



Saiba mais sobre o Keystone STaaS SLO

Keystone

NetApp
January 15, 2026

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/pt-br/keystone-staaS-2/concepts/sla-availability.html> on January 15, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Índice

- Saiba mais sobre o Keystone STaaS SLO 1
 - SLO de disponibilidade para Keystone 1
 - Métricas 1
 - Níveis de serviço de desempenho 1
 - Créditos de serviço 1
 - SLO de desempenho para Keystone 3
 - Métricas 3
 - Níveis de serviço de desempenho 4
 - Créditos de serviço 4
 - Objetivo de aprendizagem de sustentabilidade (SLO) para Keystone 6
 - Métricas 6
 - Níveis de serviço de desempenho 6
 - Créditos de serviço 6
 - Garantia de recuperação de ransomware para Keystone 7
 - Níveis de serviço 7
 - Créditos de serviço 7

Saiba mais sobre o Keystone STaaS SLO

SLO de disponibilidade para Keystone

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** = $[(\text{número de segundos elegíveis em um mês} - \text{média do número de segundos de inatividade para todos os conjuntos de armazenamento AFF implantados para entregar o pedido Keystone naquele mês}) / \text{número de segundos elegíveis em um mês}] \times 100\%$
- **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 percentagem 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.
- **percentagem de crédito:** A percentagem 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 percentagem 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: Percentagem de tempo de atividade mensal = $[(2.592.000 - 95)/(2.592.000)] \times 100$

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

2. Calcular créditos de serviço:

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

Usando a fórmula: Créditos de serviço = $(10/100) \times 1000 \times 0,05$

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](#)".

SLO de desempenho para Keystone

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

Métricas

- **Desempenho degradado:** A quantidade de tempo, em minutos, por incidente, durante 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 = $(10/50) \times 1000 \times 2 \times 0,03$

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_SLB_Breached
2	192037XXX	premium	fxxb1-fxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx5	2024-01-01	Yes
3	192037XXX	premium	fxxb1-fxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx6	2024-01-02	Yes
4	192037XXX	premium	fxxb1-fxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx7	2024-01-03	Yes
5	192037XXX	premium	fxxb1-fxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx8	2024-01-06	Yes
6	192037XXX	premium	fxxb1-fxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx9	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](#)".

Objetivo de aprendizagem de sustentabilidade (SLO) para Keystone

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%

Dias de SLA perdidos no período de faturamento	Crédito de serviço
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_SLB_Breached
2	192037XXX	premium	fxxxx1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx5	2024-01-01	Yes
3	192037XXX	premium	fxxxx1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx6	2024-01-02	Yes
4	192037XXX	premium	fxxxx1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx7	2024-01-03	Yes
5	192037XXX	premium	fxxxx1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx8	2024-01-06	Yes
6	192037XXX	premium	fxxxx1-fxxb-xxed-axxx-dxxxexxxxxx9	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 para Keystone

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 .

Informações sobre direitos autorais

Copyright © 2026 NetApp, Inc. Todos os direitos reservados. Impresso nos EUA. Nenhuma parte deste documento protegida por direitos autorais pode ser reproduzida de qualquer forma ou por qualquer meio — gráfico, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia, gravação, gravação em fita ou storage em um sistema de recuperação eletrônica — sem permissão prévia, por escrito, do proprietário dos direitos autorais.

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

ESTE SOFTWARE É FORNECIDO PELA NETAPP "NO PRESENTE ESTADO" E SEM QUAISQUER GARANTIAS EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO, SEM LIMITAÇÕES, GARANTIAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO PROPÓSITO, CONFORME A ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE DESTES DOCUMENTOS. EM HIPÓTESE ALGUMA A NETAPP SERÁ RESPONSÁVEL POR QUALQUER DANO DIRETO, INDIRETO, INCIDENTAL, ESPECIAL, EXEMPLAR OU CONSEQUENCIAL (INCLUINDO, SEM LIMITAÇÕES, AQUISIÇÃO DE PRODUTOS OU SERVIÇOS SOBRESSALENTE; PERDA DE USO, DADOS OU LUCROS; OU INTERRUPÇÃO DOS NEGÓCIOS), INDEPENDENTEMENTE DA CAUSA E DO PRINCÍPIO DE RESPONSABILIDADE, SEJA EM CONTRATO, POR RESPONSABILIDADE OBJETIVA OU PREJUÍZO (INCLUINDO NEGLIGÊNCIA OU DE OUTRO MODO), RESULTANTE DO USO DESTES SOFTWARES, MESMO SE ADVERTIDA DA RESPONSABILIDADE DE TAL DANO.

A NetApp reserva-se o direito de alterar quaisquer produtos descritos neste documento, a qualquer momento e sem aviso. A NetApp não assume nenhuma responsabilidade nem obrigação decorrentes do uso dos produtos descritos neste documento, exceto conforme expressamente acordado por escrito pela NetApp. O uso ou a compra deste produto não representam uma licença sob quaisquer direitos de patente, direitos de marca comercial ou quaisquer outros direitos de propriedade intelectual da NetApp.

O produto descrito neste manual pode estar protegido por uma ou mais patentes dos EUA, patentes estrangeiras ou pedidos pendentes.

LEGENDA DE DIREITOS LIMITADOS: o uso, a duplicação ou a divulgação pelo governo estão sujeitos a restrições conforme estabelecido no subparágrafo (b)(3) dos Direitos em Dados Técnicos - Itens Não Comerciais no DFARS 252.227-7013 (fevereiro de 2014) e no FAR 52.227- 19 (dezembro de 2007).

Os dados aqui contidos pertencem a um produto comercial e/ou serviço comercial (conforme definido no FAR 2.101) e são de propriedade da NetApp, Inc. Todos os dados técnicos e software de computador da NetApp fornecidos sob este Contrato são de natureza comercial e desenvolvidos exclusivamente com despesas privadas. O Governo dos EUA tem uma licença mundial limitada, irrevogável, não exclusiva, intransferível e não sublicenciável para usar os Dados que estão relacionados apenas com o suporte e para cumprir os contratos governamentais desse país que determinam o fornecimento de tais Dados. Salvo disposição em contrário no presente documento, não é permitido usar, divulgar, reproduzir, modificar, executar ou exibir os dados sem a aprovação prévia por escrito da NetApp, Inc. Os direitos de licença pertencentes ao governo dos Estados Unidos para o Departamento de Defesa estão limitados aos direitos identificados na cláusula 252.227-7015(b) (fevereiro de 2014) do DFARS.

Informações sobre marcas comerciais

NETAPP, o logotipo NETAPP e as marcas listadas em <http://www.netapp.com/TM> são marcas comerciais da NetApp, Inc. Outros nomes de produtos e empresas podem ser marcas comerciais de seus respectivos proprietários.