



Sistemas FAS500f

Install and maintain

NetApp
February 13, 2026

Índice

Sistemas FAS500f	1
Instalar e configurar	1
Comece aqui: Escolha sua experiência de instalação e configuração	1
Passos rápidos - FAS500f	1
Passos de vídeo - FAS500f	1
Passos detalhados - FAS500f	1
Manutenção	12
Mantenha o hardware FAS500f	12
Mídia de inicialização - recuperação automatizada	14
Mídia de inicialização - recuperação manual	29
Chassis	56
Controlador	63
Substitua um DIMM - FAS500f	84
Substitua a unidade SSD ou a unidade HDD - AFF C190	92
Substitua um ventilador - FAS500f	97
Substitua ou instale uma placa mezzanine - FAS500f	103
Substitua a bateria do NVMEM - FAS500f	110
Troca a quente de uma fonte de alimentação - FAS500f	116
Substitua a bateria do relógio em tempo real	118
Especificações principais para FAS500f	126

Sistemas FAS500f

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.

Passos rápidos - FAS500f

Esta seção 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*:

- Inglês: ["Instruções de instalação e configuração do FAS500f"](#)
- Japonês: ["Instruções de instalação e configuração de sistemas FAS500f"](#)
- Chinês: ["Instruções de instalação e configuração de sistemas FAS500f"](#)

Passos de vídeo - FAS500f

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

[Animação - Instalação e Configuração de um FAS500f](#)

Passos detalhados - FAS500f

Esta seção fornece instruções detalhadas passo a passo para a instalação de um sistema FAS500f.

Passo 1: Prepare-se para a instalação

Para instalar o sistema FAS500f, você precisa criar uma conta e Registrar o sistema. Você também precisa fazer o inventário do número e do tipo apropriados de cabos para o seu sistema e coletar informações específicas de rede.

Você precisa ter acesso ao "[NetApp Hardware Universe](#)" (HWU) para obter informações sobre os requisitos do site, bem como informações adicionais sobre o seu sistema configurado. Também pode pretender ter acesso ao "[Notas de versão para a sua versão do ONTAP](#)" para obter mais informações sobre este sistema.

O que você precisa

Você precisa fornecer o seguinte em seu site:

- Espaço em rack para o sistema de armazenamento
- Chave de fendas Phillips nº 2
- Cabos de rede adicionais para conectar seu sistema ao switch de rede e laptop ou console com um navegador da Web



Passos




1. Desembale o conteúdo de todas as caixas.
2. Registre o número de série do sistema nos controladores.



3. Configure a sua conta:
 - a. Inicie sessão na sua conta existente ou crie uma conta.
 - b. Registe o seu sistema ("[Registro de produto NetApp](#)").
4. Baixe e instale "[NetApp Downloads: Config Advisor](#)" em seu laptop.
5. Faça um inventário e anote o número e os tipos de cabos que você recebeu.

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...
Cabo de 25 GbE	X66240A-05 (112-00595), 0,5m; X66240-2 (112-00573), 2m		Rede de interconexão de cluster
X66240A-2 (112-00598), 2m; X66240A-5 (112-00600), 5m	Dados	Cabo de 100 GbE	X66211-2 (112-00574), 2m; X66211-5 (112-00576), 5m
Armazenamento	RJ-45 (dependente da ordem)	Não aplicável	

Tipo de cabo...	Número de peça e comprimento	Tipo de conector	Para...
Rede de gerenciamento (porta BMC e Wrench) e dados Ethernet (e0a e e0b)	Fibre Channel	X66250-2 (112-00342) 2m; X66250-5 (112-00344) 5m; X66250-15 (112-00346) 15m; X66250-30 (112-00347) 30m	
	Cabo micro-USB da consola	Não aplicável	
Ligação da consola durante a configuração do software	Cabos de alimentação	Não aplicável	

6. Reveja "[Guia de configuração do ONTAP](#)" e recolha as informações necessárias listadas nesse guia.

Passo 2: Instale o hardware

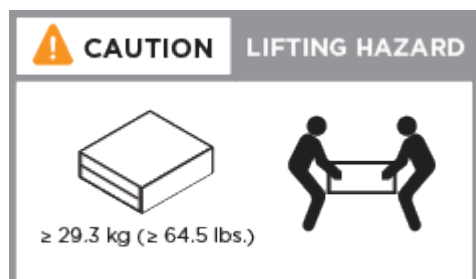
Você precisa instalar seu sistema em um rack de 4 colunas ou gabinete do sistema NetApp, conforme aplicável.

Passos

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



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



3. Identifique e gerencie cabos porque este sistema não possui um dispositivo de gerenciamento de cabos.
4. Coloque a moldura na parte frontal do sistema.

Passo 3: Controladores de cabo

Há cabeamento necessário para o cluster da sua plataforma usando o método de cluster sem switch de dois nós ou o método de rede de interconexão de cluster. Há cabeamento opcional para as redes de host Fibre Channel ou iSCSI ou armazenamento de conexão direta. Este cabeamento não é exclusivo; você pode ter um cabo para uma rede host e armazenamento.

Cabeamento necessário: Controladores de cabo para um cluster

Conete os controladores a um cluster usando o método de cluster sem switch de dois nós ou usando a rede de interconexão de cluster.

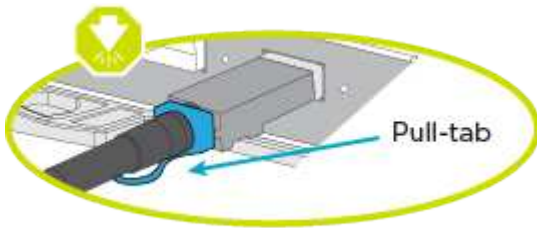
Opção 1: Cabo de um cluster sem switch de dois nós

As portas de gerenciamento, Fibre Channel e dados ou rede de host nos módulos do controlador são conectadas aos switches. As portas de interconexão de cluster são cabeadas em ambos os módulos do controlador.

Antes de começar

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


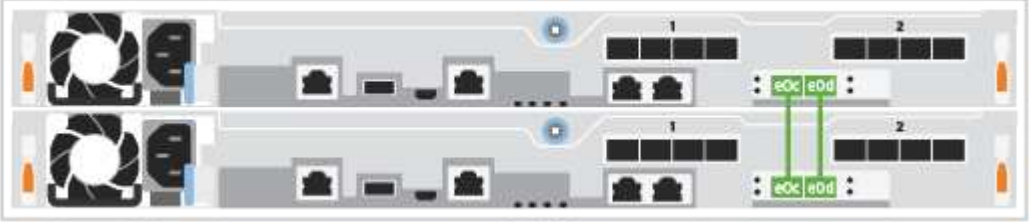
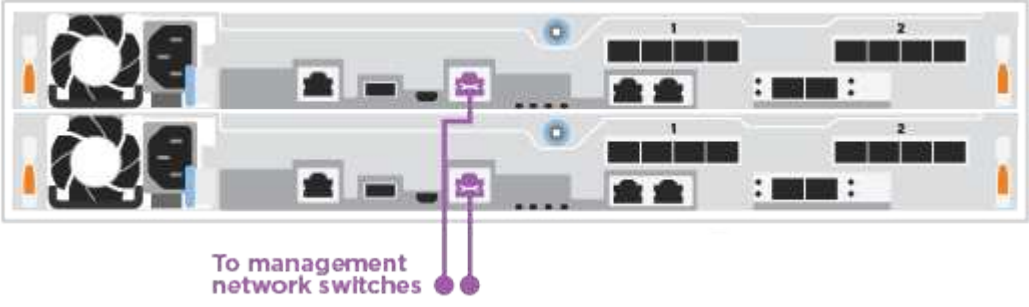

Certifique-se de que verifica a seta da ilustração para a orientação adequada da presilha de puxar do conector do cabo.



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

Use a animação ou as etapas tabuladas para concluir o cabeamento entre os controladores e os switches:

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

Passo	Execute em cada controlador
1	<p>Ligue as portas de interconexão de cluster umas às outras com o cabo de interconexão de cluster 25GbE</p>  <ul style="list-style-type: none"> • e0c a e0c • e0d a e0d 
2	<p>Faça o cabo das portas da chave de fenda aos switches de rede de gerenciamento com os cabos RJ45.</p>  <p>To management network switches</p>
	<p>NÃO conecte os cabos de energia neste momento.</p>

Para concluir a configuração do sistema, "[Passo 4: Conclua a configuração e configuração do sistema](#)" consulte .

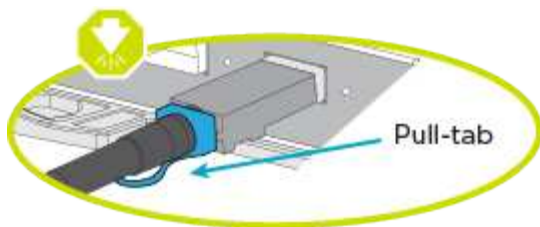
Opção 2: Conjunto comutado por cabo a

Todas as portas dos controladores são conectadas a switches; switches de rede host, interconexão de cluster, gerenciamento, Fibre Channel e de dados.

Antes de começar

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

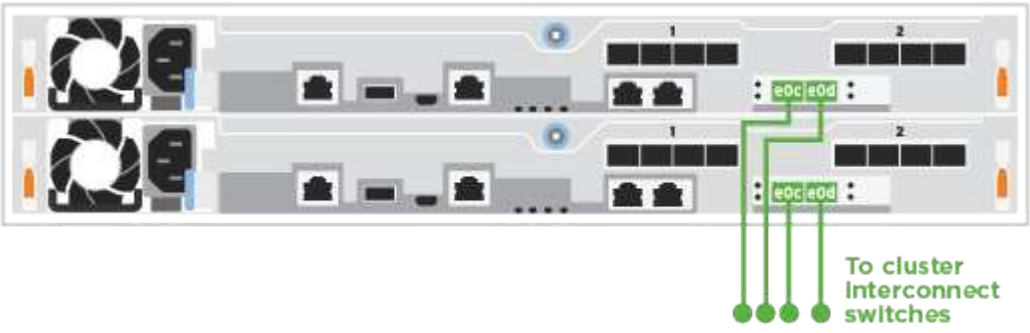
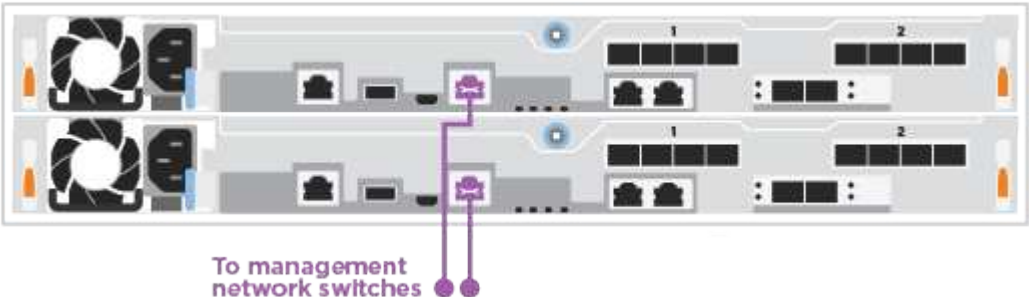

Certifique-se de que verifica a seta da ilustração para a orientação adequada da presilha de puxar do conector do cabo.



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

Use a animação ou as etapas tabuladas para concluir o cabeamento entre os controladores e os switches:

Animação - Cable a switched cluster

Passo	Execute em cada controlador
1	<p>Cable as portas de interconexão de cluster aos switches de interconexão de cluster de 25 GbE.</p> <ul style="list-style-type: none"> • e0c • e0d 
2	<p>Faça o cabo das portas da chave de fenda aos switches de rede de gerenciamento com os cabos RJ45.</p> 
	NÃO conete os cabos de energia neste momento.

Para concluir a configuração do sistema, "[Passo 4: Conclua a configuração e configuração do sistema](#)" consulte .

Cabeamento opcional: Opções dependentes da configuração de cabos

Você tem cabeamento opcional dependente da configuração para as redes de host Fibre Channel ou iSCSI ou armazenamento de conexão direta. Esse cabeamento não é exclusivo; você pode ter cabeamento para uma rede host e armazenamento.

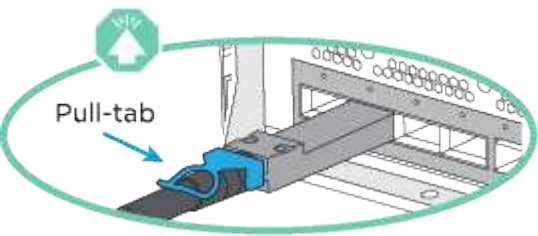
Opção 1: Cabo para uma rede host Fibre Channel

As portas Fibre Channel nos controladores são conectadas aos switches de rede host Fibre Channel.

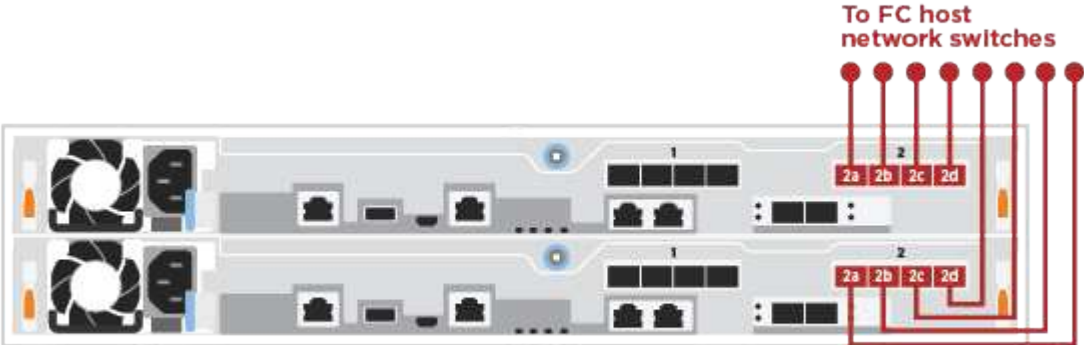
Antes de começar

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

Certifique-se de que verifica a seta da ilustração para a orientação adequada da presilha de puxar 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-o e tente novamente.

Passo	Execute em cada módulo do controlador
1	<div>Portas de cabo de 2a a 2D para os switches de host FC.</div> <div></div>
2	<div>Para executar outro cabeamento opcional, escolha entre:</div> <div><ul style="list-style-type: none">• Opção 2: Cabo para uma rede de dados 25GbE ou host• Opção 3: Cabeamento das controladoras a um único compartimento de unidade</div>
3	<div>Para concluir a configuração do sistema, "Passo 4: Conclua a configuração e configuração do sistema" consulte .</div>

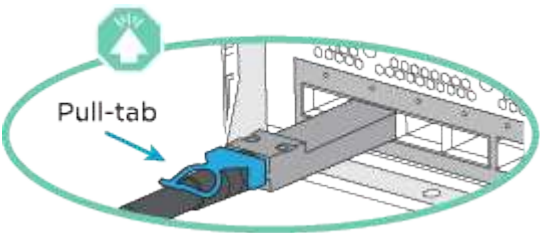
Opção 2: Cabo para uma rede de dados 25GbE ou host

As portas 25GbE nos controladores são conectadas a switches de rede de host ou dados 25GbE.

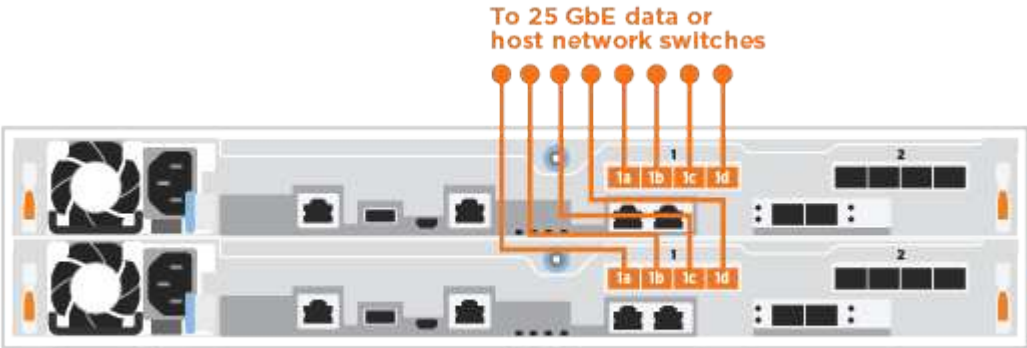
Antes de começar

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

Certifique-se de que verifica a seta da ilustração para a orientação adequada da presilha de puxar 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-o e tente novamente.

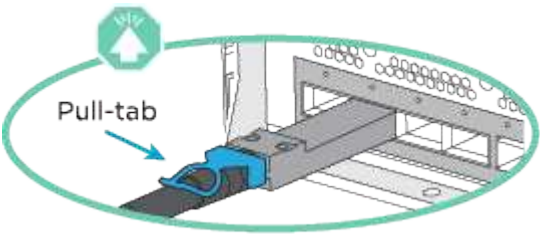
Passo	Execute em cada módulo do controlador
1	<p>Portas de cabo de e4a a e4d para os switches de rede de host 10GbE.</p> 
2	<p>Para executar outro cabeamento opcional, escolha entre:</p> <ul style="list-style-type: none">• Opção 1: Cabo para uma rede host Fibre Channel• Opção 3: Cabeamento das controladoras a um único compartimento de unidade
3	<p>Para concluir a configuração do sistema, "Passo 4: Conclua a configuração e configuração do sistema" consulte .</p>

Opção 3: Cabeamento das controladoras a um único compartimento de unidade

Você deve vincular cada controlador aos módulos do NSM no compartimento de unidades NS224.

Certifique-se de que verifica a seta da ilustração para a orientação adequada da presilha de puxar 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-o e tente novamente.

Use a animação ou as etapas tabuladas para concluir o cabeamento entre as controladoras e a gaveta única:

Animação - [Cable os controladores para um único NS224](#)

Passo	Execute em cada módulo do controlador
1	<div>Controlador de cabo A para a prateleira:</div> <div><div>Shelf 1</div><div><div>NSM A</div><div>NSM B</div><div>Controller 1</div><div>Controller 2</div></div><div></div></div>

Passo	Execute em cada módulo do controlador
2	<p>Controlador de cabo B para a prateleira:</p>

Para concluir a configuração do sistema, "[Passo 4: Conclua a configuração e configuração do sistema](#)" consulte .

Passo 4: Conclua a configuração e configuração do sistema

Conclua a configuração e a configuração do sistema usando a descoberta de cluster apenas com uma conexão com o switch e laptop, ou conectando-se diretamente a um controlador no sistema e, em seguida, conectando-se ao switch de gerenciamento.

Opção 1: Conclua a configuração e a configuração do sistema se a detecção de rede estiver ativada

Se tiver a detecção de rede ativada no seu computador portátil, pode concluir a configuração e configuração do sistema utilizando a detecção automática de cluster.

Passos

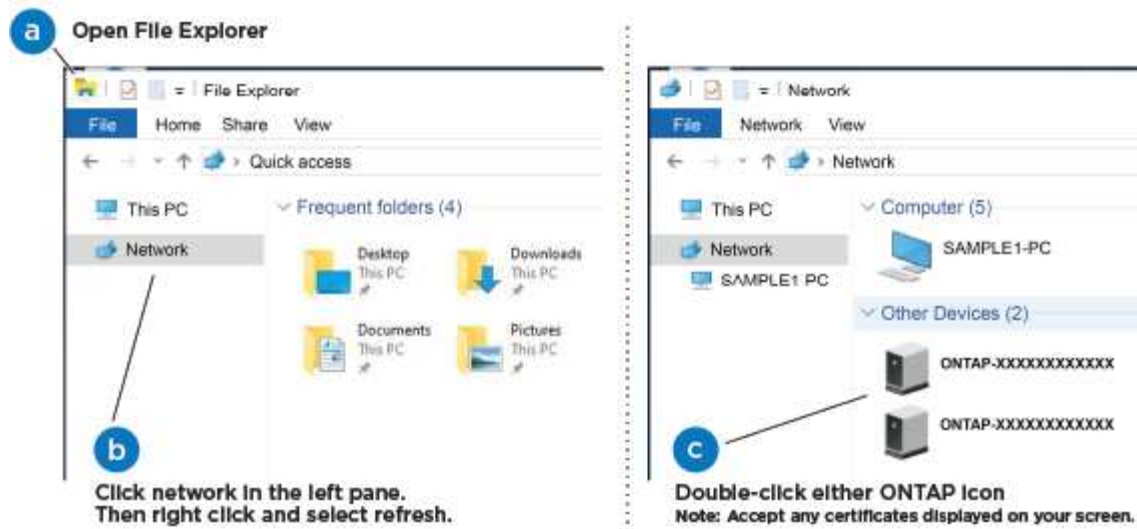
1. Conecte os cabos de alimentação às fontes de alimentação do controlador e, em seguida, conecte-os a fontes de alimentação em diferentes circuitos.
2. Certifique-se de que o seu computador portátil tem a detecção de rede ativada.

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

3. Use a animação para conectar seu laptop ao switch de gerenciamento:

[Animação - Conecte seu laptop ao interruptor de gerenciamento](#)

4. Selecione um ícone ONTAP listado para descobrir:



- a. Abra o Explorador de ficheiros.
- b. Clique em **rede** no painel esquerdo.
- c. Clique com o botão direito do rato e selecione **Refresh**.
- d. Clique duas vezes no ícone ONTAP e aceite quaisquer certificados exibidos na tela.



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

O System Manager é aberto.

5. Utilize a configuração guiada do System Manager para configurar o sistema utilizando os dados recolhidos no "[Guia de configuração do ONTAP](#)".
6. Verifique a integridade do sistema executando o Config Advisor.
7. Depois de concluir a configuração inicial, vá para para "[Documentação do ONTAP 9](#)" para obter informações sobre como configurar recursos adicionais no ONTAP.

Opção 2: Conclua a configuração e a configuração do sistema se a deteção de rede não estiver ativada

Se a deteção de rede não estiver ativada no seu computador portátil, tem de concluir a configuração e a configuração utilizando esta tarefa.

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 laptop ou o console ao switch na sub-rede de gerenciamento.



- c. Atribua um endereço TCP/IP ao laptop ou console, usando um que esteja na sub-rede de gerenciamento.
2. Conete os cabos de alimentação às fontes de alimentação do controlador e, em seguida, conete-os a fontes de alimentação em diferentes circuitos.
3. 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	<ol style="list-style-type: none"> a. Abra uma sessão de console usando PuTTY, um servidor de terminal ou o equivalente para o seu ambiente. <div style="display: flex; align-items: center; margin: 10px 0;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-right: 10px;">i</div> <div> <p>Verifique a ajuda on-line do seu laptop ou console se você não sabe como configurar o PuTTY.</p> </div> </div> <ol style="list-style-type: none"> b. Insira o endereço IP de gerenciamento quando solicitado pelo script.

4. 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 utilizando os dados recolhidos no "[Guia de configuração do ONTAP](#)".
5. Verifique a integridade do sistema executando o Config Advisor.
6. Depois de concluir a configuração inicial, vá para para "[Documentação do ONTAP 9](#)" para obter informações sobre como configurar recursos adicionais no ONTAP.

Manutenção

Mantenha o hardware FAS500f

Faça a manutenção do hardware do seu sistema de storage FAS500f para garantir confiabilidade a longo prazo e desempenho ideal. Execute tarefas de manutenção regulares, como a substituição de componentes defeituosos, pois isso ajuda a evitar tempo de inatividade e perda de dados.

Os procedimentos de manutenção pressupõem que o FAS500f storage system já tenha sido implementado como um nó de storage no ambiente ONTAP.

Componentes do sistema

Para o sistema de armazenamento FAS500f, pode executar procedimentos de manutenção nos seguintes componentes.

"Mídia de inicialização - recuperação automatizada"	A mídia de inicialização armazena um conjunto primário e um conjunto secundário de arquivos de imagem ONTAP que o sistema de storage usa para inicializar. Durante a recuperação automatizada, o sistema recupera a imagem de inicialização do nó parceiro e executa automaticamente a opção apropriada do menu de inicialização para instalar a imagem na sua mídia de inicialização de substituição. O processo de recuperação automatizada da mídia de inicialização é compatível apenas com ONTAP 9.18.1 e versões posteriores. Se o seu sistema de storage 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 um secundário de arquivos de imagem ONTAP que o sistema de storage usa para inicializar. Durante a recuperação manual, você inicializa o sistema de storage a partir de uma unidade USB e restaura manualmente a imagem do sistema de arquivos e a configuração. Se o seu sistema de storage estiver executando ONTAP 9.18.1 ou posterior, use o "procedimento automatizado de recuperação de inicialização" .
"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.
"Ventoinha"	A ventoinha arrefece o controlador.
"Placa mezzanine"	A placa Mezzanine é uma placa de circuito impresso que se conecta diretamente a outra placa plug-in.
"Bateria NVMEM"	A bateria NVMEM é responsável por preservar os dados em cache caso haja falha na alimentação CA.
"Fonte de alimentação"	Uma fonte de alimentação fornece uma fonte de alimentação redundante em um compartimento de controladora.

"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 boot media - FAS500f

A recuperação automatizada da imagem de inicialização envolve o sistema identificando e selecionando automaticamente a opção apropriada do menu de inicialização. Ela utiliza a imagem de inicialização no nó parceiro para reinstalar ONTAP na mídia de inicialização de substituição no seu sistema de storage FAS500f.

O processo automatizado de recuperação de mídia de inicialização é compatível apenas com ONTAP 9.18.1 e versões posteriores. Se o seu sistema de storage 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 a mídia de inicialização com falha do módulo controlador e instale a mídia de inicialização de substituição.

4

"Restaure a imagem no suporte de arranque"

Restaure a imagem ONTAP a partir do controlador do parceiro.

5

"Devolva a peça com falha ao NetApp"

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

Requisitos para recuperação automatizada de mídia de inicialização - FAS500f

Antes de substituir a mídia de inicialização do seu FAS500f, certifique-se de atender aos requisitos necessários para uma substituição bem-sucedida. Isso inclui verificar se você possui a mídia de inicialização de substituição correta, confirmar se a porta e0S (e0M wrench) no controlador com problema 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 ONTAP 9.18.1 e versões posteriores. Se o seu sistema de storage 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 /cfc card/kmip/servers.cfg.
 - arquivo /cfc card/kmip/certs/client.crt.
 - arquivo /cfc card/kmip/certs/client.key.
 - Arquivo /cfc card/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 automática da mídia de boot - FAS500f

Desligue o controlador com defeito no seu sistema de storage FAS500f para evitar perda de dados e manter a estabilidade do sistema durante o processo automatizado de recuperação da mídia de boot.

O processo automatizado de recuperação de mídia de inicialização é compatível apenas com ONTAP 9.18.1 e versões posteriores. Se o seu sistema de storage 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 <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 <i>impaired_node_name</i> -halt true</pre> <p>O parâmetro <i>-halt True</i> traz para o prompt Loader.</p>

O que vem a seguir

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

Substitua a mídia de inicialização para recuperação automática de boot - FAS500f

A mídia de inicialização no seu sistema FAS500f armazena firmware e dados de configuração essenciais. O processo de substituição envolve remover e abrir o módulo controlador, remover a mídia de inicialização com problema, instalar a mídia de inicialização de substituição no módulo controlador e, em seguida, reinstalar o módulo controlador.

O processo automatizado de recuperação de mídia de inicialização é compatível apenas com ONTAP 9.18.1 e

versões posteriores. Se o seu sistema de storage estiver executando uma versão anterior do ONTAP, use o ["procedimento de recuperação de inicialização manual"](#).

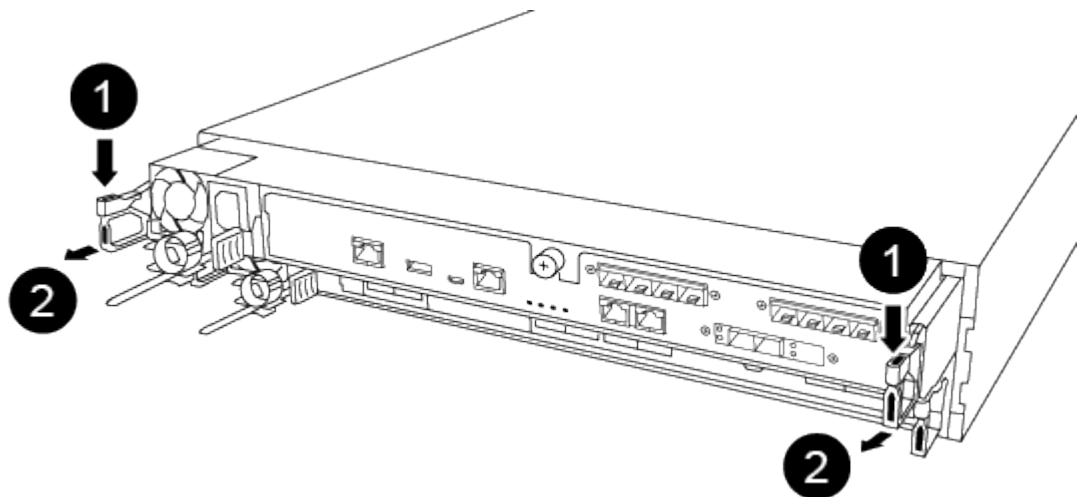
A mídia de inicialização está localizada dentro do módulo do controlador, sob o duto de ar, e é acessada removendo o módulo do controlador do sistema.

Passo 1: Remova o módulo do controlador

- 1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
- 2. Desconecte as fontes de alimentação do módulo do controlador da fonte.
- 3. Solte os fixadores do cabo de alimentação e, em seguida, desconecte os cabos das fontes de alimentação.
- 4. Desconecte os cabos de e/S do módulo do controlador.
- 5. Insira o dedo indicador no mecanismo de travamento em ambos os lados do módulo do controlador, pressione a alavanca com o polegar e puxe o controlador cuidadosamente alguns centímetros para fora do chassi.

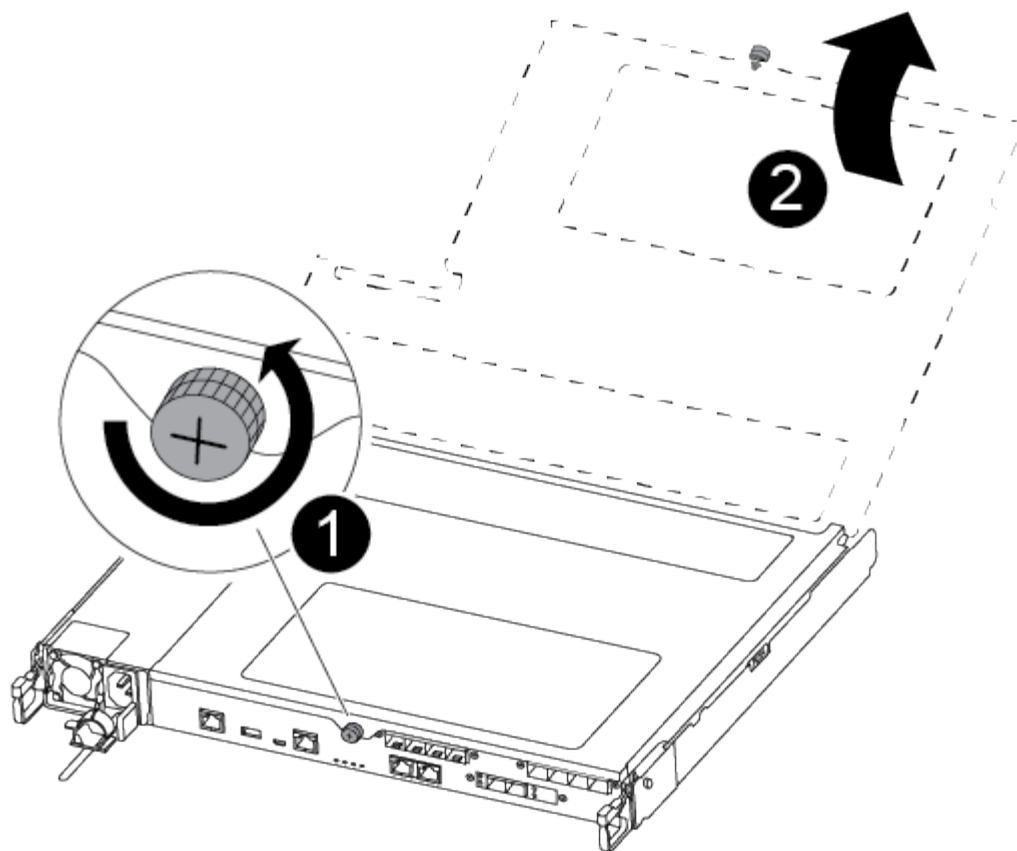


Se tiver dificuldade em remover o módulo do controlador, coloque os dedos indicadores através dos orifícios dos dedos a partir do interior (cruzando os braços).



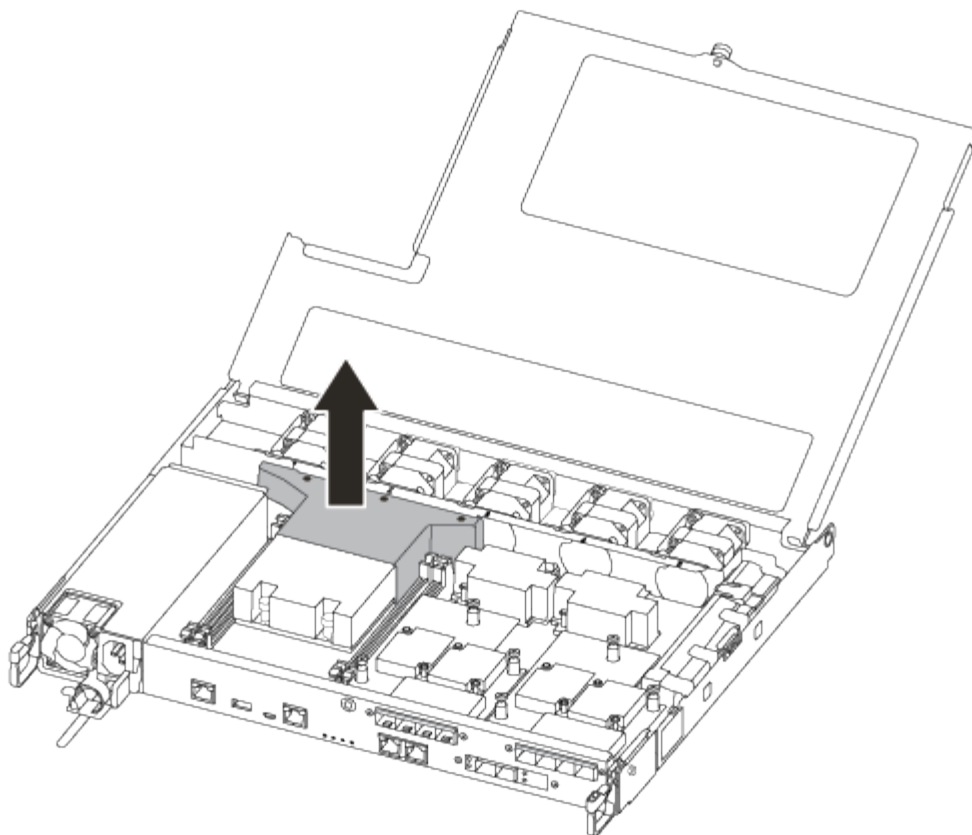
1	Alavanca
2	Mecanismo de bloqueio

- 6. Usando ambas as mãos, segure os lados do módulo do controlador e puxe-o suavemente para fora do chassi e coloque-o em uma superfície plana e estável.
- 7. Rode o parafuso de aperto manual na parte frontal do módulo do controlador no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio e abra a tampa do módulo do controlador.



1	Parafuso de aperto manual
2	Tampa do módulo do controlador.

8. Levante a tampa da conduta de ar.



Passo 2: Substitua o suporte de arranque

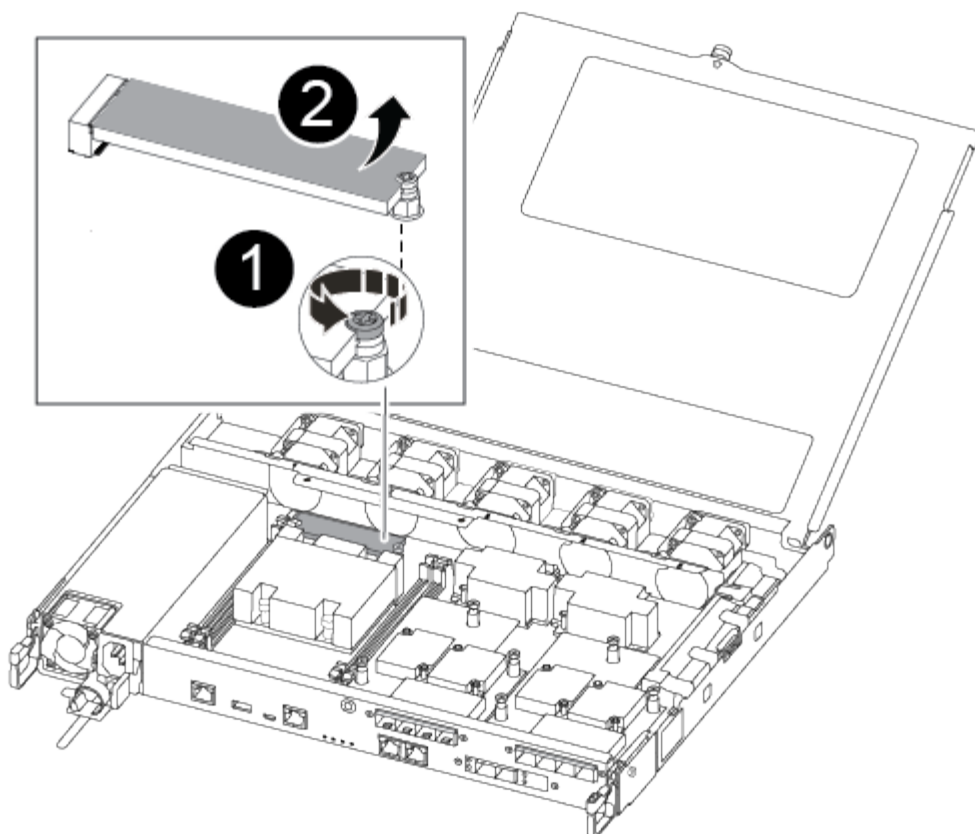
Pode utilizar o seguinte vídeo ou as etapas tabuladas para substituir o suporte de arranque:

[Animação - substitua o suporte de arranque](#)

1. Localize e substitua a mídia de inicialização danificada no módulo controlador e substitua-a:

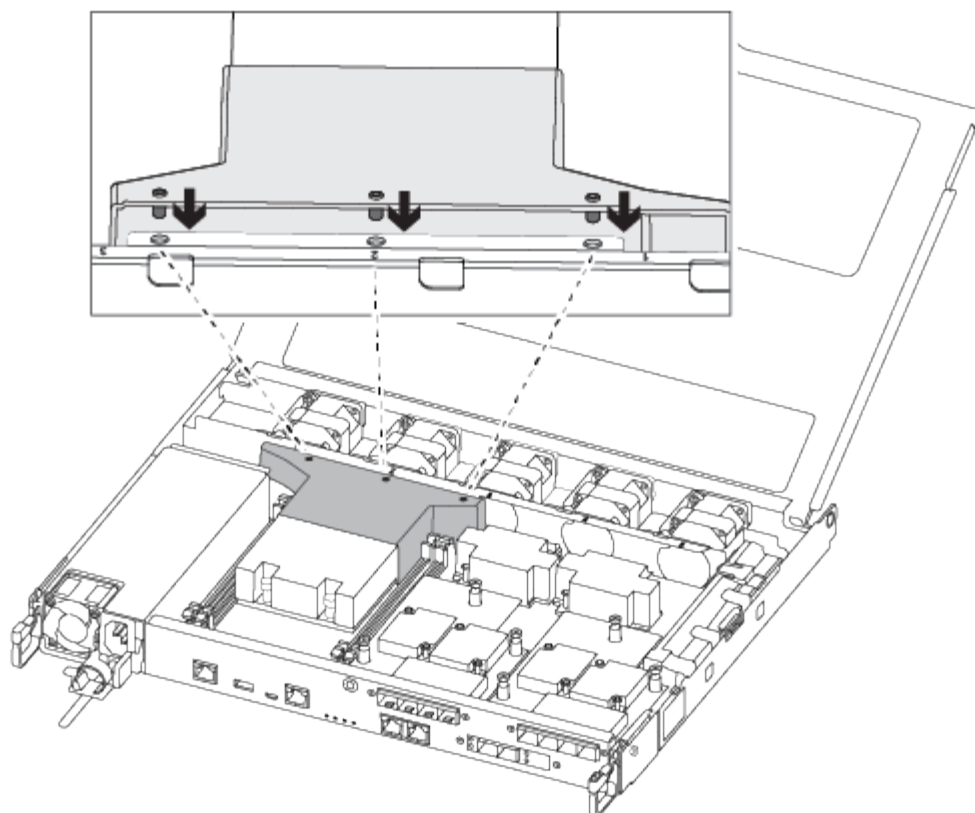


Você precisa de uma chave de fenda Phillips magnética nº 1 para remover o parafuso que prende o suporte de inicialização no lugar. Devido às restrições de espaço dentro do módulo do controlador, você também deve ter um ímã para transferir o parafuso para que você não o perca.

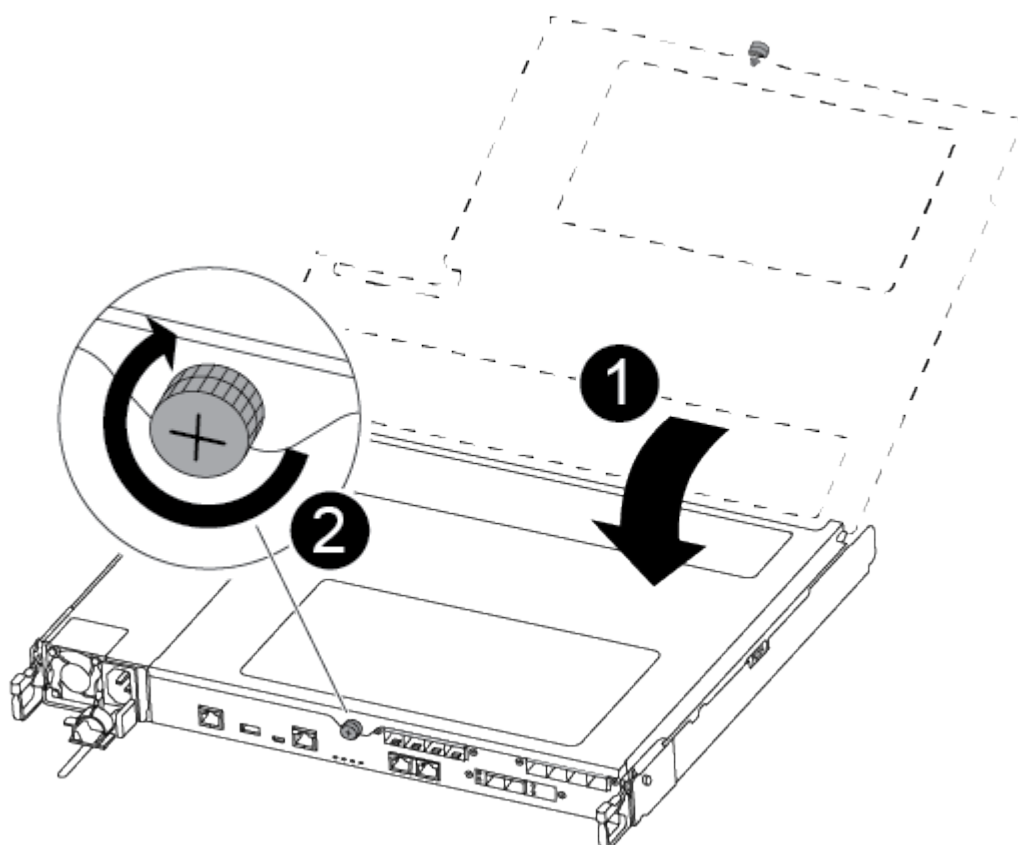


1	Retire o parafuso que fixa o suporte de arranque à placa-mãe no módulo do controlador.
2	Levante o suporte de arranque para fora do módulo do controlador.

- a. Utilizando a chave de fendas magnética nº 1, retire o parafuso do suporte de arranque danificado e coloque-o de lado com segurança no íman.
- b. Levante cuidadosamente o suporte da bagageira danificado diretamente para fora da tomada e coloque-o de lado.
- c. Retire o suporte de substituição da bolsa de transporte antiestática e alinhe-o no lugar no módulo da controladora.
- d. Utilizando a chave de fendas magnética nº 1, introduza e aperte o parafuso no suporte de arranque.
 Não aperte demasiado o parafuso ou poderá danificar o suporte de arranque.
- e. Instale o duto de ar.



f. Feche a tampa do módulo do controlador e aperte o parafuso de aperto manual.



1	Tampa do módulo do controlador
2	Parafuso de aperto manual

2. Instale o módulo do controlador:

- 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.
- Empurre o módulo do controlador até ao chassis:
- Coloque os dedos indicadores através dos orifícios dos dedos a partir do interior do mecanismo de bloqueio.
- Pressione os polegares para baixo nas patilhas cor-de-laranja na parte superior do mecanismo de bloqueio e empurre suavemente o módulo do controlador sobre o batente.
- Solte os polegares da parte superior dos mecanismos de travamento e continue empurrando até que os mecanismos de travamento se encaixem no lugar.

O módulo do controlador deve ser totalmente inserido e alinhado com as bordas do chassi.

3. Volte a ligar os cabos de e/S do módulo do controlador.

4. Conete os cabos de alimentação às fontes de alimentação, reinstale o colar de travamento do cabo de alimentação e, em seguida, conete as fontes de alimentação à fonte de alimentação.

O módulo 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 da mídia de inicialização do nó parceiro - FAS500f

Após instalar o novo dispositivo de mídia de inicialização no seu sistema FAS500f, você pode iniciar o processo automatizado de recuperação da 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 pelos passos apropriados para restaurá-la.

O processo automatizado de recuperação de mídia de inicialização é compatível apenas com ONTAP 9.18.1 e versões posteriores. Se o seu sistema de storage 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"> a. Aguarde até que a tela de login seja exibida. b. Faça login no nó e devolva o espaço de armazenamento: <pre>storage failover giveback -ofnode impaired_node_name</pre> c. Vá para reativando a devolução automática se estivesse desativado.
key manager is configured.	<p>A criptografia está instalada. Vá para restaurando o gerenciador de chaves.</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 .

Devolva a mídia de inicialização com falha para NetApp - FAS500f

Se um componente do seu sistema FAS500f falhar, devolva a peça defeituosa para NetApp. Consulte a ["Devolução de peças e substituições"](#) página para obter mais

informações.

Mídia de inicialização - recuperação manual

Fluxo de trabalho de recuperação manual da boot media - FAS500f

Comece a substituir a mídia de inicialização do seu sistema de storage FAS500f 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 storage estiver executando ONTAP 9.18.1 ou posterior, use o ["procedimento automatizado de recuperação de inicialização"](#). Se o seu sistema estiver executando uma versão anterior do ONTAP, você deve 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 da mídia de inicialização - FAS500f

Antes de substituir a mídia de inicialização do seu sistema FAS500f, certifique-se de atender aos requisitos necessários para uma substituição bem-sucedida. Isso inclui garantir que você tenha um pen drive USB com a quantidade adequada de armazenamento e verificar se você possui o dispositivo de inicialização de substituição correto.

Se o seu sistema de storage estiver executando ONTAP 9.18.1 ou posterior, use o ["procedimento automatizado de recuperação de inicialização"](#). Se o seu sistema estiver executando uma versão anterior do ONTAP, você deve 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 - FAS500f

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.

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">• Se EKM estiver ativado, EKM é listado na saída do comando.• Se OKM estiver ativado, OKM o será listado na saída do comando.• Se nenhum gerenciador de chaves estiver habilitado, <code>No key manager keystores configured</code> o será listado na saída do comando.
ONTAP 9.13,1 ou anterior	<pre>security key-manager show-key-store</pre> <ul style="list-style-type: none">• Se EKM estiver ativado, <code>external</code> é listado na saída do comando.• Se OKM estiver ativado, <code>onboard</code> o será listado na saída do comando.• Se nenhum gerenciador de chaves estiver habilitado, <code>No key managers configured</code> o será listado na saída do comando.

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 - FAS500f

Depois de concluir as tarefas NVE ou NSE, você precisa concluir o desligamento do controlador desativado. Encerre ou assuma o controlador afetado utilizando o procedimento adequado para a sua configuração.

Opção 1: A maioria das configurações

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.

Opção 2: O controlador está em um MetroCluster



Não use este procedimento se o sistema estiver em uma configuração de MetroCluster de dois nós.

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

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

Passos

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

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

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

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

2. Desative a giveback automática a partir da consola do controlador saudável: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Leve o controlador prejudicado para o prompt Loader:

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

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 a recuperação manual de boot - FAS500f

A mídia de inicialização no seu FAS500f armazena dados essenciais de firmware e configuração. O processo de substituição envolve remover o módulo de gerenciamento do sistema, remover a mídia de inicialização com problema, instalar a mídia de inicialização de substituição e, em seguida, transferir manualmente a imagem ONTAP para a mídia de inicialização de substituição usando um pen drive USB.

Se o seu sistema de storage estiver executando ONTAP 9.18.1 ou posterior, use o ["procedimento automatizado de recuperação de inicialização"](#). Se o seu sistema estiver executando uma versão anterior do ONTAP, você deve usar o procedimento de recuperação de inicialização manual.

Para substituir o suporte de arranque, tem de remover o módulo do controlador afetado, instalar o suporte de arranque de substituição e transferir a imagem de arranque para uma unidade flash USB.

Passo 1: Remova o módulo do controlador

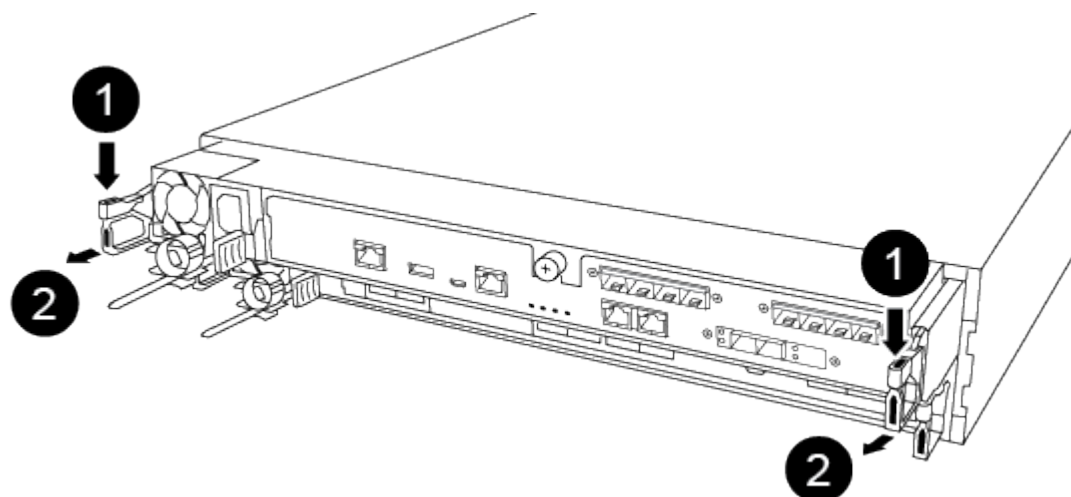
Para aceder aos componentes no interior do módulo do controlador, tem de remover primeiro o módulo do controlador do sistema e, em seguida, remover a tampa do módulo do controlador.

Passos

1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
2. Desconecte as fontes de alimentação do módulo do controlador da fonte.
3. Solte os fixadores do cabo de alimentação e, em seguida, desconecte os cabos das fontes de alimentação.
4. Desconecte os cabos de e/S do módulo do controlador.
5. Insira o dedo indicador no mecanismo de travamento em ambos os lados do módulo do controlador, pressione a alavanca com o polegar e puxe o controlador cuidadosamente alguns centímetros para fora do chassi.

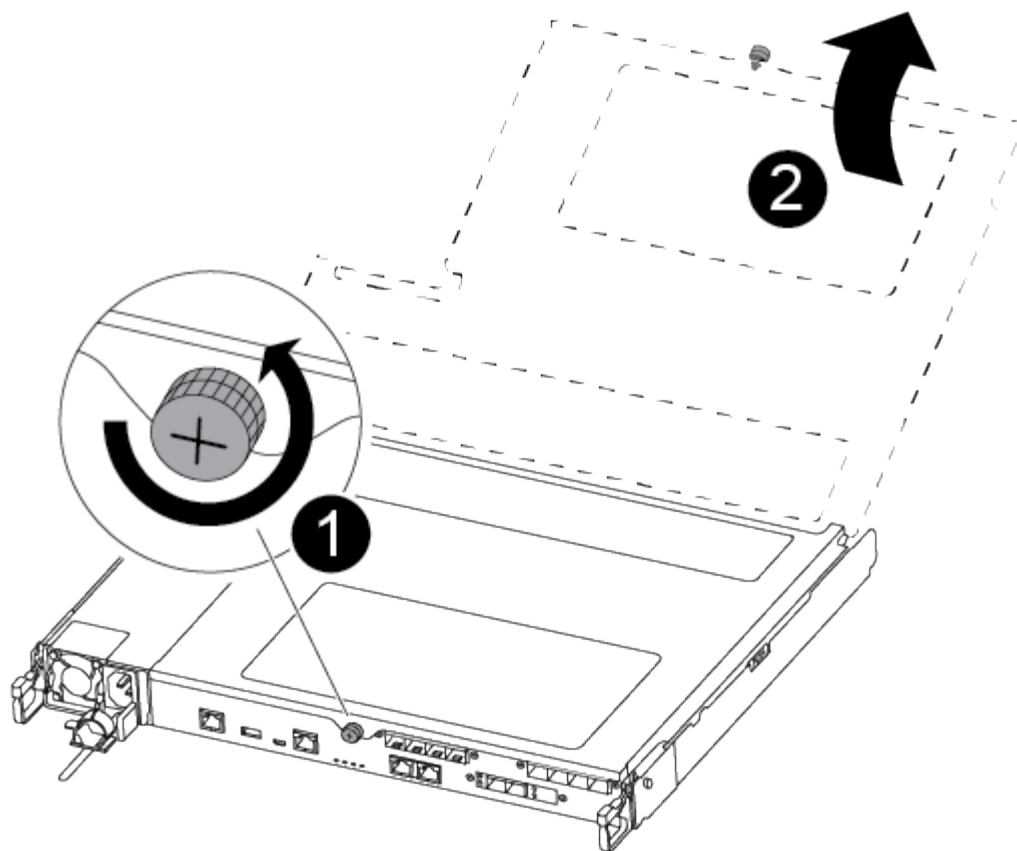


Se tiver dificuldade em remover o módulo do controlador, coloque os dedos indicadores através dos orifícios dos dedos a partir do interior (cruzando os braços).



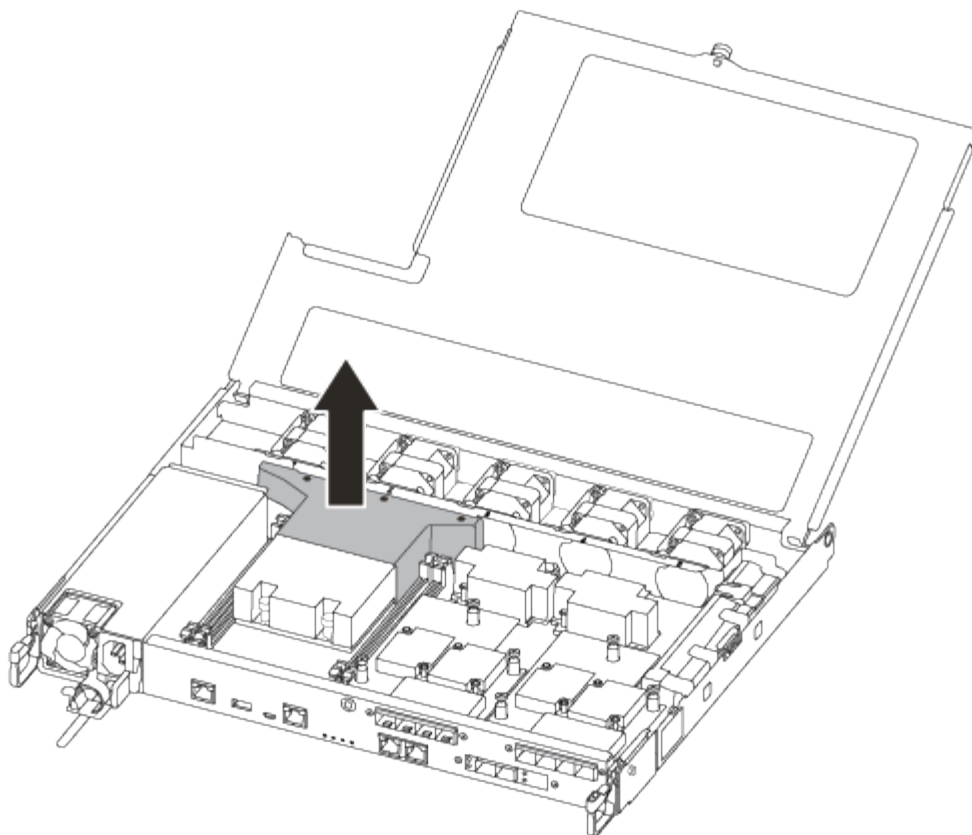
1	Alavanca
2	Mecanismo de bloqueio

6. Usando ambas as mãos, segure os lados do módulo do controlador e puxe-o suavemente para fora do chassi e coloque-o em uma superfície plana e estável.
7. Rode o parafuso de aperto manual na parte frontal do módulo do controlador no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio e abra a tampa do módulo do controlador.



1	Parafuso de aperto manual
2	Tampa do módulo do controlador.

8. Levante a tampa da conduta de ar.



Passo 2: Substitua o suporte de arranque

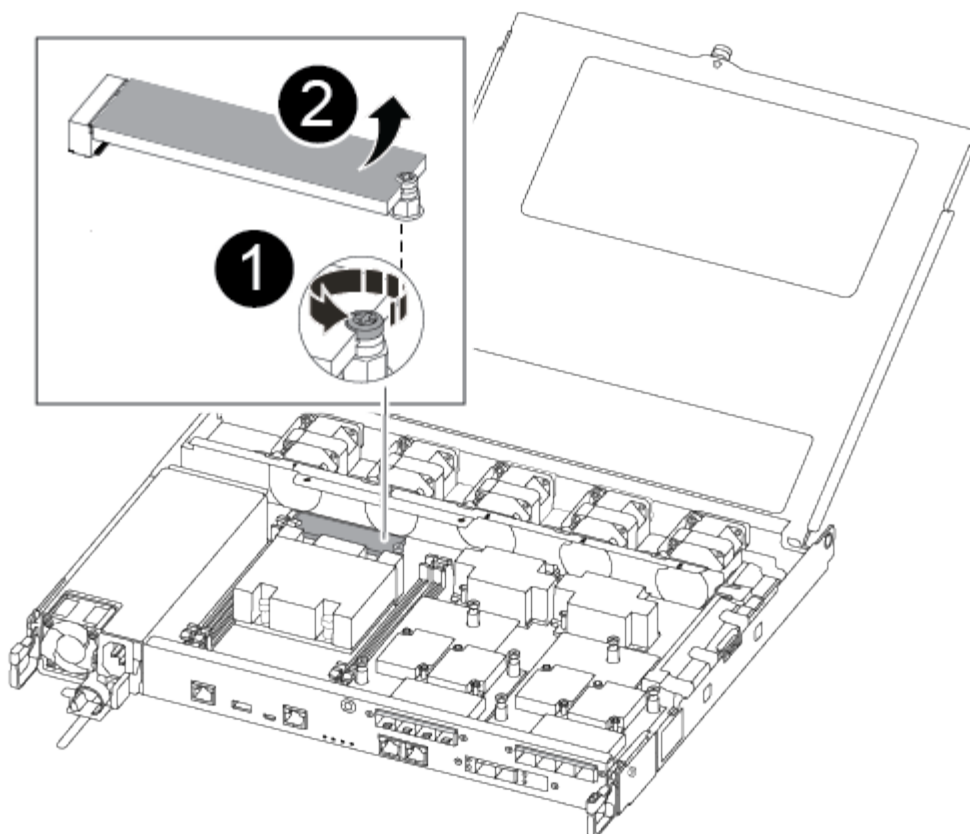
Pode localizar o suporte de arranque avariado no módulo do controlador removendo a conduta de ar no módulo do controlador antes de poder substituir o suporte de arranque.

Você precisa de uma chave de fenda Phillips magnética nº 1 para remover o parafuso que prende o suporte de inicialização no lugar. Devido às restrições de espaço dentro do módulo do controlador, você também deve ter um ímã para transferir o parafuso para que você não o perca.

Pode utilizar o seguinte vídeo ou as etapas tabuladas para substituir o suporte de arranque:

[Animação - substitua o suporte de arranque](#)

1. Localize e substitua os suportes de arranque danificados a partir do módulo do controlador.



1	Retire o parafuso que fixa o suporte de arranque à placa-mãe no módulo do controlador.
2	Levante o suporte de arranque para fora do módulo do controlador.

2. Utilizando a chave de fendas magnética nº 1, retire o parafuso do suporte de arranque danificado e coloque-o de lado com segurança no íman.
3. Levante cuidadosamente o suporte da bagageira danificado diretamente para fora da tomada e coloque-o de lado.
4. Retire o suporte de substituição da bolsa de transporte antiestática e alinhe-o no lugar no módulo da controladora.
5. Utilizando a chave de fendas magnética nº 1, introduza e aperte o parafuso no suporte de arranque.



Não aplique força ao apertar o parafuso na Mídia de inicialização; você pode quebrá-lo.

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

A Mídia de inicialização de substituição que você instalou é sem uma imagem de inicialização, então você precisa transferir uma imagem de inicialização usando uma unidade flash USB.

- Você deve ter uma unidade flash USB, formatada para MBR/FAT32, com pelo menos 4GBGB de capacidade
- Uma cópia da mesma versão de imagem do ONTAP que a que o controlador afetado estava a executar.

Você pode baixar a imagem apropriada da seção Downloads no site de suporte da NetApp

- Se a NVE estiver ativada, transfira a imagem com encriptação de volume NetApp, conforme indicado no botão de transferência.
- Se a NVE não estiver ativada, transfira a imagem sem encriptação de volume NetApp, conforme indicado no botão de transferência.
- Se o seu sistema for um par de HA, tem de ter uma ligação de rede.
- Se o seu sistema for um sistema autónomo, não necessita de uma ligação de rede, mas tem de efetuar uma reinicialização adicional ao restaurar o sistema de ficheiros var.
 - a. Transfira e copie a imagem de serviço apropriada do site de suporte da NetApp para a unidade flash USB.
 - b. Transfira a imagem de serviço para o seu espaço de trabalho no seu computador portátil.
 - c. Descompacte a imagem de serviço.



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

Há duas pastas no arquivo de imagem de serviço descompactado:

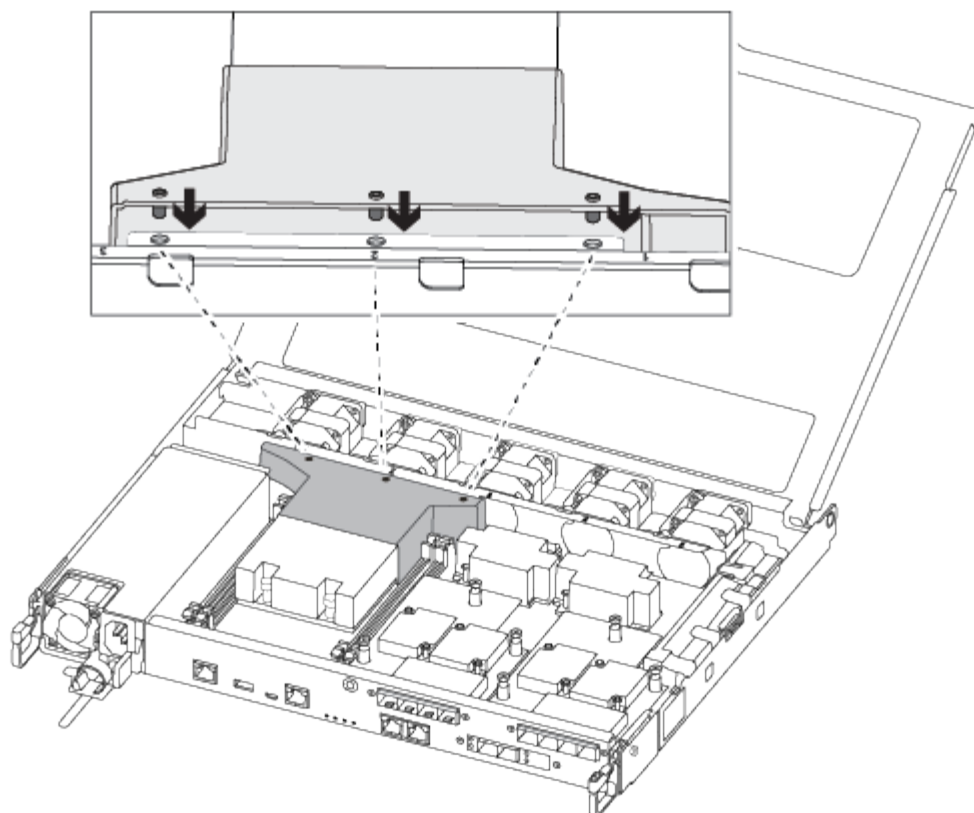
- inicialização
 - efi
- d. Copie a pasta efi para o diretório superior da unidade flash USB.



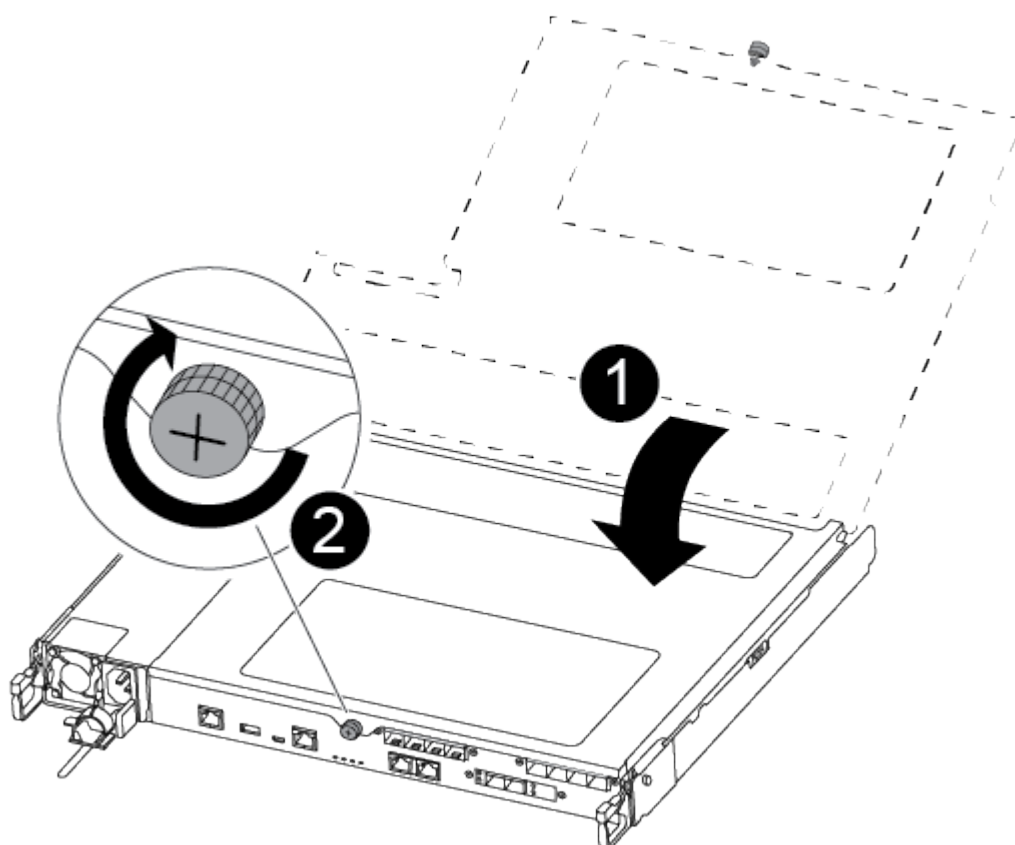
Se a imagem de serviço não tiver uma pasta efi, "[Pasta EFI ausente do arquivo de download de imagem de serviço usado para recuperação de dispositivo de inicialização para modelos FAS e AFF](#)" consulte .

A unidade flash USB deve ter a pasta efi e a mesma versão de imagem de serviço (BIOS) do que o controlador deficiente está executando.

- e. Retire a unidade flash USB do seu computador portátil.
- f. Se ainda não o tiver feito, instale a conduta de ar.



g. Feche a tampa do módulo do controlador e aperte o parafuso de aperto manual.



1	Tampa do módulo do controlador
2	Parafuso de aperto manual

- 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. 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.

- c. Empurre o módulo do controlador até ao chassis:
- d. Coloque os dedos indicadores através dos orifícios dos dedos a partir do interior do mecanismo de bloqueio.
- e. Pressione os polegares para baixo nas patilhas cor-de-laranja na parte superior do mecanismo de bloqueio e empurre suavemente o módulo do controlador sobre o batente.
- f. Solte os polegares da parte superior dos mecanismos de travamento e continue empurrando até que os mecanismos de travamento se encaixem no lugar.

O módulo do controlador deve ser totalmente inserido e alinhado com as bordas do chassi.

- g. Volte a ligar os cabos de e/S do módulo do controlador.
- h. Conete os cabos de alimentação às fontes de alimentação, reinstale o colar de travamento do cabo de alimentação e, em seguida, conete as fontes de alimentação à fonte de alimentação.

O módulo do controlador começa a inicializar assim que a energia é restaurada. Esteja preparado para interromper o processo de inicialização.

- i. Interrompa o processo de inicialização para parar no prompt DO Loader pressionando Ctrl-C quando você vir iniciando o AUTOBOOT pressione Ctrl-C para abortar....

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

- j. Para sistemas com um controlador no chassi, reconete a alimentação e ligue as fontes de alimentação.

O sistema começa a inicializar e pára no prompt DO 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 a partir de uma unidade USB - FAS500f

Após instalar o novo dispositivo de mídia de inicialização no seu FAS500f, você pode inicializar a imagem de recuperação a partir de uma unidade USB e restaurar a configuração do nó parceiro.

Se o seu sistema de storage estiver executando ONTAP 9.18.1 ou posterior, use o "[procedimento automatizado de recuperação de inicialização](#)". Se o seu sistema estiver executando uma versão anterior do ONTAP, você deve 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, inicialize a imagem de recuperação a partir da unidade flash USB:

```
boot_recovery
```

A imagem de recuperação é baixada da unidade flash USB.

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

ONTAP 9.16,0 ou anterior

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

- a. **No controlador com defeito:** Pressione Y quando você vê `Do you want to restore the backup configuration now?`
- b. **No controlador com defeito:** Se solicitado, pressione Y para 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 - FAS500f

Restaure a encriptação no suporte de arranque de substituição.

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>Mostrar exemplo de menu de inicialização</p> <div><p>Please choose one of the following:</p><ul style="list-style-type: none">(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.<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>Mostrar exemplo de menu de inicialização</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"](#).

Devolva a peça com falha ao NetApp - FAS500f

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

Fluxo de trabalho de substituição do chassi - FAS500f

Comece a substituir o chassi do seu sistema de storage FAS500f revisando os requisitos

de substituição, desligando os controladores, substituindo o chassi e verificando as operações do sistema.

1

"Analise os requisitos de substituição do chassi."

Analise os requisitos de substituição do chassi, incluindo compatibilidade do sistema, ferramentas necessárias, credenciais ONTAP e verificação da funcionalidade dos componentes.

2

"Prepare-se para a substituição do chassi"

Prepare-se para a substituição do chassi localizando o sistema, reunindo as credenciais e ferramentas necessárias, verificando o chassi de substituição e etiquetando os cabos.

3

"Desligue os controladores"

Desligue os controladores para realizar a manutenção do chassi com segurança.

4

"Substitua o chassis"

Transfira os componentes do chassi danificado para o chassi de substituição.

5

"Complete a substituição do chassis"

Conclua a substituição inicializando os controladores, realizando o giveback e devolvendo o chassi com defeito à NetApp.

Requisitos para substituir o chassi - FAS500f

Antes de substituir o chassi no seu sistema FAS500f, certifique-se de que atende aos requisitos necessários para uma substituição bem-sucedida. Isso inclui verificar se todos os outros componentes do sistema estão funcionando corretamente, se você possui as credenciais de administrador local para ONTAP, o chassi de substituição correto e as ferramentas necessárias.

O chassi é o gabinete físico que abriga todos os componentes do controlador, como a unidade controladora/CPU, fonte de alimentação e e/S.

Reveja os seguintes requisitos.

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

substituição é um novo componente do NetApp.

- O procedimento de substituição do chassis é disruptivo. Para um cluster de dois nós, você terá uma interrupção de serviço completa e uma interrupção parcial em um cluster de vários nós.

O que se segue?

Após analisar os requisitos, ["prepare-se para substituir o chassis"](#) .

Prepare-se para substituir o chassi - FAS500f

Prepare-se para substituir o chassi com defeito em seu sistema FAS500f, identificando o chassi com defeito, verificando os componentes de substituição e etiquetando os cabos e módulos do controlador.

Passos

1. Conecte-se à porta do console serial à interface e monitore o sistema.
2. Ligue o LED de localização do controlador:
 - a. Use o `system controller location-led show` Comando para exibir o estado atual do LED de localização.
 - b. Ligue o LED de localização:

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

O LED de localização permanece aceso durante 30 minutos.

3. Antes de abrir a embalagem, examine o rótulo e verifique o seguinte:
 - Número da peça do componente
 - Descrição da peça
 - Quantidade na caixa
4. Retire o conteúdo da embalagem e guarde-a para devolver o componente com defeito à NetApp.
5. Identifique todos os cabos conectados ao sistema de armazenamento. Isso garante a correta recablagem posteriormente neste procedimento.
6. Conecte-se com a terra, caso ainda não esteja conectado.

O que se segue?

Após se preparar para substituir o hardware do chassi do seu FAS500f, você precisa ["desligue os controladores"](#).

Desligue os controladores - FAS500f

Desligue os controladores do seu sistema de storage FAS500f para evitar perda de dados e garantir a estabilidade do sistema ao substituir o chassi.

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. Suspendar 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.

O que se segue?

Após desligar os controladores, ["substitua o chassis"](#) .

Substitua o chassi - FAS500f

Substitua o chassi no seu sistema FAS500f quando uma falha de hardware exigir. O processo de substituição envolve remover os controladores e as unidades de fonte de alimentação (PSUs), remover as unidades de disco, instalar o chassi de substituição e reinstalar os componentes do chassi.

Para substituir o chassi, você move as fontes de alimentação, os discos rígidos e o módulo do controlador do chassi com deficiência para o novo chassi e troca o chassi com deficiência pelo novo chassi do mesmo modelo que o chassi com deficiência.

Passo 1: Remova os módulos do controlador

Para substituir o chassis, tem de remover os módulos do controlador do chassis antigo.

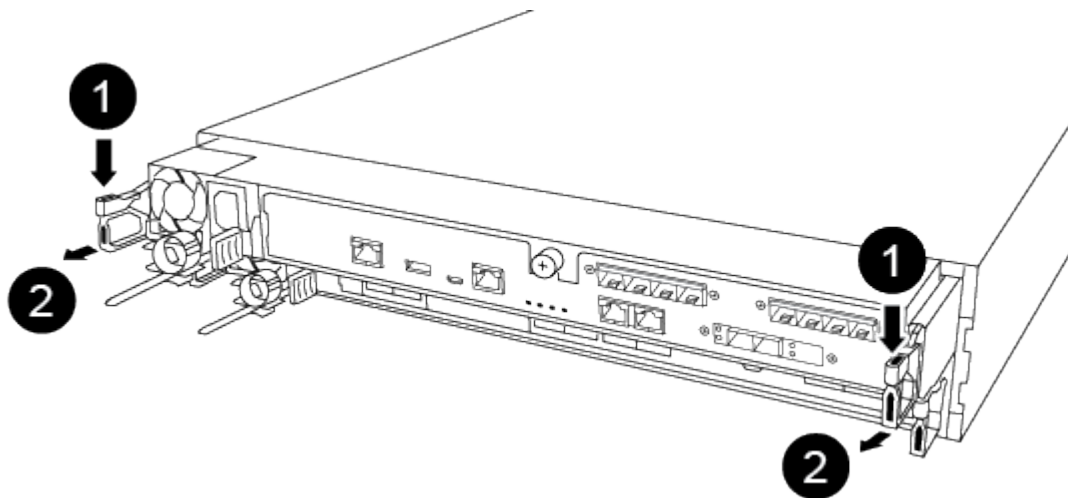
Use o vídeo a seguir ou as etapas tabuladas para substituir o chassi; ele pressupõe a remoção e substituição do painel frontal:

[Animação - substitua o chassis](#)

1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
2. Desconecte as fontes de alimentação do módulo do controlador da fonte.
3. Solte os fixadores do cabo de alimentação e, em seguida, desconecte os cabos das fontes de alimentação.
4. Insira o dedo indicador no mecanismo de travamento em ambos os lados do módulo do controlador, pressione a alavanca com o polegar e puxe o controlador cuidadosamente alguns centímetros para fora do chassi.



Se tiver dificuldade em remover o módulo do controlador, coloque os dedos indicadores através dos orifícios dos dedos a partir do interior (cruzando os braços).



1	Alavanca
2	Mecanismo de bloqueio

5. Usando ambas as mãos, segure os lados do módulo do controlador e puxe-o suavemente para fora do chassi e coloque-o em uma superfície plana e estável.
6. Coloque o módulo do controlador de lado num local seguro e repita estes passos para o outro módulo do controlador no chassis.

Passo 2: Mova as unidades para o novo chassi

Você precisa mover as unidades de cada abertura do compartimento no chassi antigo para a mesma abertura do compartimento no novo chassi.

1. Retire cuidadosamente a moldura da parte frontal do sistema.
2. Remova as unidades:
 - a. Prima o botão de libertação na parte superior da face do suporte por baixo 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 antigo com a mesma abertura do compartimento no novo chassi.
4. Empurre cuidadosamente a unidade para dentro do chassis o mais longe possível.

O manípulo do excêntrico engata e começa a rodar para cima.

5. Empurre firmemente a unidade o resto do caminho para dentro do chassis e, em seguida, bloqueie a pega do excêntrico empurrando-a para cima e 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 é seguro.

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

Etapa 3: Substitua um chassi de dentro do rack de equipamentos ou do gabinete do sistema

Você deve remover o chassi existente do rack de equipamentos ou do gabinete do sistema antes de instalar o chassi de substituição.

1. Retire os parafusos dos pontos de montagem do chassis.
2. Com duas pessoas, deslize o chassi antigo para fora dos trilhos do rack em um gabinete do sistema ou rack de equipamentos e, em seguida, coloque-o de lado.

3. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
4. Usando duas pessoas, instale o chassi de substituição no rack de equipamentos ou no gabinete do sistema guiando o chassi nos trilhos do rack em um gabinete do sistema ou rack de equipamentos.
5. Deslize o chassi até o rack de equipamentos ou o gabinete do sistema.
6. Fixe a parte frontal do chassi ao rack de equipamentos ou ao gabinete do sistema usando os parafusos removidos do chassi antigo.
7. Se ainda não o tiver feito, instale a moldura.

Passo 4: Instale os módulos do controlador

Depois de instalar os módulos do controlador no novo chassi, você precisa inicializar o sistema.

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. Insira o módulo do controlador no chassis:
 - a. Certifique-se de que os braços do mecanismo de engate estão bloqueados na posição totalmente estendida.
 - b. Utilizando ambas as mãos, alinhe e deslize suavemente o módulo do controlador para dentro dos braços do mecanismo de bloqueio até parar.
 - c. Coloque os dedos indicadores através dos orifícios dos dedos a partir do interior do mecanismo de bloqueio.
 - d. Pressione os polegares para baixo nas patilhas cor-de-laranja na parte superior do mecanismo de bloqueio e empurre suavemente o módulo do controlador sobre o batente.
 - e. Solte os polegares da parte superior dos mecanismos de travamento e continue empurrando até que os mecanismos de travamento se encaixem no lugar.

O módulo do controlador deve ser totalmente inserido e alinhado com as bordas do chassi.

- f. Conete os cabos de alimentação às fontes de alimentação, reinstale o colar de travamento do cabo de alimentação e, em seguida, conete as fontes de alimentação à fonte de alimentação.

O módulo do controlador começa a inicializar assim que a energia é restaurada. Esteja preparado para interromper o processo de inicialização.

4. Repita os passos anteriores para instalar o segundo controlador no novo chassis.

O que se segue?

Após substituir o chassi FAS500f e reinstalar os componentes, você precisa ["complete a substituição do chassis"](#)

Conclua a substituição do chassi - FAS500f

Reinicie os controladores, verifique a integridade do sistema e devolva a peça com defeito para NetApp para concluir a etapa final do procedimento de substituição do chassi FAS500f.

Você precisa verificar o estado de HA do chassi e devolver a peça com falha à 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 chassis: `ha-config modify chassis HA-state`

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

- `ha`
- `mcc`
- `mccip`
- `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. Volte a instalar a moldura na parte frontal do sistema.

Passo 2: Devolva a peça com falha ao NetApp

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

Controlador

Fluxo de trabalho de substituição do controlador - FAS500f

Siga estes passos do fluxo de trabalho para substituir o controlador no seu sistema de storage FAS500f.

1

"Reveja os requisitos de substituição do controlador"

Para substituir o controlador, você deve atender a certos requisitos.

2**"Desligue o controlador desativado"**

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

3**"Substitua o controlador"**

A substituição do controlador inclui a remoção do controlador afetado, a movimentação dos componentes FRU para o controlador de substituição, a instalação do controlador de substituição no chassis, a definição da hora e da data e, em seguida, a desativação.

4**"Restaure e verifique a configuração do sistema"**

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

5**"Devolva o controlador"**

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

6**"Substituição completa do controlador"**

Verifique as LIFs, verifique a integridade do cluster e devolva a peça com falha ao NetApp.

Requisitos para substituir o controlador - FAS500f

Antes de substituir o controlador no seu sistema de storage FAS500f, certifique-se de que atende aos requisitos necessários para uma substituição bem-sucedida. Isso inclui verificar se todos os outros componentes do sistema estão funcionando corretamente, verificar se você possui o controlador de substituição correto e salvar a saída do console do controlador em um arquivo de log de texto.

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 sistema estiver em uma configuração do MetroCluster, você deverá revisar a seção ["Escolher o procedimento de recuperação correto"](#) para determinar se deve usar esse procedimento.
- 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* inicialize 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.

O que se segue?

Após analisar os requisitos para substituir o controlador defeituoso, você precisa ["desligue o controlador desativado"](#).

Desligue o controlador desativado - FAS500f

Desligue o controlador no seu sistema de storage FAS500f para evitar perda de dados e garantir a estabilidade do sistema ao substituir o controlador.

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 <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>

O que se segue?

Depois de desligar o controlador, você precisa ["Substitua o controlador"](#)

Substitua o controlador - FAS500f

Substitua o controlador no seu sistema FAS500f quando uma falha de hardware exigir. O processo de substituição envolve remover o controlador com problema, mover os componentes para o controlador de substituição, instalar o controlador de substituição e reiniciá-lo.

Para substituir o hardware do módulo do controlador, é necessário remover o controlador prejudicado, mover os componentes FRU para o módulo do controlador de substituição, instalar o módulo do controlador de substituição no chassis e, em seguida, inicializar o sistema para o modo de manutenção.

Passo 1: Remova o módulo do controlador

Deve remover o módulo do controlador do chassis quando substituir um componente no interior do módulo do controlador.

Certifique-se de etiquetar os cabos para que saiba de onde vieram.

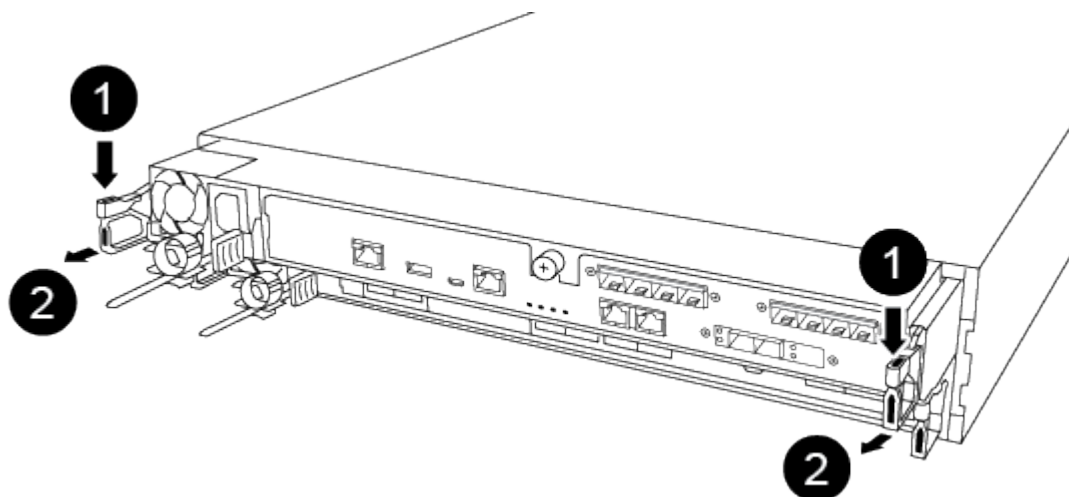
Use o vídeo a seguir ou os passos tabulados para substituir um módulo de controlador:

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

1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
2. Desconete as fontes de alimentação do módulo do controlador da fonte.
3. Solte os fixadores do cabo de alimentação e, em seguida, desconete os cabos das fontes de alimentação.
4. Insira o dedo indicador no mecanismo de travamento em ambos os lados do módulo do controlador, pressione a alavanca com o polegar e puxe o controlador cuidadosamente alguns centímetros para fora do chassi.

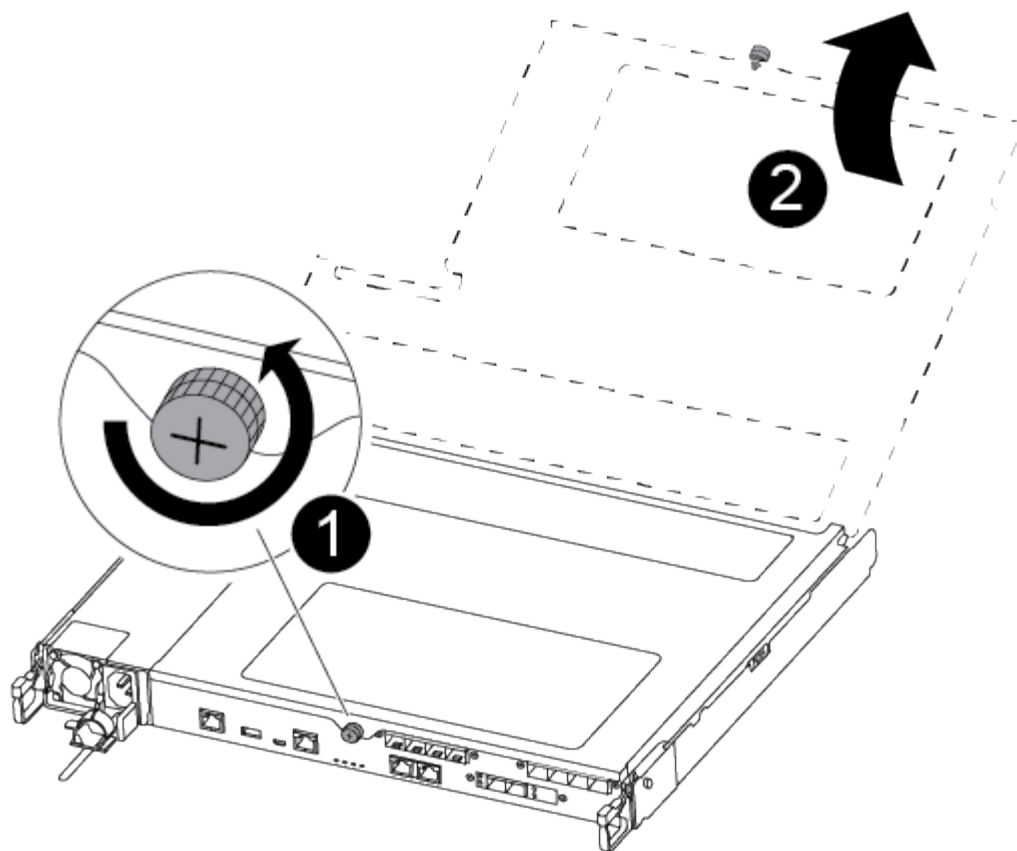


Se tiver dificuldade em remover o módulo do controlador, coloque os dedos indicadores através dos orifícios dos dedos a partir do interior (cruzando os braços).



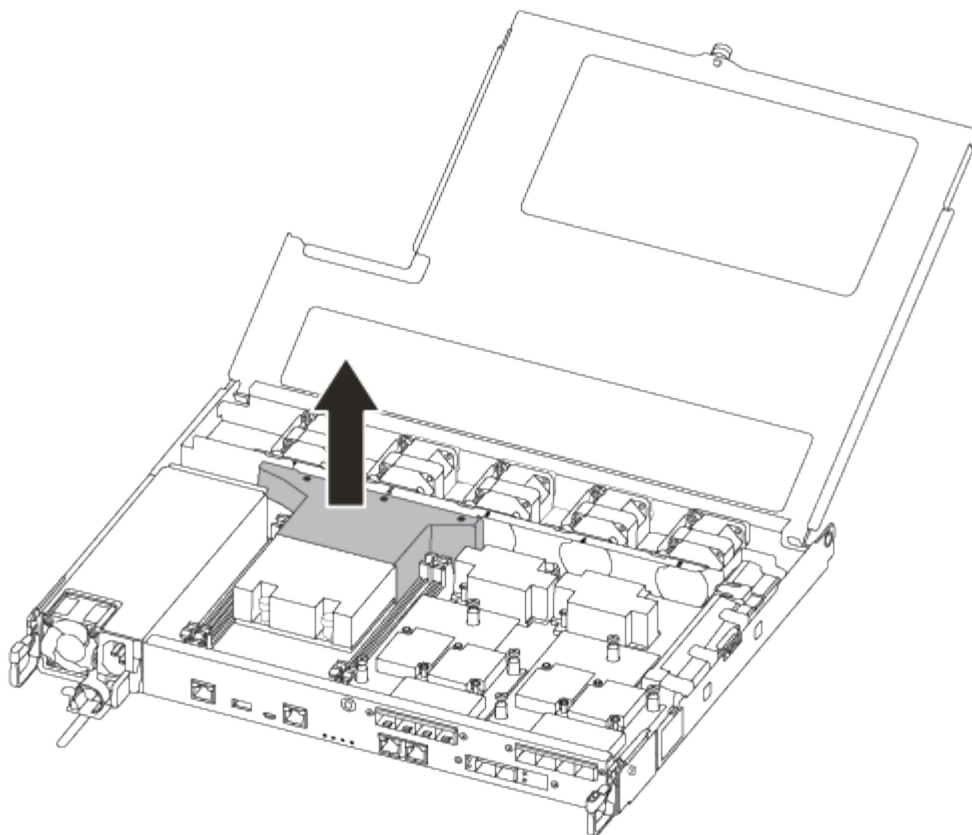
1	Alavanca
2	Mecanismo de bloqueio

5. Usando ambas as mãos, segure os lados do módulo do controlador e puxe-o suavemente para fora do chassi e coloque-o em uma superfície plana e estável.
6. Rode o parafuso de aperto manual na parte frontal do módulo do controlador no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio e abra a tampa do módulo do controlador.



1	Parafuso de aperto manual
2	Tampa do módulo do controlador.

7. Levante a tampa da conduta de ar.



Passo 2: Mova a fonte de alimentação

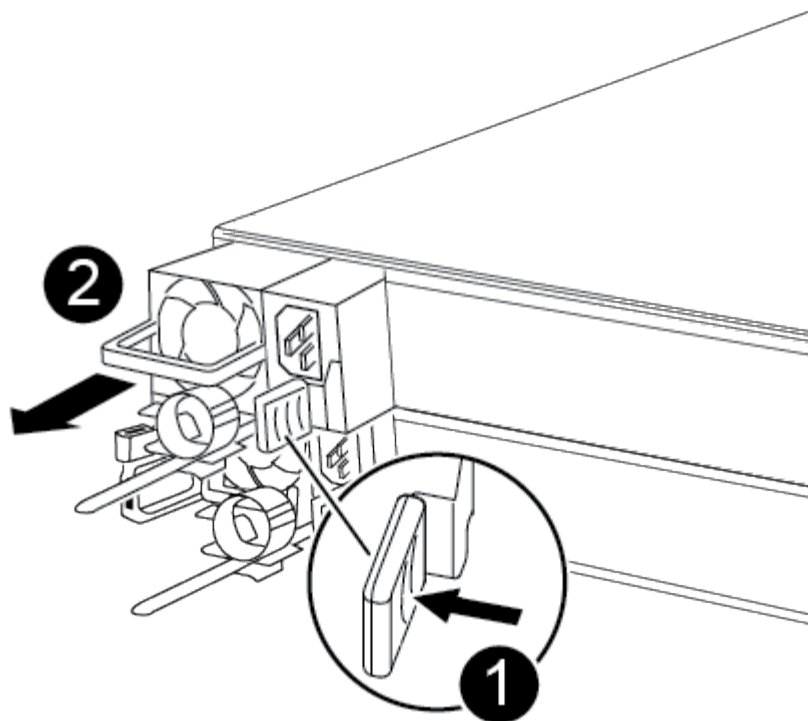
Deve mover a fonte de alimentação do módulo do controlador afetado para o módulo do controlador de substituição quando substituir um módulo do controlador.

1. Desligue a fonte de alimentação.
2. Abra o retentor do cabo de alimentação e, em seguida, desligue o cabo de alimentação da fonte de alimentação.
3. Desconecte o cabo de alimentação da fonte de alimentação.
4. Rode a pega do excêntrico de forma a que possa ser utilizada para retirar a fonte de alimentação do módulo do controlador enquanto prime a patilha de bloqueio.



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

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



1	Patilha de bloqueio da fonte de alimentação azul
2	Fonte de alimentação

5. Mova a fonte de alimentação para o novo módulo do controlador e, em seguida, instale-a.
6. Utilizando ambas as mãos, apoie e alinhe as extremidades da fonte de alimentação com a abertura no módulo do controlador e, em seguida, empurre cuidadosamente a fonte de alimentação para o módulo do controlador até que a patilha de bloqueio encaixe no lugar.

As fontes de alimentação apenas engatarão adequadamente com o conector interno e trancam no lugar de uma forma.

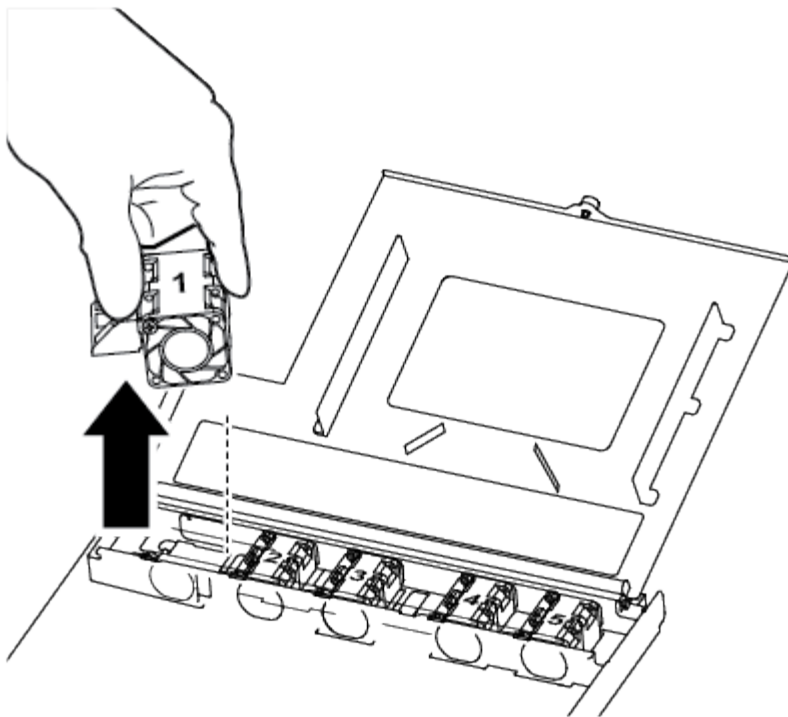


Para evitar danificar o conector interno, não utilize força excessiva ao deslizar a fonte de alimentação para o sistema.

Passo 3: Mova os fãs

É necessário mover as ventoinhas do módulo do controlador desativado para o módulo de substituição ao substituir um módulo do controlador com falha.

1. Retire o módulo da ventoinha apertando o lado do módulo da ventoinha e, em seguida, levantando o módulo da ventoinha diretamente para fora do módulo do controlador.



1	Módulo da ventoinha
---	---------------------

2. Mova o módulo da ventoinha para o módulo do controlador de substituição, alinhe as extremidades do módulo da ventoinha com a abertura no módulo do controlador e, em seguida, deslize o módulo da ventoinha para dentro.
3. Repita estes passos para os restantes módulos do ventilador.

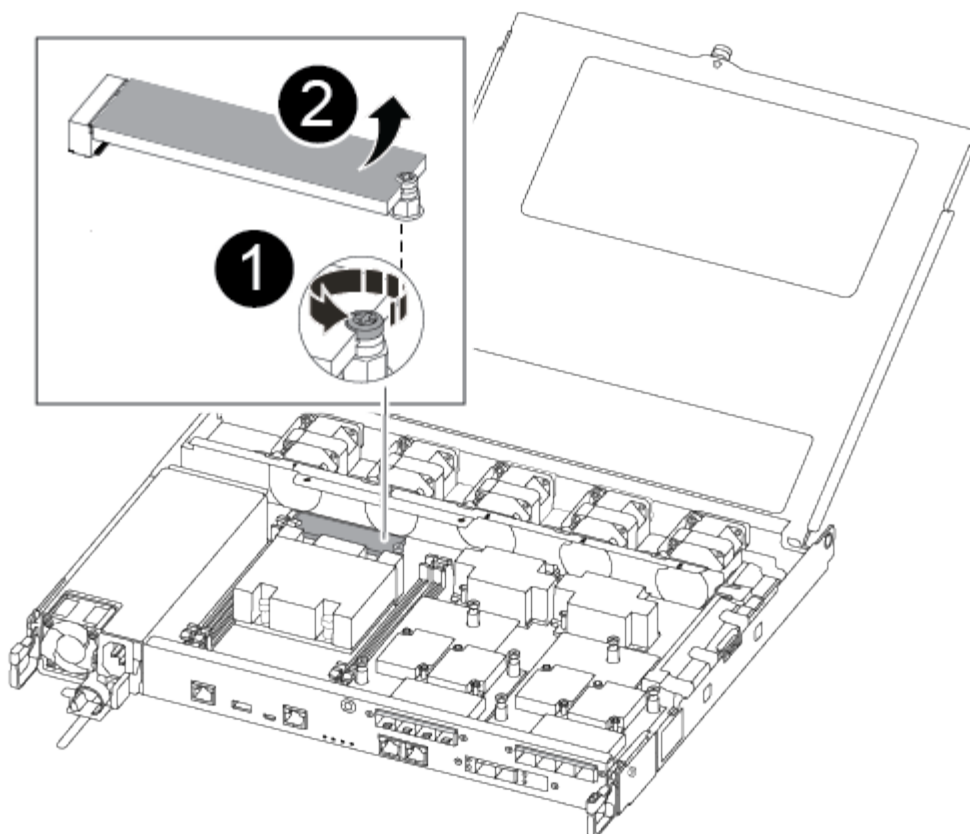
Passo 4: Mova a Mídia de inicialização

Tem de mover o dispositivo multimídia de arranque do módulo do controlador afetado para o módulo do controlador de substituição.

Você precisa de uma chave de fenda Phillips magnética nº 1 para remover o parafuso que prende o suporte de inicialização no lugar. Devido às restrições de espaço dentro do módulo do controlador, você também deve ter um ímã para transferir o parafuso para que você não o perca.

1. Localize e mova o suporte de arranque do módulo do controlador afetado para o módulo do controlador de substituição.

O suporte da bagageira encontra-se sob a tampa da conduta de ar removida anteriormente neste procedimento.



1	Retire o parafuso que fixa o suporte de arranque à placa-mãe no módulo do controlador afetado.
2	Levante o suporte da bagageira para fora do módulo do controlador avariado.

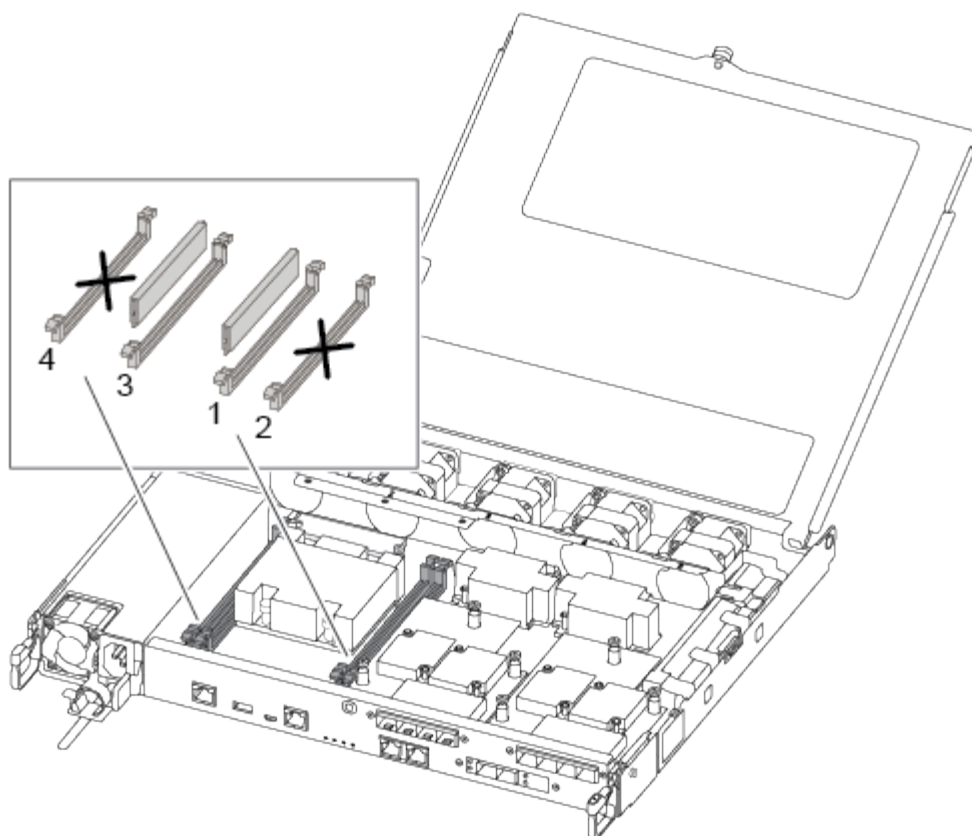
2. Utilizando a chave de fendas magnética nº 1, retire o parafuso do suporte de arranque e coloque-o de lado com segurança no íman.
3. Levante cuidadosamente o suporte de arranque diretamente para fora do encaixe e alinhe-o no devido lugar no módulo do controlador de substituição.
4. Utilizando a chave de fendas magnética nº 1, introduza e aperte o parafuso no suporte de arranque.



Não aplique força ao apertar o parafuso na Mídia de inicialização; você pode quebrá-lo.

Passo 5: Mova os DIMMs

Para mover os DIMMs, localize-os e mova-os do controlador prejudicado para o controlador de substituição e siga a sequência específica de passos.



Instale cada DIMM no mesmo slot que ocupou no módulo do controlador prejudicado.

1. Empurre lentamente as abas do ejeter DIMM em ambos os lados do DIMM e deslize o DIMM para fora do slot.



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

2. Localize o slot DIMM correspondente no módulo do controlador de substituição.
3. Certifique-se de que as abas do ejeter DIMM no soquete DIMM estão na posição aberta e insira o DIMM diretamente no soquete.

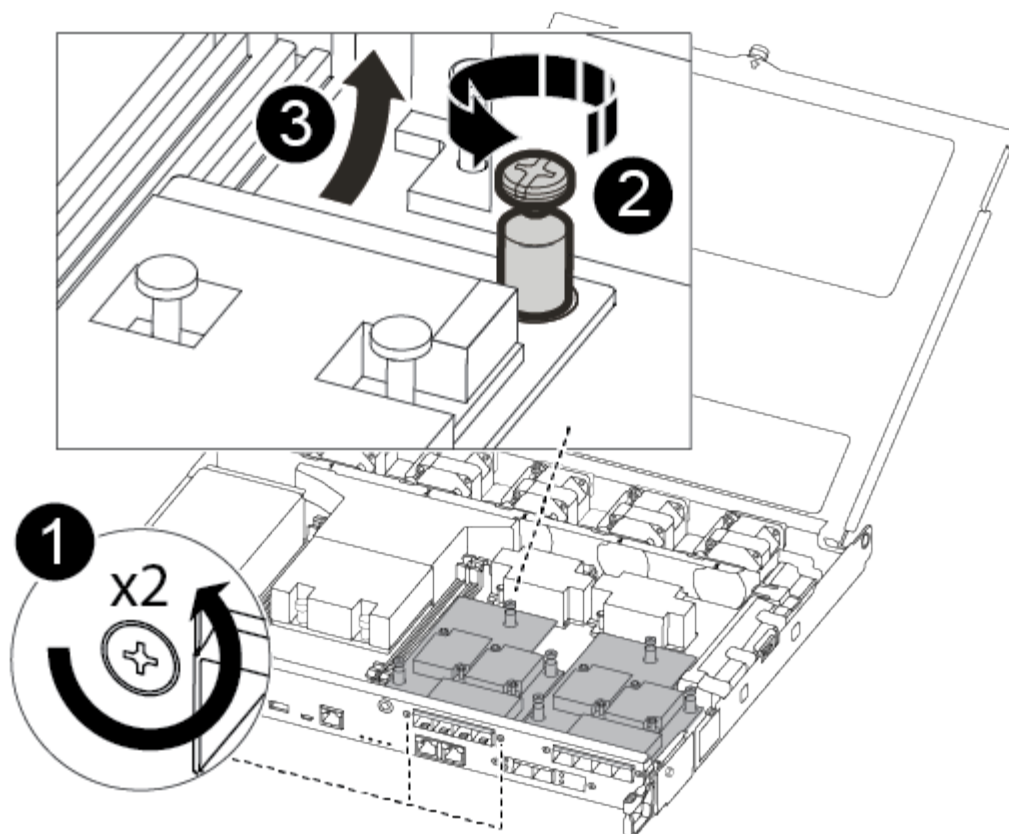
Os DIMMs se encaixam firmemente no soquete. Caso contrário, reinsira o DIMM para realçá-lo com o soquete.

4. Inspeção visualmente o DIMM para verificar se ele está alinhado uniformemente e totalmente inserido no soquete.
5. Repita estas etapas para o DIMM restante.

Passo 6: Mova uma placa mezzanine

Para mover uma placa mezzanine, você deve remover o cabeamento e quaisquer QSFPs e SFPs das portas, mover a placa mezzanine para a controladora de substituição, reinstalar quaisquer QSFPs e SFPs nas portas e fazer o cabeamento das portas.

1. Localize e mova as placas mezzanine do seu módulo controlador prejudicado.



1	Remova os parafusos na face do módulo do controlador.
2	Desaperte o parafuso no módulo do controlador.
3	Mova a placa mezzanine.

2. Desconecte qualquer cabeamento associado à placa mezzanine.

Certifique-se de etiquetar os cabos para que saiba de onde vieram.

- Remova todos os módulos SFP ou QSFP que possam estar na placa mezzanine e reserve.
- Usando a chave de fenda magnética nº 1, remova os parafusos da face do módulo do controlador prejudicado e da placa do mezanino e coloque-os de lado com segurança no ímã.
- Levante cuidadosamente a placa do mezanino para fora do soquete e mova-a para a mesma posição no controlador de substituição.
- Alinhe cuidadosamente a placa mezzanine no lugar no controlador de substituição.
- Usando a chave de fenda magnética nº 1, insira e aperte os parafusos na face do módulo do controlador de substituição e na placa mezzanine.



Não aplique força ao apertar o parafuso na placa mezzanine; você pode rachá-lo.

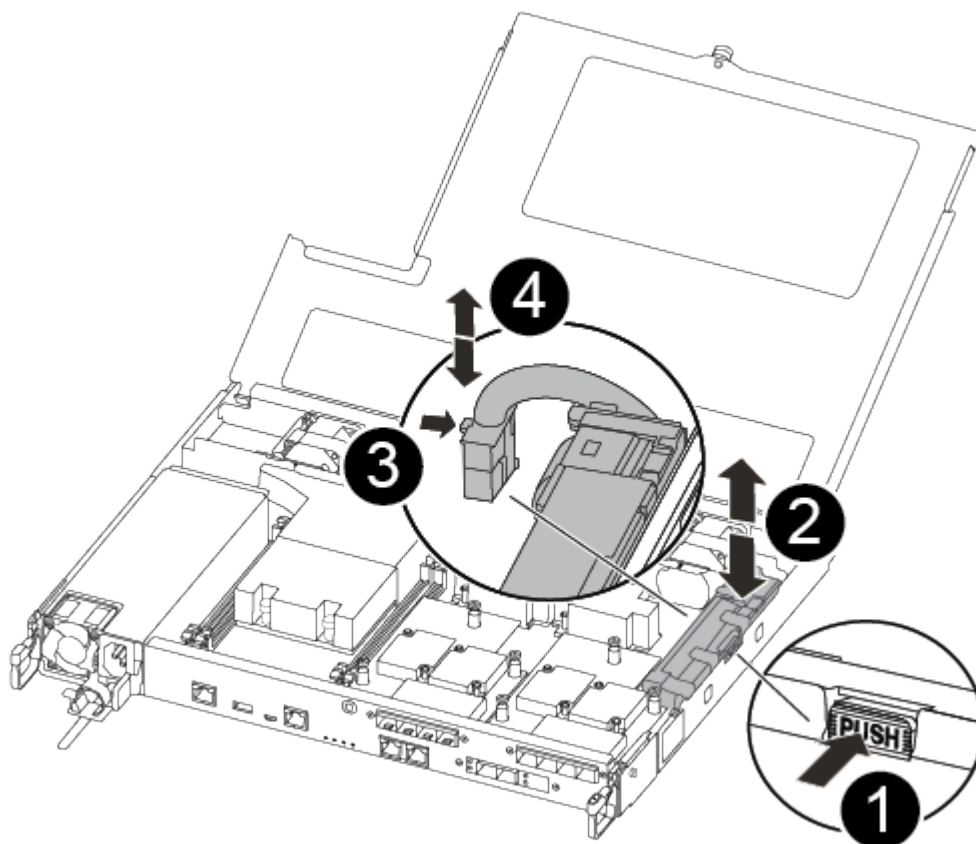
3. Repita estas etapas se houver outra placa mezzanine no módulo do controlador prejudicado.

4. Insira os módulos SFP ou QSFP que foram removidos na placa mezzanine.

Passo 7: Mova a bateria NV

Ao substituir o módulo do controlador, tem de deslocar a bateria NV do módulo do controlador desativado para o módulo do controlador de substituição.

1. Localize e mova a bateria do NVMEM do módulo do controlador desativado para o módulo do controlador de substituição.



1	Aperte o grampo na face da ficha da bateria.
2	Desligue o cabo da bateria da tomada.
3	Segure a bateria e pressione a patilha de bloqueio azul marcada com PUSH.
4	Levante a bateria para fora do suporte e do módulo do controlador.

2. Localize a ficha da bateria e aperte o grampo na face da ficha da bateria para soltar a ficha da tomada.
3. Segure a bateria e pressione a patilha de bloqueio azul marcada com PUSH e, em seguida, levante a bateria para fora do suporte e do módulo do controlador.
4. Localize o suporte da bateria NV correspondente no módulo do controlador de substituição e alinhe a bateria NV com o suporte da bateria.

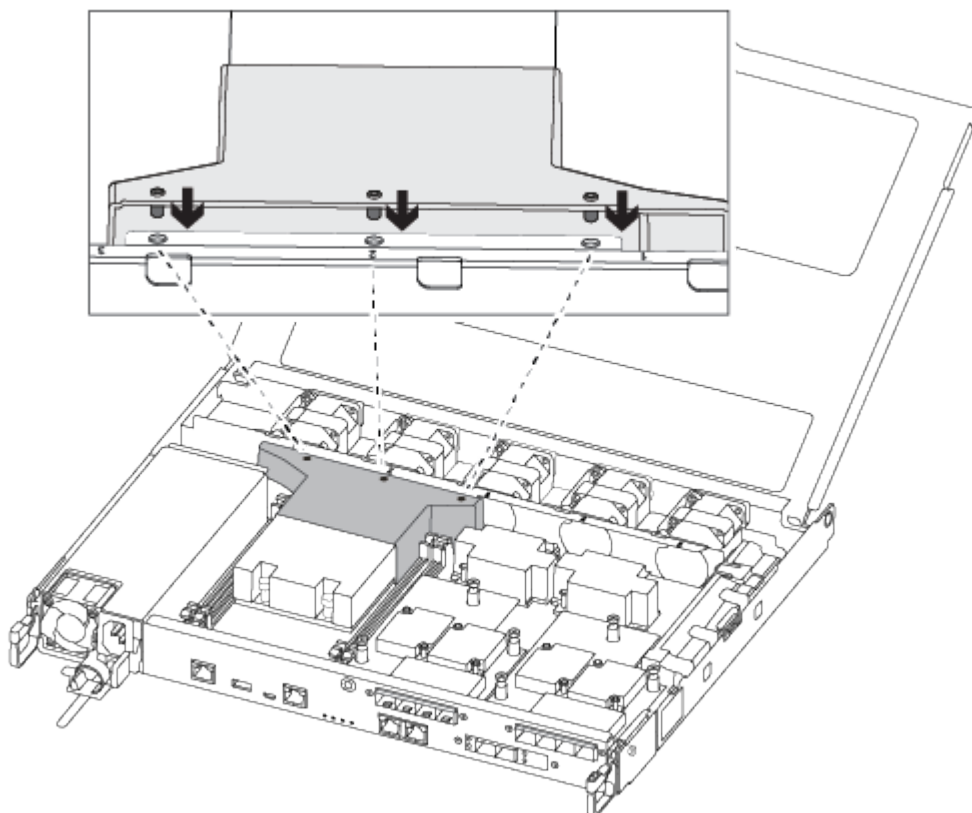
5. Introduza a ficha da bateria NV na tomada.
6. Deslize a bateria para baixo ao longo da parede lateral de chapa metálica até que as patilhas de suporte no gancho lateral para dentro das ranhuras da bateria, e o trinco da bateria engata e encaixe na abertura na parede lateral.
7. Pressione firmemente a bateria para baixo para se certificar de que está bloqueada no lugar.

Passo 8: Instale o módulo do controlador

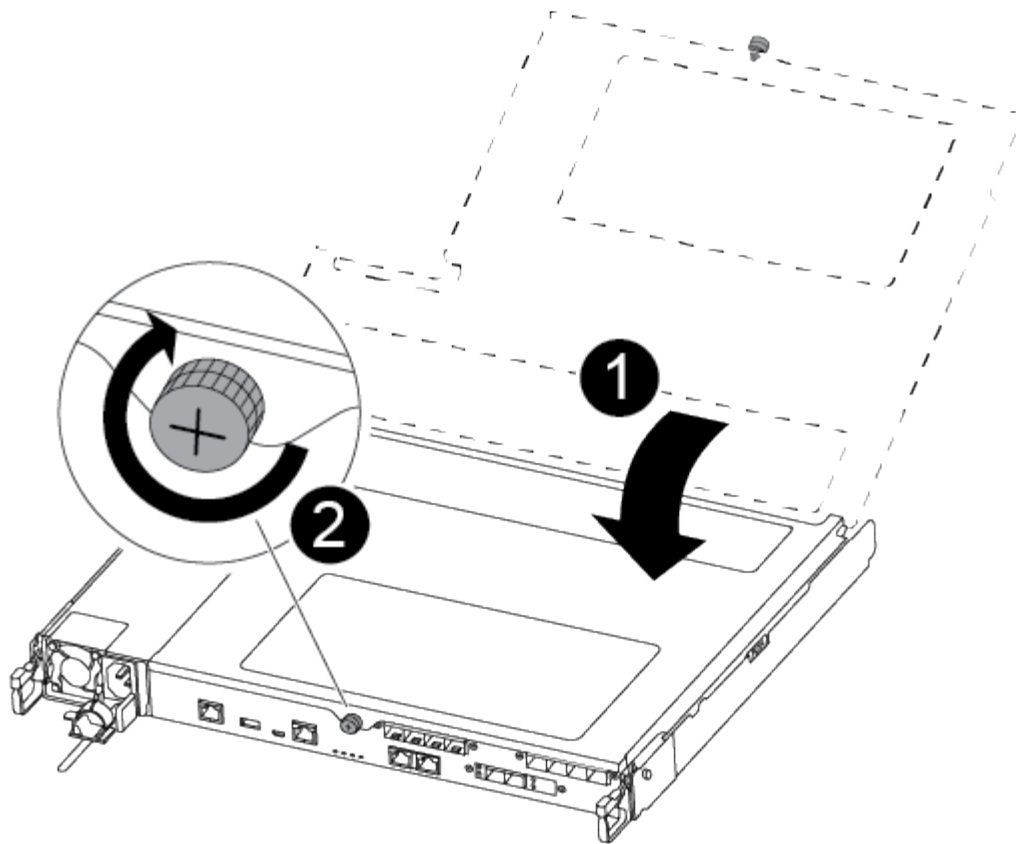
Depois de todos os componentes terem sido movidos do módulo do controlador afetado para o módulo do controlador de substituição, tem de instalar o módulo do controlador de substituição no chassis e, em seguida, iniciá-lo no modo de manutenção.

Pode utilizar as seguintes ilustrações ou os passos escritos para instalar o módulo do controlador de substituição no chassis.

1. Se ainda não o tiver feito, instale a conduta de ar.



2. Feche a tampa do módulo do controlador e aperte o parafuso de aperto manual.



1	Tampa do módulo do controlador
2	Parafuso de aperto manual

3. 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.

4. Faça o cabeamento apenas das portas de gerenciamento e console, para que você possa acessar o sistema para executar as tarefas nas seções a seguir.



Você conetará o resto dos cabos ao módulo do controlador posteriormente neste procedimento.

5. Insira o módulo do controlador no chassis:

- a. Certifique-se de que os braços do mecanismo de engate estão bloqueados na posição totalmente estendida.
- b. Utilizando ambas as mãos, alinhe e deslize suavemente o módulo do controlador para dentro dos braços do mecanismo de bloqueio até parar.
- c. Coloque os dedos indicadores através dos orifícios dos dedos a partir do interior do mecanismo de bloqueio.

- d. Pressione os polegares para baixo nas patilhas cor-de-laranja na parte superior do mecanismo de bloqueio e empurre suavemente o módulo do controlador sobre o batente.
- e. Solte os polegares da parte superior dos mecanismos de travamento e continue empurrando até que os mecanismos de travamento se encaixem no lugar.

O módulo do controlador deve ser totalmente inserido e alinhado com as bordas do chassi.

- f. Conecte os cabos de alimentação às fontes de alimentação, reinstale o colar de travamento do cabo de alimentação e, em seguida, conecte as fontes de alimentação à fonte de alimentação.

O módulo do controlador começa a inicializar assim que a energia é restaurada. Esteja preparado para interromper o processo de inicialização.

O que se segue?

Após substituir o controlador FAS500f defeituoso, você precisa ["restaure e verifique a configuração do sistema"](#).

Restaure e verifique a configuração do sistema - FAS500f

Após concluir a substituição do hardware e inicializar o seu sistema FAS500f no modo de manutenção, você precisa verificar a configuração de baixo nível do controlador de substituição e reconfigurar as definições do sistema conforme necessário.

Depois de concluir a substituição de hardware e a inicialização para o modo de manutenção, você verifica a configuração de sistema de baixo nível do controlador de substituição e reconfigura 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 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 apresentado do módulo do controlador não corresponder à configuração do sistema, defina o HA estado para o módulo do controlador: `ha-config modify controller ha-state`

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

- ha
- mcc
- mccip
- não ha

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

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

O que se segue?

Após restaurar e verificar a configuração do sistema, você precisa ["Recable o sistema e reatribua os discos"](#).

Recable o sistema e reatribuir discos - FAS500f

Após concluir a restauração e verificar a configuração do sistema FAS500f, você precisa reconectar o sistema e reatribuir os discos.

Continue o procedimento de substituição reativando o armazenamento e confirmando a reatribuição do disco.

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

Se o sistema de storage estiver em um par de HA, a ID do sistema do novo módulo de controladora será automaticamente atribuída aos discos quando o giveback ocorrer no final do procedimento. Você deve confirmar a alteração do ID do sistema quando você inicializar o controlador *replacement* e, em seguida, verificar se a alteração foi implementada.

Este procedimento aplica-se apenas a sistemas que executam o ONTAP em um par de HA.

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:
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 coredumps 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 coredumps: `system node run -node local-node-name partner savecore`
 - c. Aguarde que o comando "avecore" 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. Se o sistema de storage tiver o Storage ou o volume Encryption configurado, você deverá restaurar a funcionalidade Storage ou volume Encryption usando um dos procedimentos a seguir, dependendo se você estiver usando o gerenciamento de chaves integrado ou externo:
 - ["Restaurar chaves de criptografia integradas de gerenciamento de chaves"](#)
 - ["Restaurar chaves de criptografia de gerenciamento de chaves externas"](#)

6. 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, você pode considerar substituir os vetos.

["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.

7. 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
.
.
.
```

8. Se o sistema estiver em uma configuração MetroCluster, monitore o status do controlador: `metrocluster node show`

A configuração do MetroCluster leva alguns minutos após a substituição para retornar a um estado normal, quando cada controlador mostrará um estado configurado, com espelhamento de DR ativado e um modo normal. O `metrocluster node show -fields node-systemid` comando output exibe o ID do sistema antigo até que a configuração do MetroCluster retorne a um estado normal.

9. Se o controlador estiver em uma configuração MetroCluster, dependendo do estado MetroCluster, verifique se o campo ID inicial do DR mostra o proprietário original do disco se o proprietário original for um controlador no local de desastre.

Isso é necessário se ambos os seguintes itens forem verdadeiros:

- A configuração do MetroCluster está em um estado de switchover.
- O controlador *replacement* é o atual proprietário dos discos no local de desastre.

["Alterações na propriedade do disco durante o takeover de HA e o switchover do MetroCluster em uma configuração de MetroCluster de quatro nós"](#)

10. Se o sistema estiver em uma configuração do MetroCluster, verifique se cada controlador está configurado: `metrocluster node show - fields configuration-state`

```
node1_siteA:> metrocluster node show -fields configuration-state

dr-group-id          cluster node          configuration-state
-----
1 node1_siteA        node1mcc-001         configured
1 node1_siteA        node1mcc-002         configured
1 node1_siteB        node1mcc-003         configured
1 node1_siteB        node1mcc-004         configured

4 entries were displayed.
```

11. Verifique se os volumes esperados estão presentes para cada controlador: `vol show -node node-name`
12. Se você desativou o controle automático na reinicialização, ative-o a partir do controlador íntegro: `storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true`

O que se segue?

Depois de reconectar o sistema e reatribuir os discos, você precisa ["complete a substituição do controlador"](#).

Substituição completa do controlador - FAS500f

Para concluir a substituição do controlador do seu sistema FAS500f e garantir o pleno funcionamento, você deve restaurar a configuração de NetApp Storage Encryption (se necessário), instalar as licenças para o novo controlador e devolver a peça com defeito para a 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 registrando 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 - FAS500f

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.

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.
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 <i>impaired_node_name</i> -halt true</pre> <p>O parâmetro <i>-halt True</i> traz para o prompt Loader.</p>

Passo 2: Remova o módulo do controlador

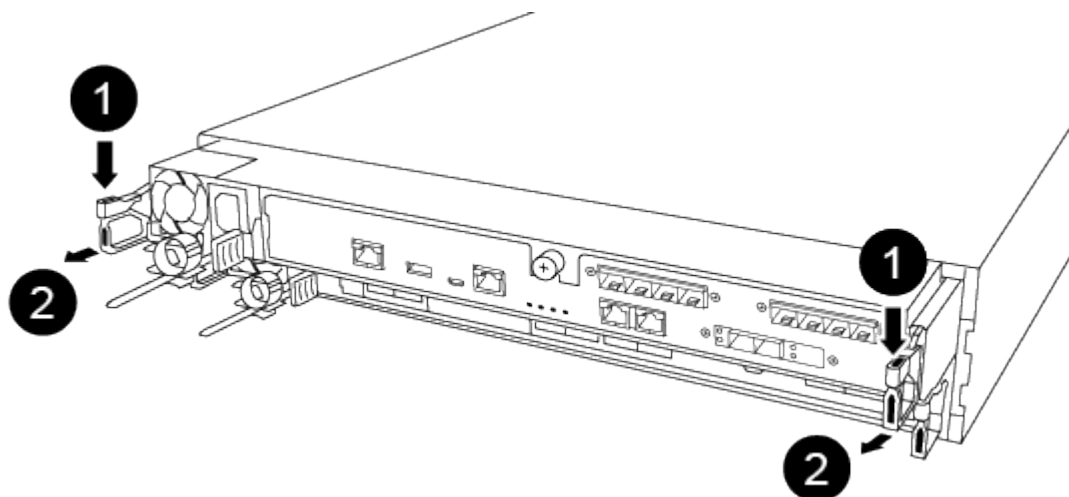
Deve remover o módulo do controlador do chassis quando substituir um componente no interior do módulo do controlador.

Certifique-se de etiquetar os cabos para que saiba de onde vieram.

1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
2. Desconete as fontes de alimentação do módulo do controlador da fonte.
3. Solte os fixadores do cabo de alimentação e, em seguida, desconete os cabos das fontes de alimentação.
4. Insira o dedo indicador no mecanismo de travamento em ambos os lados do módulo do controlador, pressione a alavanca com o polegar e puxe o controlador cuidadosamente alguns centímetros para fora do chassi.



Se tiver dificuldade em remover o módulo do controlador, coloque os dedos indicadores através dos orifícios dos dedos a partir do interior (cruzando os braços).



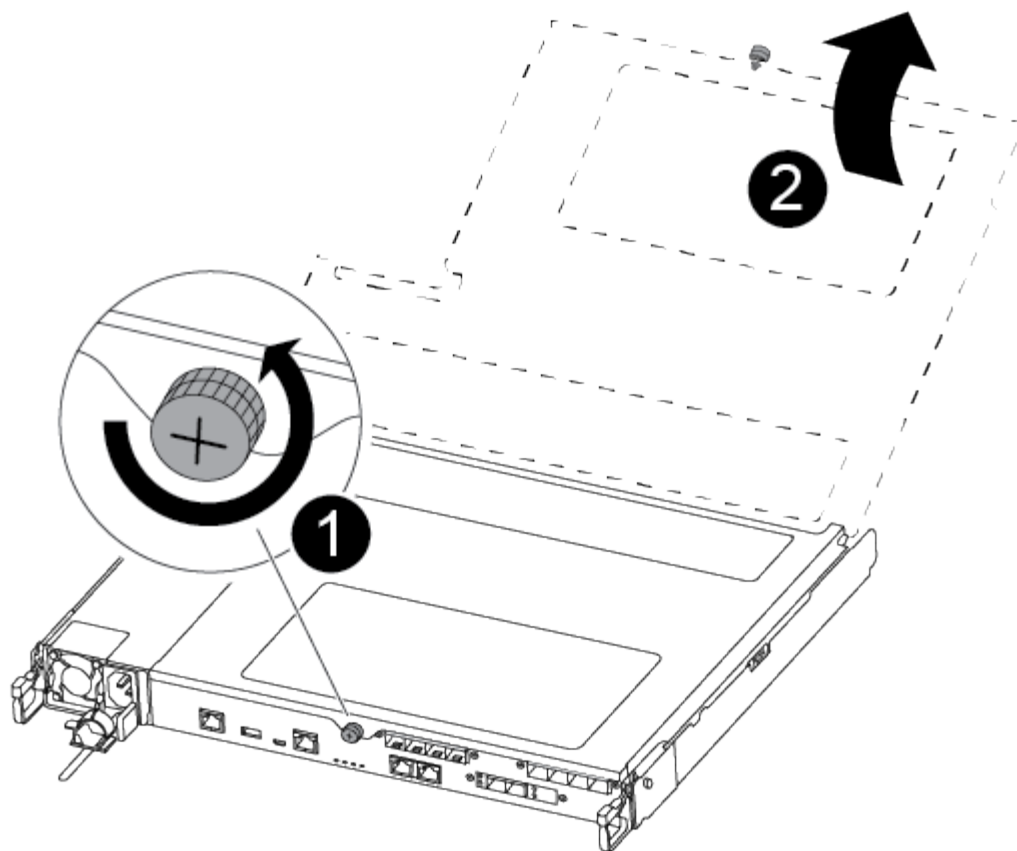
1

Alavanca

2

Mecanismo de bloqueio

5. Usando ambas as mãos, segure os lados do módulo do controlador e puxe-o suavemente para fora do chassi e coloque-o em uma superfície plana e estável.
6. Rode o parafuso de aperto manual na parte frontal do módulo do controlador no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio e abra a tampa do módulo do controlador.



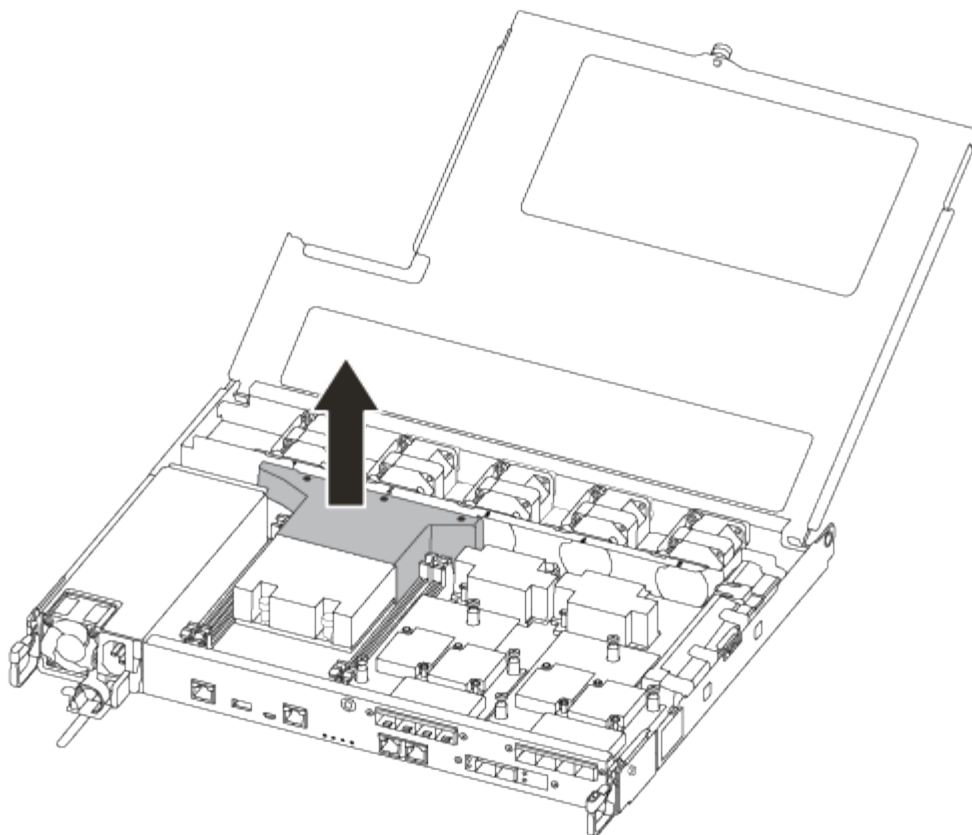
1

Parafuso de aperto manual

2

Tampa do módulo do controlador.

7. Levante a tampa da conduta de ar.



Etapas 3: Substitua um DIMM

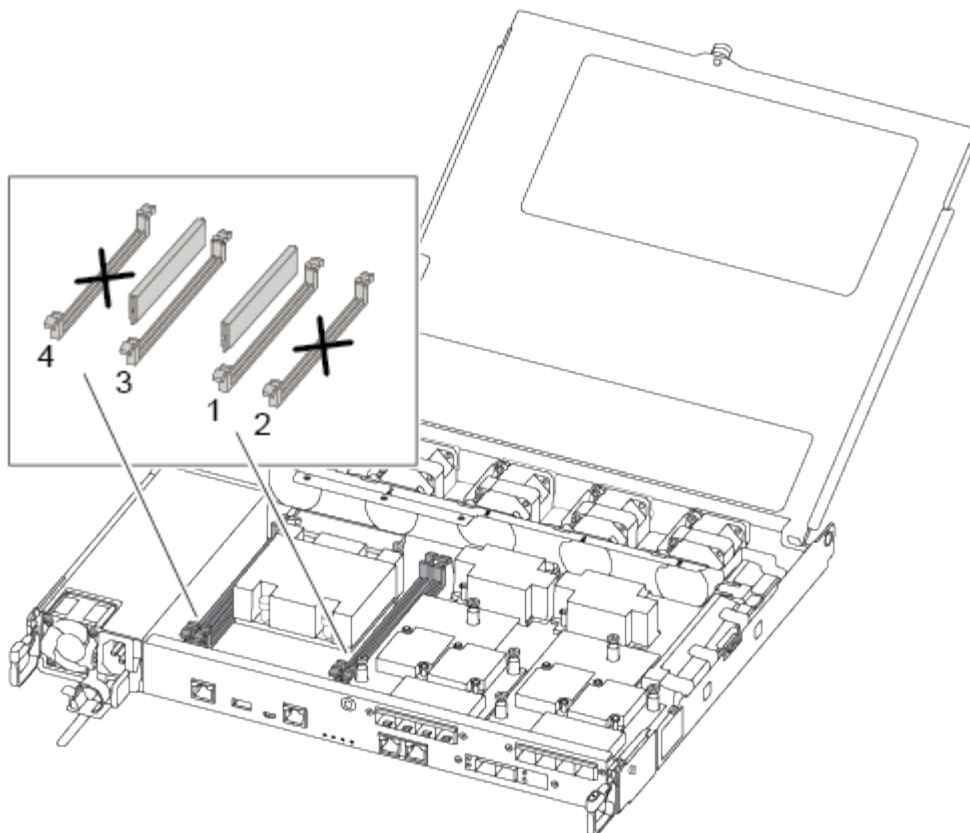
Para substituir um DIMM, você deve localizá-lo no módulo do controlador usando a etiqueta de mapa do DIMM na parte superior da conduta de ar e, em seguida, substituí-lo seguindo a sequência específica de etapas.

Você pode usar o vídeo a seguir ou as etapas tabuladas para substituir um DIMM:

[Animação - substitua um DIMM](#)

1. Substitua o DIMM afetado no módulo do controlador.

Os DIMMs estão no slot 3 ou 1 na placa-mãe. Os slots 2 e 4 ficam vazios. Não tente instalar DIMMs nesses slots.



2. Observe a orientação do DIMM no soquete para que você possa inserir o DIMM de substituição na orientação adequada.
3. Empurre lentamente as abas do ejetor DIMM em ambos os lados do DIMM e deslize o DIMM para fora do slot.
4. Deixe as abas do ejetor DIMM no conector na posição aberta.
5. Remova o DIMM de substituição do saco de transporte antiestático, segure o DIMM pelos cantos e alinhe-o com o slot.



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

6. Insira o DIMM de substituição diretamente no slot.

Os DIMMs se encaixam firmemente no soquete. Caso contrário, reinsira o DIMM para realçá-lo com o soquete.

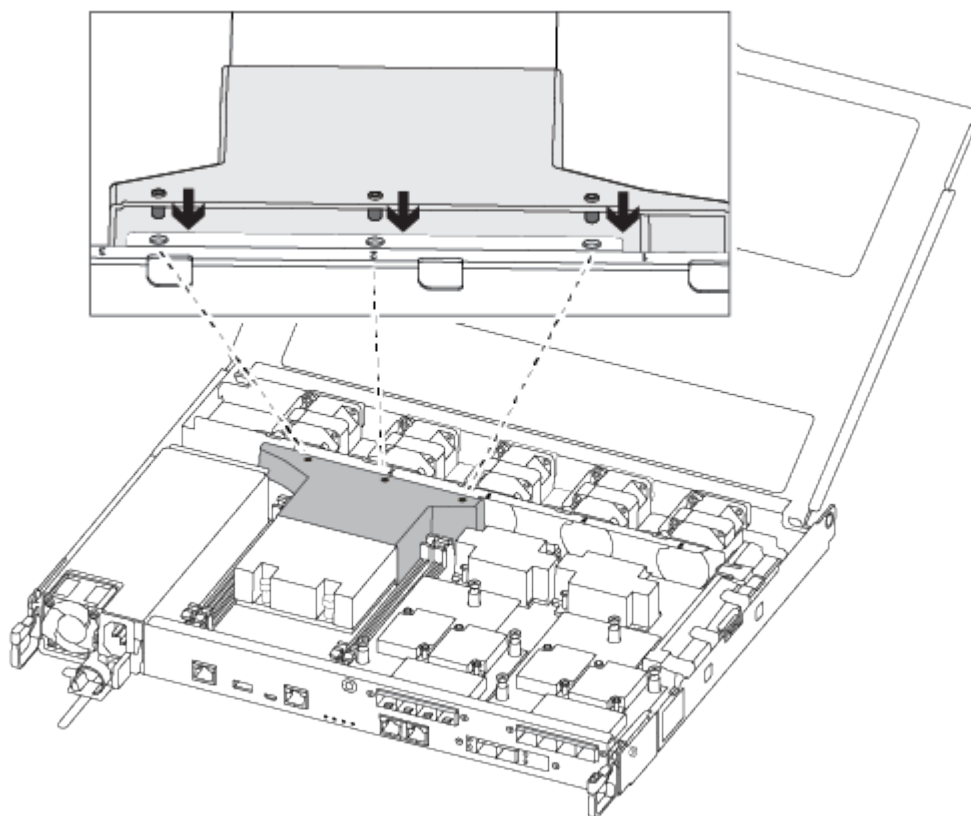
7. Inspeção visualmente o DIMM para verificar se ele está alinhado uniformemente e totalmente inserido no soquete.

Passo 4: Instale o módulo do controlador

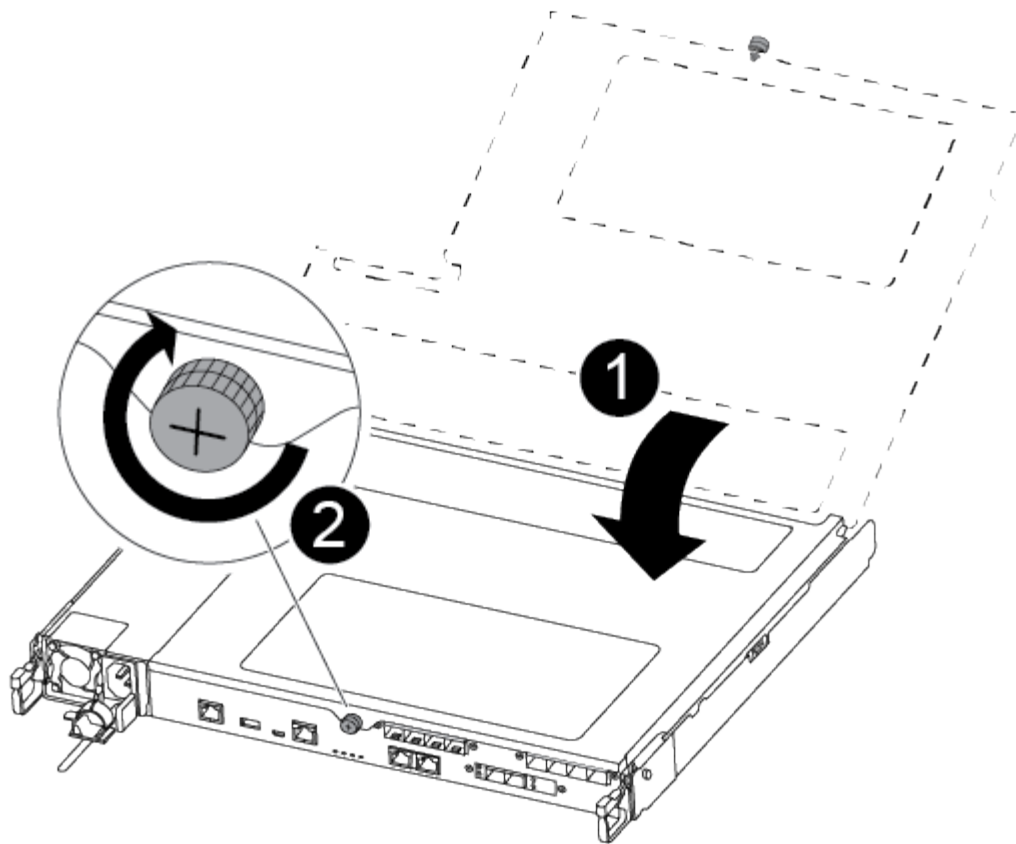
Depois de ter substituído o componente no módulo do controlador, tem de reinstalar o módulo do controlador no chassis.

Você pode usar a ilustração a seguir ou as etapas escritas para instalar o módulo do controlador de substituição no chassi.

1. Se ainda não o tiver feito, instale a conduta de ar.



2. Feche a tampa do módulo do controlador e aperte o parafuso de aperto manual.



1

Tampa do módulo do controlador

2

Parafuso de aperto manual

3. Insira o módulo do controlador no chassis:

- a. Certifique-se de que os braços do mecanismo de engate estão bloqueados na posição totalmente estendida.
- b. Utilizando ambas as mãos, alinhe e deslize suavemente o módulo do controlador para dentro dos braços do mecanismo de bloqueio até parar.
- c. Coloque os dedos indicadores através dos orifícios dos dedos a partir do interior do mecanismo de bloqueio.
- d. Pressione os polegares para baixo nas patilhas cor-de-laranja na parte superior do mecanismo de bloqueio e empurre suavemente o módulo do controlador sobre o batente.
- e. Solte os polegares da parte superior dos mecanismos de travamento e continue empurrando até que os mecanismos de travamento se encaixem no lugar.

O módulo do controlador começa a arrancar assim que estiver totalmente assente no chassis.

O módulo do controlador deve ser totalmente inserido e alinhado com as bordas do chassi.

4. Faça o cabeamento apenas das portas de gerenciamento e console, para que você possa acessar o sistema para executar as tarefas nas seções a seguir.



Você conetará o resto dos cabos ao módulo do controlador posteriormente neste procedimento.

Passo 5: Devolva a peça com falha ao NetApp

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

Substitua a unidade SSD ou a unidade HDD - AFF C190

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 um ventilador - FAS500f

Substituir uma ventoinha por um novo módulo da ventoinha quando esta falha.

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.
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 <i>impaired_node_name</i> -halt true</pre> <p>O parâmetro <i>-halt True</i> traz para o prompt Loader.</p>

Passo 2: Remova o módulo do controlador

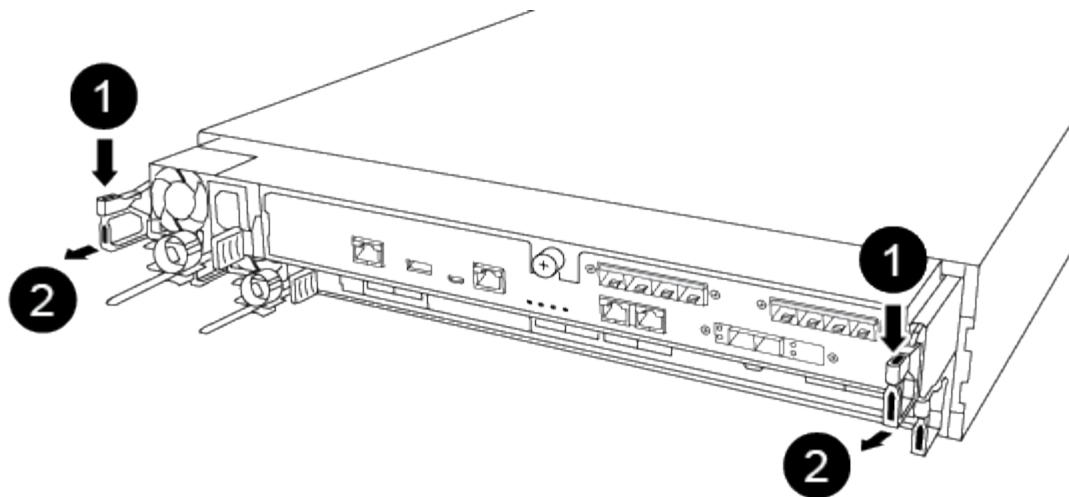
Tem de remover o módulo do controlador do chassis quando substituir um módulo da ventoinha.

Certifique-se de etiquetar os cabos para que saiba de onde vieram.

1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
2. Desconete as fontes de alimentação do módulo do controlador da fonte.
3. Solte os fixadores do cabo de alimentação e, em seguida, desconete os cabos das fontes de alimentação.
4. Insira o dedo indicador no mecanismo de travamento em ambos os lados do módulo do controlador, pressione a alavanca com o polegar e puxe o controlador cuidadosamente alguns centímetros para fora do chassi.

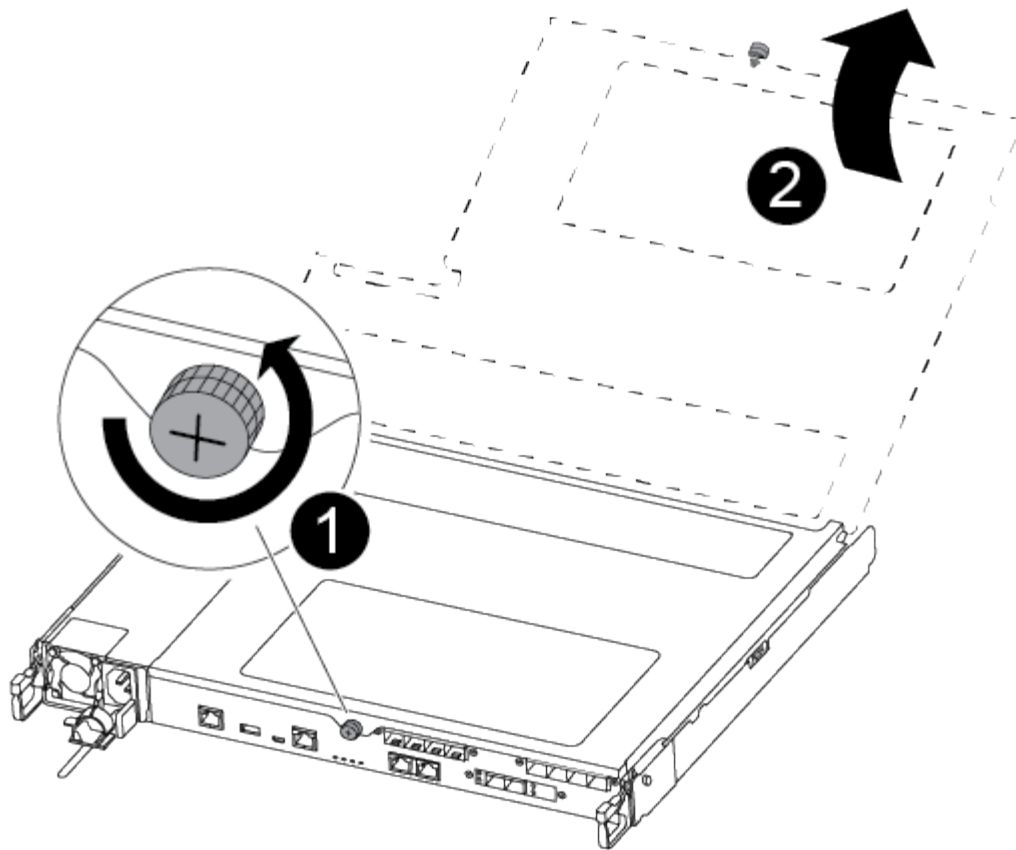


Se tiver dificuldade em remover o módulo do controlador, coloque os dedos indicadores através dos orifícios dos dedos a partir do interior (cruzando os braços).



1
Alavanca
2
Mecanismo de bloqueio

5. Usando ambas as mãos, segure os lados do módulo do controlador e puxe-o suavemente para fora do chassi e coloque-o em uma superfície plana e estável.
6. Rode o parafuso de aperto manual na parte frontal do módulo do controlador no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio e abra a tampa do módulo do controlador.



1	
	Parafuso de aperto manual
2	
	Tampa do módulo do controlador

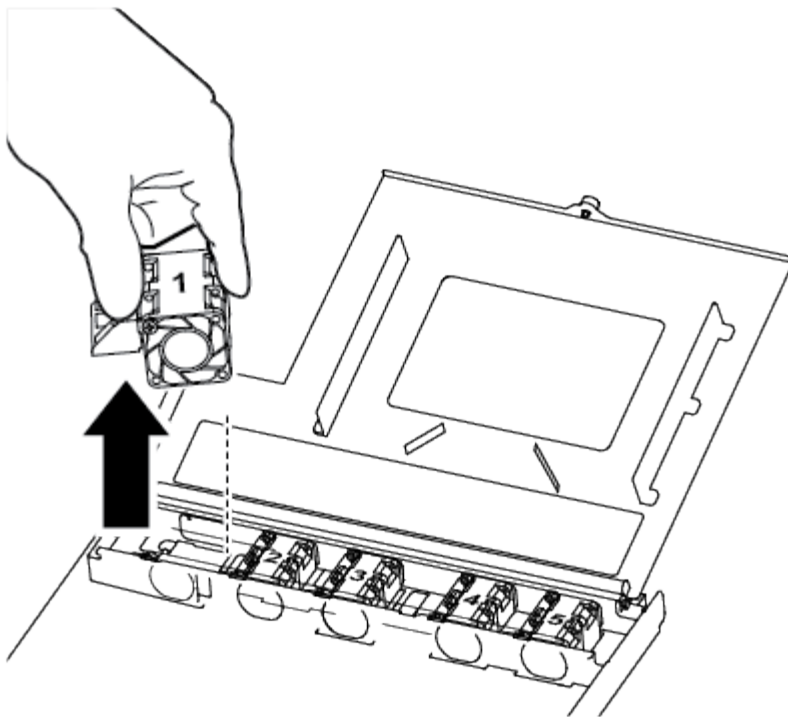
Passo 3: Substitua um ventilador

Para substituir uma ventoinha, retire o módulo da ventoinha com avaria e substitua-o por um novo módulo da ventoinha.

Você pode usar o vídeo a seguir ou as etapas tabuladas para substituir um ventilador:

[Animação - substitua uma ventoinha](#)

1. Identifique o módulo do ventilador que você deve substituir verificando as mensagens de erro do console ou localizando o LED aceso do módulo do ventilador na placa-mãe.
2. Retire o módulo da ventoinha apertando o lado do módulo da ventoinha e, em seguida, levantando o módulo da ventoinha diretamente para fora do módulo do controlador.



1

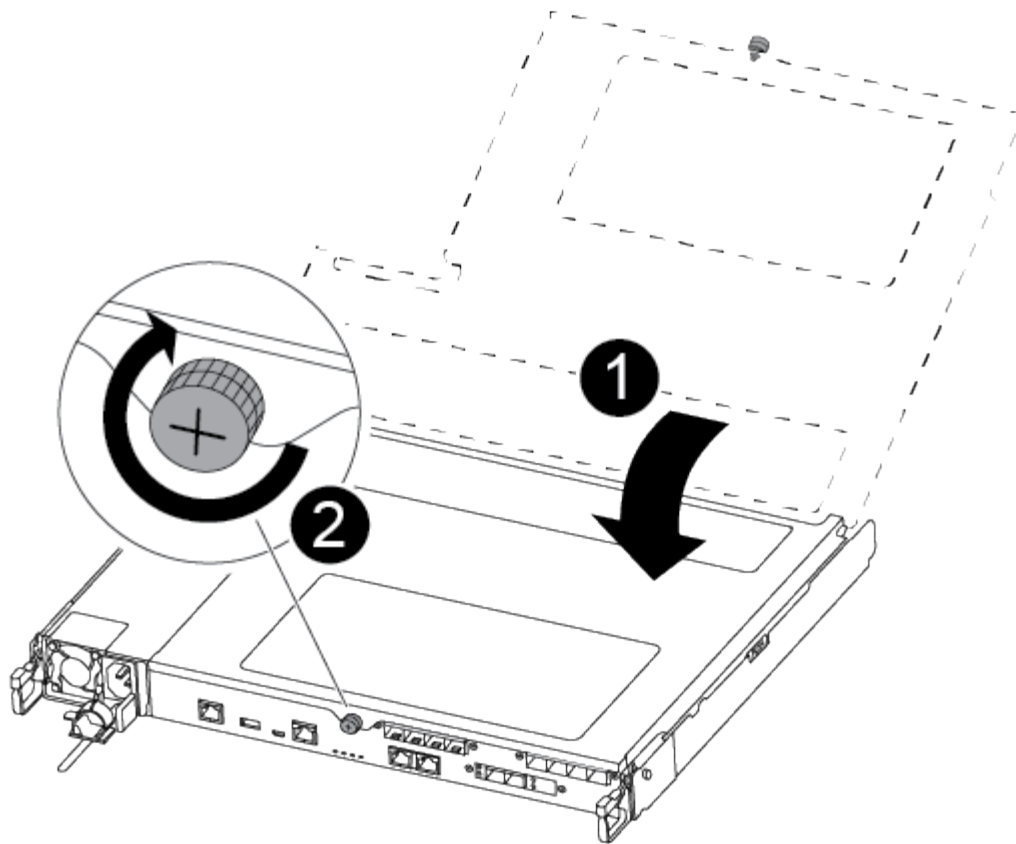
Módulo da ventoinha

3. Alinhe as extremidades do módulo da ventoinha de substituição com a abertura no módulo do controlador e, em seguida, deslize o módulo da ventoinha de substituição para o módulo do controlador.

Etapas 4: Reinstale o módulo do controlador

Depois de substituir um componente dentro do módulo do controlador, você deve reinstalar o módulo do controlador no chassi do sistema e iniciá-lo.

1. Feche a tampa do módulo do controlador e aperte o parafuso de aperto manual.



1

Tampa do módulo do controlador

2

Parafuso de aperto manual

2. Insira o módulo do controlador no chassis:

- a. Certifique-se de que os braços do mecanismo de engate estão bloqueados na posição totalmente estendida.
- b. Utilizando ambas as mãos, alinhe e deslize suavemente o módulo do controlador para dentro dos braços do mecanismo de bloqueio até parar.
- c. Coloque os dedos indicadores através dos orifícios dos dedos a partir do interior do mecanismo de bloqueio.
- d. Pressione os polegares para baixo nas patilhas cor-de-laranja na parte superior do mecanismo de bloqueio e empurre suavemente o módulo do controlador sobre o batente.
- e. Solte os polegares da parte superior dos mecanismos de travamento e continue empurrando até que os mecanismos de travamento se encaixem no lugar.

O módulo do controlador começa a arrancar assim que estiver totalmente assente no chassis. Esteja preparado para interromper o processo de inicialização.

O módulo do controlador deve ser totalmente inserido e alinhado com as bordas do chassi.

3. Recable o sistema, conforme necessário.
4. Volte a colocar o controlador em funcionamento normal, devolvendo o respetivo armazenamento:
`storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
5. Se a giveback automática foi desativada, reative-a: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

Passo 5: Devolva a peça com falha ao NetApp

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

Substitua ou instale uma placa mezzanine - FAS500f

Para substituir uma placa mezzanine com falha, você deve remover os cabos e quaisquer módulos SFP ou QSFP, substituir a placa, reinstalar os módulos SFP ou QSFP e reabilitar as placas. Para instalar uma nova placa mezzanine, você deve ter os cabos apropriados e módulos SFP ou QSFP.

- 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.
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 <i>impaired_node_name</i> -halt true</pre> <p>O parâmetro <i>-halt True</i> traz para o prompt Loader.</p>

Passo 2: Remova o módulo do controlador

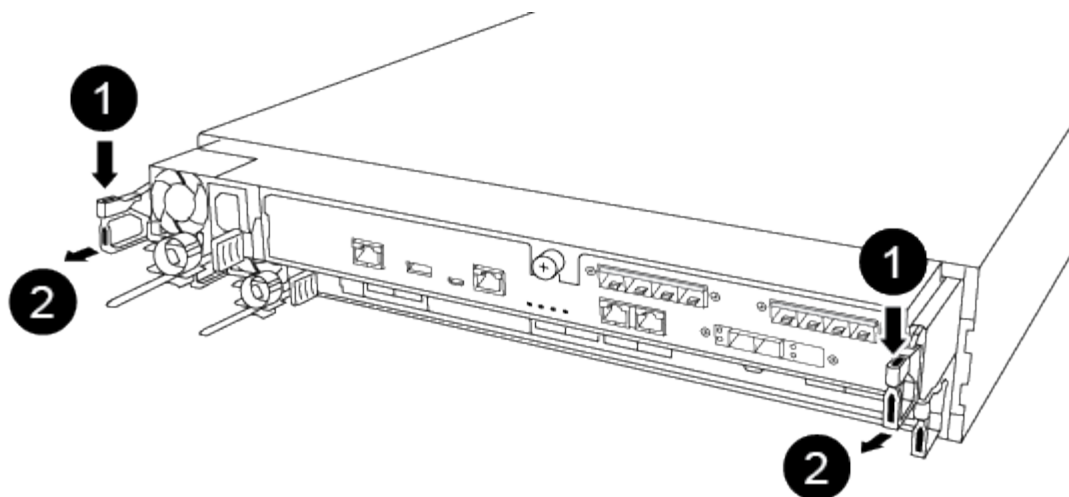
Deve remover o módulo do controlador do chassis quando substituir um componente no interior do módulo do controlador.

Certifique-se de etiquetar os cabos para que saiba de onde vieram.

1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
2. Desconete as fontes de alimentação do módulo do controlador da fonte.
3. Solte os fixadores do cabo de alimentação e, em seguida, desconete os cabos das fontes de alimentação.
4. Insira o dedo indicador no mecanismo de travamento em ambos os lados do módulo do controlador, pressione a alavanca com o polegar e puxe o controlador cuidadosamente alguns centímetros para fora do chassi.

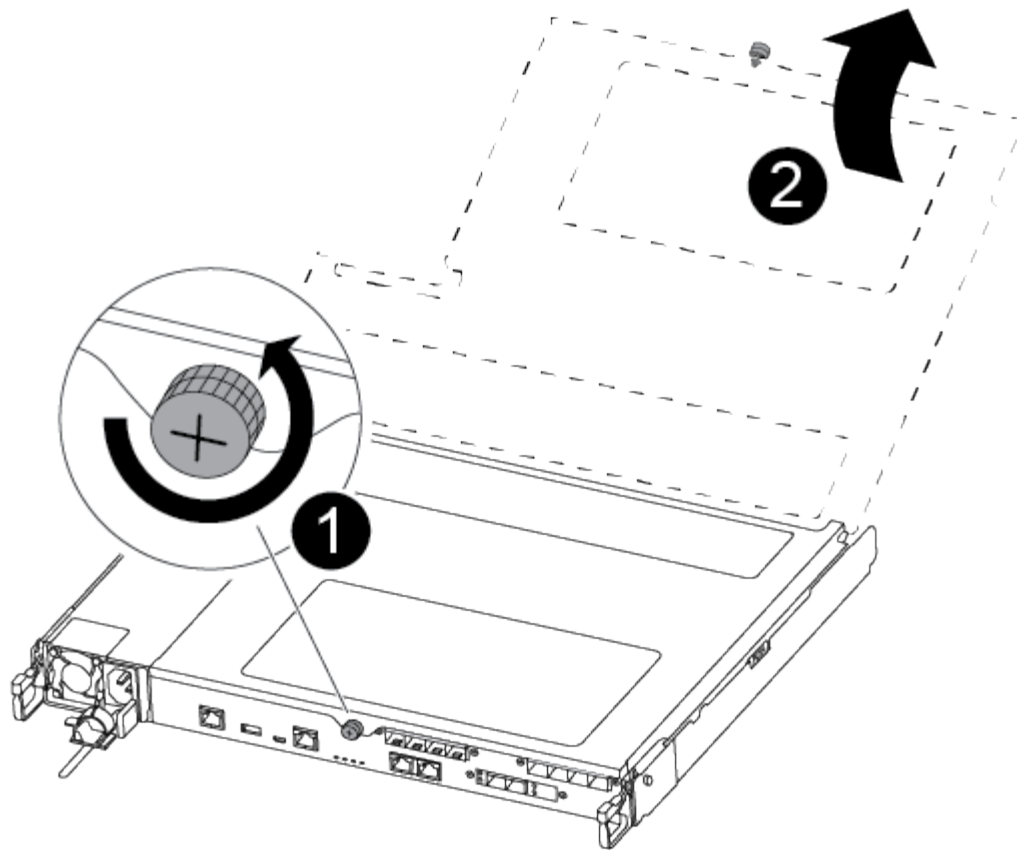


Se tiver dificuldade em remover o módulo do controlador, coloque os dedos indicadores através dos orifícios dos dedos a partir do interior (cruzando os braços).



1
Alavanca
2
Mecanismo de bloqueio

5. Usando ambas as mãos, segure os lados do módulo do controlador e puxe-o suavemente para fora do chassi e coloque-o em uma superfície plana e estável.
6. Rode o parafuso de aperto manual na parte frontal do módulo do controlador no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio e abra a tampa do módulo do controlador.



1

Parafuso de aperto manual

2

Tampa do módulo do controlador.

Passo 3: Substitua ou instale uma placa mezzanine

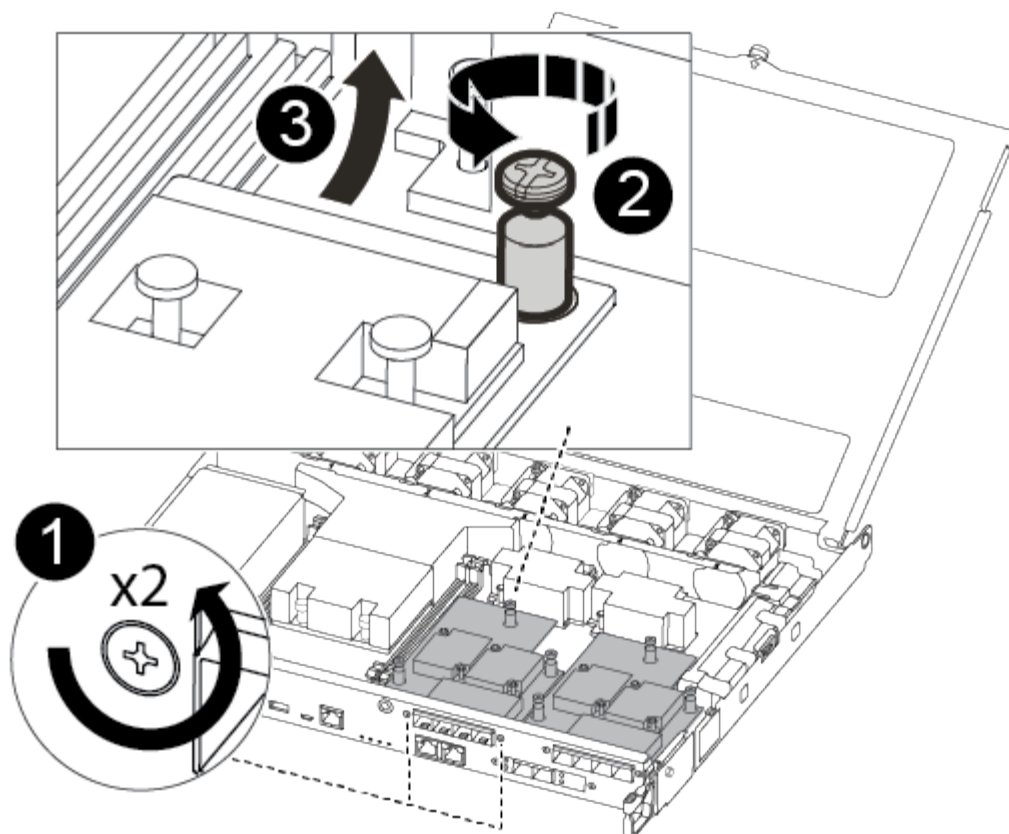
Para substituir uma placa mezzanine, você deve remover a placa prejudicada e instalar a placa de substituição; para instalar uma placa mezzanine, você deve remover a placa frontal e instalar a nova placa.

Você pode usar o vídeo a seguir ou as etapas tabuladas para substituir uma placa mezzanine:

[Animação - substitua uma placa mezzanine](#)

Opção 1: Substituir uma placa mezzanine:

1. Localize e substitua a placa mezzanine prejudicada no módulo do controlador.



1

Remova os parafusos na face do módulo do controlador.

2

Desaperte o parafuso no módulo do controlador.

3

Retire a placa do mezanino.

2. Desconecte qualquer cabeamento associado à placa mezzanine prejudicada.

Certifique-se de etiquetar os cabos para que saiba de onde vieram.

3. Remova todos os módulos SFP ou QSFP que possam estar na placa mezzanine prejudicada e reserve.

4. Utilizando a chave de fendas magnética nº 1, retire os parafusos da face do módulo do controlador e coloque-os de lado com segurança no íman.

5. Usando a chave de fenda magnética nº 1, solte o parafuso na placa mezzanine prejudicada.

6. Usando a chave de fenda magnética nº 1, levante cuidadosamente a placa mezzanine prejudicada diretamente para fora do soquete e coloque-a de lado.

7. Retire a placa mezzanine de substituição do saco de transporte antiestático e alinhe-a com a face interior do módulo do controlador.
8. Alinhe cuidadosamente a placa do mezanino de substituição no lugar.
9. Usando a chave de fenda magnética nº 1, insira e aperte os parafusos na face do módulo do controlador e na placa mezzanine.



Não aplique força ao apertar o parafuso na placa mezzanine; você pode rachá-lo.

10. Insira todos os módulos SFP ou QSFP que foram removidos da placa mezzanine prejudicada na placa mezzanine de substituição.

Opção 2: Instalar uma placa mezzanine:

Você instala uma nova placa mezzanine se seu sistema não tiver uma.

1. Usando a chave de fenda magnética nº 1, remova os parafusos da face do módulo do controlador e da placa frontal que cobre a ranhura do cartão mezanino e coloque-os de lado com segurança no ímã.
2. Retire a placa mezzanine do saco de transporte antiestático e alinhe-a com a face interior do módulo do controlador.
3. Alinhe cuidadosamente a placa do mezanino no lugar.
4. Usando a chave de fenda magnética nº 1, insira e aperte os parafusos na face do módulo do controlador e na placa mezzanine.

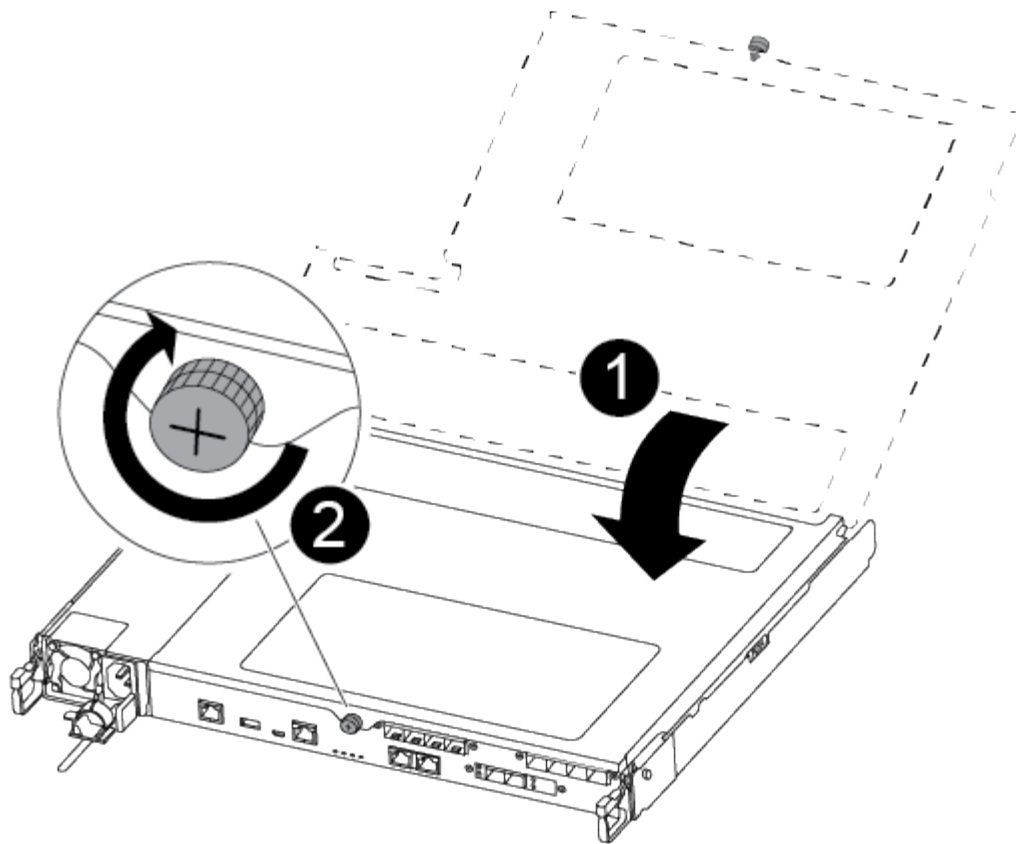


Não aplique força ao apertar o parafuso na placa mezzanine; você pode rachá-lo.

Etapa 4: Reinstale o módulo do controlador

Depois de substituir um componente dentro do módulo do controlador, você deve reinstalar o módulo do controlador no chassi do sistema e iniciá-lo.

1. Feche a tampa do módulo do controlador e aperte o parafuso de aperto manual.



1

Tampa do módulo do controlador

2

Parafuso de aperto manual

2. Insira o módulo do controlador no chassis

- Certifique-se de que os braços do mecanismo de engate estão bloqueados na posição totalmente estendida.
- Utilizando ambas as mãos, alinhe e deslize suavemente o módulo do controlador para dentro dos braços do mecanismo de bloqueio até parar.
- Coloque os dedos indicadores através dos orifícios dos dedos a partir do interior do mecanismo de bloqueio.
- Pressione os polegares para baixo nas patilhas cor-de-laranja na parte superior do mecanismo de bloqueio e empurre suavemente o módulo do controlador sobre o batente.
- Solte os polegares da parte superior dos mecanismos de travamento e continue empurrando até que os mecanismos de travamento se encaixem no lugar.

O módulo do controlador começa a arrancar assim que estiver totalmente assente no chassis. Esteja preparado para interromper o processo de inicialização.

O módulo do controlador deve ser totalmente inserido e alinhado com as bordas do chassi.

3. Recable o sistema, conforme necessário.
4. Volte a colocar o controlador em funcionamento normal, devolvendo o respetivo armazenamento:
`storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
5. Se a giveback automática foi desativada, reative-a: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

Passo 5: Devolva a peça com falha ao NetApp

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

Substitua a bateria do NVMEM - FAS500f

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 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.
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 <i>impaired_node_name</i> -halt true</pre> <p>O parâmetro <i>-halt True</i> traz para o prompt Loader.</p>

Passo 2: Remova o módulo do controlador

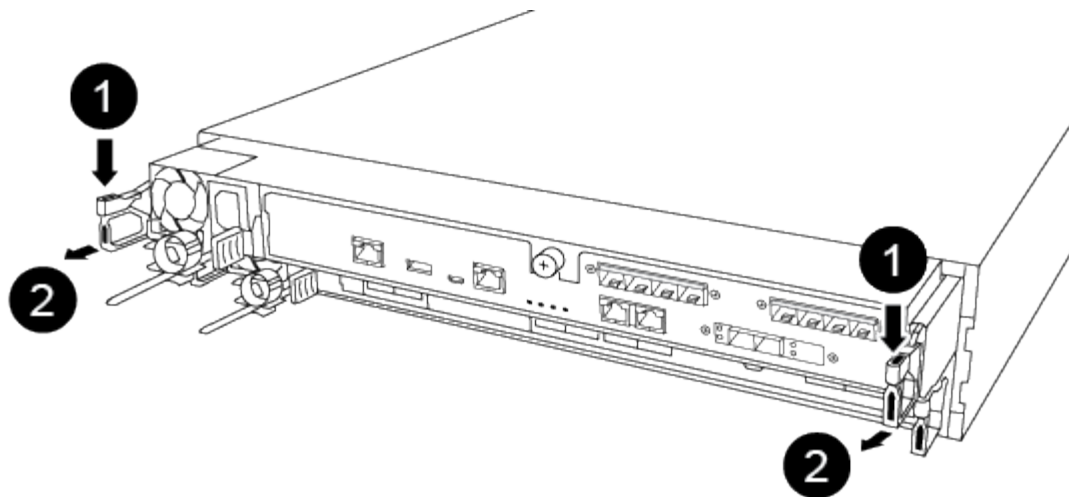
Deve remover o módulo do controlador do chassis quando substituir um componente no interior do módulo do controlador.

Certifique-se de etiquetar os cabos para que saiba de onde vieram.

1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
2. Desconete as fontes de alimentação do módulo do controlador da fonte.
3. Solte os fixadores do cabo de alimentação e, em seguida, desconete os cabos das fontes de alimentação.
4. Insira o dedo indicador no mecanismo de travamento em ambos os lados do módulo do controlador, pressione a alavanca com o polegar e puxe o controlador cuidadosamente alguns centímetros para fora do chassi.

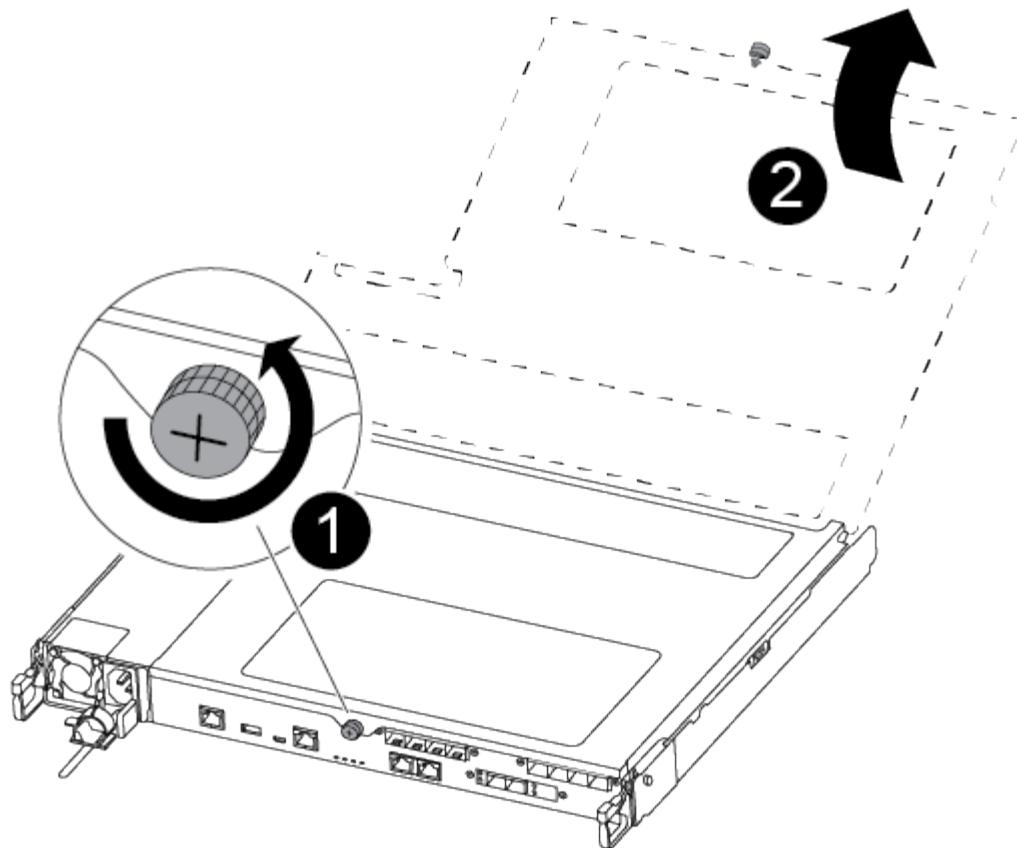


Se tiver dificuldade em remover o módulo do controlador, coloque os dedos indicadores através dos orifícios dos dedos a partir do interior (cruzando os braços).



1
Alavanca
2
Mecanismo de bloqueio

5. Usando ambas as mãos, segure os lados do módulo do controlador e puxe-o suavemente para fora do chassi e coloque-o em uma superfície plana e estável.
6. Rode o parafuso de aperto manual na parte frontal do módulo do controlador no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio e abra a tampa do módulo do controlador.



1

Parafuso de aperto manual

2

Tampa do módulo do controlador.

Passo 3: Substitua a bateria do NVMEM

Para substituir a bateria do NVMEM, tem de remover a bateria avariada do módulo do controlador e instalar a bateria de substituição no módulo do controlador.

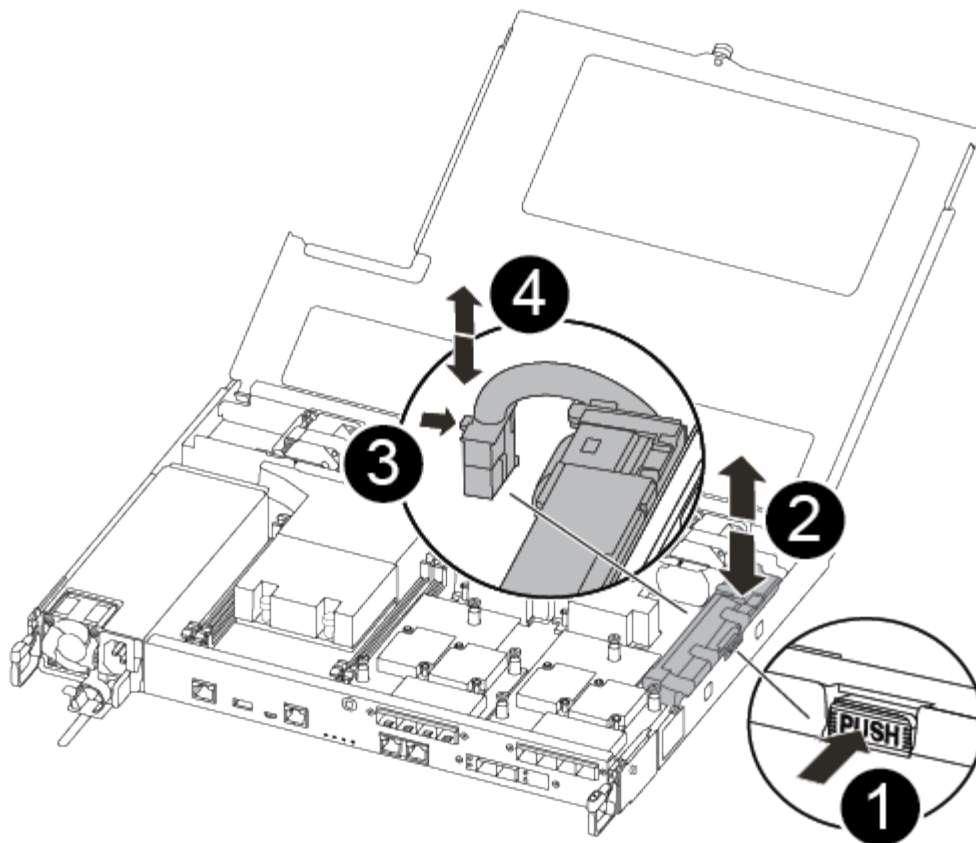
Você pode usar o vídeo a seguir ou as etapas tabuladas para substituir a bateria do NVMEM:

[Animação - substitua a bateria do NVMEM](#)

1. Localize e substitua a bateria do NVMEM prejudicada no módulo do controlador.



Recomenda-se que siga as instruções ilustradas na ordem indicada.



1

Aperte o grampo na face da ficha da bateria.

2

Desligue o cabo da bateria da tomada.

3

Segure a bateria e pressione a patilha de bloqueio azul marcada com PUSH.

4

Levante a bateria para fora do suporte e do módulo do controlador.

2. Localize a ficha da bateria e aperte o grampo na face da ficha da bateria para soltar a ficha da tomada.
3. Segure a bateria e pressione a patilha de bloqueio azul marcada PARA EMPURRAR e, em seguida, levante a bateria para fora do suporte e do módulo do controlador e coloque-a de lado.
4. Retire a bateria NV de substituição do saco de transporte antiestático e alinhe-a com o suporte da bateria.
5. Introduza a ficha da bateria NV de substituição na tomada.

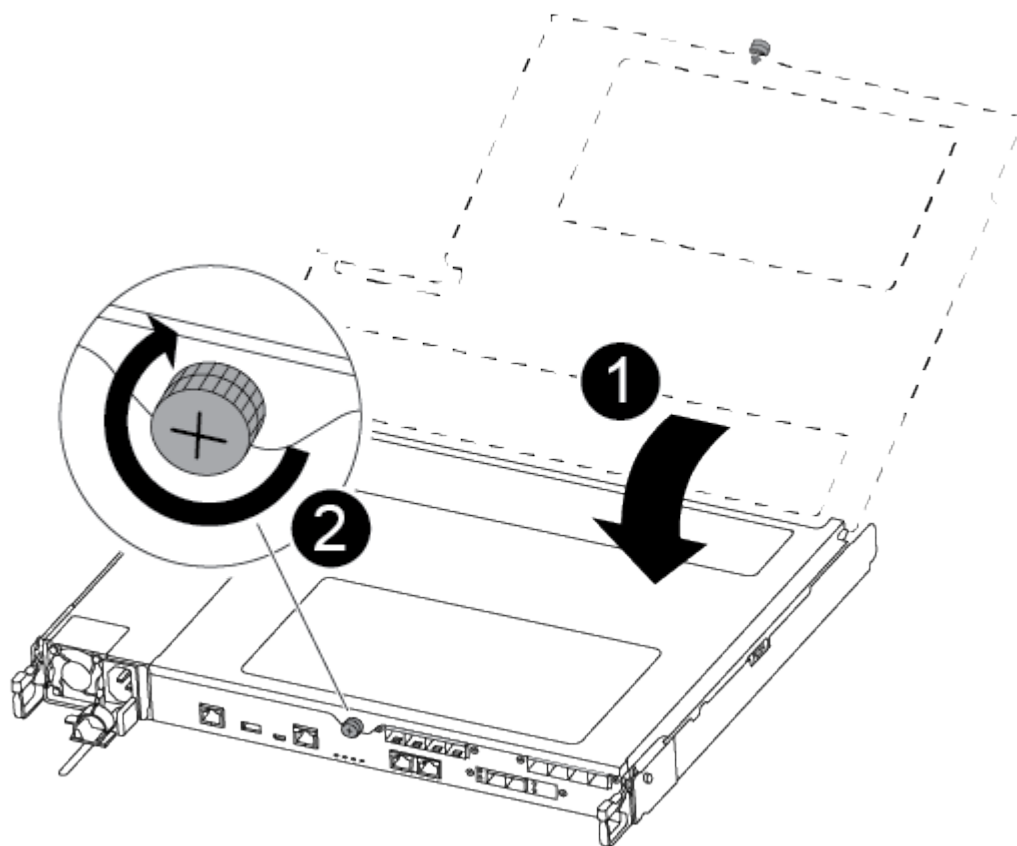
6. Deslize a bateria para baixo ao longo da parede lateral de chapa metálica até que as patilhas de suporte no gancho lateral para dentro das ranhuras da bateria, e o trinco da bateria engata e encaixe na abertura na parede lateral.
7. Pressione firmemente a bateria para baixo para se certificar de que está bloqueada no lugar.

Passo 4: Instale o módulo do controlador

Depois de ter substituído o componente no módulo do controlador, tem de reinstalar o módulo do controlador no chassis e, em seguida, iniciá-lo.

Você pode usar a ilustração a seguir ou as etapas escritas para instalar o módulo do controlador de substituição no chassi.

1. Feche a tampa do módulo do controlador e aperte o parafuso de aperto manual.



1

Tampa do módulo do controlador

2

Parafuso de aperto manual

2. Insira o módulo do controlador no chassis:

- a. Certifique-se de que os braços do mecanismo de engate estão bloqueados na posição totalmente estendida.
- b. Utilizando ambas as mãos, alinhe e deslize suavemente o módulo do controlador para dentro dos braços do mecanismo de bloqueio até parar.
- c. Coloque os dedos indicadores através dos orifícios dos dedos a partir do interior do mecanismo de bloqueio.
- d. Pressione os polegares para baixo nas patilhas cor-de-laranja na parte superior do mecanismo de bloqueio e empurre suavemente o módulo do controlador sobre o batente.
- e. Solte os polegares da parte superior dos mecanismos de travamento e continue empurrando até que os mecanismos de travamento se encaixem no lugar.

O módulo do controlador começa a arrancar assim que estiver totalmente assente no chassis.

O módulo do controlador deve ser totalmente inserido e alinhado com as bordas do chassi.

3. Faça o cabeamento apenas das portas de gerenciamento e console, para que você possa acessar o sistema para executar as tarefas nas seções a seguir.



Você conetará o resto dos cabos ao módulo do controlador posteriormente neste procedimento.

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.

Troca a quente de uma fonte de alimentação - FAS500f

A substituição de uma fonte de alimentação envolve desconectar a fonte de alimentação de destino (PSU) da fonte de alimentação, desconectar o cabo de alimentação, remover a fonte de alimentação antiga e instalar a fonte de alimentação de substituição e conectá-la novamente à fonte de alimentação.

- 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.

Você pode usar o vídeo a seguir ou as etapas tabuladas para substituir a fonte de alimentação:

[Animação - substitua a fonte de alimentação](#)

1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
2. Identifique a fonte de alimentação que pretende substituir, com base em mensagens de erro da consola ou através do LED vermelho de avaria na fonte de alimentação.

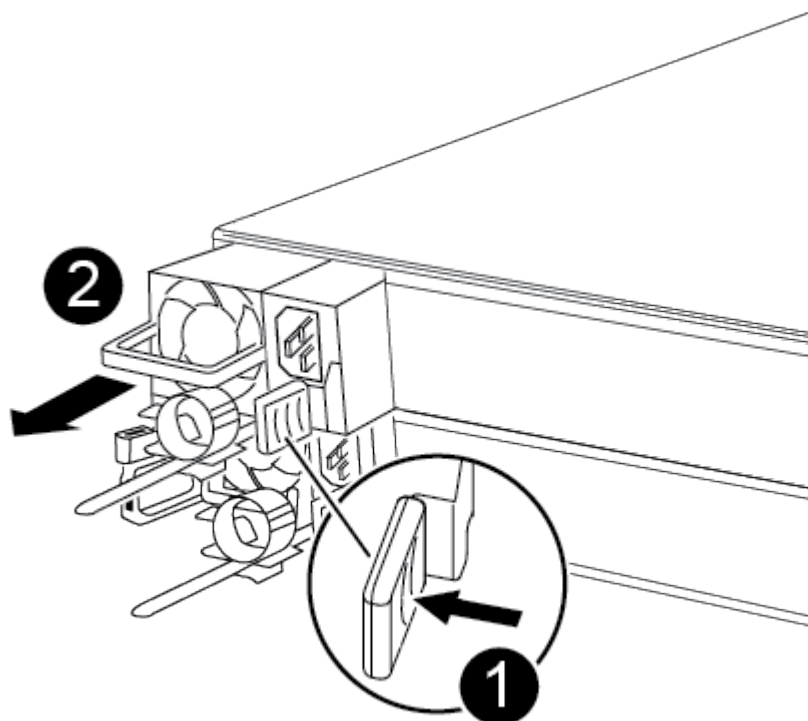
3. Desligue a fonte de alimentação:

- Abra o retentor do cabo de alimentação e, em seguida, desligue o cabo de alimentação da fonte de alimentação.
- Desconete o cabo de alimentação da fonte de alimentação.

4. Rode a pega do excêntrico de forma a que possa ser utilizada para retirar a fonte de alimentação do módulo do controlador enquanto prime a patilha de bloqueio.



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



1

Patilha de bloqueio da fonte de alimentação azul

2

Fonte de alimentação

5. Utilizando ambas as mãos, apoie e alinhe as extremidades da fonte de alimentação com a abertura no módulo do controlador e, em seguida, empurre cuidadosamente a fonte de alimentação para o módulo do controlador até que a patilha de bloqueio encaixe no lugar.

As fontes de alimentação apenas engatarão adequadamente com o conector interno e trancam no lugar de uma forma.



Para evitar danificar o conector interno, não utilize força excessiva ao deslizar a fonte de alimentação para o sistema.

6. 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.

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

Substitua a bateria do relógio em tempo real

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.
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 <i>impaired_node_name</i> -halt true</pre> <p>O parâmetro <i>-halt True</i> traz para o prompt Loader.</p>

Passo 2: Remova o módulo do controlador

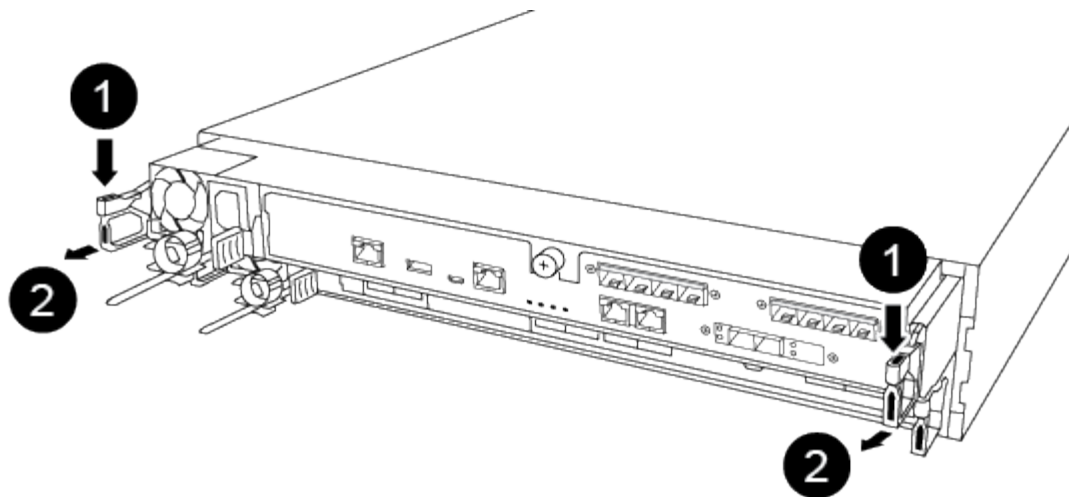
Deve remover o módulo do controlador do chassis quando substituir um componente no interior do módulo do controlador.

Certifique-se de etiquetar os cabos para que saiba de onde vieram.

1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
2. Desconete as fontes de alimentação do módulo do controlador da fonte.
3. Solte os fixadores do cabo de alimentação e, em seguida, desconete os cabos das fontes de alimentação.
4. Insira o dedo indicador no mecanismo de travamento em ambos os lados do módulo do controlador, pressione a alavanca com o polegar e puxe o controlador cuidadosamente alguns centímetros para fora do chassi.

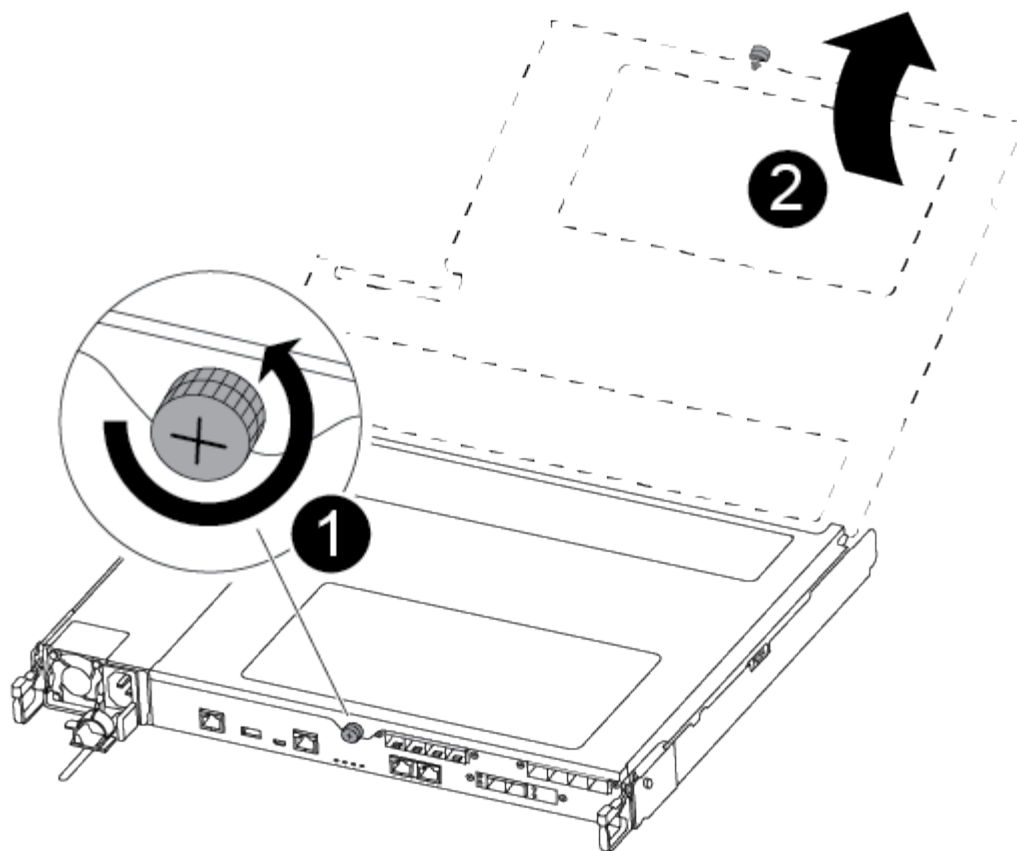


Se tiver dificuldade em remover o módulo do controlador, coloque os dedos indicadores através dos orifícios dos dedos a partir do interior (cruzando os braços).



1
Alavanca
2
Mecanismo de bloqueio

5. Usando ambas as mãos, segure os lados do módulo do controlador e puxe-o suavemente para fora do chassi e coloque-o em uma superfície plana e estável.
6. Rode o parafuso de aperto manual na parte frontal do módulo do controlador no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio e abra a tampa do módulo do controlador.



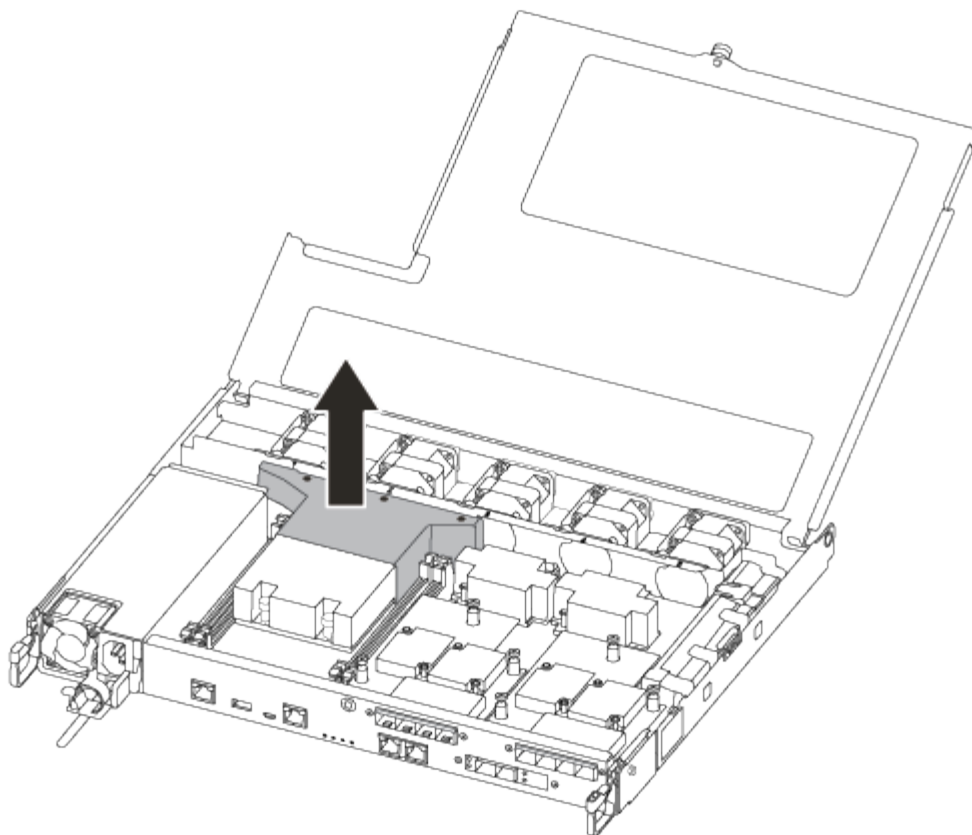
1

Parafuso de aperto manual

2

Tampa do módulo do controlador.

7. Levante a tampa da conduta de ar.



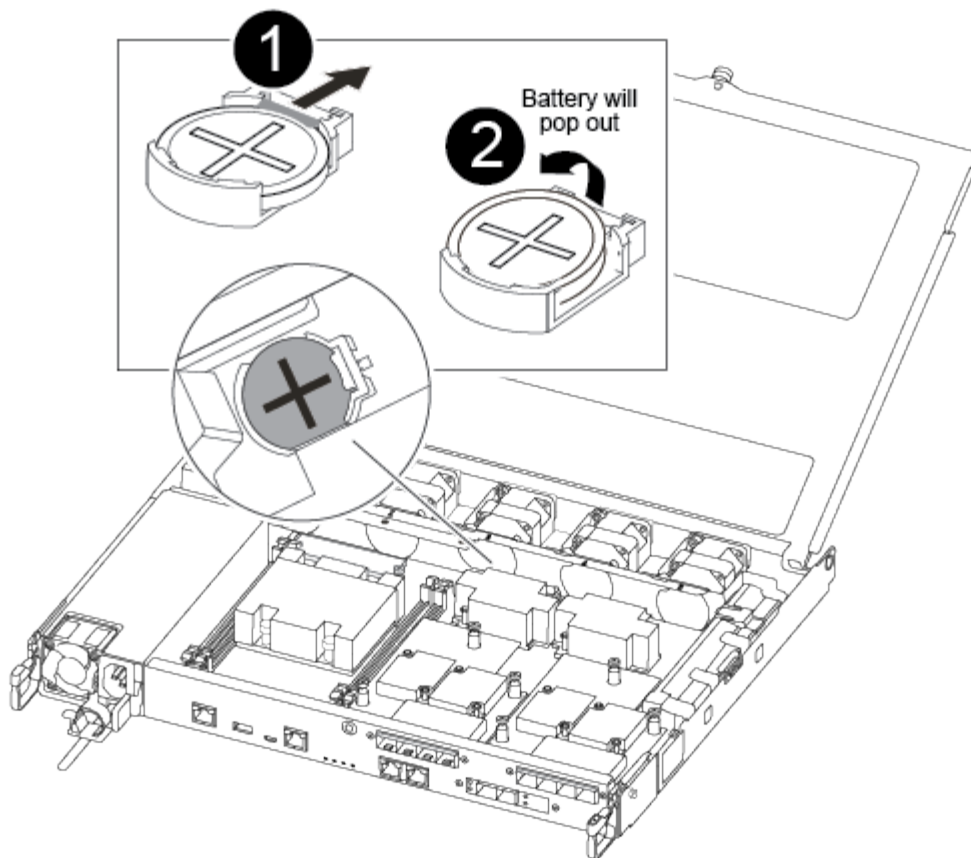
Passo 3: Substitua a bateria RTC

Para substituir a bateria do RTC, localize-a no interior do controlador e siga a sequência específica de passos.

Pode utilizar o seguinte vídeo ou os passos tabulados para substituir a bateria RTC:

[Animação - substitua a bateria do RTC](#)

1. Localize a bateria RTC entre o dissipador de calor e o midplane e remova-a exatamente como mostrado no gráfico.



1

Puxe cuidadosamente a patilha para fora do compartimento da bateria. Nota: Puxando-o de forma agressiva pode deslocar a aba.

2

Levante a bateria.



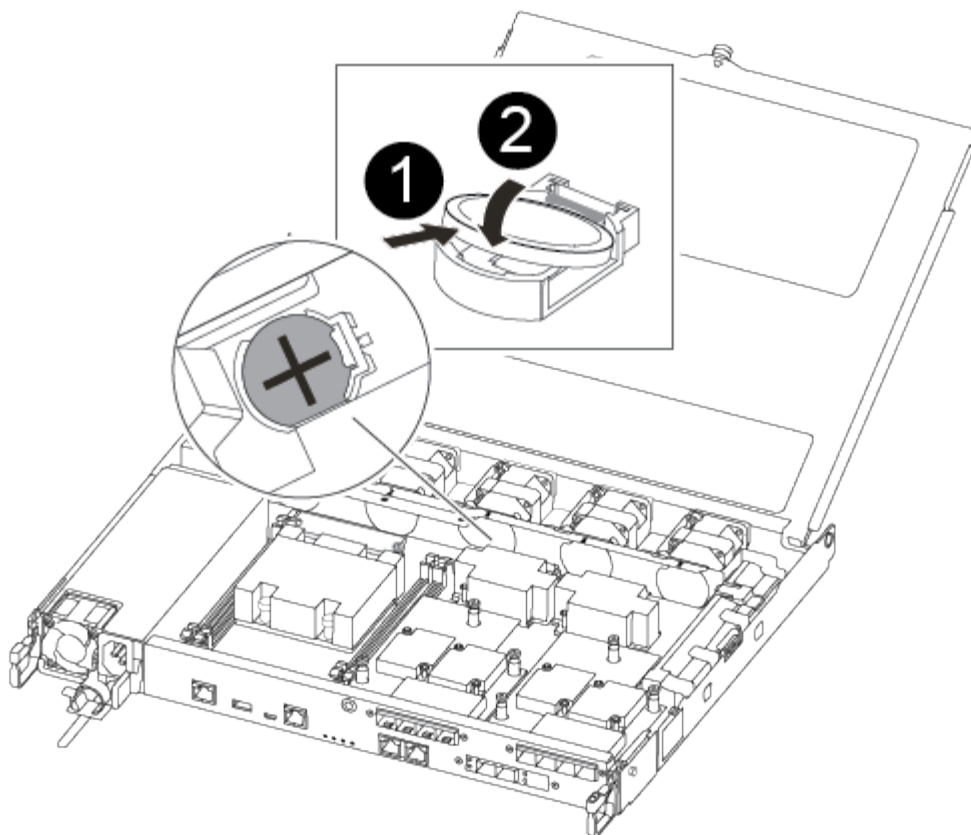
Anote a polaridade da bateria.

3

A bateria deve ser ejetada.

A bateria será ejetada para fora.

2. Retire a bateria de substituição do saco de transporte antiestático.
3. Localize o suporte da bateria RTC entre o dissipador de calor e o midplane e insira-o exatamente como mostrado no gráfico.



1

Com a polaridade positiva virada para cima, deslize a bateria por baixo da patilha do compartimento da bateria.

2

Empurre cuidadosamente a bateria para a devida posição e certifique-se de que a patilha a fixa ao alojamento.



Pressionar agressivamente pode fazer com que a bateria seja ejetada novamente.

4. Inspeccione visualmente a bateria para se certificar de que está completamente instalada no suporte e de que a polaridade está correta.

Etapas 4: Reinstale o módulo do controlador e defina a hora/data após a substituição da bateria do RTC

Depois de substituir um componente no módulo do controlador, tem de reinstalar o módulo do controlador no chassis do sistema, repor a hora e a data no controlador e, em seguida, iniciá-lo.

Passos

1. Se ainda não o tiver feito, feche a tampa da conduta de ar ou do módulo do controlador.
2. 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, conete-as novamente e reinstale os retentores do cabo de alimentação.

5. Insira o módulo do controlador no chassis:

- Certifique-se de que os braços do mecanismo de engate estão bloqueados na posição totalmente estendida.
- Utilizando ambas as mãos, alinhe e deslize suavemente o módulo do controlador para dentro dos braços do mecanismo de bloqueio até parar.
- Coloque os dedos indicadores através dos orifícios dos dedos a partir do interior do mecanismo de bloqueio.
- Pressione os polegares para baixo nas patilhas cor-de-laranja na parte superior do mecanismo de bloqueio e empurre suavemente o módulo do controlador sobre o batente.
- Solte os polegares da parte superior dos mecanismos de travamento e continue empurrando até que os mecanismos de travamento se encaixem no lugar.

O módulo do controlador começa a arrancar assim que estiver totalmente assente no chassis. Esteja preparado para interromper o processo de inicialização.

- Interrompa o controlador no prompt DO Loader.

O módulo do controlador deve ser totalmente inserido e alinhado com as bordas do chassi.

6. Redefina a hora e a data no controlador:

- Verifique a data e a hora no controlador saudável com o `show date` comando.
- No prompt Loader no controlador de destino, verifique a hora e a data.
- Se necessário, modifique a data com o `set date mm/dd/yyyy` comando.
- Se necessário, defina a hora, em GMT, usando o `set time hh:mm:ss` comando.
- Confirme a data e a hora no controlador de destino.

7. No prompt Loader, digite `bye` para reinicializar as placas PCIe e outros componentes e deixar a controladora reiniciar.

8. Volte a colocar o controlador em funcionamento normal, devolvendo o respectivo armazenamento:

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

9. Se a giveback automática foi desativada, reative-a: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

Passo 5: Conclua o processo de substituição

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 FAS500f

A seguir, apresentamos algumas especificações selecionadas para o FAS500f. Visite ["NetApp Hardware Universe"](#) (HWU) para obter uma lista completa das especificações do FAS500f. Esta página refere-se a um único par de alta disponibilidade.

Especificações principais para FAS500f

Configuração da plataforma: FAS500f par HA de chassi único

Capacidade Máxima de Bruto: 1,1016 PB

Memória: 128.0000 GB

Fator de forma: chassi 2U com 2 controladores HA e 24 slots de unidade

Versão do ONTAP: 9.16.1P2

Slots de expansão PCIe: 4

Versão mínima do ONTAP : ONTAP 9.8RC1

Máximos de Escalabilidade

Tipo	Pares HA	Capacidade bruta	Memória Máxima
NAS	12	13,2 PB / 11,7 PiB	1536 GB
SAN	6	6,6 PB / 5,9 PiB	768 GB
Par HA		1,1 PB / 1,0 PiB	128,0000

IO

IO integrado

Protocolo	Portos
Ethernet 25 Gbps	4
Ethernet 10 Gbps	4

Total de IO

Protocolo	Portos
Ethernet 100 Gbps	4
Ethernet 25 Gbps	20
Ethernet 10 Gbps	4
FC 32 Gbps	16
NVMe/FC 32 Gbps	16
	0

SAS 12 Gbps	8
-------------	---

Portas de Gestão

Protocolo	Portos
Ethernet 1 Gbps	2
RS-232 115 Kbps	4
USB 12 Mbps	4

Rede de armazenamento suportada

CIFS; FC; iSCSI; NFS v3; NFS v4.0; NFS v4.1; NFS v4.2; NVMe/FC; NVMe/TCP; S3; S3 com NAS; SMB 2.0; SMB 2.1; SMB 2.x; SMB 3.0; SMB 3.1; SMB 3.1.1;

Especificações do ambiente do sistema

- Potência típica: 2642 BTU/h
- Pior cenário de potência: 3476 BTU/h
- Peso: 54,3 lb 24,6 kg
- Altura: 2U
- Largura: 19" (44,7 cm), compatível com o padrão de rack IEC.
- Profundidade: 21,38" (54,3 cm)
- 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): 7,2; Pressão sonora (LpAm) (posições de observador): 69,1 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 de troca a quente; Fontes de alimentação redundantes de troca a

quente; Gerenciamento SAS em banda 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.