



## **Sistemas FAS70 e FAS90**

Install and maintain

NetApp

February 20, 2026

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/pt-br/ontap-systems/fas-70-90/install-overview.html> on February 20, 2026. Always check [docs.netapp.com](https://docs.netapp.com) for the latest.

# Índice

Sistemas FAS70 e FAS90 .....	1
Instalar e configurar .....	1
Fluxo de trabalho de instalação e configuração - FAS70 e FAS90 .....	1
Requisitos de instalação - FAS70 e FAS90 .....	2
Prepare-se para instalar - FAS70 e FAS90 .....	3
Instale o material de fixação - FAS70 e FAS90 .....	5
Faça o cabo do material de fixação - FAS70 e FAS90 .....	6
Ligue o sistema de armazenamento - FAS70 e FAS90 .....	17
Manutenção .....	23
Descrição geral dos procedimentos de manutenção - FAS70 e FAS90 .....	23
Mídia de inicialização - recuperação automatizada .....	24
Mídia de inicialização - recuperação manual .....	36
Chassis .....	60
Controlador .....	69
Substitua um DIMM - FAS70 e FAS90 .....	82
Substitua uma ventoinha - FAS70 e FAS90 .....	88
Substitua o suporte do módulo Flash Cache ou um módulo de cache - FAS70 e FAS90 .....	89
Substitua o NVRAM - FAS70 e FAS90 .....	97
Substitua a bateria NV - FAS70 e FAS90 .....	106
Módulo de e/S .....	112
Troca a quente de uma fonte de alimentação - FAS70 e FAS90 .....	130
Substitua a bateria do relógio em tempo real - FAS70 e FAS90 .....	134
Substitua o módulo de gerenciamento do sistema - FAS70 e FAS90 .....	140
Especificações principais .....	147
Especificações principais do FAS70 .....	147
Especificações principais para FAS90 .....	149

# Sistemas FAS70 e FAS90

## Instalar e configurar

### Fluxo de trabalho de instalação e configuração - FAS70 e FAS90

Para instalar e configurar o sistema FAS70 ou FAS90, você analisa os requisitos de hardware, prepara o site, instala e faz o cabo dos componentes de hardware, liga o sistema e configura o cluster ONTAP.

1

#### "Reveja os requisitos de instalação"

Reveja o equipamento e as ferramentas necessárias para instalar o sistema de armazenamento e as prateleiras de armazenamento e reveja as precauções de elevação e segurança.

2

#### "Prepare-se para instalar o sistema de armazenamento FAS70 ou FAS90"

Para se preparar para instalar seu sistema, você precisa preparar o local, verificar os requisitos ambientais e elétricos e garantir que há espaço suficiente no rack. Em seguida, desembale o equipamento, compare seu conteúdo com o deslizamento de embalagem e Registre o hardware para acessar os benefícios de suporte.

3

#### "Instale o hardware do sistema de armazenamento FAS70 ou FAS90"

Para instalar o hardware, instale os kits de trilho para o seu sistema de armazenamento e prateleiras e, em seguida, instale e proteja o sistema de armazenamento no gabinete ou rack de telecomunicações. Em seguida, deslize as prateleiras sobre os trilhos. Finalmente, conete dispositivos de gerenciamento de cabos à parte traseira do sistema de armazenamento para roteamento organizado de cabos.

4

#### "Faça o cabeamento das controladoras e gavetas de storage do sistema de storage FAS70 ou FAS90"

Para fazer o cabeamento do hardware, primeiro conete os controladores de storage à rede e, em seguida, conete os controladores às gavetas de storage.

5

#### "Ligue o sistema de armazenamento FAS70 ou FAS90"

Antes de ligar os controladores, ligue cada gaveta NS224 e atribua um ID de gaveta exclusivo para garantir que cada gaveta seja identificada exclusivamente na configuração, conete o laptop ou o console ao controlador e, em seguida, conete os controladores às fontes de alimentação.

6

/

Depois de ligar seu sistema de armazenamento, você "[configure seu cluster](#)".

## Requisitos de instalação - FAS70 e FAS90

Reveja o equipamento necessário e as precauções de elevação para o seu sistema de armazenamento FAS70 ou FAS90 e prateleiras de armazenamento.

### Equipamento necessário para instalação

Para instalar seu sistema de storage, você precisa dos seguintes equipamentos e ferramentas.

- Acesso a um navegador da Web para configurar o sistema de armazenamento
- Fita de descarga eletrostática (ESD)
- Lanterna
- Computador portátil ou console com conexão USB/serial
- Chave de fendas Phillips nº 2

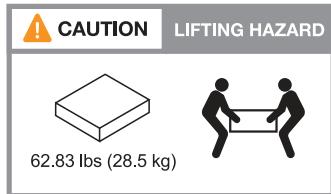
### Precauções de elevação

Os sistemas de armazenamento e as prateleiras são pesados. Tenha cuidado ao levantar e mover estes itens.

#### Peso do sistema de armazenamento

Tome as precauções necessárias ao mover ou elevar o sistema de armazenamento.

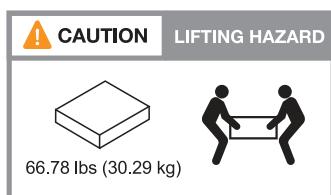
Um sistema de armazenamento de FAS70kg ou FAS90kg pode pesar até 62,83 lbs (28,5 kg). Para levantar o sistema, utilize duas pessoas ou um elevador hidráulico.



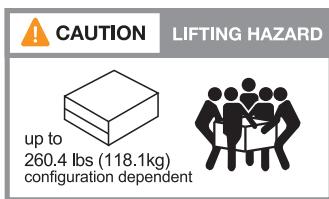
#### Peso da prateleira

Tome as precauções necessárias ao mover ou levantar a prateleira.

Uma prateleira de NS224 kg pode pesar até 66,78 lbs (30,29 kg). Para levantar a prateleira, use duas pessoas ou um elevador hidráulico. Mantenha todos os componentes na prateleira (dianteira e traseira) para evitar desequilibrar o peso da prateleira.



Uma prateleira de DS460C kg pode pesar até 260,4 lbs (181,1 kg). Para levantar a prateleira de armazenamento, pode ser necessário um máximo de cinco pessoas ou um elevador hidráulico. Mantenha todos os componentes na prateleira de armazenamento (dianteira e traseira) para evitar o desbalanceamento do peso da prateleira.



## Informações relacionadas

- ["Informações de segurança e avisos regulamentares"](#)

## O que se segue?

Depois de analisar os requisitos de hardware, você ["Prepare-se para instalar o sistema de storage FAS70 ou FAS90"](#).

## Prepare-se para instalar - FAS70 e FAS90

Prepare-se para instalar o seu sistema de armazenamento FAS70 ou FAS90, preparando o local, desembalando as caixas e comparando o conteúdo das caixas com o slip de embalagem e registrando o sistema para acessar os benefícios de suporte.

### Passo 1: Prepare o site

Para instalar seu sistema de armazenamento, certifique-se de que o local e o gabinete ou rack que você planeja usar atendam às especificações de sua configuração.

#### Passos

1. Use ["NetApp Hardware Universe"](#) para confirmar se o local atende aos requisitos ambientais e elétricos do sistema de armazenamento.
2. Certifique-se de ter espaço adequado para o gabinete ou rack para o seu sistema de armazenamento, prateleiras e todos os switches:
  - 4U em uma configuração de HA
  - 2U TB para cada compartimento de armazenamento de NS224 TB
3. Instale todos os switches de rede necessários.

Consulte o ["Documentação do switch"](#) para obter instruções de instalação e ["NetApp Hardware Universe"](#) para obter informações sobre compatibilidade.

### Passo 2: Desembale as caixas

Depois de garantir que o local e o gabinete ou rack que você planeja usar para o seu sistema de armazenamento atendam às especificações necessárias, desembale todas as caixas e compare o conteúdo com os itens na guia de embalagem.

#### Passos

1. Abra cuidadosamente todas as caixas e coloque o conteúdo de forma organizada.
2. Compare o conteúdo que você descompactou com a lista no folheto de embalagem.



Você pode obter sua lista de embalagem digitalizando o código QR no lado da caixa de transporte.

Os itens a seguir são alguns dos conteúdos que você pode ver nas caixas.

Certifique-se de que tudo nas caixas corresponde à lista no folheto de embalagem. Se houver discrepâncias, anote-as para outras ações.

Hardware	Cabos	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Painel frontal</li><li>• Dispositivo de gerenciamento de cabos</li><li>• Sistema de storage</li><li>• Kits de trilhos com instruções (opcional)</li><li>• Prateleira de armazenamento (se você pediu armazenamento adicional)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cabos Ethernet de gerenciamento (cabos RJ-45)</li><li>• Cabos de rede</li><li>• Cabos de energia</li><li>• Cabos de armazenamento (se você tiver pedido armazenamento adicional)</li><li>• Cabo USB-C da consola série</li></ul>	

### Passo 3: Registre seu sistema de armazenamento

Depois de garantir que o seu local cumpre os requisitos das especificações do seu sistema de armazenamento e ter verificado que tem todas as peças que encomendou, deve registrar o seu sistema de armazenamento.

#### Passos

1. Localize os números de série do sistema (SSN) para cada controlador que está sendo instalado.

Você pode encontrar os números de série nos seguintes locais:

- Sobre o deslizamento da embalagem
- No seu e-mail de confirmação
- No módulo de Gestão do sistema de cada controlador

SSN: XXYYYYYYYYYY



2. Vá para "[Site de suporte da NetApp](#)".

3. Determine se você precisa Registrar seu sistema de storage:

Se você é um...	Siga estes passos...
Cliente NetApp existente	<ol style="list-style-type: none"><li>Inicie sessão com o seu nome de utilizador e palavra-passe.</li><li>Selecione <b>sistemas &gt; Meus sistemas</b>.</li><li>Confirme se os novos números de série estão listados.</li><li>Se não estiver, siga as instruções para novos clientes NetApp.</li></ol>

<b>Se você é um...</b>	<b>Siga estes passos...</b>
Novo cliente da NetApp	<p>a. Clique em <b>Registe-se agora</b> e crie uma conta.</p> <p>b. Selecione <b>Systems &gt; Register Systems</b>.</p> <p>c. Introduza os números de série do sistema de armazenamento e os detalhes solicitados.</p> <p>Após a aprovação do seu registo, pode transferir qualquer software necessário. O processo de aprovação pode demorar até 24 horas.</p>

#### O que se segue?

Depois de se preparar para instalar o hardware FAS70 ou FAS90, "[Instale o hardware do sistema de armazenamento FAS70 ou FAS90](#)" você .

### Instale o material de fixação - FAS70 e FAS90

Depois de se preparar para instalar o sistema de storage FAS70 ou FAS90, instale o hardware do sistema. Primeiro, instale os kits de trilho. Em seguida, instale e proteja sua plataforma em um gabinete ou rack de telecomunicações.

Ignore este passo se o seu gabinete estiver pré-preenchido.

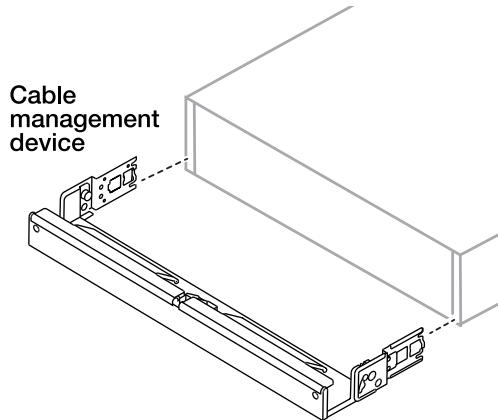
 Use sempre uma pulseira antiestática aterrada, conectada a um ponto de aterramento verificado durante a instalação e os procedimentos de manutenção. A não observância das precauções adequadas contra ESD pode causar danos permanentes aos nós controladores, prateleiras de armazenamento e switches de rede.

#### Antes de começar

- Certifique-se de que tem as instruções fornecidas com o kit de calha.
- Esteja ciente dos problemas de segurança associados ao peso do sistema de armazenamento e da prateleira.
- Entenda que o fluxo de ar através do sistema de armazenamento entra pela frente onde a tampa frontal ou as tampas da extremidade estão instaladas e esgota a parte traseira onde as portas estão localizadas.

#### Passos

1. Instale os kits de trilhos para o seu sistema de armazenamento e prateleiras, conforme necessário, seguindo as instruções incluídas nos kits.
2. Instale e proteja seu sistema de armazenamento no gabinete ou rack de telecomunicações:
  - a. Posicione o sistema de armazenamento nos trilhos no meio do gabinete ou rack de telecomunicações e, em seguida, apoie o sistema de armazenamento a partir da parte inferior e deslize-o para o lugar.
  - b. Certifique-se de que os pinos-guia do gabinete ou rack de telecomunicações estejam seguros nos slots da guia do chassi.
  - c. Fixe o sistema de armazenamento ao gabinete ou rack de telecomunicações usando os parafusos de montagem incluídos.
3. Fixe o painel frontal à parte frontal do sistema de armazenamento.
4. Ligue os dispositivos de gestão de cabos à parte de trás do sistema de armazenamento.



## 5. Instale e fixe a gaveta conforme necessário.

- Posicione a parte de trás da prateleira sobre os trilhos e, em seguida, apoie a prateleira a partir da parte inferior e deslize-a para o gabinete ou rack de telecomunicações.

Se você estiver instalando várias gavetas, coloque a primeira gaveta diretamente acima das controladoras. Coloque a segunda gaveta diretamente sob as controladoras. Repita este padrão para quaisquer prateleiras adicionais.

- Fixe a prateleira ao gabinete ou rack de telecomunicações usando os parafusos de montagem incluídos.

### O que se segue?

Depois de instalar o hardware para o seu sistema de armazenamento FAS70 ou FAS90, ["Cable o hardware para o seu sistema de armazenamento FAS70 ou FAS90."](#) você .

## Faça o cabo do material de fixação - FAS70 e FAS90

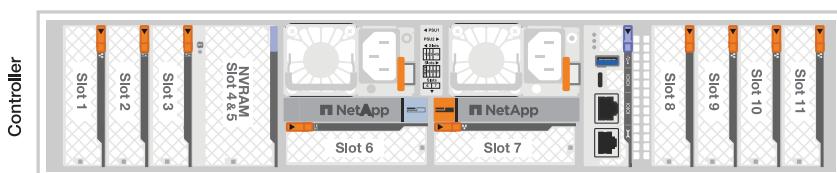
Depois de instalar o hardware de rack para seu sistema de storage FAS70 ou FAS90, instale os cabos de rede das controladoras e conete os cabos entre as controladoras e as gavetas de storage.

### Antes de começar

Contacte o administrador da rede para obter informações sobre como ligar o sistema de armazenamento aos comutadores.

### Sobre esta tarefa

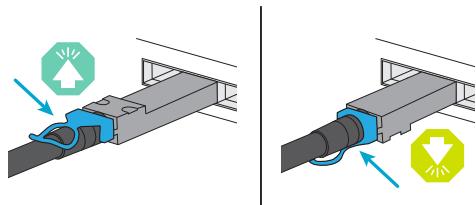
- Esses procedimentos mostram configurações comuns. O cabeamento específico depende dos componentes solicitados para o seu sistema de storage. Para obter detalhes abrangentes de configuração e prioridade de slot, ["NetApp Hardware Universe"](#) consulte .
- Os slots de e/S nos controladores FAS70 e FAS90 são numerados de 1 a 11.



- Os gráficos de cabeamento têm ícones de seta mostrando a orientação adequada (para cima ou para

baixo) da aba de puxar do conector do cabo ao inserir um conector em uma porta.

Ao inserir o conector, você deve sentir que ele clique no lugar; se você não sentir que ele clique, remova-o, vire-o e tente novamente.



- Se o cabeamento de um switch ótico for feito, insira o transceptor ótico na porta da controladora antes de fazer o cabeamento da porta do switch.

#### **Passo 1: Conete os controladores de armazenamento à sua rede**

Faça o cabeamento dos controladores ao cluster do ONTAP. Este procedimento difere dependendo do modelo do sistema de armazenamento e da configuração do módulo de e/S.



O tráfego de interconexão de cluster e o tráfego de HA compartilham as mesmas portas físicas.

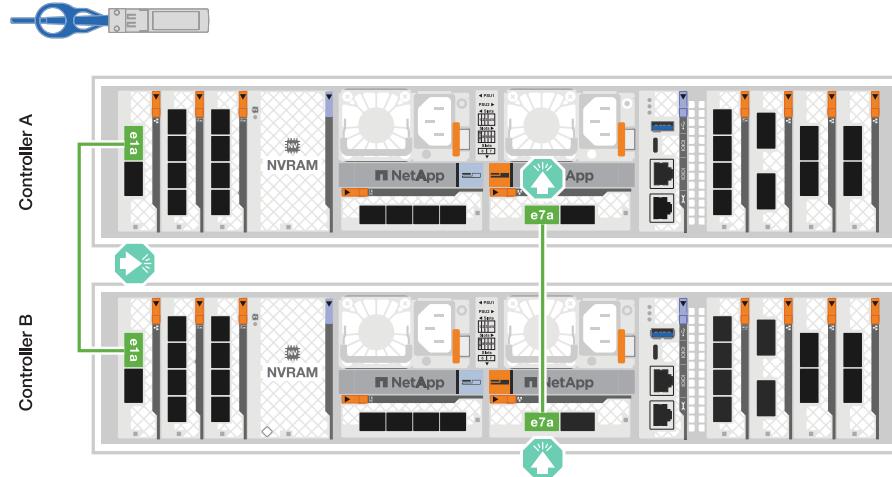
## Cabeamento de cluster sem switch

Use o cabo de interconexão cluster/HA para conectar as portas e1a a e1a e as portas e7a a e7a.

### Passos

1. Conecte a porta e1a no controlador A à porta e1a no controlador B.
2. Conecte a porta e7a no controlador A à porta e7a no controlador B.

### Cabos de interconexão de cluster/HA



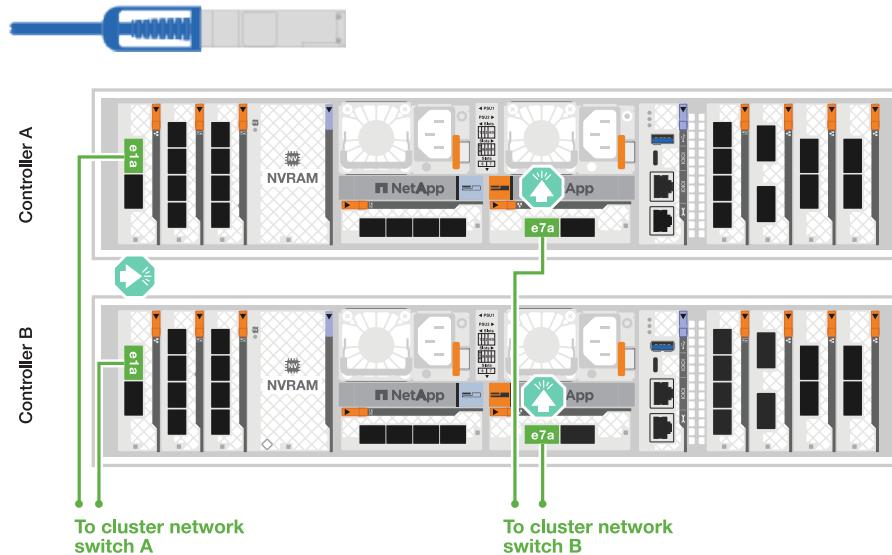
## Cabeamento de cluster comutado

Use o cabo de 100 GbE para conectar as portas e1a a e1a e as portas e7a a e7a.

### Passos

1. Conecte a porta e1a no controlador A e a porta e1a no controlador B ao switch de rede do cluster A..
2. Conecte a porta e7a no controlador A e a porta e7a no controlador B ao switch de rede do cluster B.

### Cabo de 100 GbE



## Etapa 2: Faça o cabeamento das conexões de rede do host

Conete as portas do módulo Ethernet à rede host.

A seguir estão alguns exemplos típicos de cabeamento de rede de host. Consulte "[NetApp Hardware Universe](#)" para obter a configuração específica do sistema.

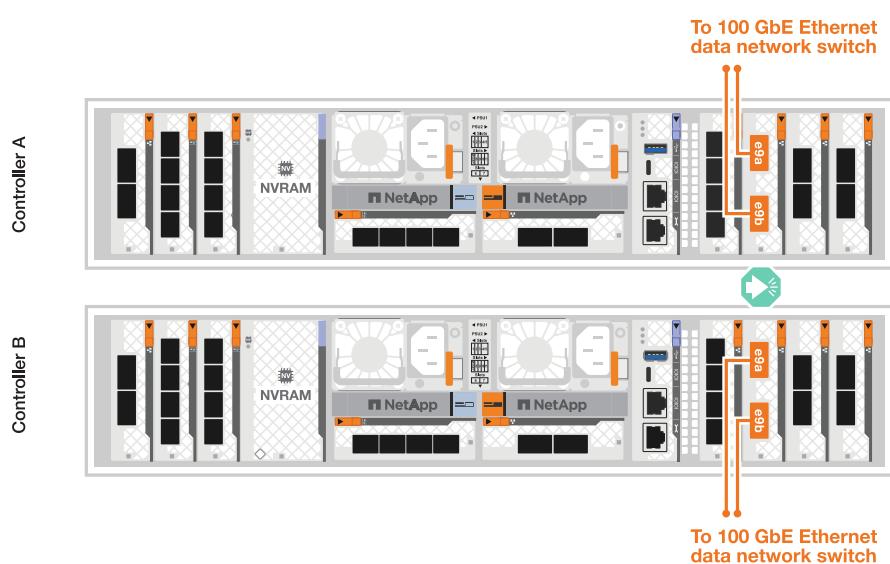
### Passos

1. Conete as portas e9a e e9b ao switch de rede de dados Ethernet.



Não use as portas e1b e e7b para conexões de rede do host. Use um cartão host separado.

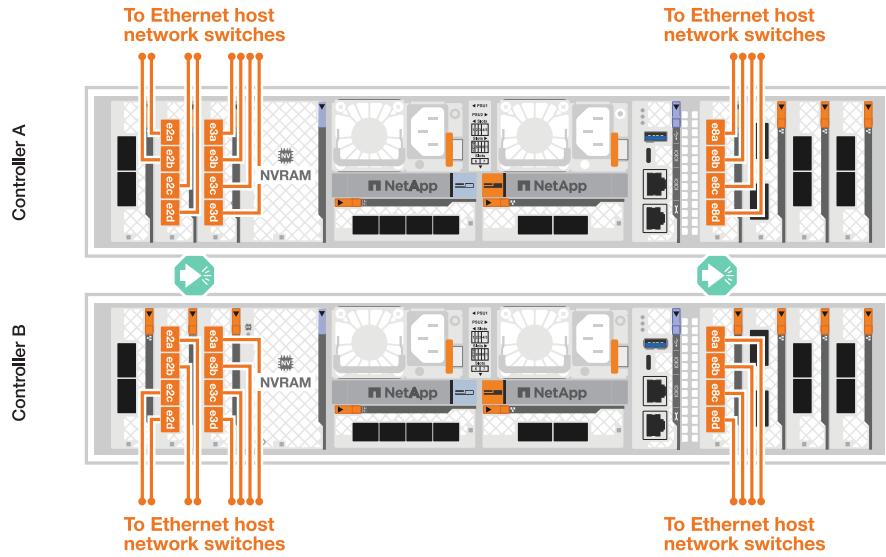
#### Cabo de 100 GbE



2. Conete seus switches de rede host de 10/25 GbE.

#### Host de 4 portas e 10/25 GbE



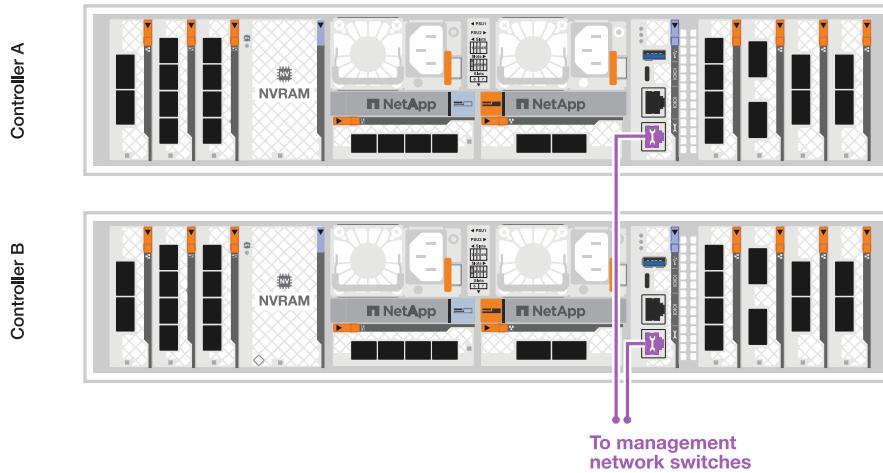


### Passo 3: Faça o cabeamento das conexões de rede de gerenciamento

Use os cabos RJ-45 de 1000BASEBASE-T para conectar as portas de gerenciamento (chave inglesa) em cada controlador aos switches de rede de gerenciamento.



### CABOS RJ-45 DE 1000BASEBASE-T



Não conete os cabos de energia ainda.

### Etapa 4: Faça o cabeamento das conexões da prateleira

Os procedimentos de cabeamento a seguir mostram como conectar suas controladoras a um compartimento de storage. Escolha uma das seguintes opções de cabeamento que corresponda à sua configuração.

Para obter o número máximo de gavetas compatíveis com o seu sistema de storage e para todas as opções de cabeamento, "[NetApp Hardware Universe](#)" consulte .

Para obter orientações adicionais sobre cabeamento de gaveta SAS, "[Regras e conceitos de cabeamento SAS - compartimentos com módulos IOM12/IOM12B](#)" consulte .

## **Sobre esta tarefa**

Os sistemas de armazenamento FAS70 e FAS90 suportam prateleiras DS212C, DS224C, DS460C e NS224 com o módulo NSM100 ou NSM100B.

As principais diferenças entre os módulos NS224 são:

- Os módulos de prateleira NSM100 usam portas integradas e0a e e0b.
- Os módulos de prateleira NSM100B usam as portas e1a e e1b no slot 1.

O exemplo de cabeamento NS224 a seguir mostra módulos NSM100 nas prateleiras NS224 ao se referir às portas do módulo de prateleira.

## Opção 1: Uma gaveta de armazenamento de NS224 GB

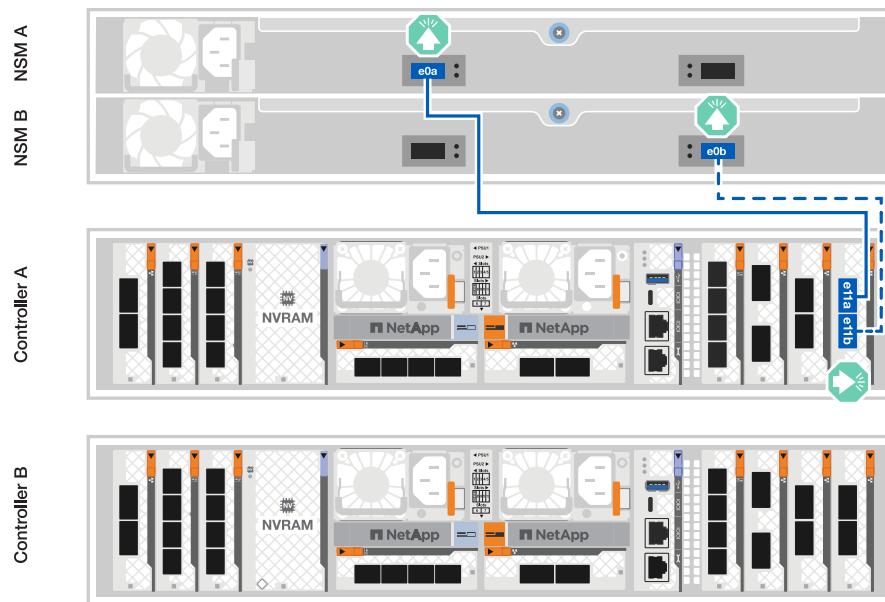
Conete cada controlador aos módulos NSM no compartimento NS224. Os gráficos mostram o cabeamento A do controlador em azul e o cabeamento B do controlador em amarelo.

### Cabos de cobre 100 GbE QSFP28



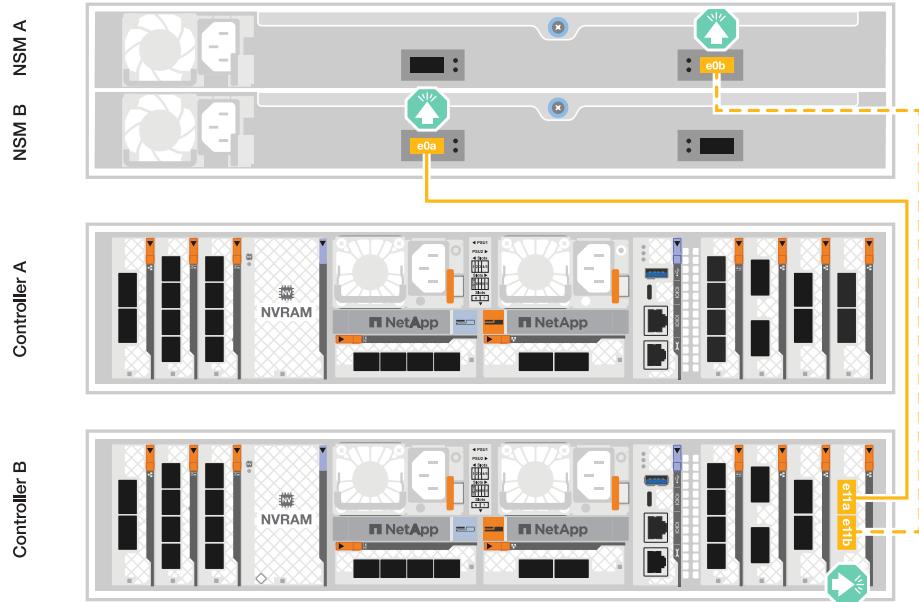
#### Passos

1. No controlador A, ligue as seguintes portas:
  - a. Conete a porta e11a à porta NSM A e0a.
  - b. Conete a porta e11b à porta NSM B e0b.



2. No controlador B, ligue as seguintes portas:

- a. Conete a porta e11a à porta NSM B e0a.
  - b. Conete a porta e11b à porta NSM A e0b.



### Opção 2: Duas prateleiras de armazenamento NS224

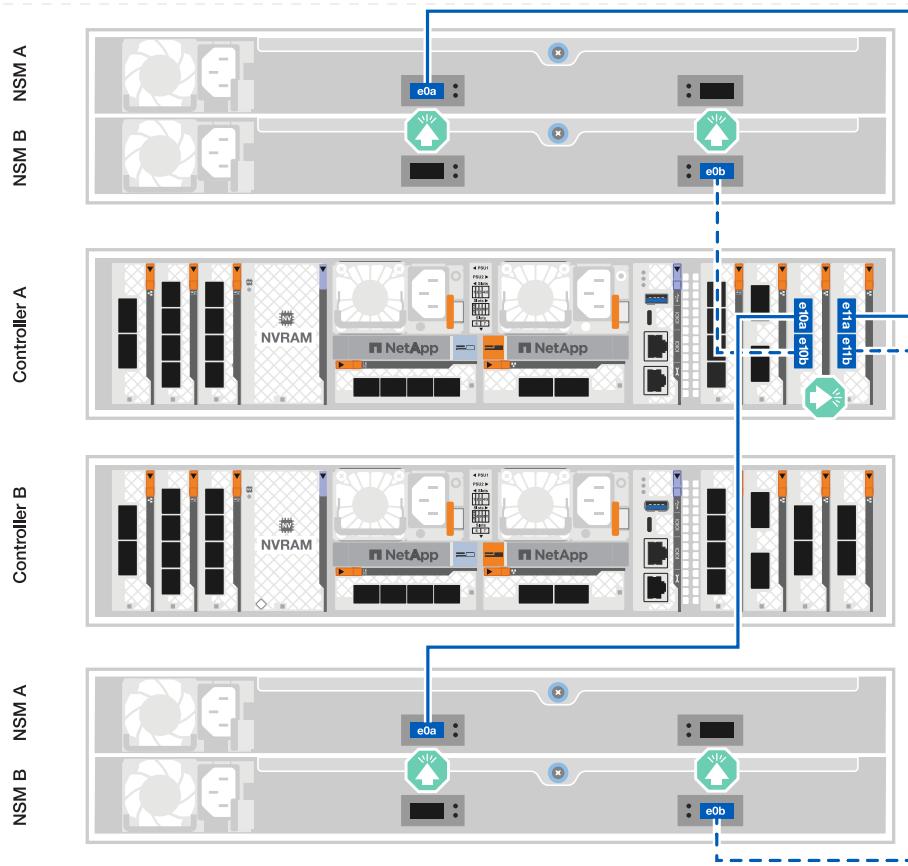
Prenda cada controladora aos módulos do NSM em ambas as gavetas NS224. Os gráficos mostram o cabeamento A do controlador em azul e o cabeamento B do controlador em amarelo.

### Cabos de cobre 100 GbE QSFP28



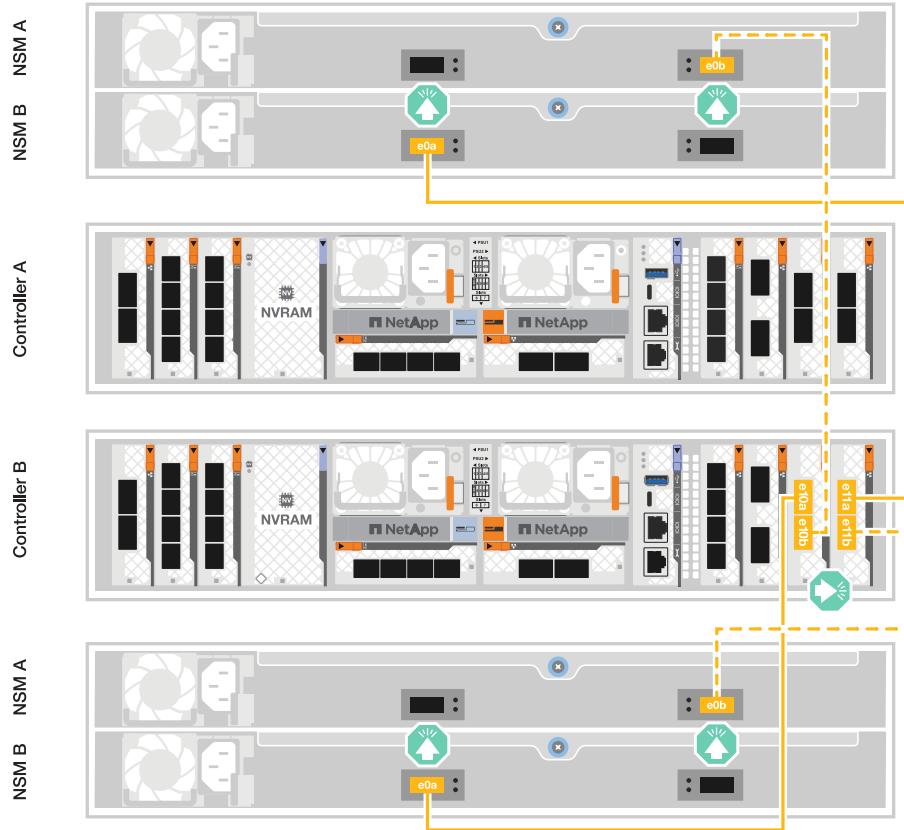
### Passos

1. No controlador A, ligue as seguintes portas:
  - a. Conete a porta e11a ao compartimento 1 NSM A porta e0a.
  - b. Conete a porta e11b à porta e0b do NSM B da gaveta 2.
  - c. Conete a porta e10a ao compartimento 2 NSM A porta e0a.
  - d. Conete a porta e10b ao compartimento 1 NSM A porta e0b.



2. No controlador B, ligue as seguintes portas:

- Conecte a porta e11a à porta e0a do NSM B da gaveta 1.
- Conecte a porta e11b ao compartimento 2 NSM A porta e0b.
- Conecte a porta e10a à porta e0a do NSM B da gaveta 2.
- Conecte a porta e10b ao compartimento 1 NSM A porta e0b.



### Opção 3: Duas prateleiras DS460C

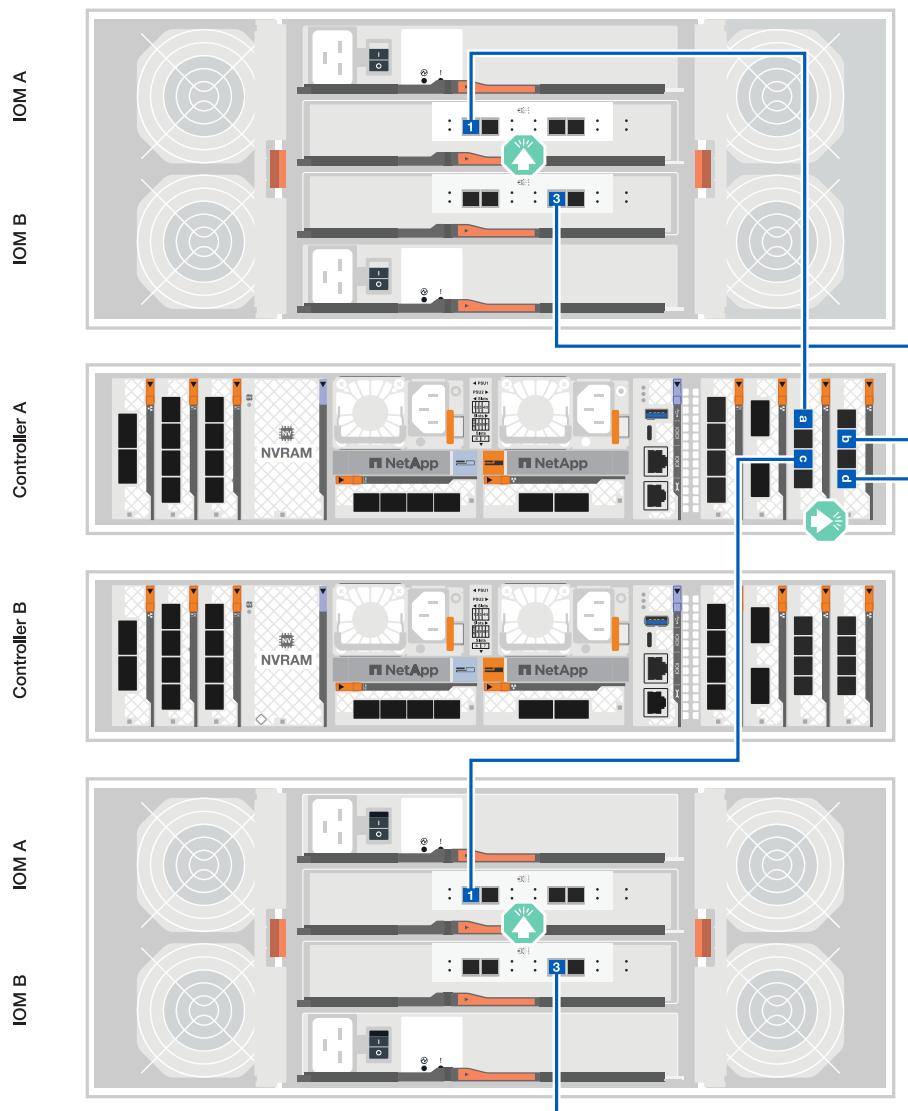
Cable cada controladora aos módulos IOM nas duas gavetas DS460C. Os gráficos mostram o cabeamento A do controlador em azul e o cabeamento B do controlador em amarelo.

#### Cabo HD mini-SAS



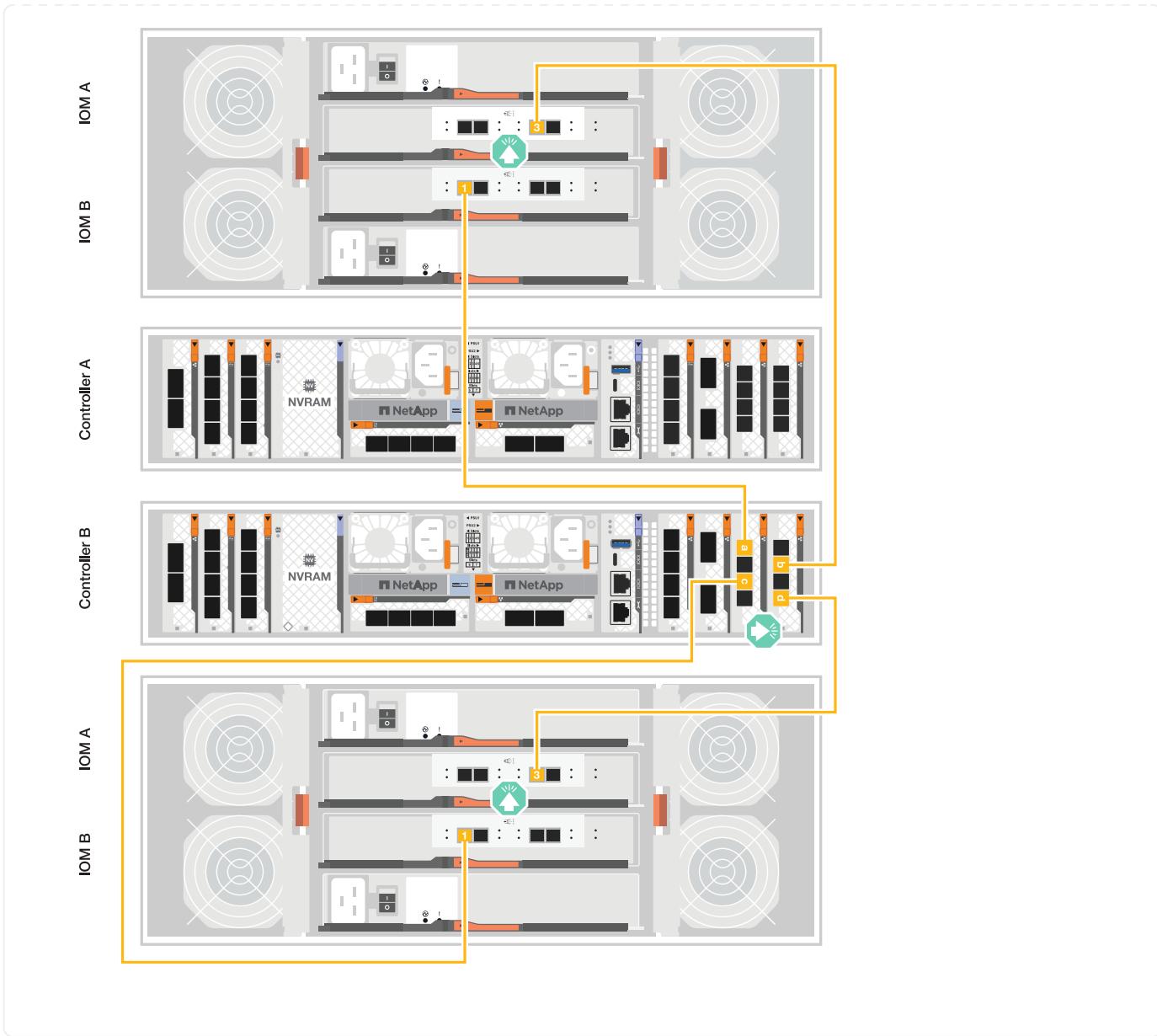
#### Passos

1. No controlador A, faça as seguintes ligações:
  - a. Conecte a porta e10a à gaveta 1 IOM A porta 1.
  - b. Conecte a porta e10c à gaveta 2 IOM A porta 1
  - c. Conecte a porta e11b à gaveta 1 IOM B porta 3.
  - d. Conecte a porta e11d à gaveta 2 IOM B porta 3.



2. No controlador B, efetue as seguintes ligações:

- Conecte a porta e10a à gaveta 1 IOM B porta 1.
- Conecte a porta e10c à gaveta 2 IOM B porta 1.
- Conecte a porta e11b à gaveta 1 IOM A porta 3.
- Conecte a porta e11d à gaveta 2 IOM A porta 3.



### O que se segue?

Depois de ter cabead o hardware para o seu sistema FAS70 ou FAS90, "[Ligue o sistema de armazenamento FAS70 ou FAS90](#)" você .

## Ligue o sistema de armazenamento - FAS70 e FAS90

Depois de instalar o hardware de rack para seu sistema de storage FAS70 0r FAS90 e instalar os cabos das controladoras e gavetas de storage, ligue as controladoras e as gavetas de storage.

### Etapa 1: Ligue a prateleira e atribua o ID da prateleira

## Opção 1: NS224 prateleiras

Cada prateleira é distinguida por um ID de prateleira exclusivo. Esse ID garante que o compartimento seja distinto na configuração do sistema de storage.

### Antes de começar

Certifique-se de que tem um clipe de papel ou uma caneta esferográfica de ponta estreita para definir NS224 IDs de prateleira de armazenamento.

### Sobre esta tarefa

- Um ID válido do compartimento é de 01 a 99.

Se você tiver compartimentos internos (storage), que estão integrados às controladoras, receberá um ID de compartimento fixo de 00 GB a elas.

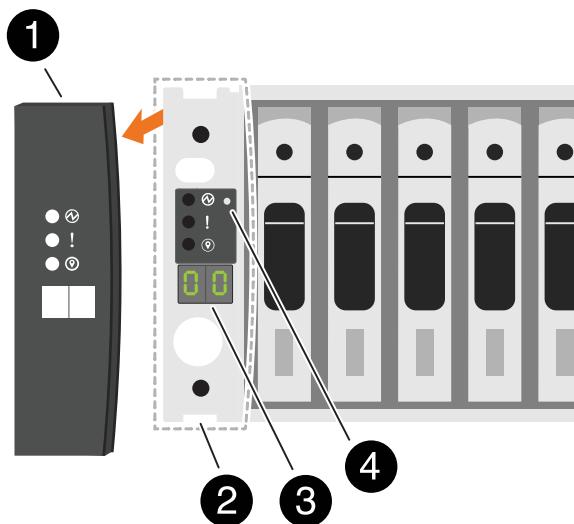
- É necessário desligar um compartimento (Desconecte os dois cabos de energia, aguarde o tempo apropriado e, em seguida, conectá-los novamente) para que a ID do compartimento entre em vigor.

### Passos

- Ligue a gaveta conectando os cabos de alimentação primeiro à gaveta, prendendo-os no lugar com o retentor do cabo de alimentação e, em seguida, conectando os cabos de alimentação a fontes de alimentação em circuitos diferentes.

A prateleira liga-se e arranca automaticamente quando ligada à fonte de alimentação.

- Remova a tampa da extremidade esquerda para acessar o botão ID da prateleira atrás da placa frontal.



1	Tampa da extremidade da prateleira
2	Placa frontal da prateleira
3	Número de ID do compartimento

3. Altere o primeiro número do ID do compartimento:

- a. Insira a extremidade reta de um clipe de papel ou caneta esferográfica com ponta fina no pequeno orifício para pressionar o botão ID da prateleira.
- b. Pressione e segure o botão ID do compartimento até que o primeiro número no visor digital pisque e solte o botão.

Pode demorar até 15 segundos para o número piscar. Isto ativa o modo de programação da ID da prateleira.



Se a ID demorar mais de 15 segundos a piscar, prima e mantenha premido o botão ID da prateleira novamente, certificando-se de que o pressiona completamente.

- c. Pressione e solte o botão ID do compartimento para avançar o número até atingir o número desejado de 0 a 9.

A duração de cada imprensa e liberação pode ser tão curta quanto um segundo.

O primeiro número continua a piscar.

4. Altere o segundo número do ID do compartimento:

- a. Prima e mantenha premido o botão até o segundo número no visor digital piscar.

Pode demorar até três segundos para o número piscar.

O primeiro número no visor digital pára de piscar.

- a. Pressione e solte o botão ID do compartimento para avançar o número até atingir o número desejado de 0 a 9.

O segundo número continua a piscar.

5. Bloqueie o número pretendido e saia do modo de programação premindo e mantendo premido o botão ID da prateleira até que o segundo número pare de piscar.

Pode demorar até três segundos para o número parar de piscar.

Ambos os números no visor digital começam a piscar e o LED âmbar acende-se após cerca de cinco segundos, alertando-o de que a ID pendente do compartimento ainda não entrou em vigor.

6. Ligue o compartimento por pelo menos 10 segundos para fazer com que o ID do compartimento entre em vigor.

- a. Desconecte o cabo de alimentação de ambas as fontes de alimentação da prateleira.
- b. Aguarde 10 segundos.
- c. Conete os cabos de alimentação de volta às fontes de alimentação do compartimento para concluir o ciclo de energia.

Uma fonte de alimentação é ligada assim que o cabo de alimentação é ligado. O LED bicolor deve acender-se a verde.

7. Volte a colocar a tampa da extremidade esquerda.

### Opção 2: Compartimentos SAS

Cada prateleira é distinguida por um ID de prateleira exclusivo. Esse ID garante que o compartimento seja distinto na configuração do sistema de storage.

#### Sobre esta tarefa

- Um ID válido do compartimento é de 01 a 99.

Se você tiver compartimentos internos (storage), que estão integrados às controladoras, receberá um ID de compartimento fixo de 00 GB a elas.

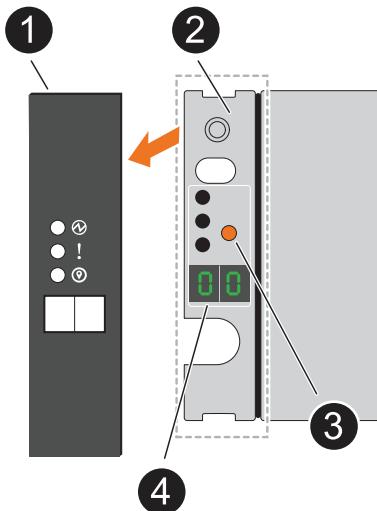
- É necessário desligar o ciclo de alimentação de uma gaveta (desligue o interruptor de alimentação em cada uma das fontes de alimentação da gaveta SAS, aguarde o período de tempo adequado e, em seguida, ligue novamente a alimentação) para que a ID da gaveta entre em vigor.

#### Passos

1. Ligue a prateleira conectando os cabos de alimentação primeiro à prateleira, fixando-os no lugar com o retentor do cabo de alimentação, conectando os cabos de alimentação a fontes de alimentação em diferentes circuitos e, em seguida, ligue o interruptor de alimentação em cada uma das fontes de alimentação (na parte traseira da prateleira).

A prateleira liga-se e arranca automaticamente quando ligada.

2. Retire a tampa da extremidade esquerda para aceder ao botão laranja ID da prateleira na placa frontal.



1	Tampa da extremidade da prateleira
2	Placa frontal da prateleira
3	Botão ID do compartimento

3. Altere o primeiro número do ID do compartimento:

- Pressione e segure o botão ID do compartimento até que o primeiro número no visor digital pisque e solte o botão.

Pode demorar até 15 segundos para o número piscar. Isto ativa o modo de programação da ID da prateleira.



Se a ID demorar mais de 15 segundos a piscar, prima e mantenha premido o botão ID da prateleira novamente, certificando-se de que o pressiona completamente.

- Pressione e solte o botão ID do compartimento para avançar o número até atingir o número desejado de 0 a 9.

A duração de cada imprensa e liberação pode ser tão curta quanto um segundo.

O primeiro número continua a piscar.

4. Altere o segundo número do ID do compartimento:

- Prima e mantenha premido o botão até o segundo número no visor digital piscar.

Pode demorar até três segundos para o número piscar.

O primeiro número no visor digital pára de piscar.

- Pressione e solte o botão ID do compartimento para avançar o número até atingir o número desejado de 0 a 9.

O segundo número continua a piscar.

5. Bloqueie o número pretendido e saia do modo de programação premindo e mantendo premido o botão ID da prateleira até que o segundo número pare de piscar.

Pode demorar até três segundos para o número parar de piscar.

Ambos os números no visor digital começam a piscar e o LED âmbar acende-se após cerca de cinco segundos, alertando-o de que a ID pendente do compartimento ainda não entrou em vigor.

6. Ligue o compartimento por pelo menos 10 segundos para fazer com que o ID do compartimento entre em vigor.

- Desligue o interruptor de alimentação em cada uma das fontes de alimentação.
- Aguarde 10 segundos.
- Ligue o interruptor de alimentação em cada uma das fontes de alimentação para concluir o ciclo de alimentação.

Quando uma fonte de alimentação é ligada, o LED bicolor deve acender-se a verde.

7. Volte a colocar a tampa da extremidade esquerda.

## Passo 2: Ligue os controladores

Depois de ativar as gavetas e atribuir a elas IDs exclusivas, ligue os controladores de storage.

### Passos

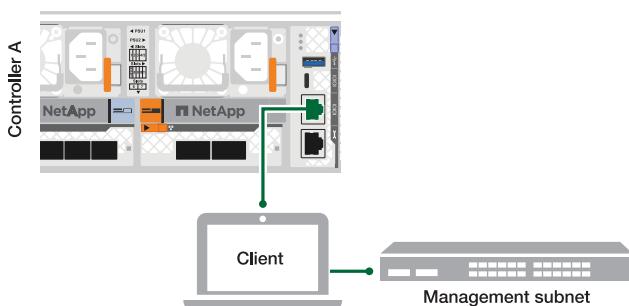
1. Ligue o computador portátil à porta da consola série. Isso permitirá que você monitore a sequência de inicialização quando os controladores estiverem ligados.

- a. Defina a porta do console serial no laptop para 115.200 baud com N-8-1.

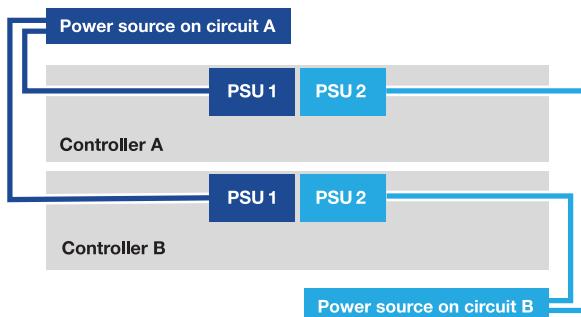


Consulte a ajuda on-line do seu laptop para obter instruções sobre como configurar a porta do console serial.

- b. Usando o cabo do console fornecido com seu sistema de armazenamento, conete uma extremidade do cabo do console ao laptop e a outra extremidade à porta do console serial no controlador A..
- c. Conete o laptop ao switch na sub-rede de gerenciamento.



2. Atribua um endereço TCP/IP ao laptop, usando um que esteja na sub-rede de gerenciamento.
3. Conete os dois cabos de alimentação às fontes de alimentação do controlador e, em seguida, conete-os a fontes de alimentação em circuitos diferentes.



- O sistema começa a arrancar. A inicialização inicial pode levar até oito minutos.
  - Os LEDs piscam e os ventiladores começam, o que indica que os controladores estão ligados.
  - Os fãs podem ser muito barulhentos quando eles começam. O ruído da ventoinha durante o arranque é normal.
4. Fixe os cabos de alimentação usando o dispositivo de fixação em cada fonte de alimentação.

### O que se segue?

Depois de ligar seu sistema de armazenamento FAS70 ou FAS90, você ["configure seu cluster"](#).

# Manutenção

## Descrição geral dos procedimentos de manutenção - FAS70 e FAS90

Mantenha o hardware do seu sistema de storage FAS70 ou FAS90 para garantir confiabilidade a longo prazo e desempenho ideal. Execute tarefas de manutenção regulares, como a substituição de componentes defeituosos, pois isso ajuda a evitar tempo de inatividade e perda de dados.

Os procedimentos de manutenção pressupõem que o sistema de armazenamento FAS70 ou FAS90 já tenha sido implantado como um nó de armazenamento no ambiente ONTAP .

### Componentes do sistema

Para o sistema de armazenamento FAS70 e FAS90, pode executar procedimentos de manutenção nos seguintes componentes.

"Mídia de inicialização - recuperação automatizada"	A mídia de inicialização armazena um conjunto primário e secundário de arquivos de imagem ONTAP que o sistema de armazenamento usa para inicializar. Durante a recuperação automatizada, o sistema recupera a imagem de inicialização do nó parceiro e executa automaticamente a opção de menu de inicialização apropriada para instalar a imagem na mídia de inicialização de substituição. O processo automatizado de recuperação da mídia de inicialização é compatível apenas com o ONTAP 9.17.1 e versões posteriores. Se o seu sistema de armazenamento estiver executando uma versão anterior do ONTAP, use o " <a href="#">procedimento de recuperação de inicialização manual</a> " .
"Mídia de inicialização - recuperação manual"	A mídia de inicialização armazena um conjunto primário e secundário de arquivos de imagem ONTAP que o sistema de armazenamento usa para inicializar a imagem de uma unidade USB e restaurar a configuração do nó parceiro
"Controlador"	Um controlador consiste em uma placa, firmware e software. Ele controla as unidades e executa o software do sistema operacional ONTAP.
"DIMM"	Um módulo de memória dual in-line (DIMM) é um tipo de memória de computador. Eles são instalados para adicionar memória do sistema a uma placa-mãe controladora.
"Ventoinha"	Uma ventoinha arrefece o controlador.
"Flash Cache"	O Flash Cache acelera o acesso aos dados por meio do armazenamento em cache inteligente em tempo real dos dados do usuário lidos recentemente e dos metadados do NetApp. Ele é eficaz para cargas de trabalho com uso intenso de leitura aleatória, incluindo bancos de dados, e-mail e serviços de arquivos.

"NVRAM"	O NVRAM (memória de acesso aleatório não volátil) é um módulo que permite ao controlador proteger e guardar dados em trânsito se o sistema perder energia. A ID do sistema reside no módulo NVRAM. Quando substituído, o controlador assume a nova ID do sistema a partir do módulo NVRAM de substituição.
"Bateria NV"	A bateria NV é responsável por fornecer energia ao módulo NVRAM enquanto os dados em trânsito estão sendo destagidos para memória flash após uma perda de energia.
"Módulo de e/S."	O módulo I/o (módulo de entrada/saída) é um componente de hardware que atua como intermediário entre o controlador e vários dispositivos ou sistemas que precisam trocar dados com o controlador.
"Fonte de alimentação"	Uma fonte de alimentação fornece uma fonte de alimentação redundante em um controlador.
"Bateria de relógio em tempo real"	Uma bateria de relógio em tempo real preserva as informações de data e hora do sistema se a energia estiver desligada.
"Módulo de gestão do sistema"	O módulo de gerenciamento do sistema fornece a interface entre o controlador e um console ou laptop para fins de manutenção do controlador ou do sistema. O módulo de gestão do sistema contém o suporte de arranque e guarda o número de série do sistema (SSN).

## Mídia de inicialização - recuperação automatizada

### Fluxo de trabalho de recuperação automatizada de mídia de inicialização - FAS70 e FAS90

A recuperação automatizada da imagem de inicialização envolve a identificação e seleção automáticas pelo sistema da opção de menu de inicialização apropriada. Ela utiliza a imagem de inicialização no nó parceiro para reinstalar o ONTAP na mídia de inicialização de substituição no seu sistema de armazenamento FAS70 ou FAS90.

O processo automatizado de recuperação de mídia de inicialização é compatível apenas com o ONTAP 9.17.1 e versões posteriores. Se o seu sistema de armazenamento estiver executando uma versão anterior do ONTAP, use o ["procedimento de recuperação de inicialização manual"](#) .

Para começar, revise os requisitos de substituição, desligue o controlador, substitua a mídia de inicialização, permita que o sistema restaure a imagem e verifique a funcionalidade do sistema.

1

#### ["Reveja os requisitos do suporte de arranque"](#)

Reveja os requisitos para substituição do suporte de arranque.

2

#### ["Desligue o controlador"](#)

Desligue o controlador no sistema de armazenamento quando precisar substituir a Mídia de inicialização.

**3**

### "Substitua o suporte de arranque"

Remova o suporte de arranque com falha do módulo de gestão do sistema e instale o suporte de arranque de substituição.

**4**

### "Restaure a imagem no suporte de arranque"

Restaure a imagem ONTAP a partir do controlador do parceiro.

**5**

### "Devolva a peça com falha ao NetApp"

Devolva a peça com falha ao NetApp, conforme descrito nas instruções de RMA fornecidas com o kit.

## **Requisitos para recuperação automatizada de mídia de inicialização - FAS70 e FAS90**

Antes de substituir a mídia de inicialização no seu sistema de armazenamento FAS70 ou FAS90, certifique-se de atender aos requisitos necessários para uma substituição bem-sucedida. Isso inclui verificar se você possui a mídia de inicialização de substituição correta, confirmar se as portas do cluster no controlador danificado estão funcionando corretamente e determinar se o Gerenciador de Chaves Onboard (OKM) ou o Gerenciador de Chaves Externo (EKM) está habilitado.

O processo automatizado de recuperação de mídia de inicialização é compatível apenas com o ONTAP 9.17.1 e versões posteriores. Se o seu sistema de armazenamento estiver executando uma versão anterior do ONTAP, use o "[procedimento de recuperação de inicialização manual](#)".

Reveja os seguintes requisitos.

- Tem de substituir o suporte de arranque com falha por um suporte de arranque de substituição que recebeu do NetApp.
- As portas do cluster são usadas para comunicação entre os dois controladores durante o processo de recuperação de inicialização automatizada. Certifique-se de que as portas do cluster no controlador afetado estejam funcionando corretamente.
- Para o OKM, você precisa da senha de todo o cluster e também dos dados de backup.
- Para EKM, você precisa de cópias dos seguintes arquivos do nó do parceiro:
  - /cfcard/kmip/servers.cfg
  - /cfcard/kmip/certs/client.crt
  - /cfcard/kmip/certs/client.key
  - /cfcard/kmip/certs/CA.pem
- Compreenda a terminologia do controlador utilizada neste procedimento:
  - O *controlador danificado* é o controlador no qual você está executando a manutenção.
  - O *controlador saudável* é o parceiro HA do controlador prejudicado.

## **O que vem a seguir**

Depois de analisar os requisitos do suporte de arranque, pode "[desligue o controlador](#)".

## Desligue o controlador para recuperação automatizada da mídia de inicialização - FAS70 e FAS90

Desligue o controlador danificado no seu sistema de armazenamento FAS70 ou FAS90 para evitar perda de dados e manter a estabilidade do sistema durante o processo de recuperação automática da mídia de inicialização.

O processo automatizado de recuperação de mídia de inicialização é compatível apenas com o ONTAP 9.17.1 e versões posteriores. Se o seu sistema de armazenamento estiver executando uma versão anterior do ONTAP, use o "[procedimento de recuperação de inicialização manual](#)" .

Para encerrar o controlador com deficiência, você deve determinar o status do controlador e, se necessário, assumir o controlador para que o controlador saudável continue fornecendo dados do armazenamento do controlador com deficiência.

### Sobre esta tarefa

- Se você tiver um sistema SAN, você deve ter verificado mensagens de cluster kernel-service show`evento ) para o blade SCSI do controlador afetado. O `cluster kernel-service show comando (do modo avançado priv) exibe o nome do nó, "[status do quorum](#)"desse nó, o status de disponibilidade desse nó e o status operacional desse nó.

Cada processo SCSI-blade deve estar em quórum com os outros nós no cluster. Qualquer problema deve ser resolvido antes de prosseguir com a substituição.

- Se você tiver um cluster com mais de dois nós, ele deverá estar no quórum. Se o cluster não estiver em quórum ou se um controlador íntegro exibir false para qualificação e integridade, você deverá corrigir o problema antes de encerrar o controlador prejudicado; "[Sincronize um nó com o cluster](#)" consulte .

### Passos

1. Se o AutoSupport estiver ativado, suprimir a criação automática de casos invocando uma mensagem AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

A seguinte mensagem AutoSupport suprime a criação automática de casos por duas horas:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. Desabilitar devolução automática:

- a. Digite o seguinte comando no console do controlador íntegro:

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

- b. Digitar y quando você vê o prompt *Você quer desabilitar o retorno automático?*

3. Leve o controlador prejudicado para o prompt Loader:

Se o controlador afetado estiver a apresentar...	Então...
O prompt Loader	Vá para a próxima etapa.
A aguardar pela giveback...	Pressione Ctrl-C e responda y quando solicitado.

<b>Se o controlador afetado estiver a apresentar...</b>	<b>Então...</b>
Prompt do sistema ou prompt de senha	<p>Assuma ou interrompa o controlador prejudicado do controlador saudável:</p> <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> <p>O parâmetro <code>-halt True</code> traz para o prompt Loader.</p>

## O que vem a seguir

Depois de desligar o controlador desativado, você "[substitua o suporte de arranque](#)".

### Substituir a mídia de inicialização para recuperação de inicialização automatizada - FAS70 e FAS90

A mídia de inicialização no seu sistema de armazenamento FAS70 ou FAS90 armazena dados essenciais de firmware e configuração. O processo de substituição envolve a remoção do módulo de Gerenciamento do Sistema, a remoção da mídia de inicialização danificada, a instalação da mídia de inicialização de substituição no módulo de Gerenciamento do Sistema e, em seguida, a reinstalação do módulo de Gerenciamento do Sistema.

O processo automatizado de recuperação de mídia de inicialização é compatível apenas com o ONTAP 9.17.1 e versões posteriores. Se o seu sistema de armazenamento estiver executando uma versão anterior do ONTAP, use o "[procedimento de recuperação de inicialização manual](#)" .

O suporte de arranque encontra-se no interior do módulo de gestão do sistema e é acedido removendo o módulo do sistema.

#### Passos

1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
2. Desconecte os cabos de alimentação das PSUs.

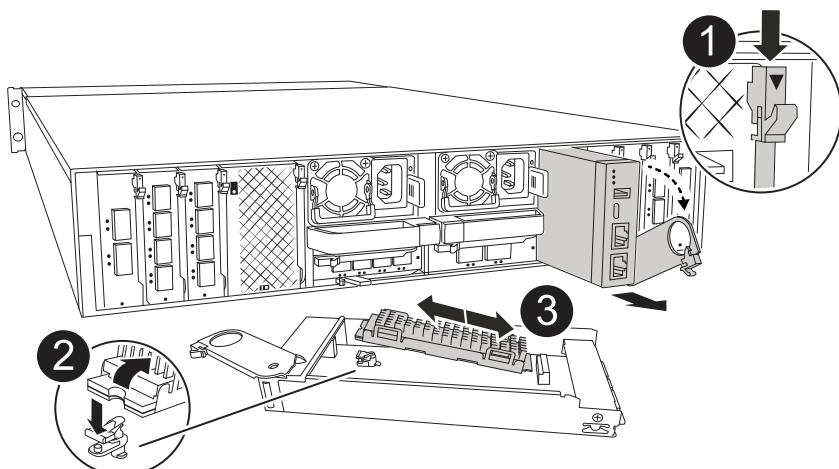


Se o sistema de armazenamento tiver fontes de alimentação CC, desconecte o bloco de cabos de alimentação das unidades de fonte de alimentação (PSUs).

3. Retire o módulo de gestão do sistema:
  - a. Retire todos os cabos ligados ao módulo de gestão do sistema. Certifique-se de que identifica onde os cabos foram ligados, para que possa ligá-los às portas corretas quando reinstalar o módulo.
  - b. Gire a bandeja de gerenciamento de cabos para baixo puxando os botões de ambos os lados no interior da bandeja de gerenciamento de cabos e, em seguida, gire a bandeja para baixo.
  - c. Prima o botão do came de gestão do sistema.
  - d. Rode o trinco do excêntrico para baixo o mais longe possível.
  - e. Retire o módulo de gestão do sistema do compartimento, prendendo o dedo na abertura da alavanca do came e puxando o módulo para fora do compartimento.
  - f. Coloque o módulo de gestão do sistema num tapete anti-estático, de forma a que o suporte de

arranque fique acessível.

4. Retire o suporte de arranque do módulo de gestão:



1	Trinco do excêntrico do módulo de gestão do sistema
2	Botão de bloqueio do suporte de arranque
3	Suporte de arranque

- Prima o botão azul de trancamento.
- Rode o suporte de arranque para cima, deslize-o para fora do encaixe e coloque-o de lado.

5. Instale o suporte de arranque de substituição no módulo de gestão do sistema:

- Alinhe as extremidades do suporte de arranque com o alojamento do encaixe e, em seguida, empurre-o suavemente no encaixe.
- Rode o suporte de arranque para baixo em direção ao botão de bloqueio.
- Prima o botão de bloqueio, rode o suporte de arranque totalmente para baixo e, em seguida, solte o botão de bloqueio.

6. Reinstale o módulo de gerenciamento do sistema:

- Alinhe o módulo com as extremidades da abertura da ranhura do compartimento.
- Deslize cuidadosamente o módulo para dentro da ranhura até ao compartimento e, em seguida, rode o trinco da came até ao fim para bloquear o módulo no lugar.

7. Rode o tabuleiro de gestão de cabos para cima até à posição fechada.

- Recable o módulo de Gestão do sistema.

8. Ligue os cabos de alimentação às fontes de alimentação e volte a instalar o retentor do cabo de alimentação.

O controlador começa a inicializar assim que a energia é reconetada ao sistema.

#### O que vem a seguir

Depois de substituir fisicamente o suporte de arranque danificado "[Restaure a imagem do ONTAP a partir do nó do parceiro](#)", .

## Recuperação automatizada de mídia de inicialização do nó parceiro - FAS70 e FAS90

Após instalar o novo dispositivo de mídia de inicialização no seu sistema de armazenamento FAS70 ou FAS90, você pode iniciar o processo automatizado de recuperação de mídia de inicialização para restaurar a configuração do nó parceiro. Durante o processo de recuperação, o sistema verifica se a criptografia está habilitada e determina o tipo de criptografia de chave em uso. Se a criptografia de chave estiver habilitada, o sistema o guiará pelas etapas apropriadas para restaurá-la.

O processo automatizado de recuperação de mídia de inicialização é compatível apenas com o ONTAP 9.17.1 e versões posteriores. Se o seu sistema de armazenamento estiver executando uma versão anterior do ONTAP, use o "[procedimento de recuperação de inicialização manual](#)" .

### Antes de começar

- Determine o tipo de seu gerenciador de chaves:
  - Gerenciador de Chaves Integrado (OKM): Requer senha e dados de backup para todo o cluster.
  - Gerenciador de Chaves Externas (EKM): Requer os seguintes arquivos do nó parceiro:
    - /cfcard/kmip/servers.cfg
    - /cfcard/kmip/certs/client.crt
    - /cfcard/kmip/certs/client.key
    - /cfcard/kmip/certs/CA.pem

### Passos

1. A partir do prompt do LOADER, inicie o processo de recuperação da mídia de inicialização:

```
boot_recovery -partner
```

O ecrã apresenta a seguinte mensagem:

```
Starting boot media recovery (BMR) process. Press Ctrl-C to abort...
```

2. Monitore o processo de recuperação de instalação de Mídia de inicialização.

O processo é concluído e exibe a Installation complete mensagem.

3. O sistema verifica a criptografia e exibe uma das seguintes mensagens:

<b>Se você vir esta mensagem...</b>	<b>Faça isso...</b>
key manager is not configured. Exiting.	<p>A criptografia não está instalada no sistema.</p> <p>a. Aguarde até que a tela de login seja exibida.</p> <p>b. Faça login no nó e devolva o espaço de armazenamento:</p> <pre>storage failover giveback -ofnode impaired_node_name</pre> <p>c. Vá para <a href="#">reativando a devolução automática</a> se estivesse desativado.</p>
key manager is configured.	A criptografia está instalada. Vá para <a href="#">restaurando o gerenciador de chaves</a> .



Se o sistema não conseguir identificar a configuração do gerenciador de chaves, ele exibirá uma mensagem de erro e solicitará que você confirme se o gerenciador de chaves está configurado e qual o tipo (integrado ou externo). Responda às perguntas para prosseguir.

4. Restaure o gerenciador de chaves usando o procedimento apropriado para sua configuração:

## **Gerenciador de chaves integrado (OKM)**

O sistema exibe a seguinte mensagem e inicia a execução da Opção 10 do Menu de Inicialização:

```
key manager is configured.  
Entering Bootmenu Option 10...
```

```
This option must be used only in disaster recovery procedures. Are  
you sure? (y or n):
```

- a. Digitar y Quando solicitado, confirme que deseja iniciar o processo de recuperação do OKM.
- b. Digite a senha para gerenciamento da chave de bordo quando solicitado.
- c. Digite a senha novamente quando solicitado para confirmar.
- d. Insira os dados de backup para o gerenciador de chaves integrado quando solicitado.

### **Mostrar exemplo de prompts de senha e dados de backup**

```
Enter the passphrase for onboard key management:  
-----BEGIN PASSPHRASE-----  
<passphrase_value>  
-----END PASSPHRASE-----  
Enter the passphrase again to confirm:  
-----BEGIN PASSPHRASE-----  
<passphrase_value>  
-----END PASSPHRASE-----  
Enter the backup data:  
-----BEGIN BACKUP-----  
<passphrase_value>  
-----END BACKUP-----
```

- e. Acompanhe o processo de recuperação enquanto ele restaura os arquivos apropriados do nó parceiro.

Quando o processo de recuperação estiver concluído, o nó será reinicializado. As mensagens a seguir indicam uma recuperação bem-sucedida:

```
Trying to recover keymanager secrets....  
Setting recovery material for the onboard key manager  
Recovery secrets set successfully  
Trying to delete any existing km_onboard.keydb file.
```

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

f. Após a reinicialização do nó, verifique se o sistema está novamente online e operacional.

g. Volte a colocar o controlador afetado em funcionamento normal, devolvendo o respetivo armazenamento:

```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
```

h. Após o nó parceiro estar totalmente operacional e fornecendo dados, sincronize as chaves OKM em todo o cluster:

```
security key-manager onboard sync
```

Vá para [reativando a devolução automática](#) se estivesse desativado.

### **Gerenciador de chaves externo (EKM)**

O sistema exibe a seguinte mensagem e inicia a execução da Opção 11 do Menu de Inicialização:

```
key manager is configured.  
Entering Bootmenu Option 11...
```

a. Insira as configurações do EKM quando solicitado:

i. Insira o conteúdo do certificado do cliente a partir do `/cfcard/kmip/certs/client.crt` arquivo:

#### **Mostrar exemplo de conteúdo do certificado do cliente**

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----  
<certificate_value>  
-----END CERTIFICATE-----
```

ii. Insira o conteúdo do arquivo de chave do cliente a partir do `/cfcard/kmip/certs/client.key` arquivo:

#### **Mostrar exemplo de conteúdo do arquivo chave do cliente**

```
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----  
<key_value>  
-----END RSA PRIVATE KEY-----
```

iii. Insira o conteúdo do arquivo CA(s) do servidor KMIP a partir do `/cfcard/kmip/certs/CA.pem` arquivo:

#### **Mostrar exemplo de conteúdo do arquivo do servidor KMIP**

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----  
<KMIP_certificate_CA_value>  
-----END CERTIFICATE-----
```

- iv. Insira o conteúdo do arquivo de configuração do servidor a partir do /cfcard/kmip/servers.cfg arquivo:

#### **Mostrar exemplo de conteúdo do arquivo de configuração do servidor**

```
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.host=xxx.xxx.xxx.xxx  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.port=5696  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.trusted_file=/cfcard/kmip/certs/CA.pem  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.protocol=KMIP1_4  
1xxx.xxx.xxx.xxx:5696.timeout=25  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.nbio=1  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.cert_file=/cfcard/kmip/certs/client.crt  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.key_file=/cfcard/kmip/certs/client.key  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.ciphers="TLSv1.2:kRSA:!CAMELLIA:!IDEA:  
!RC2:!RC4:!SEED:!eNULL:!aNULL"  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.verify=true  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.netapp_keystore_uuid=<id_value>
```

- v. Caso seja solicitado, insira o UUID do cluster ONTAP do nó parceiro. Você pode verificar o UUID do cluster a partir do nó parceiro usando o cluster identify show comando.

#### **Mostrar exemplo de prompt de UUID de cluster ONTAP**

```
Notice: bootarg.mgwd.cluster_uuid is not set or is empty.  
Do you know the ONTAP Cluster UUID? {y/n} y  
Enter the ONTAP Cluster UUID: <cluster_uuid_value>
```

```
System is ready to utilize external key manager(s).
```

- vi. Caso seja solicitado, insira a interface de rede temporária e as configurações do nó:

- O endereço IP da porta
- A máscara de rede para a porta

- O endereço IP do gateway padrão

#### Mostrar exemplo de prompts de configuração de rede temporária

```
In order to recover key information, a temporary network  
interface needs to be  
configured.
```

```
Select the network port you want to use (for example,  
'e0a')  
e0M
```

```
Enter the IP address for port : xxxx.xxxx.xxxx.xxx  
Enter the netmask for port : xxx.xxxx.xxxx.xxx  
Enter IP address of default gateway: xxx.xxxx.xxxx.xxx  
Trying to recover keys from key servers....  
[discover_versions]  
[status=SUCCESS reason= message=]
```

#### b. Verifique o status de restauração da chave:

- Se você vir kmip2\_client: Successfully imported the keys from external key server: xxx.xxxx.xxxx.xxxx:5696 Na saída, a configuração EKM foi restaurada com sucesso. O processo restaura os arquivos apropriados do nó parceiro e reinicia o nó. Prossiga para a próxima etapa.
- Caso a chave não seja restaurada com sucesso, o sistema para e exibe mensagens de erro e aviso. Execute novamente o processo de recuperação a partir do prompt do LOADER: boot\_recovery -partner

### Mostrar exemplo de mensagens de aviso e erro de recuperação de chave

```
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted  
mroot...  
WARNING: kmip_init: authentication keys might not be  
available.  
*****  
* A T T E N T I O N *  
*  
* System cannot connect to key managers. *  
*  
*****  
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted  
mroot...  
. . .  
Terminated  
  
Uptime: 11m32s  
System halting...  
  
LOADER-B>
```

- c. Após a reinicialização do nó, verifique se o sistema está novamente online e operacional.
- d. Volte a colocar o controlador em funcionamento normal, devolvendo o respetivo armazenamento:

```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
```

Vá para [reativando a devolução automática](#) se estivesse desativado.

5. Se o giveback automático foi desativado, reactive-o:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

6. Se o AutoSupport estiver ativado, restaure a criação automática de casos:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

#### O que vem a seguir

Depois de restaurar a imagem ONTAP e o nó estiver ativo e fornecendo dados, "[Devolva a peça com falha ao NetApp](#)" você .

#### Retornar a parte da mídia de inicialização com falha para a NetApp - FAS70 e FAS90

Se um componente do seu sistema de armazenamento FAS70 ou FAS90 falhar, devolva a peça com defeito à NetApp. Consulte a "[Devolução de peças e substituições](#)" página

para mais informações.

## Mídia de inicialização - recuperação manual

### Fluxo de trabalho de recuperação manual de mídia de inicialização - FAS70 e FAS90

A recuperação manual da imagem de inicialização envolve o uso de uma unidade USB para reinstalar o ONTAP na mídia de inicialização de substituição do sistema FAS70 ou FAS90. Você deve baixar a imagem de recuperação do ONTAP apropriada no site de suporte da NetApp e copiá-la para uma unidade USB. Essa unidade USB preparada é então usada para executar a recuperação e restaurar o sistema ao status operacional.

Se o seu sistema estiver executando o ONTAP 9.17.1 e posterior, use o "[procedimento de recuperação de inicialização automática](#)" .

Para começar, revise os requisitos de recuperação, desligue o controlador, substitua a mídia de inicialização, use a unidade USB para restaurar a imagem e reaplique as configurações de criptografia, se necessário.

1

#### "Reveja os requisitos de substituição do suporte de arranque"

Reveja os requisitos para substituir o suporte de arranque.

2

#### "Verifique as chaves de criptografia integradas"

Determine se o sistema tem o gerenciador de chaves de segurança ativado ou discos criptografados.

3

#### "Desligue o controlador desativado"

Desligue o controlador quando precisar de substituir o suporte de arranque.

4

#### "Substitua o suporte de arranque"

Remova o suporte de arranque com falha do módulo de gestão do sistema e instale o suporte de arranque de substituição e, em seguida, transfira uma imagem ONTAP utilizando uma unidade flash USB.

5

#### "Inicie a imagem de recuperação"

Inicie a imagem ONTAP a partir da unidade USB, restaure o sistema de ficheiros e verifique as variáveis ambientais.

6

#### "Restaure a criptografia"

Restaure a configuração do gerenciador de chaves integrado ou do gerenciador de chaves externo no menu de inicialização do ONTAP .

7

#### "Devolva a peça com falha ao NetApp"

Devolva a peça com falha ao NetApp, conforme descrito nas instruções de RMA fornecidas com o kit.

### **Requisitos para recuperação manual de mídia de inicialização - FAS70 e FAS90**

Antes de substituir o suporte de arranque no seu sistema FAS70 ou FAS90, certifique-se de que cumpre os requisitos necessários para uma substituição bem-sucedida. Isso inclui garantir que você tenha uma unidade flash USB com a quantidade adequada de armazenamento e verificar se você tem o dispositivo de inicialização de substituição correto.

#### **Pen drive USB**

- Certifique-se de ter uma unidade flash USB formatada para FAT32.
- O USB deve ter capacidade de armazenamento suficiente para armazenar o `image_xxx.tgz` arquivo.

#### **Preparação do arquivo**

Copie o `image_xxx.tgz` arquivo para o pen drive USB. Este arquivo será usado quando você transferir a imagem ONTAP usando o pen drive USB.

#### **Substituição de componentes**

Substitua o componente com falha pelo componente de substituição fornecido pela NetApp.

#### **Identificação do controlador**

É fundamental aplicar os comandos ao controlador correto ao substituir a mídia de inicialização danificada:

- O *controlador danificado* é o controlador no qual você está executando a manutenção.
- O *controlador saudável* é o parceiro HA do controlador prejudicado.

#### **O que se segue?**

Depois de rever os requisitos para substituir o suporte de arranque, tem de ["verifique o suporte e o status da chave de criptografia na mídia de inicialização"](#).

### **Verifique o suporte de criptografia para recuperação manual de mídia de inicialização - FAS70 e FAS90**

Para garantir a segurança dos dados no seu sistema de armazenamento FAS70 ou FAS90, tem de verificar o suporte e o estado da chave de encriptação no suporte de arranque. Verifique se sua versão do ONTAP suporta criptografia de volume NetApp (NVE) e, antes de desligar a controladora, verifique se o gerenciador de chaves está ativo.

#### **Passo 1: Verifique a compatibilidade com NVE e baixe a imagem ONTAP correta.**

Verifique se a sua versão do ONTAP é compatível com a Criptografia de Volume NetApp (NVE) para que você possa baixar a imagem correta do ONTAP para a substituição da mídia de inicialização.

#### **Passos**

1. Verifique se a sua versão do ONTAP suporta criptografia:

```
version -v
```

Se a saída incluir `1Ono-DARE`, o NVE não é suportado na versão do cluster.

2. Faça o download da imagem ONTAP apropriada com base no suporte a NVE:

- Se o NVE for compatível: Baixe a imagem do ONTAP com o NetApp Volume Encryption.
- Se o NVE não for compatível: Baixe a imagem do ONTAP sem o NetApp Volume Encryption.



Faça o download da imagem do ONTAP do site de suporte da NetApp para o seu servidor HTTP ou FTP ou para uma pasta local. Você precisará deste arquivo de imagem durante o procedimento de substituição da mídia de inicialização.

**Etapa 2: Verifique o status do gerenciador de chaves e faça backup da configuração.**

Antes de desligar o controlador com defeito, verifique a configuração do gerenciador de chaves e faça backup das informações necessárias.

**Passos**

1. Determine qual gerenciador de chaves está habilitado em seu sistema:

Versão de ONTAP	Execute este comando
ONTAP 9.14.1 ou posterior	<pre>security key-manager keystore show</pre> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se EKM estiver ativado, EKM é listado na saída do comando.</li><li>• Se OKM estiver ativado, OKM o será listado na saída do comando.</li><li>• Se nenhum gerenciador de chaves estiver habilitado, No key manager keystores configured o será listado na saída do comando.</li></ul>
ONTAP 9.13.1 ou anterior	<pre>security key-manager show-key-store</pre> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se EKM estiver ativado, external é listado na saída do comando.</li><li>• Se OKM estiver ativado, onboard o será listado na saída do comando.</li><li>• Se nenhum gerenciador de chaves estiver habilitado, No key managers configured o será listado na saída do comando.</li></ul>

2. Dependendo se um gerenciador de chaves estiver configurado em seu sistema, faça um dos seguintes procedimentos:

**Se nenhum gerenciador de chaves estiver configurado:**

Você pode desligar com segurança o controlador com defeito e prosseguir com o procedimento de desligamento.

**Se um gerenciador de chaves estiver configurado (EKM ou OKM):**

- a. Insira o seguinte comando de consulta para exibir o status das chaves de autenticação no seu gerenciador de chaves:

```
security key-manager key query
```

- b. Analise a saída e verifique o valor em Restored coluna. Esta coluna indica se as chaves de autenticação do seu gerenciador de chaves (EKM ou OKM) foram restauradas com sucesso.
3. Conclua o procedimento adequado com base no seu tipo de gestor de chaves:

### **Gerenciador de chaves externo (EKM)**

Complete estas etapas com base no valor em Restored coluna.

#### **Se todas as chaves estiverem visíveis true na coluna Restaurado:**

Você pode desligar com segurança o controlador com defeito e prosseguir com o procedimento de desligamento.

#### **Se alguma chave apresentar um valor diferente de true na coluna Restaurado:**

- a. Restaure as chaves de autenticação de gerenciamento de chaves externas em todos os nós do cluster:

```
security key-manager external restore
```

Se o comando falhar, entre em contato com o Suporte da NetApp .

- b. Verifique se todas as chaves de autenticação foram restauradas:

```
security key-manager key query
```

Confirme que o Restored exibição de coluna true para todas as chaves de autenticação.

- c. Se todas as teclas forem restauradas, você poderá desligar o controlador com defeito em segurança e prosseguir com o procedimento de desligamento.

### **Gerenciador de chaves integrado (OKM)**

Complete estas etapas com base no valor em Restored coluna.

#### **Se todas as chaves estiverem visíveis true na coluna Restaurado:**

- a. Faça backup das informações do OKM:

- i. Alternar para o modo de privilégios avançados:

```
set -priv advanced
```

Digitar y quando solicitado a continuar.

- ii. Exibir as informações de backup do gerenciamento de chaves:

```
security key-manager onboard show-backup
```

- iii. Copie as informações de backup para um arquivo separado ou para o seu arquivo de registro.

Você precisará dessas informações de backup caso precise recuperar o OKM manualmente durante o procedimento de substituição.

- iv. Voltar ao modo administrador:

```
set -priv admin
```

- b. Você pode desligar com segurança o controlador com defeito e prosseguir com o procedimento de desligamento.

**Se alguma chave apresentar um valor diferente de true na coluna Restaurado:**

- a. Sincronizar o gerenciador de chaves integrado:

```
security key-manager onboard sync
```

Digite a senha alfanumérica de 32 caracteres para gerenciamento da chave de bordo quando solicitado.



Esta é a senha de todo o cluster que você criou ao configurar inicialmente o Gerenciador de Chaves Integrado. Caso não possua essa senha, entre em contato com o Suporte da NetApp .

- b. Verifique se todas as chaves de autenticação foram restauradas:

```
security key-manager key query
```

Confirme que o Restored exibição de coluna true para todas as chaves de autenticação e o Key Manager tipo mostra onboard .

- c. Faça backup das informações do OKM:

- i. Alternar para o modo de privilégios avançados:

```
set -priv advanced
```

Digitar y quando solicitado a continuar.

- ii. Exibir as informações de backup do gerenciamento de chaves:

```
security key-manager onboard show-backup
```

- iii. Copie as informações de backup para um arquivo separado ou para o seu arquivo de registro.

Você precisará dessas informações de backup caso precise recuperar o OKM manualmente durante o procedimento de substituição.

- iv. Voltar ao modo administrador:

```
set -priv admin
```

- d. Você pode desligar com segurança o controlador com defeito e prosseguir com o procedimento de desligamento.

**O que se segue?**

Depois de verificar o suporte e o status da chave de criptografia na Mídia de inicialização, é necessário "desligue o controlador".

#### **Desligue o controlador para recuperação manual da mídia de inicialização - FAS70 e FAS90**

Desligue o controlador danificado no seu sistema de armazenamento FAS70 ou FAS90 para evitar perda de dados e manter a estabilidade do sistema durante o processo de recuperação manual da mídia de inicialização.

## Opção 1: A maioria dos sistemas

Para encerrar o controlador com deficiência, você deve determinar o status do controlador e, se necessário, assumir o controlador para que o controlador saudável continue fornecendo dados do armazenamento do controlador com deficiência.

### Sobre esta tarefa

- Se você tiver um sistema SAN, você deve ter verificado mensagens de `cluster kernel-service show`evento`` para o blade SCSI do controlador afetado. O comando `cluster kernel-service show` (do modo avançado priv) exibe o nome do nó, "status do quorum" desse nó, o status de disponibilidade desse nó e o status operacional desse nó.

Cada processo SCSI-blade deve estar em quórum com os outros nós no cluster. Qualquer problema deve ser resolvido antes de prosseguir com a substituição.

- Se você tiver um cluster com mais de dois nós, ele deverá estar no quórum. Se o cluster não estiver em quórum ou se um controlador íntegro exibir false para qualificação e integridade, você deverá corrigir o problema antes de encerrar o controlador prejudicado; "[Sincronize um nó com o cluster](#)" consulte .

### Passos

- Se o AutoSupport estiver ativado, suprimir a criação automática de casos invocando uma mensagem AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

A seguinte mensagem AutoSupport suprime a criação automática de casos por duas horas:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

- Desabilitar devolução automática:

- Digite o seguinte comando no console do controlador íntegro:

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

- Digitar *y* quando você vê o prompt *Você quer desabilitar o retorno automático?*
- Leve o controlador prejudicado para o prompt Loader:

Se o controlador afetado estiver a apresentar...	Então...
O prompt Loader	Vá para a próxima etapa.
A aguardar pela giveback...	Pressione Ctrl-C e responda <i>y</i> quando solicitado.

<b>Se o controlador afetado estiver a apresentar...</b>	<b>Então...</b>
Prompt do sistema ou prompt de senha	<p>Assuma ou interrompa o controlador prejudicado do controlador saudável:</p> <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> <p>O parâmetro <i>-halt True</i> traz para o prompt Loader.</p>

### Opção 2: O controlador está em um MetroCluster

Para encerrar o controlador com deficiência, você deve determinar o status do controlador e, se necessário, assumir o controlador para que o controlador saudável continue fornecendo dados do armazenamento do controlador com deficiência.

- Se você tiver um cluster com mais de dois nós, ele deverá estar no quórum. Se o cluster não estiver em quórum ou se um controlador íntegro exibir false para qualificação e integridade, você deverá corrigir o problema antes de encerrar o controlador prejudicado; "[Sincronize um nó com o cluster](#)" consulte .
- Você deve ter confirmado que o estado de configuração do MetroCluster está configurado e que os nós estão em um estado ativado e normal:

```
metrocluster node show
```

#### Passos

1. Se o AutoSupport estiver ativado, suprimir a criação automática de casos invocando uma mensagem AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=number_of_hours_downh
```

A seguinte mensagem AutoSupport suprime a criação automática de casos por duas horas:

```
cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=2h
```

2. Desabilitar devolução automática:

- a. Digite o seguinte comando no console do controlador íntegro:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback false
```

- b. Digitar *y* quando você vê o prompt *Você quer desabilitar o retorno automático?*

3. Leve o controlador prejudicado para o prompt Loader:

<b>Se o controlador afetado estiver a apresentar...</b>	<b>Então...</b>
O prompt Loader	Vá para a próxima seção.

Se o controlador afetado estiver a apresentar...	Então...
A aguardar pela giveback...	Pressione Ctrl-C e responda <i>y</i> quando solicitado.
Prompt do sistema ou prompt de senha (digite a senha do sistema)	Assuma ou interrompa o controlador prejudicado do controlador saudável:  <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> <p>O parâmetro <i>-halt True</i> traz para o prompt Loader.</p>

### O que se segue?

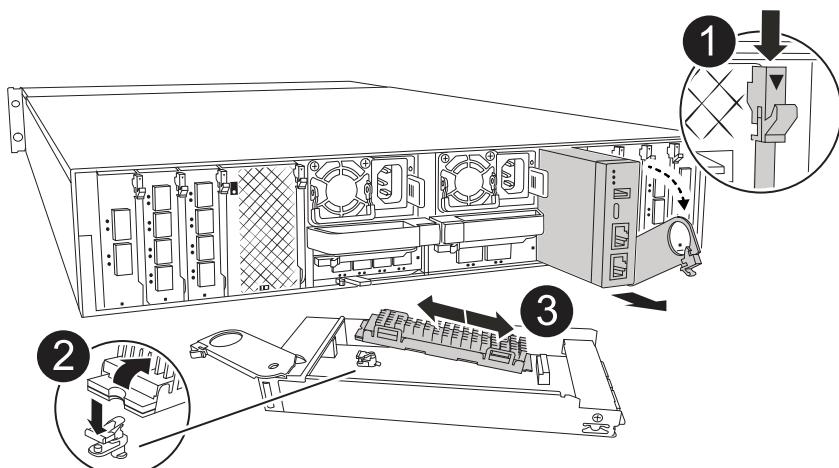
Depois de desligar o controlador, é necessário "[substitua o suporte de arranque](#)".

### Substitua a mídia de inicialização e prepare-se para recuperação de inicialização manual - FAS70 e FAS90

A mídia de inicialização do seu sistema FAS70 ou FAS90 armazena dados essenciais de firmware e configuração. O processo de substituição envolve a remoção do módulo de Gerenciamento do Sistema, a remoção da mídia de inicialização danificada, a instalação da mídia de inicialização de substituição e a transferência manual da imagem ONTAP para a mídia de inicialização de substituição usando um pen drive USB.

#### Passo 1: Substitua o suporte de arranque

O suporte de arranque encontra-se no interior do módulo de gestão do sistema e é acedido removendo o módulo do sistema.



1	Trinco do excêntrico do módulo de gestão do sistema
2	Botão de bloqueio do suporte de arranque

## Passos

1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
2. Desconecte os cabos de alimentação das PSUs.



Se o sistema de armazenamento tiver fontes de alimentação CC, desconecte o bloco de cabos de alimentação das unidades de fonte de alimentação (PSUs).

3. Retire o módulo de gestão do sistema:
  - a. Retire todos os cabos ligados ao módulo de gestão do sistema. Certifique-se de que identifica onde os cabos foram ligados, para que possa ligá-los às portas corretas quando reinstalar o módulo.
  - b. Gire a bandeja de gerenciamento de cabos para baixo puxando os botões de ambos os lados no interior da bandeja de gerenciamento de cabos e, em seguida, gire a bandeja para baixo.
  - c. Prima o botão do came de gestão do sistema.
  - d. Rode o trinco do excêntrico para baixo o mais longe possível.
  - e. Retire o módulo de gestão do sistema do compartimento, prendendo o dedo na abertura da alavanca do came e puxando o módulo para fora do compartimento.
  - f. Coloque o módulo de gestão do sistema num tapete anti-estático, de forma a que o suporte de arranque fique acessível.
4. Retire o suporte de arranque do módulo de gestão:
  - a. Prima o botão azul de trancamento.
  - b. Rode o suporte de arranque para cima, deslize-o para fora do encaixe e coloque-o de lado.
5. Instale o suporte de arranque de substituição no módulo de gestão do sistema:
  - a. Alinhe as extremidades do suporte de arranque com o alojamento do encaixe e, em seguida, empurre-o suavemente no encaixe.
  - b. Rode o suporte de arranque para baixo em direção ao botão de bloqueio.
  - c. Prima o botão de bloqueio, rode o suporte de arranque totalmente para baixo e, em seguida, solte o botão de bloqueio.
6. Volte a instalar o módulo de gestão do sistema.
  - a. Alinhe o módulo com as extremidades da abertura da ranhura do compartimento.
  - b. Deslize cuidadosamente o módulo para dentro da ranhura até ao compartimento e, em seguida, rode o trinco da came até ao fim para bloquear o módulo no lugar.
7. Rode o tabuleiro de gestão de cabos para cima até à posição fechada.
  - a. Recable o módulo de Gestão do sistema.

### Passo 2: Transfira a imagem ONTAP para o suporte de arranque

A Mídia de inicialização de substituição que você instalou é sem uma imagem ONTAP. Pode transferir a imagem ONTAP para o suporte de arranque de substituição, transferindo a imagem de serviço ONTAP adequada da "[Site de suporte da NetApp](#)" para uma unidade flash USB e, em seguida, para o suporte de arranque de substituição.

## **Antes de começar**

- Você deve ter uma unidade flash USB vazia, formatada para FAT32, com pelo menos 4GBGB de capacidade.
- Faça o download de uma cópia da mesma versão de imagem do ONTAP que a controladora prejudicada estava sendo executada. Você pode baixar a imagem apropriada da seção Downloads no site de suporte da NetApp. Use o `version -v` comando para exibir se sua versão do ONTAP oferece suporte a NVE. Se o comando `output for` exibido <10no- DARE>, sua versão do ONTAP não suporta NVE.
  - Se a NVE for suportada pela sua versão do ONTAP, transfira a imagem com encriptação de volume NetApp, conforme indicado no botão de transferência.
  - Se não for suportado NVE, transfira a imagem sem encriptação de volume NetApp, conforme indicado no botão de transferência.
- Se o sistema for um par de HA, você precisará ter uma conexão de rede entre as portas de gerenciamento de nós dos controladores (normalmente as interfaces e0M).

## **Passos**

1. Transfira e copie a imagem de serviço adequada do "[Site de suporte da NetApp](#)" para a unidade flash USB.
  - a. Transfira a imagem de serviço a partir do link Downloads na página, para o seu espaço de trabalho no seu computador portátil.
  - b. Descompacte a imagem de serviço.



Se você estiver extraíndo o conteúdo usando o Windows, não use o WinZip para extrair a imagem netboot. Use outra ferramenta de extração, como 7-Zip ou WinRAR.

A unidade flash USB deve ter a imagem ONTAP apropriada do que o controlador afetado está a executar.

- a. Retire a unidade flash USB do seu computador portátil.
2. Introduza a unidade flash USB na ranhura USB do módulo de gestão do sistema.

Certifique-se de que instala a unidade flash USB na ranhura identificada para dispositivos USB e não na porta da consola USB.

3. Conecte os cabos de alimentação novamente na PSU.

O sistema começará a reiniciar, normalmente para o prompt Loader.

4. Interrompa o processo de inicialização pressionando Ctrl-C para parar no prompt DO Loader.

Se você perder essa mensagem, pressione Ctrl-C, selecione a opção para inicializar no modo Manutenção e, em seguida, interrompa o controlador para inicializar NO Loader.

## **O que se segue?**

Depois de substituir a Mídia de inicialização, você precisa "[inicie a imagem de recuperação](#)".

## **Recuperação manual de mídia de inicialização de uma unidade USB - FAS70 e FAS90**

Depois de instalar o novo dispositivo de mídia de inicialização no seu sistema FAS70 ou FAS90, você pode inicializar a imagem de recuperação manualmente a partir de uma unidade USB para restaurar a configuração do nó parceiro.

## **Antes de começar**

- Certifique-se de que seu console esteja conectado ao controle com defeito.
- Verifique se você possui um pen drive com a imagem de recuperação.
- Verifique se o seu sistema utiliza criptografia. Você precisará selecionar a opção apropriada na etapa 3, dependendo se a criptografia está ativada ou não.

## **Passos**

1. A partir do prompt LOADER no controlador com defeito, inicialize a imagem de recuperação a partir da unidade flash USB:

```
boot_recovery
```

A imagem de recuperação é baixada da unidade flash USB.

2. Quando solicitado, digite o nome da imagem ou pressione **Enter** para aceitar a imagem padrão exibida entre colchetes.
3. Restaure o sistema de arquivos var usando o procedimento para sua versão do ONTAP :

## ONTAP 9.16,0 ou anterior

Conclua as seguintes etapas no controlador incapacitado e no controlador parceiro:

- a. **No controlador com defeito:** Pressione Y quando você vê Do you want to restore the backup configuration now?
- b. **No controlador com defeito:** Se solicitado, pressione Y para sobreescriver /etc/ssh/ssh\_host\_ecdsa\_key.
- c. **No controlador parceiro:** Defina o controlador com problemas para o nível de privilégio avançado:

```
set -privilege advanced
```

- d. **No controlador parceiro:** Execute o comando de restauração de backup:

```
system node restore-backup -node local -target-address  
impaired_node_IP_address
```



Se você vir qualquer mensagem diferente de uma restauração bem-sucedida, entre em contato com o Suporte da NetApp .

- e. **No controlador de parceiros:** Retornar ao nível de administrador:

```
set -privilege admin
```

- f. **No controlador com defeito:** Pressione Y quando você vê Was the restore backup procedure successful?
- g. **No controlador com defeito:** Pressione Y quando você vê ...would you like to use this restored copy now?
- h. **No controlador com defeito:** Pressione Y Quando solicitado a reiniciar, pressione Ctrl-C quando você vir o Menu de Inicialização.
- i. **No controlador inoperante:** Faça um dos seguintes procedimentos:
  - Se o sistema não usar criptografia, selecione *Opção 1 Inicialização Normal* no Menu de Inicialização.
  - Se o sistema usar criptografia, acesse "[Restaure a criptografia](#)" .

## ONTAP 9.16.1 ou posterior

Conclua os seguintes passos no controlador comprometido:

- a. Pressione Y quando solicitado para restaurar a configuração de backup.

Após o procedimento de restauração ser concluído com sucesso, esta mensagem é exibida:  
syncflash\_partner: Restore from partner complete

- b. Imprensa Y quando solicitado a confirmar que a restauração do backup foi bem-sucedida.
- c. Imprensa Y quando solicitado a usar a configuração restaurada.
- d. Imprensa Y quando solicitado a reiniciar o nó.

- e. Imprensa Y Quando solicitado a reiniciar novamente, pressione Ctrl-C quando você vir o Menu de Inicialização.
- f. Execute um dos seguintes procedimentos:
  - Se o sistema não usar criptografia, selecione *Opção 1 Inicialização Normal* no Menu de Inicialização.
  - Se o sistema usar criptografia, acesse "[Restaure a criptografia](#)".

4. Conete o cabo do console ao controlador do parceiro.
5. Volte a colocar o controlador em funcionamento normal, devolvendo o respetivo armazenamento:

```
storage failover giveback -fromnode local
```

6. Se você desativou a devolução automática, reactive-a:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

7. Se o AutoSupport estiver ativado, restaure a criação automática de casos:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

#### **O que se segue?**

Depois de inicializar a imagem de recuperação, você precisa "[restaure a encriptação no suporte de arranque](#)".

#### **Restaurar chaves de criptografia após recuperação de inicialização manual - FAS70 e FAS90**

Restaure a criptografia na Mídia de inicialização de substituição em seu sistema FAS70 ou FAS90 para garantir a proteção contínua dos dados. O processo de substituição envolve verificar a disponibilidade das chaves, reaplicar as configurações de criptografia e confirmar o acesso seguro aos seus dados.

Siga os passos adequados para restaurar a criptografia no seu sistema, de acordo com o tipo de gerenciador de chaves utilizado. Se você não tiver certeza de qual gerenciador de chaves seu sistema utiliza, verifique as configurações que você registrou no início do procedimento de substituição da mídia de inicialização.

## **Gerenciador de chaves integrado (OKM)**

Restaure a configuração OKM (Onboard Key Manager) no menu de inicialização do ONTAP.

### **Antes de começar**

Certifique-se de ter as seguintes informações disponíveis:

- Senha global do cluster inserida enquanto "[habilitando o gerenciamento de chaves a bordo](#)"
- "[Informações de cópia de segurança para o Gestor de chaves integrado](#)"
- Verificação de que você possui a senha correta e os dados de backup usando o "[Como verificar o backup integrado do gerenciamento de chaves e a senha em todo o cluster](#)" procedimento

### **Passos**

#### **No controlador incapacitado:**

1. Conecte o cabo do console ao controle com defeito.
2. No menu de inicialização do ONTAP , selecione a opção apropriada:

Versão de ONTAP	Selecione esta opção
ONTAP 9 .8 ou posterior	<p>Selecione a opção 10.</p> <p><b>Mostrar exemplo de menu de inicialização</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; width: fit-content; margin-left: auto; margin-right: auto;"><p>Please choose one of the following:</p><p>(1) Normal Boot. (2) Boot without /etc/rc. (3) Change password. (4) Clean configuration and initialize all disks. (5) Maintenance mode boot. (6) Update flash from backup config. (7) Install new software first. (8) Reboot node. (9) Configure Advanced Drive Partitioning. (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets. (11) Configure node for external key management. Selection (1-11)? 10</p></div>

Versão de ONTAP	Selecione esta opção
ONTAP 9 F.7 e anteriores	<p>Selecione a opção oculta <code>recover_onboard_keymanager</code></p> <p><b>Mostrar exemplo de menu de inicialização</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <pre>Please choose one of the following:  (1) Normal Boot. (2) Boot without /etc/rc. (3) Change password. (4) Clean configuration and initialize     all disks. (5) Maintenance mode boot. (6) Update flash from backup config. (7) Install new software first. (8) Reboot node. (9) Configure Advanced Drive     Partitioning. Selection (1-19)? recover_onboard_keymanager</pre> </div>

3. Confirme que deseja continuar o processo de recuperação quando solicitado:

**Mostrar prompt de exemplo**

This option must be used only in disaster recovery procedures. Are you sure? (y or n) :

4. Introduza duas vezes a frase-passe de todo o cluster.

Ao digitar a senha, o console não exibe nenhuma entrada.

**Mostrar prompt de exemplo**

Enter the passphrase for onboard key management:

Enter the passphrase again to confirm:

5. Insira as informações de backup:

- Cole todo o conteúdo da linha BEGIN BACKUP até a linha END BACKUP, incluindo os traços.

## Mostrar prompt de exemplo

Enter the backup data:

```
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AA  
0123456789012345678901234567890123456789012345678901  
23  
1234567890123456789012345678901234567890123456789012  
34  
2345678901234567890123456789012345678901234567890123  
45  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AA
```

-----END  
BACKUP-----

- b. Pressione Enter duas vezes ao final da entrada de dados.

O processo de recuperação é concluído e exibe a seguinte mensagem:

Successfully recovered keymanager secrets.

## Mostrar prompt de exemplo

```
Trying to recover keymanager secrets....  
Setting recovery material for the onboard key manager  
Recovery secrets set successfully  
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.  
  
Successfully recovered keymanager secrets.  
  
*****  
*****  
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.  
*  
* Run the "security key-manager onboard sync" command to  
synchronize the key database after the node reboots.  
*****  
*****
```

+



Não prossiga se a saída exibida for diferente de Successfully recovered keymanager secrets . Realize a resolução de problemas para corrigir o erro.

6. Selecione a opção 1 a partir do menu de inicialização para continuar a inicialização no ONTAP.

## Mostrar prompt de exemplo

```
*****
*****
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
*****
*****
(1) Normal Boot.
(2) Boot without /etc/rc.
(3) Change password.
(4) Clean configuration and initialize all disks.
(5) Maintenance mode boot.
(6) Update flash from backup config.
(7) Install new software first.
(8) Reboot node.
(9) Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. Confirme se o console do controlador exibe a seguinte mensagem:

Waiting for giveback...(Press Ctrl-C to abort wait)

**No controlador parceiro:**

8. Devolva o controle remoto com defeito:

```
storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true
```

**No controlador incapacitado:**

9. Após inicializar apenas com o agregado CFO, sincronize o gerenciador de chaves:

```
security key-manager onboard sync
```

10. Quando solicitado, insira a senha de acesso ao Onboard Key Manager, que será aplicada em todo o cluster.

## Mostrar prompt de exemplo

Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:

All offline encrypted volumes will be brought online and the corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored automatically within 10 minutes. If any offline encrypted volumes are not brought online automatically, they can be brought online manually using the "volume online -vserver <vserver> -volume <volume\_name>" command.



Se a sincronização for bem-sucedida, o prompt do cluster será retornado sem mensagens adicionais. Se a sincronização falhar, uma mensagem de erro será exibida antes de retornar ao prompt do cluster. Não prossiga até que o erro seja corrigido e a sincronização seja concluída com sucesso.

### 11. Verifique se todas as chaves estão sincronizadas:

```
security key-manager key query -restored false
```

O comando não deve retornar nenhum resultado. Se algum resultado aparecer, repita o comando de sincronização até que nenhum resultado seja retornado.

### No controlador parceiro:

### 12. Devolva o controle remoto com defeito:

```
storage failover giveback -fromnode local
```

### 13. Restaure a giveback automática se você a tiver desativado:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

### 14. Se o AutoSupport estiver ativado, restaure a criação automática de casos:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

## Gerenciador de chaves externo (EKM)

Restaure a configuração do Gerenciador de chaves Externo no menu de inicialização do ONTAP.

### Antes de começar

Reúna os seguintes arquivos de outro nó do cluster ou do seu backup:

- `/cfcard/kmip/servers.cfg` arquivo ou o endereço e porta do servidor KMIP
- `/cfcard/kmip/certs/client.crt` arquivo (certificado do cliente)
- `/cfcard/kmip/certs/client.key` arquivo (chave do cliente)
- `/cfcard/kmip/certs/CA.pem` arquivo (certificados CA do servidor KMIP)

## **Passos**

### **No controlador incapacitado:**

1. Conecte o cabo do console ao controle com defeito.
2. Selecione a opção 11 a partir do menu de inicialização do ONTAP .

### **Mostrar exemplo de menu de inicialização**

```
(1) Normal Boot.  
(2) Boot without /etc/rc.  
(3) Change password.  
(4) Clean configuration and initialize all disks.  
(5) Maintenance mode boot.  
(6) Update flash from backup config.  
(7) Install new software first.  
(8) Reboot node.  
(9) Configure Advanced Drive Partitioning.  
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.  
(11) Configure node for external key management.  
Selection (1-11)? 11
```

3. Confirme que reuniu as informações necessárias quando solicitado:

### **Mostrar prompt de exemplo**

```
Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file?  
{y/n}  
Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file?  
{y/n}  
Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}  
Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
```

4. Insira as informações do cliente e do servidor quando solicitado:

- a. Insira o conteúdo do arquivo de certificado do cliente (client.crt), incluindo as linhas BEGIN e END.
- b. Insira o conteúdo do arquivo de chave do cliente (client.key), incluindo as linhas BEGIN e END.
- c. Insira o conteúdo do arquivo CA.pem do servidor KMIP, incluindo as linhas BEGIN e END.
- d. Insira o endereço IP do servidor KMIP.
- e. Digite a porta do servidor KMIP (pressione Enter para usar a porta padrão 5696).

**Mostrar exemplo**

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:  
-----BEGIN CERTIFICATE-----  
<certificate_value>  
-----END CERTIFICATE-----  
  
Enter the client key (client.key) file contents:  
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----  
<key_value>  
-----END RSA PRIVATE KEY-----  
  
Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:  
-----BEGIN CERTIFICATE-----  
<certificate_value>  
-----END CERTIFICATE-----  
  
Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10  
Enter the port for the KMIP server [5696]:  
  
System is ready to utilize external key manager(s).  
Trying to recover keys from key servers....  
kmip_init: configuring ports  
Running command '/sbin/ifconfig e0M'  
..  
..  
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

O processo de recuperação é concluído e exibe a seguinte mensagem:

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

**Mostrar exemplo**

```
System is ready to utilize external key manager(s).  
Trying to recover keys from key servers....  
Performing initialization of OpenSSL  
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. Selecione a opção 1 a partir do menu de inicialização para continuar a inicialização no ONTAP.

## Mostrar prompt de exemplo

```
*****
*****
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
*****
*****
(1) Normal Boot.
(2) Boot without /etc/rc.
(3) Change password.
(4) Clean configuration and initialize all disks.
(5) Maintenance mode boot.
(6) Update flash from backup config.
(7) Install new software first.
(8) Reboot node.
(9) Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

### 6. Restaure a giveback automática se você a tiver desativado:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

### 7. Se o AutoSupport estiver ativado, restaure a criação automática de casos:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

## O que se segue?

Depois de restaurar a encriptação no suporte de arranque, tem de ["Devolva a peça com falha ao NetApp"](#).

### Devolva a peça com falha ao NetApp - FAS70 e FAS90

Se um componente no seu sistema FAS70 ou FAS90 falhar, devolva a peça com falha ao NetApp. Consulte a ["Devolução de peças e substituições"](#) página para obter mais informações.

## Chassis

### Fluxo de trabalho de substituição de chassi - FAS70 e FAS90

Comece a substituir o chassi do seu sistema de armazenamento FAS70 ou FAS90

revisando os requisitos de substituição, desligando o controlador, substituindo o chassi e verificando as operações do sistema.

**1**

### "Reveja os requisitos de substituição do chassis"

Reveja os requisitos de substituição do chassis.

**2**

### "Prepare-se para a substituição do chassis"

Prepare-se para substituir o chassi localizando o sistema, reunindo credenciais do sistema e ferramentas necessárias, verificando se o chassi de substituição foi recebido e rotulando os cabos do sistema.

**3**

### "Desligue o controlador"

Desligue o controlador para que você possa realizar a manutenção no chassi.

**4**

### "Substitua o chassis"

Substitua o chassis deslocando os componentes do chassis danificado para o chassis de substituição.

**5**

### "Complete a substituição do chassis"

Conclua a substituição do chassi levantando o controlador, devolvendo-o e devolvendo o chassi com falha à NetApp.

## Requisitos para substituição do chassi - FAS70 e FAS90

Antes de substituir o chassi do seu sistema FAS70 ou FAS90, certifique-se de atender aos requisitos necessários para uma substituição bem-sucedida. Isso inclui verificar se todos os outros componentes do sistema estão funcionando corretamente, verificar se você tem credenciais de administrador local para o ONTAP, o chassi de substituição correto e as ferramentas necessárias.

O chassi é o chassi físico que abriga todos os componentes do sistema, como ventiladores, unidade controladora/CPU, NVRAM12, módulo de gerenciamento do sistema, placas de E/S e módulos de bloqueio e PSUs.

Reveja os seguintes requisitos.

- Certifique-se de que todos os outros componentes do sistema estão a funcionar corretamente; caso contrário, contacte "[Suporte à NetApp](#)" para obter assistência.
- Obtenha credenciais de administrador local para o ONTAP se você não as tiver.
- Certifique-se de que tem as ferramentas e o equipamento necessários para a substituição.
- Pode utilizar o procedimento de substituição do chassis com todas as versões do ONTAP suportadas pelo seu sistema.
- O procedimento de substituição do chassi foi escrito partindo do pressuposto de que você está movendo o painel, os ventiladores, o módulo do controlador, a NVRAM12, o módulo de gerenciamento do sistema, as

placas de E/S e os módulos de obturação e as PSUs para o novo chassi, e que o chassi de substituição é um novo componente da NetApp.

## O que se segue?

Depois de analisar os requisitos para substituir o chassi, é "[prepare-se para substituir o chassis](#)" necessário .

## Preparar para substituir o chassi - FAS70 e FAS90

Prepare-se para substituir o chassi danificado no seu sistema FAS70 ou FAS90 identificando o chassi danificado, verificando os componentes de substituição e etiquetando os cabos e o módulo do controlador.

### Passo 1: Localize e monitore seu sistema

Você deve abrir uma sessão de console e salvar Registros de sessões para referência futura e também ativar o LED de localização do sistema para encontrar o chassi com deficiência.

#### Passos

1. Conete-se à porta do console serial à interface e monitore o sistema.
2. Localize e ligue o LED de localização do controlador:
  - a. Use o `system controller location-led show` comando para mostrar o estado atual do LED de localização.
  - b. Altere o estado do LED de localização para "On" (ligado):

```
system controller location-led modify -node node1 -state on
```

O LED de localização permanece aceso durante 30 minutos.

### Passo 2: Verifique os componentes de substituição

Você deve verificar se recebeu os componentes necessários, removê-los da embalagem e salvar a embalagem.

#### Passos

1. Antes de abrir a embalagem, você deve olhar para a etiqueta da embalagem e verificar:
  - Número de peça do componente.
  - Descrição da peça.
  - Quantidade na caixa.
2. Remova o conteúdo da embalagem e use a embalagem para retornar o componente com falha ao NetApp.

### Etapa 3: rotule os cabos

Você deve etiquetar os cabos antes de removê-los dos módulos de E/S na parte traseira do sistema.

#### Passos

1. Identifique todos os cabos associados ao sistema de armazenamento. Isso ajuda a desativar mais tarde neste procedimento.

2. Se você ainda não está devidamente aterrado, aterre-se.

### O que se segue?

Depois de se preparar para substituir o hardware do chassi FAS70 ou FAS90, você precisa "[desligue o controlador](#)".

### Desligue o controlador para substituir o chassi - FAS70 e FAS90

Desligue o controlador no seu sistema de armazenamento FAS70 ou FAS90 para evitar perda de dados e garantir a estabilidade do sistema ao substituir o chassi.

Para encerrar o controlador com deficiência, você deve determinar o status do controlador e, se necessário, assumir o controlador para que o controlador saudável continue fornecendo dados do armazenamento do controlador com deficiência.

### Sobre esta tarefa

- Se você tiver um sistema SAN, você deve ter verificado mensagens de cluster kernel-service show`evento ) para o blade SCSI do controlador afetado. O `cluster kernel-service show comando (do modo avançado priv) exibe o nome do nó, "[status do quorum](#)" desse nó, o status de disponibilidade desse nó e o status operacional desse nó.

Cada processo SCSI-blade deve estar em quórum com os outros nós no cluster. Qualquer problema deve ser resolvido antes de prosseguir com a substituição.

- Se você tiver um cluster com mais de dois nós, ele deverá estar no quórum. Se o cluster não estiver em quórum ou se um controlador íntegro exibir false para qualificação e integridade, você deverá corrigir o problema antes de encerrar o controlador prejudicado; "[Sincronize um nó com o cluster](#)" consulte .

### Passos

1. Se o AutoSupport estiver ativado, suprimir a criação automática de casos invocando uma mensagem AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

A seguinte mensagem AutoSupport suprime a criação automática de casos por duas horas:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. Desabilitar devolução automática:

- a. Digite o seguinte comando no console do controlador íntegro:

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

- b. Digitar y quando você vê o prompt *Você quer desabilitar o retorno automático?*

3. Leve o controlador prejudicado para o prompt Loader:

Se o controlador afetado estiver a apresentar...	Então...
O prompt Loader	Vá para a próxima etapa.

<b>Se o controlador afetado estiver a apresentar...</b>	<b>Então...</b>
A aguardar pela giveback...	Pressione Ctrl-C e responda <i>y</i> quando solicitado.
Prompt do sistema ou prompt de senha	Assuma ou interrompa o controlador prejudicado do controlador saudável:  <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</code>  O parâmetro <i>-halt True</i> traz para o prompt Loader.

## O que se segue?

Depois de desligar o controlador, é necessário "[substitua o chassis](#)".

### Substituir o chassi - FAS70 e FAS90

Substitua o chassi do seu sistema FAS70 ou FAS90 quando uma falha de hardware exigir isso. O processo de substituição envolve a remoção do controlador, placas de E/S, módulo NVRAM12, módulo de gerenciamento do sistema e unidades de fonte de alimentação (PSUs), a instalação do chassi de substituição e a reinstalação dos componentes do chassi.

#### Etapa 1: Remova as PSUs e os cabos

Você precisa remover as duas unidades de fonte de alimentação (PSUs) antes de remover o controlador.

#### Passos

##### 1. Remova as PSUs:

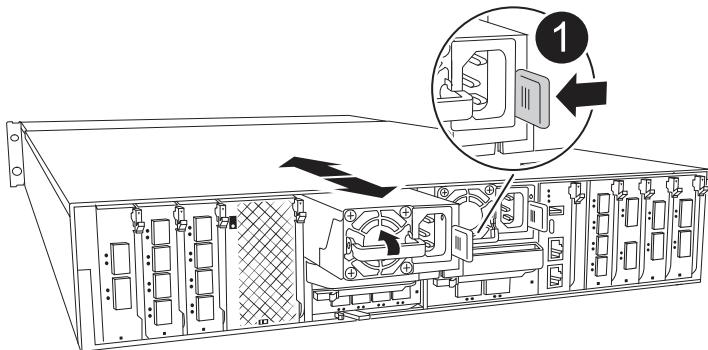
- Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
- Desconecte os cabos de alimentação das PSUs.

Se o sistema tiver alimentação CC, desligue o bloco de alimentação das PSUs.

- Remova as duas PSUs da parte traseira do chassi girando a alça da PSU para cima para que você possa puxá-la para fora, pressione a aba de travamento da PSU e, em seguida, puxe a PSU para fora do chassi.



A PSU é curta. Utilize sempre as duas mãos para o apoiar quando o retirar do módulo do controlador, de modo a que não se liberte subitamente do módulo do controlador e o machuque.



**1**

Patilha de bloqueio da PSU de terracota

- Repita essas etapas para a segunda PSU.

2. Retire os cabos:

- Desconete os cabos do sistema e todos os módulos SFP e QSFP (se necessário) do módulo do controlador, mas deixe-os no dispositivo de gerenciamento de cabos para mantê-los organizados.

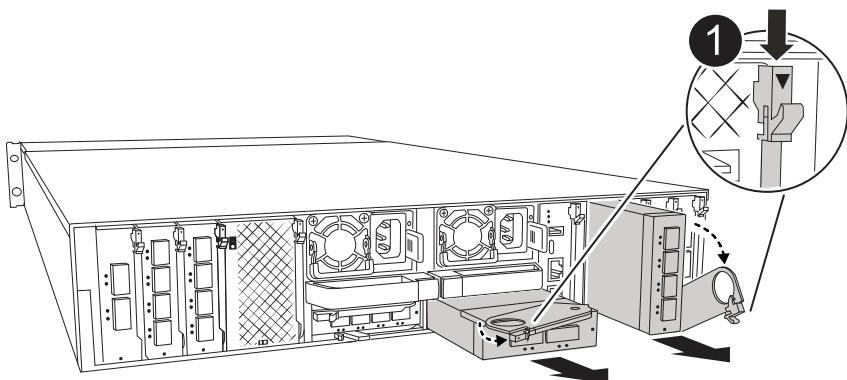


Os cabos devem ter sido identificados no início deste procedimento.

- Remova o dispositivo de gerenciamento de cabos do chassi e deixe-o de lado.

**Etapa 2: Remova as placas de E/S, NVRAM12 e o módulo de gerenciamento do sistema**

1. Retire o módulo de e/S alvo do chassis:



**1**

Trinco do came de e/S.

- Prima o botão do came no módulo alvo.
- Rode o trinco do excêntrico para longe do módulo o mais longe possível.
- Remova o módulo do chassi colocando o dedo na abertura da alavancinha do came e puxando o módulo para fora do chassi.

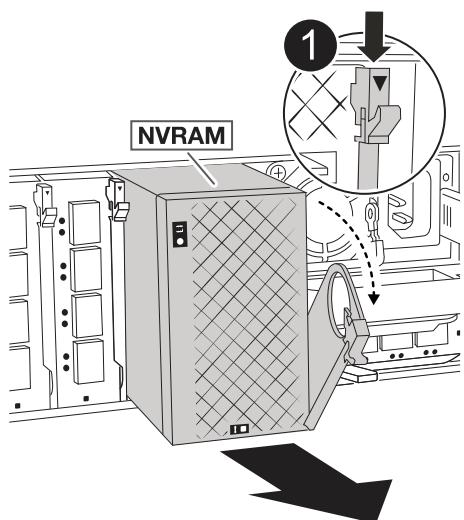
Certifique-se de manter o controle de qual slot o módulo de e/S estava.

- d. Deixe o módulo de E/S de lado e repita essas etapas para quaisquer outros módulos de E/S.
2. Remova o módulo NVRAM12:

- a. Prima o botão do excêntrico de bloqueio.

O botão do came afasta-se do chassis.

- b. Rode o trinco do excêntrico para baixo o mais longe possível.
- c. Retire o módulo NVRAM do chassis, prendendo o dedo na abertura da alavanca do excêntrico e puxando o módulo para fora do chassis.



1	Trava de came NVRAM12
---	-----------------------

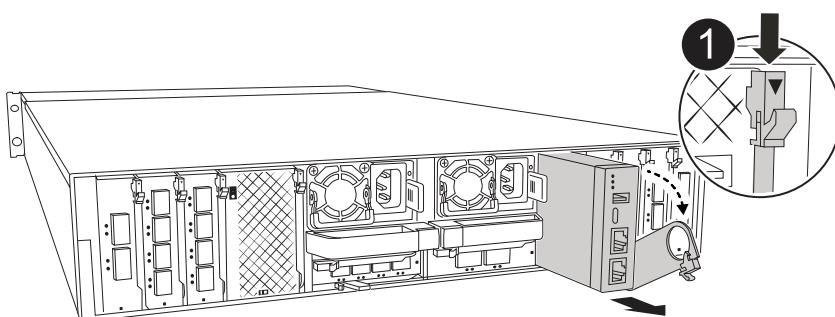
- a. Coloque o módulo NVRAM numa superfície estável.

3. Remova o módulo de gerenciamento do sistema:

- a. Prima o botão do came no módulo de gestão do sistema.

- b. Rode a alavanca do came para baixo o mais longe possível.

- c. Coloque o dedo no orifício da alavanca do came e puxe o módulo diretamente para fora do sistema.

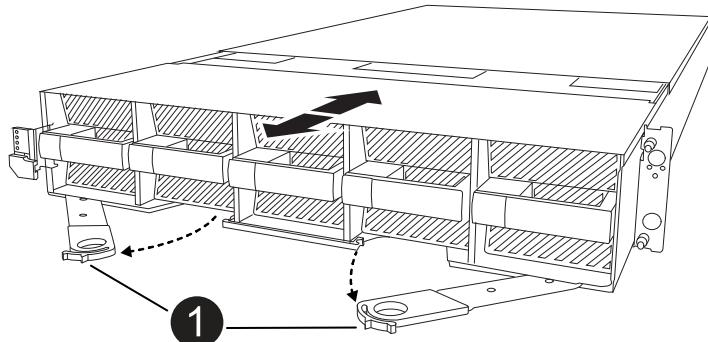


1	Trinco do excêntrico do módulo de gestão do sistema
---	---

### **Passo 3: Remova o módulo do controlador**

1. Na parte da frente da unidade, prenda os dedos nos orifícios dos cames de bloqueio, aperte as patilhas nas alavancas do excêntrico e, com cuidado, mas rode firmemente ambas as travas na sua direção ao mesmo tempo.

O módulo do controlador desloca-se ligeiramente para fora do chassis.



**1**

Travas do came de travamento

2. Deslize o módulo do controlador para fora do chassis e coloque-o numa superfície plana e estável.

Certifique-se de que suporta a parte inferior do módulo do controlador enquanto o desliza para fora do chassis.

### **Etapa 4: Substitua o chassi danificado**

Retire o chassis danificado e instale o chassis de substituição.

#### **Passos**

1. Retire o chassis danificado:
  - a. Retire os parafusos dos pontos de montagem do chassis.
  - b. Deslize o chassi danificado para fora dos trilhos do rack em um gabinete de sistema ou rack de equipamento e, em seguida, coloque-o de lado.
2. Instale o chassis de substituição:
  - a. Instale o chassi de substituição no rack de equipamentos ou no gabinete do sistema guiando o chassi sobre os trilhos do rack em um gabinete do sistema ou rack de equipamento.
  - b. Deslize o chassi até o rack de equipamentos ou o gabinete do sistema.
  - c. Fixe a parte frontal do chassi ao rack de equipamentos ou ao gabinete do sistema, usando os parafusos que você removeu do chassi danificado.

### **Etapa 5: Instalar os componentes do chassi**

Após a instalação do chassi de substituição, você precisa instalar o módulo controlador, reconectar os módulos de E/S e o módulo de gerenciamento do sistema e, em seguida, reinstalar e conectar as PSUs.

#### **Passos**

1. Instale o módulo do controlador:

- a. Alinhe a extremidade do módulo do controlador com a abertura na parte frontal do chassi e, em seguida, empurre cuidadosamente o controlador até o interior do chassi.
  - b. Gire as travas de travamento para a posição travada.
2. Instale as placas de E/S na parte traseira do chassi:
- a. Alinhe a extremidade do módulo de E/S com o mesmo slot no chassi de substituição que no chassi danificado e, em seguida, empurre cuidadosamente o módulo até o interior do chassi.
  - b. Gire a trava do came para cima até a posição travada.
  - c. Repita essas etapas para quaisquer outros módulos de E/S.
3. Instale o módulo de gerenciamento do sistema na parte traseira do chassi:
- a. Alinhe a extremidade do módulo de gerenciamento do sistema com a abertura no chassi e, em seguida, empurre cuidadosamente o módulo até o interior do chassi.
  - b. Gire a trava do came para cima até a posição travada.
  - c. Caso ainda não tenha feito isso, reinstale o dispositivo de gerenciamento de cabos e reconecte os cabos às placas de E/S e ao módulo de gerenciamento do sistema.



Se você removeu os conversores de Mídia (QSFPs ou SFPs), lembre-se de reinstalá-los.

- Certifique-se de que os cabos estejam conectados de acordo com as etiquetas dos cabos.
4. Instale o módulo NVRAM12 na parte traseira do chassi:
- a. Alinhe a extremidade do módulo NVRAM12 com a abertura no chassi e empurre cuidadosamente o módulo para dentro do chassi.
  - b. Gire a trava do came para cima até a posição travada.
5. Instalar as PSUs:
- a. Usando as duas mãos, apoie e alinhe as bordas da PSU com a abertura no chassi.
  - b. Empurre cuidadosamente a PSU para dentro do chassi até que a aba de travamento se encaixe no lugar.
- As fontes de alimentação apenas engatarão adequadamente com o conector interno e trancam no lugar de uma forma.
- A blue circular icon containing a white letter 'i', representing an informational note or tip.
- Para evitar danificar o conector interno, não utilize força excessiva ao deslizar a PSU para o sistema.
6. Reconecte os cabos de alimentação da PSU em ambas as PSUs e prenda cada cabo de alimentação à PSU usando o retentor do cabo de alimentação.

Se você tiver fontes de alimentação CC, reconecte o bloco de alimentação às fontes de alimentação depois que o módulo do controlador estiver totalmente encaixado no chassi e prenda o cabo de alimentação à PSU com os parafusos de aperto manual.

Os módulos do controlador começam a inicializar assim que as PSUs são instaladas e a energia é restaurada.

## O que se segue?

Depois de substituir o chassis FAS70 e FAS90 danificado e reinstalar os componentes nele, você precisa "[complete a substituição do chassis](#)".

### **Substituição completa do chassis - FAS70 e FAS90**

Reinic peace o controlador, verifique a integridade do sistema e devolva a peça com falha à NetApp para concluir a etapa final do procedimento de substituição do chassis FAS70 e FAS90.

#### **Passo 1: Inicialize os controladores e verifique a integridade do sistema.**

Após a reinicialização dos controladores, inicialize o ONTAP, devolva os controladores e verifique a integridade do sistema de armazenamento.

#### **Passos**

1. Verifique a saída da consola:
  - a. Se o controlador inicializar no prompt Loader, reinicie o controlador com o `boot_ontap` comando.
  - b. Se o console for exibido `waiting for giveback` após a reinicialização, faça login no controlador parceiro e verifique se o controlador substituído está pronto para giveback com o `storage failover show` comando.
2. Execute a giveback:
  - a. Conete o cabo do console ao controlador do parceiro.
  - b. Volte a colocar o controlador afetado em funcionamento normal, devolvendo o respetivo armazenamento: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
  - c. Se a devolução automática foi desabilitada, habilite-a novamente: `storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback true`
  - d. Se o AutoSupport estiver ativado, restaurar/anular a criação automática de casos: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT-END`
3. Após a devolução ser concluída, execute "[Active IQ Config Advisor](#)" Para verificar a integridade do sistema de armazenamento e corrigir quaisquer problemas encontrados.

#### **Passo 2: Devolva a peça com falha ao NetApp**

Devolva a peça com falha ao NetApp, conforme descrito nas instruções de RMA fornecidas com o kit. Consulte a "[Devolução de peças e substituições](#)" página para obter mais informações.

### **Controlador**

#### **Fluxo de trabalho de substituição do controlador - FAS70 e FAS90**

Comece a substituir o controlador no sistema de armazenamento FAS70 ou FAS90 desligando o controlador desativado, removendo e substituindo o controlador, restaurando a configuração do sistema e retornando o controle dos recursos de armazenamento ao controlador de substituição.

1

["Reveja os requisitos de substituição do controlador"](#)

Para substituir o módulo do controlador, tem de cumprir determinados requisitos.

**2**

### "Desligue o controlador desativado"

Encerre ou assuma o controlador afetado para que o controlador íntegro continue a fornecer dados do armazenamento do controlador desativado.

**3**

### "Substitua o controlador"

A substituição do controlador inclui a remoção do controlador prejudicado, a movimentação dos componentes da FRU para o módulo do controlador de substituição e, em seguida, a instalação do módulo do controlador de substituição no gabinete.

**4**

### "Restaure e verifique a configuração do sistema"

Verifique a configuração do sistema de baixo nível do controlador de substituição e reconfigure as definições do sistema conforme necessário.

**5**

### "Devolva o controlador"

Transfira a propriedade dos recursos de armazenamento de volta para o controlador de substituição.

**6**

### "Substituição completa do controlador"

Verifique os Llfs, verifique o estado do cluster e devolva a peça com falha ao NetApp.

## Requisitos para substituir o controlador - FAS70 e FAS90

Antes de substituir o controlador no seu sistema FAS70 ou FAS90, certifique-se de que cumpre os requisitos necessários para uma substituição bem-sucedida. Isso inclui verificar se todos os outros componentes do sistema estão funcionando corretamente, verificar se você tem o controlador de substituição correto e salvar a saída do console do controlador em um arquivo de log de texto.

Reveja os requisitos para substituir o controlador.

- Todas as gavetas de unidades devem estar funcionando corretamente.
- O controlador saudável deve ser capaz de assumir o controlador que está a ser substituído (referido neste procedimento como ""controlador deficiente"").
- Não utilize este procedimento para atualizações do controlador; em vez disso, consulte o "[Escolha o procedimento de atualização do hardware do controlador](#)" para obter orientação.
- Se o sistema estiver em uma configuração do MetroCluster, você deverá revisar a seção "[Escolher o procedimento de recuperação correto](#)" para determinar se deve usar esse procedimento de substituição do controlador.
- Você deve substituir o componente com falha pela unidade substituível em campo (FRU) que você recebeu da NetApp.

- É necessário substituir um módulo controlador por um módulo controlador do mesmo tipo de modelo. Você não pode atualizar seu sistema apenas substituindo o módulo do controlador.
- Não é possível alterar nenhuma unidade ou compartimentos de unidades como parte deste procedimento.
- Como o dispositivo de inicialização está localizado no módulo Gerenciamento do sistema instalado na parte traseira do sistema, você não precisa mover o dispositivo de inicialização ao substituir um módulo controlador.
- É importante que você aplique os comandos nessas etapas nos sistemas corretos:
  - O controlador *prejudicado* é o controlador que está sendo substituído.
  - O controlador *replacement* é o novo controlador que está substituindo o controlador prejudicado.
  - O controlador *Healthy* é o controlador sobrevivente.
- Você deve sempre capturar a saída do console do controlador para um arquivo de log de texto.

Isso fornece um Registro do procedimento para que você possa solucionar qualquer problema que possa encontrar durante o processo de substituição.

### O que se segue?

Depois de analisar os requisitos para substituir o controlador FAS70 ou FAS90, é necessário "[desligue o controlador desativado](#)".

### Desligue o controlador desativado - FAS70 e FAS90

Desligue o controlador do sistema de armazenamento FAS70 ou FAS90 para evitar a perda de dados e garantir a estabilidade do sistema ao substituir o controlador.

## Opção 1: A maioria dos sistemas

Para encerrar o controlador com deficiência, você deve determinar o status do controlador e, se necessário, assumir o controlador para que o controlador saudável continue fornecendo dados do armazenamento do controlador com deficiência.

### Sobre esta tarefa

- Se você tiver um sistema SAN, você deve ter verificado mensagens de `cluster kernel-service show`evento`` para o blade SCSI do controlador afetado. O comando `cluster kernel-service show` (do modo avançado priv) exibe o nome do nó, "status do quorum" desse nó, o status de disponibilidade desse nó e o status operacional desse nó.

Cada processo SCSI-blade deve estar em quórum com os outros nós no cluster. Qualquer problema deve ser resolvido antes de prosseguir com a substituição.

- Se você tiver um cluster com mais de dois nós, ele deverá estar no quórum. Se o cluster não estiver em quórum ou se um controlador íntegro exibir false para qualificação e integridade, você deverá corrigir o problema antes de encerrar o controlador prejudicado; "[Sincronize um nó com o cluster](#)" consulte .

### Passos

1. Se o AutoSupport estiver ativado, suprimir a criação automática de casos invocando uma mensagem AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

A seguinte mensagem AutoSupport suprime a criação automática de casos por duas horas:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. Desabilitar devolução automática:

- a. Digite o seguinte comando no console do controlador íntegro:

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

- b. Digitar *y* quando você vê o prompt *Você quer desabilitar o retorno automático?*
3. Leve o controlador prejudicado para o prompt Loader:

Se o controlador afetado estiver a apresentar...	Então...
O prompt Loader	Vá para a próxima etapa.
A aguardar pela giveback...	Pressione Ctrl-C e responda <i>y</i> quando solicitado.

<b>Se o controlador afetado estiver a apresentar...</b>	<b>Então...</b>
Prompt do sistema ou prompt de senha	<p>Assuma ou interrompa o controlador prejudicado do controlador saudável:</p> <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> <p>O parâmetro <i>-halt True</i> traz para o prompt Loader.</p>

### Opção 2: O controlador está em um MetroCluster

Para encerrar o controlador com deficiência, você deve determinar o status do controlador e, se necessário, assumir o controlador para que o controlador saudável continue fornecendo dados do armazenamento do controlador com deficiência.

- Se você tiver um cluster com mais de dois nós, ele deverá estar no quórum. Se o cluster não estiver em quórum ou se um controlador íntegro exibir false para qualificação e integridade, você deverá corrigir o problema antes de encerrar o controlador prejudicado; "[Sincronize um nó com o cluster](#)" consulte .
- Você deve ter confirmado que o estado de configuração do MetroCluster está configurado e que os nós estão em um estado ativado e normal:

```
metrocluster node show
```

#### Passos

1. Se o AutoSupport estiver ativado, suprimir a criação automática de casos invocando uma mensagem AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=number_of_hours_downh
```

A seguinte mensagem AutoSupport suprime a criação automática de casos por duas horas:

```
cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=2h
```

2. Desabilitar devolução automática:

- a. Digite o seguinte comando no console do controlador íntegro:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback false
```

- b. Digitar *y* quando você vê o prompt *Você quer desabilitar o retorno automático?*

3. Leve o controlador prejudicado para o prompt Loader:

<b>Se o controlador afetado estiver a apresentar...</b>	<b>Então...</b>
O prompt Loader	Vá para a próxima seção.

Se o controlador afetado estiver a apresentar...	Então...
A aguardar pela giveback...	Pressione Ctrl-C e responda <i>y</i> quando solicitado.
Prompt do sistema ou prompt de senha (digite a senha do sistema)	Assuma ou interrompa o controlador prejudicado do controlador saudável:  <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> <p>O parâmetro <i>-halt True</i> traz para o prompt Loader.</p>

### O que se segue?

Depois de desligar o controlador, é necessário "[substitua o controlador](#)".

### Substitua o controlador - FAS70 e FAS90

Substitua o controlador no seu sistema FAS70 ou FAS90 quando uma falha de hardware o exigir. O processo de substituição envolve remover o controlador prejudicado, mover os componentes para o controlador de substituição, instalar o controlador de substituição e reinicializá-lo.

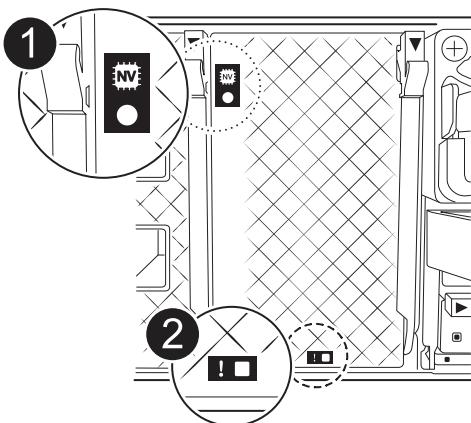
#### Passo 1: Remova o módulo do controlador

Você deve remover o módulo do controlador do gabinete quando substituir o módulo do controlador ou substituir um componente dentro do módulo do controlador.

 Use sempre uma pulseira antiestática aterrada, conectada a um ponto de aterramento verificado durante a instalação e os procedimentos de manutenção. A não observância das precauções adequadas contra ESD pode causar danos permanentes aos nós controladores, prateleiras de armazenamento e switches de rede.

#### Passos

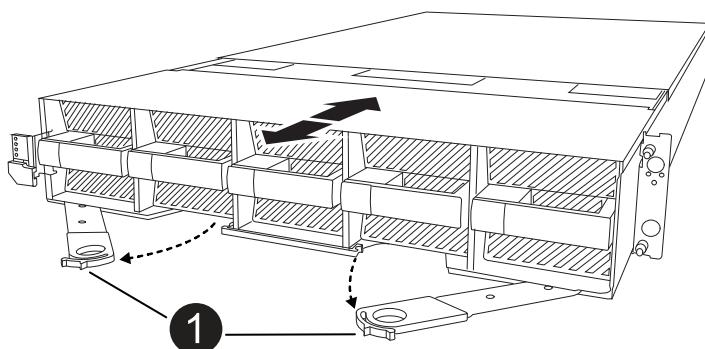
1. Verifique o LED de status do NVRAM localizado no slot 4/5 do sistema. Há também um LED NVRAM no painel frontal do módulo do controlador. Procure o ícone NV:



1	LED de estado do NVRAM
2	LED de atenção NVRAM

- Se o LED NV estiver desligado, passe à próxima etapa.
  - Se o LED NV estiver intermitente, aguarde que o intermitente pare. Se a intermitência continuar durante mais de 5 minutos, contacte o suporte técnico para obter assistência.
2. Na parte da frente da unidade, prenda os dedos nos orifícios dos cames de bloqueio, aperte as patilhas nas alavancas do excêntrico e, com cuidado, mas rode firmemente ambas as travas na sua direção ao mesmo tempo.

O módulo do controlador move-se ligeiramente para fora do compartimento.



1	Travas do came de travamento
---	------------------------------

3. Deslize o módulo do controlador para fora do compartimento e coloque-o em uma superfície plana e estável.

Certifique-se de que suporta a parte inferior do módulo do controlador enquanto o desliza para fora do compartimento.

#### Passo 2: Mova os fãs

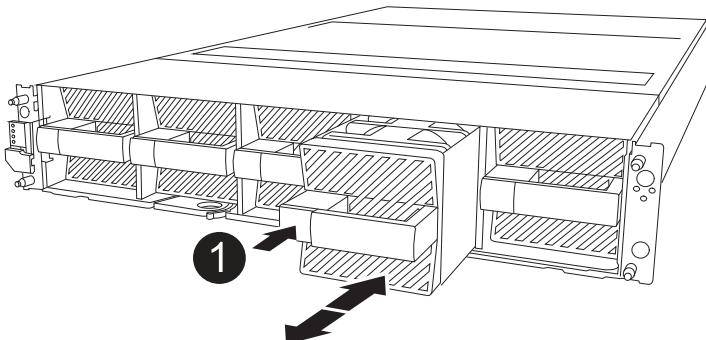
Tem de remover os cinco módulos da ventoinha do módulo do controlador desativado para o módulo do controlador de substituição.

#### Passos

1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
2. Retire a moldura (se necessário) com duas mãos, segurando as aberturas de cada lado da moldura e puxando-a na sua direção até que a moldura se solte dos pernos esféricos na estrutura do chassis.
3. Prima o botão de bloqueio cinzento no módulo da ventoinha e puxe o módulo da ventoinha para fora do chassis, certificando-se de que o apoia com a mão livre.



Os módulos da ventoinha são curtos. Apoie sempre a parte inferior do módulo da ventoinha com a mão livre para que não caia subitamente do chassis e o machuque.



1

Botão de bloqueio preto

4. Instale a ventoinha no módulo do controlador de substituição:
  - a. Alinhe as extremidades do alojamento da ventoinha com a abertura na parte dianteira do módulo do controlador de substituição.
  - b. Deslize cuidadosamente o módulo da ventoinha até encaixar no módulo do controlador de substituição até que este fique bloqueado.
5. Repita os passos anteriores para os restantes módulos do ventilador.

#### **Passo 3: Mova a bateria NV**

Mova a bateria NV para o controlador de substituição.

#### **Passos**

1. Abra a tampa da conduta de ar da bateria NV e localize a bateria NV.

1	Tampa da conduta de ar da bateria NV
2	Ficha da bateria NV
3	Bateria NV

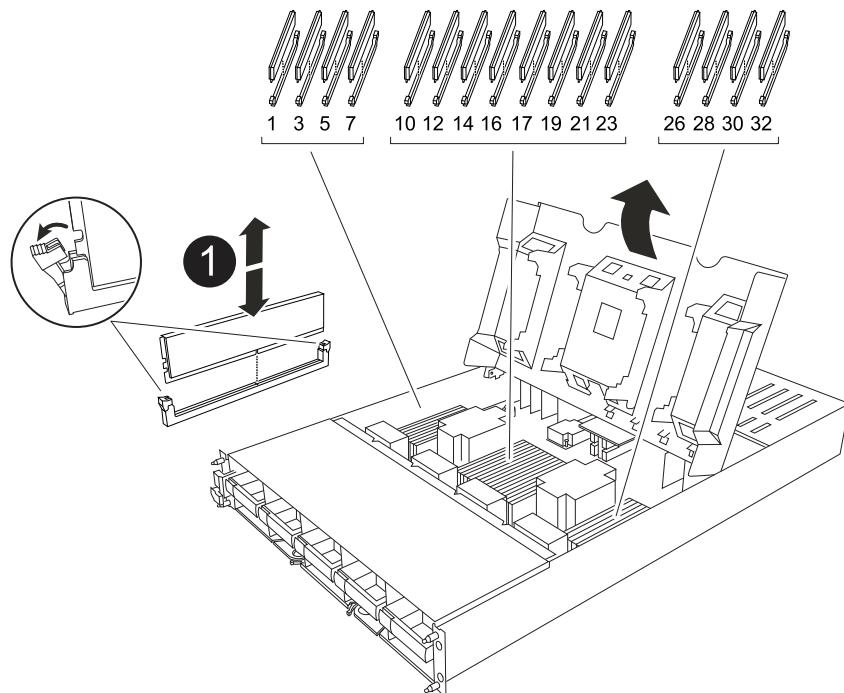
2. Levante a bateria para aceder à ficha da bateria.
3. Aperte o clipe na face da ficha da bateria para soltar a ficha da tomada e, em seguida, desligue o cabo da bateria da tomada.
4. Levante a bateria para fora da conduta de ar e do módulo do controlador.
5. Desloque a bateria para o módulo do controlador de substituição e, em seguida, instale-a na conduta de ar da bateria NV:
  - a. Abra a conduta de ar da bateria NV no módulo do controlador de substituição.
  - b. Ligue a ficha da bateria à tomada e certifique-se de que a ficha fica fixa.
  - c. Insira a bateria na ranhura e pressione firmemente a bateria para baixo para se certificar de que está bloqueada no lugar.
  - d. Feche a tampa da conduta de ar.

#### Passo 4: Mova os DIMMs do sistema

Mova os DIMMs para o módulo do controlador de substituição.

##### Passos

1. Abra o duto de ar da placa-mãe e localize os DIMMs.



1

DIMM do sistema

2. Observe a orientação do DIMM no soquete para que você possa inserir o DIMM no módulo do controlador de substituição na orientação adequada.
3. Ejete o DIMM de seu slot, empurrando lentamente as duas abas do ejutor do DIMM em ambos os lados do DIMM e, em seguida, deslide o DIMM para fora do slot.



Segure cuidadosamente o DIMM pelas bordas para evitar a pressão nos componentes da placa de circuito DIMM.

4. Localize o slot onde você está instalando o DIMM no módulo do controlador de substituição.
5. Insira o DIMM diretamente no slot.

O DIMM encaixa firmemente no slot, mas deve entrar facilmente. Caso contrário, realinhar o DIMM com o slot e reinseri-lo.



Inspecione visualmente o DIMM para verificar se ele está alinhado uniformemente e totalmente inserido no slot.

6. Empurre com cuidado, mas firmemente, na borda superior do DIMM até que as abas do ejutor se encaixem no lugar sobre os entalhes nas extremidades do DIMM.
7. Repita estas etapas para os DIMMs restantes. Feche a conduta de ar da placa-mãe.

## **Passo 5: Instale o módulo do controlador**

Reinstale o módulo do controlador e inicialize-o.

1. Certifique-se de que a conduta de ar está completamente fechada, rodando-a até onde for.

Ele deve estar alinhado com a chapa metálica do módulo do controlador.

2. Alinhe a extremidade do módulo do controlador com a abertura no compartimento e deslize o módulo do controlador para dentro do chassi com as alavancas giradas para longe da frente do sistema.
3. Assim que o módulo do controlador o impedir de deslizar para mais longe, rode as pegas do excêntrico para dentro até que fiquem presas por baixo das ventoinhas



Não use força excessiva ao deslizar o módulo do controlador para dentro do compartimento para evitar danificar os conectores.



O controlador inicializa no prompt Loader assim que ele estiver totalmente assentado.

4. No prompt Loader, digite `show date` para exibir a data e a hora no controlador de substituição. A data e a hora estão em GMT.



A hora apresentada é hora local nem sempre GMT e é apresentada no modo 24hrD.

5. Defina a hora atual em GMT com o comando `set time hh:mm:ss`. Você pode obter o GMT atual do nó parceiro com o comando `date -u`.
6. Recable o sistema de armazenamento, conforme necessário.

Se você removeu os transceptores (QSFPs ou SFPs), lembre-se de reinstalá-los se estiver usando cabos de fibra ótica.

## **O que se segue?**

Depois de substituir o controlador FAS70 ou FAS90 com problemas, é "[restaure a configuração do sistema](#)" necessário .

## **Restaure e verifique a configuração do sistema - FAS70 e FAS90**

Verifique se a configuração de HA do controlador está ativa e funcionando corretamente no sistema de storage FAS70 ou FAS90 e confirme se os adaptadores do sistema listam todos os caminhos para os discos.

### **Passo 1: Verifique as configurações de configuração do HA**

Você deve verificar o HA estado do módulo do controlador e, se necessário, atualizar o estado para corresponder à configuração do sistema.

#### **Passos**

1. Arranque para o modo de manutenção: `boot_ontap maint`

- a. Digite `y` quando você vir *continuar com boot?*.

Se você vir a mensagem de aviso *incompatibilidade de ID do sistema*, digite `y`.

2. Introduza `sysconfig -v` e capture o conteúdo do visor.



Se você vir *INCOMPATIBILIDADE DE PERSONALIDADE*, entre em Contato com o suporte ao cliente.

3. Na `sysconfig -v` saída, compare as informações da placa adaptadora com as placas e localizações no controlador de substituição.

4. Verifique se todos os componentes apresentam o HA mesmo estado: `ha-config show`

O estado HA deve ser o mesmo para todos os componentes.

5. Se o estado do sistema apresentado do módulo do controlador não corresponder à configuração do sistema, defina o HA estado para o módulo do controlador: `ha-config modify controller ha`

O valor para o estado HA pode ser um dos seguintes:

- ha
- mcc (não suportado)
- mccip (Não suportado em sistemas ASA)
- non-ha (não suportado)

6. Confirme se a definição foi alterada: `ha-config show`

## Passo 2: Verifique a lista de discos

### Passos

1. Verifique se o adaptador lista os caminhos para todos os discos com o `storage show disk -p`.

Se você vir algum problema, verifique o cabeamento e recoloque os cabos.

2. Sair do modo de manutenção: `halt`.

### O que se segue?

Depois de restaurar e verificar a configuração do sistema para o seu sistema FAS70 ou FAS90, é necessário "[devolva o controlador](#)".

## Devolva o controlador - FAS70 e FAS90

Retorne o controle dos recursos de armazenamento ao controlador de substituição para que o sistema FAS70 ou FAS90 possa retomar a operação normal. O procedimento de devolução varia de acordo com o tipo de criptografia usado pelo seu sistema: sem criptografia ou criptografia Onboard Key Manager (OKM).

## Sem criptografia

Volte a colocar o controlador afetado em funcionamento normal, devolvendo o respetivo armazenamento.

### Passos

1. No prompt Loader, digite `boot_ontap`.
2. Pressione <enter> quando as mensagens do console pararem.
  - Se você vir o prompt *login*, vá para a próxima etapa no final desta seção.
  - Se você vir *aguardando giveback*, pressione a tecla <enter>, faça login no nó do parceiro e vá para a próxima etapa no final desta seção.
3. Volte a colocar o controlador afetado em funcionamento normal, devolvendo o respetivo armazenamento: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
4. Se a giveback automática foi desativada, reactive-a: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
5. Se o AutoSupport estiver ativado, restaurar/anular a criação automática de casos: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

## Criptografia integrada (OKM)

Redefina a criptografia integrada e retorne o controlador à operação normal.

### Passos

1. No prompt Loader, digite `boot_ontap maint`.
2. Inicie no menu ONTAP a partir do prompt Loader `boot_ontap menu` e selecione a opção 10.
3. Introduza a frase-passe OKM.



Você é solicitado duas vezes para a senha.

4. Insira os dados da chave de backup quando solicitado.
5. No menu de inicialização, insira a opção 1 para inicialização normal.
6. Pressione <enter> quando *Waiting for giveback* for exibido.
7. Mova o cabo do console para o nó do parceiro e faça login como admin.
8. Devolver apenas os agregados CFO (o agregado raiz): `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true`
  - Se encontrar erros, "[Suporte à NetApp](#)" contacte .
9. Aguarde 5 minutos após a conclusão do relatório de giveback e verifique o status de failover e o status de giveback `storage failover show`: E `storage failover show-giveback`.
10. Sincronize e verifique o status das chaves:
  - a. Volte a colocar o cabo da consola no controlador de substituição.
  - b. Sincronizar chaves em falta: `security key-manager onboard sync`



Você é solicitado a fornecer a senha de OKM para o cluster.

c. Verifique o status das chaves: `security key-manager key query -restored false`

A saída não deve mostrar resultados quando devidamente sincronizada.

Se a saída apresentar resultados (as IDs das chaves que não estão presentes na tabela de chaves internas do sistema), contacte "[Suporte à NetApp](#)".

11. Volte a colocar o controlador afetado em funcionamento normal, devolvendo o respetivo armazenamento: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
12. Se a giveback automática foi desativada, reactive-a: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
13. Se o AutoSupport estiver ativado, restaurar/anular a criação automática de casos: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

## O que se segue?

Depois de transferir a propriedade dos recursos de armazenamento de volta para o controlador de substituição, você precisa "[complete a substituição do controlador](#)" fazer o procedimento.

### Substituição completa do controlador - FAS70 e FAS90

Para concluir a substituição do controlador do seu sistema AFF A1K, primeiro restaure a configuração do NetApp Storage Encryption (se necessário). Em seguida, confirme se as interfaces lógicas (LIFs) estão relatando para suas portas domésticas e execute uma verificação de integridade do cluster. Por fim, devolva a peça com defeito à NetApp.

#### Etapa 1: Verificar LIFs e verificar a integridade do cluster

Antes de retornar o nó de substituição ao serviço, verifique se as interfaces lógicas estão em suas portas iniciais, verifique a integridade do cluster e redefina a giveback automática.

#### Passos

1. Verifique se as interfaces lógicas estão reportando ao servidor doméstico e às portas:

```
network interface show -is-home false
```

Se alguma interface lógica estiver listada como falsa, reverta-a para suas portas originais:

```
network interface revert -vserver * -lif *
```

2. Verifique a integridade do seu cluster. Veja o "[Como realizar uma verificação de integridade do cluster com um script no ONTAP](#)" Artigo da Base de Conhecimento.
3. Se a giveback automática foi desativada, reactive-a:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

#### Passo 2: Devolva a peça com falha ao NetApp

Devolva a peça com falha ao NetApp, conforme descrito nas instruções de RMA fornecidas com o kit. Consulte a "[Devolução de peças e substituições](#)" página para obter mais informações.

## **Substitua um DIMM - FAS70 e FAS90**

Substitua um DIMM no seu sistema FAS70 ou FAS90 se forem detetados erros de memória corrigíveis excessivos ou incorrigíveis. Tais erros podem impedir que o sistema de armazenamento inicialize o ONTAP. O processo de substituição envolve desligar o controlador prejudicado, removê-lo, substituir o DIMM, reinstalar o controlador e, em seguida, devolver a peça com falha ao NetApp.

### **Antes de começar**

- Certifique-se de que todos os outros componentes do sistema estão a funcionar corretamente; caso contrário, tem de contactar a assistência técnica.
- Certifique-se de que substitui o componente com falha por um componente de substituição que recebeu da NetApp.

### **Passo 1: Deslique o controlador desativado**

Encerre ou assuma o controlador afetado utilizando uma das seguintes opções.

## Opção 1: A maioria dos sistemas

Para encerrar o controlador com deficiência, você deve determinar o status do controlador e, se necessário, assumir o controlador para que o controlador saudável continue fornecendo dados do armazenamento do controlador com deficiência.

### Sobre esta tarefa

- Se você tiver um sistema SAN, você deve ter verificado mensagens de `cluster kernel-service show`evento`` para o blade SCSI do controlador afetado. O comando `cluster kernel-service show` (do modo avançado priv) exibe o nome do nó, "status do quorum" desse nó, o status de disponibilidade desse nó e o status operacional desse nó.

Cada processo SCSI-blade deve estar em quórum com os outros nós no cluster. Qualquer problema deve ser resolvido antes de prosseguir com a substituição.

- Se você tiver um cluster com mais de dois nós, ele deverá estar no quórum. Se o cluster não estiver em quórum ou se um controlador íntegro exibir false para qualificação e integridade, você deverá corrigir o problema antes de encerrar o controlador prejudicado; "[Sincronize um nó com o cluster](#)" consulte .

### Passos

1. Se o AutoSupport estiver ativado, suprimir a criação automática de casos invocando uma mensagem AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

A seguinte mensagem AutoSupport suprime a criação automática de casos por duas horas:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. Desabilitar devolução automática:

- a. Digite o seguinte comando no console do controlador íntegro:

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

- b. Digitar *y* quando você vê o prompt *Você quer desabilitar o retorno automático?*
3. Leve o controlador prejudicado para o prompt Loader:

Se o controlador afetado estiver a apresentar...	Então...
O prompt Loader	Vá para a próxima etapa.
A aguardar pela giveback...	Pressione Ctrl-C e responda <i>y</i> quando solicitado.

<b>Se o controlador afetado estiver a apresentar...</b>	<b>Então...</b>
Prompt do sistema ou prompt de senha	<p>Assuma ou interrompa o controlador prejudicado do controlador saudável:</p> <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> <p>O parâmetro <i>-halt True</i> traz para o prompt Loader.</p>

### Opção 2: O controlador está em um MetroCluster

Para encerrar o controlador com deficiência, você deve determinar o status do controlador e, se necessário, assumir o controlador para que o controlador saudável continue fornecendo dados do armazenamento do controlador com deficiência.

- Se você tiver um cluster com mais de dois nós, ele deverá estar no quórum. Se o cluster não estiver em quórum ou se um controlador íntegro exibir false para qualificação e integridade, você deverá corrigir o problema antes de encerrar o controlador prejudicado; "[Sincronize um nó com o cluster](#)" consulte .
- Você deve ter confirmado que o estado de configuração do MetroCluster está configurado e que os nós estão em um estado ativado e normal:

```
metrocluster node show
```

#### Passos

1. Se o AutoSupport estiver ativado, suprimir a criação automática de casos invocando uma mensagem AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=number_of_hours_downh
```

A seguinte mensagem AutoSupport suprime a criação automática de casos por duas horas:

```
cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=2h
```

2. Desabilitar devolução automática:

- a. Digite o seguinte comando no console do controlador íntegro:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback false
```

- b. Digitar *y* quando você vê o prompt *Você quer desabilitar o retorno automático?*

3. Leve o controlador prejudicado para o prompt Loader:

<b>Se o controlador afetado estiver a apresentar...</b>	<b>Então...</b>
O prompt Loader	Vá para a próxima seção.

<b>Se o controlador afetado estiver a apresentar...</b>	<b>Então...</b>
A aguardar pela giveback...	Pressione Ctrl-C e responda <b>y</b> quando solicitado.
Prompt do sistema ou prompt de senha (digite a senha do sistema)	Assuma ou interrompa o controlador prejudicado do controlador saudável:  <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> <p>O parâmetro <b>-halt True</b> traz para o prompt Loader.</p>

## Passo 2: Remova o módulo do controlador

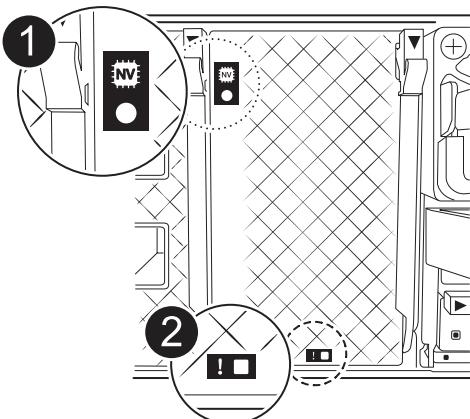
Você deve remover o módulo do controlador do gabinete quando substituir o módulo do controlador ou substituir um componente dentro do módulo do controlador.



Use sempre uma pulseira antiestática aterrada, conectada a um ponto de aterramento verificado durante a instalação e os procedimentos de manutenção. A não observância das precauções adequadas contra ESD pode causar danos permanentes aos nós controladores, prateleiras de armazenamento e switches de rede.

### Passos

- Verifique o LED de status do NVRAM localizado no slot 4/5 do sistema. Há também um LED NVRAM no painel frontal do módulo do controlador. Procure o ícone NV:

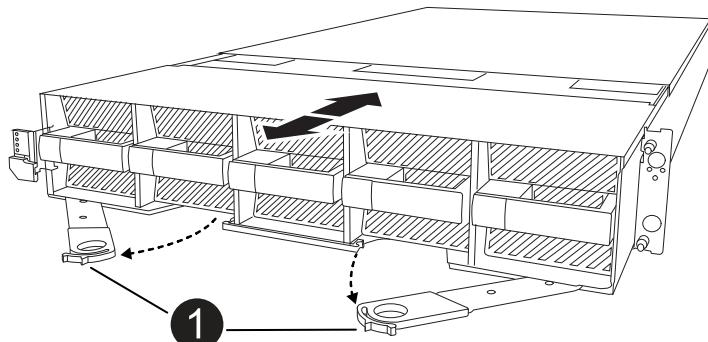


1	LED de estado do NVRAM
2	LED de atenção NVRAM

- Se o LED NV estiver desligado, passe à próxima etapa.
- Se o LED NV estiver intermitente, aguarde que o intermitente pare. Se a intermitência continuar durante mais de 5 minutos, contacte o suporte técnico para obter assistência.

2. Na parte da frente da unidade, prenda os dedos nos orifícios dos cames de bloqueio, aperte as patilhas nas alavancas do excêntrico e, com cuidado, mas rode firmemente ambas as travas na sua direção ao mesmo tempo.

O módulo do controlador move-se ligeiramente para fora do compartimento.



1

Travas do came de travamento

3. Deslize o módulo do controlador para fora do compartimento e coloque-o em uma superfície plana e estável.

Certifique-se de que suporta a parte inferior do módulo do controlador enquanto o desliza para fora do compartimento.

### Etapa 3: Substitua um DIMM

Você deve substituir um DIMM quando o sistema relatar uma condição de falha permanente para esse DIMM.

1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
2. Abra a conduta de ar do controlador na parte superior do controlador.
  - a. Insira os dedos nas reentrâncias nas extremidades distantes da conduta de ar.
  - b. Levante a conduta de ar e rode-a para cima o mais longe possível.
3. Localize os DIMMs no módulo do controlador e identifique o DIMM para substituição.

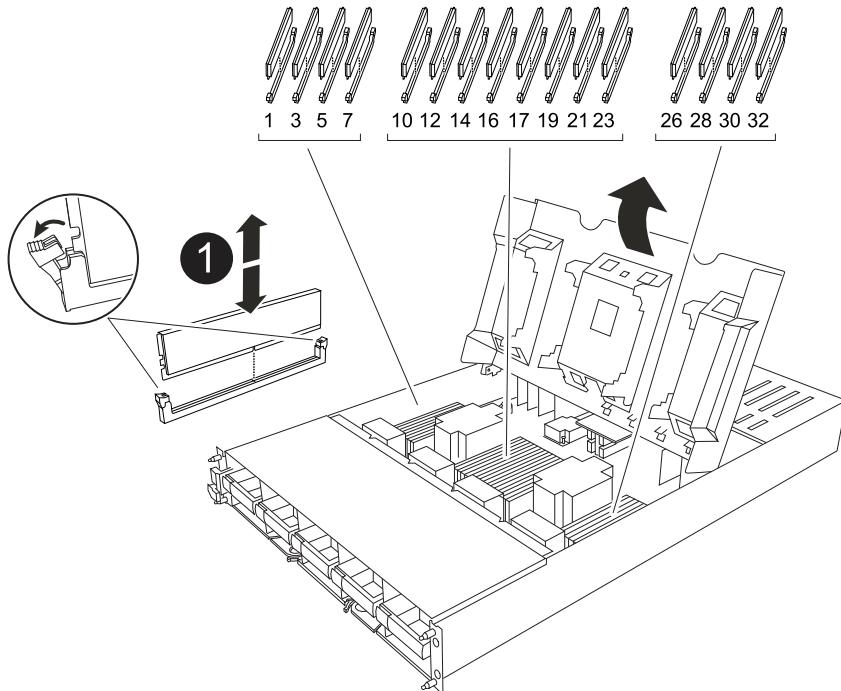
As localizações dos DIMMs dependem do modelo do sistema:

Modelo	Localização do slot DIMM
FAS70	Slots 3, 10, 19, 26
FAS90	Slots 3, 7, 10, 14, 19, 23, 26, 30

4. Ejete o DIMM de seu slot, empurrando lentamente as duas abas do ejutor do DIMM em ambos os lados do DIMM e, em seguida, deslize o DIMM para fora do slot.



Segure cuidadosamente o DIMM pelas bordas para evitar a pressão nos componentes da placa de circuito DIMM.



**1**

Guias de ejector DIMM e DIMM

5. Remova o DIMM de substituição do saco de transporte antiestático, segure o DIMM pelos cantos e alinhe-o com o slot.

O entalhe entre os pinos no DIMM deve estar alinhado com a guia no soquete.

6. Certifique-se de que as abas do ejutor DIMM no conector estão na posição aberta e insira o DIMM diretamente no slot.

O DIMM encaixa firmemente no slot, mas deve entrar facilmente. Caso contrário, realinhar o DIMM com o slot e reinseri-lo.



Inspecione visualmente o DIMM para verificar se ele está alinhado uniformemente e totalmente inserido no slot.

7. Empurre com cuidado, mas firmemente, na borda superior do DIMM até que as abas do ejutor se encaixem no lugar sobre os entalhes nas extremidades do DIMM.

8. Feche a conduta de ar do controlador.

#### Passo 4: Instale o controlador

Reinstale o módulo do controlador e inicialize-o.

#### Passos

1. Certifique-se de que a conduta de ar está completamente fechada, rodando-a até onde for.

Ele deve estar alinhado com a chapa metálica do módulo do controlador.

2. Alinhe a extremidade do módulo do controlador com a abertura no compartimento e deslize o módulo do

controlador para dentro do chassis com as alavancas giradas para longe da frente do sistema.

3. Assim que o módulo do controlador o impedir de deslizar para mais longe, rode as pegas do excêntrico para dentro até que fiquem presas por baixo das ventoinhas



Não use força excessiva ao deslizar o módulo do controlador para dentro do compartimento para evitar danificar os conectores.

O módulo do controlador começa a inicializar assim que estiver totalmente encaixado no compartimento.

4. Devolva o controlador afetado ao funcionamento normal, devolvendo o respetivo armazenamento:  
`storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`.
5. Se a giveback automática foi desativada, reactive-a: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`.
6. Se o AutoSupport estiver ativado, restaurar/anular a criação automática de casos: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`.

#### **Passo 5: Devolva a peça com falha ao NetApp**

Devolva a peça com falha ao NetApp, conforme descrito nas instruções de RMA fornecidas com o kit. Consulte a "["Devolução de peças e substituições"](#) página para obter mais informações.

#### **Substitua uma ventoinha - FAS70 e FAS90**

Substitua um módulo de ventilador no sistema FAS70 ou FAS90 quando um ventilador falhar ou não estiver funcionando de forma eficiente, pois isso pode afetar o resfriamento do sistema e o desempenho geral. O processo de substituição envolve desligar o controlador, remover o controlador, substituir o ventilador, reinstalar o controlador e devolver a peça com falha ao NetApp.



Use sempre uma pulseira antiestática aterrada, conectada a um ponto de aterramento verificado durante a instalação e os procedimentos de manutenção. A não observância das precauções adequadas contra ESD pode causar danos permanentes aos nós controladores, prateleiras de armazenamento e switches de rede.

#### **Passos**

1. Retire a moldura (se necessário) com duas mãos, segurando as aberturas de cada lado da moldura e puxando-a na sua direção até que a moldura se solte dos pernos esféricos na estrutura do chassis.
2. Identifique o módulo da ventoinha que deve substituir verificando as mensagens de erro da consola e observando o LED de atenção em cada módulo da ventoinha.

De frente para o módulo do controlador, os módulos do ventilador estão numerados de 1 a 5, da esquerda para a direita.

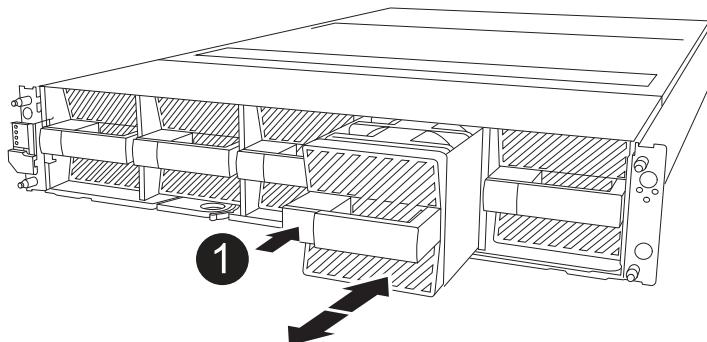


Há um único LED para cada ventilador. Fica verde quando a ventoinha está a funcionar corretamente e âmbar quando não está.

3. Prima o botão preto no módulo da ventoinha e puxe o módulo da ventoinha para fora do chassis, certificando-se de que o suporta com a mão livre.



Os módulos da ventoinha são curtos. Apoie sempre a parte inferior do módulo da ventoinha com a mão livre para que não caia subitamente do chassis e o machuque.



1

Botão de libertação preto

4. Coloque o módulo da ventoinha de lado.
5. Alinhe as extremidades do módulo do ventilador de substituição com a abertura no chassi e, em seguida, deslize-o para dentro do chassi até que ele se encaixe no lugar.  
Quando inserido num sistema ativo, o LED âmbar de atenção desliga-se assim que a ventoinha é reconhecida por esse sistema.
6. Alinhe a moldura com os pernos esféricos e, em seguida, empurre cuidadosamente a moldura para os pernos esféricos.
7. Devolva a peça com falha ao NetApp, conforme descrito nas instruções de RMA fornecidas com o kit. Consulte a "["Devolução de peças e substituições"](#) página para obter mais informações.

## Substitua o suporte do módulo Flash Cache ou um módulo de cache - FAS70 e FAS90

O suporte do módulo NVMe SSD Flash Cache no seu sistema FAS70 ou FAS90 contém um ou dois módulos Flash Cache (módulos de cache) com uma única unidade SSD Flash Cache integrada a cada módulo de cache.

O FAS70 suporta 2TB módulos de cache e o FAS90 suporta 4TB módulos de cache. Não é possível misturar módulos de cache de capacidade diferente no suporte do módulo Flash Cache.

Você pode executar qualquer um dos seguintes procedimentos dependendo do componente que você precisa substituir: Todo o suporte do módulo Flash Cache ou um módulo de cache.

- [Substitua o suporte do módulo Flash Cache](#)
- [Substitua o módulo de armazenamento em cache](#)

### Substitua o suporte do módulo Flash Cache

O suporte do módulo Flash Cache está localizado no slot 6 e abriga até dois módulos Flash Cache. Não é possível trocar a operadora do módulo Flash Cache

#### Antes de começar

- Certifique-se de que o seu sistema de armazenamento tem o sistema operativo adequado para o suporte do módulo Flash Cache de substituição.
- Confirme se todos os outros componentes estão funcionando corretamente; caso contrário, você deve entrar em Contato com o suporte técnico.

#### **Etapa 1: Encerre o nó prejudicado**

Encerre ou assuma o controlador afetado utilizando uma das seguintes opções.

## Opção 1: A maioria dos sistemas

Para encerrar o controlador com deficiência, você deve determinar o status do controlador e, se necessário, assumir o controlador para que o controlador saudável continue fornecendo dados do armazenamento do controlador com deficiência.

### Sobre esta tarefa

- Se você tiver um sistema SAN, você deve ter verificado mensagens de `cluster kernel-service show`evento`` para o blade SCSI do controlador afetado. O comando `cluster kernel-service show` (do modo avançado priv) exibe o nome do nó, "status do quorum" desse nó, o status de disponibilidade desse nó e o status operacional desse nó.

Cada processo SCSI-blade deve estar em quórum com os outros nós no cluster. Qualquer problema deve ser resolvido antes de prosseguir com a substituição.

- Se você tiver um cluster com mais de dois nós, ele deverá estar no quórum. Se o cluster não estiver em quórum ou se um controlador íntegro exibir false para qualificação e integridade, você deverá corrigir o problema antes de encerrar o controlador prejudicado; "[Sincronize um nó com o cluster](#)" consulte .

### Passos

- Se o AutoSupport estiver ativado, suprimir a criação automática de casos invocando uma mensagem AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

A seguinte mensagem AutoSupport suprime a criação automática de casos por duas horas:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

- Desabilitar devolução automática:

- Digite o seguinte comando no console do controlador íntegro:

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

- Digitar *y* quando você vê o prompt *Você quer desabilitar o retorno automático?*
- Leve o controlador prejudicado para o prompt Loader:

Se o controlador afetado estiver a apresentar...	Então...
O prompt Loader	Vá para a próxima etapa.
A aguardar pela giveback...	Pressione Ctrl-C e responda <i>y</i> quando solicitado.

<b>Se o controlador afetado estiver a apresentar...</b>	<b>Então...</b>
Prompt do sistema ou prompt de senha	<p>Assuma ou interrompa o controlador prejudicado do controlador saudável:</p> <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> <p>O parâmetro <i>-halt True</i> traz para o prompt Loader.</p>

### Opção 2: O controlador está em um MetroCluster

Para encerrar o controlador com deficiência, você deve determinar o status do controlador e, se necessário, assumir o controlador para que o controlador saudável continue fornecendo dados do armazenamento do controlador com deficiência.

- Se você tiver um cluster com mais de dois nós, ele deverá estar no quórum. Se o cluster não estiver em quórum ou se um controlador íntegro exibir false para qualificação e integridade, você deverá corrigir o problema antes de encerrar o controlador prejudicado; "[Sincronize um nó com o cluster](#)" consulte .
- Você deve ter confirmado que o estado de configuração do MetroCluster está configurado e que os nós estão em um estado ativado e normal:

```
metrocluster node show
```

#### Passos

1. Se o AutoSupport estiver ativado, suprimir a criação automática de casos invocando uma mensagem AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=number_of_hours_downh
```

A seguinte mensagem AutoSupport suprime a criação automática de casos por duas horas:

```
cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=2h
```

2. Desabilitar devolução automática:

- a. Digite o seguinte comando no console do controlador íntegro:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback false
```

- b. Digitar *y* quando você vê o prompt *Você quer desabilitar o retorno automático?*

3. Leve o controlador prejudicado para o prompt Loader:

<b>Se o controlador afetado estiver a apresentar...</b>	<b>Então...</b>
O prompt Loader	Vá para a próxima seção.

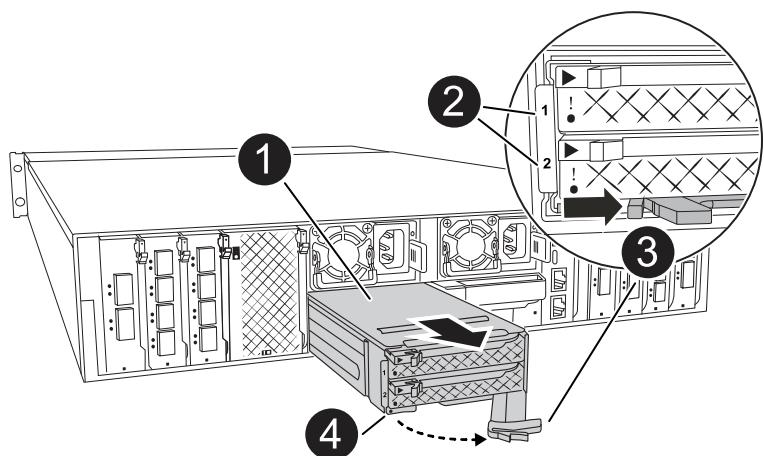
<b>Se o controlador afetado estiver a apresentar...</b>	<b>Então...</b>
A aguardar pela giveback...	Pressione Ctrl-C e responda <b>y</b> quando solicitado.
Prompt do sistema ou prompt de senha (digite a senha do sistema)	Assuma ou interrompa o controlador prejudicado do controlador saudável:  <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> <p>O parâmetro <b>-halt True</b> traz para o prompt Loader.</p>

## Passo 2: Substitua o suporte do módulo Flash Cache

Execute as etapas a seguir para substituir o suporte do módulo Flash Cache.

### Passos

1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
2. Localize o suporte do módulo Flash Cache com falha, no slot 6, pelo LED âmbar de atenção aceso na parte frontal do suporte do módulo Flash Cache.



1	Suporte do módulo Flash Cache
2	Números de slot do módulo de armazenamento em cache
3	Manípulo do came do suporte do módulo Flash Cache
4	LED de avaria do suporte do módulo Flash Cache

3. Remova o suporte do módulo Flash Cache com falha:

- a. Gire a bandeja de gerenciamento de cabos para baixo puxando os botões de ambos os lados no interior da bandeja de gerenciamento de cabos e, em seguida, gire a bandeja para baixo.
  - b. Aperte a aba azul na parte inferior do suporte do módulo Flash Cache.
  - c. Rode a patilha para longe do módulo.
4. Puxe o suporte do módulo Flash Cache para fora do módulo da controladora e coloque-o em um tapete antiestático.
  5. Mova os módulos de cache para o suporte do módulo Flash Cache de substituição:
    - a. Aperte a aba Terra Cotta na parte superior do módulo de armazenamento em cache e gire a alça da came para longe do módulo de armazenamento em cache.
    - b. Remova o módulo do compartimento prendendo o dedo na abertura da alavanca do came e puxando o módulo para fora do suporte do módulo Flash Cache.
    - c. Instale o módulo de armazenamento em cache no mesmo slot no suporte do módulo Flash Cache de substituição e gire a alça do came para a posição fechada no módulo de armazenamento em cache para bloqueá-lo no lugar.
  6. Repita estas etapas se houver um segundo módulo de cache.
  7. Instale o suporte do módulo Flash Cache de substituição no sistema:
    - a. Alinhe o módulo com as extremidades da abertura da ranhura do compartimento.
    - b. Deslize cuidadosamente o módulo para dentro da ranhura até ao compartimento e, em seguida, rode o trinco da came até ao fim para bloquear o módulo no lugar.
    - c. Rode o tabuleiro de gestão de cabos para cima até à posição fechada.

### **Passo 3: Reinicie o controlador**

Depois de substituir o suporte do módulo Flash Cache, tem de reiniciar o módulo do controlador.

#### **Passos**

1. No prompt DO Loader, reinicie o nó: *Bye*



Isso reinicializa as placas de e/S e outros componentes e reinicializa o nó.

2. Retorne o nó à operação normal: *Failover de armazenamento giveback -ofnode prejudicado\_node\_name*
3. Se a giveback automática foi desativada, reactive-a: *Storage failover modifique -node local -auto-giveback True*

### **Passo 4: Devolva a peça com falha ao NetApp**

Devolva a peça com falha ao NetApp, conforme descrito nas instruções de RMA fornecidas com o kit. Consulte a "["Devolução de peças e substituições"](#)" página para obter mais informações.

### **Substitua o módulo de armazenamento em cache**

Os módulos Flash Cache (módulos de cache) estão localizados no slot 6-1 ou no slot 6-2 ou no slot 6-1 e no slot 6-2.

Você pode trocar os módulos de armazenamento em cache individuais por módulos de armazenamento em cache da mesma capacidade do mesmo fornecedor ou de um fornecedor compatível diferente.

### **Antes de começar**

- Verifique se o módulo de armazenamento em cache de substituição tem a mesma capacidade que o com falha, do mesmo fornecedor ou de um fornecedor compatível diferente.
- Confirme se todos os outros componentes estão funcionando corretamente; caso contrário, você deve entrar em Contato com o suporte técnico.
- As unidades nos módulos de armazenamento em cache não são unidades substituíveis em campo (FRU). Você deve substituir todo o módulo de armazenamento em cache.

## Passos

1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
2. Localize o módulo de armazenamento em cache com falha, no slot 6, pelo LED âmbar de atenção aceso na parte frontal do módulo de armazenamento em cache.
3. Prepare a ranhura do módulo de armazenamento em cache para substituição da seguinte forma:
  - a. Registre a capacidade do módulo de cache, o número de peça e o número de série no nó de destino:  
`System node run local sysconfig -AV 6`
  - b. No nível de privilégio de administrador, prepare o slot do módulo de cache de destino para remoção, respondendo `y` quando solicitado se deseja continuar: *Módulo de slot do controlador do sistema remove -node\_name -slot\_number* o seguinte comando prepara o slot 6-1 em node1 para remoção e exibe uma mensagem de que é seguro remover:

```
::> system controller slot module remove -node node1 -slot 6-1

Warning: SSD module in slot 6-1 of the node node1 will be powered off
for removal.
Do you want to continue? (y|n): _y_
The module has been successfully removed from service and powered
off. It can now be safely removed.
```

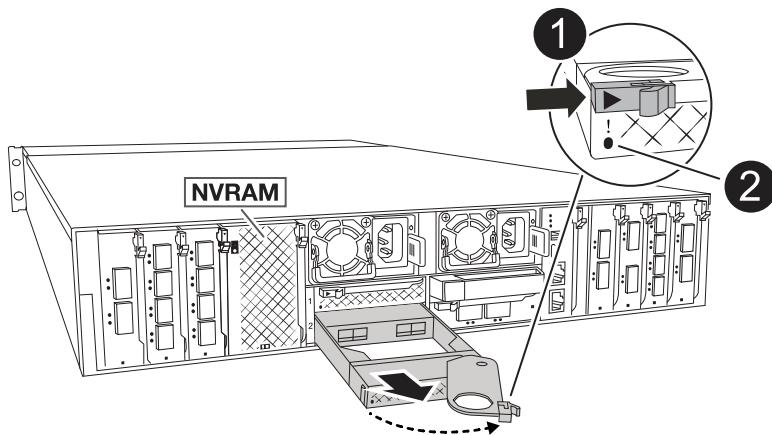
- c. Exiba o status do slot com o `system controller slot module show` comando.

O status do slot do módulo de cache é exibido `powered-off` na saída da tela para o módulo de cache que precisa ser substituído.



Consulte a "[Command man pages](#)" para obter mais detalhes sobre a sua versão do ONTAP.

4. Remova o módulo de armazenamento em cache:



1	Pega do came do módulo de armazenamento em cache
2	LED de avaria do módulo de armazenamento em cache

- Gire a bandeja de gerenciamento de cabos para baixo puxando os botões de ambos os lados no interior da bandeja de gerenciamento de cabos e, em seguida, gire a bandeja para baixo.
- Prima o botão de libertação de terra cotta na parte frontal do módulo de armazenamento em cache.
- Rode o manípulo do excêntrico o mais longe possível.
- Remova o módulo do módulo de cache do compartimento prendendo o dedo na abertura da alavanca do came e puxando o módulo para fora do suporte do módulo Flash Cache.

Certifique-se de que suporta o módulo de cache enquanto o remove do suporte do módulo Flash Cache.

#### 5. Instale o módulo de armazenamento em cache de substituição:

- Alinhe as extremidades do módulo de armazenamento em cache com a abertura no módulo do controlador.
- Empurre cuidadosamente o módulo de armazenamento em cache para dentro do compartimento até que a pega do excêntrico engate.
- Rode a pega do excêntrico até encaixar no devido lugar.
- Rode o tabuleiro de gestão de cabos para cima até à posição fechada.

#### 6. Coloque o módulo de armazenamento em cache de substituição on-line usando o `system controller slot module insert` comando da seguinte forma:

O comando a seguir prepara o slot 6-1 no node1 para ligar e exibe uma mensagem de que ele está ligado:

```
::> system controller slot module insert -node node1 -slot 6-1  
  
Warning: NVMe module in slot 6-1 of the node localhost will be powered  
on and initialized.  
Do you want to continue? (y|n): `y`  
  
The module has been successfully powered on, initialized and placed into  
service.
```

## 7. Verifique o status do slot usando o `system controller slot module show` comando.

Certifique-se de que a saída do comando reporta o status para o `as powered-on` e pronto para operação.

## 8. Verifique se o módulo de armazenamento em cache de substituição está on-line e reconhecido e, em seguida, confirme visualmente se o LED de atenção âmbar não está aceso: `sysconfig -av slot_number`



Se você substituir o módulo de cache por um módulo de cache de um fornecedor diferente, o nome do novo fornecedor será exibido na saída do comando.

## 9. Devolva a peça com falha ao NetApp, conforme descrito nas instruções de RMA fornecidas com o kit. Consulte a "["Devolução de peças e substituições"](#) página para obter mais informações.

## Substitua o NVRAM - FAS70 e FAS90

Substitua o NVRAM no seu sistema FAS70 ou FAS90 quando a memória não volátil ficar com defeito ou necessitar de uma atualização. O processo de substituição envolve desligar o controlador prejudicado, substituir o módulo NVRAM ou o DIMM NVRAM, reatribuir os discos e devolver a peça com falha ao NetApp.

O módulo NVRAM consiste no hardware NVRAM12 e DIMMs substituíveis em campo. Você pode substituir um módulo NVRAM com falha ou os DIMMs dentro do módulo NVRAM.

### Antes de começar

- Certifique-se de que tem a peça de substituição disponível. Você deve substituir o componente com falha por um componente de substituição que você recebeu da NetApp.
- Certifique-se de que todos os outros componentes do sistema de armazenamento estão a funcionar corretamente; caso contrário, "["Suporte à NetApp"](#) contacte o .

### Passo 1: Desligue o controlador desativado

Encerre ou assuma o controlador afetado utilizando uma das seguintes opções.

## Opção 1: A maioria dos sistemas

Para encerrar o controlador com deficiência, você deve determinar o status do controlador e, se necessário, assumir o controlador para que o controlador saudável continue fornecendo dados do armazenamento do controlador com deficiência.

### Sobre esta tarefa

- Se você tiver um sistema SAN, você deve ter verificado mensagens de `cluster kernel-service show`evento`` para o blade SCSI do controlador afetado. O comando `cluster kernel-service show` (do modo avançado priv) exibe o nome do nó, "status do quorum" desse nó, o status de disponibilidade desse nó e o status operacional desse nó.

Cada processo SCSI-blade deve estar em quórum com os outros nós no cluster. Qualquer problema deve ser resolvido antes de prosseguir com a substituição.

- Se você tiver um cluster com mais de dois nós, ele deverá estar no quórum. Se o cluster não estiver em quórum ou se um controlador íntegro exibir false para qualificação e integridade, você deverá corrigir o problema antes de encerrar o controlador prejudicado; "[Sincronize um nó com o cluster](#)" consulte .

### Passos

1. Se o AutoSupport estiver ativado, suprimir a criação automática de casos invocando uma mensagem AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

A seguinte mensagem AutoSupport suprime a criação automática de casos por duas horas:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. Desabilitar devolução automática:

- a. Digite o seguinte comando no console do controlador íntegro:

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

- b. Digitar *y* quando você vê o prompt *Você quer desabilitar o retorno automático?*
3. Leve o controlador prejudicado para o prompt Loader:

Se o controlador afetado estiver a apresentar...	Então...
O prompt Loader	Vá para a próxima etapa.
A aguardar pela giveback...	Pressione Ctrl-C e responda <i>y</i> quando solicitado.

<b>Se o controlador afetado estiver a apresentar...</b>	<b>Então...</b>
Prompt do sistema ou prompt de senha	<p>Assuma ou interrompa o controlador prejudicado do controlador saudável:</p> <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> <p>O parâmetro <i>-halt True</i> traz para o prompt Loader.</p>

### Opção 2: O controlador está em um MetroCluster

Para encerrar o controlador com deficiência, você deve determinar o status do controlador e, se necessário, assumir o controlador para que o controlador saudável continue fornecendo dados do armazenamento do controlador com deficiência.

- Se você tiver um cluster com mais de dois nós, ele deverá estar no quórum. Se o cluster não estiver em quórum ou se um controlador íntegro exibir false para qualificação e integridade, você deverá corrigir o problema antes de encerrar o controlador prejudicado; "[Sincronize um nó com o cluster](#)" consulte .
- Você deve ter confirmado que o estado de configuração do MetroCluster está configurado e que os nós estão em um estado ativado e normal:

```
metrocluster node show
```

#### Passos

1. Se o AutoSupport estiver ativado, suprimir a criação automática de casos invocando uma mensagem AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=number_of_hours_downh
```

A seguinte mensagem AutoSupport suprime a criação automática de casos por duas horas:

```
cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=2h
```

2. Desabilitar devolução automática:

- a. Digite o seguinte comando no console do controlador íntegro:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback false
```

- b. Digitar *y* quando você vê o prompt *Você quer desabilitar o retorno automático?*

3. Leve o controlador prejudicado para o prompt Loader:

<b>Se o controlador afetado estiver a apresentar...</b>	<b>Então...</b>
O prompt Loader	Vá para a próxima seção.

<b>Se o controlador afetado estiver a apresentar...</b>	<b>Então...</b>
A aguardar pela giveback...	Pressione Ctrl-C e responda <b>y</b> quando solicitado.
Prompt do sistema ou prompt de senha (digite a senha do sistema)	Assuma ou interrompa o controlador prejudicado do controlador saudável:  <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</code>  O parâmetro <b>-halt True</b> traz para o prompt Loader.

## **Etapa 2: Substitua o módulo NVRAM ou o DIMM NVRAM**

Substitua o módulo NVRAM ou DIMMs NVRAM usando a opção a seguir apropriada.

## Opção 1: Substitua o módulo NVRAM

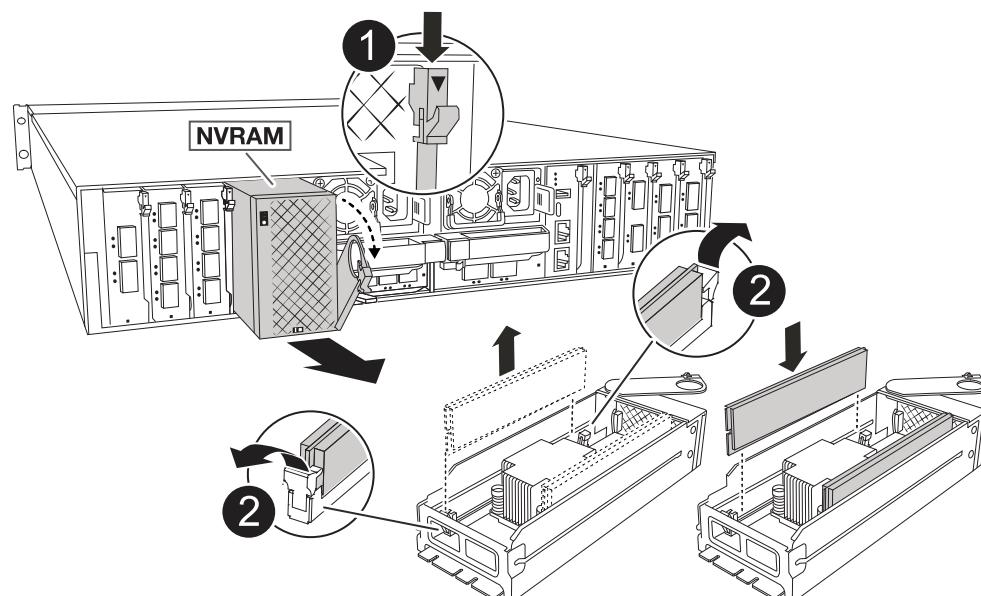
Para substituir o módulo NVRAM, localize-o no slot 4/5 no gabinete e siga a sequência específica de etapas.

### Passos

1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
2. Desconecte os cabos de alimentação das PSUs.
3. Gire a bandeja de gerenciamento de cabos para baixo puxando cuidadosamente os pinos nas extremidades da bandeja e girando-a para baixo.
4. Remova o módulo NVRAM desativado do compartimento:
  - a. Prima o botão do excêntrico de bloqueio.

O botão do came se afasta do compartimento.

- b. Rode o trinco do excêntrico para baixo o mais longe possível.
- c. Remova o módulo NVRAM desativado do compartimento prendendo o dedo na abertura da alavancinha do came e puxando o módulo para fora do compartimento.



1	Botão de bloqueio do came
2	Patilhas de bloqueio do DIMM

5. Coloque o módulo NVRAM numa superfície estável.
6. Remova os DIMMs, um de cada vez, do módulo NVRAM prejudicado e instale-os no módulo NVRAM de substituição.
7. Instale o módulo NVRAM de substituição no compartimento:
  - a. Alinhe o módulo com as bordas da abertura do compartimento no slot 4/5.

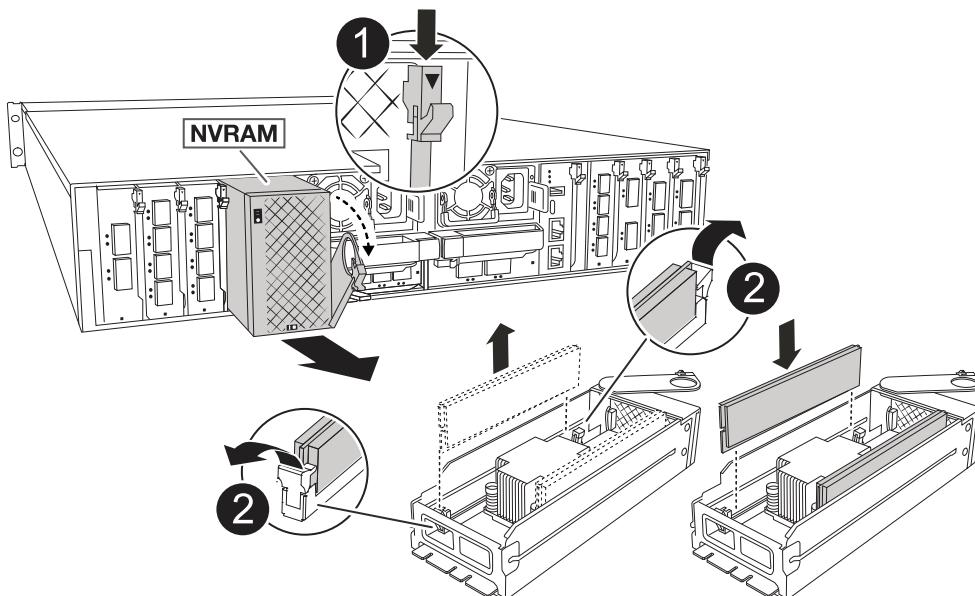
- b. Deslize cuidadosamente o módulo para dentro da ranhura e, em seguida, rode o trinco do excêntrico até ao fim para bloquear o módulo no lugar.
8. Reconecte o controlador.
9. Rode o tabuleiro de gestão de cabos para cima até à posição fechada.

#### Opção 2: Substitua o DIMM NVRAM

Para substituir DIMMs NVRAM no módulo NVRAM, você deve remover o módulo NVRAM e, em seguida, substituir o DIMM de destino.

#### Passos

1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
2. Desconecte os cabos de alimentação das PSUs.
3. Gire a bandeja de gerenciamento de cabos para baixo puxando cuidadosamente os pinos nas extremidades da bandeja e girando-a para baixo.
4. Remova o módulo NVRAM de destino do compartimento.



<b>1</b>	Botão de bloqueio do came
<b>2</b>	Patilhas de bloqueio do DIMM

5. Coloque o módulo NVRAM numa superfície estável.
  6. Localize o DIMM a ser substituído dentro do módulo NVRAM.
- i

Consulte a etiqueta do mapa da FRU na lateral do módulo NVRAM para determinar os locais dos slots DIMM 1 e 2.
7. Remova o DIMM pressionando as abas de travamento do DIMM e levantando o DIMM para fora do soquete.
  8. Instale o DIMM de substituição alinhando o DIMM com o soquete e empurrando cuidadosamente o

DIMM para dentro do soquete até que as abas de travamento travem posição.

9. Instale o módulo NVRAM no compartimento:

- a. Deslize cuidadosamente o módulo para dentro da ranhura até que o trinco do excêntrico comece a engatar com o pino do excêntrico de e/S e, em seguida, rode o trinco do excêntrico totalmente para cima para bloquear o módulo no devido lugar.

10. Reconecte o controlador.

11. Rode o tabuleiro de gestão de cabos para cima até à posição fechada.

### **Passo 3: Reinicie o controlador**

Depois de substituir a FRU, você deve reinicializar o módulo controlador conectando os cabos de alimentação novamente à PSU.

#### **Passos**

1. Conecte os cabos de alimentação novamente na PSU.

O sistema começará a reiniciar, normalmente para o prompt Loader.

2. Digite *bye* no prompt DO Loader.

3. Devolva o controlador afetado ao funcionamento normal, devolvendo o respetivo armazenamento:  
*storage failover giveback -ofnode \_impaired\_node\_name*.

4. Se a giveback automática foi desativada, reactive-a: *storage failover modify -node local -auto-giveback true*.

5. Se o AutoSupport estiver ativado, restaurar/anular a criação automática de casos: *system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=END*.

### **Etapa 4: Reatribuir discos**

Você deve confirmar a alteração da ID do sistema quando inicializar o controlador e verificar se a alteração foi implementada.



A reatribuição de disco só é necessária quando substituir o módulo NVRAM e não se aplica à substituição do DIMM NVRAM.

#### **Passos**

1. Se o controlador estiver no modo Manutenção (mostrando o *\*>* prompt), saia do modo Manutenção e vá para o prompt Loader: *Halt*
2. A partir do prompt Loader no controlador, inicialize o controlador e digite *y* quando solicitado a substituir o ID do sistema devido a uma incompatibilidade de ID do sistema.
3. Aguarde até que a mensagem aguardando a giveback... seja exibida no console do controlador com o módulo de substituição e, em seguida, a partir do controlador de integridade, verifique se o novo ID do sistema do parceiro foi atribuído automaticamente: *Storage failover show*

Na saída do comando, você verá uma mensagem informando que a ID do sistema foi alterada no controlador prejudicado, mostrando as IDs antigas e novas corretas. No exemplo a seguir, o node2 foi substituído e tem um novo ID de sistema de 151759706.

```

node1:> storage failover show
          Takeover
Node        Partner      Possible   State Description
-----  -----
-----  -----
node1      node2       false      System ID changed on
partner (Old:
151759755, New:
151759706), In takeover
node2      node1       -         Waiting for giveback
(HA mailboxes)

```

#### 4. Devolver o controlador:

- A partir do controlador de integridade, devolva o armazenamento do controlador substituído: *Storage failover giveback -ofnode replacement\_node\_name*

O controlador recupera seu armazenamento e completa a inicialização.

Se você for solicitado a substituir o ID do sistema devido a uma incompatibilidade de ID do sistema, digite *y*.



Se o giveback for vetado, você pode considerar substituir os vetos.

Para obter mais informações, consulte o "[Comandos manuais de giveback](#)" tópico para substituir o voto.

- Após a conclusão do giveback, confirme se o par de HA está saudável e que o controle é possível: *Storage failover show*

A saída do *storage failover show* comando não deve incluir a ID do sistema alterada na mensagem do parceiro.

#### 5. Verifique se os discos foram atribuídos corretamente: *storage disk show -ownership*

Os discos pertencentes ao controlador devem apresentar a nova ID do sistema. No exemplo a seguir, os discos de propriedade de node1 agora mostram o novo ID do sistema, 151759706:

```

node1:> storage disk show -ownership

Disk   Aggregate Home   Owner   DR Home   Home ID       Owner ID   DR Home ID
Reserver Pool
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----
----- -----
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        151759706  151759706  -
151759706 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           151759706  151759706  -
151759706 Pool0
.
.
.

```

6. Se o sistema estiver em uma configuração MetroCluster, monitore o status do controlador: *MetroCluster node show*

A configuração do MetroCluster leva alguns minutos após a substituição para retornar a um estado normal, quando cada controlador mostrará um estado configurado, com espelhamento de DR ativado e um modo normal. O `metrocluster node show -fields node-systemid` comando output exibe a ID do sistema prejudicada até que a configuração do MetroCluster retorne a um estado normal.

7. Se o controlador estiver em uma configuração MetroCluster, dependendo do estado MetroCluster, verifique se o campo ID inicial do DR mostra o proprietário original do disco se o proprietário original for um controlador no local de desastre.

Isso é necessário se ambos os seguintes itens forem verdadeiros:

- A configuração do MetroCluster está em um estado de switchover.
- O controlador é o proprietário atual dos discos no local de desastre.

Consulte "[Alterações na propriedade do disco durante o takeover de HA e o switchover do MetroCluster em uma configuração de MetroCluster de quatro nós](#)" para obter mais informações.

8. Se o sistema estiver em uma configuração do MetroCluster, verifique se cada controlador está configurado: *MetroCluster node show - fields Configuration-State*

```

node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id          cluster node      configuration-state
-----              -----
-----              -----
1 node1_siteA        node1mcc-001    configured
1 node1_siteA        node1mcc-002    configured
1 node1_siteB        node1mcc-003    configured
1 node1_siteB        node1mcc-004    configured

4 entries were displayed.

```

9. Verifique se os volumes esperados estão presentes para cada controlador: `vol show -node node-name`
10. Devolva o controlador afetado ao funcionamento normal, devolvendo o respetivo armazenamento: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`.
11. Se a giveback automática foi desativada, reactive-a: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`.
12. Se o AutoSupport estiver ativado, restaurar/anular a criação automática de casos: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`.

#### **Passo 5: Devolva a peça com falha ao NetApp**

Devolva a peça com falha ao NetApp, conforme descrito nas instruções de RMA fornecidas com o kit. Consulte a "["Devolução de peças e substituições"](#)" página para obter mais informações.

### **Substitua a bateria NV - FAS70 e FAS90**

Substitua a bateria NV no sistema FAS70 ou FAS90 quando a bateria começar a perder carga ou falhar, pois é responsável por preservar dados críticos do sistema durante interrupções de energia. O processo de substituição envolve desligar o controlador desativado, remover o módulo do controlador, substituir a bateria NV, reinstalar o módulo do controlador e devolver a peça com falha ao NetApp.

Todos os outros componentes do sistema devem estar funcionando corretamente; caso contrário, você deve entrar em Contato com o suporte técnico.

#### **Passo 1: Deslique o controlador desativado**

Encerre ou assuma o controlador afetado utilizando uma das seguintes opções.

## Opção 1: A maioria dos sistemas

Para encerrar o controlador com deficiência, você deve determinar o status do controlador e, se necessário, assumir o controlador para que o controlador saudável continue fornecendo dados do armazenamento do controlador com deficiência.

### Sobre esta tarefa

- Se você tiver um sistema SAN, você deve ter verificado mensagens de `cluster kernel-service show`evento`` para o blade SCSI do controlador afetado. O comando `cluster kernel-service show` (do modo avançado priv) exibe o nome do nó, "status do quorum" desse nó, o status de disponibilidade desse nó e o status operacional desse nó.

Cada processo SCSI-blade deve estar em quórum com os outros nós no cluster. Qualquer problema deve ser resolvido antes de prosseguir com a substituição.

- Se você tiver um cluster com mais de dois nós, ele deverá estar no quórum. Se o cluster não estiver em quórum ou se um controlador íntegro exibir false para qualificação e integridade, você deverá corrigir o problema antes de encerrar o controlador prejudicado; "[Sincronize um nó com o cluster](#)" consulte .

### Passos

- Se o AutoSupport estiver ativado, suprimir a criação automática de casos invocando uma mensagem AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

A seguinte mensagem AutoSupport suprime a criação automática de casos por duas horas:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

- Desabilitar devolução automática:

- Digite o seguinte comando no console do controlador íntegro:

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

- Digitar *y* quando você vê o prompt *Você quer desabilitar o retorno automático?*
- Leve o controlador prejudicado para o prompt Loader:

Se o controlador afetado estiver a apresentar...	Então...
O prompt Loader	Vá para a próxima etapa.
A aguardar pela giveback...	Pressione Ctrl-C e responda <i>y</i> quando solicitado.

<b>Se o controlador afetado estiver a apresentar...</b>	<b>Então...</b>
Prompt do sistema ou prompt de senha	<p>Assuma ou interrompa o controlador prejudicado do controlador saudável:</p> <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> <p>O parâmetro <i>-halt True</i> traz para o prompt Loader.</p>

### Opção 2: O controlador está em um MetroCluster

Para encerrar o controlador com deficiência, você deve determinar o status do controlador e, se necessário, assumir o controlador para que o controlador saudável continue fornecendo dados do armazenamento do controlador com deficiência.

- Se você tiver um cluster com mais de dois nós, ele deverá estar no quórum. Se o cluster não estiver em quórum ou se um controlador íntegro exibir false para qualificação e integridade, você deverá corrigir o problema antes de encerrar o controlador prejudicado; "[Sincronize um nó com o cluster](#)" consulte .
- Você deve ter confirmado que o estado de configuração do MetroCluster está configurado e que os nós estão em um estado ativado e normal:

```
metrocluster node show
```

#### Passos

1. Se o AutoSupport estiver ativado, suprimir a criação automática de casos invocando uma mensagem AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=number_of_hours_downh
```

A seguinte mensagem AutoSupport suprime a criação automática de casos por duas horas:

```
cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=2h
```

2. Desabilitar devolução automática:

- a. Digite o seguinte comando no console do controlador íntegro:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback false
```

- b. Digitar *y* quando você vê o prompt *Você quer desabilitar o retorno automático?*

3. Leve o controlador prejudicado para o prompt Loader:

<b>Se o controlador afetado estiver a apresentar...</b>	<b>Então...</b>
O prompt Loader	Vá para a próxima seção.

<b>Se o controlador afetado estiver a apresentar...</b>	<b>Então...</b>
A aguardar pela giveback...	Pressione Ctrl-C e responda <b>y</b> quando solicitado.
Prompt do sistema ou prompt de senha (digite a senha do sistema)	Assuma ou interrompa o controlador prejudicado do controlador saudável:  <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> <p>O parâmetro <b>-halt True</b> traz para o prompt Loader.</p>

## Passo 2: Remova o módulo do controlador

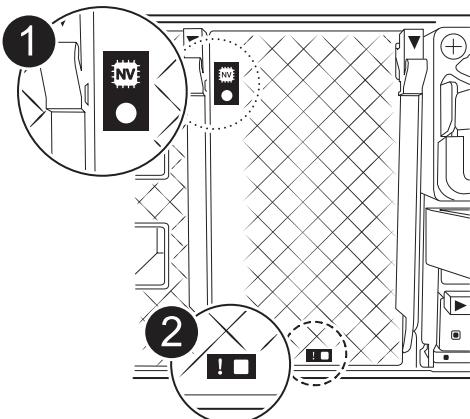
Você deve remover o módulo do controlador do gabinete quando substituir o módulo do controlador ou substituir um componente dentro do módulo do controlador.



Use sempre uma pulseira antiestática aterrada, conectada a um ponto de aterramento verificado durante a instalação e os procedimentos de manutenção. A não observância das precauções adequadas contra ESD pode causar danos permanentes aos nós controladores, prateleiras de armazenamento e switches de rede.

### Passos

- Verifique o LED de status do NVRAM localizado no slot 4/5 do sistema. Há também um LED NVRAM no painel frontal do módulo do controlador. Procure o ícone NV:

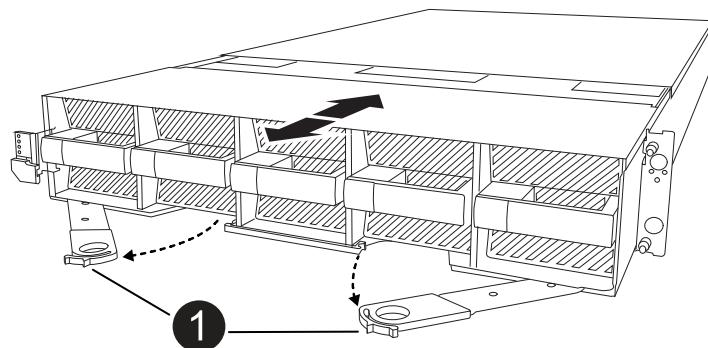


1	LED de estado do NVRAM
2	LED de atenção NVRAM

- Se o LED NV estiver desligado, passe à próxima etapa.
- Se o LED NV estiver intermitente, aguarde que o intermitente pare. Se a intermitência continuar durante mais de 5 minutos, contacte o suporte técnico para obter assistência.

2. Na parte da frente da unidade, prenda os dedos nos orifícios dos cames de bloqueio, aperte as patilhas nas alavancas do excêntrico e, com cuidado, mas rode firmemente ambas as travas na sua direção ao mesmo tempo.

O módulo do controlador move-se ligeiramente para fora do compartimento.



1	Travas do came de travamento
---	------------------------------

3. Deslize o módulo do controlador para fora do compartimento e coloque-o em uma superfície plana e estável.

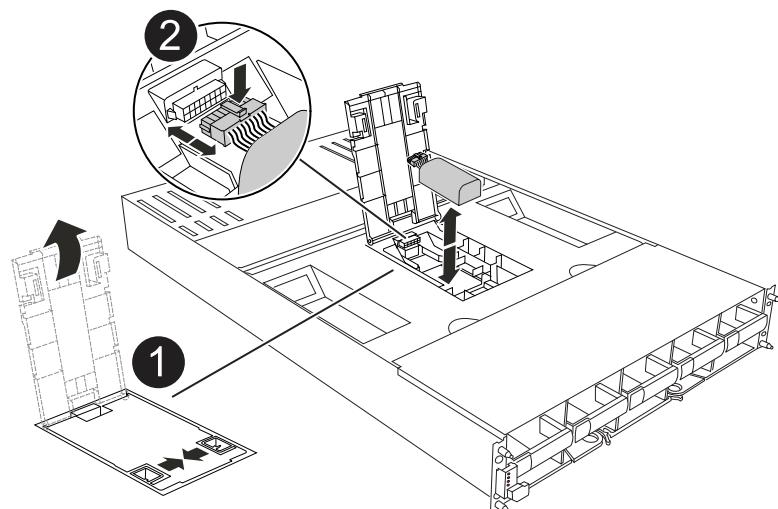
Certifique-se de que suporta a parte inferior do módulo do controlador enquanto o desliza para fora do compartimento.

### Passo 3: Substitua a bateria NV

Retire a bateria NV avariada do módulo do controlador e instale a bateria NV de substituição.

#### Passos

1. Abra a tampa da conduta de ar e localize a bateria NV.



1	Tampa da conduta de ar da bateria NV
---	--------------------------------------

2. Levante a bateria para aceder à ficha da bateria.
3. Aperte o clipe na face da ficha da bateria para soltar a ficha da tomada e, em seguida, desligue o cabo da bateria da tomada.
4. Levante a bateria para fora da conduta de ar e do módulo do controlador e, em seguida, coloque-a de lado.
5. Retire a bateria de substituição da respetiva embalagem.
6. Instale a bateria de substituição no controlador:
  - a. Ligue a ficha da bateria à tomada riser e certifique-se de que a ficha fica fixa no lugar.
  - b. Insira a bateria na ranhura e pressione firmemente a bateria para baixo para se certificar de que está bloqueada no lugar.
7. Feche a tampa da conduta de ar NV.

Certifique-se de que a ficha se encaixa na tomada.

#### **Etapa 4: Reinstale o módulo do controlador**

Reinstale o módulo do controlador e inicialize-o.

##### **Passos**

1. Certifique-se de que a conduta de ar está completamente fechada, rodando-a até onde for.  
Ele deve estar alinhado com a chapa metálica do módulo do controlador.
2. Alinhe a extremidade do módulo do controlador com a abertura no compartimento e deslize o módulo do controlador para dentro do chassis com as alavancas giradas para longe da frente do sistema.
3. Assim que o módulo do controlador o impedir de deslizar para mais longe, rode as pegas do excêntrico para dentro até que fiquem presas por baixo das ventoinhas



Não use força excessiva ao deslizar o módulo do controlador para dentro do compartimento para evitar danificar os conectores.

O módulo do controlador começa a inicializar assim que estiver totalmente encaixado no compartimento.

4. Devolva o controlador afetado ao funcionamento normal, devolvendo o respetivo armazenamento:  
`storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`.
5. Se a giveback automática foi desativada, reactive-a:  
`storage failover modify -node local -auto-giveback true`.
6. Se o AutoSupport estiver ativado, restaurar/anular a criação automática de casos:  
`system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`.

#### **Passo 5: Devolva a peça com falha ao NetApp**

Devolva a peça com falha ao NetApp, conforme descrito nas instruções de RMA fornecidas com o kit. Consulte a "["Devolução de peças e substituições"](#)" página para obter mais informações.

## Módulo de e/S.

### Descrição geral de adicionar e substituir um módulo de e/S - FAS70 e FAS90

O sistema FAS70 ou FAS90 oferece flexibilidade na expansão ou substituição de módulos de e/S para melhorar a conectividade e o desempenho da rede. Adicionar ou substituir um módulo de e/S é essencial ao atualizar recursos de rede ou endereçar um módulo com falha.

Você pode substituir um módulo de e/S com falha em seu sistema de armazenamento FAS70 ou FAS90 com o mesmo tipo de módulo de e/S ou com um tipo diferente de módulo de e/S. Você também pode adicionar um módulo de e/S a um sistema com slots vazios.

- "["Adicione um módulo de e/S."](#)

Adicionar módulos adicionais pode melhorar a redundância, ajudando a garantir que o sistema permaneça operacional mesmo que um módulo falhe.

- "["Substituição a quente de um módulo de E/S"](#)

É possível realizar a substituição a quente de determinados módulos de E/S por um módulo de E/S equivalente para restaurar o sistema de storage ao seu estado operacional ideal. A substituição a quente é feita sem a necessidade de realizar uma tomada manual.

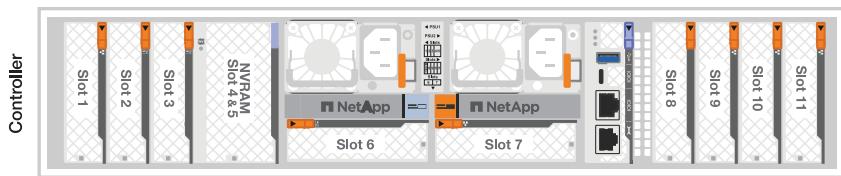
Para usar este procedimento, seu sistema de storage deve estar executando ONTAP 9.18.1 ou posterior.

- "["Substitua um módulo de e/S."](#)

A substituição de um módulo de e/S com falha pode restaurar o sistema ao seu estado de funcionamento ideal.

### Numeração de slots de e/S.

Os slots de e/S nos controladores FAS70 e FAS90 são numerados de 1 a 11, como mostrado na ilustração a seguir.



### Adicione um módulo de e/S - FAS70 e FAS90

Adicione um módulo de e/S ao sistema yourFAS70 e FAS90 para melhorar a conectividade de rede e expandir a capacidade do seu sistema de lidar com o tráfego de dados.

Você pode adicionar um módulo de e/S ao seu sistema de armazenamento FAS70 e FAS90 quando houver slots vazios disponíveis ou quando todos os slots estiverem totalmente preenchidos.

**Passo 1: Desligue o módulo do controlador desativado**

Desligue ou assuma o controlo do módulo do controlador desativado.

## Opção 1: A maioria dos sistemas

Para encerrar o controlador com deficiência, você deve determinar o status do controlador e, se necessário, assumir o controlador para que o controlador saudável continue fornecendo dados do armazenamento do controlador com deficiência.

### Antes de começar

Se você tiver um cluster com mais de dois nós, ele deverá estar no quórum. Se o cluster não estiver em quórum ou se um controlador íntegro exibir false para qualificação e integridade, você deverá corrigir o problema antes de encerrar o controlador prejudicado; "[Sincronize um nó com o cluster](#)" consulte .

### Passos

1. Se o AutoSupport estiver ativado, suprimir a criação automática de casos invocando um comando AutoSupport message: system node autosupport invoke -node \* -type all -message MAINT=number\_of\_hours\_downh

O seguinte comando AutoSupport suprime a criação automática de casos por duas horas:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message  
MAINT=2h
```

2. Desabilitar o retorno automático do console do controlador prejudicado:

```
storage failover modify -node impaired-node -auto-giveback-of false
```



Quando você vir *Deseja desabilitar o retorno automático?*, digite y .

- a. Se o controlador com defeito não puder ser ativado ou já tiver sido assumido, você deverá desativar o link de interconexão HA do controlador íntegro antes de inicializar o controlador com defeito. Isso evitará que o controlador prejudicado execute o retorno automático.

```
system ha interconnect link off -node healthy-node -link 0
```

```
system ha interconnect link off -node healthy-node -link 1
```

3. Leve o controlador prejudicado para o prompt Loader:

Se o controlador afetado estiver a apresentar...	Então...
O prompt Loader	Vá para a próxima etapa.
Prompt do sistema ou prompt de senha (digite a senha do sistema)	Parar ou assumir o controlador prejudicado do controlador saudável: storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i>  Quando o controlador prejudicado mostrar aguardando a giveback..., pressione Ctrl-C e responda y.

## Opção 2: Configuração MetroCluster



Não use este procedimento se o sistema estiver em uma configuração de MetroCluster de dois nós.

Para encerrar o controlador com deficiência, você deve determinar o status do controlador e, se necessário, assumir o controlador para que o controlador saudável continue fornecendo dados do armazenamento do controlador com deficiência.

- Se você tiver um cluster com mais de dois nós, ele deverá estar no quórum. Se o cluster não estiver em quórum ou se um controlador íntegro exibir false para qualificação e integridade, você deverá corrigir o problema antes de encerrar o controlador prejudicado; "[Sincronize um nó com o cluster](#)" consulte .
- Se você tiver uma configuração MetroCluster, você deve ter confirmado que o estado de configuração do MetroCluster está configurado e que os nós estão em um estado ativado e normal (`metrocluster node show`).

## Passos

1. Se o AutoSupport estiver ativado, suprimir a criação automática de casos invocando um comando `AutoSupport: system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

O seguinte comando AutoSupport suprime a criação automática de casos por duas horas:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message  
MAINT=2h
```

2. Desative a giveback automática a partir da consola do controlador saudável: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Leve o controlador prejudicado para o prompt Loader:

Se o controlador afetado estiver a apresentar...	Então...
O prompt Loader	Vá para a próxima etapa.
A aguardar pela giveback...	Pressione Ctrl-C e responda y quando solicitado.
Prompt do sistema ou prompt de senha (digite a senha do sistema)	Parar ou assumir o controlador prejudicado do controlador saudável: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Quando o controlador prejudicado mostrar aguardando a giveback..., pressione Ctrl-C e responda y.

## Passo 2: Adicione o novo módulo de e/S.

Se o sistema de armazenamento tiver slots disponíveis, instale o novo módulo de e/S em um dos slots disponíveis. Se todos os slots estiverem ocupados, remova um módulo de e/S existente para criar espaço e, em seguida, instale o novo.

## Antes de começar

- Verifique o "[NetApp Hardware Universe](#)" para se certificar de que o novo módulo de e/S é compatível com o sistema de armazenamento e a versão do ONTAP que você está executando.
- Se houver vários slots disponíveis, verifique as prioridades do slot "[NetApp Hardware Universe](#)" e use a melhor disponível para seu módulo de e/S.
- Certifique-se de que todos os outros componentes estão a funcionar corretamente.
- Certifique-se de ter o componente de substituição que você recebeu da NetApp.

## Adicione o módulo de e/S a um slot disponível

Você pode adicionar um novo módulo de e/S a um sistema de armazenamento com slots disponíveis.

### Passos

1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
2. Gire a bandeja de gerenciamento de cabos para baixo puxando os botões no interior da bandeja de gerenciamento de cabos e girando-a para baixo.
3. Retire o módulo de obturação da ranhura alvo do suporte:
  - a. Prima o trinco do excêntrico no módulo obturador na ranhura alvo.
  - b. Rode o trinco do excêntrico para longe do módulo o mais longe possível.
  - c. Remova o módulo do compartimento prendendo o dedo na abertura da alavancas do came e puxando o módulo para fora do compartimento.
4. Instale o módulo de e/S:
  - a. Alinhe o módulo de e/S com as extremidades da abertura da ranhura do compartimento.
  - b. Deslize cuidadosamente o módulo para dentro da ranhura até ao compartimento e, em seguida, rode o trinco da came até ao fim para bloquear o módulo no lugar.
5. Ligue o módulo de e/S ao dispositivo designado.



Certifique-se de que quaisquer slots de e/S não utilizados tenham espaços em branco instalados para evitar possíveis problemas térmicos.

6. Rode o tabuleiro de gestão de cabos para cima até à posição fechada.
7. No prompt Loader, reinicie o nó:

bye



Isso reinicializa o módulo de e/S e outros componentes e reinicia o nó.

8. Devolver o controlador do controlador parceiro:

```
storage failover giveback -ofnode target_node_name
```

9. Repita estes passos para o controlador B.
10. A partir do nó saudável, restaure a giveback automática se você o tiver desativado:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

11. Se o AutoSupport estiver ativado, restaure a criação automática de casos:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

## Adicionar módulo de e/S a um sistema totalmente preenchido

Você pode adicionar um módulo de e/S a um sistema totalmente preenchido removendo um módulo de e/S existente e instalando um novo em seu lugar.

### Sobre esta tarefa

Certifique-se de que comprehende os seguintes cenários para adicionar um novo módulo de e/S a um sistema totalmente preenchido:

Cenário	Ação necessária
NIC para NIC (mesmo número de portas)	Os LIFs migrarão automaticamente quando seu módulo de controlador for desligado.
NIC para NIC (número diferente de portas)	Reatribua permanentemente os LIFs selecionados para uma porta inicial diferente. Consulte " <a href="#">"Migração de um LIF"</a> " para obter mais informações.
NIC para módulo de e/S de armazenamento	Use o System Manager para migrar permanentemente os LIFs para diferentes portas residenciais, conforme descrito em " <a href="#">"Migração de um LIF"</a> ".

## Passos

1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
  2. Desconete qualquer cabeamento do módulo de e/S de destino.
  3. Gire a bandeja de gerenciamento de cabos para baixo puxando os botões no interior da bandeja de gerenciamento de cabos e girando-a para baixo.
  4. Retire o módulo de e/S alvo do chassis:
    - a. Prima o botão do trinco do excêntrico.
    - b. Rode o trinco do excêntrico para longe do módulo o mais longe possível.
    - c. Remova o módulo do compartimento prendendo o dedo na abertura da alavanca do came e puxando o módulo para fora do compartimento.
- Certifique-se de manter o controle de qual slot o módulo de e/S estava.
5. Instale o módulo de e/S no slot de destino no compartimento:
    - a. Alinhe o módulo com as extremidades da abertura da ranhura do compartimento.
    - b. Deslize cuidadosamente o módulo para dentro da ranhura até ao compartimento e, em seguida, rode o trinco da came até ao fim para bloquear o módulo no lugar.
  6. Ligue o módulo de e/S ao dispositivo designado.
  7. Repita as etapas de remoção e instalação para substituir módulos adicionais para o controlador.
  8. Rode o tabuleiro de gestão de cabos para cima até à posição fechada.
  9. Reinicie o controlador a partir do prompt Loader:\_bye\_

Isso reinicializa as placas PCIe e outros componentes e reinicializa o nó.



Se encontrar um problema durante a reinicialização, consulte "["BURT 1494308 - o desligamento do ambiente pode ser acionado durante a substituição do módulo de e/S."](#)"

10. Devolver o controlador do controlador parceiro:

```
storage failover giveback -ofnode target_node_name
```

11. Ative o giveback automático se ele foi desativado:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

12. Execute um dos seguintes procedimentos:

- Se você removeu um módulo de e/S NIC e instalou um novo módulo de e/S NIC, use o seguinte comando de rede para cada porta:

```
storage port modify -node *<node name> -port *<port name> -mode network
```

- Se você removeu um módulo de e/S NIC e instalou um módulo de e/S de armazenamento, instale e faça o cabeamento das prateleiras NS224, conforme descrito em "[Fluxo de trabalho de adição automática](#)".

13. Repita estes passos para o controlador B.

## Substituição a quente de um módulo de I/O - FAS 70 e FAS 90

Você pode realizar a substituição a quente de um módulo de E/S Ethernet em seu sistema de storage FAS 70 ou FAS 90 caso um módulo apresente falha e seu sistema de storage atenda a todos os requisitos de versão do ONTAP.

Para substituição a quente de um módulo de E/S, certifique-se de que seu sistema de storage esteja executando ONTAP 9.18.1 GA ou posterior, prepare seu sistema de storage e o módulo de E/S, realize a substituição a quente do módulo com falha, coloque o módulo de substituição online, restaure o sistema de storage à operação normal e devolva o módulo com falha à NetApp.

### Sobre esta tarefa

- Você não precisa realizar um takeover manual antes de substituir o módulo de E/S com defeito.
- Aplique os comandos ao controlador e ao slot de E/S corretos durante a substituição a quente:
  - O *controlador com defeito* é o controlador no qual você está substituindo o módulo de E/S.
  - O *controlador saudável* é o parceiro HA do controlador prejudicado.
- Você pode ativar os LEDs de localização (azuis) do sistema de storage para auxiliar na localização física do sistema de storage. Faça login no BMC usando SSH e insira o comando `system location-led on`.

O sistema de storage inclui três LEDs indicadores de localização: um no painel de controle do operador e um em cada controlador. Os LEDs permanecem acesos por 30 minutos.

Você pode desativá-los digitando o `system location-led off` comando. Se não tiver a certeza se os LEDs estão ligados ou desligados, pode verificar o seu estado introduzindo o `system location-led show` comando.

### Etapa 1: Certifique-se de que o sistema de armazenamento atenda aos requisitos do procedimento

Para utilizar este procedimento, seu sistema de storage deve estar executando ONTAP 9.18.1 GA ou posterior, e seu sistema de storage deve atender a todos os requisitos.



Se o seu sistema de storage não estiver executando ONTAP 9.18.1 GA ou posterior, você não pode usar este procedimento, você deve usar o "[procedimento de substituição de um módulo de E/S](#)".

- Você está realizando a substituição a quente de um módulo de E/S Ethernet em qualquer slot que possua qualquer combinação de portas usadas para cluster, HA e cliente, por um módulo de E/S equivalente. Você não pode alterar o tipo do módulo de E/S.

Módulos de E/S Ethernet com portas usadas para armazenamento ou MetroCluster não são com substituição a quente.

- Seu sistema de storage (configuração de cluster com ou sem switch) pode ter qualquer número de nós suportados para o seu sistema de storage.
- Todos os nós do cluster devem estar executando a mesma versão do ONTAP (ONTAP 9.18.1GA ou posterior) ou executando diferentes níveis de patch da mesma versão do ONTAP.

Se os nós do seu cluster estiverem executando versões diferentes do ONTAP, isso é considerado um cluster de versões mistas e a substituição a quente de um módulo de E/S não é suportada.

- Os controladores do seu sistema de storage podem estar em um dos seguintes estados:
  - Ambos os controladores podem estar ativos e executando E/S (servindo dados).
  - Qualquer um dos controladores pode estar em estado de takeover se o takeover tiver sido causado pelo módulo de E/S com falha e os nós estiverem funcionando corretamente.

Em determinadas situações, ONTAP pode realizar automaticamente um takeover de qualquer um dos controladores devido à falha do módulo de E/S. Por exemplo, se o módulo de E/S com falha contiver todas as portas do cluster (todos os links do cluster nesse controlador ficarem inativos), ONTAP realiza automaticamente um takeover.

- Todos os outros componentes do sistema de armazenamento devem estar a funcionar corretamente; caso contrário, contacte "[Suporte à NetApp](#)" antes de continuar com este procedimento.

## **Etapa 2: prepare o sistema de storage e o slot do módulo de E/S**

Prepare o sistema de storage e o slot do módulo de I/O para que seja seguro remover o módulo de I/O com defeito:

### **Passos**

1. Aterre-se corretamente.
2. Identifique os cabos para saber de onde vieram e, em seguida, desconecte todos os cabos do módulo de E/S de destino.



O módulo de E/S deve apresentar falha (as portas devem estar no estado de link inativo); no entanto, se os links ainda estiverem ativos e contiverem a última porta funcional do cluster, desconectar os cabos aciona um takeover automático.

Aguarde cinco minutos após desconectar os cabos para garantir que quaisquer takeovers ou failovers de LIF sejam concluídos antes de prosseguir com este procedimento.

3. Se o AutoSupport estiver ativado, suprimir a criação automática de casos invocando uma mensagem AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<number of hours down>h
```

Por exemplo, a seguinte mensagem do AutoSupport suprime a criação automática de casos por duas

horas:

```
node2::> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

4. Desative o giveback automático se o nó parceiro tiver sido assumido:

Se...	Então...
Se um dos controladores realizou o takeover automático do seu parceiro	Desabilitar devolução automática: a. Digite o seguinte comando no console do controlador que fez o takeover do controlador do parceiro:  storage failover modify -node local -auto -giveback false  b. Digitar <i>y</i> quando você vê o prompt <i>Você quer desabilitar o retorno automático?</i>
Ambos os controladores estão ativos e executando E/S (servindo dados)	Vá para a próxima etapa.

5. Prepare o módulo de E/S com defeito para remoção, retirando-o de serviço e desligando-o:

- Digite o seguinte comando:

```
system controller slot module remove -node impaired_node_name -slot slot_number
```

- Digitar *y* quando você vê o prompt *Você quer continuar?*

Por exemplo, o seguinte comando prepara o módulo com falha no slot 7 do nó 2 (o controlador com defeito) para remoção e exibe uma mensagem que é seguro removê-lo:

```
node2::> system controller slot module remove -node node2 -slot 7

Warning: IO_2X_100GBE_NVDA_NIC module in slot 7 of node node2 will be
powered off for removal.

Do you want to continue? {y|n}: y

The module has been successfully removed from service and powered off.
It can now be safely removed.
```

6. Verifique se o módulo de E/S com falha está desligado:

```
system controller slot module show
```

O resultado deve mostrar *powered-off* na *status* coluna para o módulo com falha e seu número de

slot.

### Etapa 3: substitua o módulo de E/S com defeito

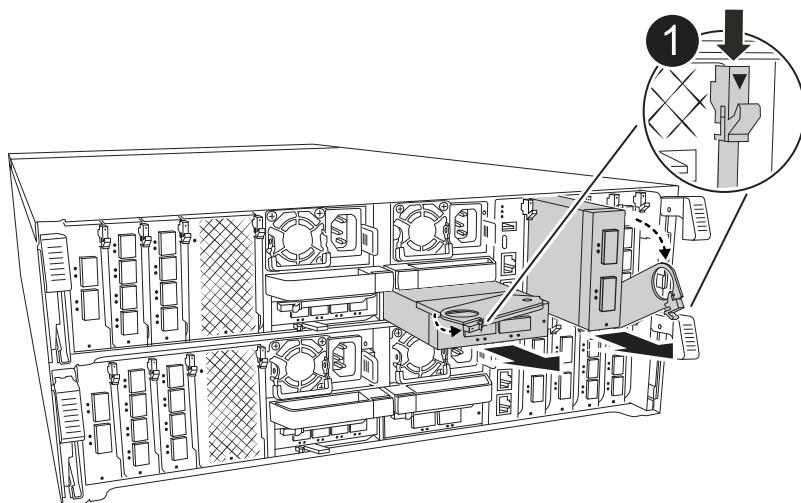
Substitua o módulo de I/O com defeito por um módulo de I/O equivalente.

#### Passos

1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
2. Gire a bandeja de gerenciamento de cabos para baixo puxando os botões no interior da bandeja de gerenciamento de cabos e girando-a para baixo.
3. Retire o módulo de e/S do módulo do controlador:



A ilustração a seguir mostra a remoção de um módulo de E/S horizontal e vertical. Normalmente, você removerá apenas um módulo de E/S.



1

Botão de bloqueio do came

- a. Prima o botão do trinco do excêntrico.
- b. Rode o trinco do excêntrico para longe do módulo o mais longe possível.
- c. Retire o módulo do módulo do controlador encaixando o dedo na abertura da alavanca do came e puxando o módulo para fora do módulo do controlador.

Mantenha o controle de qual slot o módulo de E/S estava.

4. Coloque o módulo de e/S de lado.
5. Instale o módulo de e/S de substituição na ranhura de destino:
  - a. Alinhe o módulo de e/S com as extremidades da ranhura.
  - b. Deslize cuidadosamente o módulo para dentro do slot até o módulo do controlador e, em seguida, gire o trinco do came totalmente para cima para bloquear o módulo no lugar.
6. Faça o cabo do módulo de e/S.
7. Rode o tabuleiro de gestão de cabos para a posição de bloqueio.

#### **Etapa 4: Coloque o módulo de E/S de substituição online**

Coloque o módulo de E/S de substituição online, verifique se as portas do módulo de E/S foram inicializadas com sucesso, verifique se o slot está energizado e então verifique se o módulo de E/S está online e reconhecido.

##### **Sobre esta tarefa**

Após a substituição do módulo de E/S e o retorno das portas ao estado normal de funcionamento, os LIFs são revertidos para o módulo de E/S substituído.

##### **Passos**

1. Coloque o módulo de E/S de substituição em funcionamento:

- a. Digite o seguinte comando:

```
system controller slot module insert -node impaired_node_name -slot slot_number
```

- b. Digitar *y* quando você vê o prompt, *Você quer continuar?*

A saída deve confirmar que o módulo de E/S foi colocado online com sucesso (ligado, inicializado e colocado em funcionamento).

Por exemplo, o seguinte comando coloca o slot 7 no nó 2 (o controlador com defeito) online e exibe uma mensagem que o processo foi bem-sucedido:

```
node2::> system controller slot module insert -node node2 -slot 7

Warning: IO_2X_100GBE_NVDA_NIC module in slot 7 of node node2 will be
powered on and initialized.

Do you want to continue? {y|n}: `y'

The module has been successfully powered on, initialized and placed into
service.
```

2. Verifique se cada porta do módulo de E/S foi inicializada com sucesso:

- a. Digite o seguinte comando no console do controlador com defeito:

```
event log show -event *hotplug.init*
```



Pode levar vários minutos para quaisquer atualizações de firmware necessárias e a inicialização das portas.

A saída deve mostrar um ou mais eventos EMS *hotplug.init.success* e *hotplug.init.success*: na *Event* coluna, indicando que cada porta do módulo de E/S foi inicializada com sucesso.

Por exemplo, a seguinte saída mostra que a inicialização foi bem-sucedida para as portas de I/O e7b e e7a:

```

node2::> event log show -event *hotplug.init*

Time           Node        Severity      Event
-----
-----
7/11/2025 16:04:06 node2      NOTICE       hotplug.init.success:
Initialization of ports "e7b" in slot 7 succeeded

7/11/2025 16:04:06 node2      NOTICE       hotplug.init.success:
Initialization of ports "e7a" in slot 7 succeeded

2 entries were displayed.

```

- a. Caso a inicialização da porta falhe, consulte o log do EMS para saber os próximos passos a serem tomados.
3. Verifique se o slot do módulo de E/S está energizado e pronto para operação:

`system controller slot module show`

A saída deve mostrar o status do slot como *powered-on* e, portanto, pronto para operação do módulo de I/O.

4. Verifique se o módulo de I/O está online e reconhecido.

Digite o comando do console do controlador com deficiência:

`system controller config show -node local -slot slot_number`

Se o módulo de E/S foi conectado com sucesso e é reconhecido, a saída exibirá informações do módulo de E/S, incluindo informações da porta do slot.

Por exemplo, você deverá ver uma saída semelhante à seguinte para um módulo de I/O no slot 7:

```

node2::> system controller config show -node local -slot 7

Node: node2
Sub- Device/
Slot slot Information
-----
7    - Dual 40G/100G Ethernet Controller CX6-DX
      e7a MAC Address: d0:39:ea:59:69:74 (auto-100g_cr4-fd-
up)
      QSFP Vendor: CISCO-BIZLINK
      QSFP Part Number: L45593-D218-D10
      QSFP Serial Number: LCC2807GJFM-B
      e7b MAC Address: d0:39:ea:59:69:75 (auto-100g_cr4-fd-
up)
      QSFP Vendor: CISCO-BIZLINK
      QSFP Part Number: L45593-D218-D10
      QSFP Serial Number: LCC2809G26F-A
      Device Type: CX6-DX PSID(NAP0000000027)
      Firmware Version: 22.44.1700
      Part Number: 111-05341
      Hardware Revision: 20
      Serial Number: 032403001370

```

#### **Etapa 5: restaurar o sistema de armazenamento para operação normal**

Restaure o sistema de storage ao funcionamento normal, devolvendo o armazenamento ao controlador que foi assumido (conforme necessário), restaurando o giveback automático (conforme necessário), verificando se as LIFs estão em suas portas de origem e reativando a criação automática de casos do AutoSupport.

#### **Passos**

1. Conforme necessário para a versão do ONTAP que seu sistema de storage está executando e o estado dos controladores, devolva o armazenamento e restaure o giveback automático no controlador que foi assumido:

Se...	Então...
Se um dos controladores realizou o takeover automático do seu parceiro	<p>a. Retorne o controlador que foi assumido ao funcionamento normal realizando o giveback do seu armazenamento:</p> <pre>storage failover giveback -ofnode controller that was taken over_name</pre> <p>b. Restaurar o giveback automático a partir do console do controlador que foi assumido:</p> <pre>storage failover modify -node local -auto -giveback true</pre>

Se...	Então...
Ambos os controladores estão ativos e executando E/S (servindo dados)	Vá para a próxima etapa.

2. Verifique se as interfaces lógicas estão relatando ao nó e às portas de origem: `network interface show -is-home false`

Se algum LIFs estiver listado como false, reverta-os para suas portas iniciais: `network interface revert -vserver * -lif *`

3. Se o AutoSupport estiver ativado, restaure a criação automática de casos:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end
```

#### Passo 6: Devolva a peça com falha ao NetApp

Devolva a peça com falha ao NetApp, conforme descrito nas instruções de RMA fornecidas com o kit. Consulte a "["Devolução de peças e substituições"](#)" página para obter mais informações.

#### Substitua um módulo de e/S - FAS70 e FAS90

Substitua um módulo de e/S no seu sistema FAS70 ou FAS90 quando o módulo falhar ou precisar de uma atualização para suportar desempenho superior ou recursos adicionais. O processo de substituição envolve desligar o controlador, substituir o módulo de e/S com falha, reiniciar o controlador e devolver a peça com falha ao NetApp.

Você pode usar esse procedimento com todas as versões do ONTAP compatíveis com seu sistema de storage.

#### Antes de começar

- Tem de ter a peça de substituição disponível.
- Certifique-se de que todos os outros componentes do sistema de armazenamento estão a funcionar corretamente; caso contrário, contacte o suporte técnico.



Use sempre uma pulseira antiestática aterrada, conectada a um ponto de aterramento verificado durante a instalação e os procedimentos de manutenção. A não observância das precauções adequadas contra ESD pode causar danos permanentes aos nós controladores, prateleiras de armazenamento e switches de rede.

#### Etapa 1: Encerre o nó prejudicado

Encerre ou assuma o controlador afetado utilizando uma das seguintes opções.

## Opção 1: A maioria dos sistemas

Para encerrar o controlador com deficiência, você deve determinar o status do controlador e, se necessário, assumir o controlador para que o controlador saudável continue fornecendo dados do armazenamento do controlador com deficiência.

### Sobre esta tarefa

- Se você tiver um sistema SAN, você deve ter verificado mensagens de `cluster kernel-service show`evento`` para o blade SCSI do controlador afetado. O comando `cluster kernel-service show` (do modo avançado priv) exibe o nome do nó, "status do quorum" desse nó, o status de disponibilidade desse nó e o status operacional desse nó.

Cada processo SCSI-blade deve estar em quórum com os outros nós no cluster. Qualquer problema deve ser resolvido antes de prosseguir com a substituição.

- Se você tiver um cluster com mais de dois nós, ele deverá estar no quórum. Se o cluster não estiver em quórum ou se um controlador íntegro exibir false para qualificação e integridade, você deverá corrigir o problema antes de encerrar o controlador prejudicado; "[Sincronize um nó com o cluster](#)" consulte .

### Passos

1. Se o AutoSupport estiver ativado, suprimir a criação automática de casos invocando uma mensagem AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

A seguinte mensagem AutoSupport suprime a criação automática de casos por duas horas:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. Desabilitar devolução automática:

- a. Digite o seguinte comando no console do controlador íntegro:

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

- b. Digitar *y* quando você vê o prompt *Você quer desabilitar o retorno automático?*
3. Leve o controlador prejudicado para o prompt Loader:

Se o controlador afetado estiver a apresentar...	Então...
O prompt Loader	Vá para a próxima etapa.
A aguardar pela giveback...	Pressione Ctrl-C e responda <i>y</i> quando solicitado.

<b>Se o controlador afetado estiver a apresentar...</b>	<b>Então...</b>
Prompt do sistema ou prompt de senha	<p>Assuma ou interrompa o controlador prejudicado do controlador saudável:</p> <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> <p>O parâmetro <i>-halt True</i> traz para o prompt Loader.</p>

## Opção 2: O controlador está em um MetroCluster



Não use este procedimento se o sistema estiver em uma configuração de MetroCluster de dois nós.

Para encerrar o controlador com deficiência, você deve determinar o status do controlador e, se necessário, assumir o controlador para que o controlador saudável continue fornecendo dados do armazenamento do controlador com deficiência.

- Se você tiver um cluster com mais de dois nós, ele deverá estar no quórum. Se o cluster não estiver em quórum ou se um controlador íntegro exibir false para qualificação e integridade, você deverá corrigir o problema antes de encerrar o controlador prejudicado; "[Sincronize um nó com o cluster](#)" consulte .
- Se você tiver uma configuração MetroCluster, você deve ter confirmado que o estado de configuração do MetroCluster está configurado e que os nós estão em um estado ativado e normal (`metrocluster node show`).

### Passos

1. Se o AutoSupport estiver ativado, suprimir a criação automática de casos invocando um comando `AutoSupport: system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

O seguinte comando AutoSupport suprime a criação automática de casos por duas horas:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=2h
```

2. Desative a giveback automática a partir da consola do controlador saudável: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Leve o controlador prejudicado para o prompt Loader:

<b>Se o controlador afetado estiver a apresentar...</b>	<b>Então...</b>
O prompt Loader	Vá para a próxima etapa.
A aguardar pela giveback...	Pressione Ctrl-C e responda <i>y</i> quando solicitado.

<b>Se o controlador afetado estiver a apresentar...</b>	<b>Então...</b>
Prompt do sistema ou prompt de senha (digite a senha do sistema)	Parar ou assumir o controlador prejudicado do controlador saudável: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Quando o controlador prejudicado mostrar aguardando a giveback..., pressione Ctrl-C e responda <code>y</code> .

## Passo 2: Substitua um módulo de e/S com falha

Para substituir um módulo de e/S, localize-o dentro do gabinete e siga a sequência específica de etapas.

### Passos

1. Desconecte qualquer cabeamento do módulo de e/S de destino.

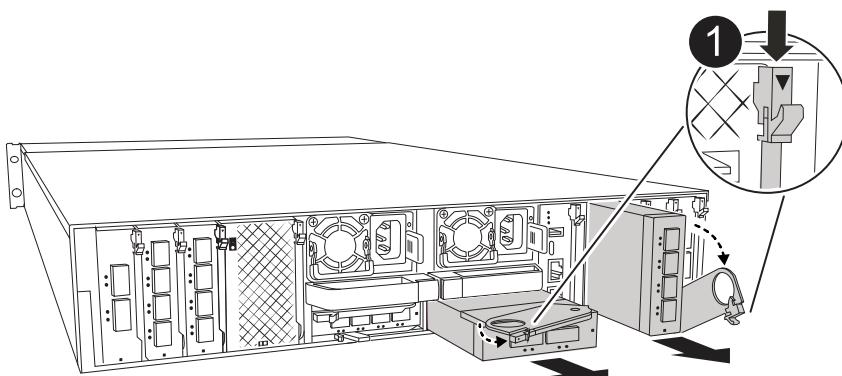


Certifique-se de etiquetar onde os cabos foram conectados para que você possa conectá-los às portas corretas ao reinstalar o módulo.

2. Gire a bandeja de gerenciamento de cabos para baixo puxando os botões de ambos os lados no interior da bandeja de gerenciamento de cabos e, em seguida, gire a bandeja para baixo.



Esta ilustração a seguir mostra a remoção de um módulo de e/S horizontal e vertical. Normalmente, você só removerá um módulo de e/S.



Trinco do came de e/S.

Certifique-se de etiquetar os cabos para que saiba de onde vieram.

3. Remova o módulo de e/S de destino do compartimento:

- a. Prima o botão do came no módulo alvo.
- b. Rode o trinco do excêntrico para longe do módulo o mais longe possível.
- c. Remova o módulo do compartimento prendendo o dedo na abertura da alavancinha do came e puxando o módulo para fora do compartimento.

Certifique-se de manter o controle de qual slot o módulo de e/S estava.

4. Coloque o módulo de e/S de lado.
5. Instale o módulo de e/S de substituição no compartimento:
  - a. Alinhe o módulo com as extremidades da abertura da ranhura do compartimento.
  - b. Deslize cuidadosamente o módulo para dentro da ranhura até ao compartimento e, em seguida, rode o trinco da came até ao fim para bloquear o módulo no lugar.
6. Faça o cabo do módulo de e/S.
7. Rode o tabuleiro de gestão de cabos para cima até à posição fechada.

#### **Passo 3: Reinicie o controlador**

Depois de substituir um módulo de e/S, tem de reiniciar o controlador.

#### **Passos**

1. Reinicie o controlador a partir do prompt Loader:

```
bye
```



Reinic平ar o controlador prejudicado também reinicializa os módulos de e/S e outros componentes.

2. Volte a colocar o controlador afetado em funcionamento normal, devolvendo o respetivo armazenamento:

```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
```

3. Restaure a giveback automática a partir da consola do controlador saudável:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

4. Se o AutoSupport estiver ativado, restaure a criação automática de casos:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

#### **Passo 4: Devolva a peça com falha ao NetApp**

Devolva a peça com falha ao NetApp, conforme descrito nas instruções de RMA fornecidas com o kit. Consulte a "["Devolução de peças e substituições"](#) página para obter mais informações.

### **Troca a quente de uma fonte de alimentação - FAS70 e FAS90**

Substitua uma fonte de alimentação CA ou CC (PSU) no seu sistema FAS70 ou FAS90 quando falhar ou ficar com defeito, garantindo que o sistema continua a receber a energia necessária para uma operação estável. O processo de substituição envolve desconectar a PSU defeituosa da fonte de alimentação, desconectar o cabo de alimentação, substituir a PSU defeituosa e reconectá-la à fonte de alimentação.

As fontes de alimentação são redundantes e intercambiáveis a quente. Não é necessário desligar o controlador para substituir uma PSU.

## Sobre esta tarefa

Este procedimento foi escrito para a substituição de uma PSU por vez. Utilize o procedimento apropriado para o seu tipo de PSU: AC ou DC.

 Não misture PSUs com diferentes classificações de eficiência. Sempre substitua como por like.

 Use sempre uma pulseira antiestática aterrada, conectada a um ponto de aterramento verificado durante a instalação e os procedimentos de manutenção. A não observância das precauções adequadas contra ESD pode causar danos permanentes aos nós controladores, prateleiras de armazenamento e switches de rede.

## Opção 1: Troca a quente de uma fonte de alimentação CA

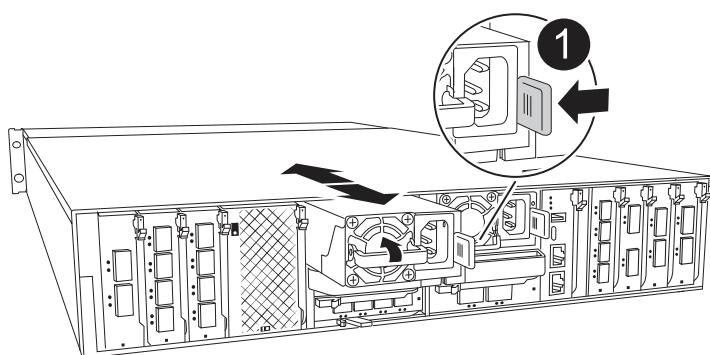
Para substituir uma PSU CA, execute as etapas a seguir.

### Passos

1. Identifique a PSU que você deseja substituir, com base em mensagens de erro do console ou através do LED vermelho de falha na PSU.
2. Desligar a PSU:
  - a. Abra o retentor do cabo de alimentação e, em seguida, desconecte o cabo de alimentação da PSU.
3. Remova a PSU girando a alça para cima, pressione a aba de travamento e puxe a PSU para fora do módulo do controlador.



A PSU é curta. Utilize sempre as duas mãos para o apoiar quando o retirar do módulo do controlador, de modo a que não se liberte subitamente do módulo do controlador e o machuque.



Patilha de bloqueio da PSU de terracota

4. Instale a PSU de substituição no módulo do controlador:

- a. Utilizando ambas as mãos, apoie e alinhe as extremidades da PSU de substituição com a abertura no módulo do controlador.
- b. Empurre cuidadosamente a PSU para dentro do módulo do controlador até que a patilha de bloqueio encaixe no lugar.

As fontes de alimentação apenas engatarão adequadamente com o conector interno e trancam no lugar de uma forma.



Para evitar danificar o conector interno, não utilize força excessiva ao deslizar a PSU para o sistema.

5. Reconecte o cabeamento da PSU:

- a. Volte a ligar o cabo de alimentação à PSU.
- b. Fixe o cabo de alimentação à PSU utilizando o retentor do cabo de alimentação.

Uma vez que a energia é restaurada para a PSU, o LED de status deve estar verde.

6. Devolva a peça com falha ao NetApp, conforme descrito nas instruções de RMA fornecidas com o kit. Consulte a "["Devolução de peças e substituições"](#)" página para obter mais informações.

## Opção 2: Troca a quente de uma fonte de alimentação CC

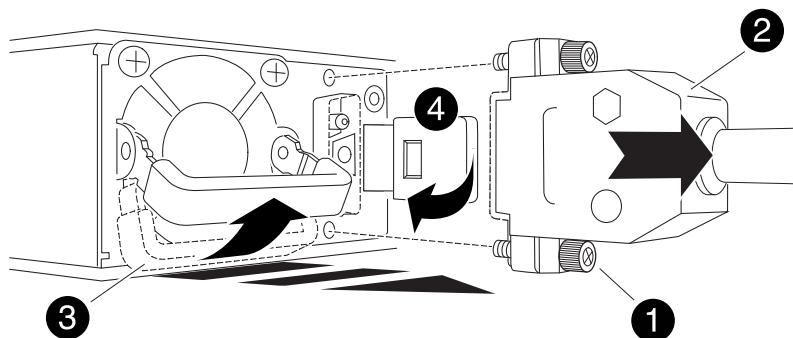
Para substituir uma PSU CC, execute as etapas a seguir.

### Passos

1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
2. Identifique a PSU que você deseja substituir, com base em mensagens de erro do console ou através do LED vermelho de falha na PSU.
3. Desligar a PSU:
  - a. Desaperte o conector do cabo D-SUB DC utilizando os parafusos de orelhas na ficha.
  - b. Desconete o cabo da PSU e coloque-o de lado.
4. Remova a PSU girando a alça para cima, pressione a aba de travamento e puxe a PSU para fora do módulo do controlador.



A PSU é curta. Utilize sempre as duas mãos para o apoiar quando o retirar do módulo do controlador, de modo a que não se liberte subitamente do módulo do controlador e o machuque.



1	Parafusos de orelhas
2	Conector do cabo da fonte de alimentação CC D-SUB
3	Pega da fonte de alimentação
4	Patilha azul de bloqueio da PSU

5. Instale a PSU de substituição no módulo do controlador:

- a. Utilizando ambas as mãos, apoie e alinhe as extremidades da PSU de substituição com a abertura no módulo do controlador.
- b. Empurre cuidadosamente a PSU para dentro do módulo do controlador até que a patilha de bloqueio encaixe no lugar.

As fontes de alimentação apenas engatarão adequadamente com o conector interno e trancam no lugar de uma forma.



Para evitar danificar o conector interno, não utilize força excessiva ao deslizar a PSU para o sistema.

6. Volte a ligar o cabo de alimentação D-SUB DC:

- a. Ligue o conector do cabo de alimentação à PSU.
- b. Fixe o cabo de alimentação à PSU com os parafusos de aperto manual.

Uma vez que a energia é restaurada para a PSU, o LED de status deve estar verde.

7. Devolva a peça com falha ao NetApp, conforme descrito nas instruções de RMA fornecidas com o kit. Consulte a "["Devolução de peças e substituições"](#)" página para obter mais informações.

## Substitua a bateria do relógio em tempo real - FAS70 e FAS90

Substitua a bateria de relógio em tempo real (RTC), comumente conhecida como bateria de célula tipo moeda, em seu sistema FAS70 ou FAS90 para garantir que os serviços e aplicativos que dependem de sincronização precisa de tempo permaneçam operacionais.

### Antes de começar

- Entenda que você pode usar este procedimento com todas as versões do ONTAP suportadas pelo seu sistema.
- Certifique-se de que todos os outros componentes do sistema estão a funcionar corretamente; caso contrário, tem de contactar a assistência técnica.

Você deve usar uma bateria RTC aprovada.

### Passo 1: Desligue o controlador desativado

Encerre ou assuma o controlador afetado utilizando uma das seguintes opções.

## Opção 1: A maioria dos sistemas

Para encerrar o controlador com deficiência, você deve determinar o status do controlador e, se necessário, assumir o controlador para que o controlador saudável continue fornecendo dados do armazenamento do controlador com deficiência.

### Sobre esta tarefa

- Se você tiver um sistema SAN, você deve ter verificado mensagens de `cluster kernel-service show`evento`` para o blade SCSI do controlador afetado. O comando `cluster kernel-service show` (do modo avançado priv) exibe o nome do nó, "status do quorum" desse nó, o status de disponibilidade desse nó e o status operacional desse nó.

Cada processo SCSI-blade deve estar em quórum com os outros nós no cluster. Qualquer problema deve ser resolvido antes de prosseguir com a substituição.

- Se você tiver um cluster com mais de dois nós, ele deverá estar no quórum. Se o cluster não estiver em quórum ou se um controlador íntegro exibir false para qualificação e integridade, você deverá corrigir o problema antes de encerrar o controlador prejudicado; "[Sincronize um nó com o cluster](#)" consulte .

### Passos

- Se o AutoSupport estiver ativado, suprimir a criação automática de casos invocando uma mensagem AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

A seguinte mensagem AutoSupport suprime a criação automática de casos por duas horas:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

- Desabilitar devolução automática:

- Digite o seguinte comando no console do controlador íntegro:

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

- Digitar *y* quando você vê o prompt *Você quer desabilitar o retorno automático?*
- Leve o controlador prejudicado para o prompt Loader:

Se o controlador afetado estiver a apresentar...	Então...
O prompt Loader	Vá para a próxima etapa.
A aguardar pela giveback...	Pressione Ctrl-C e responda <i>y</i> quando solicitado.

<b>Se o controlador afetado estiver a apresentar...</b>	<b>Então...</b>
Prompt do sistema ou prompt de senha	<p>Assuma ou interrompa o controlador prejudicado do controlador saudável:</p> <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> <p>O parâmetro <i>-halt True</i> traz para o prompt Loader.</p>

### Opção 2: O controlador está em um MetroCluster

Para encerrar o controlador com deficiência, você deve determinar o status do controlador e, se necessário, assumir o controlador para que o controlador saudável continue fornecendo dados do armazenamento do controlador com deficiência.

- Se você tiver um cluster com mais de dois nós, ele deverá estar no quórum. Se o cluster não estiver em quórum ou se um controlador íntegro exibir false para qualificação e integridade, você deverá corrigir o problema antes de encerrar o controlador prejudicado; "[Sincronize um nó com o cluster](#)" consulte .
- Você deve ter confirmado que o estado de configuração do MetroCluster está configurado e que os nós estão em um estado ativado e normal:

```
metrocluster node show
```

#### Passos

1. Se o AutoSupport estiver ativado, suprimir a criação automática de casos invocando uma mensagem AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=number_of_hours_downh
```

A seguinte mensagem AutoSupport suprime a criação automática de casos por duas horas:

```
cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=2h
```

2. Desabilitar devolução automática:

- a. Digite o seguinte comando no console do controlador íntegro:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback false
```

- b. Digitar *y* quando você vê o prompt *Você quer desabilitar o retorno automático?*

3. Leve o controlador prejudicado para o prompt Loader:

<b>Se o controlador afetado estiver a apresentar...</b>	<b>Então...</b>
O prompt Loader	Vá para a próxima seção.

<b>Se o controlador afetado estiver a apresentar...</b>	<b>Então...</b>
A aguardar pela giveback...	Pressione Ctrl-C e responda <b>y</b> quando solicitado.
Prompt do sistema ou prompt de senha (digite a senha do sistema)	Assuma ou interrompa o controlador prejudicado do controlador saudável:  <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> <p>O parâmetro <b>-halt True</b> traz para o prompt Loader.</p>

## Passo 2: Remova o módulo do controlador

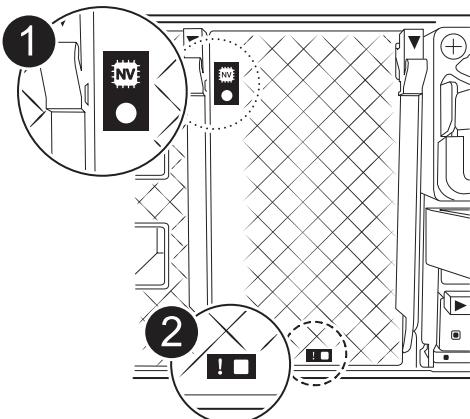
Você deve remover o módulo do controlador do gabinete quando substituir o módulo do controlador ou substituir um componente dentro do módulo do controlador.



Use sempre uma pulseira antiestática aterrada, conectada a um ponto de aterramento verificado durante a instalação e os procedimentos de manutenção. A não observância das precauções adequadas contra ESD pode causar danos permanentes aos nós controladores, prateleiras de armazenamento e switches de rede.

### Passos

- Verifique o LED de status do NVRAM localizado no slot 4/5 do sistema. Há também um LED NVRAM no painel frontal do módulo do controlador. Procure o ícone NV:

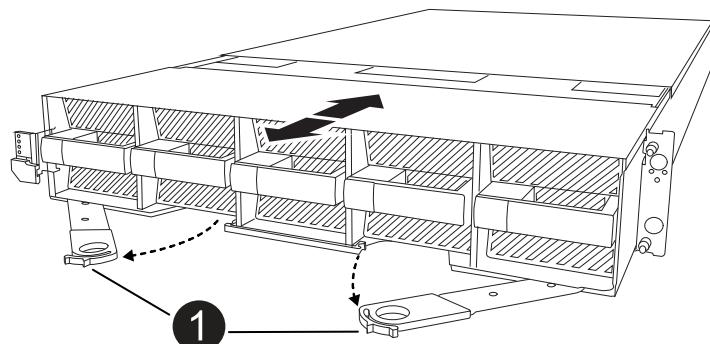


1	LED de estado do NVRAM
2	LED de atenção NVRAM

- Se o LED NV estiver desligado, passe à próxima etapa.
- Se o LED NV estiver intermitente, aguarde que o intermitente pare. Se a intermitência continuar durante mais de 5 minutos, contacte o suporte técnico para obter assistência.

- Na parte da frente da unidade, prenda os dedos nos orifícios dos cames de bloqueio, aperte as patilhas nas alavancas do excêntrico e, com cuidado, mas rode firmemente ambas as travas na sua direção ao mesmo tempo.

O módulo do controlador move-se ligeiramente para fora do compartimento.



<b>1</b>	Travas do came de travamento
----------	------------------------------

- Deslize o módulo do controlador para fora do compartimento e coloque-o em uma superfície plana e estável.

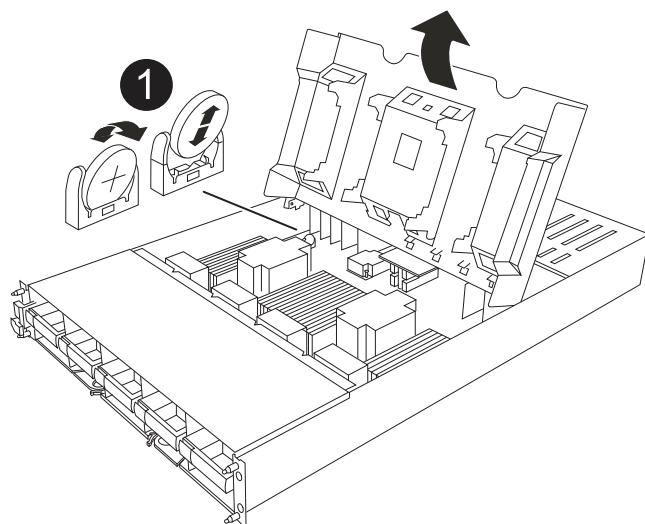
Certifique-se de que suporta a parte inferior do módulo do controlador enquanto o desliza para fora do compartimento.

### Passo 3: Substitua a bateria RTC

Remova a bateria RTC com falha e instale a bateria RTC de substituição.

#### Passos

- Abra a conduta de ar do controlador na parte superior do controlador.
  - Insira os dedos nas reentrâncias nas extremidades distantes da conduta de ar.
  - Levante a conduta de ar e rode-a para cima o mais longe possível.
- Localize a bateria do RTC sob a conduta de ar.



1

## Bateria e alojamento RTC

3. Empurre cuidadosamente a bateria para fora do suporte, rode-a para fora do suporte e, em seguida, levante-a para fora do suporte.



Observe a polaridade da bateria ao removê-la do suporte. A bateria é marcada com um sinal de mais e deve ser posicionada corretamente no suporte. Um sinal de mais próximo ao suporte indica a orientação correta.

4. Retire a bateria de substituição do saco de transporte antiestático.
5. Observe a polaridade da bateria RTC e, em seguida, insira-a no suporte inclinando a bateria em ângulo e empurrando-a para baixo.
6. Iinspecione visualmente a bateria para se certificar de que está completamente instalada no suporte e de que a polaridade está correta.

### Etapa 4: Reinstale o módulo do controlador

Reinstale o módulo do controlador e inicialize-o.

#### Passos

1. Certifique-se de que a conduta de ar está completamente fechada, rodando-a até onde for.

Ele deve estar alinhado com a chapa metálica do módulo do controlador.

2. Alinhe a extremidade do módulo do controlador com a abertura no compartimento e deslize o módulo do controlador para dentro do chassi com as alavancas giradas para longe da frente do sistema.
3. Assim que o módulo do controlador o impedir de deslizar para mais longe, rode as pegas do excêntrico para dentro até que fiquem presas por baixo das ventoinhas



Não use força excessiva ao deslizar o módulo do controlador para dentro do compartimento para evitar danificar os conectores.

O módulo do controlador começa a inicializar assim que estiver totalmente encaixado no compartimento.

4. Devolva o controlador afetado ao funcionamento normal, devolvendo o respetivo armazenamento:  
`storage failover giveback -ofnode impaired_node_name.`
5. Se a giveback automática foi desativada, reactive-a:  
`storage failover modify -node local -auto-giveback true.`
6. Se o AutoSupport estiver ativado, restaurar/anular a criação automática de casos:  
`system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END.`

### Passo 5: Redefina a hora e a data no controlador



Depois de substituir a bateria RTC, inserir o controlador e ligar a primeira reinicialização do BIOS, você verá as seguintes mensagens de erro: `RTC date/time error. Reset date/time to default` `RTC power failure error`. Essas mensagens são excluídas e você pode continuar com este procedimento.

## Passos

1. Verifique a data e a hora no controlador saudável com o comando `cluster date show`.



Se o sistema parar no menu de inicialização, selecione a opção `Reboot node` e responda `y` quando solicitado e, em seguida, inicialize no Loader pressionando `Ctrl-C`

1. No prompt Loader no controlador de destino, verifique a hora e a data com o `cluster date show` comando.
2. Se necessário, modifique a data com o `set date mm/dd/yyyy` comando.
3. Se necessário, defina a hora, em GMT, usando o `set time hh:mm:ss` comando.
  - a. Confirme a data e a hora no controlador de destino.
  - b. No prompt Loader, digite `bye` para reinicializar as placas PCIe e outros componentes e deixar a controladora reiniciar.

## Passo 6: Devolva a peça com falha ao NetApp

Devolva a peça com falha ao NetApp, conforme descrito nas instruções de RMA fornecidas com o kit. Consulte a "["Devolução de peças e substituições"](#)" página para obter mais informações.

## Substitua o módulo de gerenciamento do sistema - FAS70 e FAS90

Substitua o módulo de gerenciamento do sistema no sistema FAS70 ou FAS90 quando ele ficar com defeito ou o firmware estiver corrompido. O processo de substituição envolve desligar o controlador, substituir o módulo de gestão do sistema com falha, reiniciar o controlador, atualizar as chaves de licença e devolver a peça com falha ao NetApp.

O módulo de gerenciamento do sistema, localizado na parte traseira do controlador no slot 8, contém componentes integrados para gerenciamento do sistema, bem como portas para gerenciamento externo. O controlador de destino deve ser desligado para substituir um módulo de gestão do sistema afetado ou substituir o suporte de arranque.

O módulo de gerenciamento do sistema tem os seguintes componentes integrados:

- Suporte de arranque, permitindo a substituição do suporte de arranque sem remover o módulo do controlador.
- BMC
- Switch de gerenciamento

O módulo Gerenciamento do sistema também contém as seguintes portas para gerenciamento externo:

- RJ45 Série
- Série USB (tipo C)
- USB Type-A (recuperação de arranque)
- Ethernet de e0M RJ45 GB

### Antes de começar

- Certifique-se de que todos os outros componentes do sistema estão a funcionar corretamente.

- Certifique-se de que o controlador parceiro é capaz de assumir o controlador afetado.
- Certifique-se de que substitui o componente com falha por um componente de substituição que recebeu da NetApp.

#### Sobre esta tarefa

Este procedimento utiliza a seguinte terminologia:

- O controlador prejudicado é o controlador no qual você está realizando a manutenção.
- O controlador de integridade é o parceiro de HA do controlador com deficiência.

#### Passo 1: Desligue o controlador desativado

Encerre ou assuma o controlador afetado utilizando uma das seguintes opções.

## Opção 1: A maioria dos sistemas

Para encerrar o controlador com deficiência, você deve determinar o status do controlador e, se necessário, assumir o controlador para que o controlador saudável continue fornecendo dados do armazenamento do controlador com deficiência.

### Sobre esta tarefa

- Se você tiver um sistema SAN, você deve ter verificado mensagens de `cluster kernel-service show`evento`` para o blade SCSI do controlador afetado. O comando `cluster kernel-service show` (do modo avançado priv) exibe o nome do nó, "status do quorum" desse nó, o status de disponibilidade desse nó e o status operacional desse nó.

Cada processo SCSI-blade deve estar em quórum com os outros nós no cluster. Qualquer problema deve ser resolvido antes de prosseguir com a substituição.

- Se você tiver um cluster com mais de dois nós, ele deverá estar no quórum. Se o cluster não estiver em quórum ou se um controlador íntegro exibir false para qualificação e integridade, você deverá corrigir o problema antes de encerrar o controlador prejudicado; "[Sincronize um nó com o cluster](#)" consulte .

### Passos

1. Se o AutoSupport estiver ativado, suprimir a criação automática de casos invocando uma mensagem AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

A seguinte mensagem AutoSupport suprime a criação automática de casos por duas horas:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. Desabilitar devolução automática:

- a. Digite o seguinte comando no console do controlador íntegro:

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

- b. Digitar *y* quando você vê o prompt *Você quer desabilitar o retorno automático?*
3. Leve o controlador prejudicado para o prompt Loader:

Se o controlador afetado estiver a apresentar...	Então...
O prompt Loader	Vá para a próxima etapa.
A aguardar pela giveback...	Pressione Ctrl-C e responda <i>y</i> quando solicitado.

<b>Se o controlador afetado estiver a apresentar...</b>	<b>Então...</b>
Prompt do sistema ou prompt de senha	<p>Assuma ou interrompa o controlador prejudicado do controlador saudável:</p> <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> <p>O parâmetro <i>-halt True</i> traz para o prompt Loader.</p>

### Opção 2: O controlador está em um MetroCluster

Para encerrar o controlador com deficiência, você deve determinar o status do controlador e, se necessário, assumir o controlador para que o controlador saudável continue fornecendo dados do armazenamento do controlador com deficiência.

- Se você tiver um cluster com mais de dois nós, ele deverá estar no quórum. Se o cluster não estiver em quórum ou se um controlador íntegro exibir false para qualificação e integridade, você deverá corrigir o problema antes de encerrar o controlador prejudicado; "[Sincronize um nó com o cluster](#)" consulte .
- Você deve ter confirmado que o estado de configuração do MetroCluster está configurado e que os nós estão em um estado ativado e normal:

```
metrocluster node show
```

#### Passos

1. Se o AutoSupport estiver ativado, suprimir a criação automática de casos invocando uma mensagem AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=number_of_hours_downh
```

A seguinte mensagem AutoSupport suprime a criação automática de casos por duas horas:

```
cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=2h
```

2. Desabilitar devolução automática:

- a. Digite o seguinte comando no console do controlador íntegro:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback false
```

- b. Digitar *y* quando você vê o prompt *Você quer desabilitar o retorno automático?*

3. Leve o controlador prejudicado para o prompt Loader:

<b>Se o controlador afetado estiver a apresentar...</b>	<b>Então...</b>
O prompt Loader	Vá para a próxima seção.

<b>Se o controlador afetado estiver a apresentar...</b>	<b>Então...</b>
A aguardar pela giveback...	Pressione Ctrl-C e responda <b>y</b> quando solicitado.
Prompt do sistema ou prompt de senha (digite a senha do sistema)	Assuma ou interrompa o controlador prejudicado do controlador saudável:  <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> <p>O parâmetro <b>-halt True</b> traz para o prompt Loader.</p>

## Passo 2: Substitua o módulo de gestão do sistema afetado

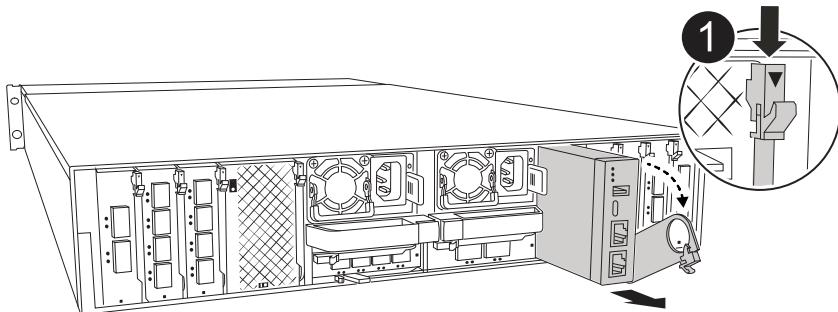
Substitua o módulo de gestão do sistema afetado.

### Passos

1. Retire o módulo de gestão do sistema:



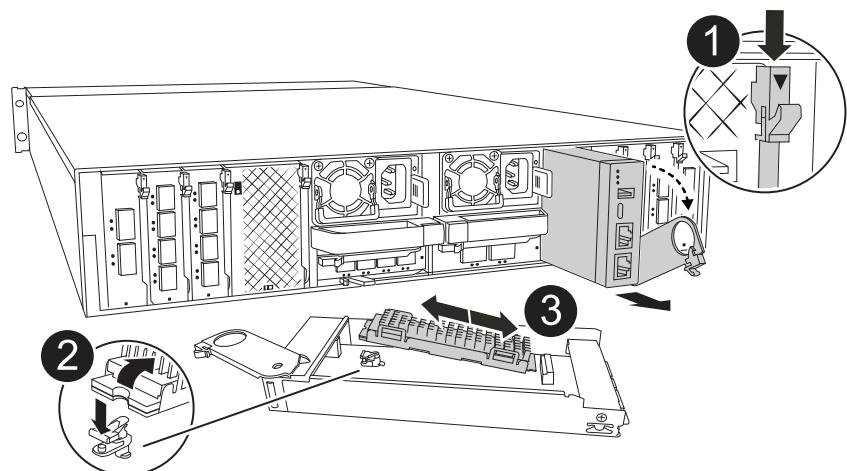
Certifique-se de que o NVRAM foi concluído antes de prosseguir. Quando o LED no módulo NV está desligado, o NVRAM é desativado. Se o LED estiver piscando, aguarde até que o piscando pare. Se a intermitência continuar durante mais de 5 minutos, contacte o suporte técnico para obter assistência.



1 Trinco do excêntrico do módulo de gestão do sistema

- a. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
  - b. Desconecte os cabos de alimentação das PSUs.
2. Remover o módulo Gerenciamento do Sistema
    - a. Retire todos os cabos ligados ao módulo de gestão do sistema. Certifique-se de que a etiqueta onde os cabos foram conetados, para que você possa conectá-los às portas corretas quando reinstalar o módulo.
    - b. Desconete os cabos de alimentação da PSU para o controlador desativado.
    - c. Gire a bandeja de gerenciamento de cabos para baixo puxando os botões de ambos os lados no interior da bandeja de gerenciamento de cabos e, em seguida, gire a bandeja para baixo.

- d. Prima o botão do came no módulo de gestão do sistema.
  - e. Rode a alavanca do came para baixo o mais longe possível.
  - f. Coloque o dedo no orifício da alavanca do came e puxe o módulo diretamente para fora do sistema.
  - g. Coloque o módulo de gestão do sistema num tapete anti-estático, de forma a que o suporte de arranque fique acessível.
3. Mova o suporte de arranque para o módulo de gestão do sistema de substituição:



<b>1</b>	Trinco do excêntrico do módulo de gestão do sistema
<b>2</b>	Botão de bloqueio do suporte de arranque
<b>3</b>	Suporte de arranque

- a. Prima o botão azul de bloqueio do material de arranque no módulo de gestão do sistema afetado.
  - b. Rode o suporte de arranque para cima e deslize-o para fora do encaixe.
4. Instale o suporte de arranque no módulo de gestão do sistema de substituição:
- a. Alinhe as extremidades do suporte de arranque com o alojamento do encaixe e, em seguida, empurre-o suavemente no encaixe.
  - b. Rode o suporte de arranque para baixo até tocar no botão de bloqueio.
  - c. Prima o bloqueio azul e rode o suporte de arranque totalmente para baixo e solte o botão de bloqueio azul.
5. Instale o módulo de gerenciamento do sistema de substituição no gabinete:
- a. Alinhe as extremidades do módulo de gestão do sistema de substituição com a abertura do sistema e empurre-o cuidadosamente para dentro do módulo do controlador.
  - b. Deslize cuidadosamente o módulo para dentro da ranhura até que o trinco do excêntrico comece a engatar com o pino do excêntrico de e/S e, em seguida, rode o trinco do excêntrico totalmente para cima para bloquear o módulo no devido lugar.
6. Rode o ARM de gestão de cabos para cima até à posição fechada.
7. Recable o módulo de Gestão do sistema.

## **Passo 3: Reinicie o módulo do controlador**

Reinicie o módulo do controlador.

### **Passos**

1. Conecte os cabos de alimentação novamente na PSU.

O sistema começará a reiniciar, normalmente para o prompt Loader.

2. Digite *bye* no prompt DO Loader.
3. Devolva o controlador afetado ao funcionamento normal, devolvendo o respetivo armazenamento:  
`storage failover giveback -ofnode impaired_node_name.`
4. Se a giveback automática foi desativada, reactive-a: `storage failover modify -node local -auto-giveback true.`
5. Se o AutoSupport estiver ativado, restaurar/anular a criação automática de casos: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END.`

## **Passo 4: Instale licenças e Registre o número de série**

Você deve instalar novas licenças para o nó se o nó afetado estiver usando recursos do ONTAP que exigem uma licença padrão (node-locked). Para recursos com licenças padrão, cada nó no cluster deve ter sua própria chave para o recurso.

### **Sobre esta tarefa**

Até instalar chaves de licença, os recursos que exigem licenças padrão continuam disponíveis para o nó. No entanto, se o nó fosse o único nó no cluster com uma licença para o recurso, nenhuma alteração de configuração será permitida. Além disso, o uso de recursos não licenciados no nó pode deixá-lo fora de conformidade com o contrato de licença, portanto, você deve instalar a chave de licença de substituição ou as chaves no para o nó o mais rápido possível.

### **Antes de começar**

As chaves de licença devem estar no formato de 28 carateres.

Você tem um período de carência de 90 dias para instalar as chaves de licença. Após o período de carência, todas as licenças antigas são invalidadas. Depois que uma chave de licença válida é instalada, você tem 24 horas para instalar todas as chaves antes que o período de carência termine.

 Se o sistema estava executando inicialmente o ONTAP 9.10.1 ou posterior, use o procedimento documentado em "["Pós-processo de substituição da placa-mãe para atualizar o licenciamento em um sistema AFF/FAS"](#)". Se não tiver certeza da versão inicial do ONTAP para o seu sistema, consulte "["NetApp Hardware Universe"](#)" para obter mais informações.

### **Passos**

1. Se você precisar de novas chaves de licença, obtenha chaves de licença de substituição na "["Site de suporte da NetApp"](#)" seção meu suporte em licenças de software.



As novas chaves de licença que você precisa são geradas automaticamente e enviadas para o endereço de e-mail em arquivo. Se você não receber o e-mail com as chaves de licença no prazo de 30 dias, entre em Contato com o suporte técnico.

2. Instale cada chave de licença: `system license add -license-code license-key, license-`

key...

3. Remova as licenças antigas, se desejar:
  - a. Verifique se há licenças não utilizadas: license clean-up -unused -simulate
  - b. Se a lista estiver correta, remova as licenças não utilizadas: license clean-up -unused
4. Registre o número de série do sistema com o suporte da NetApp.
  - Se o AutoSupport estiver ativado, envie uma mensagem AutoSupport para Registrar o número de série.
  - Se o AutoSupport não estiver ativado, ligue "[Suporte à NetApp](#)" para registar o número de série.

#### **Passo 5: Devolva a peça com falha ao NetApp**

Devolva a peça com falha ao NetApp, conforme descrito nas instruções de RMA fornecidas com o kit. Consulte a "[Devolução de peças e substituições](#)" página para obter mais informações.

## **Especificações principais**

### **Especificações principais do FAS70**

A seguir estão especificações selecionadas para o sistema de armazenamento FAS70 em um único par de alta disponibilidade. Visite o NetApp Hardware Universe (HWU) para obter as especificações completas deste sistema de armazenamento.

### **Especificações do FAS70 em resumo**

- Configuração da plataforma: Par de chassi duplo FAS70 HA
- Capacidade Máxima de Bruto: 15.0000 PB
- Memória: 256.0000 GB
- Fator de forma: chassi 2U com 1 controlador HA
- Versão ONTAP : ONTAP: 9.16.1P2
- Slots de expansão PCIe: 18
- Versão mínima do ONTAP : ONTAP 9.15.1

### **máximos de escala**

- Tipo: NAS; Pares HA: 12; Capacidade bruta: 180,0 PB / 159,9 PiB; Memória máxima: 3072 GB
- Tipo: SAN; Pares HA: 6; Capacidade bruta: 90,0 PB / 79,9 PiB; Memória máxima: 1536 GB
- Tipo: Par HA; Capacidade bruta: 15,0 PB / 13,3 PiB; Memória máxima: 256.0000

### **E/S**

#### **E/S integradas**

Não há dados de E/S integrados.

## **Total de E/S**

- Protocolo: Ethernet 200 Gbps; Portas: 20
- Protocolo: Ethernet 100 Gbps; Portas: 32
- Protocolo: Ethernet 25 Gbps; Portas: 48
- Protocolo: Ethernet 10 Gbps; Portas: 48
- Protocolo: FC 64 Gbps; Portas: 48
- Protocolo: NVMe/FC 64 Gbps; Portas: 48
- Portas: 0
- Protocolo: SAS 12 Gbps; Portas: 48

## **Portas de gerenciamento**

- Protocolo: Ethernet 1 Gbps; Portas: 2
- Protocolo: RS-232 115 Kbps; Portas: 4
- Protocolo: USB 600 Mbps; Portas: 2

## **Rede de armazenamento suportada**

- CIFS
- FC
- iSCSI
- NFS v3
- NFS v4.0
- NFS v4.1
- NFS v4.2
- NVMe/FC
- NVMe/TCP
- S3
- S3 com NAS
- SMB 2.0
- SMB 2.1
- SMB 2.x
- SMB 3.0
- SMB 3.1
- SMB 3.1.1

## **Especificações do ambiente do sistema**

- Potência típica: 3392 BTU/h
- Pior cenário de potência: 5136 BTU/h
- Peso: 59,5 lb, 27,0 kg

- Altura: 2U
- Largura: 19" (44,9 cm), compatível com o padrão de rack IEC.
- Profundidade: 30,0" (35,2" com suporte para gerenciamento de cabos)
- Temperatura/Altitude/Umidade de operação: 10°C a 35°C (50°F a 95°F) em altitudes de até 3048 m (10000 pés); umidade relativa de 8% a 80%, sem condensação.
- Temperatura/Umidade fora de operação: -40 °C a 70 °C (-40 °F a 158 °F) até 12.192 m (40.000 pés); 10% a 95% de umidade relativa, sem condensação, na embalagem original.
- Ruído acústico: Potência sonora declarada (LwAd): 8,5; Pressão sonora (LpAm) (posições de observador): 67,7 dB

## **Conformidade**

- Certificações EMC/EMI: AMCA, FCC, ICES, KC, Marrocos, VCCI
- Certificações de segurança: BIS, CB, CSA, G\_K\_U-SoR, IRAM, NOM, NRCS, SONCAP, TBS
- Certificações Segurança/EMC/EMI: EAC, UKRSEPRO
- Certificações Segurança/EMC/EMI/RoHS: BSMI, CE DoC, UKCA DoC
- Normas EMC/EMI: BS-EN-55032, BS-EN55035, CISPR 32, EN55022, EN55024, EN55032, EN55035, EN61000-3-2, EN61000-3-3, FCC Parte 15 Classe A, ICES-003, KS C 9832, KS C 9835
- Normas de segurança: ANSI/UL60950-1, ANSI/UL62368-1, BS-EN62368-1, CAN/CSA C22.2 No. 60950-1, CAN/CSA C22.2 No. 62368-1, CNS 15598-1, EN60825-1, EN62368-1, IEC 62368-1, IEC60950-1, IS 13252 (parte 1)

## **Alta disponibilidade**

- Controlador de gerenciamento de placa base baseado em Ethernet (BMC) e interface de gerenciamento ONTAP
- Controladores redundantes hot-swappable
- Fontes de alimentação redundantes com troca a quente
- Gerenciamento de banda SAS por meio de conexões SAS para prateleiras externas

## **Especificações principais para FAS90**

A seguir estão especificações selecionadas para o sistema de armazenamento FAS90 em um único par de alta disponibilidade. Visite o NetApp Hardware Universe (HWU) para obter as especificações completas deste sistema de armazenamento.

### **Especificações FAS90 em resumo**

- Configuração da plataforma: Par de chassi duplo FAS90 HA
- Capacidade Máxima de Bruto: 15.0000 PB
- Memória: 1024.0000 GB
- Fator de forma: chassi 2U com 1 controlador HA
- Versão ONTAP : ONTAP: 9.16.1P2
- Slots de expansão PCIe: 18

- Versão mínima do ONTAP : ONTAP 9.15.1

## **máximos de escala**

- Tipo: NAS; Pares HA: 12; Capacidade bruta: 180,0 PB / 159,9 PiB; Memória máxima: 12288 GB
- Tipo: SAN; Pares HA: 6; Capacidade bruta: 90,0 PB / 79,9 PiB; Memória máxima: 6144 GB
- Tipo: Par HA; Capacidade bruta: 15,0 PB / 13,3 PiB; Memória máxima: 1024.0000

## **E/S**

### **E/S integradas**

Não há dados de E/S integrados.

### **Total de E/S**

- Protocolo: Ethernet 200 Gbps; Portas: 20
- Protocolo: Ethernet 100 Gbps; Portas: 32
- Protocolo: Ethernet 25 Gbps; Portas: 48
- Protocolo: Ethernet 10 Gbps; Portas: 48
- Protocolo: FC 64 Gbps; Portas: 48
- Protocolo: NVMe/FC 64 Gbps; Portas: 48
- Portas: 0
- Protocolo: SAS 12 Gbps; Portas: 48

### **Portas de gerenciamento**

- Protocolo: Ethernet 1 Gbps; Portas: 2
- Protocolo: RS-232 115 Kbps; Portas: 4
- Protocolo: USB 600 Mbps; Portas: 2

## **Rede de armazenamento suportada**

- CIFS
- FC
- iSCSI
- NFS v3
- NFS v4.0
- NFS v4.1
- NFS v4.2
- NVMe/FC
- NVMe/TCP
- S3
- S3 com NAS

- SMB 2.0
- SMB 2.1
- SMB 2.x
- SMB 3.0
- SMB 3.1
- SMB 3.1.1

## **Especificações do ambiente do sistema**

- Potência típica: 3392 BTU/h
- Pior cenário de potência: 5136 BTU/h
- Peso: 59,5 lb, 27,0 kg
- Altura: 2U
- Largura: 19" (44,9 cm), compatível com o padrão de rack IEC.
- Profundidade: 30,0" (35,2" com suporte para gerenciamento de cabos)
- Temperatura/Altitude/Umidade de operação: 10°C a 35°C (50°F a 95°F) em altitudes de até 3048 m (10000 pés); umidade relativa de 8% a 80%, sem condensação.
- Temperatura/Umidade fora de operação: -40 °C a 70 °C (-40 °F a 158 °F) até 12.192 m (40.000 pés); 10% a 95% de umidade relativa, sem condensação, na embalagem original.
- Ruído acústico: Potência sonora declarada (LwAd): 8,5; Pressão sonora (LpAm) (posições de observador): 67,7 dB

## **Conformidade**

- Certificações EMC/EMI: AMCA, FCC, ICES, KC, Marocos, VCCI
- Certificações de segurança: BIS, CB, CSA, G\_K\_U-SoR, IRAM, NOM, NRCS, SONCAP, TBS
- Certificações Segurança/EMC/EMI: EAC, UKRSEPRO
- Certificações Segurança/EMC/EMI/RoHS: BSMI, CE DoC, UKCA DoC
- Normas EMC/EMI: BS-EN-55032, BS-EN55035, CISPR 32, EN55022, EN55024, EN55032, EN55035, EN61000-3-2, EN61000-3-3, FCC Parte 15 Classe A, ICES-003, KS C 9832, KS C 9835
- Normas de segurança: ANSI/UL60950-1, ANSI/UL62368-1, BS-EN62368-1, CAN/CSA C22.2 No. 60950-1, CAN/CSA C22.2 No. 62368-1, CNS 15598-1, EN60825-1, EN62368-1, IEC 62368-1, IEC60950-1, IS 13252 (parte 1)

## **Alta disponibilidade**

- Controlador de gerenciamento de placa base baseado em Ethernet (BMC) e interface de gerenciamento ONTAP
- Controladores redundantes hot-swappable
- Fontes de alimentação redundantes com troca a quente
- Gerenciamento de banda SAS por meio de conexões SAS para prateleiras externas

## **Informações sobre direitos autorais**

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

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

**ESTE SOFTWARE É FORNECIDO PELA NETAPP "NO PRESENTE ESTADO" E SEM QUAISQUER GARANTIAS EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO, SEM LIMITAÇÕES, GARANTIAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO PROPÓSITO, CONFORME A ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE DESTE DOCUMENTO. EM HIPÓTESE ALGUMA A NETAPP SERÁ RESPONSÁVEL POR QUALQUER DANO DIRETO, INDIRETO, INCIDENTAL, ESPECIAL, EXEMPLAR OU CONSEQUENCIAL (INCLUINDO, SEM LIMITAÇÕES, AQUISIÇÃO DE PRODUTOS OU SERVIÇOS 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.