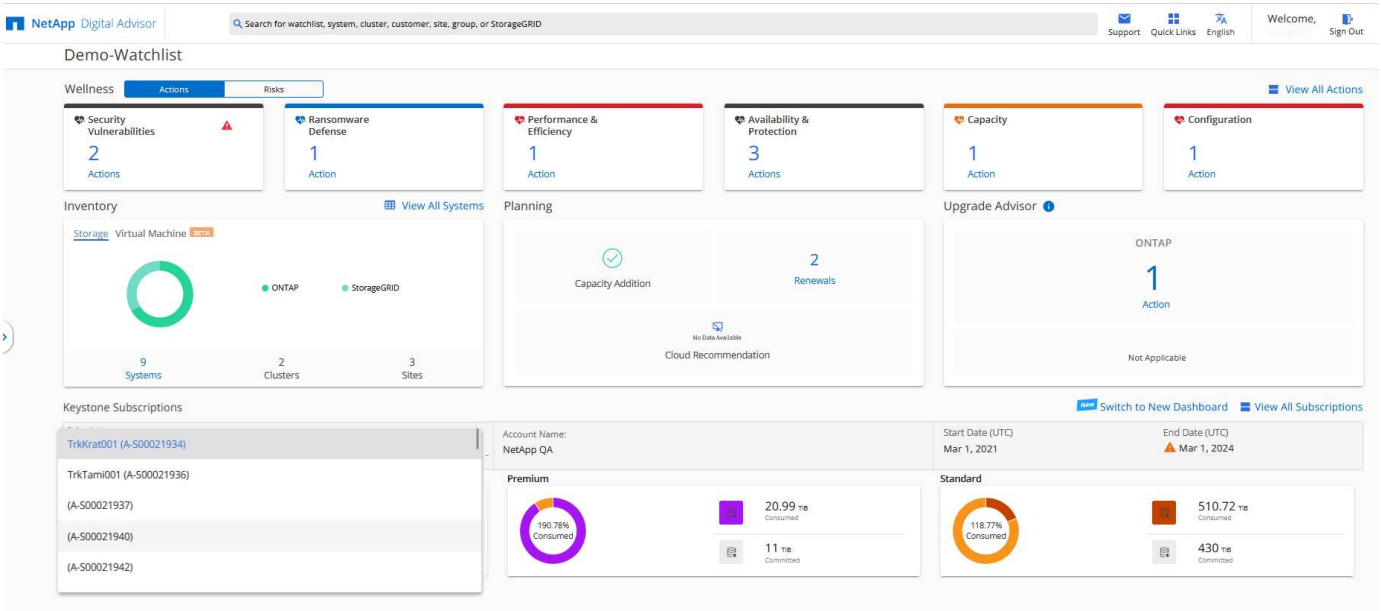
> O consumo de capacidade nas assinaturas do Keystone é exibido em TiBs nos painéis e relatórios e é arredondado para duas casas decimais. Se o uso for menor que 0,01 TiB, o valor será mostrado como 0 ou Nenhum Uso. Os dados nessas telas são exibidos no horário UTC (fuso horário do servidor). Quando você insere uma data para consulta, ela é automaticamente considerada no horário UTC. Para saber mais sobre métricas de uso, consulte"Medição de métricas" . Para obter informações sobre as diferentes capacidades usadas no Keystone, consulte"Capacidades de armazenamento suportadas" .

Pesquisar por listas de observação do Keystone

A lista de observação é um recurso disponível no Digital Advisor. Para obter informações, consulte "Entenda a lista de observação" . Para obter informações sobre como criar listas de observação, consulte "Criar uma lista de observação" .

Você pode criar listas de observação para clientes ou números de assinatura e pesquisar uma assinatura Keystone usando os três primeiros caracteres de um número de assinatura ou nome da lista de observação na tela do Digital Advisor . Ao pesquisar pelo nome de uma lista de observação, você pode visualizar os clientes e suas assinaturas na lista suspensa **Assinatura** no widget * Assinaturas Keystone *.

> Uma busca 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 * Assinaturas Keystone * será exibido no painel do Digital Advisor .



Informações relacionadas

- "Comece a usar o painel Keystone"
- "Painel Keystone no BlueXP"
- "Ver detalhes da sua assinatura"
- "Veja os detalhes do seu consumo atual"
- "Ver tendências de consumo"

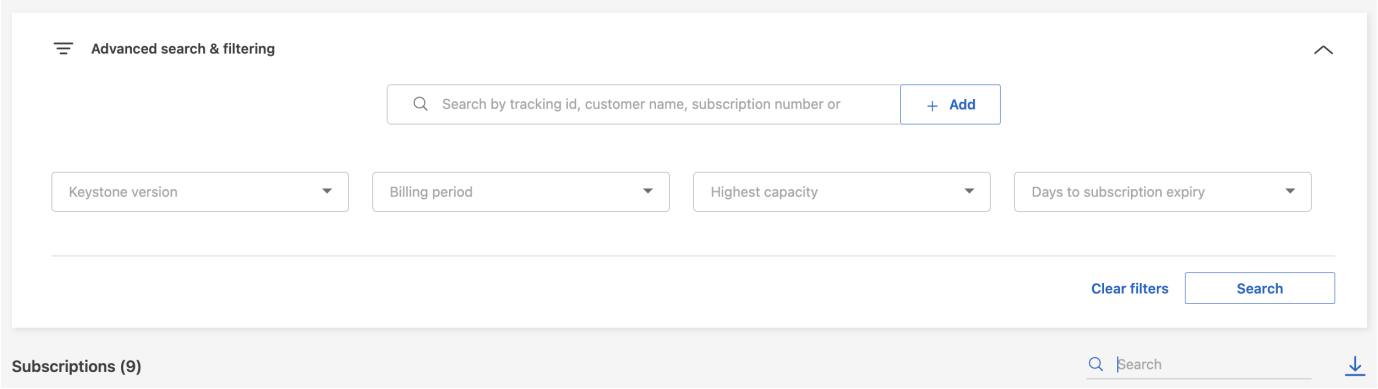
Pesquise dados do Keystone , gere relatórios e visualize alertas

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 BlueXP

No BlueXP, você pode pesquisar e filtrar dados do Keystone com base nos parâmetros de coluna disponíveis na tabela dentro de uma guia. Por exemplo, na subguia **Assinaturas**, na guia **Assinaturas**, você pode filtrar dados inserindo a versão do Keystone na caixa de pesquisa. Da mesma forma, na guia **Volumes em clusters**, na guia **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 subguia **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, conformidade de QoS, tipo de volume e muito mais. Vários filtros podem ser aplicados simultaneamente para refinar seus resultados com precisão.



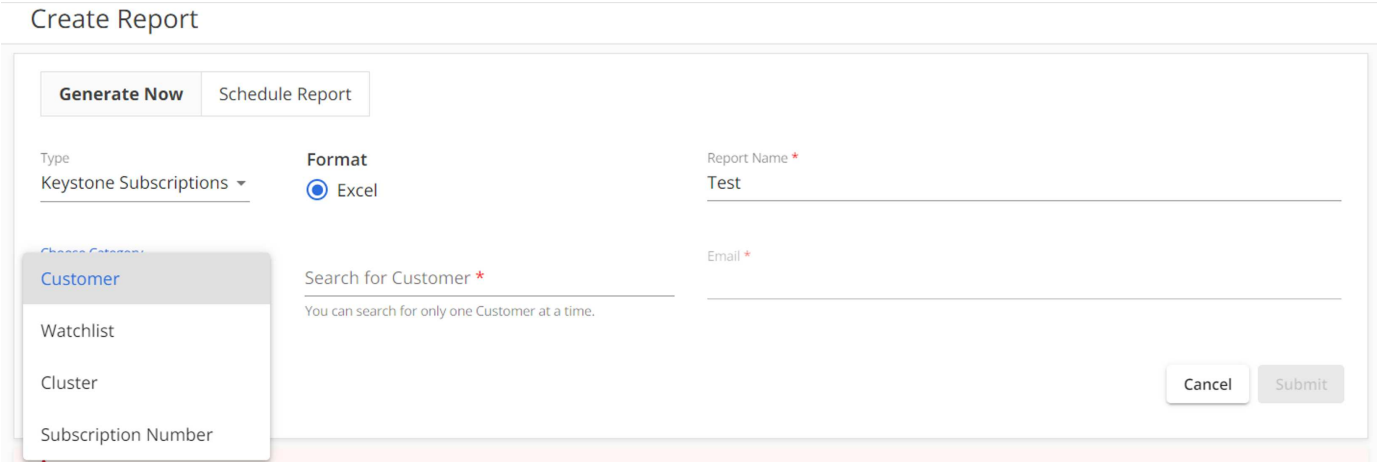
Gere relatórios do BlueXP ou do Digital Advisor

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

Os detalhes são gerados no formato CSV que você pode salvar para uso e comparação futuros.

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 * Assinaturas Keystone * como o tipo de relatório no recurso Relatório no Digital Advisor. Você pode gerar esses relatórios no nível do cliente, do cluster, da lista de observação ou da assinatura.



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

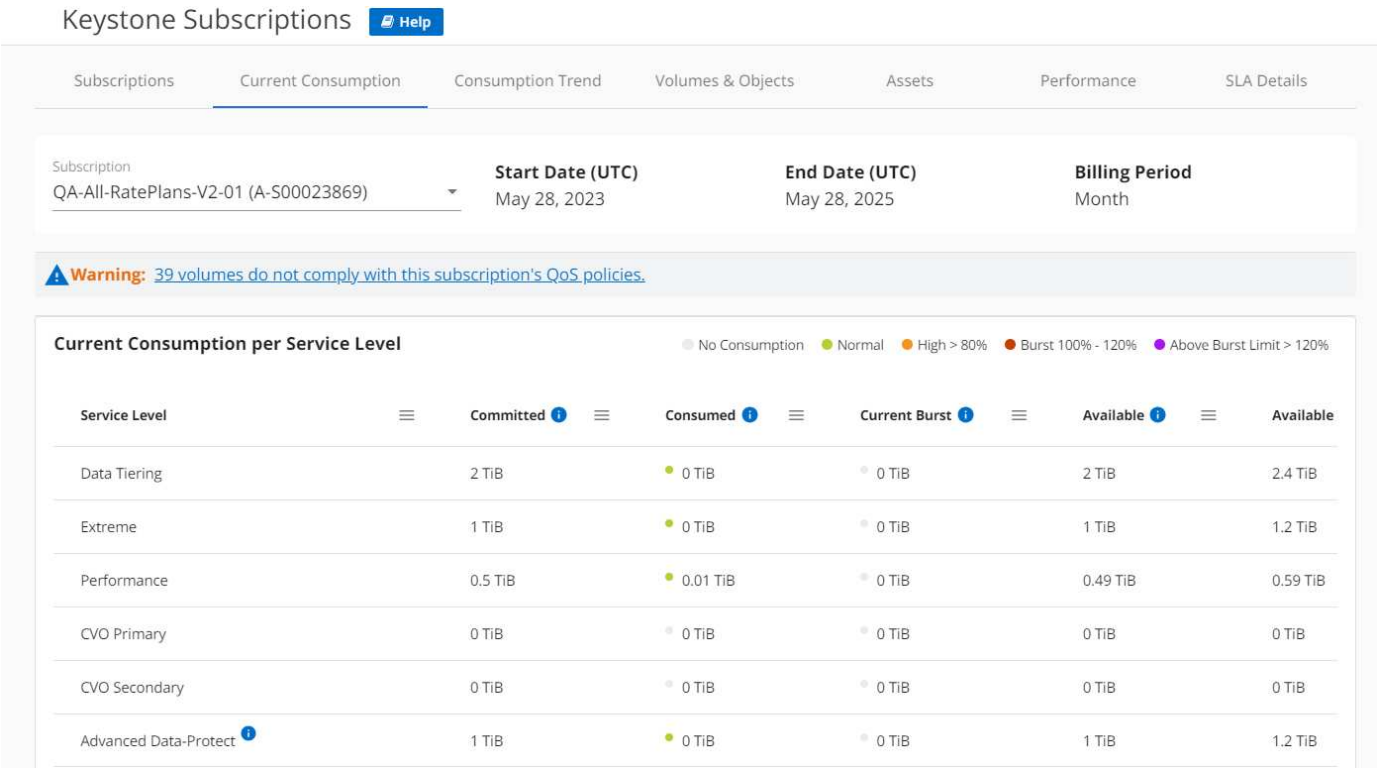
Para saber mais sobre como gerar relatórios, consulte"Gerar relatórios personalizados" .

Ver alertas do Digital Advisor

No Digital Advisor, o painel do Keystone fornece notificações de alerta que permitem que você entenda os problemas que ocorrem no seu ambiente de armazenamento. Essas notificações podem aparecer como alertas ou avisos informativos. Por exemplo, se houver volumes em seus clusters gerenciados que não tenham políticas de QoS adaptáveis (AQoS) anexadas, você poderá ver uma mensagem de aviso. Selecione

a mensagem de aviso para ver a lista de volumes não compatíveis na guia **Volumes e Objetos**.

> Se você tiver assinado um único nível de serviço de desempenho ou plano de tarifas, não poderá ver o alerta para volumes não compatíveis.



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

Entre em contato com o suporte do NetApp Keystone para obter mais informações sobre essas mensagens. Para obter informações sobre como solicitar serviços, consulte"Gerando solicitações de serviço" .

Ver insights de assinatura

Veja detalhes sobre suas assinaturas Keystone

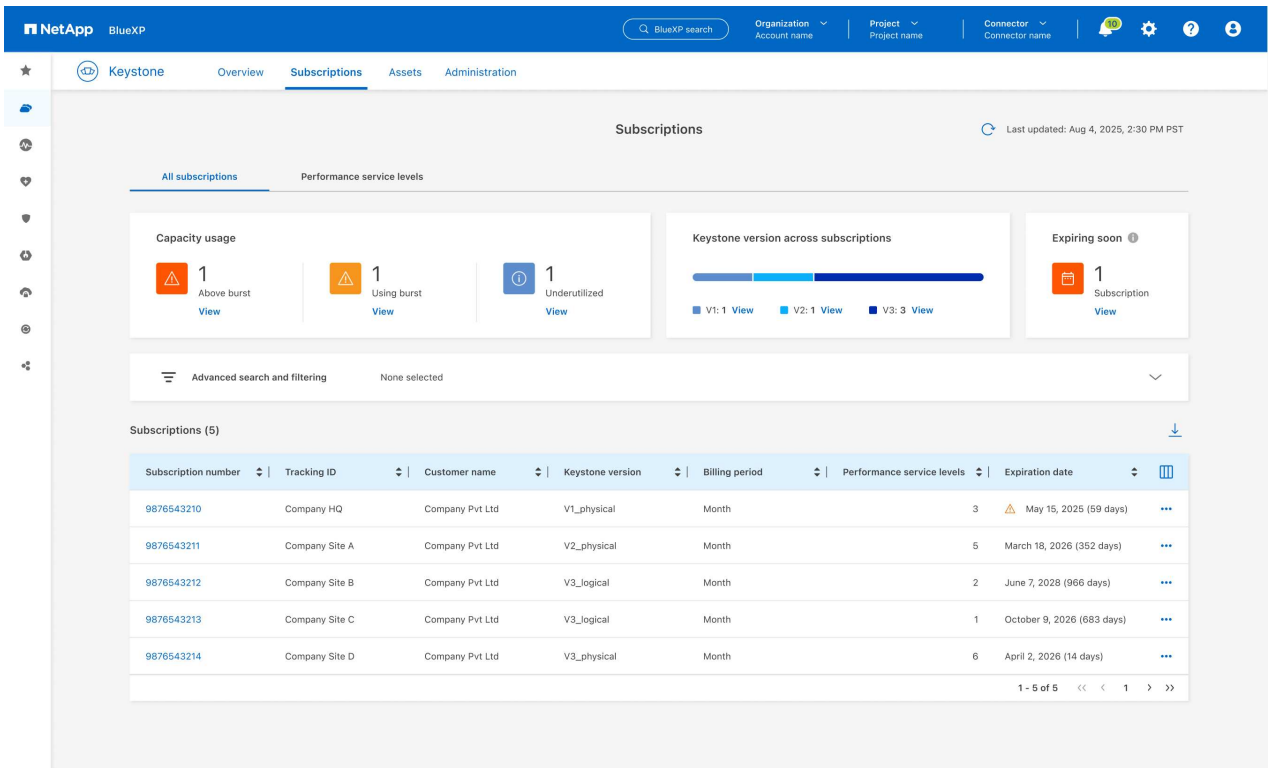
Você pode visualizar uma lista de todas as suas assinaturas na aba **Assinaturas** no BlueXP e no Digital Advisor. Esta aba fornece insights fáceis de entender com base no status da sua assinatura e uso, ajudando você a se manter informado e a agir quando necessário.

BlueXP

A aba **Assinaturas** no BlueXP é dividida em duas seções: **Assinaturas** e **Níveis de serviço de desempenho**. Cada seção oferece insights específicos para ajudar você a gerenciar e monitorar suas assinaturas do Keystone . Para visualizar informações detalhadas de suas assinaturas, siga estas etapas:

Passos

1. No menu de navegação esquerdo do BlueXP , acesse **Armazenamento > Keystone > Assinaturas**.



Você vê as principais métricas, como status da capacidade, status de expiração da assinatura e versão do Keystone em todas as assinaturas. Para saber mais, consulte"Painel Keystone no BlueXP" .

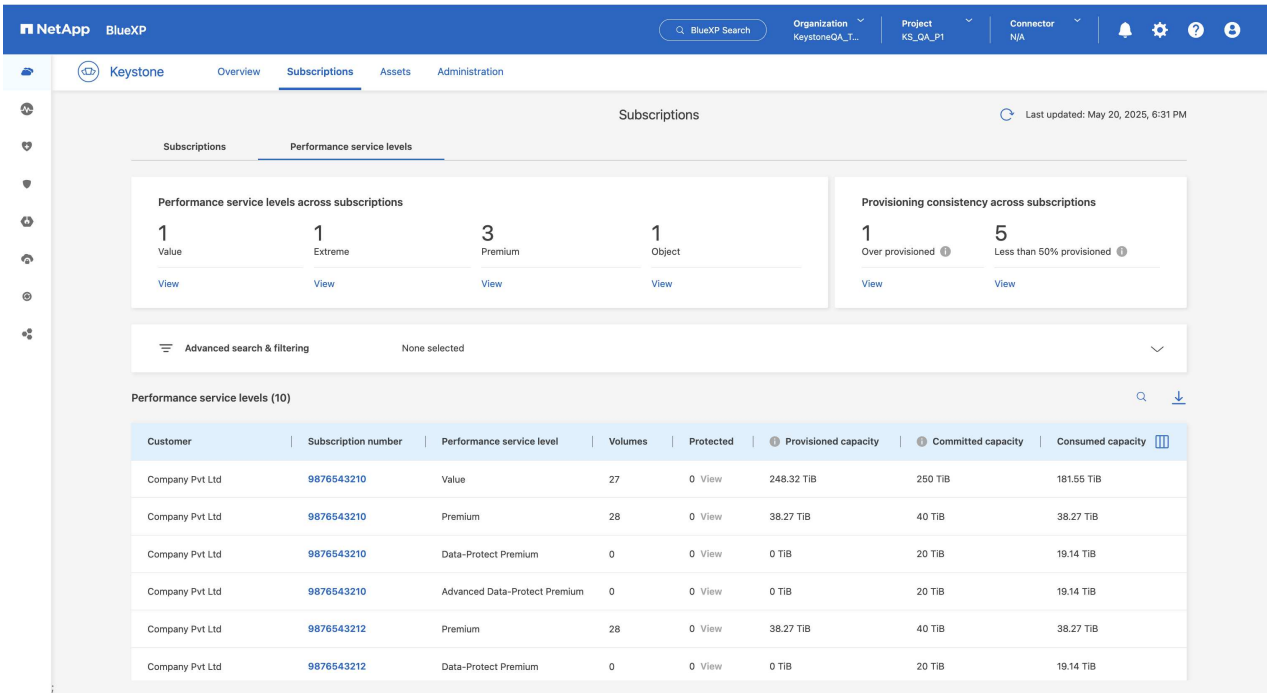
Você pode ver os seguintes detalhes na tabela:

- **Número da assinatura**: O número da assinatura do Keystone atribuído pela NetApp.
- **ID de rastreamento**: 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 vinculada à assinatura principal. Este número de assinatura pode ser da sua assinatura primária 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" .
- **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 personalizar as colunas exibidas na tabela usando o seletor de colunas ícone. Para determinados campos e colunas, você pode ver ícones de informações ou avisos e dicas de ferramentas que fornecem informações adicionais sobre os dados.

2. Você pode selecionar a subguia **Níveis de serviço de desempenho** para visualizar os níveis de serviço de desempenho em todas as assinaturas.



- **Níveis de serviço de desempenho em todas as assinaturas**: Exibe o número de níveis de serviço de desempenho em todas as assinaturas.
- **Consistência de provisionamento entre assinaturas**: mostra as contagens de níveis de serviço de desempenho com provisionamento excessivo e insuficiente.

  Você pode ver a lista de níveis de serviço de desempenho, incluindo detalhes importantes, como o nome do cliente, o número da assinatura, o tipo de nível de serviço de desempenho, o número total de volumes e o status de conformidade de QoS. A tabela também exibe a contagem de volumes protegidos, a capacidade total comprometida, consumida, provisionada, disponível (com e sem burst) e a capacidade de burst acumulada.

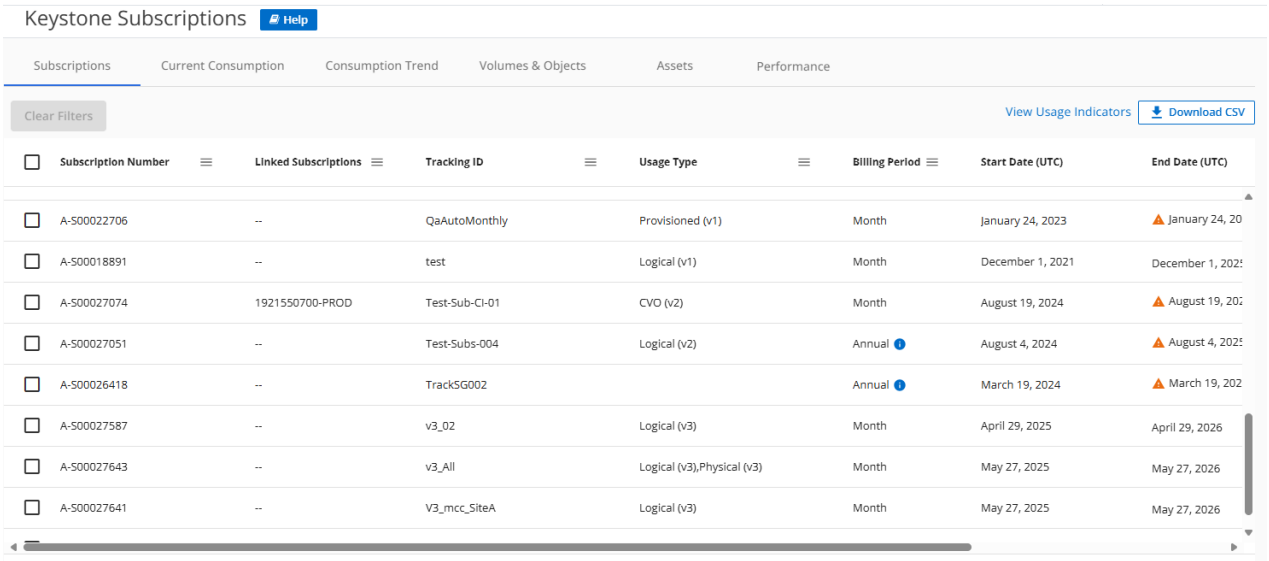
Digital Advisor

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.



   Para determinados campos e colunas, você pode ver ícones de informações ou avisos e dicas de ferramentas que fornecem informações adicionais sobre os dados.

   - **Número da assinatura**: O número da assinatura do Keystone atribuído 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).
   - **ID de rastreamento**: O ID de rastreamento atribuído no momento da ativação da assinatura. Este é um ID exclusivo para cada assinatura e site.

     > Se você assinou um serviço complementar de proteção avançada de dados, pode clicar na dica de ferramenta ao lado do seu número de assinatura para visualizar o ID de rastreamento da assinatura do parceiro em uma configuração do MetroCluster . Para visualizar o consumo detalhado por assinaturas de parceiros em uma configuração do MetroCluster , consulte"Gráficos de referência para proteção avançada de dados" .

   - **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**: 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 final. Com base nessa data, você poderá 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 da assinatura. Você pode classificar a lista por esta coluna se quiser visualizar os registros de maior consumo.
- : Clicar neste ícone para uma assinatura abre a aba **Consumo Atual** com os detalhes de uso dessa assinatura.
- : 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 pico é o consumo que ultrapassa 100% da capacidade comprometida de um nível de serviço de desempenho e está dentro do limite de uso de pico 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"
- "Ver 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"

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.

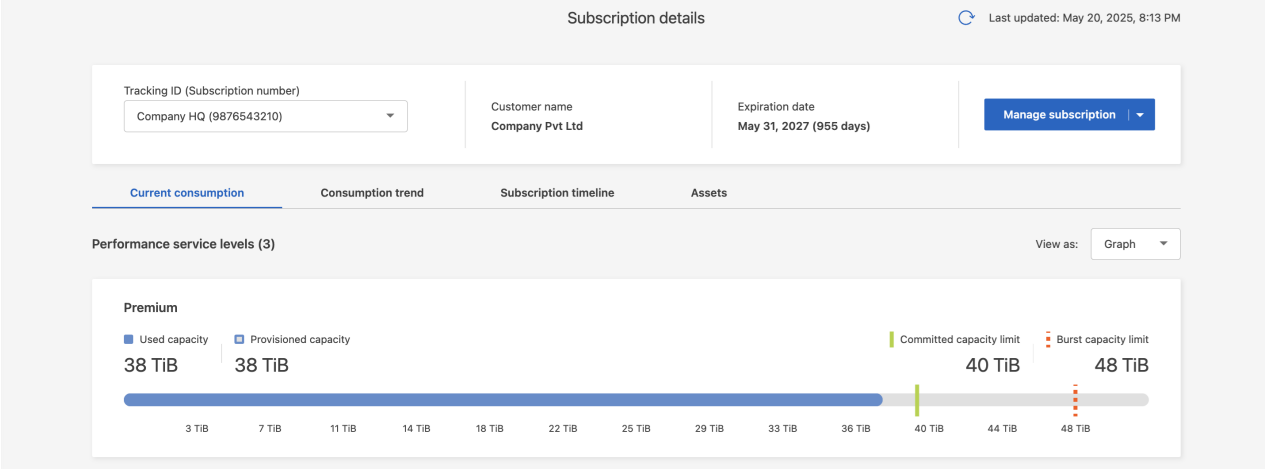
Para visualizar o status atual de consumo de suas assinaturas pelo BlueXP ou Digital Advisor, siga estes passos:

BlueXP

Passos

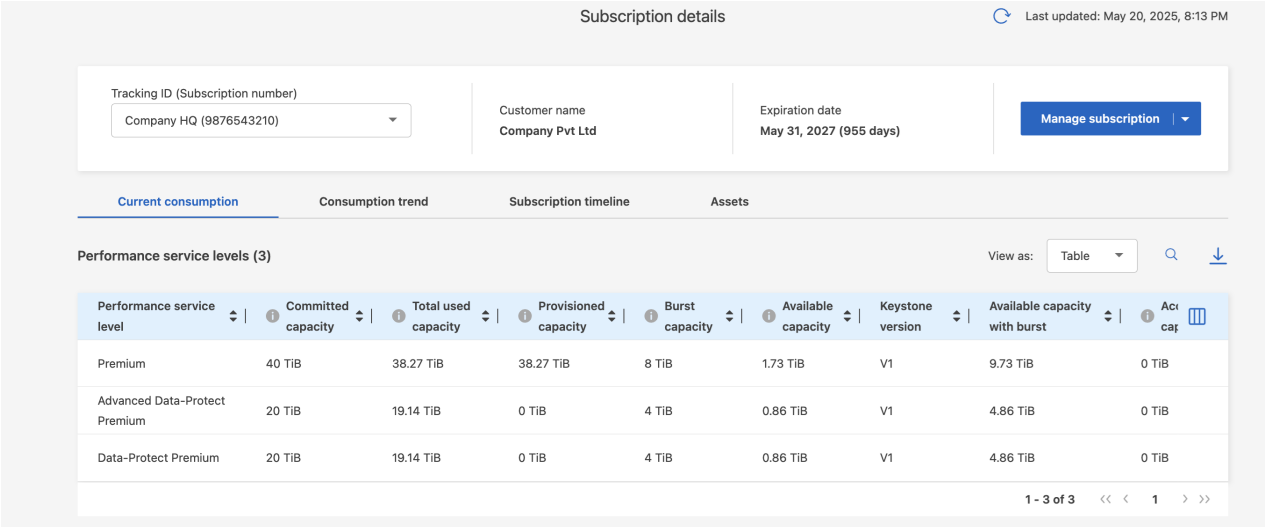
1. No menu de navegação esquerdo do BlueXP , selecione **Armazenamento > Keystone > Assinaturas**.
2. Selecione o número da assinatura na coluna **Número da assinatura** da tabela para visualizar o consumo atual.

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



Para a assinatura selecionada, você pode visualizar os detalhes de 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.

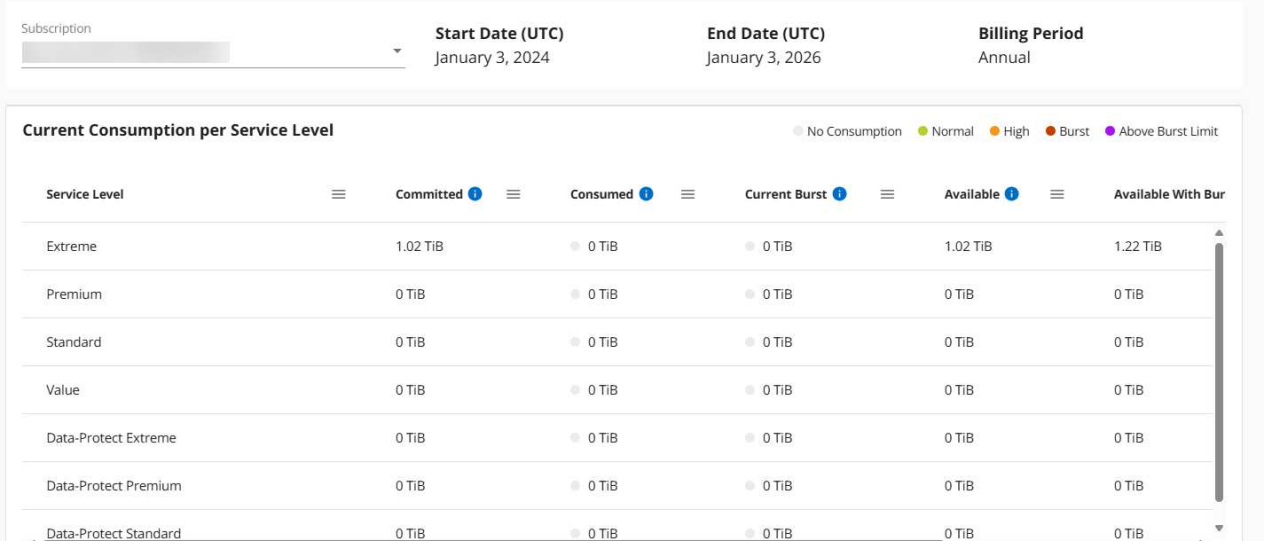
Na visualização de tabela, você pode ver detalhes como capacidade máxima consumida e dias restantes até a expiração. Como parte do monitoramento do uso da sua assinatura, você pode visualizar o nome do nível de serviço de desempenho, o status do consumo, as capacidades comprometidas e usadas, as capacidades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



Digital Advisor

Passos

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



Para a assinatura selecionada, você pode visualizar detalhes, como as datas de início e término da assinatura, e o período de cobrança, 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 pico (em TiB). São destacados níveis específicos de serviço de desempenho que registram maior consumo. Você também pode visualizar avisos e alertas gerados para seus volumes.

Juntamente com o consumo atual, talvez você queira visualizar os dados históricos de uso para comparação. Clique no botão **Exibir dados históricos** para navegar até a aba **Tendência de consumo** e visualizar 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"
- "Ver 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"

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 de tempo específico. Isso permite que você obtenha insights valiosos sobre seus padrões de uso.

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

BlueXP

Passos

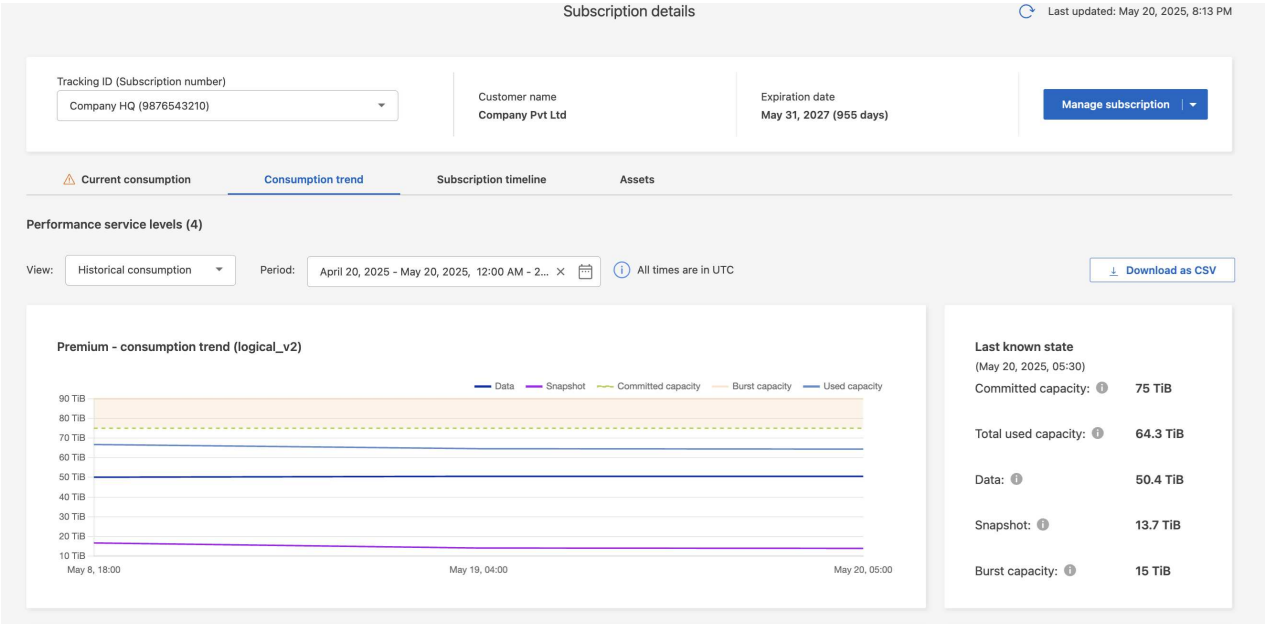
1. No menu de navegação esquerdo do BlueXP , selecione **Armazenamento > Keystone > Assinaturas**.
2. Selecione o número da assinatura na coluna **Número da assinatura**.

   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.

   > 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 cobrado refletido na sua fatura. Para saber mais, consulte"Ver explosão acumulada" .



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 dados (capacidade de armazenamento usada pelos dados do usuário), instantâneo (capacidade de armazenamento usada pelos dados do instantâneo) e capacidade usada (capacidade total de armazenamento, incluindo dados e dados do instantâneo), 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.

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

Digital Advisor

Passos

1. Clique em **Geral > Assinaturas Keystone > Tendência de consumo**.
2. Selecione a assinatura necessária cujos detalhes você deseja visualizar. 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 **Explosão acumulada faturada** se quiser visualizar os dados históricos de uso de explosão para os quais as faturas foram geradas. Você pode usar esses dados para analisar o uso cobrado refletido na sua fatura. Para saber mais, consulte"Ver explosão acumulada" .

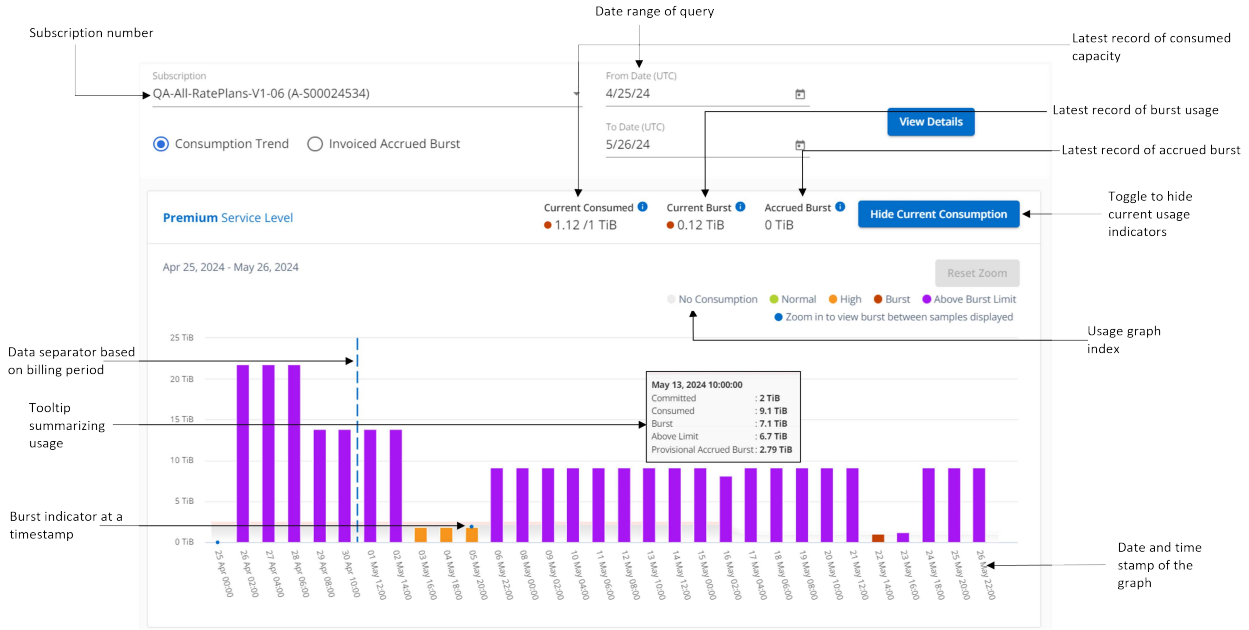
4. Selecione o intervalo de tempo nos ícones de calendário nos campos **Data inicial** e **Data final**. Selecione o intervalo de datas para a consulta. O intervalo de datas pode ser do início do mês ou da data de início da assinatura até a data atual ou a data de término da assinatura. Você não pode selecionar uma data futura.

   Para desempenho e experiência do usuário ideais, limite o intervalo de datas da sua consulta a 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 coleta são exibidas na parte inferior do gráfico. Com base no intervalo de datas da 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 visualizar o detalhamento do uso em termos de dados comprometidos, consumidos, estourados e acima do limite de estouro naquele ponto de coleta de dados.

   Os gráficos de barras exibem explosões de curto prazo, e você pode visualizá-las usando o recurso de zoom. Quando há uma explosão de curto prazo, ela é indicada por um ponto azul na barra correspondente ou diretamente no eixo x se nenhum dado for consumido. Para visualizar os detalhes, clique e segure na barra ou no eixo x onde o ponto azul aparece, arraste o cursor pelo gráfico para selecionar o intervalo de tempo desejado e solte para confirmar 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 visualização original do gráfico.



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

> Um gráfico em branco indica que não havia dados disponíveis em seu ambiente naquele ponto de coleta de dados.

Você pode clicar no botão de alternância **Mostrar uso atual** para visualizar o consumo, o uso intermitente e os dados de pico acumulados para o período de cobrança atual. Esses detalhes não se baseiam 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:
  - Sem cor: uso em burst ou acima do burst.
  - Cinza: Sem uso.
  - Verde: Dentro de 80% da capacidade comprometida.
  - Âmbar: 80% da capacidade de ruptura comprometida.
- **Explosão de corrente**: Indicador da capacidade consumida dentro ou acima do limite de explosão definido. Qualquer uso dentro do limite de pico da sua assinatura, por exemplo, 20% acima da capacidade comprometida, está dentro do limite de pico. O uso posterior é considerado como uso acima do limite de pico. Este campo exibe cores específicas:
  - Sem cor: sem uso contínuo.
  - Vermelho: uso em rajada.
  - Roxo: Acima do limite de explosão.
- **Burst acumulado**: Indicador da capacidade total de burst (em TiB) acumulada durante cada intervalo de 2 minutos dentro de um mês para o ciclo de cobrança atual.

Cálculo de burst acumulado

O uso acumulado de pico para um mês inteiro é calculado assim:

[soma de rajadas no mês / ((dias no mês) x 24 x 60)] x duração do intervalo

Você pode calcular o burst acumulado para períodos curtos, como a cada dois minutos, usando isto:

[burst / ((dias no mês) x 24 x 60)] x duração do intervalo

O burst é a diferença entre a capacidade consumida e a capacidade comprometida. Por exemplo, com um mês de 30 dias, se a capacidade consumida atingir 120 TiB e a capacidade comprometida for 100 TiB para um intervalo de 2 minutos, isso resultará em uma capacidade de pico de 20 TiB, o que equivale a um uso de pico acumulado de 0,000925926 TiB para esse intervalo.

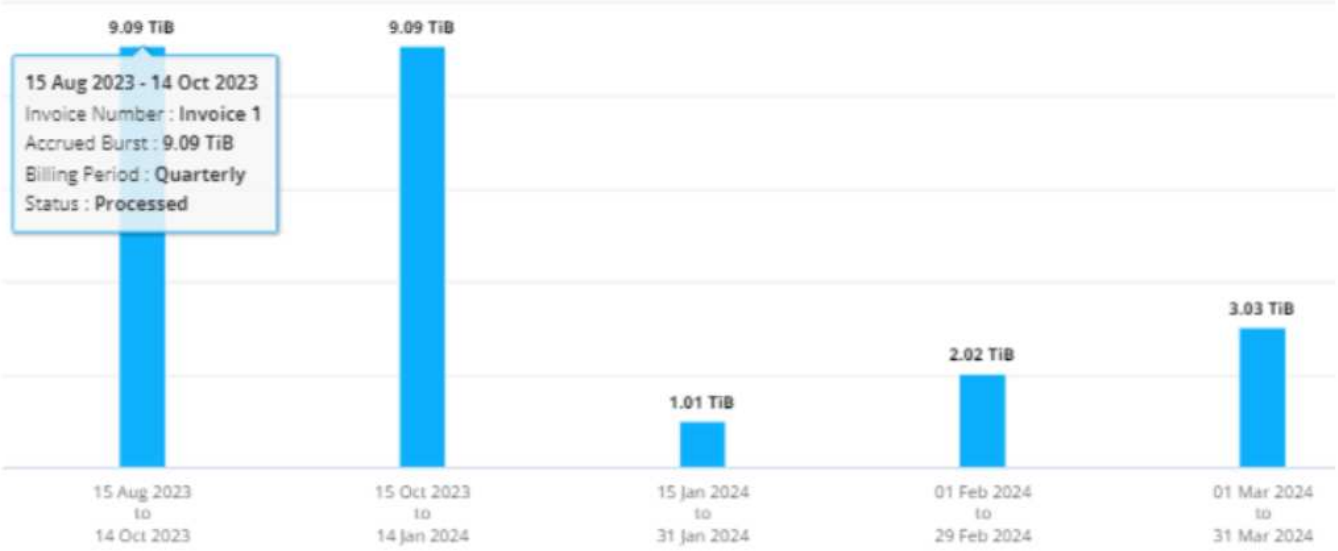
Ver explosão acumulada

Você pode visualizar o uso acumulado de dados em pico por meio do BlueXP ou do Digital Advisor. Se você tiver selecionado **Explosão acumulada** no menu suspenso **Exibir** na guia **Tendência de consumo** no BlueXP, ou a opção **Explosão acumulada faturada** na guia **Tendência de consumo** no Digital Advisor, você poderá ver o uso de dados acumulados em explosão mensal ou trimestralmente, dependendo do período de cobrança selecionado. Esses dados estão disponíveis para os últimos 12 meses cobrados, e você pode consultar por intervalo de datas de até 30 meses. Os gráficos de barras exibem os dados faturados e, se o uso ainda não tiver sido cobrado, ele será marcado como *Pendente* para esse período.

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 cobrança trimestral, se a assinatura começar em uma data diferente do dia 1º do mês, a fatura trimestral cobrirá o período subsequente de 90 dias. Por exemplo, se sua assinatura começar em 15 de agosto, a fatura será gerada para o período de 15 de agosto a 14 de outubro.

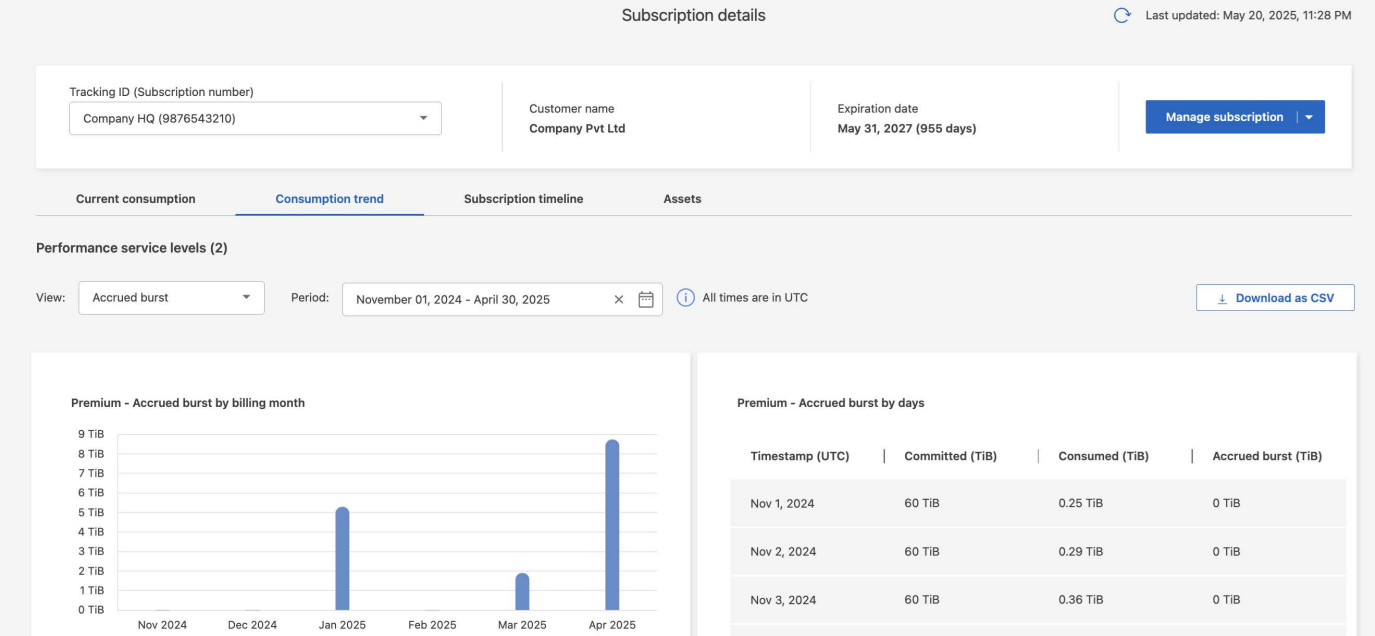
Se você mudar do faturamento trimestral para o mensal, a fatura trimestral ainda cobrirá o período de 90 dias, com duas faturas geradas no último mês do trimestre: uma para o período de faturamento trimestral e outra para os dias restantes daquele mês. Essa transição permite que o período de cobrança 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 cobrança mensal em 1º de fevereiro.



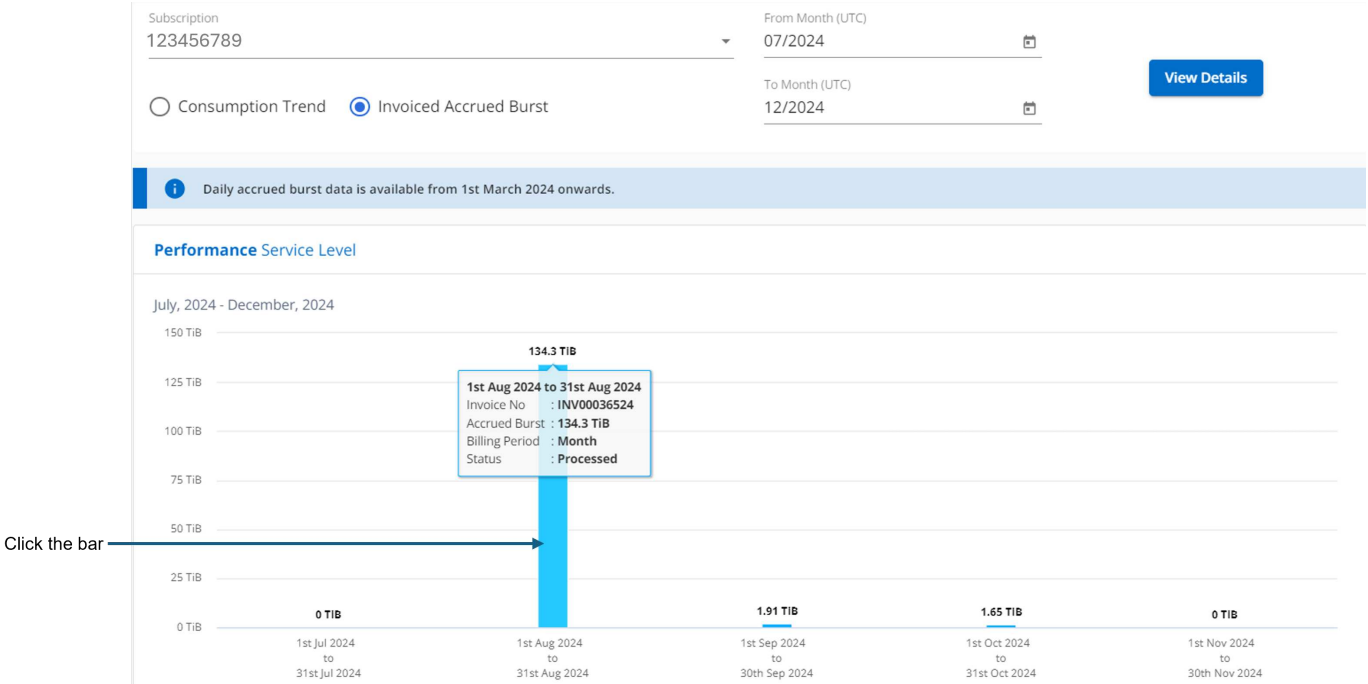
Esta funcionalidade está disponível somente em modo de visualização. Entre em contato com seu KSM para saber mais sobre esse recurso.

Ver o uso diário acumulado de dados em burst

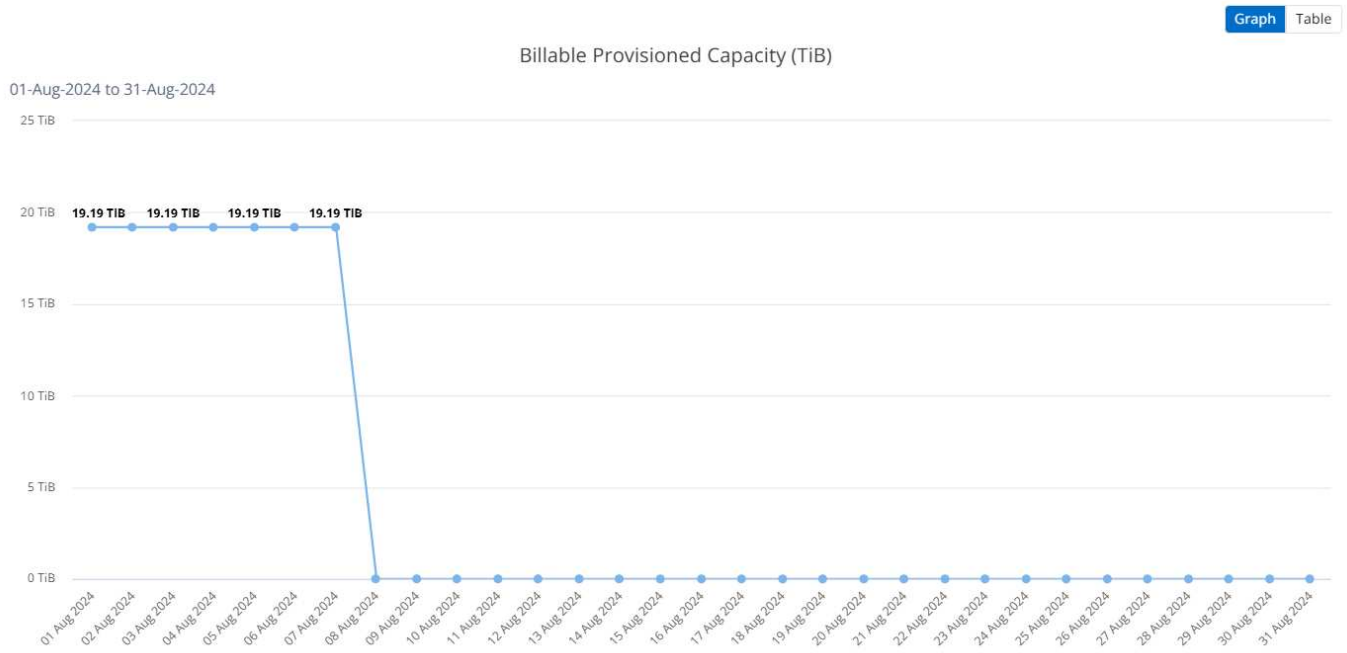
Você pode visualizar o uso diário acumulado de dados em pico para um período de cobrança mensal ou trimestral por meio do BlueXP ou do Digital Advisor. No BlueXP, a tabela **Explosão acumulada por dias** fornece dados detalhados, incluindo registro de data e hora, capacidade comprometida, consumida e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



No 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 visualização de gráfico padrão exibe o uso diário acumulado de dados em um formato de gráfico de linhas, mostrando as alterações no uso ao longo do tempo.



Uma imagem de exemplo mostrando o uso diário de dados acumulados em um gráfico de linhas:



Você pode alternar para uma visualização 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 e comparação futuros.

Gráficos de referência para proteção avançada de dados para MetroCluster

Se você assinou o serviço complementar de proteção avançada de dados, pode visualizar o detalhamento dos dados de consumo dos sites parceiros do MetroCluster na aba **Tendência de consumo** no Digital Advisor.

Para obter informações sobre o serviço complementar de proteção avançada de dados, consulte"Proteção avançada de dados" .

Se os clusters no seu ambiente de armazenamento 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 base.

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

Nível de serviço de desempenho de proteção de dados avançado

Para o nível de serviço de desempenho *Advanced Data-Protect*, o consumo total é dividido entre os sites parceiros, e o uso em cada site parceiro é refletido e cobrado em uma assinatura separada; uma assinatura para o site principal e outra para o site espelho. É por isso que, quando você seleciona o número da assinatura do site principal na aba **Tendência de consumo**, os gráficos de consumo do serviço complementar de proteção avançada de dados exibem os detalhes discretos do consumo somente do site principal. Como cada site parceiro em uma configuração do MetroCluster atua como uma origem e um espelho, o consumo total em cada site inclui os volumes de origem e de espelho criados naquele site.

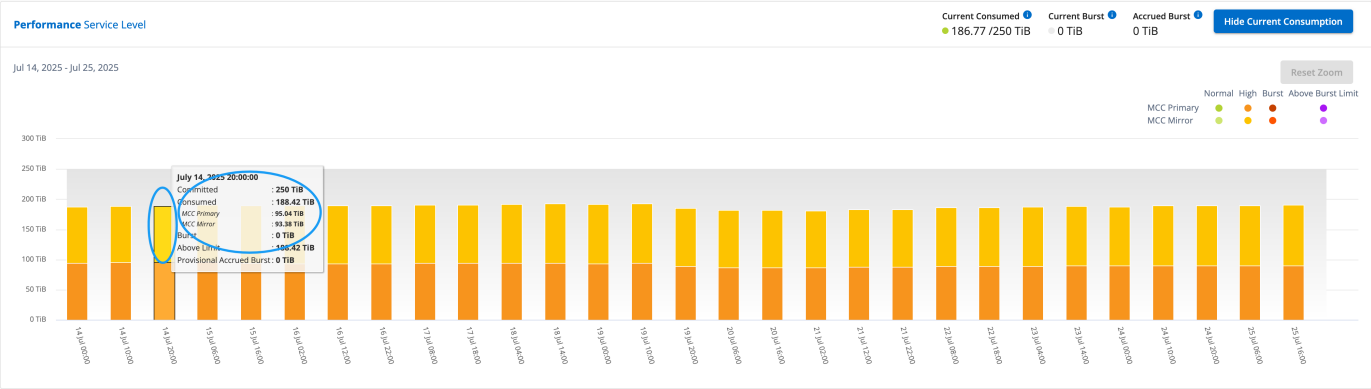
A dica de ferramenta ao lado do ID de rastreamento da sua assinatura na aba **Consumo Atual** ajuda você a identificar a assinatura do parceiro na configuração do MetroCluster .

Níveis de serviço de desempenho base

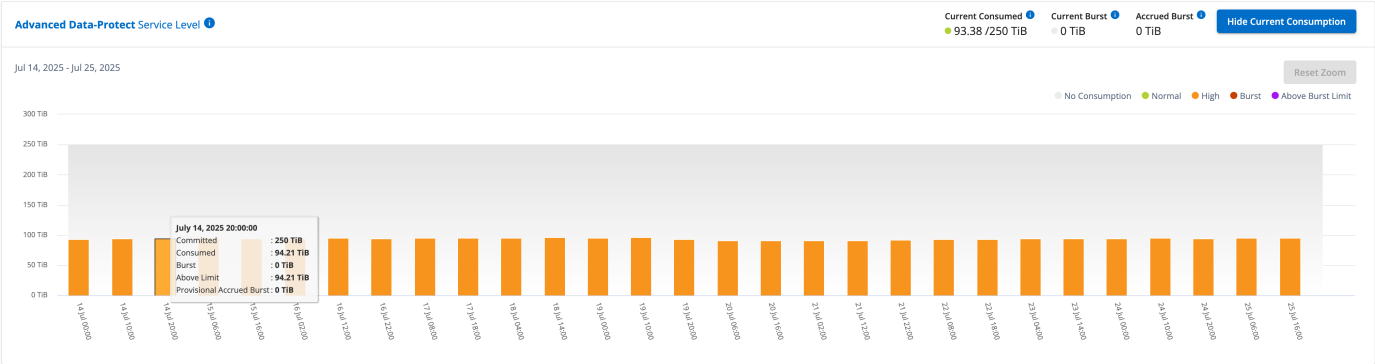
Para os níveis de serviço de desempenho básico, cada volume é cobrado conforme provisionado nos sites primário e espelho e, portanto, o mesmo gráfico de barras é dividido de acordo com o consumo nos sites primário e espelho.

O que você pode ver na assinatura principal

A imagem a seguir exibe os gráficos para o nível de serviço de desempenho *Desempenho* (nível de serviço de desempenho base) e um número de assinatura principal. O mesmo gráfico de dados históricos também indica o consumo do site espelho em um tom mais claro do mesmo código de cores usado para o site principal. A dica de ferramenta ao passar o mouse exibe a divisão do consumo (em TiB) para os sites primário e espelho, 95,04 TiB e 93,38 TiB, respectivamente.



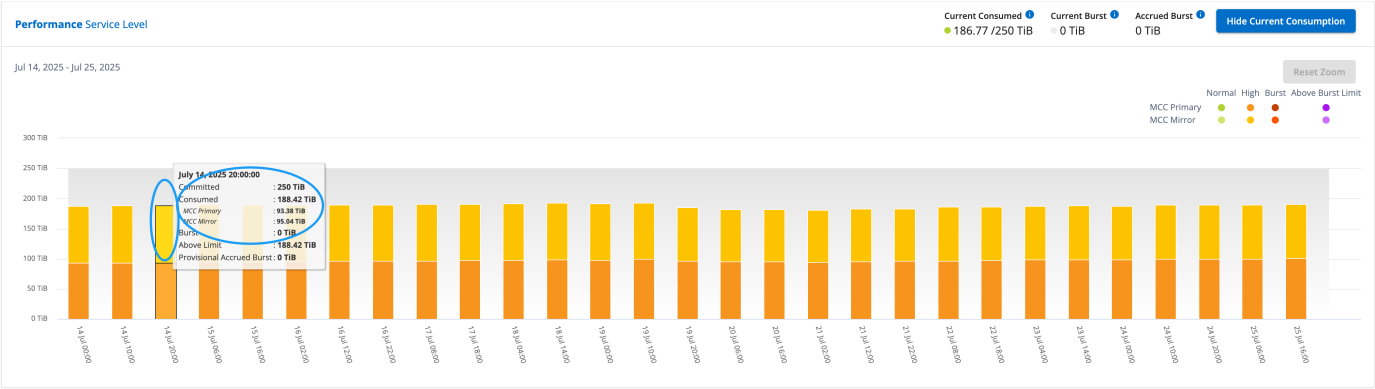
Para o nível de serviço de desempenho *Advanced Data-Protect*, o gráfico aparece assim:



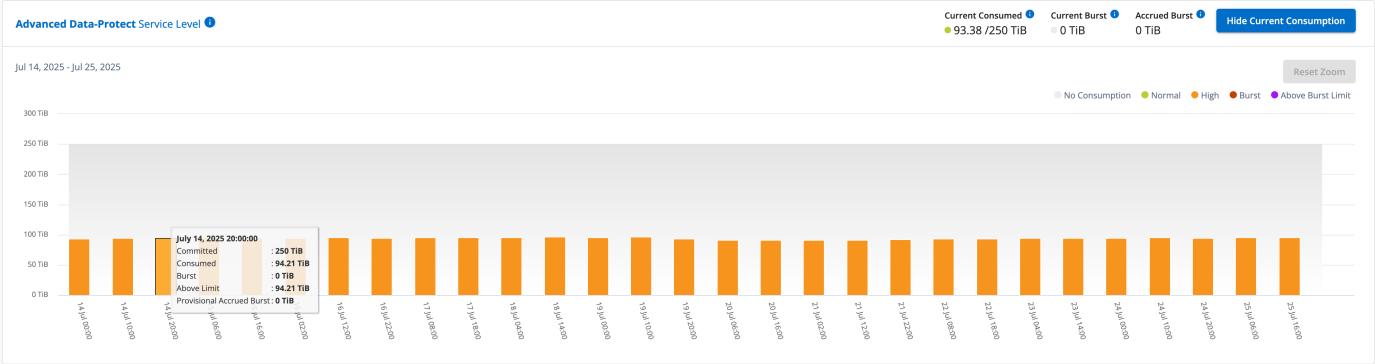
O consumo exibido de 94,21 TiB representa o uso da assinatura principal. Considerando que a proteção avançada de dados divide o consumo entre sites parceiros com assinaturas separadas, este gráfico mostra apenas o uso principal do site. Para saber mais sobre os preços do serviço complementar de proteção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

O que você pode ver na assinatura secundária (site espelho)

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



Para o nível de serviço de desempenho *Advanced Data-Protect*, o gráfico aparece assim para o mesmo ponto de coleta do site do parceiro:



Para obter informações sobre como o MetroCluster protege seus dados, consulte "Compreendendo a proteção de dados e recuperação de desastres do MetroCluster" .

Veja o cronograma de suas assinaturas Keystone

O painel do Keystone no BlueXP fornece uma visão do cronograma de 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.

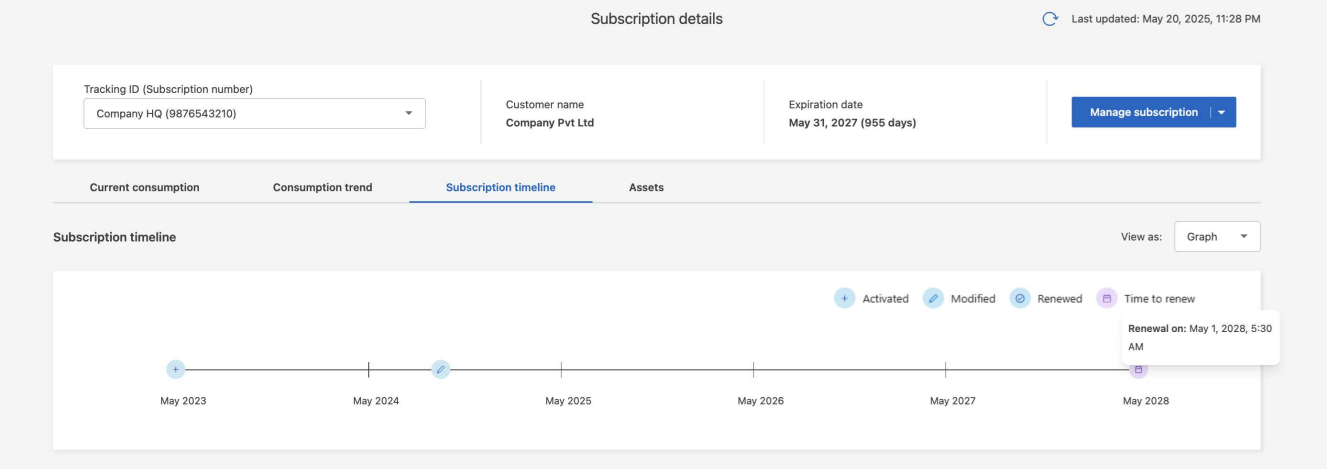
Para visualizar o cronograma de assinatura, siga estas etapas:

Passos

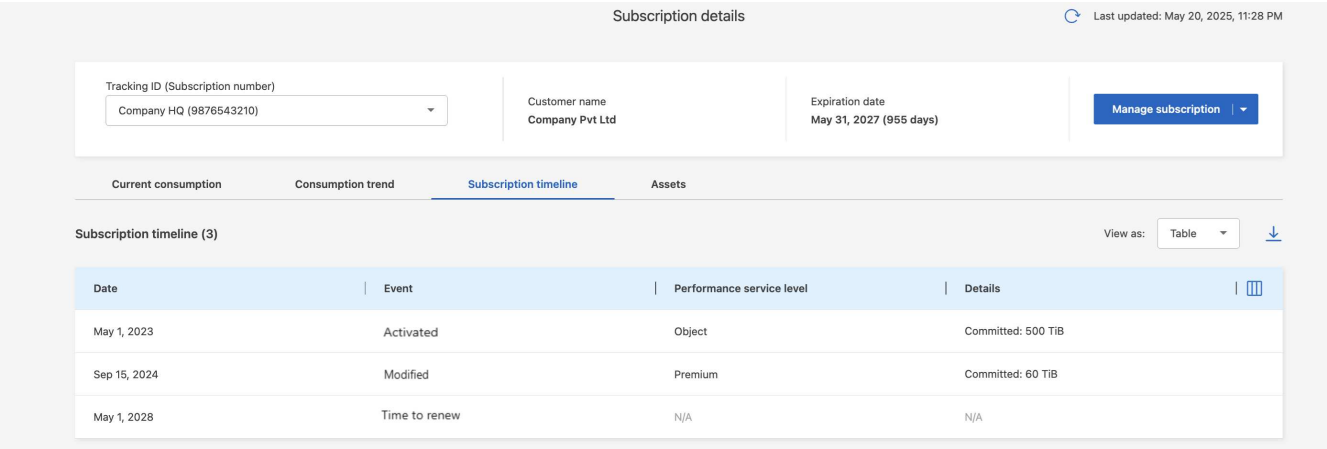
1. No menu de navegação esquerdo do BlueXP , selecione **Armazenamento > Keystone > Assinaturas**.
2. Selecione o número da assinatura na coluna **Número da assinatura** para visualizar o cronograma da assinatura.

   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 informações detalhadas, como a data e as alterações feitas na capacidade comprometida durante uma modificação. Para visualizar esses eventos em uma tabela, selecione a opção **Tabela** no menu suspenso **Exibir como**. Você também pode ver o cronograma de outras assinaturas selecionando ou pesquisando na lista suspensa **ID de rastreamento**.



Informações relacionadas

- "Entenda o painel do Keystone"
- "Ver detalhes da sua assinatura"
- "Ver tendências de consumo"
- "Veja seus ativos de assinatura Keystone"
- "Visualize ativos em suas assinaturas Keystone"
- "Ver detalhes de volumes e objetos"

Ver ativos

Ver ativos associados a uma assinatura Keystone

Você pode visualizar informações detalhadas sobre clusters e nós do ONTAP , bem como grades, sites e nós do StorageGRID , gerenciados por uma única assinatura do

Keystone . Esta visão dos seus ativos de assinatura está disponível nas visualizações do painel do Keystone do BlueXP e do Digital Advisor.

Ver ativos de assinatura Keystone da BlueXP

A guia **Ativos** dentro da guia **Assinaturas** no BlueXP fornece 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 BlueXP permite que você visualize ativos em várias assinaturas do Keystone . Para saber mais, consulte"Visualize ativos em suas assinaturas Keystone" .

Você pode visualizar essas informações seguindo estas etapas:

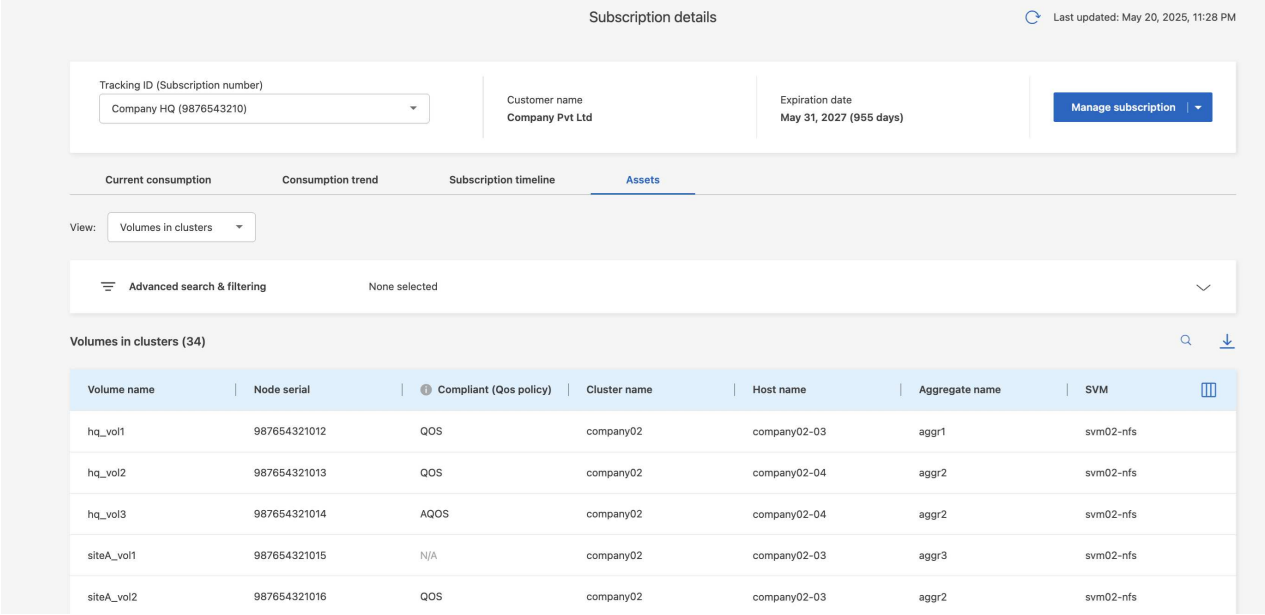
Volumes em clusters

Passos

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

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

3. Selecione a aba **Ativos**.
4. Selecione **Volumes no cluster** no menu suspenso **Exibir**.



   Você vê informações detalhadas sobre volumes em clusters, incluindo nome do volume, número de série do nó, conformidade com políticas de QoS, 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

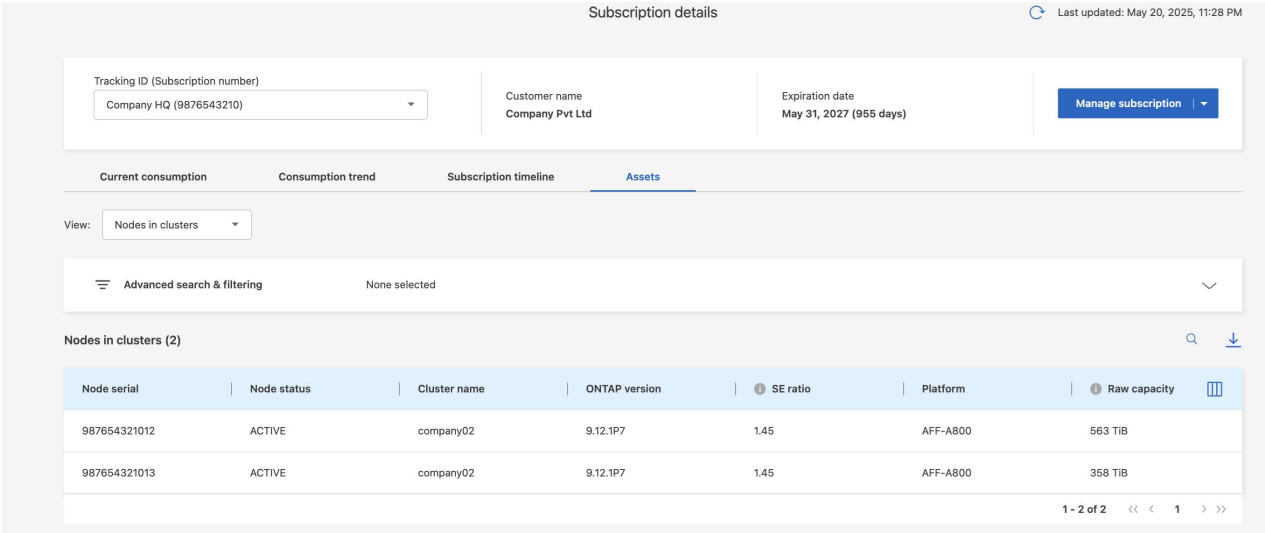
1. No menu de navegação esquerdo do BlueXP , selecione **Armazenamento > Keystone > Assinaturas**.

   Por padrão, a guia **Assinaturas** exibe a subguia **Assinaturas**.

2. Selecione o número da assinatura na coluna **Número da assinatura** da tabela.

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

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



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

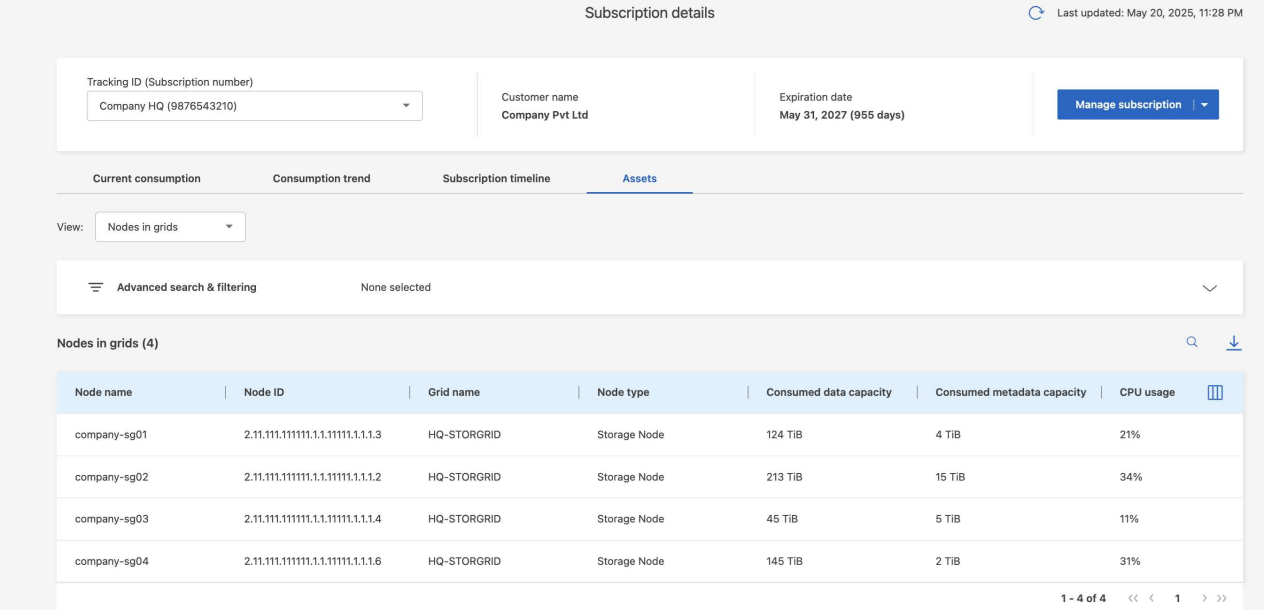
1. No menu de navegação esquerdo do BlueXP , selecione **Armazenamento > Keystone > Assinaturas**.

   Por padrão, a guia **Assinaturas** exibe a subguia **Assinaturas**.

2. Selecione o número da assinatura na coluna **Número da assinatura** da tabela.

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

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



Você pode visualizar informações detalhadas sobre nós em 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

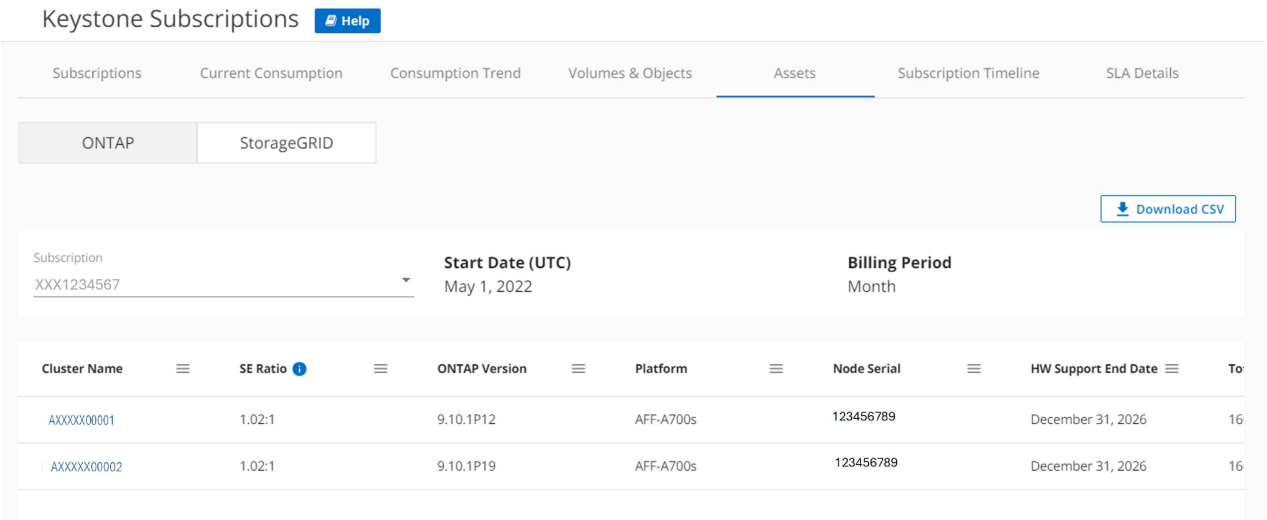
A guia **Ativos** do painel do Keystone no Digital Advisor inclui duas subguias: * ONTAP* e * StorageGRID*. Esta guia acumula informações em nível de cluster para ONTAP e informações em nível de grade para StorageGRID com base em suas assinaturas, segregando e apresentando os dados com detalhes precisos. Você pode visualizar essas informações clicando nas respectivas subguias.

ONTAP

Passos

1. Clique em **Geral > Assinaturas Keystone > Ativos > ONTAP**.
2. Selecione o número de assinatura cujos clusters você deseja visualizar.

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

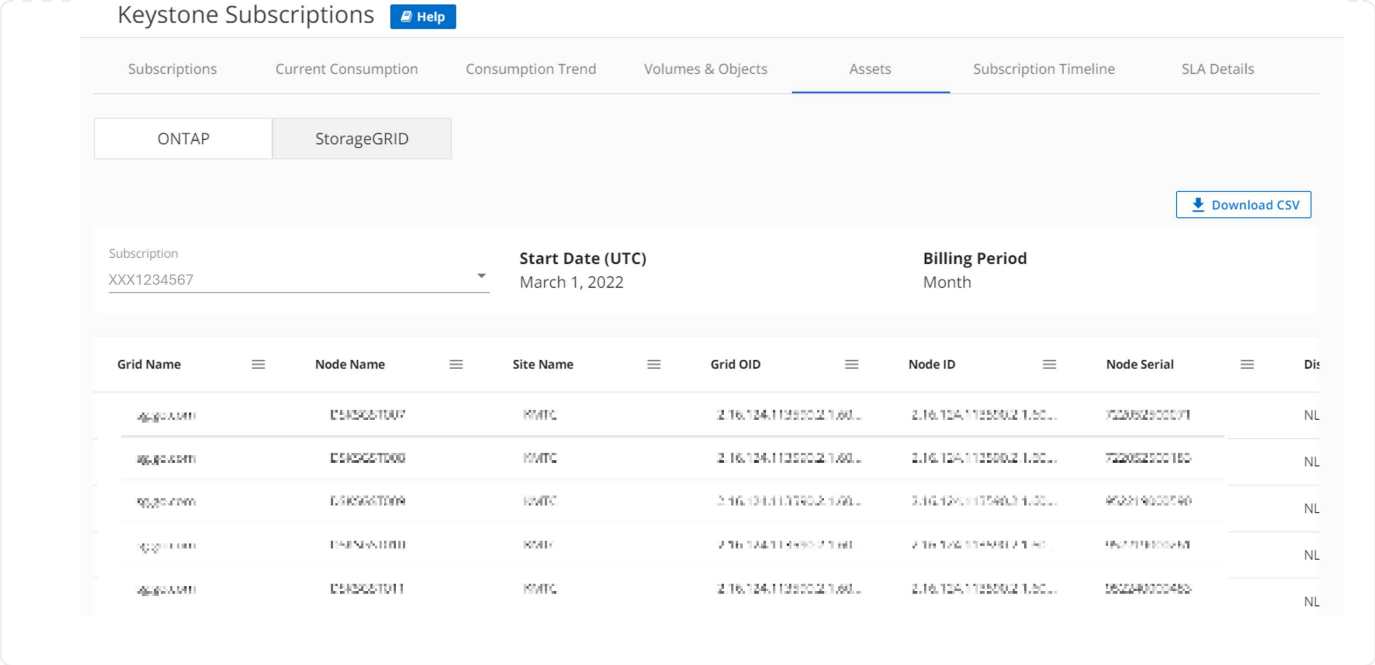


StorageGRID

Passos

1. Clique em **Geral > Assinaturas Keystone > Ativos > StorageGRID**.
2. Selecione o número da assinatura.

   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 a monitorar e gerenciar nós na sua infraestrutura StorageGRID .



Informações relacionadas

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

Visualizar ativos em várias assinaturas do Keystone

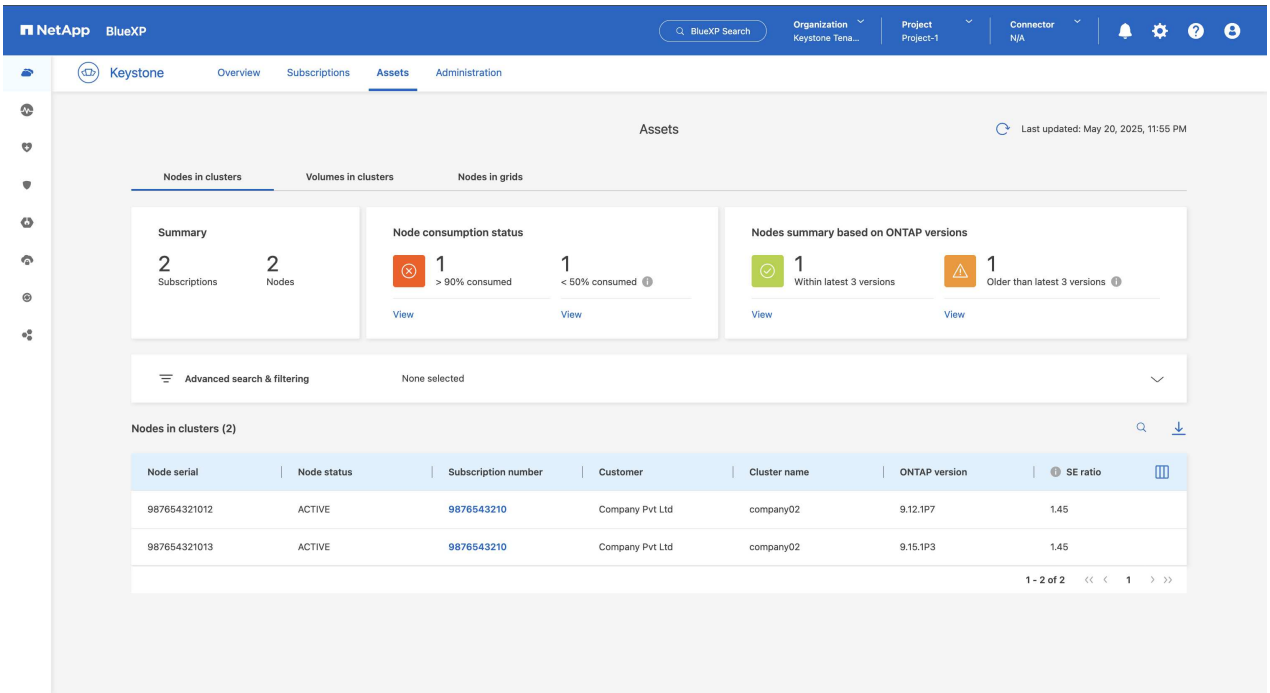
O painel do Keystone no BlueXP permite que você visualize informações detalhadas sobre nós em clusters, volumes provisionados e nós do StorageGRID em várias assinaturas do Keystone , de acordo com suas permissões de acesso. Esta visualização não está disponível no Digital Advisor.

Nós em clusters

Passos

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

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



   Você pode visualizar informações detalhadas sobre todos os nós em clusters em 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:

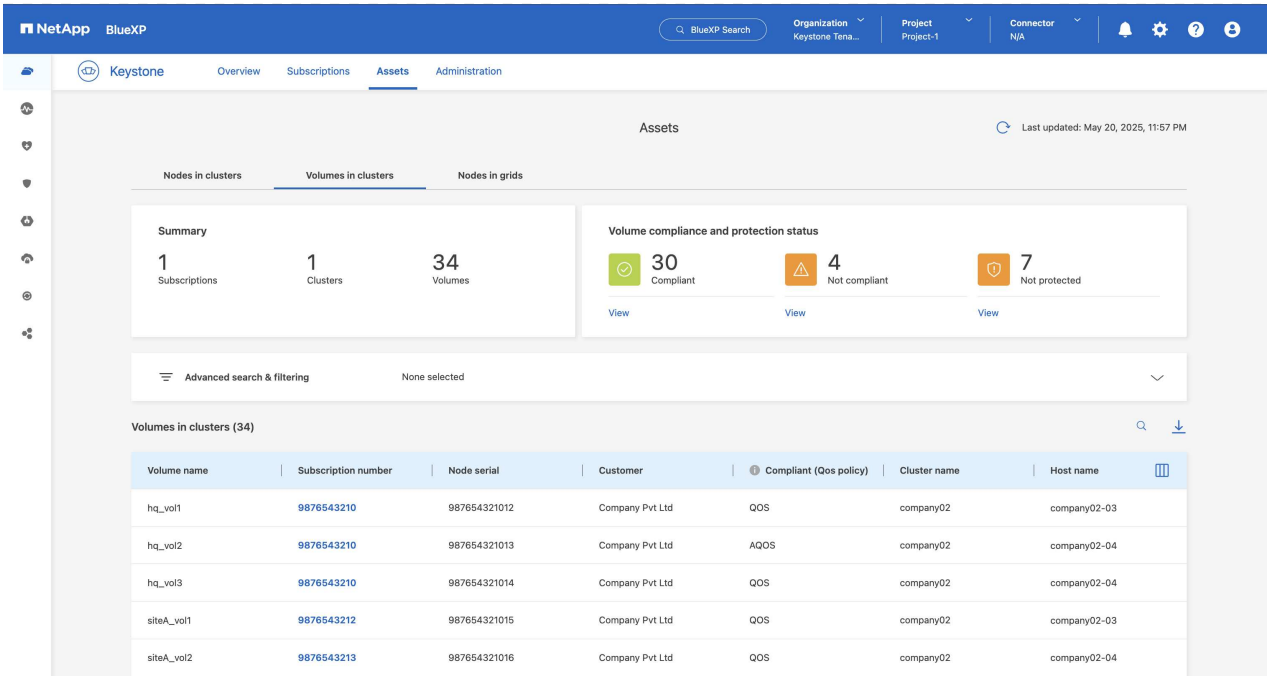
   - Número total de assinaturas e nós ONTAP .
   - Consumo de capacidade do nó, com um botão **Exibir** clicável para filtrar a tabela e exibir ativos que atendem a critérios específicos (> 90% consumidos ou < 50% consumidos).
   - Nós baseados em versões do ONTAP , com o botão **Exibir** para filtrar 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 BlueXP , selecione **Armazenamento > Keystone > Ativos**.
2. Selecione a aba **Volumes em clusters**.



Você vê 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 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 frios. Você também obtém 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.

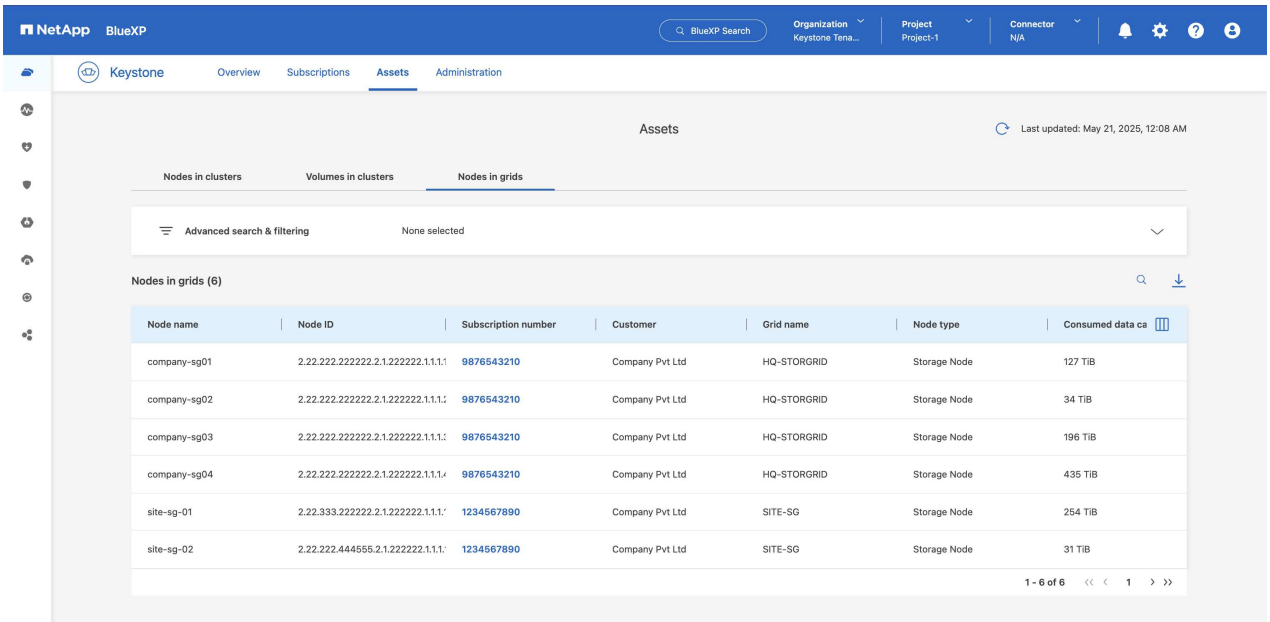
> Você pode personalizar a tabela usando o seletor de colunas ícone e use a barra de pesquisa na parte superior para pesquisar e filtrar dados do Keystone com base nos parâmetros da coluna.

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, consulte"Veja os detalhes do seu consumo atual" .

Nós em grades

Passos

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



Você pode visualizar informações detalhadas sobre todos os nós nas grades nas assinaturas do 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, consulte"Veja os detalhes do seu consumo atual" .

Informações relacionadas

- "Entenda o painel do Keystone"
- "Ver detalhes da sua assinatura"
- "Veja os detalhes do seu consumo atual"
- "Ver tendências de consumo"
- "Veja o cronograma da sua assinatura"
- "Veja seus ativos de assinatura Keystone"
- "Ver detalhes de volumes e objetos"

Modifique sua assinatura Keystone do BlueXP

Você pode modificar a capacidade comprometida da sua assinatura Keystone para os níveis de serviço de desempenho associados por meio do BlueXP.

- Você pode modificar a capacidade comprometida se a assinatura tiver mais de 90 dias restantes antes de expirar.
- Você deve ter a função *Administrador do Keystone * atribuída para modificar a capacidade comprometida. Para saber mais, consulte"Saiba mais sobre as funções de acesso do BlueXP" .

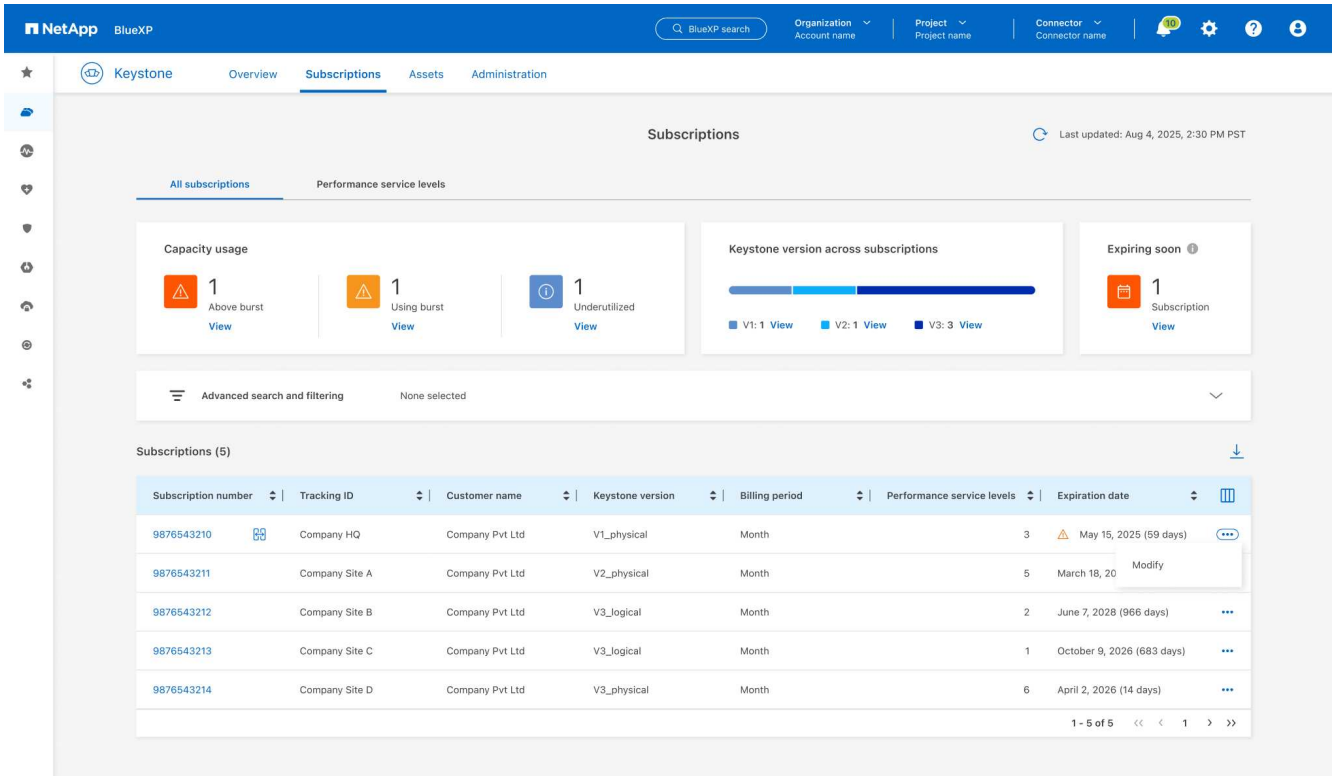
Para alterar a capacidade comprometida, siga estas etapas:

Passos

1. No menu BlueXP , selecione **Armazenamento > Keystone > Assinaturas**.
2. Clique no ícone de reticências na tabela da assinatura que você deseja modificar e selecione **Modificar**.

   A página **Modificar assinatura** exibe os detalhes dos níveis de serviço de desempenho assinados associados ao número de assinatura selecionado.

   Opcionalmente, você pode acessar a página **Modificar assinatura** clicando em **Gerenciar assinatura** na seção de detalhes da assinatura e selecionando **Modificar**.



3. Clique em **Editar capacidade** para modificar a capacidade comprometida para os níveis de serviço de desempenho, forneça os detalhes necessários e clique em **Enviar**.

   Você vê a solicitação na seção **Modificações** na mesma página.

4. Revise os detalhes da solicitação, clique no botão **Revisar**, forneça a confirmação necessária e envie a solicitação.

   Você pode acompanhar e monitorar o andamento da sua solicitação na aba **Administração**. Para saber mais sobre a guia **Administração**, consulte"Ver solicitações de serviço para assinaturas Keystone" .

Ver solicitações de serviço para assinaturas Keystone

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

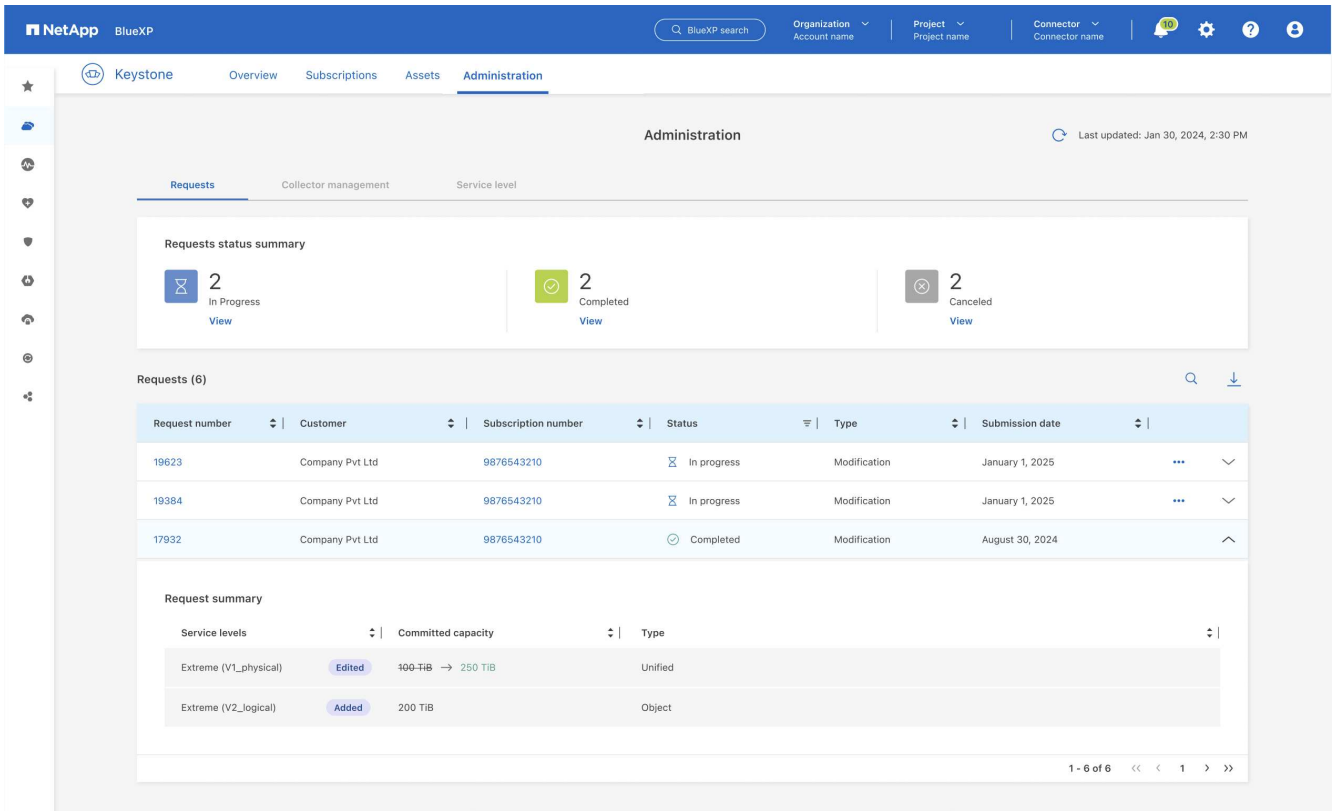
Para visualizar o andamento ou cancelar uma solicitação, siga estas etapas:

Passos

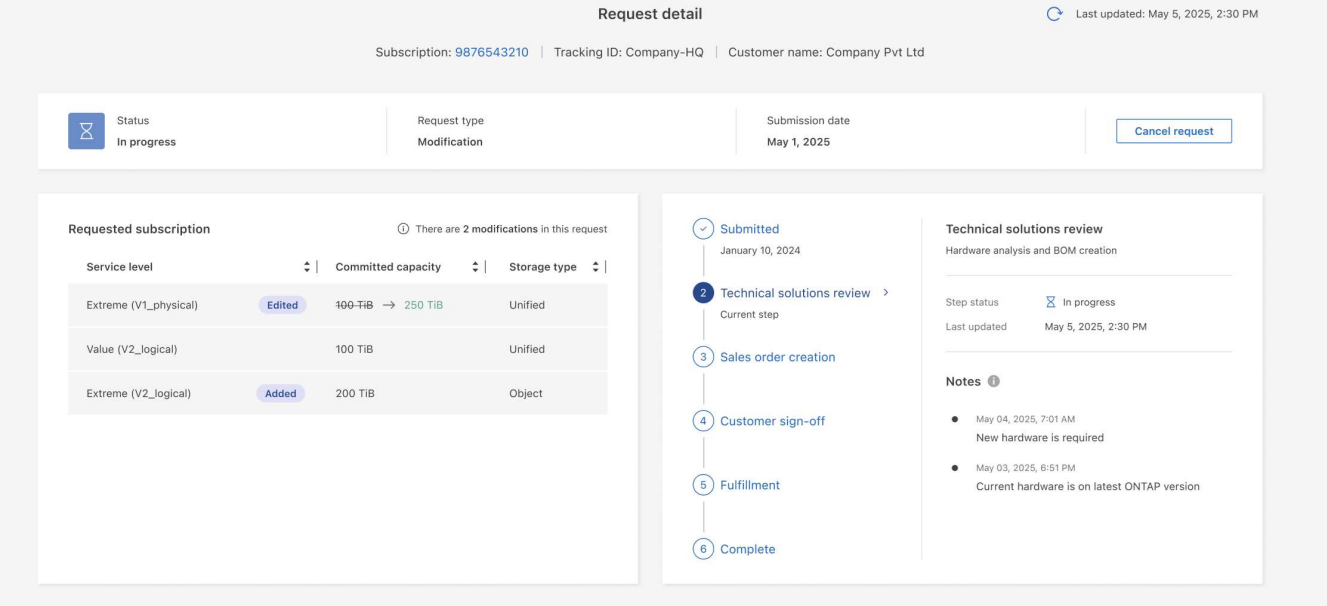
1. No menu de navegação esquerdo do BlueXP , selecione **Armazenamento > Keystone > Administração**.

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

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



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



Ver detalhes sobre volumes ONTAP e armazenamento de objetos

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 StorageGRID, você pode usar esta guia para ler o uso pelos nós individuais no seu ambiente de armazenamento de objetos.

Você pode consultar a aba **Ativos** no BlueXP para ver 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 aba varia de acordo com a natureza da implantação no seu site. Se você tiver ONTAP e armazenamento de objetos, o título da guia aparecerá como **Volumes e Objetos**. Somente para ONTAP, o nome aparece **Volumes**. Para armazenamento de objetos StorageGRID , você pode ver a guia **Objetos**.

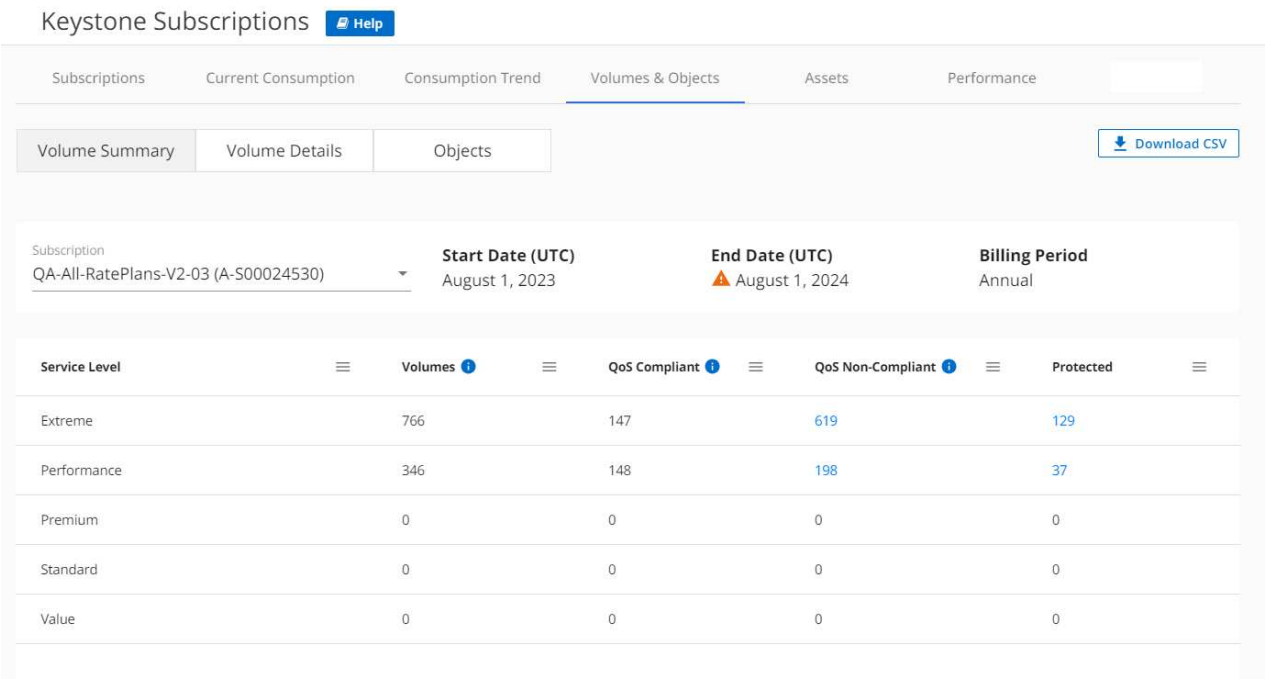
Visualizar volumes ONTAP e detalhes de armazenamento de objetos

A guia **Volumes e Objetos** oferece insights sobre volumes do sistema ONTAP e armazenamento de objetos em diferentes níveis de detalhes. 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 seus detalhes específicos. A subguia **Objetos** fornece detalhes sobre 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 assinatura.

   Para a assinatura selecionada do Keystone STaaS, você pode ver o número total de volumes, seu status de conformidade de QoS, a contagem de volumes protegidos e a capacidade total comprometida, consumida e disponível em todos esses volumes. Se você clicar no número de volumes não compatíveis ou protegidos, será direcionado para a guia **Detalhes do volume**, onde você poderá visualizar uma lista filtrada mostrando os volumes não compatíveis ou os volumes protegidos, com base na sua seleção.



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 assinatura.

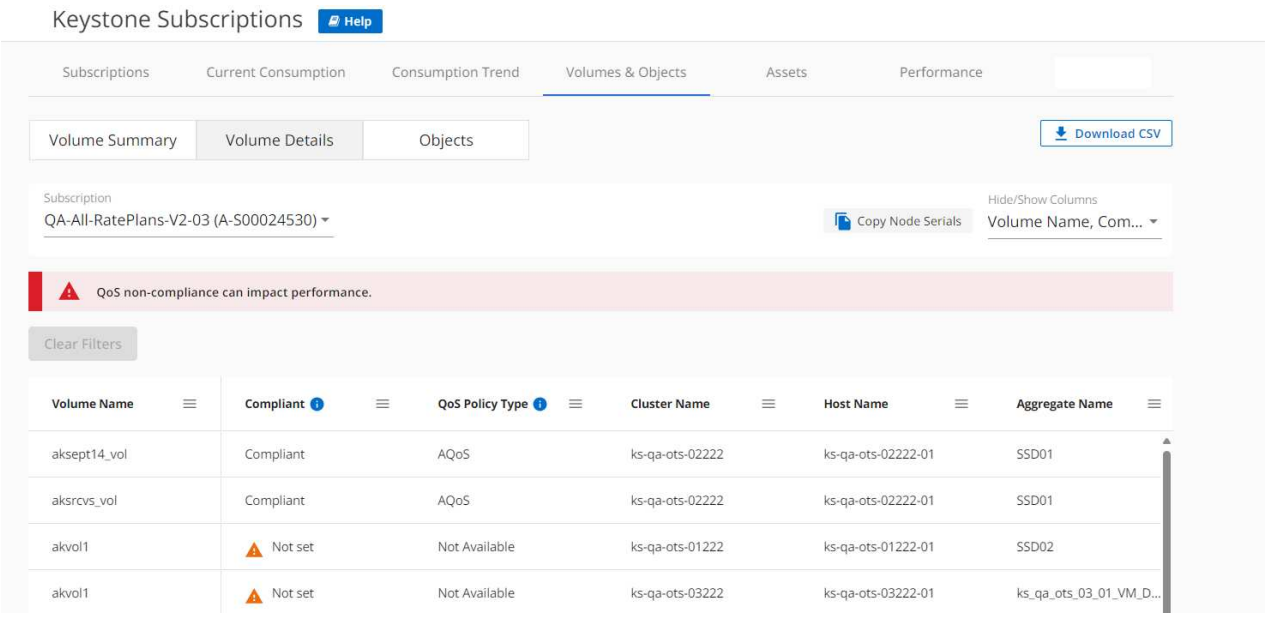
   Você pode ver a listagem tabular dos volumes, como uso de capacidade, tipo de volume, cluster, agregado e os níveis de serviço de desempenho do Keystone atribuídos. Você pode rolar pelas colunas e aprender mais sobre elas passando o mouse sobre os ícones de informação ao lado dos títulos das colunas.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

   > As políticas de QoS não são aplicáveis na versão 3 do Keystone .

   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.

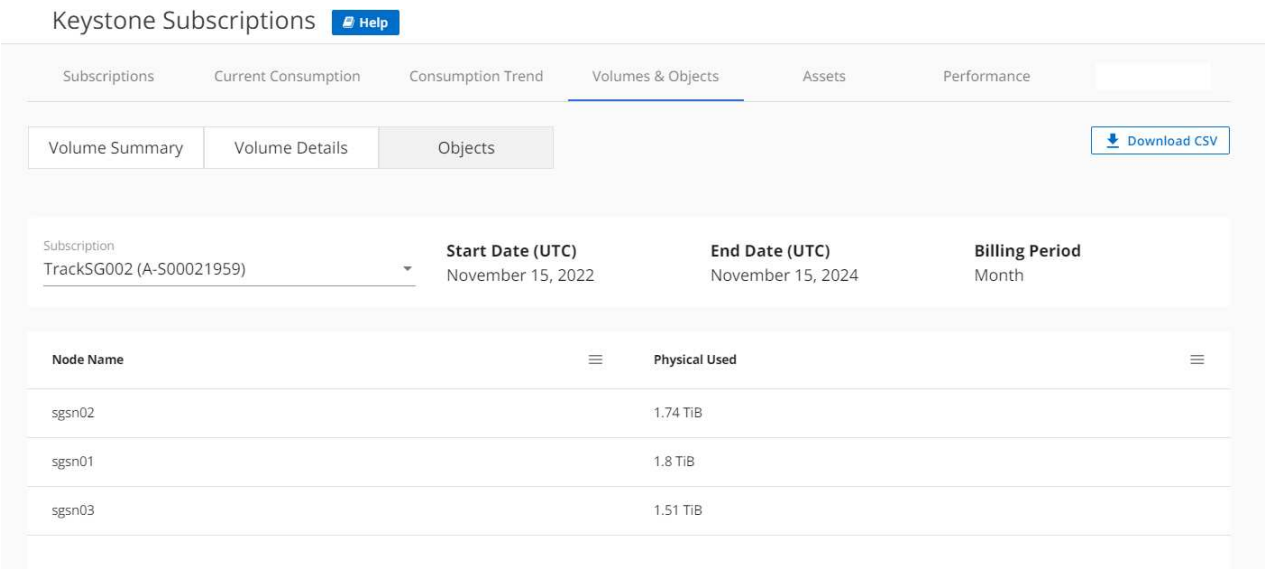
> Para o serviço complementar de proteção avançada de dados, uma coluna adicional aparece para indicar se o volume é primário ou espelho na configuração do MetroCluster . Você pode copiar números de série de nós individuais clicando no botão **Copiar números de série de nós**.



Objetos

1. No painel de navegação esquerdo do Digital Advisor , acesse **Geral > Assinaturas Keystone > Objetos**.
2. Selecione o número da assinatura. 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.

> Para StorageGRID, esta guia exibe o uso físico dos nós para armazenamento de objetos.



Informações relacionadas

- "Entenda o painel do Keystone"
- "Ver detalhes da sua assinatura"
- "Veja os detalhes do seu consumo atual"
- "Ver tendências de consumo"
- "Veja o cronograma da sua assinatura"
- "Veja seus ativos de assinatura Keystone"
- "Visualize ativos em suas assinaturas Keystone"
- "Ver métricas de desempenho"

Ver métricas de desempenho

Para monitorar o desempenho dos seus sistemas, você pode visualizar as métricas de desempenho dos volumes ONTAP gerenciados pelas suas assinaturas 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 BlueXP.

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

Passos

1. Clique em **Geral > Assinaturas Keystone > Desempenho**.
2. Selecione o número da assinatura. Por padrão, o primeiro número de assinatura é selecionado.
3. Selecione o nome do volume desejado na lista.

   Alternativamente, você pode clicar em ícone ao lado de um volume ONTAP na aba **Volumes** para navegar até esta aba.

4. Selecione o intervalo de datas para a consulta. O intervalo de datas pode ser do início do mês ou da data de início da assinatura até a data atual ou a data de término da assinatura. Você não pode 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, consulte"Níveis de serviço de desempenho em Keystone" .

> 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.

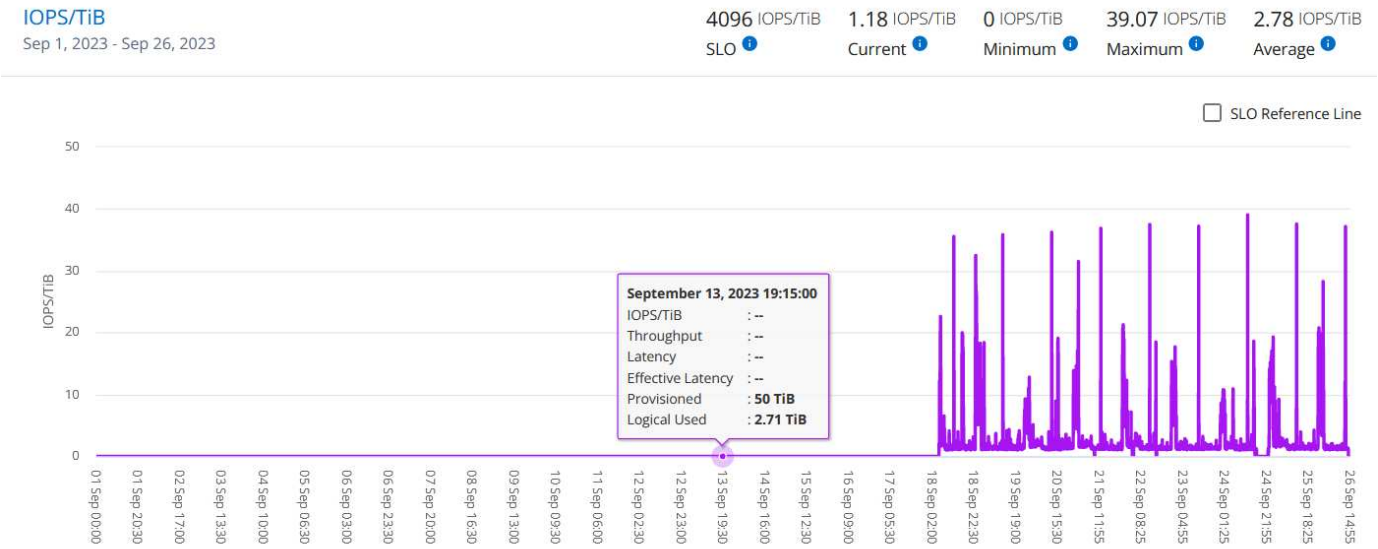
Os dados de desempenho exibidos no gráfico horizontal são uma média a cada intervalo de cinco minutos e organizados de acordo com o intervalo de datas da consulta. Você pode rolar pelos gráficos e passar o mouse

sobre pontos de dados específicos para se aprofundar nos dados coletados.

Você pode visualizar 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. Qualquer mensagem de aviso associada ao volume também é exibida.

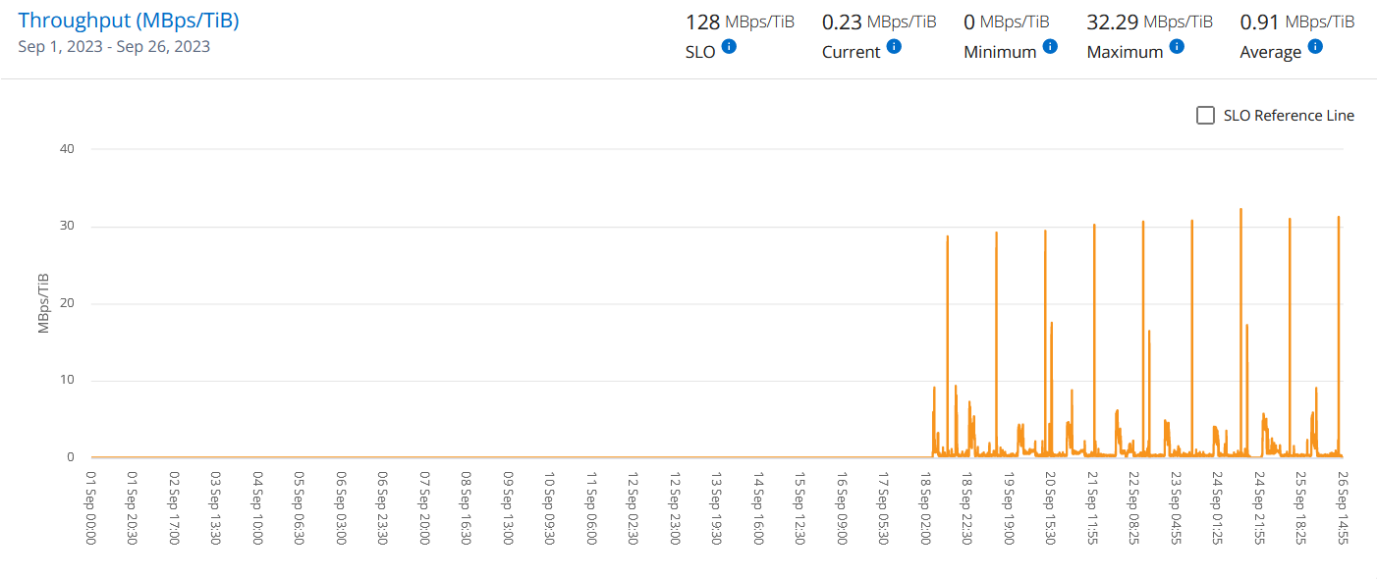
IOPS

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.

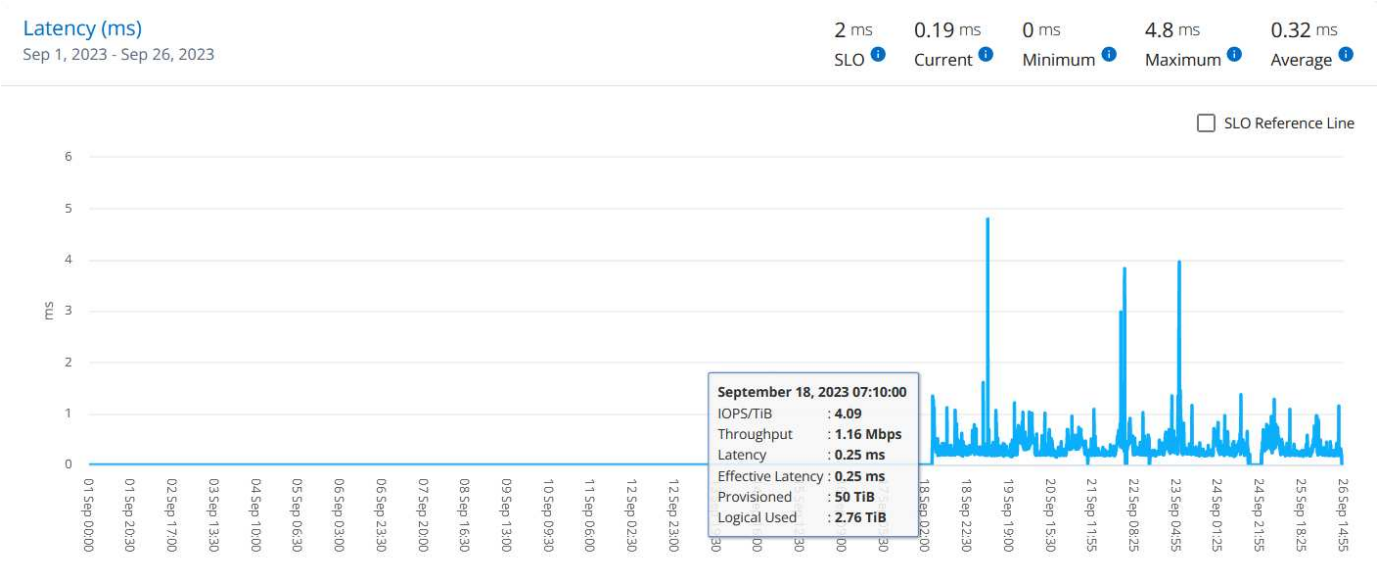


Latência (ms)

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:

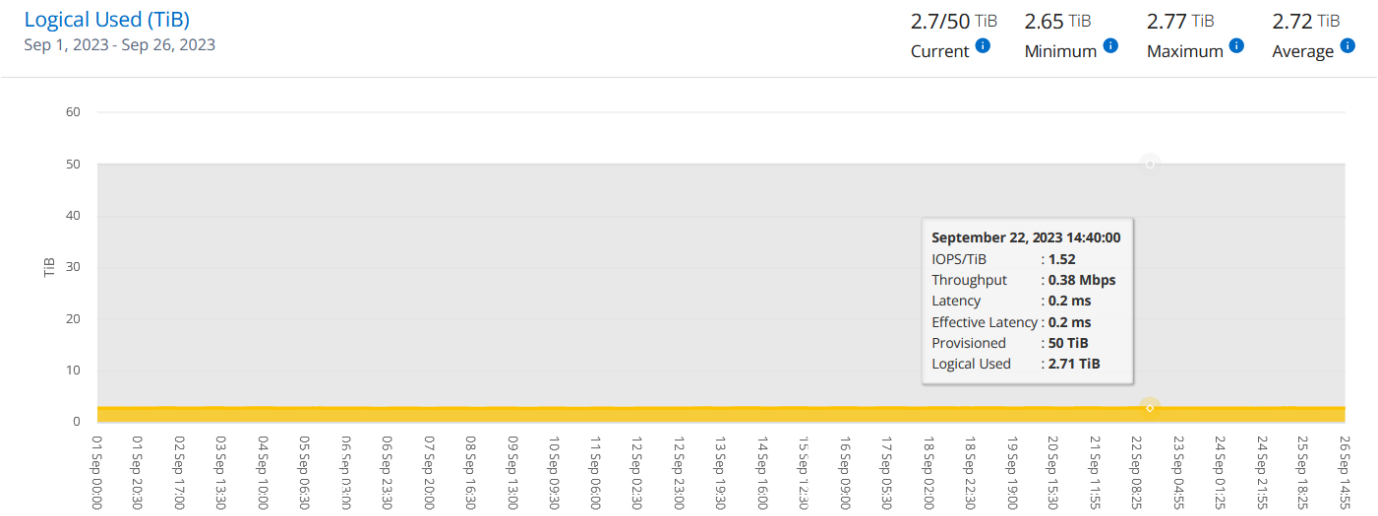
- Azul claro: *Latência*. Esta é a latência real que inclui qualquer latência diferente do seu serviço Keystone . Isso pode incluir latência adicional, como a latência que ocorre entre sua rede e o cliente.
- Azul escuro: *Latência efetiva*. Latência efetiva é a latência aplicável somente ao seu serviço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



Lógico Usado (TiB)

Esta seção exibe as capacidades provisionadas e lógicas utilizadas do volume. A capacidade lógica usada atualmente (nos últimos cinco minutos, não com base 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"
- "Ver 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 Keystone STaaS para medir métricas:

- Capacidade: Medida em GiB, TiB e PiB.
- Densidade de E/S: IOPS/TiB: Número de operações de entrada/saída processadas por segundo com base no espaço total que está sendo consumido pela carga de trabalho, em tebibytes.
- Disponibilidade do serviço
- Durabilidade no acesso preciso aos dados
- Latência e velocidade

Medição de métricas

- **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 de contadores de operações em IOPS/TiB**: Operações de protocolo por segundo, solicitadas pelo aplicativo, divididas pelo tamanho do volume usado pelas cargas de trabalho.
- **Disponibilidade**: Medida 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, rede ou 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 a uma solicitação de E/S recebida de um cliente, medido na demarcação de serviço (porta de E/S do controlador de armazenamento).

Métricas de desempenho de rendimento

As métricas de desempenho de rendimento são aplicáveis somente para serviços de arquivo e bloco com base em:

- Tamanhos de bloco de 32 KB
- 70% leitura/30% gravação mistura E/S

Variações na densidade de IO

A densidade de IO calculada em IOPS/TiB e/ou MBps/TiB varia com base nos seguintes fatores:

- Características da carga de trabalho
- Latência, excluindo o seguinte:

    - Latência do aplicativo
    - Latência do host
    - Latência na rede do cliente durante a transferência de dados de e para as portas do controlador
    - Latência de sobrecarga associada à transferência de dados para o armazenamento de objetos no caso do FabricPool
    - A latência aplicada automaticamente pelo QoS para manter o IO dentro dos máximos de nível de serviço
- Os dados do usuário e do Snapshot são contados como parte da capacidade utilizada
- O IOPS mínimo absoluto alocado em cada volume ONTAP , independentemente da quantidade de dados no volume:
    - Extremo: 1.000 IOPS
    - Prêmio: 500 IOPS
    - Desempenho, padrão e valor: 75 IOPS
- Ao usar os serviços complementares de Proteção Avançada de Dados, a latência de destino se aplica somente ao atendimento de solicitações de E/S do armazenamento local.

Volume AQoS

Cada volume ONTAP deve ter a política de qualidade de serviço adaptável (AQoS) aplicável aplicada. Caso contrário, a capacidade dentro de cada volume que não tiver uma política de AQoS aplicada será cobrada na taxa do Nível de Serviço mais alto.

QoS de armazenamento no Keystone

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

Para obter informações sobre QoS, consulte "Garanta a taxa de transferência com visão geral de QoS" .

QoS adaptável

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

O Keystone fornece políticas de AQoS que você pode configurar quando seu cluster estiver em produção. Você deve garantir que todos os seus volumes estejam associados às políticas de AQoS corretas que já foram criadas e estão disponíveis no seu sistema.

Um volume ONTAP não estará em conformidade se não tiver uma política de AQoS aplicada. Um volume sem uma política de QoS é o último na lista de prioridades para que o sistema forneça quaisquer operações de entrada-saída disponíveis. Entretanto, se alguma operação de entrada-saída estiver disponível, o volume poderá consumir todos os IOs disponíveis.

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

Configurações de QoS adaptáveis

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

Nome da política	Extremo	Premium	Desempenho	Padrão	Valor
IOPS/TiB esperado	6.144	2.048	1.024	256	64
Alocação esperada de IOPS	Espaço alocado				
IOPS/TiB de pico	12.288	4.096	2.048	512	128
Alocação de pico de IOPS	Espaço usado				
Tamanho do bloco	32K				

Configuração do grupo de políticas de QoS adaptável

Você pode configurar políticas de QoS adaptável (AQoS) para dimensionar automaticamente um teto ou piso de taxa de transferência de acordo com o tamanho do volume. Nem todos os níveis de serviço do Keystone estão alinhados com as políticas de QoS padrão do ONTAP . Você pode criar políticas de QoS personalizadas para eles. Para configurar uma política, você deve estar ciente do seguinte:

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

> Esta não é uma densidade de IOPS (por exemplo, 75 IOPS/TiB), mas um número mínimo absoluto de IOPS.

Para obter informações sobre densidade de IO, consulte"Métricas e definições usadas nos Serviços Keystone" . Para obter mais informações sobre grupos de políticas de AQoS, consulte "Use grupos de políticas de QoS adaptáveis" .

Configurações de políticas de QoS adaptativas

As configurações para políticas de QoS adaptáveis (AQoS) para cada nível de serviço são descritas nas seções a seguir. Os tamanhos mínimo e máximo de volume para cada nível de serviço fornecidos aqui permitem IOPs e valores de latência ideais para um volume. Criar muitos volumes fora dessas diretrizes pode impactar negativamente o desempenho desses volumes.

Configurações para nível de serviço Extreme

Configurações e comandos para o nível de serviço Extreme:

- Comando de exemplo:

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

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

Configurações para o nível de serviço Premium

Configurações e comandos para o nível de serviço Premium:

- Comando de exemplo:

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

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

Configurações para nível de serviço de desempenho

Configurações e comandos para o nível de serviço Desempenho:

- Comando de exemplo:

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

- Tamanho mínimo de volume recomendado: 500 GiB, 0,5 TiB
- Tamanho máximo de volume recomendado: 80 TiB

Configurações para nível de serviço padrão

Configurações e comandos para o nível de serviço Padrão:

- Comando de exemplo:

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

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

Configurações para nível de serviço de valor

Configurações e comandos para o nível de serviço Value:

- Comando de exemplo:

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

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

Cálculo do tamanho do bloco

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

- IOPS/TiB = MBps/TiB dividido por (tamanho do bloco * 1024)
- O tamanho do bloco está em KB/IO
- TiB = 1024GiB; GiB = 1024MiB; MiB=1024KiB; KiB = 1024 Bytes; conforme base 2
- TB = 1000 GB; GB = 1000 MB; MB = 1000 KB; KB = 1000 bytes; conforme base 10

Cálculo do tamanho do bloco de amostra

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

- IOPS máximo: 12.288
- Tamanho do bloco por E/S: 32 KB
- Taxa de transferência máxima = (12288 * 32 * 1024) / (1024 * 1024) = 384 MBps/TiB

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

```
Maximum throughput = 384 * 0.7 = 268.8MBps
```

Armazenamento suportado no Keystone

Os serviços Keystone STaaS oferecem suporte ao armazenamento de arquivos e blocos com ONTAP, armazenamento de objetos com StorageGRID e Cloud Volumes ONTAP.

O Keystone STaaS fornece serviços padrão e opcionais para seu armazenamento.

- Serviços padrão do Keystone STaaS*: Os serviços padrão estão incluídos na assinatura básica e não são cobrados separadamente.
- Serviços complementares do Keystone STaaS*: são serviços opcionais e cobrados que fornecem serviços e benefícios adicionais além dos serviços de assinatura padrão do Keystone STaaS.

Os serviços Keystone STaaS podem ser usados ao mesmo tempo. Por exemplo, uma assinatura de armazenamento em nuvem pode ter o mesmo prazo das assinaturas de armazenamento de arquivos, blocos e objetos. Um serviço de nuvem pode ser incluído a qualquer momento durante o período de serviço de uma assinatura de armazenamento existente. No entanto, se você não planeja renovar uma assinatura existente de arquivo, bloco e objeto, uma assinatura de armazenamento em nuvem não pode ser adicionada durante os últimos 90 dias da assinatura.

Serviços para armazenamento de arquivos, blocos e objetos

Os serviços Keystone STaaS para armazenamento de arquivos e blocos ONTAP e armazenamento de objetos StorageGRID oferecem suporte a vários recursos e protocolos, conforme descrito na tabela a seguir:

Armazenar	Plataforma	Protocolos	Recursos suportados
Armazenamento de arquivos	ONTAP	NFS e CIFS	Recursos ONTAP suportados: • FlexVol • FlexGroup • Cópias instantâneas • SnapMirror (Assíncrono) • SnapVault • SnapLock Enterprise • FabricPool/Níveis de nuvem • SnapRestore • FlexClone • SnapCenter (a licença está incluída, mas não faz parte dos serviços Keystone , e o gerenciamento não é garantido) • Proteção autônoma contra ransomware[1]

Armazenar	Plataforma	Protocolos	Recursos suportados
Armazenamento em bloco	ONTAP	FC e iSCSI	Recursos ONTAP suportados: • FlexVol • FlexGroup • Cópias instantâneas • SnapMirror (Assíncrono) • SnapVault • SnapLock Enterprise • FabricPool/Níveis de nuvem • SnapRestore • FlexClone • SnapCenter (a licença está incluída, mas não faz parte dos serviços Keystone , e o gerenciamento não é garantido)
Armazenamento de objetos	StorageGRID	S3	Suporta múltiplas políticas de gerenciamento do ciclo de vida da informação (ILM) em vários sites[2]

[1] Para obter informações sobre proteção contra ransomware no ONTAP, consulte "Proteção Autônoma contra Ransomware" . [2] Cada site requer uma assinatura separada.

Serviços para armazenamento em nuvem

A Keystone STaaS fornece serviços de armazenamento em nuvem. O Keystone STaaS oferece suporte aos recursos de gerenciamento de dados do Cloud Volumes ONTAP na Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure e Google Cloud Platform.

Os serviços de computação, armazenamento e rede baseados em hiperescala exigidos pelo Cloud Volumes ONTAP não são fornecidos pela NetApp como parte das assinaturas do Keystone STaaS; essas assinaturas precisam ser adquiridas diretamente de provedores de serviços de nuvem hiperescala.

Capacidades de armazenamento suportadas 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

Estes são os dados colocados na infraestrutura Keystone por um cliente. Todas as capacidades Keystone referem-se a uma capacidade lógica. Por exemplo, se um arquivo de 1 TiB for armazenado na infraestrutura Keystone , um mínimo de 1 TiB de capacidade deverá ser adquirido.

Capacidade comprometida

Capacidade lógica mínima cobrada mensalmente durante a assinatura:

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

Mudanças na capacidade comprometida

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

- A capacidade comprometida pode ser diminuída com base em certas condições. Para obter informações, consulte"Redução de capacidade" .
- A capacidade comprometida não pode ser aumentada 90 dias antes do vencimento da sua assinatura, a menos que a assinatura seja renovada por um período adicional de 12 meses.
- Você pode solicitar alterações na capacidade comprometida por meio da interface do BlueXP ou do seu Keystone Success Manager (KSM). Para obter informações sobre como solicitar alterações, consulte"Suporte NetApp Keystone" .

Capacidade consumida

Capacidade consumida refere-se à capacidade (em TiB de armazenamento) atualmente consumida no serviço. É a soma de:

- A capacidade lógica usada para armazenar todas as instâncias e tipos de dados do usuário (como cópias, cópias espelhadas e versões).
- A capacidade lógica usada para armazenar volumes clonados que são maiores que 10% do tamanho do volume original.
- A capacidade física usada para armazenar os dados diferenciais das cópias do Snapshot.
- A capacidade física alocada.

Capacidade de ruptura

O serviço NetApp Keystone permite que você use capacidade adicional além da capacidade comprometida para um nível de serviço. Isso é chamado de utilização da capacidade de pico.

Observe estes pontos:

- A capacidade de burst é acordada no acordo Keystone . Geralmente, ele é definido como 20% acima da capacidade comprometida e é cobrado na mesma taxa da capacidade comprometida.
- A capacidade de burst pode ser consumida de forma elástica e é cobrada diariamente pela média consumida.

Capacidade faturada

Fatura mensal = (capacidade comprometida [TiB] * taxa comprometida [$/TiB]) + (capacidade de burst média diária provisionada [TiB] * taxa de burst [$/TiB]). A fatura mensal contém uma cobrança mínima com base na capacidade comprometida.

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

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 de tarifas corresponde a um nível de serviço de desempenho. Cada plano de tarifas tem uma capacidade comprometida por nível de serviço de desempenho.

Cada nível de serviço de desempenho é definido por sua densidade de E/S, ou seja, IOPS/TiB/volume. Esta é a proporção de desempenho (operações de entrada/saída por segundo [IOPS]) e capacidade de armazenamento utilizada (TiB), que é IOPS/TiB na latência média por volume.

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. Por exemplo, para o serviço complementar de proteção avançada de dados, o nível de serviço de desempenho *Advanced Data-Protect* é atribuído à sua assinatura.

> 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, arquivo, bloco, objeto e serviços de nuvem são descritos nas seções a seguir:

Níveis de serviço de desempenho para armazenamento de arquivos e blocos

Protocolos suportados: NFS, CIFS, iSCSI e FC

Nível de serviço de desempenho	Extremo	Premium	Desempenho	Padrão	Valor
Tipos de carga de trabalho de exemplo	Análises, bancos de dados, aplicativos de missão crítica	VDI, VSI, desenvolvimento de software	OLTP, OLAP, contêineres, desenvolvimento de software	Compartilhamentos de arquivos, servidores web	Backup
IOPS máximo/TiBs lógicos armazenados por volume	12.288	4.096	2.048	512	128

IOPS máximo/TiBs lógicos alocados por volume	6.144	2.048	1.024	256	64
Máximo de MBps/TiBs lógicos armazenados por volume a 32K B/S	384	128	64	16	4
Latência do percentil 90^ alvo	<1 ms	<2 ms	<4 ms	<4 ms	<17 ms
Tamanho do bloco	32K				
Tipo de capacidade comprometida e medida	Lógico				

Mais sobre níveis de serviço de desempenho para armazenamento de arquivos e blocos

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

- Os níveis de serviço de desempenho para armazenamento de arquivos e blocos são compatíveis com ONTAP 9.7 e posteriores.
- Os valores de IOPS/TiB/volume, MBps/TiB/volume e latência para níveis de serviço de desempenho são baseados na quantidade de dados armazenados no volume, no tamanho do bloco de 32 KB e em uma combinação aleatória de 70% de operações de E/S de leitura e 30% de gravação.
- IOPS/TiB/volume reais e MBps/TiB/volume podem variar com base no tamanho do bloco real ou presumido, na simultaneidade da carga de trabalho do sistema ou nas operações de entrada e saída.
- A latência não inclui o seguinte:
  - latência do aplicativo ou host
  - latência da rede do cliente para ou das portas do controlador
  - despesas gerais associadas à transferência de dados para o armazenamento de objetos no caso do FabricPool
  - latência aplicada automaticamente pelo QoS para manter o IO dentro dos níveis máximos de serviço de desempenho
- Os valores de latência não são aplicáveis às operações de gravação do MetroCluster . Essas operações de gravação dependem da distância dos sistemas remotos.
- Se um ou mais volumes em um sistema de armazenamento não tiverem uma política de AQoS atribuída, esses volumes serão considerados volumes não compatíveis e nenhum nível de serviço de desempenho de destino será aplicável a esses sistemas.
- *IOPS esperado* é direcionado para o FabricPool somente se a política de camadas estiver definida como "nenhum" e não houver blocos na nuvem. *IOPS esperado* é direcionado para volumes que não estão em um relacionamento síncrono do SnapMirror .

- As operações de E/S de carga de trabalho precisam ser balanceadas em todos os controladores implantados, conforme determinado pela ordem Keystone .

Armazenamento de objetos

Protocolo suportado: S3

Nível de serviço de desempenho	Objeto
Tipo de carga de trabalho	Repositório de mídia, arquivamento
IOPS máximo/TiB lógico armazenado por volume	N / D
Máximo de MBps/TiB lógico armazenado por volume	N / D
Latência média	N / D
Tipo de capacidade comprometida e medida	Físico

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

Armazenamento em nuvem

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

Nível de serviço de desempenho	Cloud Volumes ONTAP
Tipo de carga de trabalho	Recuperação de desastres, desenvolvimento/teste de software, aplicativos de negócios
IOPS máximo/TiB lógico armazenado por volume	N / D
Máximo de MBps/TiB lógico armazenado por volume	N / D
Latência média	N / D

- Serviços nativos da nuvem, como computação, armazenamento e rede, são faturados por provedores de nuvem.
- Esses serviços dependem do armazenamento em nuvem e das características de computação.

Informações relacionadas

- "Capacidades de armazenamento suportadas"
- "Métricas e definições usadas nos serviços Keystone"
- "Qualidade de Serviço (QoS) em Keystone"
- "Preços Keystone"

Requisitos de capacidade para níveis de serviço de desempenho

Os requisitos de capacidade para os níveis de serviço de desempenho do Keystone

STaaS diferem entre as ofertas de armazenamento de arquivo, bloco, objeto e nuvem suportadas pela assinatura do Keystone STaaS.

Requisitos mínimos de capacidade para serviços de arquivo e bloco

A capacidade mínima e a capacidade incremental permitidas por assinatura são descritas na tabela a seguir. A capacidade mínima por nível de serviço de desempenho é definida para ser a mesma em todos os movimentos de vendas da Keystone . A capacidade acima da capacidade mínima, seja no início da assinatura, ou como um serviço adicional à assinatura, ou após a realocação durante a assinatura, também é estruturada na tabela.

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

Requisitos mínimos de capacidade para armazenamento de objetos

Você pode ver os requisitos mínimos de capacidade para armazenamento de objetos na tabela a seguir:

Capacidade	Camadas de dados	Objeto	Cloud Volumes ONTAP	Serviço de backup em nuvem
Capacidade mínima [em TiB]	Não aplicável	500	4	4
Capacidade incremental (e em múltiplos) permitida no início da assinatura [em TiB]	Não aplicável	100	1	1

Capacidade incremental (e em múltiplos) permitida como complemento durante a assinatura [em TiB]	Não aplicável	100	1	1

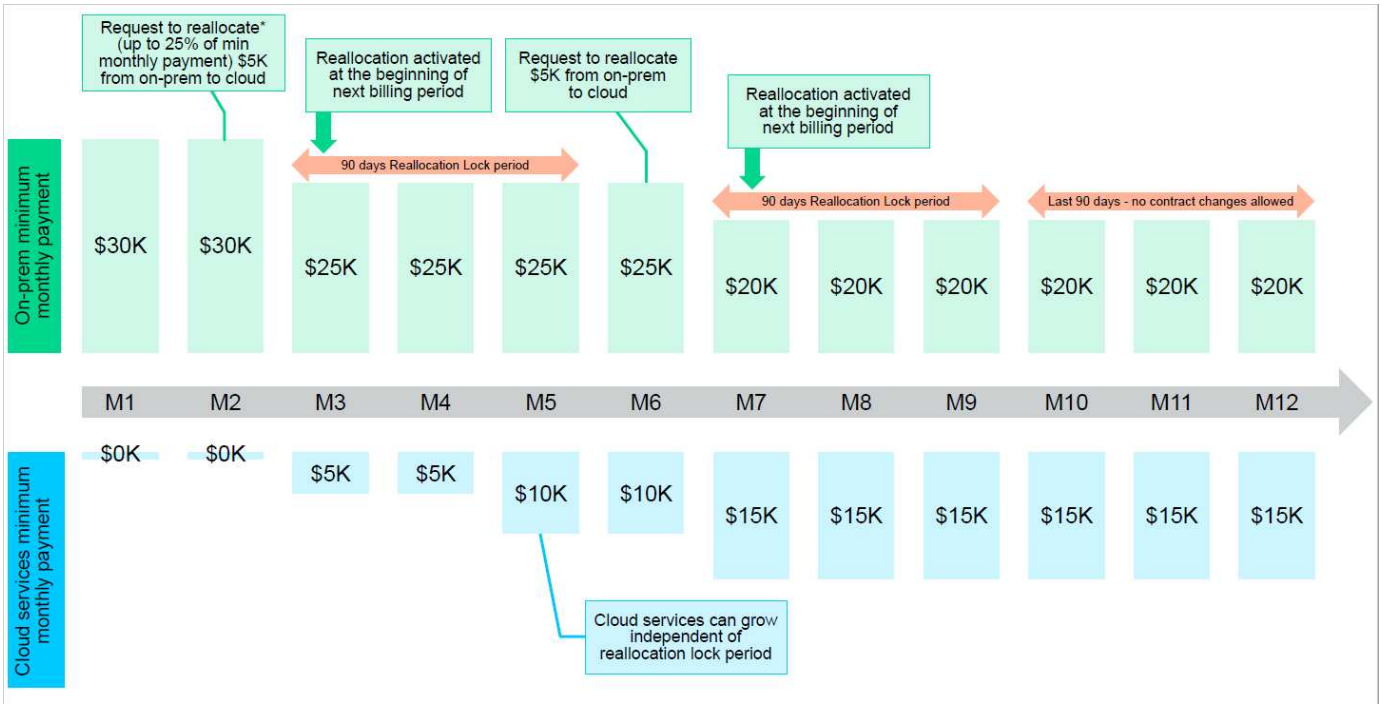
Ajustes de capacidade

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 local ou na nuvem pode coincidir com o prazo existente. A fatura enviada a você após a ativação dos novos serviços reflete o faturamento revisado. A capacidade comprometida dos serviços em nuvem não pode ser reduzida em nenhum momento durante o período da assinatura. Enquanto isso, a capacidade comprometida e os gastos comprometidos nos serviços locais durante o prazo do contrato podem ser reduzidos com base em certos critérios, conforme definido na seção a seguir *Redução de capacidade*.
- Uma capacidade de pico está disponível em cada local, com base no acordo Keystone . Normalmente, é 20% acima da capacidade comprometida para um nível de serviço de desempenho. Qualquer uso excessivo será cobrado somente pelo período de cobrança. Se você tiver uma necessidade de burst adicional maior do que a capacidade acordada, entre em contato com o suporte.
- A capacidade comprometida pode ser alterada durante o período do contrato, somente 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 mais alto durante o período de assinatura. Entretanto, não é permitido passar de um nível de serviço de desempenho mais alto para um nível de serviço de desempenho mais baixo.
- Qualquer solicitação de alteração nos últimos 90 dias do período de serviço exige uma renovação do serviço por no mínimo um ano.

Redução de capacidade

A redução de capacidade (anual) é aplicável ao modelo de pagamento *Anual Antecipado* e somente às implantações locais. Não está disponível para serviços de nuvem ou serviços de nuvem híbrida. Ele fornece provisão para capacidade local, que pode ser reduzida em até 25% por nível de serviço por assinatura. Essa redução é permitida uma vez por ano e entra em vigor no início do próximo período de cobrança anual. Os pagamentos anuais baseados em serviços no local devem ser de >=US$ 200 mil a qualquer momento durante o período para aproveitar a redução de capacidade. Como ele é compatível apenas com implantações locais, esse modelo de cobrança não permite realocação de gastos de serviços locais para serviços em nuvem. Um exemplo de redução anual de capacidade é ilustrado na imagem a seguir.



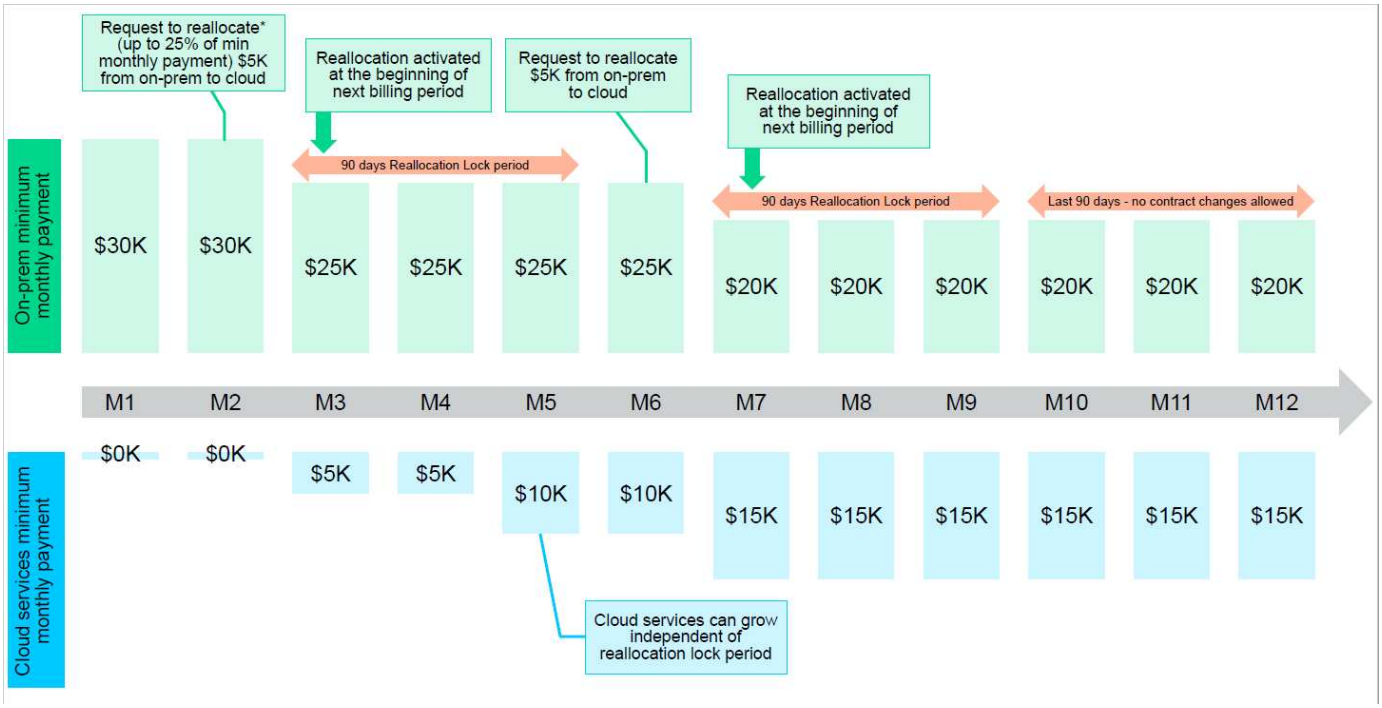
Realocação trimestral de gastos

O Keystone STaaS oferece a opção de realocar os gastos com serviços locais para os gastos do Cloud Volumes ONTAP .

Requisitos e condições em nível de assinatura:

- Aplica-se somente ao modelo de cobrança mensal em atraso.
- Aplica-se somente a assinaturas com compromissos de prazo de 1, 2 ou 3 anos.
- A capacidade para o serviço Cloud Volumes ONTAP e Cloud Backup deve ser adquirida através da Keystone.
- Até 25% dos pagamentos mensais existentes no serviço local podem ser usados para realocação para serviços em nuvem.
- Os pedidos de realocação só serão efetivados após 90 dias da data de ativação anterior da realocação.
- A realocação não pode ser feita de serviços em nuvem para serviços locais.
- 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.
- Novas solicitações entram em vigor somente a partir do ciclo de cobrança 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 Anual do Contrato (ACV) pode ser realocado trimestralmente para os serviços Cloud Volumes ONTAP Primário e Cloud Volumes ONTAP Secundário:



Esta tabela fornece um conjunto de valores de amostra para demonstrar como funciona a realocação de despesas. Neste exemplo, `$5000` do gasto mensal é realocado para o serviço de armazenamento em 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 armazenamento em nuvem híbrida alocado não é de 17 TiB, mas uma capacidade equivalente que pode ser comprada por US$ 5.000. Neste exemplo, por US$ 5.000, você pode obter 17 TiB de capacidade de armazenamento local para o nível de serviço de desempenho Extreme e 47 TiB de capacidade de nuvem híbrida do nível de serviço de desempenho Cloud Volumes ONTAP . Portanto, a realocação é em relação aos gastos, não à capacidade.

Entre em contato com seu Keystone Success Manager (KSM) se quiser realocar despesas de seus serviços locais para serviços em nuvem.

Serviços complementares

Saiba mais sobre proteção avançada de dados

Você pode assinar o serviço complementar de proteção avançada de dados com sua assinatura do Keystone STaaS. Este serviço complementar usa a tecnologia NetApp MetroCluster para garantir proteção de dados eficiente de suas cargas de trabalho de

missão crítica com um objetivo de ponto de recuperação (RPO) de 0.

> Os serviços padrão Keystone STaaS para armazenamento de arquivos e blocos oferecem serviços de proteção de dados padrão usando tecnologias NetApp , como SnapMirror, SnapVault e Snapshot.

Para obter informações sobre o padrão e o serviço em nuvem, consulte"Serviços Keystone STaaS" .

O serviço avançado de proteção de dados da Keystone pode espelhar dados de forma sincronizada para um site secundário. Em caso de desastre no site principal, o site secundário pode assumir, sem qualquer perda de dados. Este recurso aproveita o"MetroCluster" configuração entre dois sites para habilitar a proteção de dados. Você pode usar os serviços complementares de proteção avançada de dados somente para seus serviços de armazenamento de arquivos e blocos. Como parte deste serviço complementar, o `Advanced Data-Protect` o nível de serviço de desempenho é atribuído à sua assinatura.

Para obter informações sobre como visualizar o consumo em uma configuração do MetroCluster , consulte"Gráficos de referência para proteção avançada de dados" .

Entenda os preços

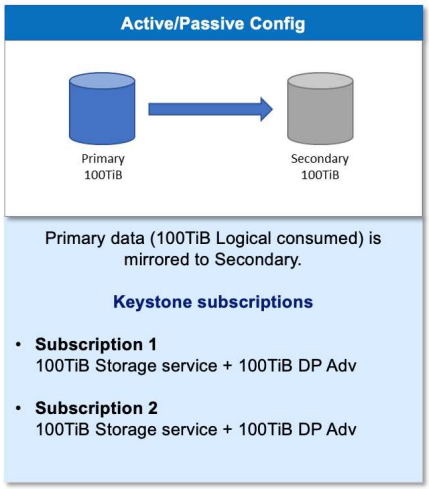
O serviço complementar de proteção avançada de dados tem um preço baseado na capacidade comprometida em cada site. Isso ajuda a determinar o custo real do serviço avançado de proteção de dados em $/TiB. Os custos adicionais se aplicam a todas as capacidades da sua assinatura, incluindo dados de origem, cópias espelhadas e dados não espelhados.

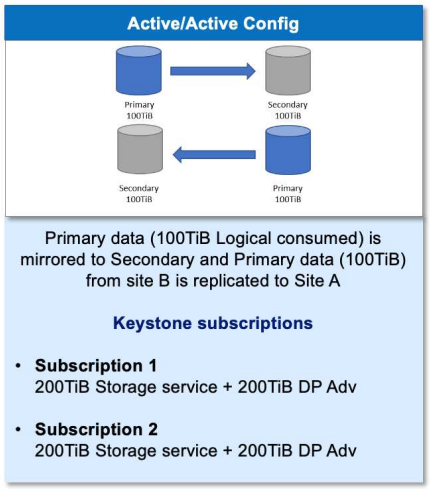
Para a configuração do MetroCluster , cada site requer sua própria assinatura, e você é cobrado pela capacidade comprometida em cada site independentemente. Para saber mais sobre faturamento, consulte"Faturamento para proteção avançada de dados" .

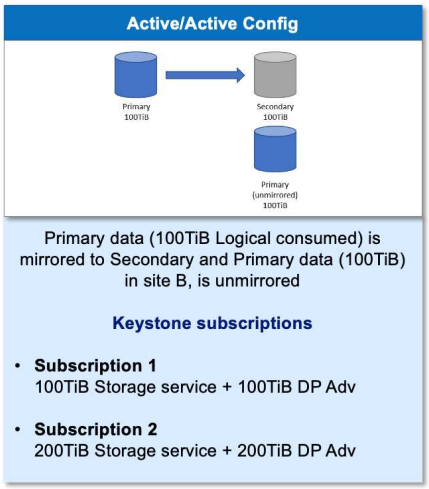
Observe o seguinte:

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

Os seguintes cenários do MetroCluster são suportados:







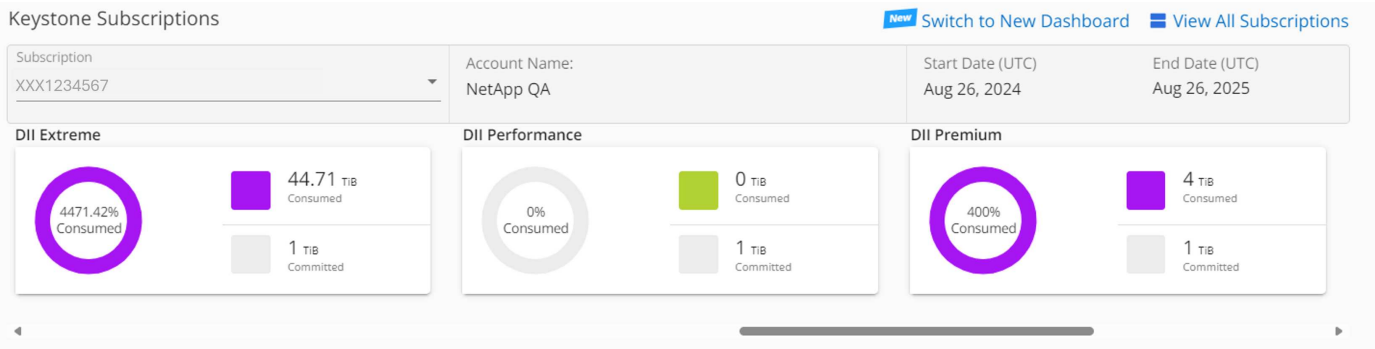
Saiba mais sobre o Data Infrastructure Insights

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

Para saber mais sobre o Data Infrastructure Insights, consulte"Documentação do Data Infrastructure Insights" .

O DII está disponível para assinaturas novas e existentes. Ele pode ser integrado a uma assinatura Keystone como um 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 na assinatura. Por exemplo, Extreme mapeia para DII Extreme, Premium mapeia para DII Premium e Performance mapeia para DII Performance. Esses mapeamentos garantem que o nível de serviço de desempenho 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 * Keystone Subscriptions * no painel do Digital Advisor :



Implantação do DII para Keystone

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

Para configurar o DII, consulte"Integração de Data Infrastructure Insights" .

Observe o seguinte:

- Se o cliente estiver iniciando uma nova instância DII, é recomendável começar com uma"Teste gratuito do DII" . Para saber mais sobre esse recurso e a lista de verificação de inicialização necessária, consulte"Tutoriais de recursos" .
- Para cada site, é necessária uma Unidade de Aquisição. Para instalar uma Unidade de Aquisição, consulte"Instalar uma Unidade de Aquisição" . Se o cliente já tiver uma instância DII e uma Unidade de Aquisição configuradas, ele poderá 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, consulte"Configurar coletores de dados" . Os coletores de dados necessários para o armazenamento Keystone , com base no hardware subjacente, são os seguintes:

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

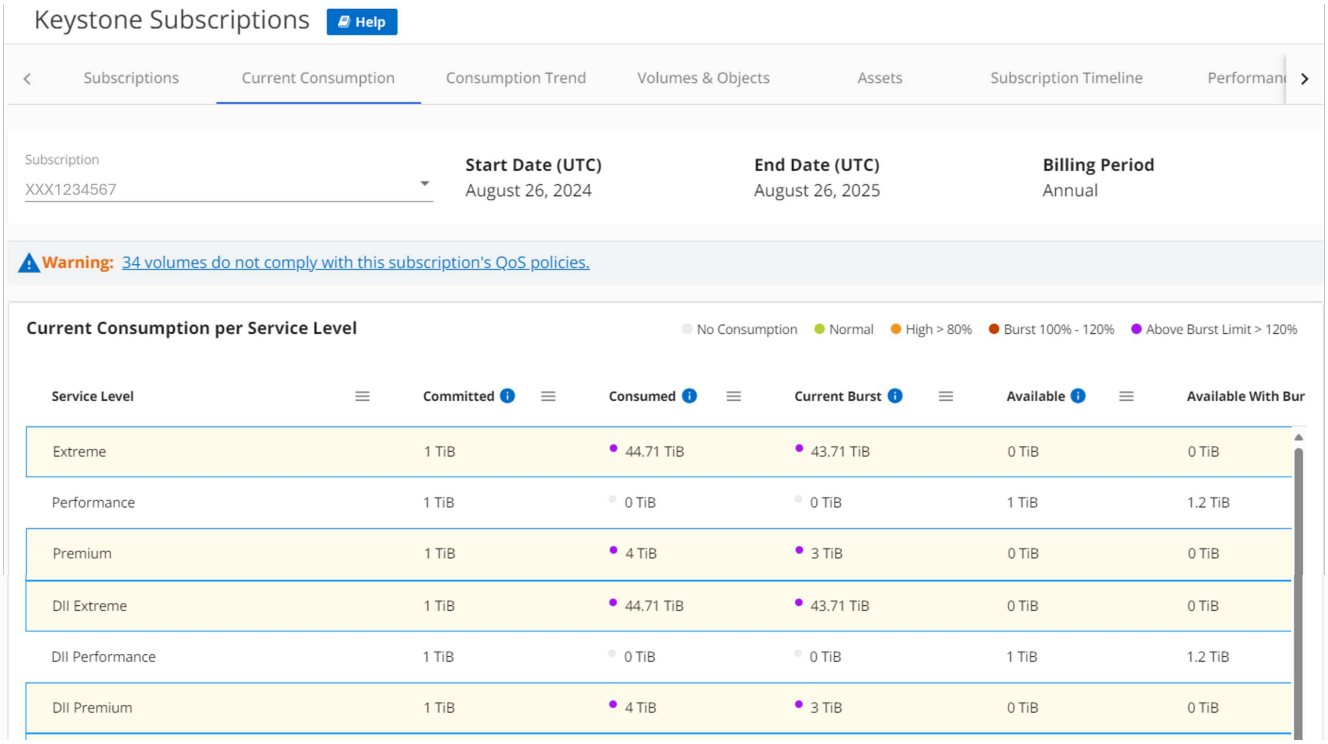
Uma vez configurada, a instância DII começará a monitorar os recursos de armazenamento do NetApp implantados como parte do Keystone.

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

Faturamento e medição

A seguir estão descritos os detalhes de cobrança e medição do serviço complementar DII:

- Este serviço é medido da mesma forma que sua assinatura principal. Por exemplo, se sua assinatura principal inclui 100 TiB de serviço Extreme e 100 TiB de serviço Premium, ambos medidos com base no uso lógico, os serviços complementares, DII Extreme 100 TiB e DII Premium 100 TiB, também são medidos com base no uso lógico. Se sua assinatura principal for medida com base em provisionamento, o serviço complementar será medido da mesma forma para a mesma capacidade. O serviço adicional seguirá o mesmo método de medição da sua assinatura principal.

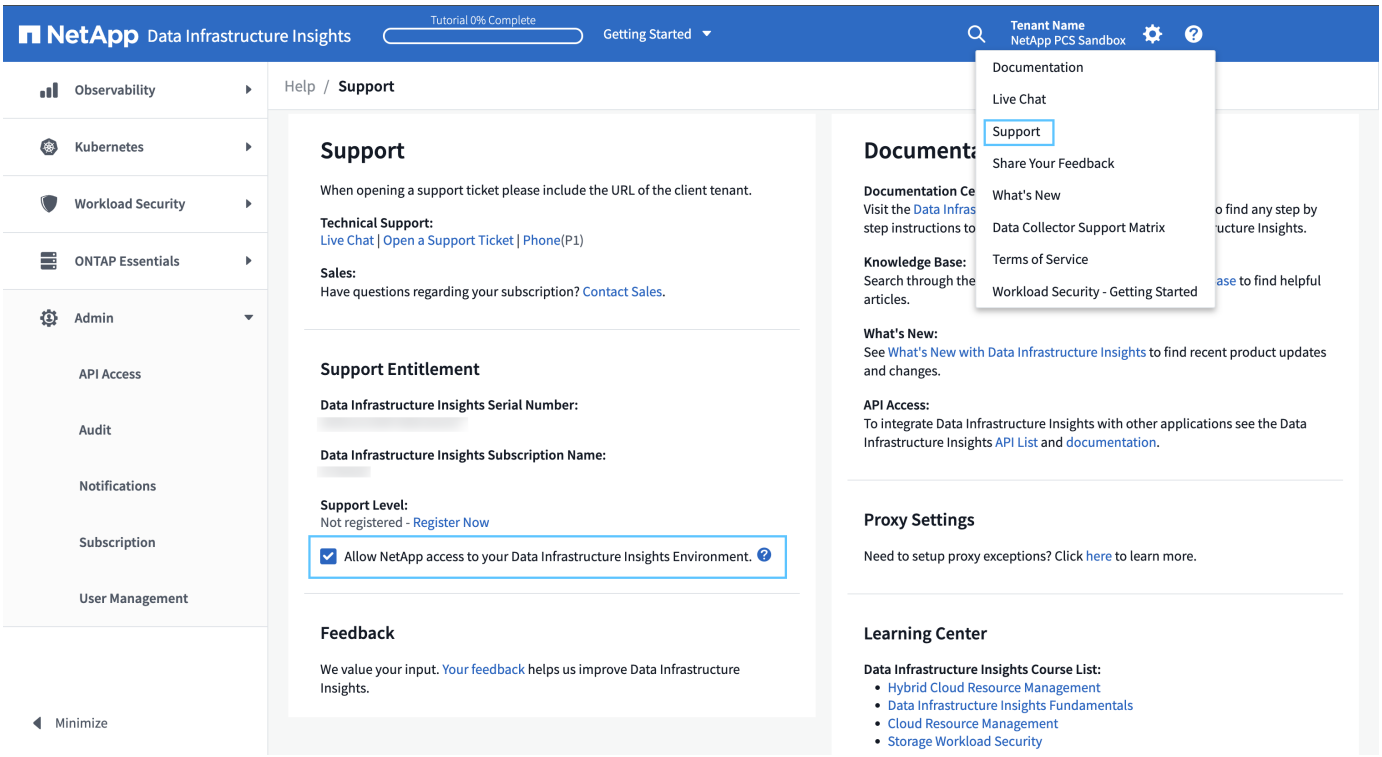


- Este serviço é medido e faturado junto com sua assinatura Keystone na mesma fatura. Se você configurar o DII para o Keystone antes de ativar sua assinatura do Keystone , a cobrança ainda começará a partir da data de ativação da assinatura do Keystone ou da data de modificação para assinaturas existentes.

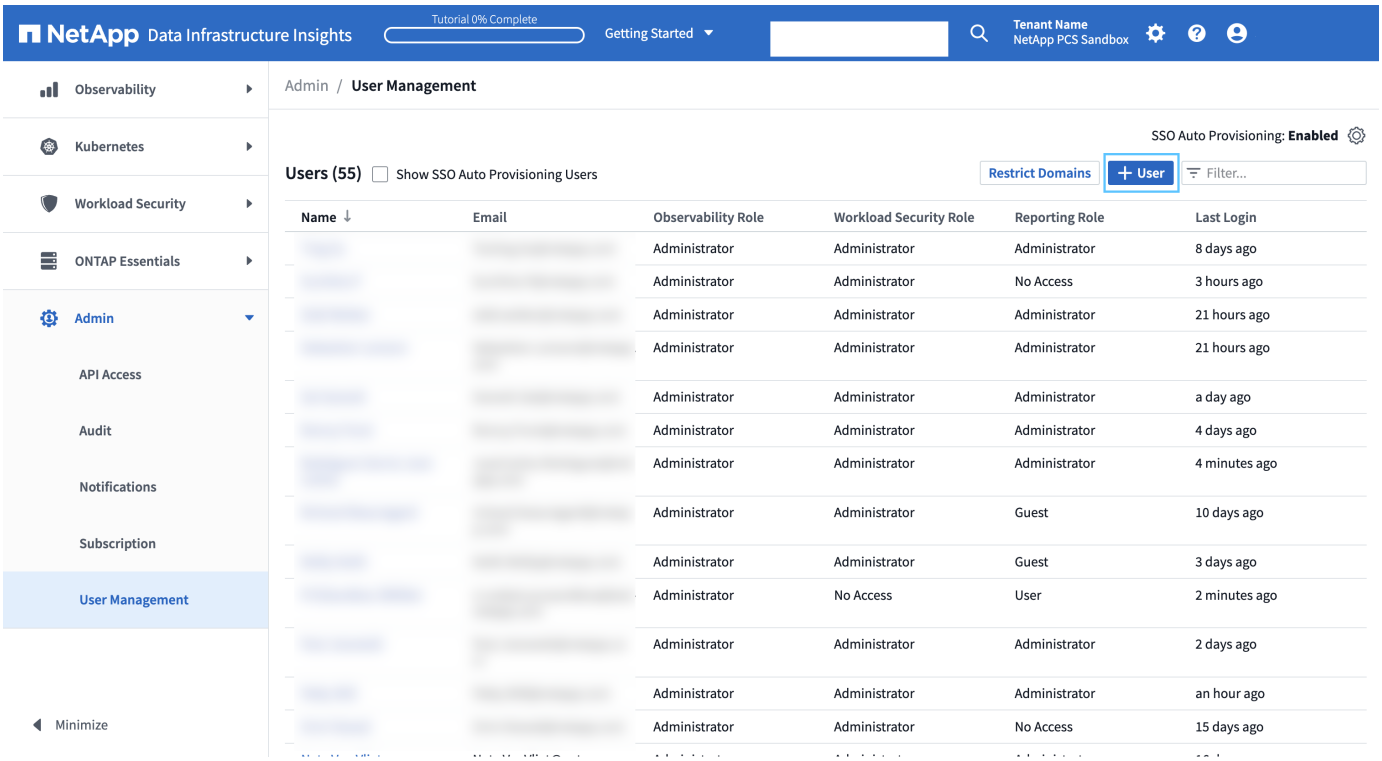
- Este serviço é medido e faturado com base na capacidade comprometida e no uso intermitente para níveis de serviço de desempenho DII, além da fatura padrão da Keystone . A medição deste serviço complementar segue a mesma metodologia do nível de serviço de desempenho de assinatura subjacente do Keystone , que pode ser lógico, provisionado ou físico.
- Este serviço termina com a assinatura do Keystone à qual está vinculado. Na renovação, você pode escolher se deseja renovar o serviço adicional. Se você não renovar a assinatura do Keystone , o hardware monitorado será desativado e o serviço complementar será encerrado automaticamente.

Suporte e acesso do usuário

Os membros aprovados da equipe de suporte da NetApp podem acessar a instância DII do cliente se o cliente habilitar a opção **Permitir acesso da NetApp ao seu ambiente do Data Infrastructure Insights *. Para fazer isso, vá em *Ajuda > Suporte** e ative a opção.



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



Saiba mais sobre camadas de dados

Os serviços padrão do Keystone STaaS para armazenamento de arquivos e blocos incluem recursos de hierarquização que identificam dados usados com menos frequência e os hierarquizam para o armazenamento frio da NetApp compatível com o Keystone STaaS. Você pode usar a hierarquização de dados como um serviço complementar se quiser hierarquizar seus dados inativos em qualquer armazenamento que não seja da NetApp e que seja compatível com Keystone STaaS.

Para obter informações sobre serviços padrão e complementares, consulte"Serviços Keystone STaaS" . 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.

O recurso de hierarquização aproveita a tecnologia NetApp FabricPool , que permite o hierarquização automatizada de dados acessados com pouca frequência para camadas de armazenamento de objetos dentro e fora das instalações.

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 a meta para o nível de armazenamento refrigerado 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.

- Armazenamento de objetos de terceiros com suporte para nuvem pública (AWS, Azure, Google) ou Keystone STaaS - Há uma cobrança adicional pela capacidade de dados em camadas para o destino de armazenamento a frio.

As taxas para serviços de níveis adicionais são aplicadas durante todo o período da 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 aproximar o consumo do Keystone com hierarquização de dados (FabricPool) usando o ONTAP CLI"

Componentes não retornáveis, não voláteis e em conformidade com SnapLock

Como parte da sua assinatura do NetApp Keystone , a NetApp estende a oferta de componentes não retornáveis e não voláteis (NRNVC) para seus serviços de arquivo, bloco e objeto.

A NetApp não recupera a mídia de armazenamento físico usada durante todo o período do serviço ou no término do serviço, quando a NetApp recupera todos os seus ativos físicos usados na entrega do serviço.

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

- Você não precisa devolver nenhuma unidade ou memória não volátil ao final do período de serviço ou se elas falharem ou forem consideradas defeituosas durante o período de serviço.
- No entanto, você precisa produzir um certificado de destruição para as unidades e/ou memória não volátil e elas não podem ser usadas para nenhuma outra finalidade.
- O custo adicional associado ao NRNVC é cobrado como uma porcentagem da fatura mensal total dos serviços de assinatura (inclui serviço padrão, proteção avançada de dados e níveis de dados).
- Este serviço é aplicável somente a serviços de arquivo, bloco e objeto.

Para obter informações sobre os serviços padrão e em nuvem, consulte"Serviços Keystone STaaS" .

Para obter informações sobre os níveis de serviço de desempenho, consulte"Níveis de serviço de desempenho em Keystone" .

Conformidade com SnapLock

A tecnologia SnapLock habilita 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 assinar o NRNVC. Isso se aplica somente a serviços de arquivamento e bloqueio.

Para obter informações sobre a tecnologia SnapLock , consulte "O que é SnapLock" .

Saiba mais sobre o USPS

O United States Protected Support (USPS) é uma oferta complementar para assinaturas do NetApp Keystone . Ele lhe dá direito a receber entrega e suporte de serviços Keystone contínuos de cidadãos dos EUA em solo americano.

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

Monitoramento NetApp USPS

A equipe de suporte do NetApp USPS Keystone monitora a integridade dos seus produtos e serviços assinados, fornece suporte remoto e colabora com seu gerente de sucesso do Keystone . Todo o pessoal que monitora os produtos associados aos pedidos de assinatura relevantes da Keystone são cidadãos dos EUA que operam em solo americano.

Gerente de Sucesso Keystone

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

Atividades de implantação

Quando disponível, as atividades de implantação e instalação no local e remotas são conduzidas por cidadãos dos EUA em solo americano. 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.]

Apoiar

Quando disponíveis, as atividades de suporte e solução de problemas no local são conduzidas por cidadãos dos EUA em solo americano. nota de rodapé: isenção de responsabilidade[]

Keystone STaaS SLO

Disponibilidade SLO

O SLO de disponibilidade tem como meta um tempo de atividade de 99,999% durante um período de faturamento para todos os conjuntos de armazenamento flash NetApp ONTAP implantados para entregar o pedido Keystone .

Métricas

- **Porcentagem de tempo de atividade mensal** = [(número de segundos elegíveis em um mês - média do número de segundos de inatividade para todos os conjuntos de armazenamento AFF implantados para entregar o pedido Keystone naquele mês) / número de segundos elegíveis em um mês] x 100%
- **Tempo de inatividade**: O período de tempo em que ambos os controladores em um par dentro de um array de armazenamento não estão disponíveis, conforme determinado pela NetApp.
- **Número elegível de segundos**: são segundos em um mês que contam para o cálculo do tempo de

atividade. Não inclui o período em que os serviços STaaS não estão disponíveis devido à manutenção planejada, atualizações, atividades de suporte acordadas com a NetApp ou devido a circunstâncias que estão além do controle ou da responsabilidade dos serviços da NetApp ou da 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, consulte"Níveis de serviço de desempenho em Keystone" .

Créditos de serviço

SLAs e garantias estão disponíveis mediante nomeação.

Se a disponibilidade de matrizes de armazenamento flash ONTAP para assinaturas qualificadas ficar abaixo da meta de tempo de atividade mensal de 99,999% dentro de um período de cobrança, a NetApp emitirá créditos de serviço da seguinte forma:

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

Cálculo de 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

Onde:

- **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)] X 100

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

2. Calcular créditos de serviço:

Nível de serviço	Capacidade impactada	Capacidade total comprometida	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 US$ 5.

Solicitação de crédito de serviço

Se uma violação do SLA for detectada, abra um tíquete de suporte de prioridade 3 (P3) com o suporte da NetApp Keystone .

- Os seguintes detalhes são necessários:
  a. Número de assinatura do Keystone
  b. Detalhes do controlador de volumes e armazenamento
  c. Local, hora, data e descrição do problema
  d. Duração calculada da detecção de latência
  e. Ferramentas e métodos de medição
  f. Qualquer outro documento aplicável
- Forneça os detalhes na planilha do Excel, conforme mostrado abaixo, para um tíquete P3 aberto com o suporte do 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-dxxxexxxxxxx5	2024-01-01	Yes
3	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxxx6	2024-01-02	Yes
4	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxxx7	2024-01-03	Yes
5	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxxx8	2024-01-06	Yes
6	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxxx9	2024-01-17	Yes

- Uma solicitação de crédito de serviço deve ser iniciada dentro de seis semanas após o suporte do NetApp Keystone validar uma violação. Todos os créditos de serviço devem ser reconhecidos e aprovados pela 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 NetApp Keystone" .

Desempenho SLO

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 a qual a meta de latência do 90º percentil não é atingida.
- A latência do **90º 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 90º percentil 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 mais de 30% de operações de gravação no momento da coleta de métricas são excluídos da amostra.
  - A latência adicionada pelo AQoS para IOPS/TiB solicitados que for maior que IOPS/TiB de destino é excluída da amostra.
  - A latência adicionada pelo AQoS para manter o IOPS mínimo por volume é excluída da amostra.
  - Para volumes que têm o FabricPool habilitado, a latência incorrida devido à transferência de dados de e para o armazenamento de destino (frio) não é contabilizada.
  - A latência causada pelo aplicativo, host ou rede do cliente fora do cluster ONTAP não é contada.
  - Ao usar o serviço complementar de proteção avançada de dados, a latência de destino inclui apenas operações de E/S de e para o array de armazenamento local.
  - Durante um período de 24 horas, pelo menos dez métricas válidas devem estar disponíveis. Caso contrário, as métricas serão descartadas.
  - Se um ou mais volumes em um array de armazenamento não tiverem uma política de AQoS válida aplicada, o número de IOPS disponíveis para outros volumes poderá ser afetado, e a NetApp não será responsável por direcionar ou atender aos níveis de desempenho naquele array de armazenamento.
  - Nas configurações do FabricPool , os níveis de desempenho são aplicáveis quando todos os blocos de dados solicitados estão no armazenamento de origem (ativo) do FabricPool e o armazenamento de origem não está em um relacionamento síncrono do SnapMirror .

Níveis de serviço de desempenho

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

Nível de serviço	Extremo	Prêmio	Desempenho	Padrão
Latência do percentil 90^ alvo	<1 ms	<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 mediante nomeação.

A NetApp emite créditos de serviço pelo desempenho degradado:

Limite de desempenho	Crédito de serviço
Latência do 90º percentil > latência alvo	3% para cada dia de calendário de ocorrência

Cálculo de 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

Onde:

- **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, conforme a ordem Keystone .
- **dias afetados**: O número de dias corridos impactados.
- **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 total comprometida	Taxas de capacidade	Dias do 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 US$ 12.

Solicitação de crédito de serviço

Se uma violação do SLA for detectada, abra um tíquete de suporte de prioridade 3 (P3) com o suporte da NetApp Keystone .

- Os seguintes detalhes são necessários:
  a. Número de assinatura do Keystone
  b. Detalhes do controlador de volumes e armazenamento
  c. Local, hora, data e descrição do problema
  d. Duração calculada da detecção de latência
  e. Ferramentas e métodos de medição
  f. Qualquer outro documento aplicável
- Forneça os detalhes na planilha do Excel, conforme mostrado abaixo, para um tíquete P3 aberto com o suporte do 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-dxxxexxxxxxx5	2024-01-01	Yes
3	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxxx6	2024-01-02	Yes
4	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxxx7	2024-01-03	Yes
5	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxxx8	2024-01-06	Yes
6	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxxx9	2024-01-17	Yes

- Uma solicitação de crédito de serviço deve ser iniciada dentro de seis semanas após o suporte do NetApp Keystone validar uma violação. Todos os créditos de serviço devem ser reconhecidos e aprovados pela 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 NetApp Keystone" .

Sustentabilidade SLO

O NetApp Keystone oferece uma medição garantida do número máximo de watts reais por tebibyte (W/TiB) para serviços de armazenamento baseados em matrizes de armazenamento 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 prateleiras de disco conectadas.
- **Tebibyte**: O máximo de:

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

Para saber mais sobre a taxa de eficiência de armazenamento, consulte "Analisar economias de capacidade e eficiência de armazenamento" .

Níveis de serviço de desempenho

O SLO de sustentabilidade é baseado 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
Prêmio	⇐ 4 W/TiB	300 TiB	AFF A800 e AFF A900
Desempenho	⇐ 4 W/TiB	300 TiB	AFF A800 e AFF A900

Para saber mais, consulte"Níveis de serviço de desempenho em Keystone" .

Créditos de serviço

SLAs e garantias estão disponíveis mediante nomeação.

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

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

Solicitação de crédito de serviço

Se uma violação do SLA for detectada, abra um tíquete de suporte de prioridade 3 (P3) com o suporte da NetApp Keystone e forneça os detalhes solicitados 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-dxxxexxxxxxx5	2024-01-01	Yes
3	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxxx6	2024-01-02	Yes
4	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxxx7	2024-01-03	Yes
5	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxxx8	2024-01-06	Yes
6	192037XXX	premium	fxxxxxb1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxxx9	2024-01-17	Yes

- Uma solicitação de crédito de serviço deve ser iniciada dentro de seis semanas após o suporte do NetApp Keystone validar uma violação. Todos os créditos de serviço devem ser reconhecidos e aprovados pela 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 NetApp Keystone" .

Garantia de Recuperação de Ransomware

A NetApp garante a recuperação de dados de Snapshot de volumes SnapLock Compliance em caso de ataque de ransomware com o programa Ransomware Recovery Guarantee. O NetApp Ransomware Recovery Assurance Service é necessário para dar suporte ao programa Ransomware Recovery Guarantee e deve ser adquirido separadamente do pedido Keystone associado.

Níveis de serviço

O Ransomware Recovery Assurance Service é necessário para todo o hardware que dá suporte à assinatura do Keystone durante o período de assinatura aplicável.

Créditos de serviço

SLAs e garantias estão disponíveis mediante nomeação.

Se o SnapLock Compliance for implantado de acordo com as práticas recomendadas e os serviços profissionais da NetApp o configurarem ou validarem na compra do Ransomware Recovery Assurance Service, a NetApp emitirá os créditos de serviço se os dados protegidos pelo SnapLock não forem recuperáveis. Os critérios para esses créditos são os seguintes:

- Créditos de serviço podem ser aplicados em 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 Keystone relevante.
- Para assinaturas com cobrança mensal, os créditos serão divididos ao longo dos próximos 12 meses e poderão ser usados para quaisquer faturas futuras da Keystone até o final do período da assinatura. Se a assinatura terminar em menos de 12 meses, ela poderá ser renovada para continuar usando os créditos, ou os créditos poderão ser aplicados a outras faturas da NetApp .
- Para assinaturas anuais, os créditos serão aplicados à próxima fatura da Keystone , se disponível. Se não

houver faturas futuras do Keystone , os créditos poderão ser aplicados a outras faturas da NetApp .

Cobrança

Preços 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, Performance, Standard, Value e Object — permitem que você gerencie seu armazenamento com base no nível de serviço adquirido.
- Ele apresenta faturamento previsível para a capacidade comprometida e pagamento por uso para uso de capacidade variável (burst).
- Você pode selecionar um preço de pacote para hardware, sistema operacional principal e suporte por um preço de $/TiB. Você tem uma única fatura para cada tipo de armazenamento, arquivo, bloco, objeto ou serviços de armazenamento em nuvem.
- Você pode selecionar um prazo flexível para os serviços e opções de pagamento, como mensal, trimestral ou anual.

O faturamento do Keystone é baseado na capacidade comprometida e no consumo de pico variável.

Para obter informações sobre as diferentes capacidades suportadas no Keystone, consulte"Capacidades de armazenamento suportadas no Keystone" .

Informações relacionadas

- "Faturamento com base na capacidade comprometida"
- "Medição baseada na capacidade consumida"
- "Faturamento com base no consumo de pico"
- "Faturamento com base em diversos tipos de volumes"
- "Cronogramas de faturamento"

Faturamento com base na capacidade comprometida

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 declarada em cada pedido da Keystone e é cobrada independentemente do consumo real da capacidade.

Para obter informações sobre as diferentes capacidades suportadas no Keystone, consulte"Capacidades de armazenamento suportadas no Keystone" .

Medição baseada na capacidade consumida

O Keystone STaaS tem medição baseada na capacidade consumida por você durante o uso do serviço. Capacidade consumida é a capacidade que suas cargas de trabalho realmente usam.

Como parte da implantação do serviço Keystone , a NetApp monitora e mede continuamente o consumo do serviço. Pelo menos uma vez a cada cinco minutos, um registro de consumo é gerado pelo sistema, detalhando a capacidade consumida atualmente para sua assinatura. Esses registros são agregados ao longo do período de cobrança para gerar faturas e relatórios de uso.

Para obter informações sobre as diferentes capacidades suportadas no Keystone, consulte"Capacidades de armazenamento suportadas no Keystone" .

Faturamento com base no consumo de pico

O faturamento do Keystone STaaS é baseado na *capacidade de pico*, que é a capacidade consumida por você, além da capacidade comprometida da sua assinatura.

Seu limite de burst é determinado e especificado no seu contrato Keystone . Está 20% acima da capacidade comprometida.

Capacidade comprometida é a capacidade comprometida a você ao adquirir a assinatura. A capacidade comprometida e a capacidade de pico são medidas por nível de serviço de desempenho. Capacidade consumida é a capacidade que suas cargas de trabalho 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. Normalmente, é 20% acima da capacidade comprometida. O uso acima da capacidade de pico é indicado como "Acima do limite de pico".

Esse processo ocorre para cada registro de consumo gerado. O consumo explosivo, portanto, é um reflexo tanto da quantidade quanto da duração de suas capacidades superconsumidas além de suas capacidades comprometidas. Para saber mais, consulte"Veja as tendências de consumo das suas assinaturas Keystone" .

Para obter informações sobre as diferentes capacidades suportadas no Keystone, consulte"Capacidades de armazenamento suportadas no Keystone" .

Cenários diversos para faturamento do Keystone

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, proteção avançada de dados, volumes temporários, políticas de QoS, destinos SnapMirror , LUNs e volumes de sistema/raiz.

Faturamento de volumes clonados

Se os volumes forem clonados no ONTAP e você os usar para fazer backup e restaurar seus dados, poderá continuar usando os clones sem nenhum pagamento adicional. No entanto, volumes clonados usados para qualquer outra finalidade em seu negócio por um período prolongado serão cobrados.

Observe o seguinte:

- Os volumes clones não são cobrados, desde que seu tamanho seja menor que 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. Somente o tamanho do clone é considerado.
- Quando o volume do clone excede 10% do tamanho físico do pai, o clone é cobrado como um volume padrão (capacidade lógica utilizada).

Faturamento para proteção avançada de dados

A proteção avançada de dados usa o NetApp MetroCluster para espelhar dados entre dois clusters fisicamente separados. Para agregados espelhados do MetroCluster , os dados são gravados duas vezes, uma vez em cada cluster. O serviço Keystone cobra pelo consumo de cada lado de forma independente, resultando em dois registros de consumo idênticos. As taxas adicionais são aplicadas a todas as capacidades da assinatura, independentemente de os dados estarem na origem ou se forem dados espelhados ou não espelhados.

Cada site MetroCluster tem sua própria assinatura e cobrança. Para configurações do MetroCluster , a medição de uso considera como o armazenamento é utilizado em ambos os sites. Se você tiver uma configuração do MetroCluster com 100 TiB por site, apenas 50 TiB serão usados ativamente em cada site, com os 50 TiB restantes em cada site servindo como backup espelhado. Os custos adicionais de proteção avançada de dados são calculados com base nesses 100 TiB de uso ativo total e divididos entre ambos os sites por meio de suas respectivas assinaturas de 50 TiB cada.

Se você monitorar seus clusters por meio do ONTAP System Manager (Gerenciador do Sistema) ou do Active IQ Unified Manager (Gerenciador Unificado), poderá observar uma discrepância entre o consumo relatado nessas ferramentas e no Keystone. O System Manager e o Unified Manager não relatam volumes no cluster espelhado (remoto) e, ao fazer isso, relatam metade das métricas de consumo que o serviço Keystone relata.

Exemplo:

O Site A e o Site B são configurados em uma configuração MetroCluster . Quando um usuário cria um volume de 10 TB no site A, um volume idêntico de 10 TB é criado no site B. O Keystone identifica 10 TB de consumo em cada site, para um aumento total de 20 TB. O System Manager e o Unified Manager relatam um volume de 10 TB criado no site A, mas não relatam um volume de 10 TB no Site B.

Além disso, todos os volumes criados em um sistema Keystone com proteção avançada de dados serão contabilizados no consumo de proteção avançada de dados, independentemente de esses volumes serem espelhados ou não.

Faturamento de volumes temporários

Ocasionalmente, volumes temporários (TMP) são criados pelo ONTAP ao mover volumes. Esses volumes temporários têm vida curta e o consumo nesses volumes não é medido para faturamento.

Políticas de faturamento e QoS adaptáveis

A Keystone mede o consumo com base nos níveis de serviço. Cada nível de serviço está associado a uma política específica de qualidade de serviço adaptável (QoS). Durante a implantação, você será informado dos detalhes de cada política de QoS adaptável para seus serviços Keystone assinados. Durante as operações de gerenciamento de armazenamento, certifique-se de que seus volumes tenham as políticas de QoS adaptáveis apropriadas atribuídas de acordo com seus níveis de serviço assinados para evitar cobranças inesperadas. Para obter mais informações sobre políticas de QoS adaptáveis no ONTAP, consulte"Garanta a taxa de transferência com visão geral de QoS" .

Faturamento para destinos SnapMirror

O preço do volume de destino do SnapMirror é regido pela política de QoS adaptável para o nível de serviço atribuído na origem. No entanto, se a origem não tiver uma política de QoS adaptável associada, o destino será cobrado com base no menor nível de serviço disponível.

Faturamento de LUNs

Para LUNs, o mesmo padrão de cobrança é seguido para os volumes regidos por políticas de QoS adaptáveis. Se políticas de QoS adaptáveis separadas forem definidas em LUNs, então:

- O tamanho do LUN é contado para consumo de acordo com o nível de serviço associado a esse LUN.
- O restante do espaço no volume, se houver, é cobrado de acordo com a política de QoS adaptável do nível de serviço definido no volume.

Volumes de sistema e raiz

Os volumes do sistema e da raiz são monitorados como parte do monitoramento geral do serviço Keystone , mas não são contados nem cobrados. O consumo nesses volumes é isento de faturamento.

Cronogramas de faturamento

As assinaturas do Keystone STaaS são cobradas mensalmente ou anualmente.

Faturamento mensal

As faturas são enviadas mensalmente. Para o mês em que os serviços são utilizados, uma fatura é enviada no mês seguinte. Por exemplo, a fatura dos serviços que você utilizou em janeiro é entregue no início de fevereiro. Esta fatura inclui os encargos pela capacidade comprometida e, se aplicável, qualquer uso excessivo.

Faturamento anual

Uma fatura é gerada no início de cada ano de assinatura para o pagamento mínimo da capacidade comprometida. Ele é gerado na data de início da assinatura. Outra fatura é enviada no final de um trimestre de assinatura, somando as cobranças aplicáveis de qualquer uso excessivo acumulado naquele trimestre. 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. A faturação é calculada a partir do dia em que a alteração da 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 assinatura e consumo do Keystone .

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

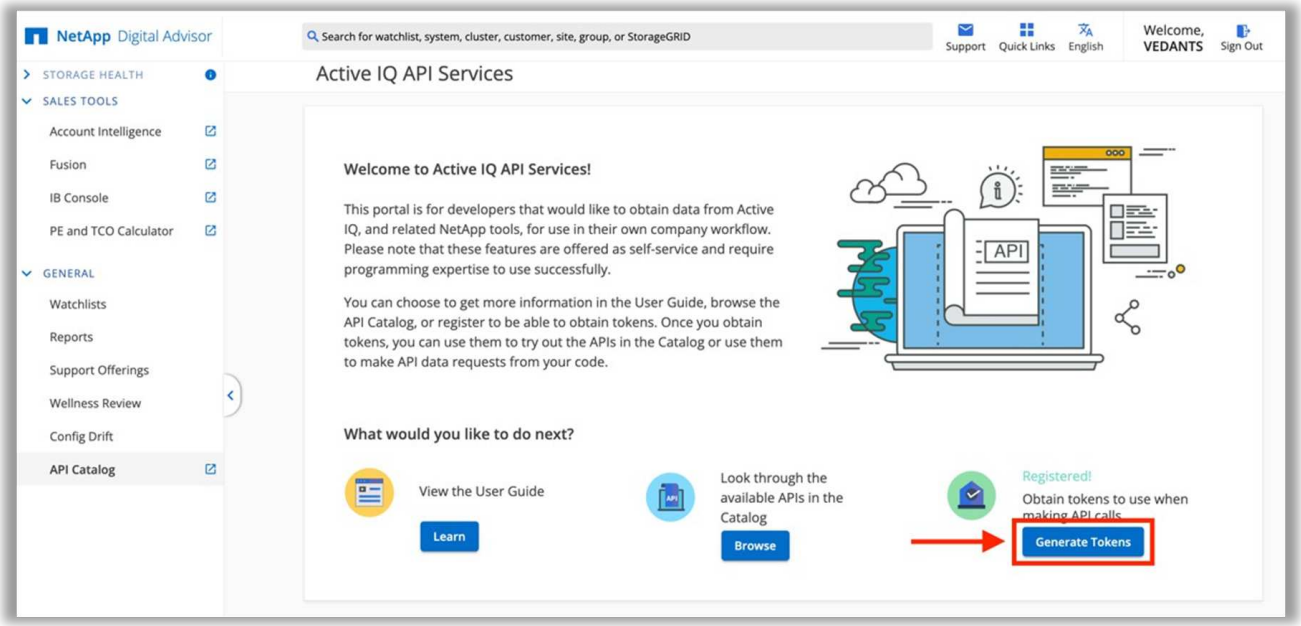
1. Configure sua conta de Digital Advisor . Você precisa ter credenciais válidas do site de suporte da NetApp para efetuar login no Digital Advisor. Para saber mais, consulte "Faça login no Digital Advisor."
2. Entenda o processo de autenticação em duas etapas.
   a. **Gerar um token de atualização**: 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 de clientes e detalhes de consumo de clientes.

Gerar tokens de atualização e acesso

Um token de atualização é usado para obter programaticamente um novo conjunto de tokens de acesso e é válido 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 Digital Advisor são as seguintes:

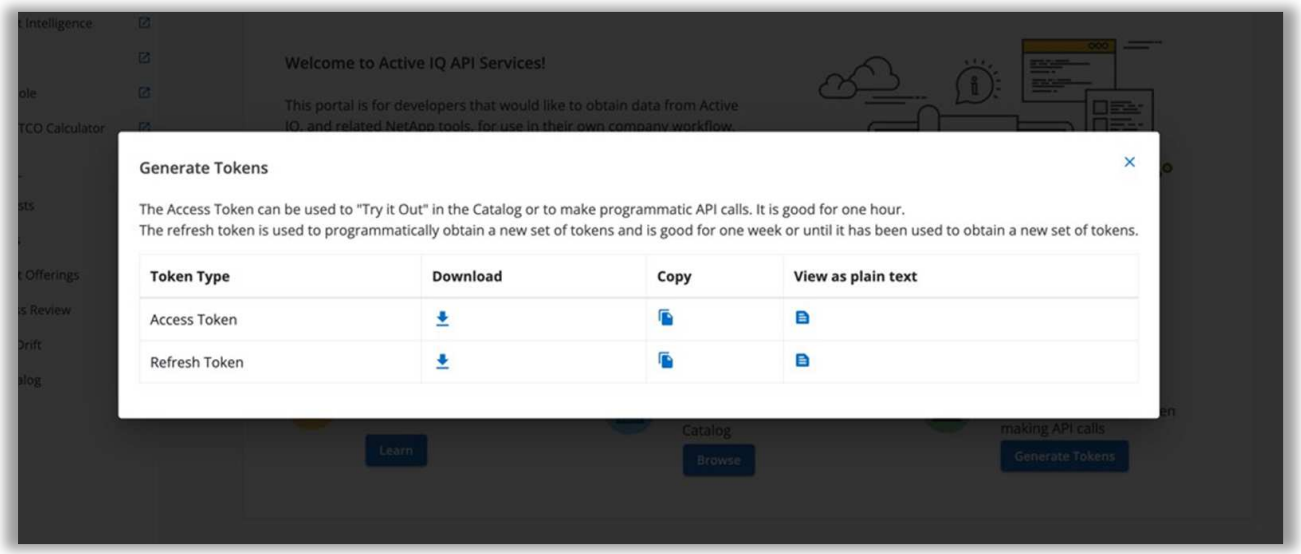
1. Faça login no "Portal do Digital Advisor" usando credenciais da NetApp e selecione **Gerar Tokens**.



Para novos usuários, se a opção **Gerar Tokens** não estiver disponível, selecione **Registrar** para enviar uma solicitação de autorização. Preencha o formulário de registro para habilitar a funcionalidade.

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

O portal oferece diversas maneiras de salvar um ou ambos os tokens do conjunto. Você pode copiá-los para a área de transferência, baixá-los como um arquivo de texto ou visualizá-los como texto simples.



Gerar token de acesso usando a API REST do Digital Advisor

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

Solicitar:

Método	PUBLICAR
Ponto final	https://api.activeiq.netapp.com/v1/tokens/accessToken
Cabeçalhos	• aceitar: aplicação/json • Tipo de conteúdo: application/json
Corpo da solicitação	{ "refresh_token": "<token-de-atualização>" }

Você deve ter privilégios administrativos para que o Digital Advisor acesse este endpoint.

Resposta:

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

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

Código de status: 200 – Solicitação bem-sucedida

Exemplo de curvatura:

```
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 da API

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

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

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

Solicitar:

Método	PEGAR
Ponto final	https://api.activeiq.netapp.com/v1/keystone/customers

Cabeçalhos	• aceitar: aplicação/json • authorizationToken: <chave_de_acesso>

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

Exemplo de curvatura:

```
curl -X 'GET' \ 'https://api.activeiq.netapp.com/v1/keystone/customers' \
-H 'accept: application/json' -H 'authorizationToken: <access-key>'
```

Obtenha assinaturas de clientes usando a API REST do Digital Advisor

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

Solicitar:

Método	PEGAR

Ponto final	https://api.activeiq.netapp.com/v1/keystone/customer/subscriptions-info
Parâmetros	• tipo: "cliente" • id: <id-do-cliente>
Cabeçalhos	• aceitar: aplicação/json • authorizationToken: <chave_de_acesso>

Resposta:

A API responderá com um objeto JSON contendo uma lista de todas as assinaturas e detalhes de nível de serviço associados para o cliente 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

Exemplo de curvatura:

```
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 usando a API REST do Digital Advisor

Esta API recupera os detalhes de consumo atuais para todas as assinaturas associadas ao customerID fornecido.

Solicitar:

Método	PEGAR
Ponto final	`https://api.activeiq.netapp.com/v1/keystone/customer/consumption-details`
Parâmetros	• tipo: "cliente" • id: <id-do-cliente>
Cabeçalhos	• aceitar: aplicação/json • authorizationToken: <chave_de_acesso>

Resposta: A API responderá com um objeto JSON contendo uma lista de todas as assinaturas com as métricas de uso de serviço atuais para o cliente fornecido. 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

Exemplo de curvatura:

```
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 históricos de consumo de todas as assinaturas associadas ao customerID fornecido, conforme o intervalo de tempo especificado.

Solicitar:

Método	PEGAR

Ponto final	`https://api.activeiq.netapp.com/v1/keystone/customer/historical-consumption-details`
Parâmetros	• tipo: "cliente" • id: <id-do-cliente> • from_date_utc: <data de início (no formato RFC3339)> • to_date_utc: <data final (no formato RFC3339)>
Cabeçalhos	• aceitar: aplicação/json • authorizationToken: <chave_de_acesso>

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 fornecido 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

Exemplo de curvatura:

```
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 Keystone | Versão 1

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

Embora a navegação das duas ofertas seja semelhante no"Painel 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 do NetApp Keystone e o Keystone Success Manager (KSM) são responsáveis por fornecer serviços para suas assinaturas do Keystone . Se precisar de ajuda, entre em contato com a equipe de suporte da Keystone .

Suporte NetApp Keystone

A NetApp fornece serviços operacionais remotamente aos clientes da NetApp Keystone . Esses serviços abrangem uma variedade de disciplinas operacionais em atividades de gerenciamento de armazenamento. Esses serviços incluem gerenciamento de ativos e configuração, gerenciamento de capacidade e desempenho, gerenciamento de mudanças, gerenciamento de eventos, incidentes e problemas, atendimento de solicitações de serviço e relatórios. A NetApp demonstra um estado de controle e evidências de suporte, conforme necessário.

Informações adicionais

A NetApp usa a solução de monitoramento ITOM para monitorar proativamente e se conectar ao ambiente NetApp Keystone para solução de 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 mais informações sobre os serviços da Keystone , consulte:

- NetApp Keystonehttps://www.netapp.com/us/solutions/keystone/index.aspx["https://www.netapp.com/us/solutions/keystone/index.aspx"^]
- Documentação do produto NetApphttps://docs.netapp.com["https://docs.netapp.com"^]

Monitoramento de suporte Keystone

O suporte do NetApp Keystone monitora a integridade dos seus produtos e serviços assinados, fornece suporte remoto e colabora com seu gerente de sucesso do Keystone .

Gerente de Sucesso Keystone

O Keystone Success Manager (KSM) trabalha em estreita colaboração com você em seus serviços Keystone e o atualiza sobre relatórios operacionais e de faturamento semanais ou mensais. As responsabilidades são especificadas no seu contrato do NetApp Keystone .

Gerando solicitações de serviço

Durante a integração, se você recebeu credenciais para acessar e usar o Netapp Keystone ServiceNow, você pode usar o portal para gerar solicitações de serviço para problemas relacionados às suas assinaturas do Keystone :

https://netappgssc.service-now.com/csm

Certifique-se de ter os detalhes do sistema, registros e informações relacionadas prontos antes de fazer a solicitação de serviço. Quando você faz uma solicitação de serviço, a equipe de suporte da Keystone recebe o tíquete de suporte e acessa as informações para solução de problemas. Você pode acompanhar seu tíquete do ServiceNow para saber o status e a resolução.

Para obter informações sobre como adicionar pacotes de suporte, consulte"Gerar e coletar pacote de suporte" .

Se você tiver um caso/tíquete aberto que precisa ser escalado, 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 autorais

"https://www.netapp.com/company/legal/copyright/"

Marcas Registradas

NETAPP, o logotipo da NETAPP e as marcas listadas na página de Marcas Registradas da NetApp são marcas registradas da NetApp, Inc. Outros nomes de empresas e produtos podem ser marcas registradas de seus respectivos proprietários.

"https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/"

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/"

Informações sobre direitos autorais

Copyright © 2025 NetApp, Inc. Todos os direitos reservados. Impresso nos EUA. Nenhuma parte deste documento protegida por direitos autorais pode ser reproduzida de qualquer forma ou por qualquer meio — gráfico, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia, gravação, gravação em fita ou storage em um sistema de recuperação eletrônica — sem permissão prévia, por escrito, do proprietário dos direitos autorais.

O software derivado do material da NetApp protegido por direitos autorais está sujeito à seguinte licença e isenção de responsabilidade:

ESTE SOFTWARE É FORNECIDO PELA NETAPP "NO PRESENTE ESTADO" E SEM QUAISQUER GARANTIAS EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO, SEM LIMITAÇÕES, GARANTIAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO PROPÓSITO, CONFORME A ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE 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 SOBRESSALENTES; 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.