



# **Sistemas FAS2820**

Install and maintain

NetApp  
February 13, 2026

# Índice

Sistemas FAS2820 .....	1
Instalar e configurar .....	1
Comece aqui: Escolha sua experiência de instalação e configuração .....	1
Guia rápido - FAS2820 .....	1
Passos de vídeo - FAS2820 .....	1
Passos detalhados - FAS2820 .....	1
Manutenção .....	14
Mantenha o hardware FAS2820 .....	14
Mídia de inicialização - recuperação automatizada .....	15
Mídia de inicialização - recuperação manual .....	28
Substitua o módulo de armazenamento em cache - FAS2820 .....	50
Chassis .....	55
Controlador .....	62
Substitua um DIMM - FAS2820 .....	76
Substitua a unidade SSD ou a unidade HDD - FAS2820 .....	82
Substitua a bateria do NVMEM - FAS2820 .....	86
Substitua uma placa mezzanine - FAS2820 .....	91
Troque uma fonte de alimentação - FAS2820 .....	95
Substitua a bateria do relógio em tempo real - FAS2820 .....	97
Especificações principais para FAS2820 .....	101
Especificações principais para FAS2820 .....	102
máximos de escala .....	102
E/S .....	102
Rede de armazenamento suportada .....	102
Especificações do ambiente do sistema .....	103
Conformidade .....	103
Alta disponibilidade .....	104

# Sistemas FAS2820

## Instalar e configurar

### Comece aqui: Escolha sua experiência de instalação e configuração

Para a maioria das configurações, você pode escolher entre diferentes formatos de conteúdo.

- ["Passos rápidos"](#)

Um PDF imprimível de instruções passo a passo com links em direto para conteúdo adicional.

- ["Passos de vídeo"](#)

Instruções passo a passo em vídeo.

- ["Passos detalhados"](#)

Instruções passo a passo on-line com links ao vivo para conteúdo adicional.

Se o sistema estiver em uma configuração IP do MetroCluster, consulte ["Instale a Configuração IP do MetroCluster"](#) as instruções.

### Guia rápido - FAS2820

Este guia fornece instruções gráficas para uma instalação típica do seu sistema, desde o empilhamento em rack e cabeamento, até o lançamento inicial do sistema. Use este guia se estiver familiarizado com a instalação de sistemas NetApp.

Acesse o cartaz PDF *instruções de instalação e configuração*:

["Instruções de instalação e configuração de sistemas FAS2820"](#)

### Passos de vídeo - FAS2820

O vídeo a seguir mostra como instalar e fazer o cabo do seu novo sistema.

[Animação - FAS2820 instruções de instalação e configuração](#)

### Passos detalhados - FAS2820

Este procedimento fornece instruções detalhadas passo a passo para a instalação de um sistema de armazenamento NetApp típico. Use este procedimento se desejar instruções de instalação mais detalhadas.

#### Passo 1: Prepare-se para a instalação

##### Antes de começar

Você precisa fornecer o seguinte em seu site:

- Espaço em rack para o sistema de armazenamento em um rack de telecomunicações ou gabinete do sistema.
  - 2U para o sistema de armazenamento
  - 2U TB ou 4U TB para cada compartimento de unidade no sistema
- Chave de fendas Phillips nº 2
- Cabos de rede adicionais para conectar seu sistema de armazenamento ao switch de rede e laptop ou console com um navegador da Web
- Um laptop ou console com uma conexão RJ-45 e acesso a um navegador da Web
  - Acesso ao ["NetApp Hardware Universe"](#) para obter informações sobre os requisitos do local, bem como informações adicionais sobre o sistema de armazenamento configurado.
  - Você também pode querer ter acesso ao ["Notas de versão para a sua versão do ONTAP 9"](#) para sua versão do ONTAP para obter mais informações sobre esse sistema de storage.

## Passos

1. Desembale todas as caixas e faça o inventário do conteúdo.



Os clientes com requisitos de energia específicos devem verificar ["NetApp Hardware Universe"](#) as suas opções de configuração.







2. Aceda ao ["Configure o ONTAP em um novo cluster com o Gerenciador do sistema"](#)
  - a. Revise os requisitos da amd procedimentos passos.
  - b. Reúna informações sobre o seu sistema de armazenamento completando o ["Planilha de configuração \(precisa de URL para a Planilha\)"](#).
  - c. Registre o número de série do sistema de armazenamento dos controladores.

SSN: XXXXXXXXXXXXX



A tabela a seguir identifica os tipos de cabos que você pode receber. Se receber um cabo não listado na tabela, consulte ["NetApp Hardware Universe"](#) para localizar o cabo e identificar a respetiva utilização.

Tipo de cabo...	Número de peça e comprimento	Tipo de conector	Para...
10 GbE, cabo SFP28 (dependente da ordem)	X6566B-05-R6, .5, X6566B-2-R6, 2m		Cabo de rede
25GB Ethernet, SFP28	X66240A-05, .5m X66240-2, 2m X66240A-5, 5m		Cabo de rede

Tipo de cabo...	Número de peça e comprimento	Tipo de conector	Para...
32GB Fibre Channel, SFP (alvo/iniciador)	X66250-2, 2m X66250-5, 5m X66250-15, 15m		Rede FC
Cat 6, RJ-45 (dependente da encomenda)	X6561-R6 X6562-R6		Rede de gerenciamento e dados Ethernet
Armazenamento	X66030A, 0,5m X66031A, 1m X66032A, 2m		Armazenamento
Cabo da consola USB-C.	Nenhuma etiqueta de número de peça		Conexão de console durante a configuração de software em laptop/console não Windows ou Mac
Cabos de alimentação	Nenhuma etiqueta de número de peça		Ligar o sistema de armazenamento
Cabo FC opcional	Cabo FC opcional		Cabo de rede FC adicional

## Passo 2: Instale o hardware

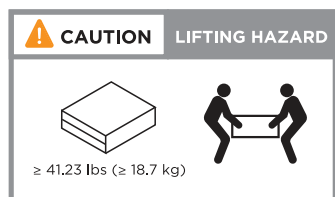
Instale o sistema de armazenamento em um rack de telecomunicações ou gabinete do sistema de armazenamento NetApp, conforme aplicável.

### Passos

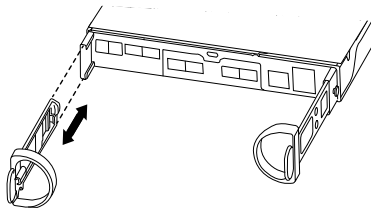
1. Instale os kits de calhas, conforme necessário.
2. Instale e fixe o seu sistema de armazenamento utilizando as instruções incluídas no kit de calhas.



Você precisa estar ciente das preocupações de segurança associadas ao peso do sistema de armazenamento.



3. Conecte os dispositivos de gerenciamento de cabos (como mostrado).



4. Coloque a moldura na parte frontal do sistema de armazenamento.

### Passo 3: Controladores de cabo para a sua rede

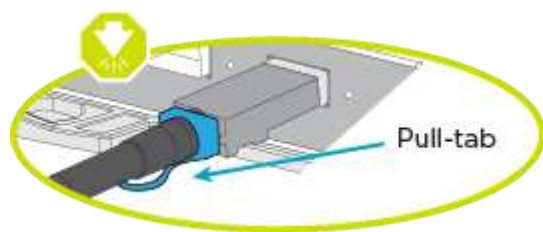
Encaminhe os controladores para a rede como um cluster sem switch de dois nós ou um cluster comutado.

A tabela a seguir identifica o tipo de cabo com o número de chamada e a cor do cabo nas ilustrações para cluster sem switch de dois nós e cluster comutado.

Cabeamento	Tipo de ligação
1	Interconexão de cluster
2	Switch de rede de gerenciamento
3	Switches de rede de host

#### Antes de começar

- Contacte o administrador da rede para obter informações sobre como ligar o sistema de armazenamento aos comutadores.
- Verifique a seta da ilustração para a orientação adequada da presilha do conector do cabo.
  - Ao inserir o conector, você deve senti-lo clicar no lugar; se você não sentir que ele clique, remova-o, vire a cabeça do cabo e tente novamente.
  - Se estiver conectando a um switch ótico, insira o SFP na porta do controlador antes de fazer o cabeamento para a porta.



Você pode usar a animação aplicável ou as etapas detalhadas na tabela para conectar seus controladores à sua rede.

[Animação - cabeamento de um cabeamento de cluster sem switch de dois nós](#)

[Animação - cabeamento de cluster comutado](#)

### Opção 1: Cabo de um cluster sem switch de dois nós

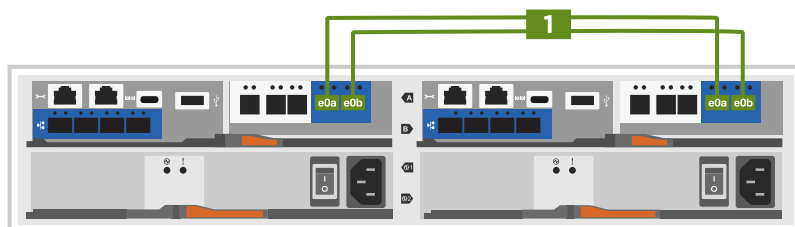
Faça o cabeamento das conexões de rede e das portas de interconexão de cluster para um cluster sem switch de dois nós.

#### Passos

1. Cable as portas de interconexão de cluster e0a a e0a e e0b a e0b com o cabo de interconexão de cluster:



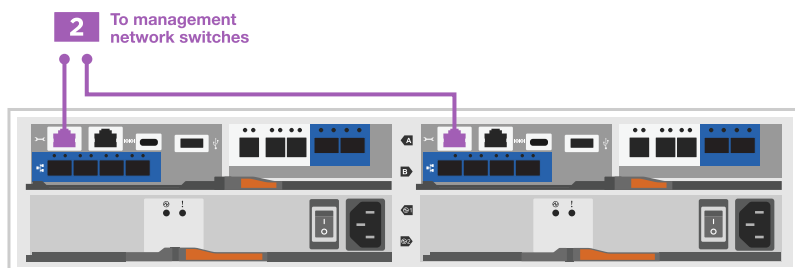
#### Cabos de interconexão de cluster



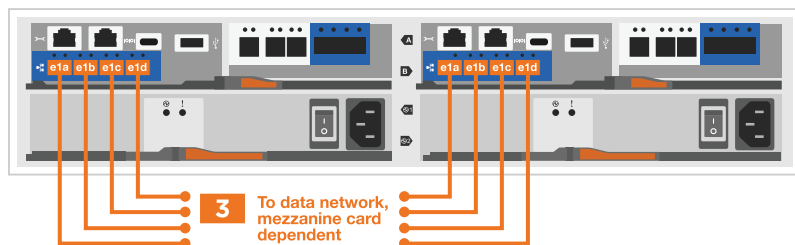
2. Faça o cabeamento das e0M portas aos switches de rede de gerenciamento com os cabos RJ45:



#### RJ45 cabos



3. Faça o cabeamento das portas da placa mezzanine à rede host.



- a. Se você tiver uma rede de dados Ethernet de 4 portas, as portas de cabo de e1a a e1d para sua rede de dados Ethernet.

- 4 portas, Ethernet 10/25GB GbE, SFP28





- 4 PORTAS, 10GBASEBASE-T, RJ45



b. Se você tiver uma rede de dados de canal de fibra de 4 portas, as portas de cabo de 1a a 1D para sua rede FC.

- 4 portas, Canal de fibra de 32GB GbE, SFP (somente destino)



- 4 portas, 32GB Fibre Channel, SFP (iniciador/destino)



c. Se você tiver uma placa 2 mais 2 (2 portas com conexões Ethernet e 2 portas com conexões Fibre Channel), as portas de cabo e1a e e1b para sua rede de dados FC e as portas E1C e e1d para sua rede de dados Ethernet.

- Ethernet de 2 portas, 10/25GB GB (SFP28 GbE) e FC de 2 portas de 32GB GB (SFP)



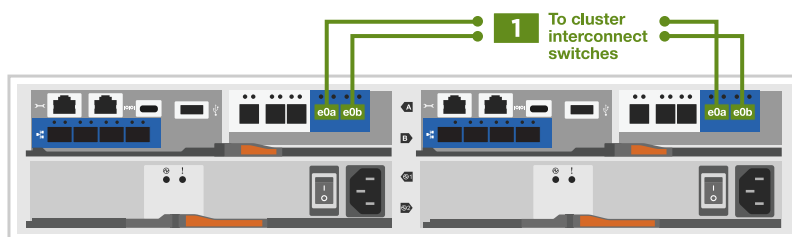
Não ligue os cabos de alimentação.

## Opção 2: Conjunto comutado por cabo a

Faça o cabeamento das suas conexões de rede e das portas de interconexão de cluster para um cluster comutado.

### Passos

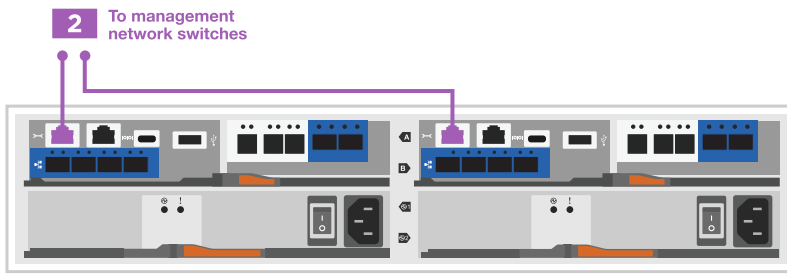
1. Cable as portas de interconexão de cluster e0a a e0a e e0b a e0b com o cabo de interconexão de cluster:



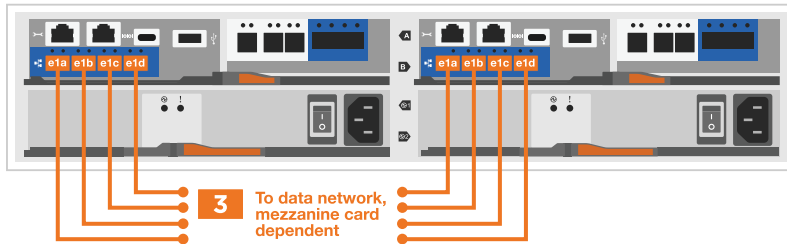
2. Faça o cabeamento das e0M portas aos switches de rede de gerenciamento com os cabos RJ45:







3. Faça o cabeamento das portas da placa mezzanine à rede host.



a. Se você tiver uma rede de dados Ethernet de 4 portas, as portas de cabo de e1a a e1d para sua rede de dados Ethernet.

- 4 portas, Ethernet 10/25GB GbE, SFP28



- 4 PORTAS, 10GBASEBASE-T, RJ45



b. Se você tiver uma rede de dados de canal de fibra de 4 portas, as portas de cabo de 1a a 1D para sua rede FC.

- 4 portas, Canal de fibra de 32GB GbE, SFP (somente destino)



- 4 portas, 32GB Fibre Channel, SFP (iniciador/destino)



c. Se você tiver uma placa 2 mais 2 (2 portas com conexões Ethernet e 2 portas com conexões Fibre Channel), as portas de cabo e1a e e1b para sua rede de dados FC e as portas E1C e e1d para sua rede de dados Ethernet.

- Ethernet de 2 portas, 10/25GB GB (SFP28 GbE) e FC de 2 portas de 32GB GB (SFP)





Não ligue os cabos de alimentação.

#### Etapa 4: Controladores de cabos para compartimentos de unidades

Conecte seus controladores ao armazenamento externo.

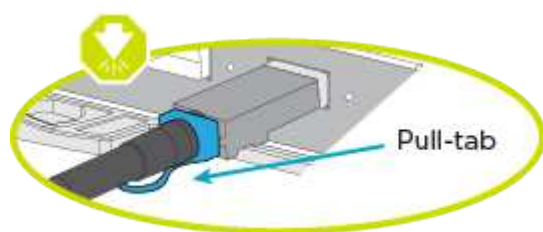
A tabela a seguir identifica o tipo de cabo com o número de chamada e a cor do cabo nas ilustrações para fazer o cabeamento das prateleiras de unidades para o sistema de armazenamento.



O exemplo usa DS224C. O cabeamento é semelhante a outras gavetas de unidade compatíveis. Consulte ["Instale e as gavetas de cabos para uma nova instalação do sistema - prateleiras com módulos IOM12/IOM12B"](#) para obter mais informações.

Cabeamento	Tipo de ligação
1	Cabeamento de prateleira a prateleira
2	Controladora A para as gavetas de unidades
3	Controlador B para as gavetas de unidades

Certifique-se de que verifica a seta da ilustração para a orientação adequada da presilha de puxar do conector do cabo.



#### Sobre esta tarefa

Use a animação ou as instruções passo a passo para concluir o cabeamento entre as controladoras e os compartimentos de unidades.



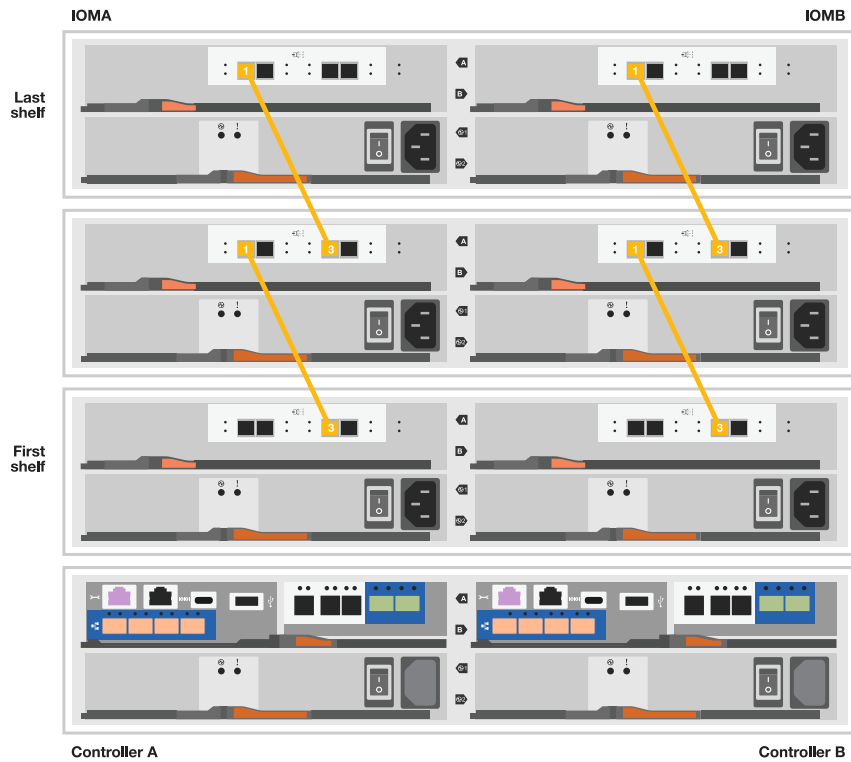
Não use a porta 0B2 em um FAS2820. Esta porta SAS não é utilizada pelo ONTAP e está sempre desativada. Consulte ["Instalar uma gaveta em um novo sistema de storage"](#) para obter mais informações.

#### Animação - cabeamento do compartimento de unidade

##### Passos

1. Faça o cabeamento das portas de prateleira a prateleira.
  - a. A porta 1 da IOM a à porta 3 da IOM A na gaveta diretamente abaixo.

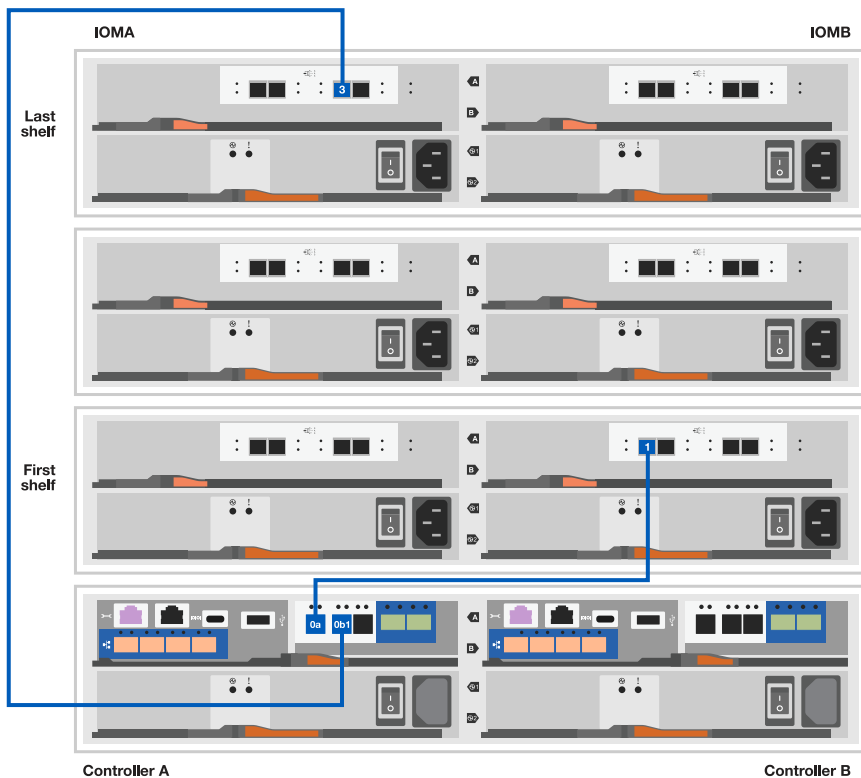
b. Porta 1 na IOM B para a porta 3 na IOM B na gaveta diretamente abaixo.



2. Controlador de cabos A às gavetas de unidades.

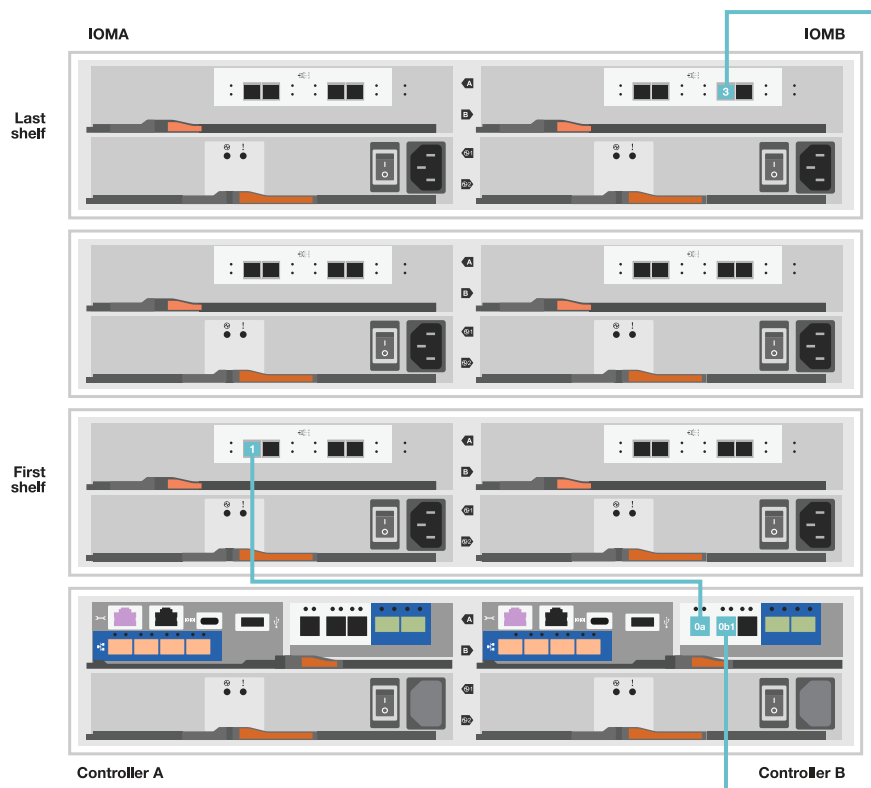
a. Controladora A porta 0a a IOM B porta 1 na primeira gaveta de unidades na stack.

b. Controladora A porta 0b1 para IOM A porta 3 na última gaveta de unidades na stack.



### 3. Conecte o controlador B às gavetas de unidades.

- Controladora B porta 0a a IOM A porta 1 na primeira gaveta de unidades na stack.
- Porta 0B1 da controladora B para porta IOM B 3 na última gaveta de unidades na stack.



### Passo 5: Conclua a configuração e configuração do sistema de armazenamento

Conclua a configuração e a configuração do sistema de armazenamento usando a opção 1: Se a detecção de rede estiver ativada ou a opção 2: Se a detecção de rede não estiver ativada.

Use a animação a seguir em qualquer opção onde seja necessário definir o ID da prateleira:

[Animação - Definir IDs do compartimento da unidade](#)

### Opção 1: Se a detecção de rede estiver ativada

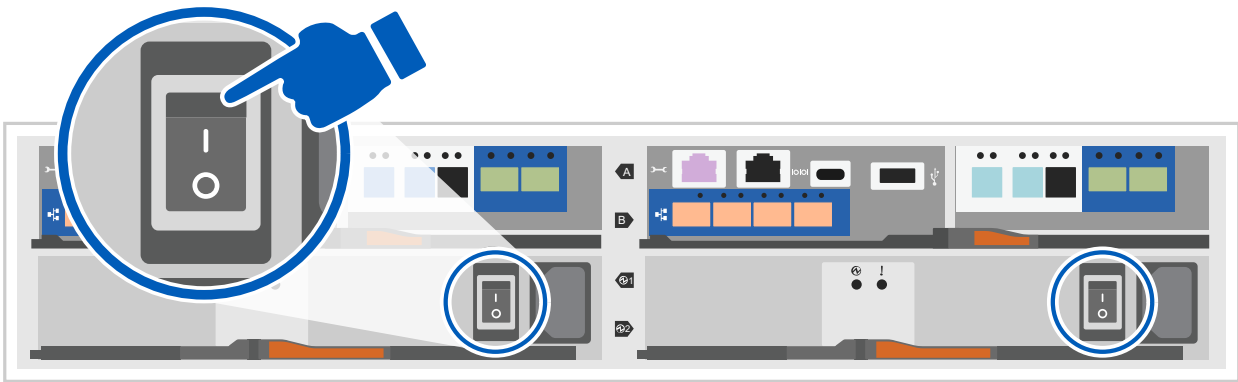
Se a detecção de rede estiver ativada no seu computador portátil, conclua a configuração e configuração do sistema de armazenamento utilizando a detecção automática de cluster.

#### Passos

1. Ligue a prateleira e defina os IDs das prateleiras usando a animação no início desta etapa.
2. Ligue os controladores
  - a. Conecte os cabos de alimentação às fontes de alimentação do controlador e, em seguida, conecte-os a fontes de alimentação em diferentes circuitos.
  - b. Ligue os interruptores de energia para ambos os nós.



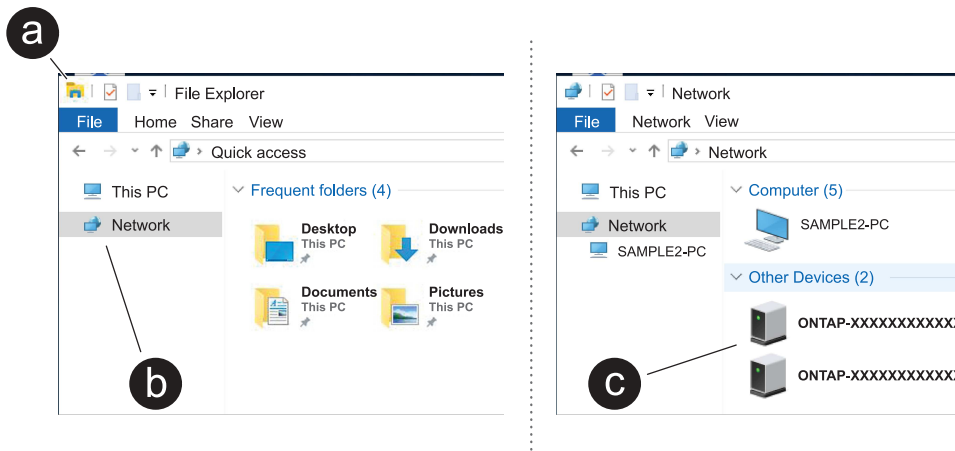
A inicialização inicial pode levar até oito minutos.



3. Certifique-se de que o seu computador portátil tem a detecção de rede ativada.

Consulte a ajuda online do seu computador portátil para obter mais informações.

4. Ligue o seu computador portátil ao interruptor de gestão.
5. Use o gráfico ou as etapas para descobrir o nó do sistema de armazenamento a ser configurado:



- a. Abra o Explorador de ficheiros.
- b. Clique em **rede** no painel esquerdo e clique com o botão direito do rato e selecione **atualizar**.

c. Clique duas vezes no ícone ONTAP e aceite quaisquer certificados exibidos na tela.



XXXXX é o número de série do sistema de armazenamento para o nó de destino.

O System Manager é aberto.

6. Use a configuração guiada do System Manager para configurar o sistema de armazenamento usando os dados coletados [Passo 1: Prepare-se para a instalação](#)o .
7. Crie uma conta ou inicie sessão na sua conta.
  - a. Clique em ["mysupport.NetApp.com"](#)
  - b. Clique em *criar conta* se precisar criar uma conta ou fazer login na sua conta.
8. Baixe e instale ["Active IQ Config Advisor"](#)
  - a. Verifique a integridade do sistema de storage executando o Active IQ Config Advisor.
9. Registe o seu sistema em <https://mysupport.netapp.com/site/systems/register>.
10. Depois de concluir a configuração inicial, vá para a ["Recursos do NetApp ONTAP"](#) página para obter informações sobre como configurar recursos adicionais no ONTAP.

### Opção 2: Se a detecção de rede não estiver ativada

Se a detecção de rede não estiver ativada no computador portátil, conclua manualmente a configuração e a configuração.

#### Passos

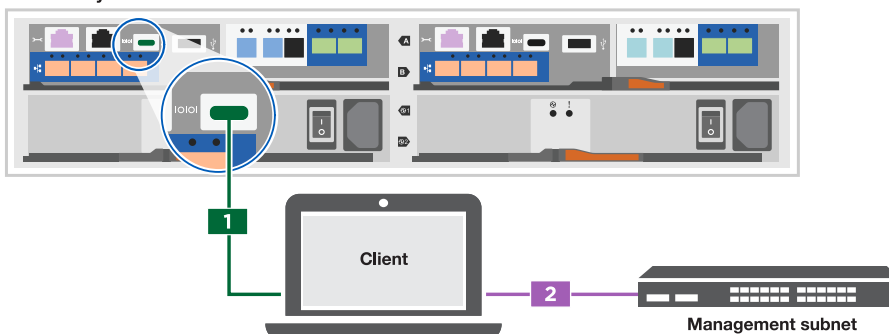
1. Faça o cabo e configure o seu laptop ou console:
  - a. Defina a porta de console no laptop ou console para 115.200 baud com N-8-1.



Consulte a ajuda on-line do seu laptop ou console para saber como configurar a porta do console.

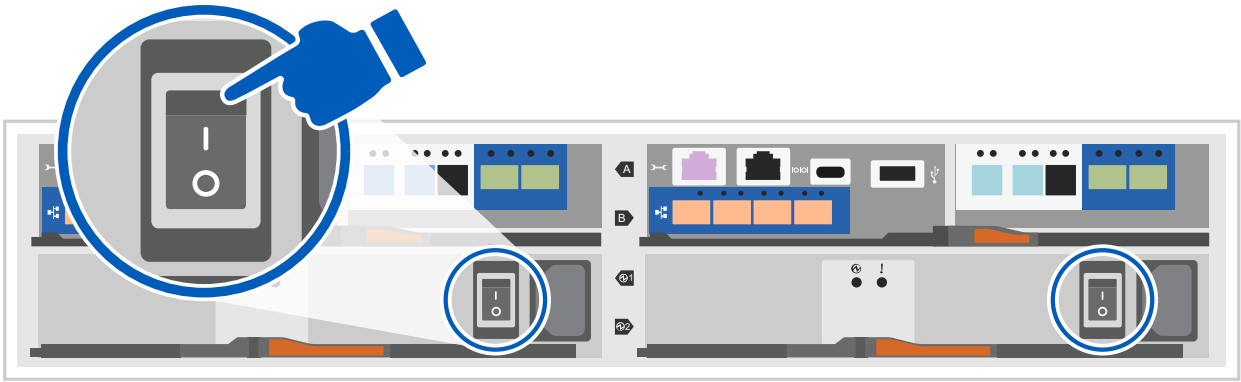
- b. Conete o cabo do console ao laptop ou console e conete a porta do console no controlador usando o cabo do console fornecido com o sistema de armazenamento e, em seguida, conete o laptop ou o console ao switch na sub-rede de gerenciamento.

FAS2800 system




- c. Atribua um endereço TCP/IP ao laptop ou console, usando um que esteja na sub-rede de gerenciamento.
2. Ligue a prateleira e defina as IDs das prateleiras usando a animação no início desta etapa.
3. Conete os cabos de alimentação às fontes de alimentação do controlador e, em seguida, conete-os a fontes de alimentação em diferentes circuitos.

4. Ligue os interruptores de energia para ambos os nós.



A inicialização inicial pode levar até oito minutos.

5. Atribua um endereço IP de gerenciamento de nó inicial a um dos nós.

Se a rede de gestão tiver DHCP...	Então...
Configurado	Registre o endereço IP atribuído aos novos controladores.
Não configurado	<p>a. Abra uma sessão de console usando PuTTY, um servidor de terminal ou o equivalente para o seu ambiente.</p> <div> Verifique a ajuda on-line do seu laptop ou console se você não sabe como configurar o PuTTY.</div> <p>b. Insira o endereço IP de gerenciamento quando solicitado pelo script.</p>

6. Usando o System Manager em seu laptop ou console, configure seu cluster:

- a. Aponte seu navegador para o endereço IP de gerenciamento de nó.



O formato para o endereço é <https://x.x.x.x.+>

- b. Configure o sistema de armazenamento usando os dados coletados em [Passo 1: Prepare-se para a instalação..](#)

7. Crie uma conta ou inicie sessão na sua conta.

- a. Clique em "[mysupport.NetApp.com](https://mysupport.NetApp.com)"
- b. Clique em *criar conta* se precisar criar uma conta ou fazer login na sua conta.

8. Baixe e instale "[Active IQ Config Advisor](#)"

- a. Verifique a integridade do sistema de storage executando o Active IQ Config Advisor.

9. Registre o seu sistema em <https://mysupport.netapp.com/site/systems/register>.

10. Depois de concluir a configuração inicial, vá para a "[Recursos do NetApp ONTAP](#)" página para obter informações sobre como configurar recursos adicionais no ONTAP.

# Manutenção

## Mantenha o hardware FAS2820

Faça a manutenção do hardware do seu sistema de armazenamento FAS2820 para garantir confiabilidade a longo prazo e desempenho ideal. Realize 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 FAS2820 já tenha sido implantado como um nó de armazenamento no ambiente ONTAP .

### Componentes do sistema

Para o sistema de armazenamento FAS2820, 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 "procedimento de recuperação de inicialização manual" .
"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. Durante a recuperação manual, você inicializa o sistema de armazenamento a partir de uma unidade USB e restaura manualmente a imagem e a configuração do sistema de arquivos. Se o seu sistema de armazenamento estiver executando o ONTAP 9.17.1 e posterior, use o "procedimento automatizado de recuperação de inicialização" .
"Módulo de armazenamento em cache"	Você deve substituir o módulo de cache do controlador quando o sistema Registrar uma única mensagem AutoSupport (ASUP) informando que o módulo ficou offline.
"Chassis"	O chassi é o gabinete físico que abriga todos os componentes do controlador, como a unidade controladora/CPU, fonte de alimentação e e/S.
"Controlador"	Um controlador consiste em uma placa, firmware e software. Controla as unidades e implementa as funções do ONTAP.
"DIMM"	Você deve substituir um DIMM (módulo de memória dual in-line) quando houver uma incompatibilidade de memória ou se tiver um DIMM com falha.



"Condução"	Uma unidade é um dispositivo que fornece a Mídia de armazenamento físico para dados.
"Bateria NVMEM"	Uma bateria é incluída com o controlador e preserva os dados em cache se a energia CA falhar.
"Placa mezzanine"	Uma placa Mezzanine é uma placa de expansão projetada para ser inserida em um slot especializado na placa-mãe e contém as placas de E/S.
"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.

## Mídia de inicialização - recuperação automatizada

### Fluxo de trabalho de recuperação automatizada de mídia de inicialização - FAS2800

A recuperação automatizada da imagem de inicialização envolve a identificação e seleção automáticas pelo sistema da opção de menu de inicialização apropriada. Ele utiliza a imagem de inicialização no nó parceiro para reinstalar o ONTAP na mídia de inicialização de substituição no seu sistema de armazenamento FAS2800.

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.

## "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 - FAS2800

Antes de substituir a mídia de inicialização no seu sistema FAS2800, certifique-se de atender aos requisitos necessários para uma substituição bem-sucedida. Isso inclui verificar se você tem a mídia de inicialização de substituição correta, confirmar se a porta e0S (chave e0M) no controlador danificado não está com defeito e determinar se o Onboard Key Manager (OKM) ou o External Key Manager (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"](#).

- Você deve substituir o componente com falha por um componente FRU de substituição da mesma capacidade que recebeu do NetApp.
- Verifique se a porta e0M (chave inglesa) no controlador danificado está conectada e não está com defeito.

A porta e0M é usada para comunicação entre os dois controladores durante o processo de recuperação de inicialização automatizada.

- 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:
  - arquivo /cfcard/kmip/servers.cfg.
  - arquivo /cfcard/kmip/certs/client.crt.
  - arquivo /cfcard/kmip/certs/client.key.
  - Arquivo /cfcard/kmip/certs/CA.pem.
- 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 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 - FAS2800

Desligue o controlador danificado no seu sistema de armazenamento FAS2800 para evitar perda de dados e manter a estabilidade do sistema durante o processo automatizado de recuperação 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 <code>y</code> quando solicitado.
Prompt do sistema ou prompt de senha	<div>Assuma ou interrompa o controlador prejudicado do controlador saudável:</div> <div><code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i> -halt true</code></div> <div>O parâmetro <code>-halt True</code> traz para o prompt Loader.</div>

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 - FAS2800

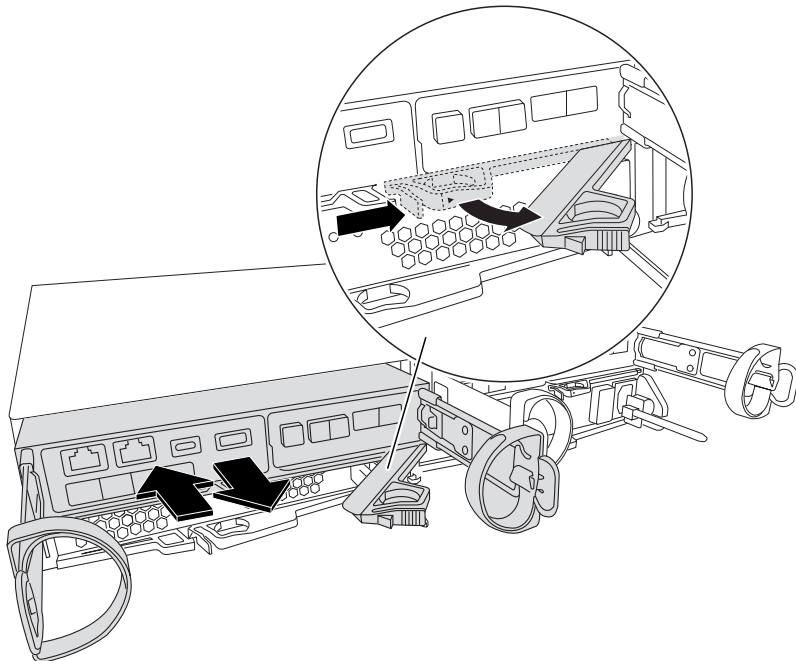
A mídia de inicialização do seu sistema FAS2800 armazena dados essenciais de firmware e configuração. O processo de substituição envolve a remoção e abertura do módulo do controlador, a remoção da mídia de inicialização danificada, a instalação da mídia de inicialização de substituição no módulo do controlador e, em seguida, a reinstalação do módulo do controlador.

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"](#).

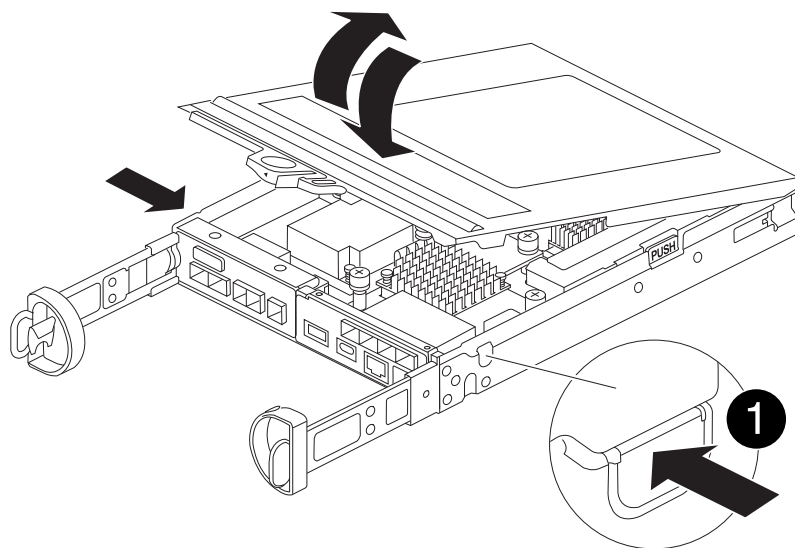
A mídia de inicialização está localizada dentro do módulo do controlador e pode ser acessada removendo o módulo do controlador do chassi e removendo a tampa do módulo do controlador do sistema.

#### Passos

1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
2. Solte o gancho e a alça de loop que prendem os cabos ao dispositivo de gerenciamento de cabos e, em seguida, desconecte os cabos do sistema e os SFPs (se necessário) do módulo do controlador, mantendo o controle de onde os cabos estavam conectados.
3. Aperte o trinco na pega do excêntrico até que este se solte, abra totalmente o manípulo do excêntrico para libertar o módulo do controlador do plano médio e, em seguida, utilizando duas mãos, puxe o módulo do controlador para fora do chassis.



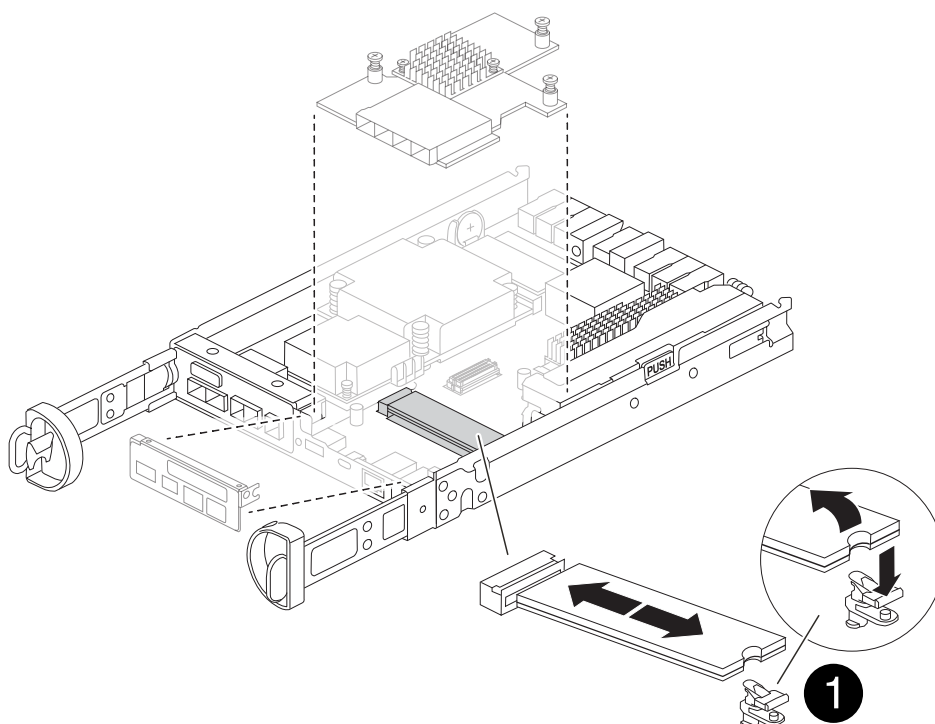
4. Vire o módulo do controlador ao contrário e coloque-o numa superfície plana e estável.
5. Abra a tampa pressionando os botões azuis nas laterais do módulo do controlador para soltar a tampa e, em seguida, gire a tampa para cima e para fora do módulo do controlador.



1

Botão de liberação da tampa do módulo do controlador

6. Localize a Mídia de inicialização no módulo do controlador, localizado sob a placa mezzanine e siga as instruções para substituí-la.



1

Patilha de bloqueio do suporte de arranque

7. Remova a placa mezzanine usando a ilustração a seguir ou o mapa da FRU no módulo do controlador:
- Remova a placa de e/S deslizando-a diretamente para fora do módulo do controlador.
  - Desaperte os parafusos de aperto manual na placa do mezanino.



Você pode soltar os parafusos com os dedos ou uma chave de fenda. Se utilizar os dedos, poderá ter de rodar a bateria NV para cima para obter uma melhor compra com o dedo no parafuso de aperto manual ao lado.

c. Levante a placa do mezanino para cima.

8. Substitua o suporte de arranque:

- a. Prima o botão azul no alojamento do suporte do suporte de arranque para soltar o suporte de arranque do respetivo alojamento, rode o suporte de arranque para cima e, em seguida, puxe-o suavemente para fora do suporte de arranque.



Não torça nem puxe o suporte de arranque diretamente para cima, pois isto pode danificar o suporte ou o suporte de arranque.

- b. Alinhe as extremidades do suporte de arranque de substituição com a tomada de suporte de arranque e, em seguida, empurre-o cuidadosamente para dentro do encaixe. Verifique a Mídia de inicialização para se certificar de que ela está encaixada corretamente e completamente no soquete e, se necessário, remova a Mídia de inicialização e recoloque-a no soquete.

- c. Prima o botão de bloqueio azul, rode o suporte de arranque até ao fim e, em seguida, solte o botão de bloqueio para bloquear o suporte de arranque no lugar.

9. Reinstale a placa mezzanine:

- a. Alinhe o soquete na placa-mãe com o soquete na placa mezzanine e, em seguida, encaixe a placa com cuidado no soquete.
- b. Aperte os três parafusos de aperto manual na placa do mezanino.
- c. Volte a instalar a placa de e/S.

10. Volte a instalar a tampa do módulo do controlador e bloqueie-a no lugar.

11. Instale o módulo do controlador:

- a. Alinhe a extremidade do módulo do controlador com a abertura no chassi e, em seguida, empurre cuidadosamente o módulo do controlador até a metade do caminho para dentro do sistema.
- b. Reconecte o controlador, empurre firmemente a alça do came para terminar de encaixar o módulo do controlador, empurre a alça do came para a posição fechada e então aperte o parafuso de aperto manual.

O controlador começa a inicializar e para no prompt LOADER.

## 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 - FAS2800

Após instalar o novo dispositivo de mídia de inicialização no seu sistema FAS2800, 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/knip/servers.cfg
    - /cfcard/knip/certs/client.crt
    - /cfcard/knip/certs/client.key
    - /cfcard/knip/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:

Se você vir esta mensagem...	Faça isso...
key manager is not configured. Exiting.	<p>A criptografia não está instalada no sistema.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>a. Aguarde até que a tela de login seja exibida.</li><li>b. Faça login no nó e devolva o espaço de armazenamento:<pre>storage failover giveback -ofnode impaired_node_name</pre></li><li>c. Vá para <a href="#">reativando a devolução automática</a> se estivesse desativado.</li></ol>
key manager is configured.	<p>A criptografia está instalada. Vá para <a href="#">restaurando o gerenciador de chaves</a> .</p>



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 respectivo 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.c  
rt  
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 : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter the netmask for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter IP address of default gateway: xxx.xxx.xxx.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.xxx.xxx.xxx:5696` Na saída, a configuração EKM foi restaurada com sucesso. O processo restaura os arquivos apropriados do nó parceiro e reinicia o nó. Prosiga 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, reative-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 mídia de inicialização com falha para a NetApp - FAS2800

Se um componente no seu sistema FAS2800 falhar, devolva a peça com defeito para a 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 - FAS2800

Comece a substituir a mídia de inicialização no seu sistema de armazenamento FAS2800 revisando os requisitos de substituição, verificando o status da criptografia, desligando o controlador, substituindo a mídia de inicialização, inicializando a imagem de recuperação, restaurando a criptografia e verificando a funcionalidade do sistema.

Se o seu sistema de armazenamento estiver executando o ONTAP 9.17.1 ou posterior, use o ["procedimento automatizado de recuperação de inicialização"](#). Se o seu sistema estiver executando uma versão anterior do ONTAP, você deverá usar o procedimento de recuperação de inicialização manual.

1

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

Reveja os requisitos para substituir o suporte de arranque.

2

#### "Verifique o suporte e o status da chave de criptografia"

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

3

#### "Desligue o controlador"

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 ONATP.

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 - AFF A800

Antes de substituir a mídia de inicialização no seu sistema AFF A800, certifique-se de

atender aos requisitos necessários para uma substituição bem-sucedida. Isso inclui certificar-se de que você possui um pen drive USB com a capacidade de armazenamento adequada e verificar se você possui o dispositivo de inicialização de substituição correto.

Se o seu sistema de armazenamento estiver executando o ONTAP 9.17.1 ou posterior, use o ["procedimento automatizado de recuperação de inicialização"](#). Se o seu sistema estiver executando uma versão anterior do ONTAP, você deverá usar o procedimento de recuperação de inicialização manual.

### 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 e o status da chave de criptografia - FAS2820

Para garantir a segurança dos dados no sistema de armazenamento, é necessário verificar o suporte e o status da chave de criptografia na Mídia de inicialização. 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.

Se o seu sistema de armazenamento estiver executando o ONTAP 9.17.1 ou posterior, use o ["procedimento automatizado de recuperação de inicialização"](#). Se o seu sistema estiver executando uma versão anterior do ONTAP, você deverá usar o processo de recuperação de inicialização manual.

### 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, <code>No key manager keystores configured</code> 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, <code>external</code> é listado na saída do comando.</li><li>• Se OKM estiver ativado, <code>onboard</code> o será listado na saída do comando.</li><li>• Se nenhum gerenciador de chaves estiver habilitado, <code>No key managers configured</code> 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):**

- 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.

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

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

- ii. 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.

- iii. 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.

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

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

- ii. 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.

- iii. 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 - FAS2820

Desligue ou assuma o controlador desativado.

Se o seu sistema de armazenamento estiver executando o ONTAP 9.17.1 ou posterior, use o ["procedimento automatizado de recuperação de inicialização"](#). Se o seu sistema estiver executando uma versão anterior do ONTAP, você deverá usar o procedimento de recuperação de inicialização manual.

Depois de concluir as tarefas NVE ou NSE, você precisa concluir o desligamento do controlador desativado.

### Passos

1. Leve o controlador prejudicado para o prompt Loader:

Se o controlador afetado apresentar...	Então...
O prompt Loader	Vá para Remover módulo do controlador.
Waiting for giveback...	Pressione Ctrl-C e responda <code>y</code> quando solicitado.
Prompt do sistema ou prompt de senha (digite a senha do sistema)	<p>Assuma ou interrompa o controlador prejudicado do controlador saudável: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Quando o controlador prejudicado mostrar aguardando a giveback..., pressione Ctrl-C e responda <code>y</code>.</p>

2. No prompt Loader, digite: `printenv` Para capturar todas as variáveis ambientais de inicialização. Salve a saída no arquivo de log.



Este comando pode não funcionar se o dispositivo de inicialização estiver corrompido ou não funcional.

### 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 - FAS2820

Você deve remover e abrir o módulo do controlador danificado, localizar e recolocar a mídia de inicialização no controlador, transferir a imagem de inicialização para uma unidade USB, inserir a unidade USB no controlador e, em seguida, inicializar o controlador.

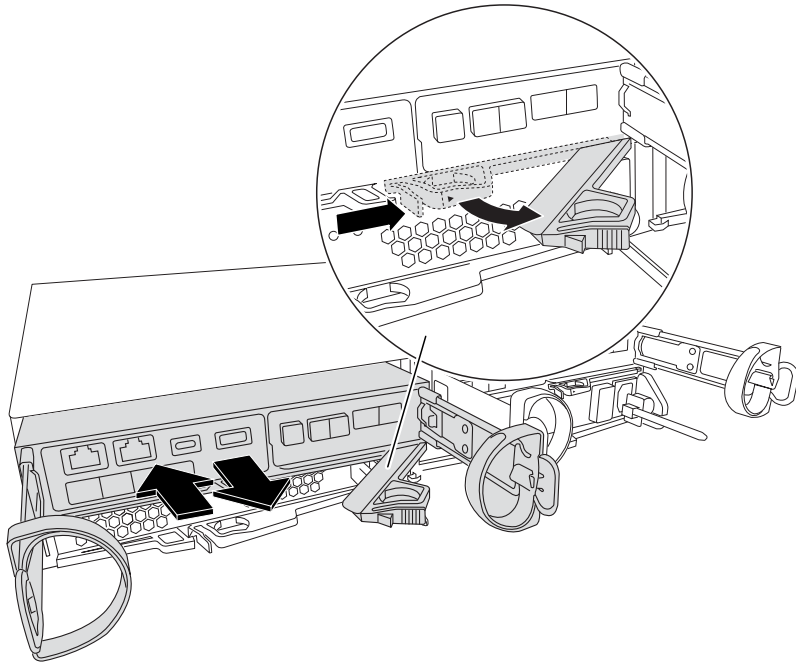
Se o seu sistema de armazenamento estiver executando o ONTAP 9.17.1 ou posterior, use o ["procedimento automatizado de recuperação de inicialização"](#). Se o seu sistema estiver executando uma versão anterior do ONTAP, você deverá usar o procedimento de recuperação de inicialização manual.

### Passo 1: Remova o módulo do controlador

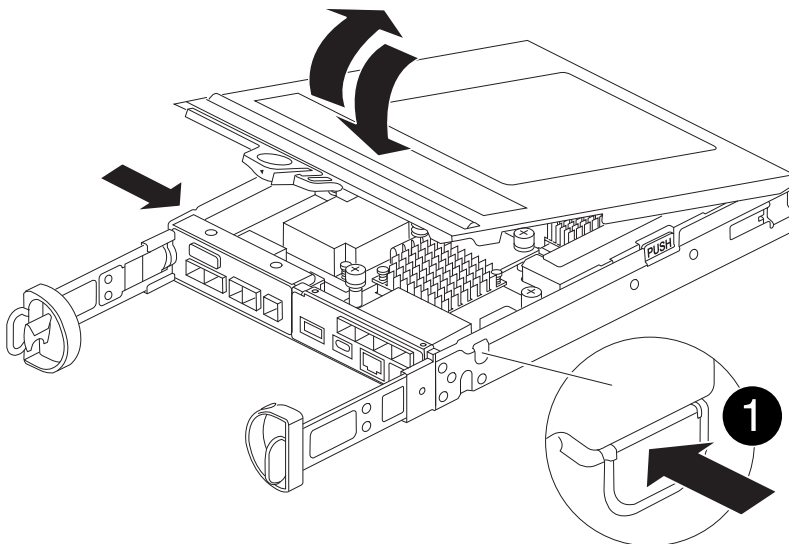
#### Passos

Para acessar aos componentes no interior do controlador, tem de remover primeiro o módulo do controlador do sistema e, em seguida, remover a tampa do módulo do controlador.

1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
2. Solte o gancho e a alça de loop que prendem os cabos ao dispositivo de gerenciamento de cabos e, em seguida, desconecte os cabos do sistema e os SFPs (se necessário) do módulo do controlador, mantendo o controle de onde os cabos estavam conectados.
3. Aperte o trinco na pega do excêntrico até que este se solte, abra totalmente o manípulo do excêntrico para libertar o módulo do controlador do plano médio e, em seguida, utilizando duas mãos, puxe o módulo do controlador para fora do chassis.



4. Vire o módulo do controlador ao contrário e coloque-o numa superfície plana e estável.
5. Abra a tampa pressionando os botões azuis nas laterais do módulo do controlador para soltar a tampa e, em seguida, gire a tampa para cima e para fora do módulo do controlador.

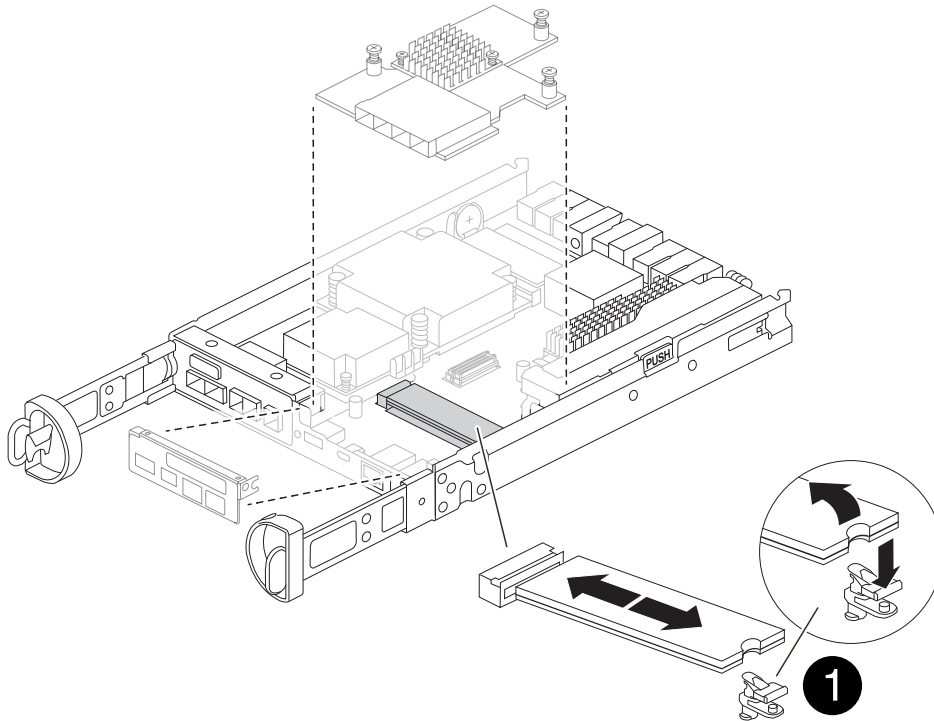


1

Botão de liberação da tampa do módulo do controlador

**Passo 2: Substitua o suporte de arranque**

Localize a Mídia de inicialização no módulo do controlador, localizado sob a placa mezzanine e siga as instruções para substituí-la.



1

Patilha de bloqueio do suporte de arranque

**Passos**

1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
2. Remova a placa mezzanine usando a ilustração a seguir ou o mapa da FRU no módulo do controlador:
  - a. Remova a placa de e/S deslizando-a diretamente para fora do módulo do controlador.
  - b. Desaperte os parafusos de aperto manual na placa do mezanino.



Você pode soltar os parafusos com os dedos ou uma chave de fenda. Se utilizar os dedos, poderá ter de rodar a bateria NV para cima para obter uma melhor compra com o dedo no parafuso de aperto manual ao lado.

- c. Levante a placa do mezanino para cima.
3. Substitua o suporte de arranque:
  - a. Prima o botão azul no alojamento do suporte do suporte de arranque para soltar o suporte de arranque do respetivo alojamento, rode o suporte de arranque para cima e, em seguida, puxe-o suavemente para fora do suporte de arranque.



Não torça nem puxe o suporte de arranque diretamente para cima, pois isto pode danificar o suporte ou o suporte de arranque.

- b. Alinhe as extremidades do suporte de arranque de substituição com a tomada de suporte de arranque e, em seguida, empurre-o cuidadosamente para dentro do encaixe. Verifique a Mídia de inicialização para se certificar de que ela está encaixada corretamente e completamente no soquete e, se necessário, remova a Mídia de inicialização e recoloque-a no soquete.
  - c. Prima o botão de bloqueio azul, rode o suporte de arranque até ao fim e, em seguida, solte o botão de bloqueio para bloquear o suporte de arranque no lugar.
4. Reinstale a placa mezzanine:
    - a. Alinhe o soquete na placa-mãe com o soquete na placa mezzanine e, em seguida, encaixe a placa com cuidado no soquete.
    - b. Aperte os três parafusos de aperto manual na placa do mezanino.
    - c. Volte a instalar a placa de e/S.
  5. Volte a instalar a tampa do módulo do controlador e bloqueie-a no lugar.

### Passo 3: Transfira a imagem de arranque para o suporte de arranque

Instale a imagem do sistema no suporte de arranque de substituição utilizando uma unidade flash USB com a imagem instalada. Tem de restaurar o sistema de ficheiros var durante este procedimento.

#### Antes de começar

- Você deve ter uma unidade flash USB, formatada para MBR/FAT32, com pelo menos 4GBGB de capacidade.
- Tem de ter uma ligação de rede.

#### Passos

1. Transfira a versão de imagem apropriada do ONTAP para a unidade flash USB formatada:
  - a. ["Como determinar se a versão do ONTAP em execução suporta encriptação de volume NetApp \(NVE\)"](#) Use para determinar se a criptografia de volume é atualmente suportada.
    - Se o NVE for suportado no cluster, transfira a imagem com encriptação de volume NetApp.
    - Se a NVE não for suportada no cluster, transfira a imagem sem encriptação de volume NetApp. ["Qual imagem do ONTAP devo baixar? Com ou sem criptografia de volume?"](#) Consulte para obter mais detalhes.
2. Retire a unidade flash USB do seu computador portátil.
3. Instale o módulo do controlador:
  - a. Alinhe a extremidade do módulo do controlador com a abertura no chassis e, em seguida, empurre cuidadosamente o módulo do controlador até meio do sistema.
  - b. Recable o módulo do controlador.

Ao reativar, lembre-se de reinstalar os conversores de Mídia (SFPs) se eles foram removidos.

4. Introduza a unidade flash USB na ranhura USB do módulo do controlador.

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

5. Empurre o módulo do controlador totalmente para dentro do sistema, certificando-se de que a alça da came limpa a unidade flash USB, empurre firmemente a alça da came para terminar de assentar o módulo do controlador, empurre a alça da came para a posição fechada e, em seguida, aperte o parafuso de aperto manual.

O controlador começa a inicializar assim que é completamente instalado no chassi e para no prompt **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 - FAS2820

Depois de instalar o novo dispositivo multimídia de arranque no seu sistema, pode arrancar a imagem de recuperação a partir de uma unidade USB e restaurar a configuração a partir do nó do parceiro.

Se o seu sistema de armazenamento estiver executando o ONTAP 9.17.1 ou posterior, use o ["procedimento automatizado de recuperação de inicialização"](#). Se o seu sistema estiver executando uma versão anterior do ONTAP, você deverá usar o procedimento de recuperação de inicialização manual.

### 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, inicie 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 sobrescrever `/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 respectivo armazenamento:

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

6. Se você desativou a devolução automática, reative-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 encriptação - FAS2820

Restaure a encriptação no suporte de arranque de substituição.

Se o seu sistema de armazenamento estiver executando o ONTAP 9.17.1 ou posterior, use o ["procedimento automatizado de recuperação de inicialização"](#) . Se o seu sistema estiver executando uma versão anterior do ONTAP, você deverá usar o procedimento de recuperação de inicialização manual.

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)

Restaurar 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><p>Please choose one of the following:</p><ul style="list-style-type: none"><li>(1) Normal Boot.</li><li>(2) Boot without /etc/rc.</li><li>(3) Change password.</li><li>(4) Clean configuration and initialize all disks.</li><li>(5) Maintenance mode boot.</li><li>(6) Update flash from backup config.</li><li>(7) Install new software first.</li><li>(8) Reboot node.</li><li>(9) Configure Advanced Drive Partitioning.</li><li>(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.</li><li>(11) Configure node for external key management.</li></ul><p>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> <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:

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

### Mostrar prompt de exemplo

Enter the backup data:

-----BEGIN

BACKUP-----

01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901  
23

12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012  
34

23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123  
45

34567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234  
56

45678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345  
67

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

```
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
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"](#).

### Retornar a mídia de inicialização com falha para a NetApp - FAS2820

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 - FAS2820

Você deve substituir o módulo de cache no módulo do controlador quando o sistema Registrar uma única mensagem AutoSupport (ASUP) informando que o módulo ficou offline; se não o fizer, isso resultará na degradação do desempenho.

- Você deve substituir o componente com falha por um componente FRU de substituição que você recebeu de seu provedor.

## Passo 1: Desligue o controlador desativado

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 cluster com mais de dois nós, ele deverá estar no quórum. Se o cluster não estiver em quórum ou se um controlador íntegro mostrar falso quanto à qualificação e integridade, você deve corrigir o problema antes de desligar o controlador prejudicado.

### "Referência de administração do sistema ONTAP 9"

Você pode querer apagar o conteúdo do seu módulo de cache antes de substituí-lo.

### Passos

1. Embora os dados no módulo de cache sejam criptografados, você pode querer apagar todos os dados do módulo de cache prejudicado e verificar se o módulo de cache não tem dados:

- a. Apagar os dados no módulo de armazenamento em cache: `system controller flash-cache secure-erase run -node node_name localhost -device-id device_number`



Execute o `system controller flash-cache show` comando se você não souber a ID do dispositivo Flash Cache.

- b. Verifique se os dados foram apagados do módulo de cache: `system controller flash-cache secure-erase show`

A saída deve exibir o status do módulo de cache como apagado.

2. 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
```

3. Se o controlador afetado fizer parte de um par de HA, desative a giveback automática a partir do console do controlador íntegro: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
4. 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.

Se o controlador afetado estiver a apresentar...	Então...
Prompt do sistema ou prompt de senha (digite a senha do sistema)	<p>Assuma ou interrompa o controlador afetado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para um par de HA, assuma o controlador prejudicado do controlador íntegro: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></li> </ul> <p>Quando o controlador prejudicado mostrar aguardando a giveback..., pressione Ctrl-C e responda y.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para um sistema autónomo: <code>system node halt <i>impaired_node_name</i></code></li> </ul>

## Passo 2: Remova o módulo do controlador

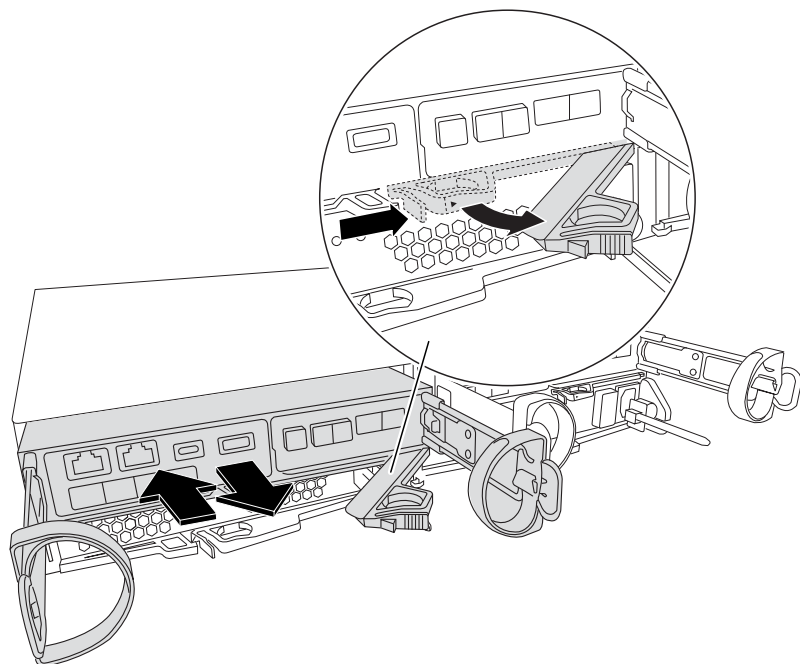
Retire o módulo do controlador do sistema e, em seguida, retire a tampa do módulo do controlador.

### Passos

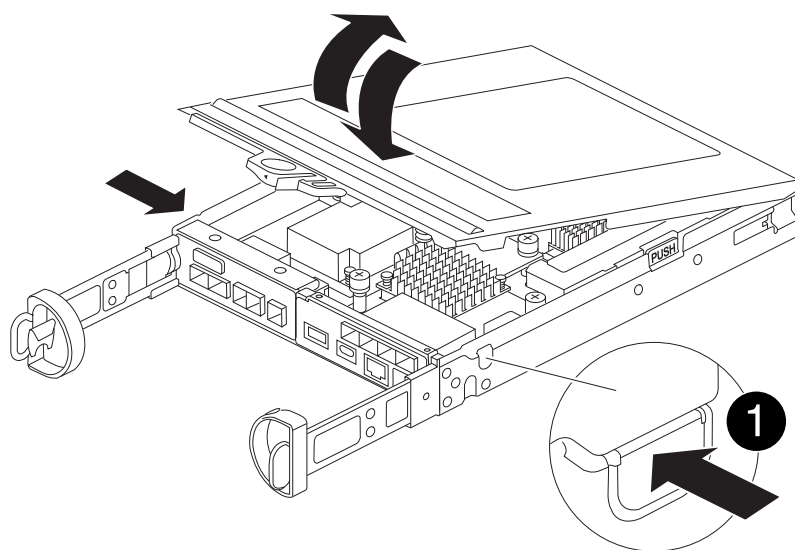
1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
2. Solte o gancho e a alça de loop que prendem os cabos ao dispositivo de gerenciamento de cabos e, em seguida, desconete os cabos do sistema e os SFPs (se necessário) do módulo do controlador, mantendo o controle de onde os cabos estavam conectados.

Deixe os cabos no dispositivo de gerenciamento de cabos para que, ao reinstalar o dispositivo de gerenciamento de cabos, os cabos sejam organizados.

3. Retire e reserve os dispositivos de gerenciamento de cabos dos lados esquerdo e direito do módulo do controlador.
4. Aperte o trinco na pega do excêntrico até que este se solte, abra totalmente o manípulo do excêntrico para libertar o módulo do controlador do plano médio e, em seguida, utilizando duas mãos, puxe o módulo do controlador para fora do chassis.



5. Vire o módulo do controlador ao contrário e coloque-o numa superfície plana e estável.
6. Abra a tampa pressionando os botões azuis nas laterais do módulo do controlador para soltar a tampa e, em seguida, gire a tampa para cima e para fora do módulo do controlador.



1	Botão de liberação da tampa do módulo do controlador
---	--

### Passo 3: Substitua um módulo de cache

Localize o módulo de armazenamento em cache dentro do controlador, remova o módulo de armazenamento em cache com falha e substitua-o.

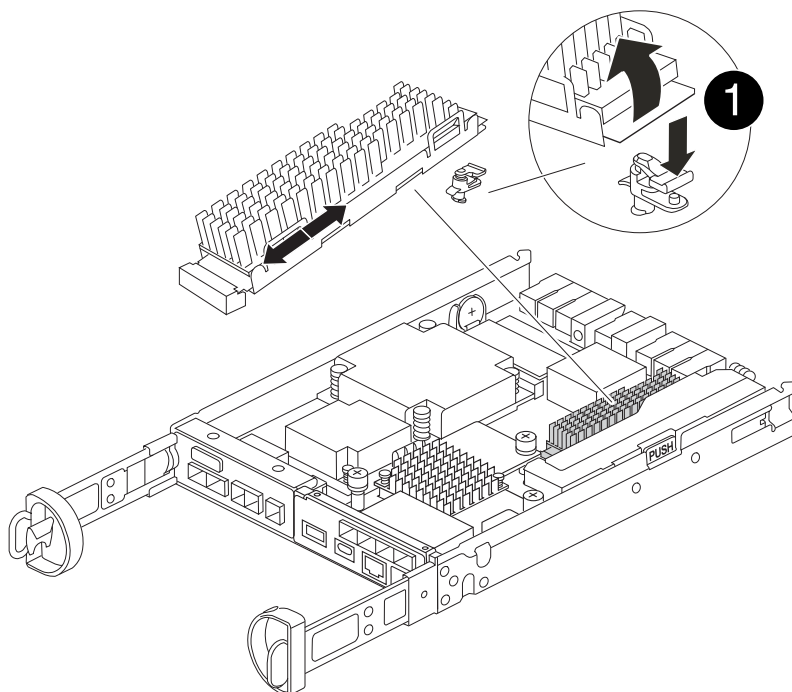
[Animação - substitua o módulo de armazenamento em cache](#)

Dependendo da situação, seu sistema de storage precisa atender a certos critérios:

- Ele deve ter o sistema operacional apropriado para o módulo de cache que você está instalando.
- A TI precisa dar suporte à capacidade de armazenamento em cache.
- Todos os outros componentes do sistema de armazenamento devem estar funcionando corretamente; caso contrário, você deve entrar em Contato com o suporte técnico.

## Passos

1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
2. Localize o módulo de armazenamento em cache com falha perto da parte traseira do módulo do controlador e remova-o.
  - a. Prima o botão azul de libertação e rode o módulo de armazenamento em cache para cima.
  - b. Puxe cuidadosamente o módulo de armazenamento em cache para fora do alojamento.



1	Botão de libertação do módulo de armazenamento em cache
---	---

3. Alinhe as extremidades do módulo de armazenamento em cache de substituição com o encaixe no alojamento e, em seguida, empurre-o cuidadosamente para dentro do encaixe.
4. Verifique se o módulo de armazenamento em cache está assentado diretamente e completamente no soquete.

Se necessário, remova o módulo de cache e recoloque-o no soquete.

5. Pressione o botão de bloqueio azul, gire o módulo de cache totalmente para baixo e solte o botão de bloqueio para bloquear o módulo de armazenamento em cache no lugar.
6. Volte a instalar a tampa do módulo do controlador e bloqueie-a no lugar.

## Etapa 4: Reinstale o módulo do controlador

Volte a instalar o módulo do controlador no chassis.



## Passos

1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
2. Se ainda não o tiver feito, substitua a tampa no módulo do controlador.
3. Vire o módulo do controlador ao contrário e alinhe a extremidade com a abertura no chassis.
4. Empurre cuidadosamente o módulo do controlador até meio para o sistema.



Não introduza completamente o módulo do controlador no chassis até ser instruído a fazê-lo.

5. Recable o sistema, conforme necessário.

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

6. Conclua a reinstalação do módulo do controlador:

- a. Com a alavanca do came na posição aberta, empurre firmemente o módulo do controlador até que ele atenda ao plano médio e esteja totalmente assentado e, em seguida, feche a alavanca do came para a posição travada.



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

O controlador começa a inicializar assim que estiver completamente assentado no chassi.

- a. Se ainda não o tiver feito, reinstale o dispositivo de gerenciamento de cabos.
- b. Prenda os cabos ao dispositivo de gerenciamento de cabos com o gancho e a alça de loop.

## Passo 5: Restaurar a giveback automática e AutoSupport

Restaure a giveback automática e o AutoSupport se tiverem sido desativados.

1. Restaure a giveback automática usando o `storage failover modify -node local -auto -giveback true` comando.
2. Se uma janela de manutenção do AutoSupport tiver sido acionada, encerre-a utilizando o `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.

## Chassis

### Descrição geral da substituição do chassis - FAS2820

Para substituir o chassi, você deve mover as fontes de alimentação, os discos rígidos e o módulo ou módulos do controlador do chassi com deficiência para o novo chassi e trocar o chassi com deficiência do rack de equipamentos ou do gabinete do sistema pelo novo

chassi do mesmo modelo que o chassi com deficiência.

Todos os outros componentes do sistema devem estar funcionando corretamente; caso contrário, você deve entrar em Contato com o suporte técnico.

- Pode utilizar este procedimento com todas as versões do ONTAP suportadas pelo seu sistema.
- Este procedimento é escrito com a suposição de que você está movendo todas as unidades e módulos de controladora ou módulos para o novo chassi e que o chassi é um novo componente da NetApp.
- Este procedimento é disruptivo. Para um cluster de duas controladoras, você terá uma interrupção de serviço completa e uma interrupção parcial em um cluster de vários nós.

## Desligue os controladores - FAS2820

Este procedimento destina-se a sistemas com duas configurações de nós. Para obter mais informações sobre o desligamento normal ao fazer manutenção de um cluster, ["Desligue e ligue o seu sistema de armazenamento de dados - base de dados de Conhecimento da NetApp"](#) consulte .

### Antes de começar

- Certifique-se de que tem as permissões e credenciais necessárias:
  - Credenciais de administrador local para o ONTAP.
  - BMC accessibility para cada controlador.
- Certifique-se de que tem as ferramentas e o equipamento necessários para a substituição.
- Como uma prática recomendada antes do desligamento, você deve:
  - Execute mais ["verificações de integridade do sistema"](#).
  - Atualize o ONTAP para uma versão recomendada para o sistema.
  - Resolva qualquer ["Alertas e riscos de bem-estar do Active IQ"](#). Tome nota de quaisquer avarias atualmente no sistema, tais como LEDs nos componentes do sistema.

### Passos

1. Faça login no cluster através de SSH ou faça login de qualquer nó no cluster usando um cabo de console local e um laptop/console.
2. Impedir que todos os clientes/hosts acessem dados no sistema NetApp.
3. Suspende trabalhos de cópia de segurança externos.
4. Se o AutoSupport estiver ativado, suprimir a criação de casos e indicar quanto tempo espera que o sistema esteja offline:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace chassis"
```

5. Identifique o endereço SP/BMC de todos os nós de cluster:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

6. Saia do shell do cluster:

```
exit
```

7. Faça login no SP/BMC via SSH usando o endereço IP de qualquer um dos nós listados na saída da etapa anterior para monitorar o progresso.

Se você estiver usando um console/laptop, faça login no controlador usando as mesmas credenciais de administrador de cluster.

8. Parar os dois nós localizados no chassi com deficiência:

```
system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown  
true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
```



Para clusters que usam o SnapMirror síncrono operando no modo StrictSync: `system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

9. Digite **y** para cada controlador no cluster quando você vir:

```
Warning: Are you sure you want to halt node <node_name>? {y|n}:
```

10. Aguarde que cada controlador pare e exiba o prompt Loader.

## Mova e substitua o hardware - FAS2820

Mova as fontes de alimentação, as unidades de disco rígido e o módulo ou módulos do controlador do chassis danificado para o chassis de substituição e troque o chassis danificado do rack de equipamentos ou do armário do sistema pelo chassis de substituição do mesmo modelo que o chassis danificado.

### Passo 1: Mova uma fonte de alimentação

A remoção de uma fonte de alimentação ao substituir um chassi envolve desligar, desconectar e remover a fonte de alimentação do chassi com deficiência e instalá-la e conectá-la no chassi de substituição.

1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
2. Desligue a fonte de alimentação e desligue os cabos de alimentação:
  - a. Desligue o interruptor de alimentação da fonte de alimentação.
  - b. Abra o retentor do cabo de alimentação e, em seguida, desligue o cabo de alimentação da fonte de alimentação.
  - c. Desconecte o cabo de alimentação da fonte de alimentação.
3. Aperte o trinco na pega do excêntrico da fonte de alimentação e, em seguida, abra a pega do excêntrico para libertar totalmente a fonte de alimentação do plano intermédio.
4. Utilize a pega do came para fazer deslizar a fonte de alimentação para fora do sistema.



Ao remover uma fonte de alimentação, utilize sempre duas mãos para suportar o seu peso.

5. Repita as etapas anteriores para qualquer fonte de alimentação restante.
6. Utilizando ambas as mãos, apoie e alinhe as extremidades da fonte de alimentação com a abertura no chassis do sistema e, em seguida, empurre cuidadosamente a fonte de alimentação para o chassis

utilizando a pega do excêntrico.

As fontes de alimentação são chaveadas e só podem ser instaladas de uma forma.



Não utilize força excessiva ao deslizar a fonte de alimentação para o sistema. Pode danificar o conector.

7. Feche a pega do excêntrico de forma a que o trinco encaixe na posição de bloqueio e a fonte de alimentação fique totalmente assente.
8. Volte a ligar o cabo de alimentação e fixe-o à fonte de alimentação utilizando o mecanismo de bloqueio do cabo de alimentação.



Ligue apenas o cabo de alimentação à fonte de alimentação. Não ligue o cabo de alimentação a uma fonte de alimentação neste momento.

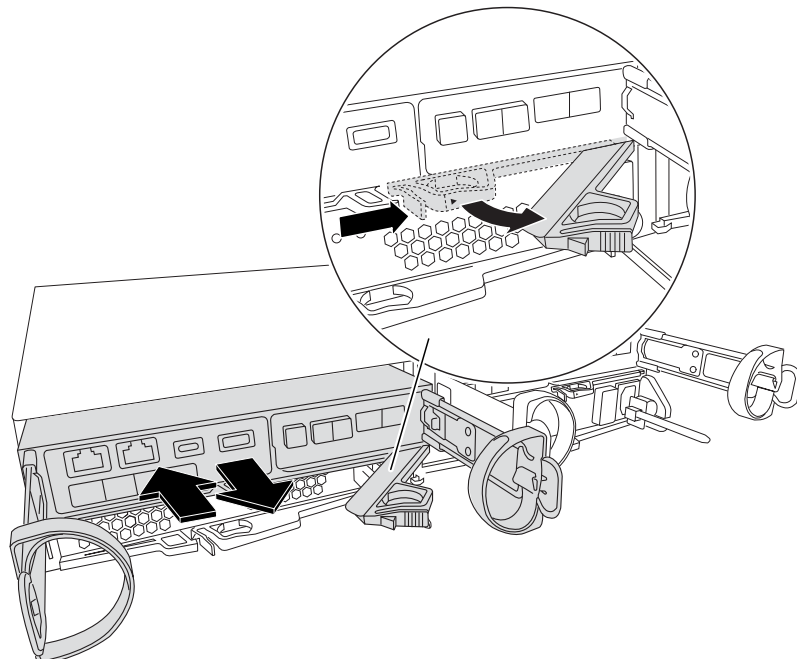
## Passo 2: Remova o módulo do controlador

Retire o módulo do controlador ou os módulos do chassis danificado.

1. Solte o gancho e a alça de loop que prendem os cabos ao dispositivo de gerenciamento de cabos e, em seguida, desconete os cabos do sistema e os SFPs (se necessário) do módulo do controlador, mantendo o controle de onde os cabos estavam conectados.

Deixe os cabos no dispositivo de gerenciamento de cabos para que, ao reinstalar o dispositivo de gerenciamento de cabos, os cabos sejam organizados.

2. Retire e reserve os dispositivos de gerenciamento de cabos dos lados esquerdo e direito do módulo do controlador.
3. Aperte o trinco na pega do excêntrico até que este se solte, abra totalmente o manípulo do excêntrico para libertar o módulo do controlador do plano médio e, em seguida, utilizando duas mãos, puxe o módulo do controlador para fora do chassis.



4. Coloque o módulo do controlador de lado num local seguro.
5. Repita estes passos para o segundo módulo do controlador no chassis.

### **Etapa 3: Mova as unidades para o chassi de substituição**

Mova as unidades de cada abertura do compartimento de unidade no chassi com deficiência para a mesma abertura do compartimento no chassi de substituição.

1. Retire cuidadosamente a moldura da parte frontal do sistema.
2. Remova as unidades:
  - a. Prima o botão de libertação no lado oposto dos LEDs.
  - b. Puxe o manípulo do excêntrico para a posição totalmente aberta para retirar a transmissão do plano médio e, em seguida, deslize cuidadosamente a unidade para fora do chassis.

A transmissão deve desengatar-se do chassis, permitindo que deslize para fora do chassis.



Ao remover uma unidade, utilize sempre duas mãos para suportar o seu peso.



Os acionamentos são frágeis. Manuseie-os o mínimo possível para evitar danos.

3. Alinhe a unidade do chassi com a mesma abertura do compartimento no chassi de substituição.
4. Empurre cuidadosamente a unidade para dentro do chassis o mais longe possível.

O manípulo do excêntrico engata e começa a rodar para a posição fechada.

5. Empurre firmemente a unidade o resto do caminho para dentro do chassis e, em seguida, bloqueie a pega do excêntrico empurrando-a contra o suporte da unidade.

Certifique-se de que fecha lentamente o manípulo do excêntrico de forma a que fique corretamente alinhado com a parte dianteira do suporte da transmissão. Ele clica quando está seguro.

6. Repita o processo para as unidades restantes no sistema.

### **Etapa 4: Substitua um chassi de dentro do rack de equipamentos ou do gabinete do sistema**

Remova o chassi existente do rack de equipamentos ou do gabinete do sistema e instale o chassi de substituição no rack de equipamentos ou no gabinete do sistema.

1. Retire os parafusos dos pontos de montagem do chassis.
2. Com a ajuda de duas ou três pessoas, deslize o chassi prejudicado dos trilhos do rack em um gabinete do sistema ou suportes L em um rack de equipamentos e, em seguida, coloque-o de lado.
3. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
4. Usando duas ou três pessoas, instale o chassi de substituição no rack de equipamentos ou no gabinete do sistema guiando o chassi para os trilhos do rack em um gabinete do sistema ou suportes L em um rack de equipamentos.
5. Deslize o chassi até o rack de equipamentos ou o gabinete do sistema.
6. Fixe a parte frontal do chassis ao rack de equipamentos ou ao gabinete do sistema, usando os parafusos que você removeu do chassi danificado.

7. Se ainda não o tiver feito, instale a moldura.

#### Passo 5: Instale o controlador

Instale o módulo do controlador e quaisquer outros componentes no chassis de substituição, inicialize-o no modo de manutenção.

Para pares de HA com dois módulos de controlador no mesmo chassi, a sequência em que você instala o módulo de controlador é especialmente importante porque ele tenta reiniciar assim que você o senta completamente no chassi.

1. Alinhe a extremidade do módulo do controlador com a abertura no chassis e, em seguida, empurre cuidadosamente o módulo do controlador até meio do sistema.



Não introduza completamente o módulo do controlador no chassis até ser instruído a fazê-lo.

2. Recable o console para o módulo do controlador e, em seguida, reconete a porta de gerenciamento.
3. Repita os passos anteriores para o segundo controlador no chassis de substituição.
4. Conclua a instalação do módulo do controlador:
  - a. Com a alavanca do came na posição aberta, empurre firmemente o módulo do controlador até que ele atenda ao plano médio e esteja totalmente assentado e, em seguida, feche a alavanca do came para a posição travada.



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

- b. Se ainda não o tiver feito, reinstale o dispositivo de gerenciamento de cabos.
  - c. Prenda os cabos ao dispositivo de gerenciamento de cabos com o gancho e a alça de loop.
  - d. Repita os passos anteriores para o segundo módulo do controlador no chassis de substituição.
5. Ligue as fontes de alimentação a diferentes fontes de alimentação e, em seguida, ligue-as.
  6. Inicialize cada controlador para o modo de manutenção:
    - a. À medida que cada controlador inicia o arranque, prima `Ctrl-C` para interromper o processo de arranque quando vir a mensagem `Press Ctrl-C for Boot Menu`.



Se você perder o prompt e os módulos do controlador iniciarem no ONTAP, digite `halt` e, em seguida, no prompt Loader ENTER `boot_ontap`, pressione `Ctrl-C` quando solicitado e, em seguida, repita esta etapa.

- b. No menu de arranque, selecione a opção para o modo de manutenção.

#### Restaure e verifique a configuração - FAS2820

Verifique se o estado de HA do chassi apresenta o sistema e devolva a peça com falha ao NetApp, conforme descrito nas instruções de RMA fornecidas com o kit.

#### Etapa 1: Verifique e defina o estado HA do chassi

Você deve verificar o estado de HA do chassi e, se necessário, atualizar o estado para corresponder à

configuração do sistema.

1. No modo de manutenção, a partir de qualquer um dos módulos do controlador, apresentar o estado HA do módulo do controlador local e do chassis: `ha-config show`

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

2. Se o estado do sistema apresentado para o chassis não corresponder à configuração do sistema:
  - a. Defina o estado HA para o chassi com base na configuração existente do sistema: `ha-config modify chassis ha-state`

O valor para HA-State pode ser um dos seguintes:

- `ha`
- `non-ha`

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

3. Se você ainda não o fez, recable o resto de seu sistema.
4. Sair do modo de manutenção: `halt`. É apresentado o aviso Loader.
5. Inicialize os módulos do controlador.

## Passo 2: Abra o sistema

1. Se você não tiver feito isso, conete os cabos de alimentação de volta às PSUs.
2. Ligue as PSUs alternando o botão BASCULANTE para **ON** e aguarde até que os controladores se liguem completamente.
3. Verifique a parte dianteira e traseira do chassis e dos controladores quanto a quaisquer luzes de avaria após o arranque.
4. Conete-se ao endereço IP SP ou BMC dos nós via SSH. Esse será o mesmo endereço usado para encerrar os nós.
5. Execute verificações de integridade adicionais conforme descrito em ["How\\_to\\_Perform\\_a\\_cluster\\_health\\_check\\_with\\_a\\_script\\_in\\_ONTAP"](#)
6. Se uma janela de manutenção do AutoSupport foi acionada, encerre-a usando o `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` comando.



Como prática recomendada, você deve fazer o seguinte:

- Resolver qualquer ["Alertas e riscos de bem-estar do Active IQ"](#) um (o Active IQ levará tempo para processar o suporte automático pós-ativação - esperar um atraso nos resultados)
- Executar ["Active IQ Config Advisor"](#)
- Verifique o estado do sistema utilizando ["How\\_to\\_Perform\\_a\\_cluster\\_health\\_check\\_with\\_a\\_script\\_in\\_ONTAP"](#)

## Passo 3: 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

### Descrição geral da substituição do módulo do controlador - FAS2820

Tem de rever os pré-requisitos para o procedimento de substituição e selecionar o correto para a sua versão do sistema operativo ONTAP.

- Todas as gavetas de unidades devem estar funcionando corretamente.
- Se o seu sistema estiver em um par de HA, o controlador saudável deve ser capaz de assumir o controlador que está sendo substituído (referido neste procedimento como ""controlador prejudicado"").
- Este procedimento inclui etapas para reatribuir automaticamente ou manualmente unidades ao controlador *replacement*, dependendo da configuração do sistema.

Deve efetuar a reatribuição da unidade conforme indicado no procedimento.

- Você deve substituir o componente com falha por um componente FRU de substituição que você recebeu de seu provedor.
- Você deve estar substituindo um módulo de controlador por um módulo de 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.
- Neste procedimento, o dispositivo de inicialização é movido do controlador prejudicado para o controlador *replacement*, de modo que o controlador *replacement* inicie na mesma versão do ONTAP que o módulo do controlador antigo.
- 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 texto.

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

### Desligue o controlador desativado - FAS2820

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 .

### 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_down_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. Se o controlador afetado fizer parte de um par de HA, desative a giveback automática a partir do console do controlador íntegro: `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 Remover módulo do controlador.
A aguardar pela giveback...	Pressione Ctrl-C e responda <code>y</code> .
Prompt do sistema ou prompt de senha (digite a senha do sistema)	<p>Assuma ou interrompa o controlador prejudicado do controlador saudável: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Quando o controlador prejudicado mostrar aguardando a giveback..., pressione Ctrl-C e responda <code>y</code>.</p>

### Substitua o hardware do módulo do controlador - FAS2820

Substitua o hardware do módulo do controlador prejudicado removendo o controlador prejudicado, movendo os componentes da FRU para o módulo do controlador de substituição, instalando o módulo do controlador de substituição no chassi e, em seguida, inicializando o módulo do controlador de substituição.

#### [Animação - substitua um módulo do controlador](#)

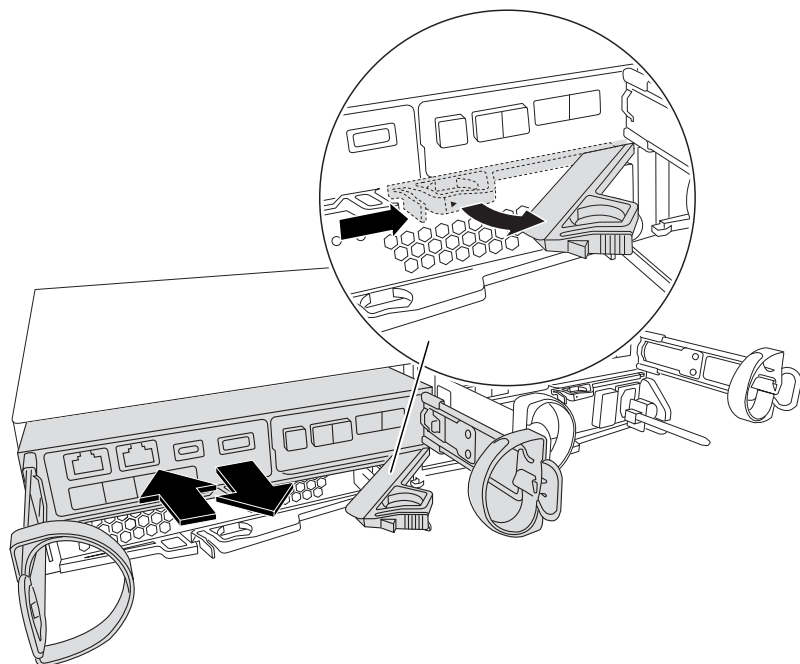
##### Passo 1: Remova o módulo do controlador

Retire o módulo do controlador desativado do chassis.

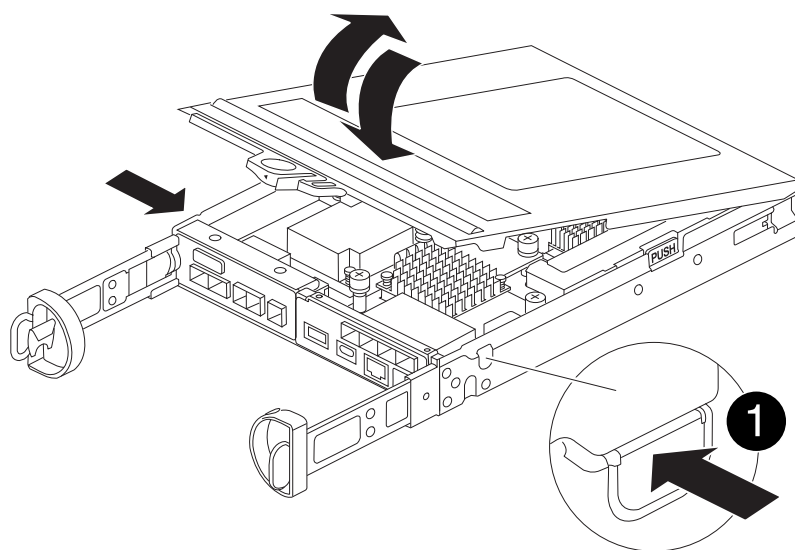
1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
2. Solte o gancho e a alça de loop que prendem os cabos ao dispositivo de gerenciamento de cabos e, em seguida, desconete os cabos do sistema e os SFPs (se necessário) do módulo do controlador, mantendo o controle de onde os cabos estavam conectados.

Deixe os cabos no dispositivo de gerenciamento de cabos para que, ao reinstalar o dispositivo de gerenciamento de cabos, os cabos sejam organizados.

3. Retire e reserve os dispositivos de gerenciamento de cabos dos lados esquerdo e direito do módulo do controlador.
4. Se você deixou os módulos SFP no sistema depois de remover os cabos, mova-os para o módulo controlador de substituição.
5. Aperte o trinco na pega do excêntrico até que este se solte, abra totalmente o manípulo do excêntrico para libertar o módulo do controlador do plano médio e, em seguida, utilizando duas mãos, puxe o módulo do controlador para fora do chassis.



6. Vire o módulo do controlador ao contrário e coloque-o numa superfície plana e estável.
7. Abra a tampa pressionando os botões azuis nas laterais do módulo do controlador para soltar a tampa e, em seguida, gire a tampa para cima e para fora do módulo do controlador.



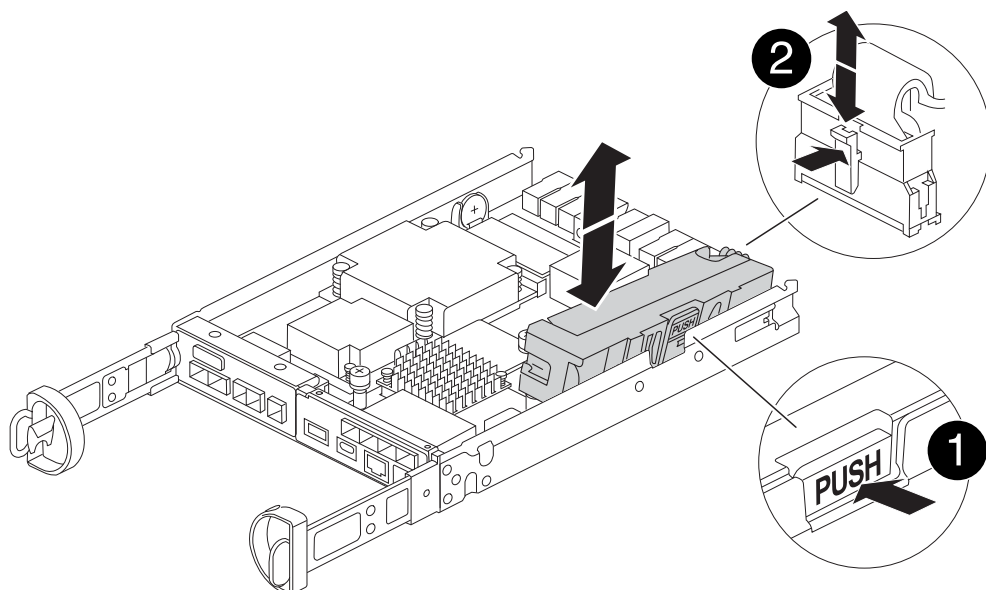
1	Botão de liberação da tampa do módulo do controlador
---	--

## Passo 2: Mova a bateria do NVMEM

Retire a bateria do NVMEM do módulo do controlador desativado e instale-a no módulo do controlador de substituição.



Não ligue a bateria do NVMEM até ser direcionado para o fazer.



1	Botão de libertação da bateria do NVMEM
2	Ficha da bateria NVMEM

1. Retire a bateria do módulo do controlador:

- Prima o botão azul na parte lateral do módulo do controlador.
- Deslize a bateria para cima até que ela solte os suportes de fixação e, em seguida, levante a bateria para fora do módulo do controlador.
- Desligue a ficha da bateria apertando o clipe na face da ficha da bateria para soltar a ficha da tomada e, em seguida, desligue o cabo da bateria da tomada.

2. Desloque a bateria para o módulo do controlador de substituição e instale-a:

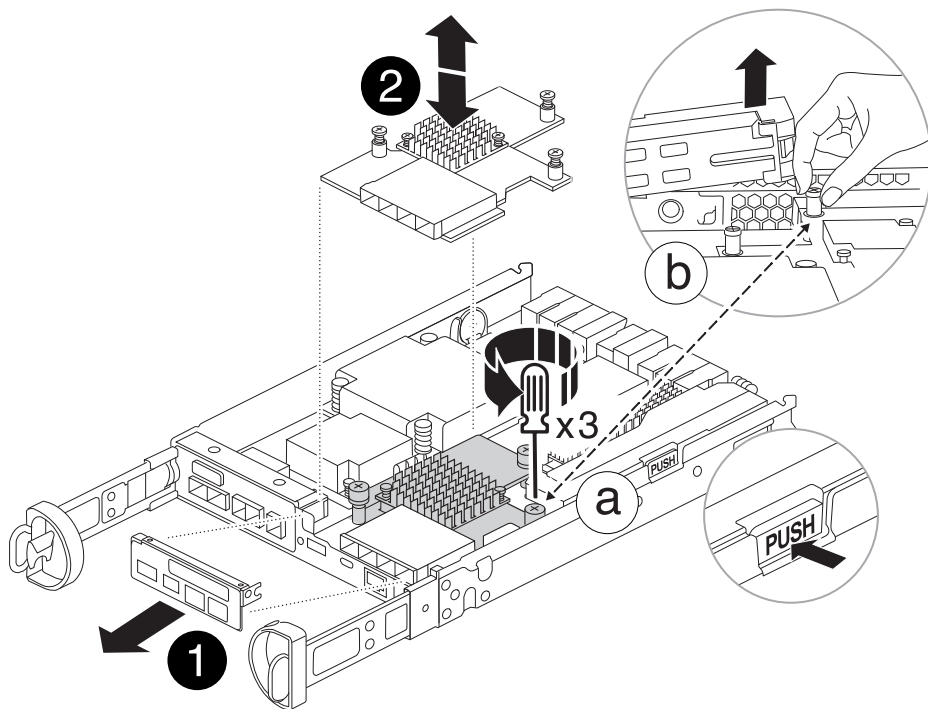
- Alinhar a bateria com os suportes de fixação na parede lateral de chapa metálica.
- Deslize a bateria para baixo até que o trinco da bateria encaixe e encaixe na abertura na parede lateral.



Não ligue ainda a bateria. Você o conetará assim que o restante dos componentes for movido para o módulo de substituição do controlador.

**Passo 3: Remova a placa mezzanine**

Remova a placa de e/S e a placa de mezanino PCIe do módulo do controlador afetado.



1	Placa de e/S
2	Placa mezanino PCIe

1. Remova a placa de e/S deslizando-a diretamente para fora do módulo do controlador.
2. Desaperte os parafusos de aperto manual na placa do mezanino.



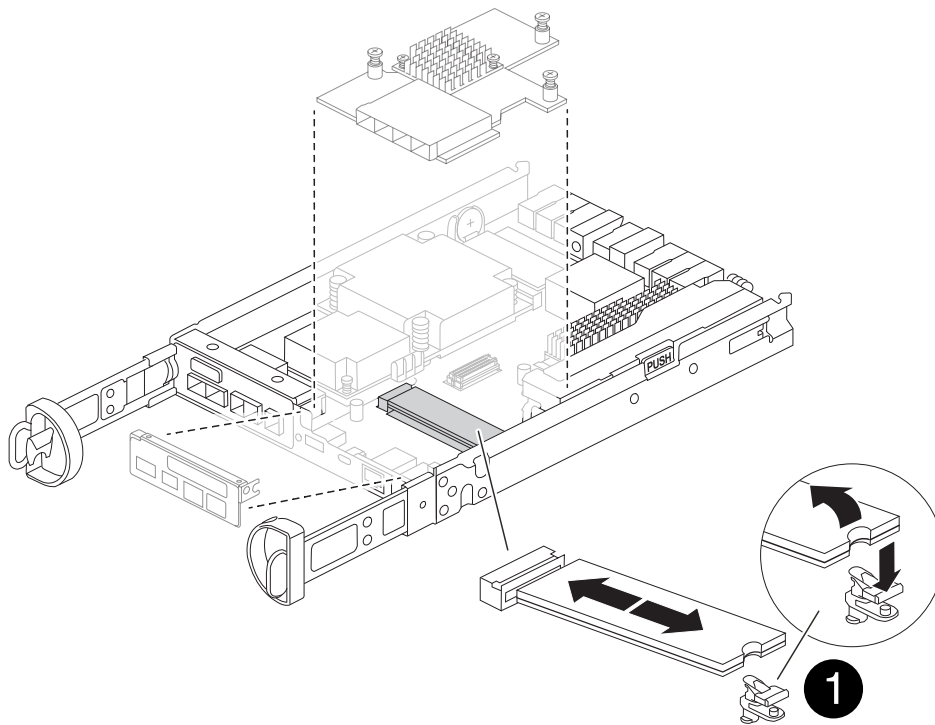
Você pode soltar os parafusos com os dedos ou uma chave de fenda.

3. Levante a placa do mezanino e coloque-a de lado em uma superfície antiestática.

#### Passo 4: Mova a Mídia de inicialização

Retire o suporte de arranque do módulo do controlador avariado e instale-o no módulo do controlador de substituição.

1. Depois de remover a placa mezzanine, localize a Mídia de inicialização usando a ilustração a seguir ou o mapa FRU no módulo do controlador:



1

Botão de libertação do suporte de arranque

## 2. Remova o suporte de arranque:

- Prima o botão azul no alojamento do material de arranque para soltar o material de arranque do respetivo alojamento.
- Rode o suporte de arranque para cima e, em seguida, puxe-o suavemente para fora da tomada do suporte de arranque.



Não torça nem puxe o suporte de arranque diretamente para cima, pois isto pode danificar o suporte ou o suporte de arranque.

## 3. Instale o suporte de arranque no módulo do controlador de substituição:

- Alinhe as extremidades do suporte de arranque de substituição com a tomada de suporte de arranque e, em seguida, empurre-o cuidadosamente para dentro do encaixe.
- Verifique o suporte de arranque para se certificar de que está encaixado corretamente e completamente no encaixe.

Se necessário, retire o suporte de arranque e volte a colocá-lo no socket.

- Prima o botão de bloqueio azul no alojamento do suporte de arranque, rode o suporte de arranque totalmente para baixo e, em seguida, solte o botão de bloqueio para bloquear o suporte de arranque no devido lugar.

## Passo 5: Instale a placa mezzanine no controlador de substituição

Instale a placa mezzanine no módulo do controlador de substituição.

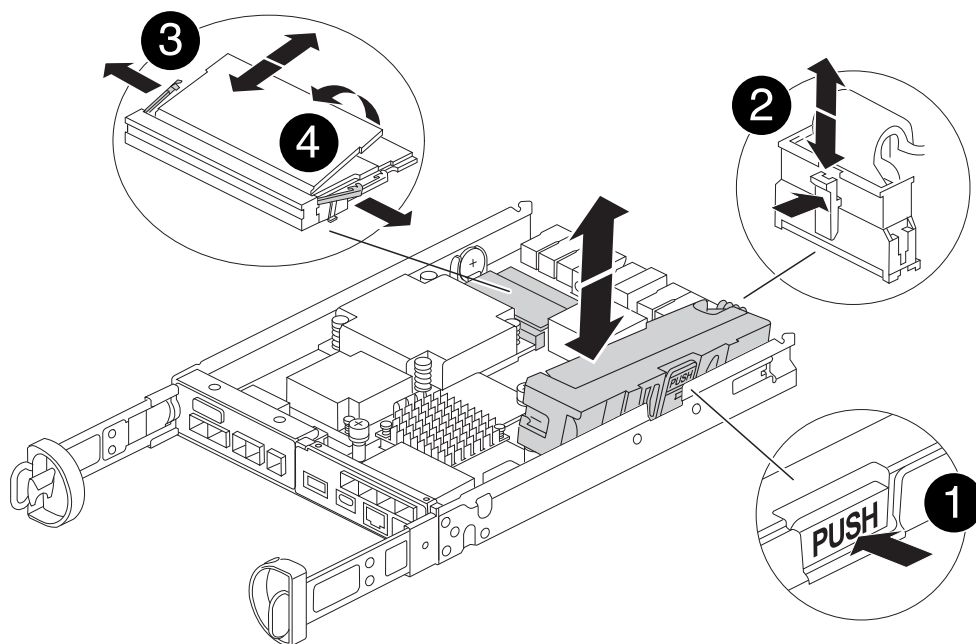
### 1. Reinstale a placa mezzanine:

- a. Alinhe a placa mezzanine com o soquete na placa-mãe.
- b. Empurre cuidadosamente o cartão para baixo para colocar o cartão na tomada.
- c. Aperte os três parafusos de aperto manual na placa do mezanino.

2. Volte a instalar a placa de e/S.

#### Passo 6: Mova os DIMMs

Remova os DIMMs do módulo do controlador prejudicado e instale-os no módulo do controlador de substituição.



1	Travas de travamento do DIMM
2	DIMM

1. Localize os DIMMs no módulo do controlador



Observe a localização do DIMM nos soquetes para que você possa inserir o DIMM no mesmo local no módulo do controlador de substituição e na orientação adequada.

2. Remova os DIMMs do módulo do controlador prejudicado:

- a. Ejeite o DIMM do slot empurrando lentamente as duas abas do ejetor do DIMM em ambos os lados do DIMM.

O DIMM girará um pouco para cima.

- b. Gire o DIMM o máximo possível e deslize o DIMM para fora do soquete.



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

3. Verifique se a bateria do NVMEM não está conetada ao módulo do controlador de substituição.
4. Instale os DIMMs no controlador de substituição no mesmo local em que estavam no controlador prejudicado:
  - a. Empurre com cuidado, mas firmemente, na borda superior do DIMM até que as abas do ejetor se encaixem no lugar sobre os entalhes nas extremidades do DIMM.

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

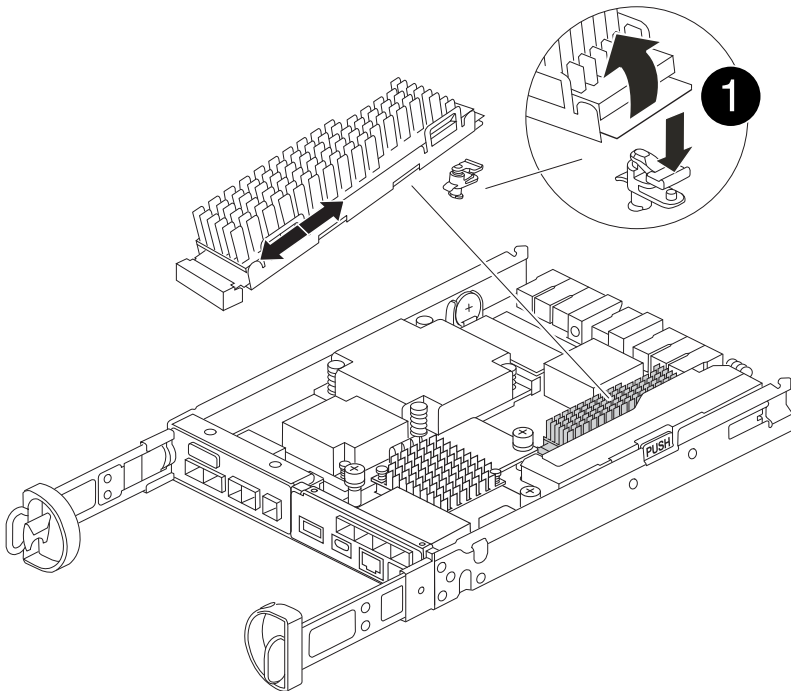


Inspecione visualmente o DIMM para verificar se ele está alinhado uniformemente e totalmente inserido no slot.

5. Repita estas etapas para o outro DIMM.

#### Passo 7: Mova um módulo de cache

Retire o módulo de armazenamento em cache do módulo do controlador afetado, instale-o no módulo do controlador de substituição.



1

Botão de bloqueio do módulo de armazenamento em cache

1. Localize o módulo de armazenamento em cache perto da parte traseira do módulo do controlador e retire-o:
  - a. Prima o botão de bloqueio azul e rode o módulo de armazenamento em cache para cima.
  - b. Puxe cuidadosamente o módulo de armazenamento em cache para fora do alojamento.
2. Instale o módulo de armazenamento em cache no módulo do controlador de substituição:
  - a. Alinhe as extremidades do módulo de armazenamento em cache com o encaixe no alojamento e, em seguida, empurre-o cuidadosamente para dentro do encaixe.

- b. Verifique se o módulo de armazenamento em cache está assentado diretamente e completamente no soquete.

Se necessário, remova o módulo de cache e recoloque-o no soquete.

- c. Pressione o botão de bloqueio azul, gire o módulo de cache totalmente para baixo e solte o botão de bloqueio para bloquear o módulo de armazenamento em cache no lugar.

### 3. Ligue a bateria do NVMEM.

Certifique-se de que a ficha se fixa à tomada de alimentação da bateria na placa-mãe.



Se a ligação à bateria for difícil, retire a bateria do módulo do controlador, ligue-a e, em seguida, volte a instalar a bateria no módulo do controlador.

### 4. Volte a instalar a tampa do módulo do controlador.

## Passo 8: Instale a bateria NV

Instale a bateria NV no módulo do controlador de substituição.

### 1. Volte a ligar a ficha da bateria à tomada no módulo do controlador.

Certifique-se de que a ficha se fixa à tomada da bateria na placa-mãe.

2. Alinhar a bateria com os suportes de fixação na parede lateral de chapa metálica.
3. Deslize a bateria para baixo até que o trinco da bateria encaixe e encaixe na abertura na parede lateral.
4. Volte a instalar a tampa do módulo do controlador e bloqueie-a no lugar.

## Passo 9: Instale o controlador

Instale o módulo do controlador de substituição no chassis do sistema e no ONTAP de arranque.



O sistema pode atualizar o firmware do sistema quando ele é inicializado. Não aborte este processo. O procedimento requer que você interrompa o processo de inicialização, o que você normalmente pode fazer a qualquer momento depois de solicitado a fazê-lo. No entanto, se o sistema atualizar o firmware do sistema quando ele é inicializado, você deve esperar até que a atualização seja concluída antes de interromper o processo de inicialização.

1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
2. Se ainda não o tiver feito, substitua a tampa no módulo do controlador.
3. Rode o módulo do controlador.
4. Alinhe a extremidade do módulo do controlador com a abertura no chassis e, em seguida, empurre cuidadosamente o módulo do controlador até meio do sistema.



Não introduza completamente o módulo do controlador no chassis até ser instruído a fazê-lo.

### 5. Conclua a reinstalação do módulo do controlador:

- a. Com a alavanca do came na posição aberta, empurre firmemente o módulo do controlador até que ele atenda ao plano médio e esteja totalmente assentado e, em seguida, feche a alavanca do came para a



posição travada.



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

O controlador começa a arrancar assim que estiver sentado no chassis.

- a. Se ainda não o tiver feito, reinstale o dispositivo de gerenciamento de cabos.
- b. Prenda os cabos ao dispositivo de gerenciamento de cabos com o gancho e a alça de loop.



Você deve procurar uma mensagem de console de atualização automática de firmware. Se a mensagem de atualização for exibida, não pressione `Ctrl-C` para interromper o processo de inicialização até que você veja uma mensagem confirmando que a atualização está concluída. Se a atualização do firmware for cancelada, o processo de inicialização será encerrado para o prompt Loader. Você deve executar o `update_flash` comando e, em seguida, entrar `bye -g` para reinicializar o sistema.

**Importante:** durante o processo de inicialização, você pode ver os seguintes prompts:

- Um aviso de uma incompatibilidade de ID do sistema e pedindo para substituir a ID do sistema. Responda `y` a este aviso.
- Um aviso de que, ao entrar no modo de manutenção em uma configuração HA, você deve garantir que o controlador saudável permaneça inativo. Responda `y` a este aviso.

## Restaurar e verifique a configuração do sistema - FAS2820

Depois de concluir a substituição de hardware e inicializar o controlador de substituição, verifique a configuração de sistema de baixo nível do controlador de substituição e reconfigure as configurações do sistema conforme necessário.

### Passo 1: Defina e verifique o tempo do sistema após a substituição do controlador

Você deve verificar a hora e a data no módulo do controlador de substituição em relação ao módulo do controlador de integridade em um par de HA, ou em um servidor de tempo confiável em uma configuração autônoma. Se a hora e a data não corresponderem, tem de os repor no módulo do controlador de substituição para evitar possíveis interrupções nos clientes devido a diferenças de tempo.

#### Sobre esta tarefa

É importante que você aplique os comandos nas etapas nos sistemas corretos:

- O nó *replacement* é o novo nó que substituiu o nó prejudicado como parte deste procedimento.
- O nó *Healthy* é o parceiro de HA do nó *replacement*.

#### Passos

1. Se o nó *replacement* não estiver no prompt Loader, interrompa o sistema para o prompt Loader.
2. No nó *Healthy*, verifique a hora do sistema: `cluster date show`

A data e a hora são baseadas no fuso horário configurado.

3. No prompt DO Loader, verifique a data e a hora no nó *replacement*: `show date`

A data e a hora são dadas em GMT.

4. Se necessário, defina a data em GMT no nó de substituição: `set date mm/dd/yyyy`
5. Se necessário, defina a hora em GMT no nó de substituição: `set time hh:mm:ss`
6. No prompt DO Loader, confirme a data e a hora no nó *replacement*: `show date`

A data e a hora são dadas em GMT.

## Etapa 2: Verifique e defina o estado HA do módulo do controlador

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

1. No modo Manutenção a partir do novo módulo do controlador, verifique se todos os componentes apresentam o HA mesmo estado: `ha-config show`

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

2. Se o estado do sistema exibido para o controlador não corresponder à configuração do sistema, defina o estado HA para o módulo do controlador de substituição: `ha-config modify controller HA-state`

O valor para HA-State pode ser um dos seguintes:

- `ha`
- `mcc`
- `mcc-2n`
- `mccip`
  - i. Confirme se a definição foi alterada: `ha-config show`

3. Reinicie o módulo do controlador.



Durante o processo de inicialização, você pode ver os seguintes prompts:

- Um aviso de uma incompatibilidade de ID do sistema e pedindo para substituir a ID do sistema.
- Um aviso de que, ao entrar no modo de manutenção em uma configuração HA, você deve garantir que o controlador saudável permaneça inativo. Você pode responder com segurança `y` a esses prompts.

## Recable o sistema e reatribuir discos - FAS2820

Para concluir o procedimento de substituição e restaurar o sistema para o funcionamento completo, tem de voltar a efetuar a remarcação do armazenamento, confirmar a reatribuição do disco, restaurar a configuração da encriptação de armazenamento NetApp (se necessário) e instalar licenças para o novo controlador. Você deve concluir uma série de tarefas antes de restaurar o sistema para a operação completa.

### Passo 1: Recable o sistema

Verifique as conexões de armazenamento e rede do módulo controlador usando ["Active IQ Config Advisor"](#) .

## Passos

1. Baixe e instale o Config Advisor.
2. Insira as informações do sistema de destino e clique em coletar dados.
3. Clique na guia cabeamento e examine a saída. Certifique-se de que todos os compartimentos de disco sejam exibidos e todos os discos apareçam na saída, corrigindo quaisquer problemas de cabeamento encontrados.
4. Verifique outro cabeamento clicando na guia apropriada e, em seguida, examinando a saída do Config Advisor.

## Etapa 2: Reatribuir discos

Você deve confirmar a alteração do ID do sistema quando você inicializar o controlador *replacement* e, em seguida, verificar se a alteração foi implementada.

1. Se o controlador *replacement* 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 *replacement*, inicialize o controlador, inserindo `y` se for solicitado a substituir o ID do sistema devido a uma incompatibilidade de ID do sistema: `boot_ontap`
3. Aguarde até que a `Waiting for giveback...` mensagem seja exibida no console do controlador *replacement* e, em seguida, a partir do controlador saudável, 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`
```

Node	Partner	Takeover 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. A partir do controlador saudável, verifique se todos os core dumps são salvos:
  - a. Mude para o nível de privilégio avançado: `set -privilege advanced`

Você pode responder `y` quando solicitado a continuar no modo avançado. O prompt do modo avançado é exibido (`*>`).
  - b. Salve quaisquer core dumps: `system node run -node local-node-name partner savecore`
  - c. Aguarde até que o `savecore` comando seja concluído antes de emitir o `giveback`.

Você pode inserir o seguinte comando para monitorar o progresso do comando `savecore`: `system node run -node local-node-name partner savecore -s`

d. Voltar ao nível de privilégio de administrador: `set -privilege admin`

5. Devolver o controlador:

a. A partir do controlador saudável, devolva o armazenamento do controlador substituído: `storage failover giveback -ofnode replacement_node_name`

O controlador *replacement* recupera seu armazenamento e completa a inicialização.

Se você for solicitado a substituir a ID do sistema devido a uma incompatibilidade de ID do sistema, y digite .



Se o giveback for vetado, resolva o problema de veto. Se o veto não for crítico para resolver, você pode substituir o veto.

["Encontre o conteúdo de Configuração de alta disponibilidade para sua versão do ONTAP 9"](#)

a. Após a conclusão do giveback, confirme que o par de HA está saudável e que a aquisição é possível: `storage failover show`

A saída do `storage failover show` comando não deve incluir a ID do sistema alterada na mensagem do parceiro.

6. Verifique se os discos foram atribuídos corretamente: `storage disk show -ownership`

Os discos pertencentes ao controlador *replacement* devem mostrar o novo ID do sistema. No exemplo a seguir, os discos de propriedade de node1 agora mostram o novo ID do sistema, 1873775277:

```
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  -        1873775277  1873775277  -
1873775277 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1  node1  -        1873775277  1873775277  -
1873775277 Pool0
.
.
.
```

## Restauração completa do sistema - FAS2820

Restaure o sistema para o funcionamento completo restaurando as configurações de criptografia de armazenamento NetApp ou criptografia de volume (se necessário),

instalando licenças para o controlador de substituição e retornando a peça com falha ao NetApp, conforme descrito nas instruções de RMA fornecidas com o kit.

### Passo 1: Instale licenças para o controlador de substituição no ONTAP

Você deve instalar novas licenças para o nó *replacement* se o nó prejudicado 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 *replacement*. No entanto, se o nó prejudicado for 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 colocá-lo fora de conformidade com o seu contrato de licença, então você deve instalar a chave de licença de substituição ou chaves no nó *replacement* o mais rápido possível.

#### Antes de começar

As chaves de licença devem estar no formato de 28 caracteres.

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`

### Passo 2: Verifique LIFs e Registre o número de série

Antes de retornar o nó *replacement* ao serviço, você deve verificar se os LIFs estão em suas portas iniciais e Registrar o número de série do nó *replacement* se o AutoSupport estiver ativado e redefinir a giveback automática.

### Passos

1. Verifique se as interfaces lógicas estão relatando para o servidor doméstico e as portas: `network interface show -is-home false`

Se algum LIFs estiver listado como false, reverta-os para suas portas iniciais: `network interface revert -vserver * -lif *`

2. 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 registrar o número de série.
3. Verifique a integridade do cluster. Consulte o ["Como realizar uma verificação de integridade do cluster com um script no ONTAP"](#) artigo da KB para obter mais informações.
4. Se uma janela de manutenção do AutoSupport foi acionada, encerre-a usando o `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` comando.
5. Se a giveback automática foi desativada, reative-a: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

### Passo 3: 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 - FAS2820

Você deve substituir um DIMM no controlador quando seu sistema de armazenamento encontrar erros como erros CECC excessivos (códigos de correção de erros Correctable) que são baseados em alertas do Monitor de integridade ou erros ECC incorrigíveis, geralmente causados por uma única falha de DIMM que impede o sistema de armazenamento de inicializar o ONTAP.

Todos os outros componentes do sistema devem estar funcionando corretamente; caso contrário, você deve entrar em Contato com o suporte técnico.

Você deve substituir o componente com falha por um componente FRU de substituição que você recebeu de seu provedor.

### [Animação - substitua um DIMM](#)

### Passo 1: Desligue o controlador desativado

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 .

### 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_down_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. Se o controlador afetado fizer parte de um par de HA, desative a giveback automática a partir do console do controlador íntegro: `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 Remover módulo do controlador.
A aguardar pela giveback...	Pressione Ctrl-C e responda y.
Prompt do sistema ou prompt de senha (digite a senha do sistema)	<p>Assuma ou interrompa o controlador prejudicado do controlador saudável: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Quando o controlador prejudicado mostrar aguardando a giveback..., pressione Ctrl-C e responda y.</p>

## Passo 2: Remova o módulo do controlador

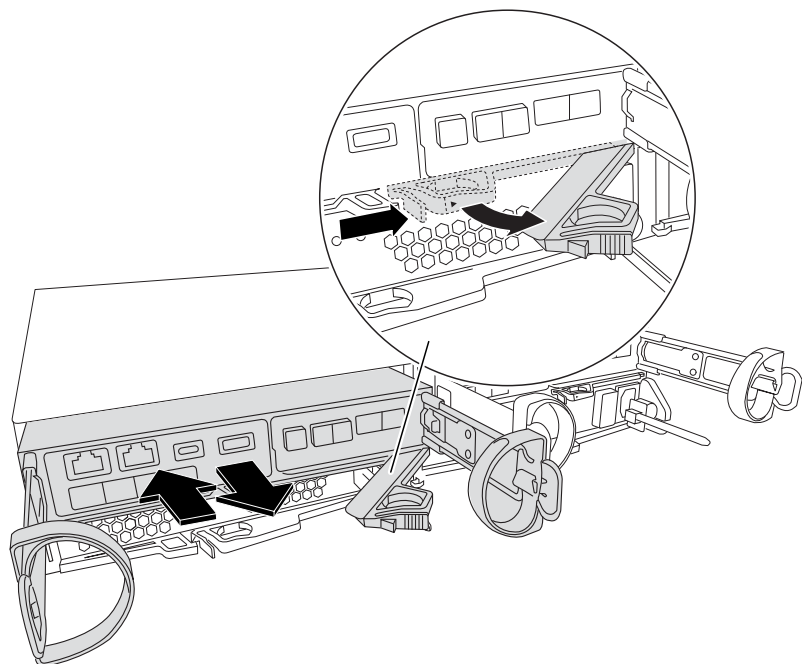
Retire o módulo do controlador do sistema e, em seguida, retire a tampa do módulo do controlador.

### Passos

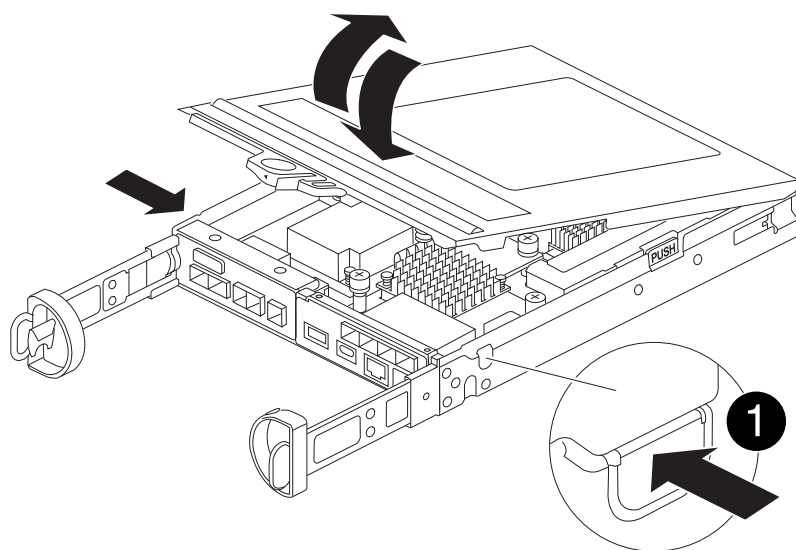
1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
2. Solte o gancho e a alça de loop que prendem os cabos ao dispositivo de gerenciamento de cabos e, em seguida, desconete os cabos do sistema e os SFPs (se necessário) do módulo do controlador, mantendo o controle de onde os cabos estavam conectados.

Deixe os cabos no dispositivo de gerenciamento de cabos para que, ao reinstalar o dispositivo de gerenciamento de cabos, os cabos sejam organizados.

3. Retire e reserve os dispositivos de gerenciamento de cabos dos lados esquerdo e direito do módulo do controlador.
4. Aperte o trinco na pega do excêntrico até que este se solte, abra totalmente o manípulo do excêntrico para libertar o módulo do controlador do plano médio e, em seguida, utilizando duas mãos, puxe o módulo do controlador para fora do chassis.



5. Vire o módulo do controlador ao contrário e coloque-o numa superfície plana e estável.
6. Abra a tampa pressionando os botões azuis nas laterais do módulo do controlador para soltar a tampa e, em seguida, gire a tampa para cima e para fora do módulo do controlador.



1	Botão de liberação da tampa do módulo do controlador
---	--

### Etapa 3: Substitua os DIMMs

Localize o DIMM dentro do controlador, remova-o e substitua-o.



Antes de substituir um DIMM, você precisa desconectar a bateria do NVMEM do módulo do controlador.

#### Passos



1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.

Você deve executar um desligamento normal do sistema antes de substituir os componentes do sistema para evitar a perda de dados não gravados na memória não volátil (NVMEM). O LED está localizado na parte de trás do módulo do controlador. Procure o seguinte ícone:



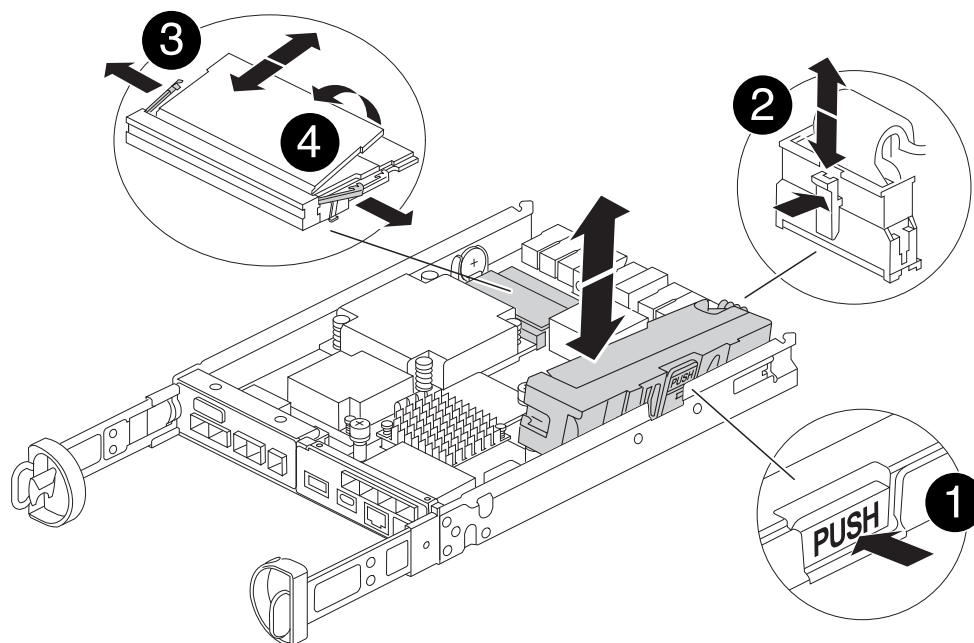
2. Se o LED NVMEM não estiver piscando, não há conteúdo no NVMEM; você pode pular as etapas a seguir e prosseguir para a próxima tarefa neste procedimento.
3. Se o LED NVMEM estiver intermitente, existem dados no NVMEM e tem de desligar a bateria para limpar a memória:
  - a. Retire a bateria do módulo do controlador premindo o botão azul na parte lateral do módulo do controlador.
  - b. Deslize a bateria para cima até que ela solte os suportes de fixação e, em seguida, levante a bateria para fora do módulo do controlador.
  - c. Localize o cabo da bateria, prima o grampo na ficha da bateria para soltar o grampo de bloqueio da tomada e, em seguida, desligue o cabo da bateria da tomada.
  - d. Confirme se o LED NVMEM já não está aceso.
  - e. Volte a ligar o conector da bateria e volte a verificar o LED na parte posterior do controlador.
  - f. Desligue o cabo da bateria.
4. Localize os DIMMs no módulo do controlador.
5. Observe a orientação e a localização do DIMM no soquete para que você possa inserir o DIMM de substituição na orientação adequada.
6. Ejeite o DIMM de seu slot, empurrando lentamente as duas abas do ejeter do DIMM em ambos os lados do DIMM e, em seguida, deslize o DIMM para fora do slot.

O DIMM girará um pouco para cima.

7. Gire o DIMM o máximo possível e deslize o DIMM para fora do soquete.



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



1	Botão de libertação da bateria do NVRAM
2	Ficha da bateria NVRAM
3	Patilhas do ejedor DIMM
4	DIMMs

8. 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.

9. 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.

10. Empurre com cuidado, mas firmemente, na borda superior do DIMM até que as abas do ejedor se encaixem no lugar sobre os entalhes nas extremidades do DIMM.
11. Reconecte a bateria do NVMe RM:
  - a. Ligue a bateria do NVRAM.

Certifique-se de que a ficha se fixa à tomada de alimentação da bateria na placa-mãe.

- b. Alinhe a bateria com os suportes de fixação na parede lateral de chapa metálica.

- c. Deslize a bateria para baixo até que o trinco da bateria encaixe e encaixe na abertura na parede lateral.

12. Volte a instalar a tampa do módulo do controlador.

#### Etapa 4: Reinstale o módulo do controlador

Volte a instalar o módulo do controlador no chassis.

##### Passos

1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
2. Se ainda não o tiver feito, substitua a tampa no módulo do controlador.
3. Vire o módulo do controlador ao contrário e alinhe a extremidade com a abertura no chassis.
4. Empurre cuidadosamente o módulo do controlador até meio do sistema. Alinhe a extremidade do módulo do controlador com a abertura no chassis e, em seguida, empurre cuidadosamente o módulo do controlador até meio do sistema.



Não introduza completamente o módulo do controlador no chassis até ser instruído a fazê-lo.

5. Recable o sistema, conforme necessário.

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

6. Conclua a reinstalação do módulo do controlador:

- a. Com a alavanca do came na posição aberta, empurre firmemente o módulo do controlador até que ele atenda ao plano médio e esteja totalmente assentado e, em seguida, feche a alavanca do came para a posição travada.



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

O controlador começa a arrancar assim que estiver sentado no chassis.

- a. Se ainda não o tiver feito, reinstale o dispositivo de gerenciamento de cabos.
- b. Prenda os cabos ao dispositivo de gerenciamento de cabos com o gancho e a alça de loop.

7. Reinicie o módulo do controlador.



Durante o processo de inicialização, você pode ver os seguintes prompts:

- Um aviso de uma incompatibilidade de ID do sistema e pedindo para substituir a ID do sistema.
- Um aviso de que, ao entrar no modo de manutenção em uma configuração HA, você deve garantir que o controlador saudável permaneça inativo. Você pode responder com segurança y a esses prompts.

#### Passo 5: Restaurar a giveback automática e AutoSupport

Restaure a giveback automática e o AutoSupport se tiverem sido desativados.

1. Restaure a giveback automática usando o `storage failover modify -node local -auto -giveback true` comando.
2. Se uma janela de manutenção do AutoSupport foi acionada, encerre-a usando o `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` comando.

## 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 a unidade SSD ou a unidade HDD - FAS2820

Você pode substituir uma unidade com falha sem interrupções enquanto a e/S estiver em andamento. O procedimento para substituir um SSD destina-se a unidades não giratórias e o procedimento para substituir um HDD destina-se a unidades giratórias.

Quando uma unidade falha, a plataforma Registra uma mensagem de aviso no console do sistema indicando qual unidade falhou. Além disso, o LED de avaria no painel do visor do operador e o LED de avaria na unidade avariada acendem-se.

### Antes de começar

- Siga as práticas recomendadas e instale a versão atual do Pacote de Qualificação de disco (DQP) antes de substituir uma unidade.
- Identifique a unidade com falha executando o `storage disk show -broken` comando a partir do console do sistema.

A unidade com falha aparece na lista de unidades com falha. Se isso não acontecer, você deve esperar, e então executar o comando novamente.



Dependendo do tipo e da capacidade, a unidade pode levar até várias horas para aparecer na lista de unidades com falha.

- Determine se a autenticação SED está ativada.

A forma como você substitui a unidade depende de como a unidade está sendo usada. Se a autenticação SED estiver ativada, você deverá usar as instruções de substituição SED no ["Guia de alimentação de encriptação ONTAP 9 NetApp"](#). Estas instruções descrevem etapas adicionais que você deve executar antes e depois de substituir um SED.

- Certifique-se de que a unidade de substituição é suportada pela sua plataforma. Consulte ["NetApp Hardware Universe"](#).
- Certifique-se de que todos os outros componentes do sistema estão a funcionar corretamente; caso contrário, tem de contactar a assistência técnica.

### Sobre esta tarefa

- O firmware da unidade é atualizado automaticamente (sem interrupções) em novas unidades que tenham versões de firmware não atuais.
- Ao substituir uma unidade, você deve esperar um minuto entre a remoção da unidade com falha e a inserção da unidade de substituição para permitir que o sistema de armazenamento reconheça a existência da nova unidade.

## Opção 1: Substituir SSD

### Passos

1. Se quiser atribuir manualmente a propriedade da unidade para a unidade de substituição, será necessário desabilitar a atribuição automática de unidade, se ela estiver habilitada.
  - a. Verifique se a atribuição automática de unidades está ativada: `storage disk option show`

Você pode inserir o comando em qualquer um dos módulos do controlador.

Se a atribuição automática de unidade estiver ativada, a saída será exibida `on` na coluna `"Auto Assign"` (para cada módulo do controlador).

- a. Se a atribuição automática de condução estiver ativada, desative-a: `storage disk option modify -node node_name -autoassign off`

Tem de desativar a atribuição automática de condução em ambos os módulos do controlador.

2. Aterre-se corretamente.
3. Identifique fisicamente a unidade com falha.

Quando uma unidade falha, o sistema Registra uma mensagem de aviso no console do sistema indicando qual unidade falhou. Além disso, o LED atenção (âmbar) no painel de visualização do operador da prateleira de acionamento e a unidade com falha acendem-se.



O LED de atividade (verde) em uma unidade com falha pode ser iluminado (sólido), o que indica que a unidade tem energia, mas não deve estar piscando, o que indica atividade de e/S. Uma unidade com falha não tem atividade de e/S.

4. Remova a unidade com falha:
  - a. Prima o botão de libertação na superfície da unidade para abrir a pega do excêntrico.
  - b. Deslize a unidade para fora da prateleira usando a alça do came e apoiando a unidade com a outra mão.
5. Aguarde, no mínimo, 70 segundos antes de inserir a unidade de substituição.

Isso permite que o sistema reconheça que uma unidade foi removida.

6. Insira a unidade de substituição:
  - a. Com o manípulo do excêntrico na posição aberta, utilize as duas mãos para introduzir a transmissão de substituição.
  - b. Prima até a unidade parar.
  - c. Feche a pega do came de forma a que a unidade fique totalmente assente no plano médio e a pega encaixe no devido lugar.

Certifique-se de que fecha lentamente a pega do excêntrico de forma a que fique corretamente alinhada com a face da unidade.

7. Verifique se o LED de atividade (verde) da unidade está aceso.

Quando o LED de atividade da unidade está sólido, significa que a unidade tem energia. Quando o LED de atividade da unidade está intermitente, significa que a unidade tem alimentação e e/S está

em curso. Se o firmware da unidade estiver sendo atualizado automaticamente, o LED pisca.

8. Se estiver a substituir outra unidade, repita os passos anteriores.
9. Se você desativou a atribuição automática de unidade na Etapa 1, atribua manualmente a propriedade da unidade e, em seguida, reative a atribuição automática de unidade, se necessário.

- a. Exibir todas as unidades não possuídas:

```
storage disk show -container-type unassigned
```

Você pode inserir o comando em qualquer um dos módulos do controlador.

- b. Atribuir cada unidade:

```
storage disk assign -disk disk_name -owner node_name
```

Você pode inserir o comando em qualquer um dos módulos do controlador.

Você pode usar o caractere curinga para atribuir mais de uma unidade de uma vez.

- c. Reative a atribuição automática de condução, se necessário:

```
storage disk option modify -node node_name -autoassign on
```

Você deve reativar a atribuição automática de acionamento em ambos os módulos do controlador.

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

Contato "[Suporte à NetApp](#)" se você precisar do número RMA ou de ajuda adicional com o procedimento de substituição.

## Opção 2: Substituir HDD

1. Se você quiser atribuir manualmente a propriedade da unidade para a unidade de substituição, você precisa desativar a unidade de substituição de atribuição automática de unidade, se ela estiver ativada



Atribua manualmente a propriedade da unidade e, em seguida, reative a atribuição automática da unidade mais adiante neste procedimento.

- a. Verifique se a atribuição automática de unidades está ativada: `storage disk option show`

Você pode inserir o comando em qualquer um dos módulos do controlador.

Se a atribuição automática de unidade estiver ativada, a saída será exibida `on` na coluna `"Auto Assign"` (para cada módulo do controlador).

- a. Se a atribuição automática de condução estiver ativada, desative-a: `storage disk option modify -node node_name -autoassign off`

Tem de desativar a atribuição automática de condução em ambos os módulos do controlador.

2. Aterre-se corretamente.
3. Retire cuidadosamente a moldura da parte frontal da plataforma.

4. Identifique a unidade de disco com falha a partir da mensagem de aviso da consola do sistema e do LED de avaria iluminado na unidade de disco
5. Pressione o botão de liberação na face da unidade de disco.

Dependendo do sistema de armazenamento, as unidades de disco têm o botão de liberação localizado na parte superior ou à esquerda da face da unidade de disco.

Por exemplo, a ilustração a seguir mostra uma unidade de disco com o botão de liberação localizado na parte superior da face da unidade de disco:

A alavanca do came nas molas da unidade de disco abrem parcialmente e a unidade de disco solta-se do plano médio.

6. Puxe o manípulo do excêntrico para a posição totalmente aberta para retirar a unidade do disco do plano médio.
7. Deslize ligeiramente a unidade de disco para fora e deixe o disco girar com segurança, o que pode levar menos de um minuto e, em seguida, usando ambas as mãos, remova a unidade de disco da prateleira de disco.
8. Com a alça do came na posição aberta, insira a unidade de disco de substituição no compartimento da unidade, pressionando firmemente até que a unidade de disco pare.



Aguarde pelo menos 10 segundos antes de inserir uma nova unidade de disco. Isso permite que o sistema reconheça que uma unidade de disco foi removida.



Se os compartimentos de unidade da plataforma não estiverem totalmente carregados com unidades, é importante colocar a unidade de substituição no mesmo compartimento da unidade do qual você removeu a unidade com falha.



Use duas mãos ao inserir a unidade de disco, mas não coloque as mãos nas placas de unidade de disco expostas na parte inferior do transportador de disco.

9. Feche a alça do came de modo que a unidade de disco fique totalmente encaixada no plano médio e a alça encaixe no lugar.

Certifique-se de que fecha a pega do came lentamente de forma a que fique corretamente alinhada com a face da unidade de disco.

10. Se estiver substituindo outra unidade de disco, repita as etapas 4 a 9.
11. Volte a instalar a moldura.
12. Se você desativou a atribuição automática de unidade na Etapa 1, atribua manualmente a propriedade da unidade e, em seguida, reative a atribuição automática de unidade, se necessário.
  - a. Exibir todas as unidades não possuídas: `storage disk show -container-type unassigned`

Você pode inserir o comando em qualquer um dos módulos do controlador.

- b. Atribuir cada unidade: `storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

Você pode inserir o comando em qualquer um dos módulos do controlador.

Você pode usar o caractere curinga para atribuir mais de uma unidade de uma vez.

- a. Reative a atribuição automática de condução, se necessário: `storage disk option modify -node node_name -autoassign on`

Você deve reativar a atribuição automática de acionamento em ambos os módulos do controlador.

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

Entre em Contato com o suporte técnico em "[Suporte à NetApp](#)", 888-463-8277 (América do Norte), 00-800-44-638277 (Europa) ou 800-800-80-800 (Ásia/Pacífico) se precisar do número de RMA ou de ajuda adicional com o procedimento de substituição.

## Substitua a bateria do NVMEM - FAS2820

Para substituir uma bateria NVMEM no sistema, tem de remover o módulo do controlador do sistema, abri-lo, substituir a bateria e fechar e substituir o módulo do controlador.

Todos os outros componentes do sistema devem estar funcionando corretamente; caso contrário, você deve entrar em "[Suporte à NetApp](#)" Contato com .

### Passo 1: Desligue o controlador desativado

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 .

### 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_down_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. Se o controlador afetado fizer parte de um par de HA, desative a giveback automática a partir do console do controlador íntegro: `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 Remover módulo do controlador.
A aguardar pela giveback...	Pressione Ctrl-C e responda y.
Prompt do sistema ou prompt de senha (digite a senha do sistema)	<p>Assuma ou interrompa o controlador prejudicado do controlador saudável: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Quando o controlador prejudicado mostrar aguardando a giveback..., pressione Ctrl-C e responda y.</p>

## Passo 2: Remova e abra o módulo do controlador

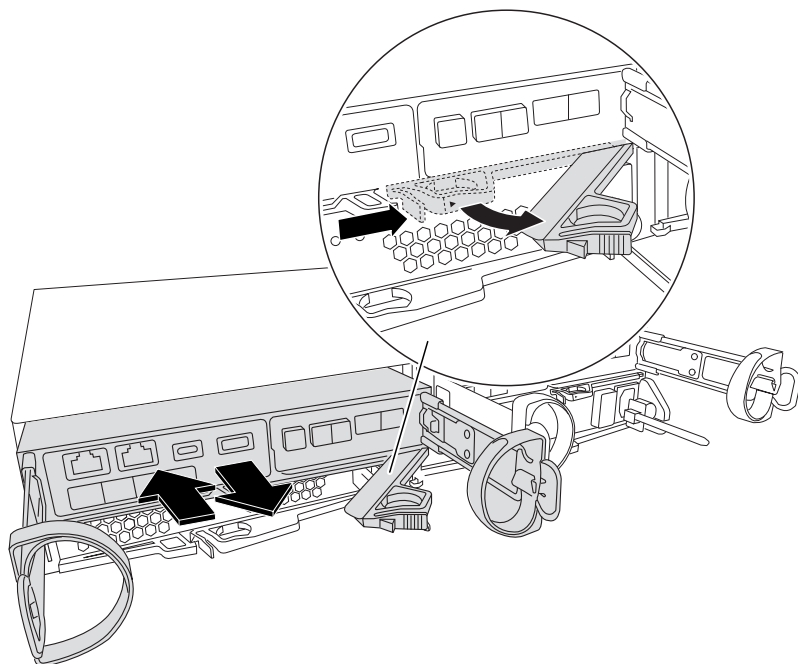
Retire e abra o módulo do controlador.

### Passos

1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
2. Solte o gancho e a alça de loop que prendem os cabos ao dispositivo de gerenciamento de cabos e, em seguida, desconete os cabos do sistema e os SFPs (se necessário) do módulo do controlador, mantendo o controle de onde os cabos estavam conectados.

Deixe os cabos no dispositivo de gerenciamento de cabos para que, ao reinstalar o dispositivo de gerenciamento de cabos, os cabos sejam organizados.

3. Retire e reserve os dispositivos de gerenciamento de cabos dos lados esquerdo e direito do módulo do controlador.
4. Aperte o trinco na pega do excêntrico até que este se solte, abra totalmente o manípulo do excêntrico para libertar o módulo do controlador do plano médio e, em seguida, utilizando duas mãos, puxe o módulo do controlador até meio do chassis.



5. Verifique o LED NVMEM localizado na parte traseira do módulo do controlador. Procure o ícone NV:



O LED verde NV na placa frontal começará a piscar quando a energia for removida do controlador se o sistema estiver no estado "aguardando a giveback" ou se o sistema não tiver sido tomado ou parado corretamente (dados não confirmados). Se o módulo do controlador afetado não tiver sido tomado com sucesso pelo módulo do controlador parceiro, contacte ["Suporte à NetApp"](#)

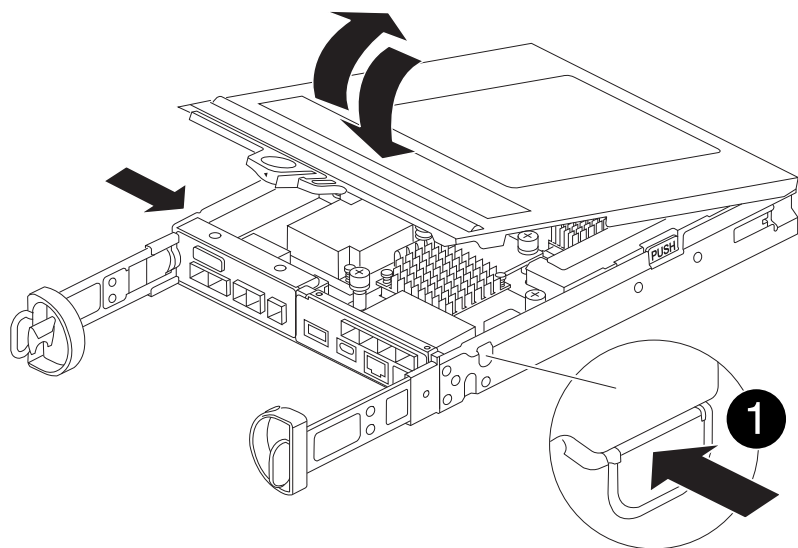
- Se o LED verde de estado NV começar a piscar quando o módulo do controlador é removido do chassis:
  - Confirme se o controlador teve uma aquisição limpa pelo módulo do controlador parceiro ou se o controlador afetado mostra *aguardando giveback*, o LED intermitente pode ser ignorado e você pode concluir a remoção do controlador prejudicado do chassis.
- Se o LED NV verde estiver desligado, pode concluir a remoção do controlador afetado do chassis.

### Passo 3: Substitua a bateria do NVMEM

Retire a bateria NVMEM avariada do sistema e substitua-a por uma nova bateria NVMEM.

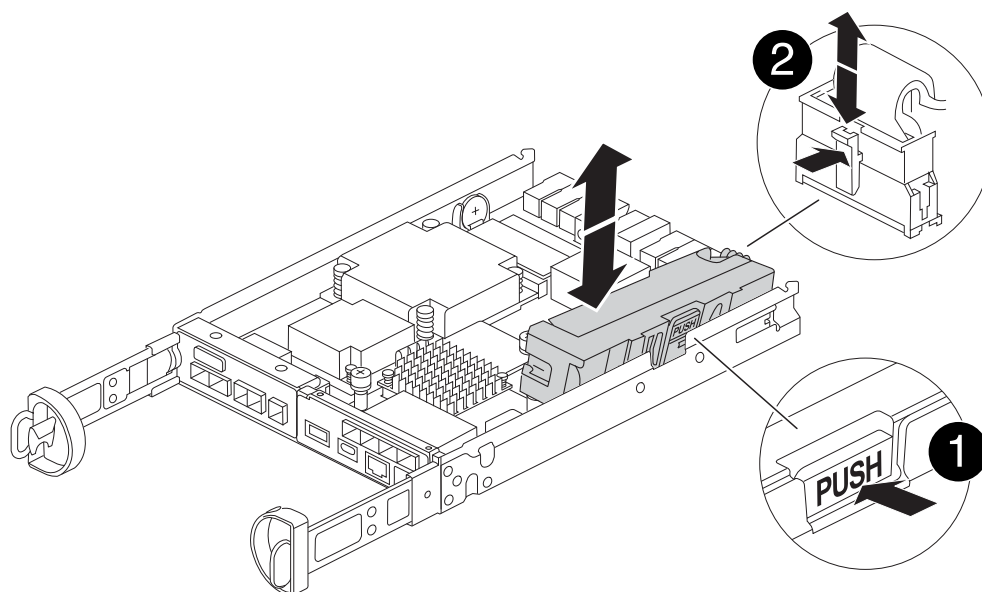
#### Passos

1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
2. Retire o módulo de controlo do chassis.
3. Vire o módulo do controlador ao contrário e coloque-o numa superfície plana e estável.
4. Abra a tampa pressionando os botões azuis nas laterais do módulo do controlador para soltar a tampa e, em seguida, gire a tampa para cima e para fora do módulo do controlador.



5. Localize a bateria do NVMEM no módulo do controlador.

Animação - substitua a bateria NV



1	Patilha de libertação da bateria
2	Conetor de alimentação da bateria

6. Remova a bateria com falha do módulo do controlador:

- a. Prima o botão azul na parte lateral do módulo do controlador.
- b. Deslize a bateria para cima até que ela solte os suportes de fixação e, em seguida, levante a bateria para fora do módulo do controlador.
- c. Desligue a bateria do módulo do controlador

7. Retire a bateria de substituição da respetiva embalagem. Instale a bateria de substituição:

a. Volte a ligar a ficha da bateria à tomada no módulo do controlador.

Certifique-se de que a ficha se fixa à tomada da bateria na placa-mãe.

b. Alinhar a bateria com os suportes de fixação na parede lateral de chapa metálica.

c. Deslize a bateria para baixo até que o trinco da bateria encaixe e encaixe na abertura na parede lateral.

8. Volte a instalar a tampa do módulo do controlador e bloqueie-a no lugar.

#### Etapa 4: Reinstale o módulo do controlador

Depois de substituir os componentes no módulo do controlador, volte a instalá-lo no chassis.

##### Passos

1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.

2. Se ainda não o tiver feito, substitua a tampa no módulo do controlador.

3. Vire o módulo do controlador ao contrário e alinhe a extremidade com a abertura no chassis.

4. Alinhe a extremidade do módulo do controlador com a abertura no chassis e, em seguida, empurre cuidadosamente o módulo do controlador até meio do sistema.



Não introduza completamente o módulo do controlador no chassis até ser instruído a fazê-lo.

5. Recable o sistema, conforme necessário.

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

6. Conclua a reinstalação do módulo do controlador:

a. Com a alavanca do came na posição aberta, empurre firmemente o módulo do controlador até que ele atenda ao plano médio e esteja totalmente assentado e, em seguida, feche a alavanca do came para a posição travada.



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

O controlador começa a arrancar assim que estiver sentado no chassis.

a. Se ainda não o tiver feito, reinstale o dispositivo de gerenciamento de cabos.

b. Prenda os cabos ao dispositivo de gerenciamento de cabos com o gancho e a alça de loop.

7. Reinicie o módulo do controlador.



Durante o processo de inicialização, você pode ver os seguintes prompts:

- Um aviso de uma incompatibilidade de ID do sistema e pedindo para substituir a ID do sistema.
- Um aviso de que, ao entrar no modo de manutenção em uma configuração HA, você deve garantir que o controlador saudável permaneça inativo. Você pode responder com segurança `y` a esses prompts.

### Passo 5: Restaurar a giveback automática e AutoSupport

Restaurar a giveback automática e o AutoSupport se tiverem sido desativados.

1. Restaure a giveback automática usando o `storage failover modify -node local -auto-giveback true` comando.
2. Se uma janela de manutenção do AutoSupport foi acionada, encerre-a usando o `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` comando.

### 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 uma placa mezzanine - FAS2820

Substitua a placa mezzanine desconetando os cabos e todos os módulos SFP e QSFP da placa, substitua a placa mezzanine com falha e, em seguida, reconecte as placas.

- Pode utilizar este procedimento com todas as versões do ONTAP suportadas pelo seu sistema
- Todos os outros componentes do sistema devem estar funcionando corretamente; caso contrário, você deve entrar em Contato com o suporte técnico.

[Animação - substitua a placa mezzanine](#)

### Passo 1: Desligue o controlador desativado

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 .

#### 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_down_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. Se o controlador afetado fizer parte de um par de HA, desative a giveback automática a partir do console do controlador íntegro: `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 Remover módulo do controlador.

<b>Se o controlador afetado estiver a apresentar...</b>	<b>Então...</b>
A aguardar pela giveback...	Pressione Ctrl-C e responda y.
Prompt do sistema ou prompt de senha (digite a senha do sistema)	<p>Assuma ou interrompa o controlador prejudicado do controlador saudável: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Quando o controlador prejudicado mostrar aguardando a giveback..., pressione Ctrl-C e responda y.</p>

## Passo 2: Remova o módulo do controlador

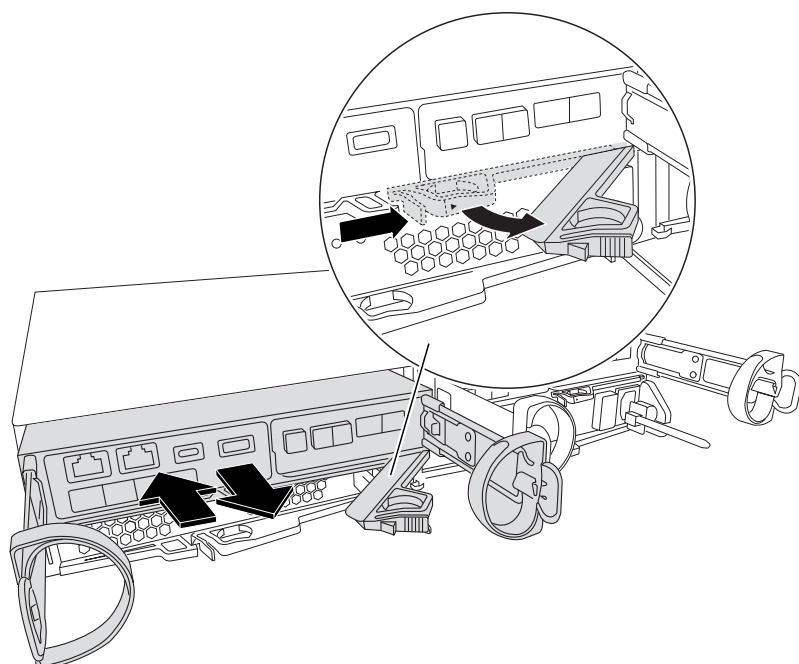
Retire o módulo do controlador do sistema e, em seguida, retire a tampa do módulo do controlador.

### Passos

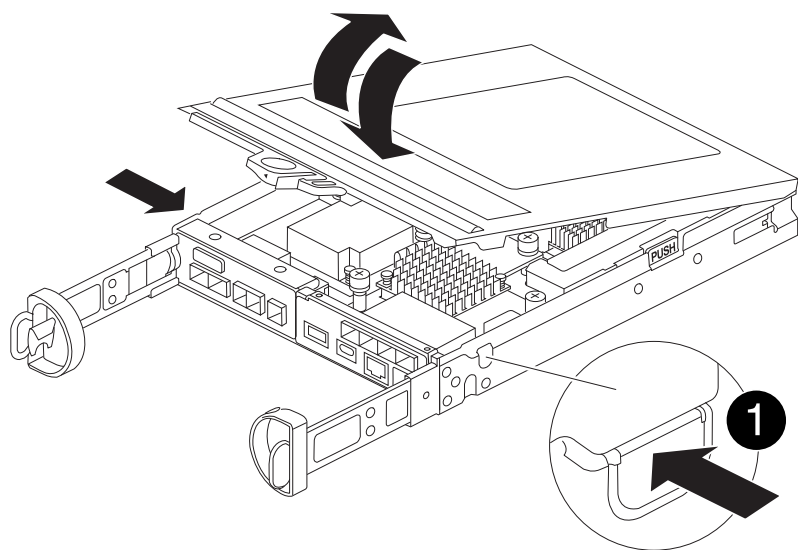
1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
2. Solte o gancho e a alça de loop que prendem os cabos ao dispositivo de gerenciamento de cabos e, em seguida, desconecte os cabos do sistema e os SFPs (se necessário) do módulo do controlador, mantendo o controle de onde os cabos estavam conectados.

Deixe os cabos no dispositivo de gerenciamento de cabos para que, ao reinstalar o dispositivo de gerenciamento de cabos, os cabos sejam organizados.

3. Retire e reserve os dispositivos de gerenciamento de cabos dos lados esquerdo e direito do módulo do controlador.
4. Aperte o trinco na pega do excêntrico até que este se solte, abra totalmente o manípulo do excêntrico para libertar o módulo do controlador do plano médio e, em seguida, utilizando duas mãos, puxe o módulo do controlador para fora do chassis.



5. Vire o módulo do controlador ao contrário e coloque-o numa superfície plana e estável.
6. Abra a tampa pressionando os botões azuis nas laterais do módulo do controlador para soltar a tampa e, em seguida, gire a tampa para cima e para fora do módulo do controlador.



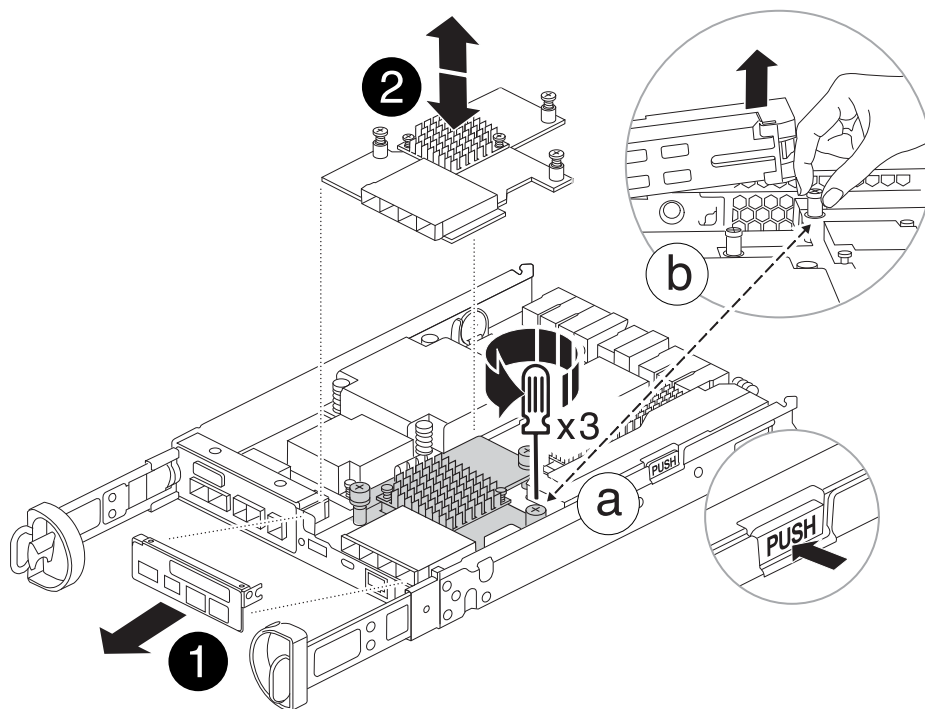
1

Botão de liberação da tampa do módulo do controlador

### Passo 3: Substitua a placa mezzanine

Volte a colocar a placa do mezanino.

1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
2. Remova a placa mezzanine usando a ilustração a seguir ou o mapa da FRU no módulo do controlador:



1	Placa de e/S
2	Placa mezanino PCIe

- a. Remova a placa de e/S deslizando-a diretamente para fora do módulo do controlador.
- b. Solte os parafusos de aperto manual na placa do mezanino e levante a placa do mezanino diretamente para cima.



Você pode soltar os parafusos com os dedos ou uma chave de fenda. Se utilizar os dedos, poderá ter de rodar a bateria NV para cima para obter uma melhor compra com o dedo no parafuso de aperto manual ao lado.

3. Reinstale a placa mezzanine:
  - a. Alinhe o soquete no plugue da placa mezzanine de substituição com o soquete na placa-mãe e, em seguida, encaixe suavemente a placa diretamente no soquete.
  - b. Aperte os três parafusos de aperto manual na placa do mezanino.
  - c. Volte a instalar a placa de e/S.
4. Volte a instalar a tampa do módulo do controlador e bloqueie-a no lugar.

#### Passo 4: Instale o módulo do controlador

Reinstale o módulo do controlador.

##### Passos

1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
2. Se ainda não o tiver feito, substitua a tampa no módulo do controlador.
3. Vire o módulo do controlador ao contrário e alinhe a extremidade com a abertura no chassis.
4. Empurre cuidadosamente o módulo do controlador até meio do sistema. Alinhe a extremidade do módulo do controlador com a abertura no chassis e, em seguida, empurre cuidadosamente o módulo do controlador até meio do sistema.



Não introduza completamente o módulo do controlador no chassis até ser instruído a fazê-lo.

5. Recable o sistema, conforme necessário.

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

6. Conclua a reinstalação do módulo do controlador:
  - a. Com a alavanca do came na posição aberta, empurre firmemente o módulo do controlador até que ele atenda ao plano médio e esteja totalmente assentado e, em seguida, feche a alavanca do came para a posição travada.



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



O controlador começa a arrancar assim que estiver sentado no chassis.

- a. Se ainda não o tiver feito, reinstale o dispositivo de gerenciamento de cabos.
  - b. Prenda os cabos ao dispositivo de gerenciamento de cabos com o gancho e a alça de loop.
7. Volte a colocar o controlador em funcionamento normal, devolvendo o respetivo armazenamento:
- ```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
```
8. Restaure a giveback automática usando o `storage failover modify -node local -auto-giveback true` comando.
9. Se uma janela de manutenção do AutoSupport foi acionada, encerre-a usando o `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` comando.

## 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.

## Troque uma fonte de alimentação - FAS2820

A troca de uma fonte de alimentação envolve desligar, desligar e remover a fonte de alimentação prejudicada e instalar, ligar e ligar a fonte de alimentação de substituição.

Todos os outros componentes do sistema devem estar funcionando corretamente; caso contrário, você deve entrar em Contato com o suporte técnico.

- As fontes de alimentação são redundantes e hot-swap.
- Este procedimento é escrito para substituir uma fonte de alimentação de cada vez.



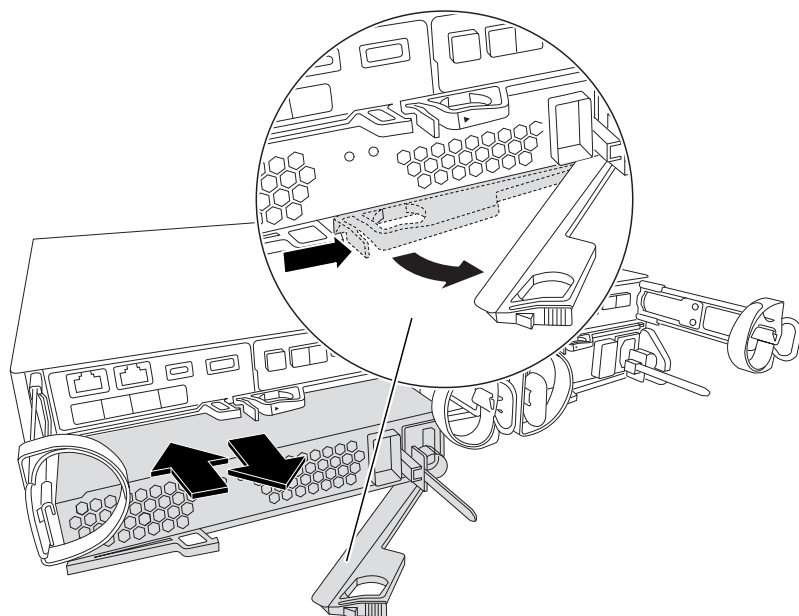
É uma prática recomendada substituir a fonte de alimentação dentro de dois minutos após a remoção do chassi. O sistema continua a funcionar, mas o ONTAP envia mensagens ao console sobre a fonte de alimentação degradada até que a fonte de alimentação seja substituída.

- As fontes de alimentação são auto-variando.

### Animação - substitua a fonte de alimentação

#### Passos

1. Identifique a fonte de alimentação que deseja substituir, com base em mensagens de erro do console ou através dos LEDs das fontes de alimentação.
2. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
3. Desligue a fonte de alimentação e desligue os cabos de alimentação:
  - a. Desligue o interruptor de alimentação da fonte de alimentação.
  - b. Abra o retentor do cabo de alimentação e, em seguida, desligue o cabo de alimentação da fonte de alimentação.
  - c. Desconete o cabo de alimentação da fonte de alimentação.
4. Aperte o trinco na pega do excêntrico da fonte de alimentação e, em seguida, abra a pega do excêntrico para libertar totalmente a fonte de alimentação do plano intermédio.



5. Utilize a pega do came para fazer deslizar a fonte de alimentação para fora do sistema.



Ao remover uma fonte de alimentação, utilize sempre duas mãos para suportar o seu peso.

6. Certifique-se de que o interruptor ligar/desligar da nova fonte de alimentação está na posição desligada.

7. Utilizando ambas as mãos, apoie e alinhe as extremidades da fonte de alimentação com a abertura no chassis do sistema e, em seguida, empurre cuidadosamente a fonte de alimentação para o chassis utilizando a pega do excêntrico.

As fontes de alimentação são chaveadas e só podem ser instaladas de uma forma.



Não utilize força excessiva ao deslizar a fonte de alimentação para o sistema. Pode danificar o conector.

8. Feche a pega do excêntrico de forma a que o trinco encaixe na posição de bloqueio e a fonte de alimentação fique totalmente assente.

9. Reconecte o cabeamento da fonte de alimentação:

a. Volte a ligar o cabo de alimentação à fonte de alimentação e à fonte de alimentação.

b. Fixe o cabo de alimentação à fonte de alimentação utilizando o retentor do cabo de alimentação.

Uma vez que a alimentação é restaurada à fonte de alimentação, o LED de estado deve estar verde.

10. Ligue a alimentação da nova fonte de alimentação e, em seguida, verifique o funcionamento dos LEDs de atividade da fonte de alimentação.

Os LEDs da fonte de alimentação acendem-se quando a fonte de alimentação se encontra online.

11. 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 - FAS2820

Você substitui a bateria do relógio em tempo real (RTC) no módulo do controlador para que os serviços e aplicativos do sistema que dependem da sincronização precisa de tempo continuem funcionando.

- Pode utilizar este procedimento com todas as versões do ONTAP suportadas pelo seu sistema
- Todos os outros componentes do sistema devem estar funcionando corretamente; caso contrário, você deve entrar em Contato com o suporte técnico.

### Passo 1: Desligue o controlador desativado

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                    | <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> |

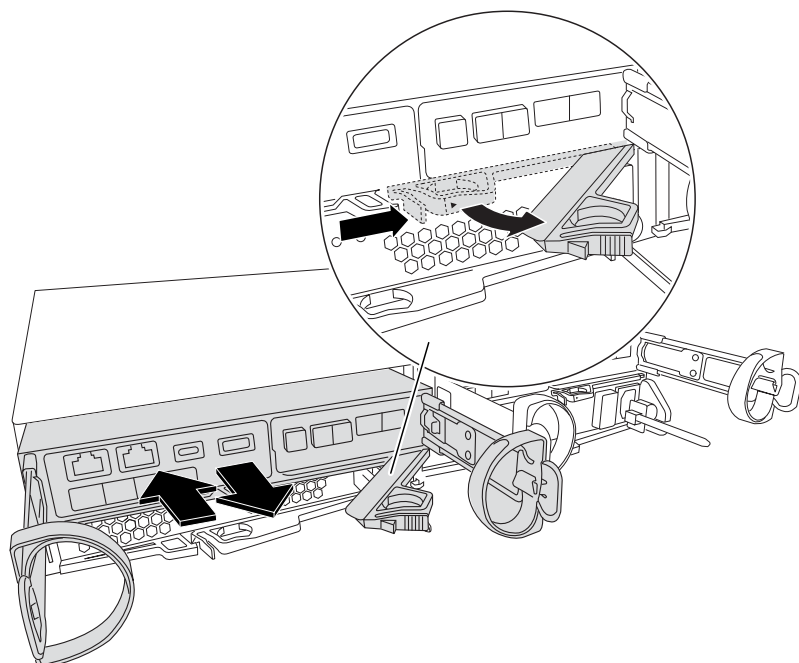
## Passo 2: Remova o módulo do controlador

Retire o módulo do controlador do sistema e, em seguida, retire a tampa do módulo do controlador.

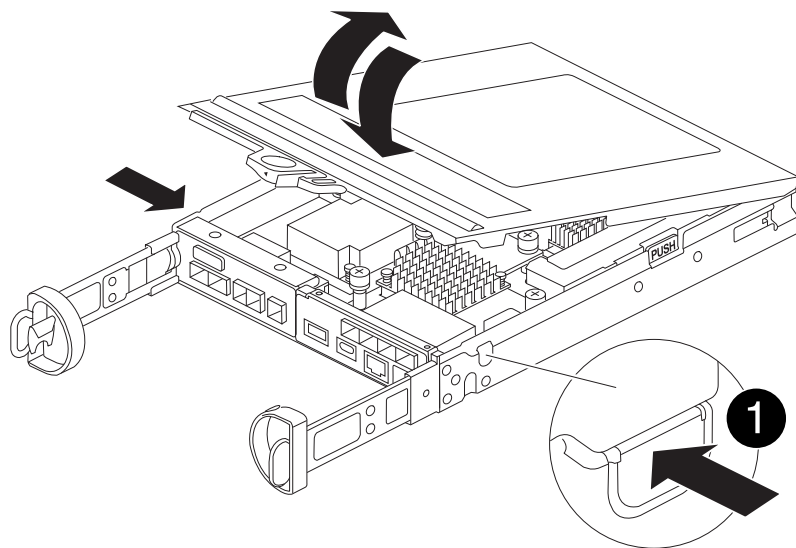
1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
2. Solte o gancho e a alça de loop que prendem os cabos ao dispositivo de gerenciamento de cabos e, em seguida, desconete os cabos do sistema e os SFPs (se necessário) do módulo do controlador, mantendo o controle de onde os cabos estavam conectados.

Deixe os cabos no dispositivo de gerenciamento de cabos para que, ao reinstalar o dispositivo de gerenciamento de cabos, os cabos sejam organizados.

3. Retire e reserve os dispositivos de gerenciamento de cabos dos lados esquerdo e direito do módulo do controlador.
4. Aperte o trinco na pega do excêntrico até que este se solte, abra totalmente o manípulo do excêntrico para libertar o módulo do controlador do plano médio e, em seguida, utilizando duas mãos, puxe o módulo do controlador para fora do chassis.



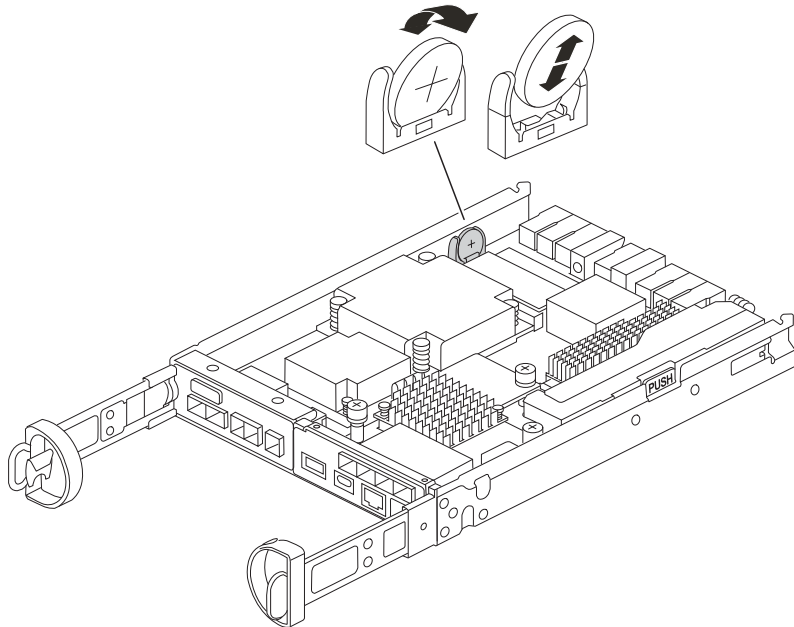
5. Vire o módulo do controlador ao contrário e coloque-o numa superfície plana e estável.
6. Abra a tampa pressionando os botões azuis nas laterais do módulo do controlador para soltar a tampa e, em seguida, gire a tampa para cima e para fora do módulo do controlador.



### Passo 3: Substitua a bateria RTC

Substitua a bateria do RTC localizando-a no interior do controlador e siga a sequência específica de passos.

#### Animção - substitua a bateria do RTC



1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
2. Localize a bateria do 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 está marcada com um sinal de mais e deve ser posicionada corretamente no suporte. Um sinal de mais perto do suporte indica-lhe como a bateria deve ser posicionada.

4. Retire a bateria de substituição do saco de transporte antiestático.
5. Localize o suporte da bateria vazio no módulo do controlador.
6. Observe a polaridade da bateria RTC e, em seguida, insira-a no suporte inclinando a bateria em ângulo e empurrando-a para baixo.
7. Inspeção visualmente a bateria para se certificar de que está completamente instalada no suporte e de que a polaridade está correta.
8. Reinstale a tampa do controlador.

#### **Etapa 4: Reinstale o módulo do controlador**

Reinstale o módulo do controlador e inicialize-o no prompt DO Loader.

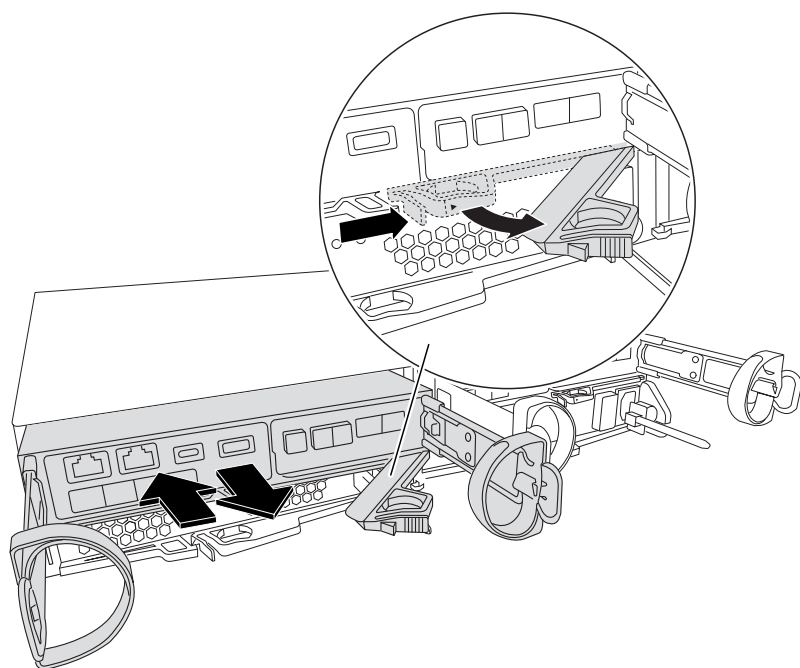
1. Vire o módulo do controlador ao contrário e alinhe a extremidade com a abertura no chassis.
2. Empurre cuidadosamente o módulo do controlador até meio do sistema. Alinhe a extremidade do módulo do controlador com a abertura no chassis e, em seguida, empurre cuidadosamente o módulo do controlador até meio do sistema.

Não introduza completamente o módulo do controlador no chassis até ser instruído a fazê-lo.

3. Recable o sistema, conforme necessário.

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

4. Se as fontes de alimentação estiverem desconetadas, conecte-as novamente e reinstale os retentores do cabo de alimentação.
5. Conclua a reinstalação do módulo do controlador:



1. Com a alavanca do came na posição aberta, empurre firmemente o módulo do controlador até que ele atenda ao plano médio e esteja totalmente assentado e, em seguida, feche a alavanca do came para a posição travada.



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

O controlador começa a arrancar assim que estiver sentado no chassis.

2. Se ainda não o tiver feito, reinstale o dispositivo de gerenciamento de cabos.
3. Prenda os cabos ao dispositivo de gerenciamento de cabos com o gancho e a alça de loop.
4. Volte a ligar os cabos de alimentação às fontes de alimentação e às fontes de alimentação e, em seguida, ligue a alimentação para iniciar o processo de arranque.
5. Interrompa o controlador no prompt DO Loader.

### Passo 5: Defina a hora/data após a substituição da bateria RTC

1. Redefina a hora e a data no controlador:
  - a. Verifique a data e a hora no controlador saudável com o `show date` comando.
  - b. No prompt Loader no controlador de destino, verifique a hora e a data.
  - c. Se necessário, modifique a data com o `set date mm/dd/yyyy` comando.
  - d. Se necessário, defina a hora, em GMT, usando o `set time hh:mm:ss` comando.
  - e. Confirme a data e a hora no controlador de destino.
2. No prompt Loader, digite `bye` para reinicializar as placas PCIe e outros componentes e deixar a controladora reiniciar.
3. Volte a colocar o controlador em funcionamento normal, devolvendo o respectivo armazenamento:  
`storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
4. Restaure a giveback automática usando o `storage failover modify -node local -auto-giveback true` comando.
5. Se uma janela de manutenção do AutoSupport foi acionada, encerre-a usando o `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` comando.

### 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.

## Especificações principais para FAS2820

A seguir estão especificações selecionadas para o sistema de armazenamento FAS2820 em um único par de alta disponibilidade. Visite o NetApp Hardware Universe (HWU) para obter as especificações completas deste sistema de armazenamento.

## Especificações principais para FAS2820

- Configuração da plataforma: Par de HA de chassi único FAS2820
- Capacidade máxima de matéria-prima: 3,1680 PB
- Memória: 128.0000 GB
- Fator de forma: chassi 2U com 2 controladores HA e 12 slots de unidade
- Versão ONTAP : ONTAP: 9.16.1P2
- Slots de expansão PCIe: 4
- Versão mínima do ONTAP : ONTAP 9.13.1RC1

## máximos de escala

- Tipo: NAS; Pares HA: 12; Capacidade bruta: 38,0 PB / 33,8 PiB; Memória máxima: 1536 GB
- Tipo: SAN; Pares HA: 6; Capacidade bruta: 19,0 PB / 16,9 PiB; Memória máxima: 768 GB
- Tipo: Par HA; Capacidade bruta: 3,2 PB / 2,8 PiB; Memória máxima: 128.0000

## E/S

### E/S integradas

- Protocolo: Ethernet 25 Gbps; Portas: 4
- Protocolo: SAS 12 Gbps; Portas: 4

### Total de E/S

- Protocolo: Ethernet 25 Gbps; Portas: 12
- Protocolo: Ethernet 10 Gbps; Portas: 8
- Protocolo: FC 32 Gbps; Portas: 8
- Protocolo: NVMe/FC 32 Gbps; Portas: 8
- Portas: 0
- Protocolo: SAS 12 Gbps; Portas: 4

### 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
- FCoE
- iSCSI



- NFS v3
- NFS v4.0
- NFS v4.1
- 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: 1815 BTU/h
- Pior cenário de potência: 2339 BTU/h
- Peso: 57,2 lb 25,9 kg
- Altura: 2U
- Largura: 19" compatível com rack IEC (17,6" 44,7 cm)
- Profundidade: 20,0" (25,1" 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): 7,8 Pressão sonora (LpAm) (posições de observação): 68,4 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-55024, 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 14336, 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 DESTES DOCUMENTOS. EM HIPÓTESE ALGUMA A NETAPP SERÁ RESPONSÁVEL POR QUALQUER DANO DIRETO, INDIRETO, INCIDENTAL, ESPECIAL, EXEMPLAR OU CONSEQUENCIAL (INCLUINDO, SEM LIMITAÇÕES, AQUISIÇÃO DE PRODUTOS OU SERVIÇOS SOBRESSALENTE; PERDA DE USO, DADOS OU LUCROS; OU INTERRUPÇÃO DOS NEGÓCIOS), INDEPENDENTEMENTE DA CAUSA E DO PRINCÍPIO DE RESPONSABILIDADE, SEJA EM CONTRATO, POR RESPONSABILIDADE OBJETIVA OU PREJUÍZO (INCLUINDO NEGLIGÊNCIA OU DE OUTRO MODO), RESULTANTE DO USO DESTES SOFTWARES, MESMO SE ADVERTIDA DA RESPONSABILIDADE DE TAL DANO.

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

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

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

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

## **Informações sobre marcas comerciais**

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