



# Suporte de arranque

## Install and maintain

NetApp  
January 10, 2025

# Índice

- Suporte de arranque ..... 1
  - Descrição geral da substituição do suporte de arranque - AFF A700s ..... 1
  - Verifique o suporte e o status da chave de criptografia - AFF A700s ..... 1
  - Desligue o controlador - AFF A700s ..... 5
  - Substitua o suporte de arranque - AFF A700s ..... 6
  - Transfira a imagem de arranque para o suporte de arranque - AFF A700s ..... 10
  - Inicie a imagem de recuperação - AFF A700s ..... 16
  - Restaurar encriptação - AFF A700s ..... 18
  - Devolva a peça com falha ao NetApp - AFF A700s ..... 28

# Suporte de arranque

## Descrição geral da substituição do suporte de arranque - AFF A700s

A Mídia de inicialização principal armazena a imagem de inicialização do ONTAP que o sistema usa quando ele é inicializado. Pode restaurar a imagem principal do suporte de arranque utilizando a imagem ONTAP no suporte de arranque secundário ou, se necessário, utilizando uma unidade flash USB.

Se a Mídia de inicialização secundária tiver falhado ou estiver faltando o arquivo `image.tgz`, você deve restaurar a Mídia de inicialização primária usando uma unidade flash USB. A unidade deve ser formatada para FAT32 e deve ter a quantidade apropriada de armazenamento para manter o arquivo `image_XXX.tgz`.

- O processo de substituição restaura o sistema de arquivos var da Mídia de inicialização secundária ou da unidade flash USB para a Mídia de inicialização principal.
- Você deve substituir o componente com falha por um componente FRU de substituição que você recebeu de seu provedor.
- É importante que você aplique os comandos nestas etapas no controlador correto:
  - O controlador *prejudicado* é o controlador no qual você está realizando a manutenção.
  - O controlador *Healthy* é o parceiro de HA do controlador prejudicado.

Se você precisar substituir a Mídia de inicialização secundária enquanto a Mídia de inicialização principal estiver instalada e saudável, entre em Contato com o suporte da NetApp e mencione o "[Como substituir o dispositivo de inicialização secundário de um AFF A700s](#)" artigo da KB.

## Verifique o suporte e o status da chave de criptografia - AFF A700s

Antes de desligar o controlador desativado, verifique se a sua versão do ONTAP suporta encriptação de volume NetApp (NVE) e se o sistema de gestão de chaves está corretamente configurado.

### Passo 1: Verifique se a sua versão do ONTAP suporta encriptação de volume NetApp

Verifique se sua versão do ONTAP suporta criptografia de volume NetApp (NVE). Esta informação é crucial para transferir a imagem ONTAP correta.

1. Determine se sua versão do ONTAP suporta criptografia executando o seguinte comando:

```
version -v
```

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

2. Dependendo se o NVE é compatível com o seu sistema, execute uma das seguintes ações:
  - Se for suportado NVE, transfira a imagem ONTAP com encriptação de volume NetApp.

- Se a NVE não for suportada, transfira a imagem ONTAP **sem** encriptação de volume NetApp.

## Passo 2: Determine se é seguro desligar o controlador

Para desligar um controlador com segurança, primeiro identifique se o External Key Manager (EKM) ou o Onboard Key Manager (OKM) está ativo. Em seguida, verifique o gerenciador de chaves em uso, exiba as informações de chave apropriadas e tome medidas com base no status das chaves de autenticação.

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

Versão de ONTAP	Execute este comando
ONTAP 9.14,1 ou posterior	<pre>security key-manager keystore show</pre> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se EKM estiver ativado, <code>EKM</code> é listado na saída do comando.</li> <li>• Se OKM estiver ativado, <code>OKM</code> o será listado na saída do comando.</li> <li>• Se nenhum gerenciador de chaves estiver habilitado, <code>No key manager keystores configured</code> o será listado na saída do comando.</li> </ul>
ONTAP 9.13,1 ou anterior	<pre>security key-manager show-key-store</pre> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se EKM estiver ativado, <code>external</code> é listado na saída do comando.</li> <li>• Se OKM estiver ativado, <code>onboard</code> o será listado na saída do comando.</li> <li>• Se nenhum gerenciador de chaves estiver habilitado, <code>No key managers configured</code> o será listado na saída do comando.</li> </ul>

2. Dependendo se um gerenciador de chaves está configurado no sistema, selecione uma das opções a seguir.

### Nenhum gerenciador de chaves configurado

Pode desligar o controlador com segurança. Vá para ["desligue o controlador desativado"](#).

### Gestor de chaves externo ou integrado configurado

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

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

- b. Verifique a saída para o valor na `Restored` coluna do seu gerenciador de chaves.

Esta coluna indica se as chaves de autenticação do seu gerenciador de chaves (EKM ou OKM) foram restauradas com êxito.

3. Dependendo se o sistema estiver usando o Gerenciador de chaves Externo ou o Gerenciador de chaves

integrado, seleccione uma das opções a seguir.

### Gerenciador de chaves externo

Dependendo do valor de saída exibido na `Restored` coluna, siga as etapas apropriadas.

Valor de saída <code>Restored</code> na coluna	Siga estes passos...
<code>true</code>	Pode desligar o controlador com segurança. Vá para <a href="#">"desligue o controlador desativado"</a> .
Qualquer outra coisa que não <code>true</code>	<ol style="list-style-type: none"><li>Restaure as chaves de autenticação de gerenciamento de chaves externas para todos os nós no cluster usando o seguinte comando: <pre>security key-manager external restore</pre><p>Se o comando falhar, contactar <a href="#">"Suporte à NetApp"</a>.</p></li><li>Verifique se a <code>Restored</code> coluna é exibida <code>true</code> para todas as chaves de autenticação inserindo o <code>security key-manager key query</code> comando.  Se todas as chaves de autenticação forem <code>true</code>, pode desligar o controlador com segurança. Vá para <a href="#">"desligue o controlador desativado"</a>.</li></ol>

### Gerenciador de chaves integrado

Dependendo do valor de saída exibido na `Restored` coluna, siga as etapas apropriadas.

Valor de saída <code>Restored</code> na coluna	Siga estes passos...
<code>true</code>	<p>Faça backup manual das informações OKM.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>Vá para o modo avançado entrando <code>set -priv advanced</code> e, em seguida, entre <code>Y</code> quando solicitado.</li><li>Digite o seguinte comando para exibir as informações de gerenciamento de chaves: <pre>security key-manager onboard show-backup</pre></li><li>Copie o conteúdo das informações de backup para um arquivo separado ou seu arquivo de log.  Você vai precisar dele em cenários de desastre onde você pode precisar recuperar manualmente OKM.</li><li>Pode desligar o controlador com segurança. Vá para <a href="#">"desligue o controlador desativado"</a>.</li></ol>

Valor de saída Restored na coluna	Siga estes passos...
Qualquer outra coisa que não true	<p>a. Digite o comando Onboard security key-manager sync:</p> <pre>security key-manager onboard sync</pre> <p>b. Digite a senha alfanumérica de gerenciamento de chaves integradas de 32 caracteres quando solicitado.</p> <p>Se a frase-passe não puder ser fornecida, <a href="#">"Suporte à NetApp"</a> contacte .</p> <p>c. Verifique se a Restored coluna exibe true todas as chaves de autenticação:</p> <pre>security key-manager key query</pre> <p>d. Verifique se o Key Manager tipo é exibido onboard e, em seguida, faça backup manual das informações OKM.</p> <p>e. Digite o comando para exibir as informações de backup de gerenciamento de chaves:</p> <pre>security key-manager onboard show-backup</pre> <p>f. Copie o conteúdo das informações de backup para um arquivo separado ou seu arquivo de log.</p> <p>Você vai precisar dele em cenários de desastre onde você pode precisar recuperar manualmente OKM.</p> <p>g. Pode desligar o controlador com segurança. Vá para <a href="#">"desligue o controlador desativado"</a>.</p>

## Desligue o controlador - AFF A700s

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 Remove módulo do controlador.
Waiting for giveback...	Pressione Ctrl-C e responda y quando solicitado.

Se o controlador afetado apresentar...	Então...
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>

- 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.

## Substitua o suporte de arranque - AFF A700s

Tem de remover o módulo do controlador do chassis, abri-lo e, em seguida, substituir o suporte de arranque com falha.

### Passo 1: Remova o módulo do controlador

Deve remover o módulo do controlador do chassis quando substituir o módulo do controlador ou substituir um componente dentro do módulo do controlador.

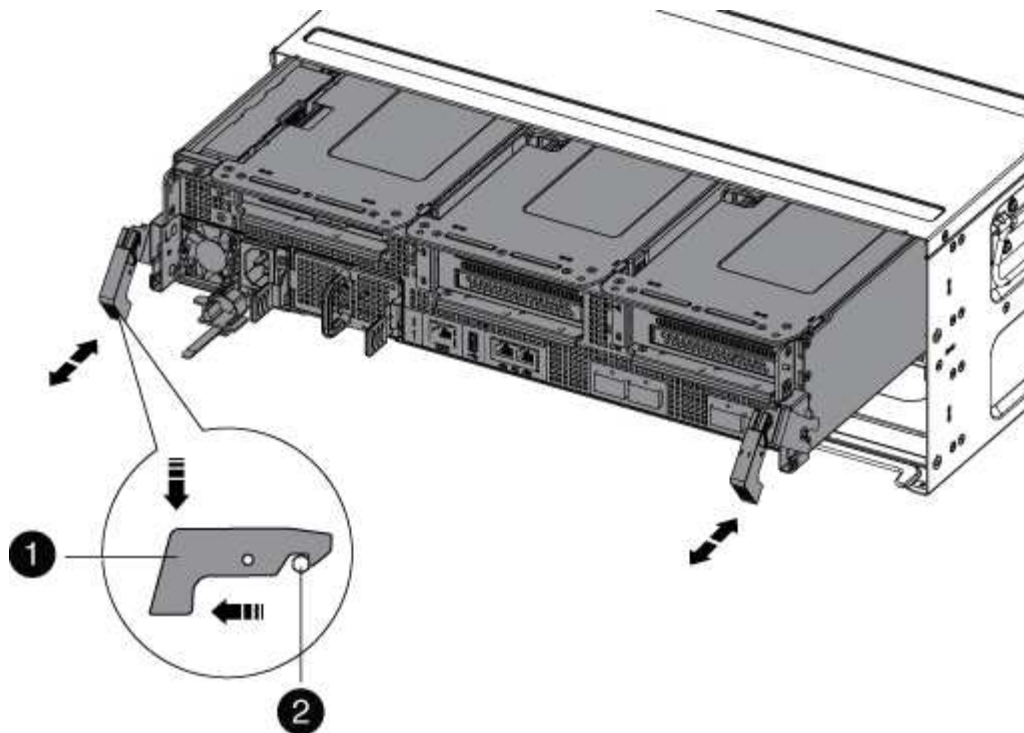
- Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
- Solte o gancho e a alça de loop que prendem os cabos ao dispositivo de gerenciamento de cabos e, em seguida, desconete os cabos do sistema e os SFPs (se necessário) do módulo do controlador, mantendo o controle de onde os cabos estavam conectados.

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

- Desconete a fonte de alimentação do módulo do controlador da fonte e desconete o cabo da fonte de alimentação.
- Retire o dispositivo de gestão de cabos do módulo do controlador e coloque-o de lado.
- Prima ambos os trincos de bloqueio para baixo e, em seguida, rode ambos os trincos para baixo ao mesmo tempo.

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



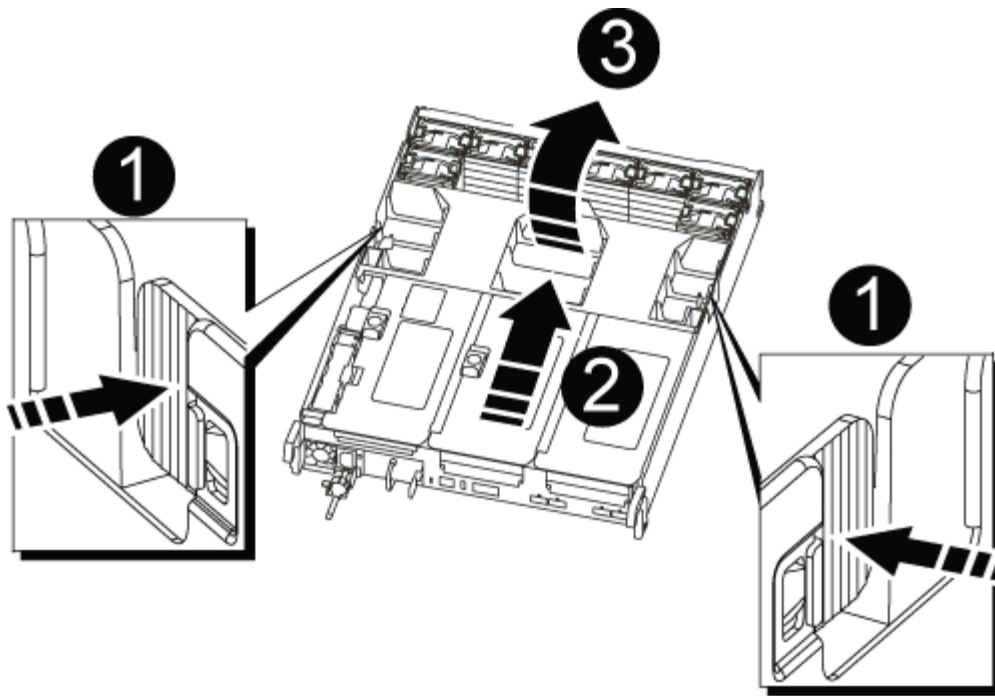


<p>1</p>	<p>Trinco de bloqueio</p>
<p>2</p>	<p>Pino de bloqueio</p>

1. Faça deslizar o módulo do controlador para fora do chassis.

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

2. Coloque o módulo do controlador numa superfície estável e plana e, em seguida, abra a conduta de ar:
- a. Pressione as patilhas de bloqueio nas laterais da conduta de ar em direção ao centro do módulo do controlador.
  - b. Deslize a conduta de ar em direção aos módulos da ventoinha e, em seguida, rode-a para cima até à posição completamente aberta.



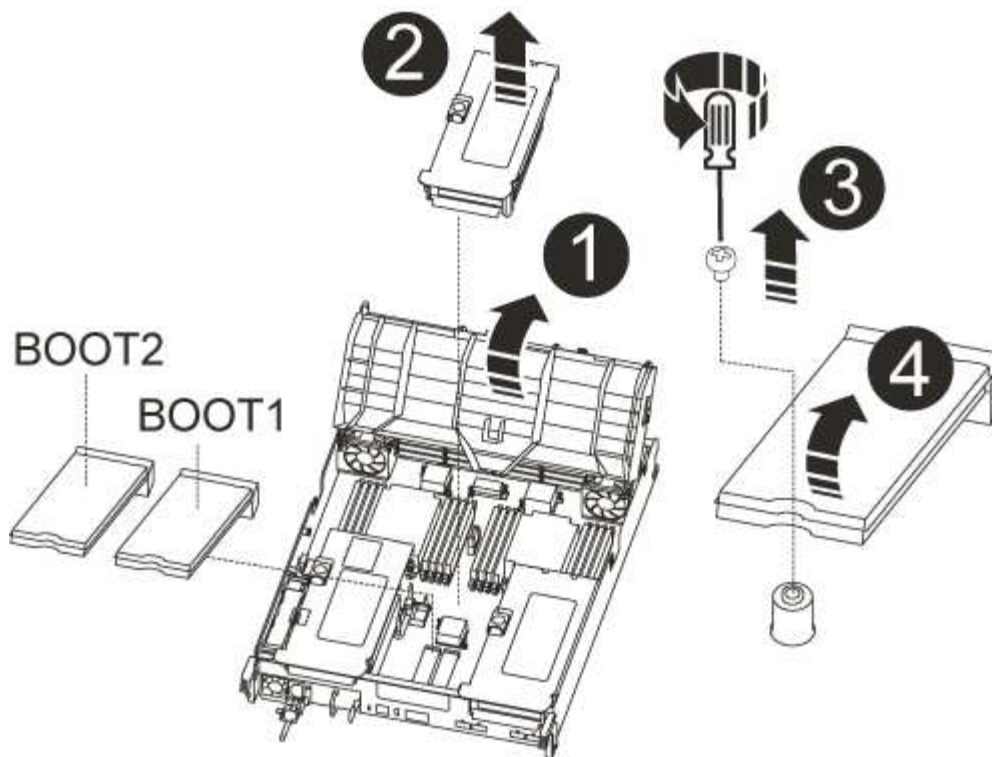
1	Patilhas de bloqueio da conduta de ar
2	Risers
3	Conduta de ar

## Passo 2: Substitua o suporte de arranque - AFF A700s

Você deve localizar a Mídia de inicialização com falha no módulo do controlador removendo o módulo PCIe do meio no módulo do controlador, localizar a Mídia de inicialização com falha e, em seguida, substituir a Mídia de inicialização.

Você precisa de uma chave de fenda Phillips para remover o parafuso que prende o suporte de inicialização no lugar.

1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
2. Localize o suporte de arranque:
  - a. Abra a conduta de ar, se necessário.
  - b. Se necessário, remova o Riser 2, o módulo PCIe central, desbloqueando a trava de travamento e removendo a riser do módulo do controlador.



1	Conduto de ar
2	Riser 2 (módulo PCIe central)
3	Parafuso do suporte de arranque
4	Suporte de arranque

3. Localize a Mídia de inicialização com falha.

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

a. Utilizando uma chave de fendas Phillips nº 1, retire o parafuso que segura o suporte de arranque e coloque o parafuso de lado num local seguro.

b. Agarrando os lados do suporte de arranque, rode suavemente o suporte de arranque para cima e, em seguida, puxe o suporte de arranque para fora do encaixe e coloque-o de lado.

5. Alinhe as extremidades do suporte de arranque de substituição com a tomada de suporte de arranque e, em seguida, empurre-o cuidadosamente para dentro do encaixe.

6. Verifique o suporte de arranque para se certificar de que está encaixado corretamente e completamente no encaixe.

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

7. Gire a Mídia de inicialização para baixo até que ela esteja nivelada com a placa-mãe.

8. Fixe o suporte da bagageira no devido lugar utilizando o parafuso.



Não aperte demasiado o parafuso. Isso pode quebrar a placa de circuito do meio de inicialização.

9. Reinstale a riser no módulo do controlador.
10. Fechar a conduta de ar:
  - a. Rode a conduta de ar para baixo.
  - b. Faça deslizar a conduta de ar na direção dos tirantes até encaixar.

## Transfira a imagem de arranque para o suporte de arranque - AFF A700s

Pode instalar a imagem do sistema no suporte de arranque de substituição utilizando a imagem no segundo suporte de arranque instalado no módulo do controlador, o método principal para restaurar a imagem do sistema ou transferindo a imagem de arranque para o suporte de arranque utilizando uma unidade flash USB quando a restauração secundária do suporte de arranque falhou ou se o ficheiro `image.tgz` não for encontrado no suporte de arranque secundário.

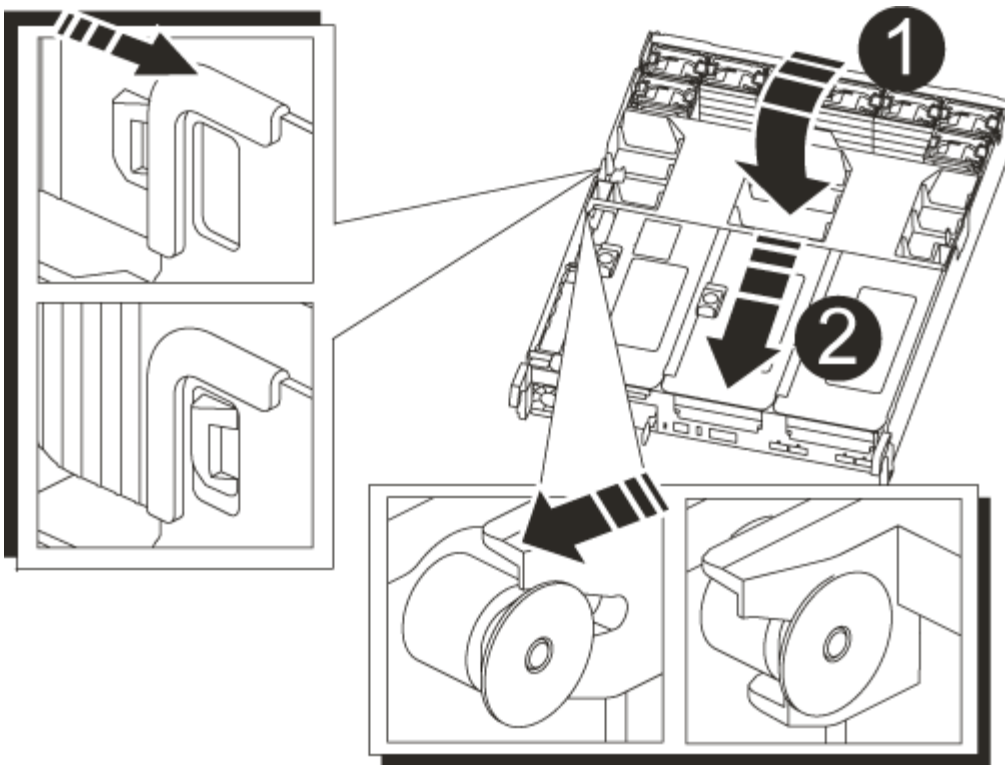
### Opção 1: Transfira arquivos para a Mídia de inicialização usando recuperação de backup a partir da segunda Mídia de inicialização

Pode instalar a imagem do sistema no suporte de arranque de substituição utilizando a imagem no segundo suporte de arranque instalado no módulo do controlador. Este é o método principal para transferir os ficheiros multimédia de arranque para o suporte de arranque de substituição em sistemas com dois suportes de arranque no módulo do controlador.

A imagem na Mídia de inicialização secundária deve conter um `image.tgz` arquivo e não deve estar relatando falhas. Se o ficheiro `image.tgz` estiver em falta ou se o suporte de dados de arranque comunicar falhas, não pode utilizar este procedimento. Tem de transferir a imagem de arranque para o suporte de arranque de substituição utilizando o procedimento de substituição da unidade flash USB.

#### Passos

1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
2. Se ainda não o tiver feito, feche a conduta de ar:
  - a. Desloque a conduta de ar até ao módulo do controlador.
  - b. Faça deslizar a conduta de ar na direção dos tirantes até que as patilhas de bloqueio encaixem no lugar.
  - c. Inspeccione a conduta de ar para se certificar de que está corretamente encaixada e trancada no lugar.



1

Conduto de ar

2

Risers

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.

4. Reinstale o dispositivo de gerenciamento de cabos e reconecte o sistema, conforme necessário.

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

5. Recable a fonte de alimentação e, em seguida, conete-a à fonte de alimentação.

Certifique-se de que volta a ligar o anel de bloqueio do cabo de alimentação no cabo de alimentação.

6. Empurre cuidadosamente o módulo do controlador até que os ganchos de bloqueio do módulo do controlador comecem a subir, empurre firmemente os ganchos de bloqueio para terminar de assentar o módulo do controlador e, em seguida, rode os ganchos de bloqueio para a posição de bloqueio sobre os pinos no módulo do controlador.

O controlador começa a arrancar assim que é completamente instalado no chassis.

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

Se você perder essa mensagem, pressione Ctrl-C, selecione a opção para inicializar no modo

Manutenção e, em seguida, interrompa o controlador para inicializar NO Loader.

8. A partir do prompt Loader, inicialize a imagem de recuperação a partir da Mídia de inicialização secundária: `boot_recovery`

A imagem é transferida a partir do suporte de arranque secundário.

9. Quando solicitado, insira o nome da imagem ou aceite a imagem padrão exibida dentro dos colchetes na tela.
10. Após a instalação da imagem, inicie o processo de restauração:
  - a. Registe o endereço IP do controlador afetado que é apresentado no ecrã.
  - b. Pressione `y` quando solicitado para restaurar a configuração de backup.
  - c. Pressione `y` quando solicitado para confirmar que o procedimento de backup foi bem-sucedido.
11. A partir do controlador parceiro no nível avançado de privilégio, inicie a sincronização de configuração utilizando o endereço IP registado na etapa anterior: `system node restore-backup -node local -target-address impaired_node_IP_address`
12. Depois que a sincronização da configuração for concluída sem erros, pressione `y` quando solicitado para confirmar que o procedimento de backup foi bem-sucedido.
13. Pressione `y`` quando solicitado a usar a cópia restaurada e pressione ``y` quando solicitado a reinicializar o controlador.
14. Saia do nível de privilégio avançado no controlador saudável.

## Opção 2: Transfira a imagem de arranque para o suporte de arranque utilizando uma unidade flash USB

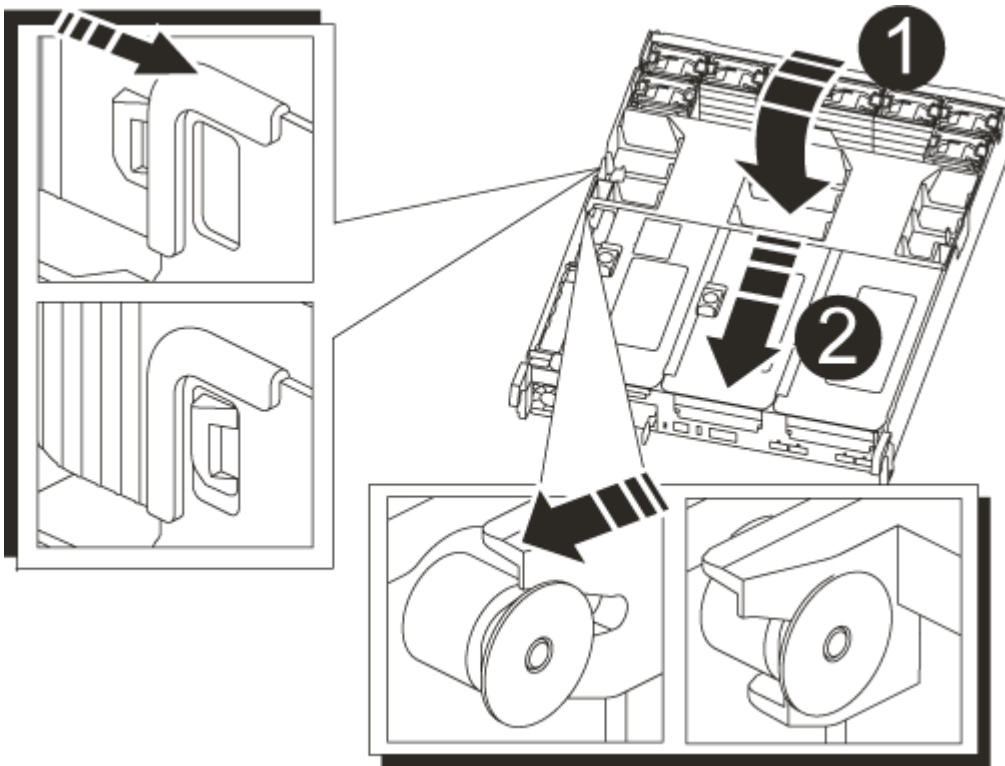
Este procedimento só deve ser utilizado se a restauração secundária do suporte de arranque falhar ou se o ficheiro `image.tgz` não for encontrado no suporte de arranque secundário.

- Você deve ter uma unidade flash USB, formatada para 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.

### Passos

1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
2. Se ainda não o tiver feito, feche a conduta de ar:
  - a. Desloque a conduta de ar até ao módulo do controlador.
  - b. Faça deslizar a conduta de ar na direção dos tirantes até que as patilhas de bloqueio encaixem no lugar.

c. Inspeção a conduta de ar para se certificar de que está corretamente encaixada e trancada no lugar.



1

Conduta de ar

2

Risers

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.

4. Reinstale o dispositivo de gerenciamento de cabos e reconecte o sistema, conforme necessário.

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

5. Recable a fonte de alimentação e, em seguida, conete-a à fonte de alimentação.

Certifique-se de que volta a ligar o anel de bloqueio do cabo de alimentação no cabo de alimentação.

6. 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.

7. Empurre cuidadosamente o módulo do controlador até que os ganchos de bloqueio do módulo do controlador comecem a subir, empurre firmemente os ganchos de bloqueio para terminar de assentar o módulo do controlador e, em seguida, rode os ganchos de bloqueio para a posição de bloqueio sobre os

pinos no módulo do controlador.

O controlador começa a arrancar assim que é completamente instalado no chassis.

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

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

9. Embora as variáveis de ambiente e bootargs sejam mantidas, você deve verificar se todas as variáveis de ambiente de inicialização necessárias e bootargs estão corretamente definidas para o seu tipo de sistema e configuração usando o `printenv bootarg name` comando e corrigir quaisquer erros usando o `setenv variable-name <value>` comando.

- a. Verifique as variáveis de ambiente de inicialização:

- `bootarg.init.boot_clustered`
- `partner-sysid`
- `bootarg.init.flash_optimized` Para AFF C190/AFF A220 (All Flash FAS)
- `bootarg.init.san_optimized` Para AFF A220 e array all-flash SAN
- `bootarg.init.switchless_cluster.enable`

- b. Se o Gerenciador de chaves Externo estiver habilitado, verifique os valores de inicialização listados na `kenv` saída ASUP:

- `bootarg.storageencryption.support <value>`
- `bootarg.keymanager.support <value>`
- `kmip.init.interface <value>`
- `kmip.init.ipaddr <value>`
- `kmip.init.netmask <value>`
- `kmip.init.gateway <value>`

- c. Se o Gerenciador de chaves integrado estiver habilitado, verifique os valores de bootarg listados na `kenv` saída ASUP:

- `bootarg.storageencryption.support <value>`
- `bootarg.keymanager.support <value>`
- `bootarg.onboard_keymanager <value>`

- d. Salve as variáveis de ambiente que você alterou com o `savenv` comando

- e. Confirme as alterações usando o `printenv variable-name` comando.

10. A partir do prompt Loader, inicialize a imagem de recuperação da unidade flash USB: `boot_recovery`


A imagem é transferida da unidade flash USB.

11. Quando solicitado, insira o nome da imagem ou aceite a imagem padrão exibida dentro dos colchetes na tela.

12. Após a instalação da imagem, inicie o processo de restauração:



- a. Registe o endereço IP do controlador afetado que é apresentado no ecrã.
  - b. Pressione `y` quando solicitado para restaurar a configuração de backup.
  - c. Pressione `y` quando solicitado para confirmar que o procedimento de backup foi bem-sucedido.
13. Pressione `y` quando solicitado a usar a cópia restaurada e pressione `\y` quando solicitado a reinicializar o controlador.
14. A partir do controlador parceiro no nível avançado de privilégio, inicie a sincronização de configuração utilizando o endereço IP registado na etapa anterior: `system node restore-backup -node local -target-address impaired_node_IP_address`
15. Depois que a sincronização da configuração for concluída sem erros, pressione `y` quando solicitado para confirmar que o procedimento de backup foi bem-sucedido.
16. Pressione `y` quando solicitado a usar a cópia restaurada e pressione `\y` quando solicitado a reinicializar o controlador.
17. Verifique se as variáveis ambientais estão definidas como esperado.
- a. Leve o controlador para o prompt Loader.  
  
A partir do prompt do ONTAP, você pode emitir o comando '`stem node halt -skip-lif-migration-before -shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-overall true`'.
  - b. Verifique as configurações de variáveis de ambiente com o `printenv` comando.
  - c. Se uma variável de ambiente não for definida como esperado, modifique-a com o `setenv environment-variable-name changed-value` comando.
  - d. Salve suas alterações usando o `savenv` comando.
  - e. Reinicie o controlador.
18. Com o controlador desativado reinicializado exibindo a `Waiting for giveback...` mensagem, execute um `giveback` do controlador saudável:

Se o seu sistema estiver em...	Então...
Um par de HA	<p>Depois que o controlador afetado estiver a apresentar a <code>Waiting for giveback...</code> mensagem, efetue uma giveback a partir do controlador saudável:</p> <p>a. A partir do controlador saudável: <code>storage failover giveback -ofnode partner_node_name</code></p> <p>O controlador prejudicado recupera seu armazenamento, termina a inicialização e, em seguida, reinicia e é novamente tomado pelo controlador saudável.</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin: 10px 0;">  <p>Se o giveback for vetado, você pode considerar substituir os vetos.</p> </div> <p><a href="#">"Gerenciamento de par HA"</a></p> <p>b. Monitorize o progresso da operação de giveback utilizando o <code>storage failover show-giveback</code> comando.</p> <p>c. Após a conclusão da operação de giveback, confirme se o par de HA está saudável e se a aquisição é possível usando o <code>storage failover show</code> comando.</p> <p>d. Restaure o giveback automático se você o desativou usando o <code>storage failover modify</code> comando.</p>

19. Saia do nível de privilégio avançado no controlador saudável.

## Inicie a imagem de recuperação - AFF A700s

Você deve inicializar a imagem ONTAP a partir da unidade USB, restaurar o sistema de arquivos e verificar as variáveis ambientais.

1. A partir do prompt Loader, inicialize a imagem de recuperação da unidade flash USB: `boot_recovery`  
A imagem é transferida da unidade flash USB.
2. Quando solicitado, insira o nome da imagem ou aceite a imagem padrão exibida dentro dos colchetes na tela.
3. Restaure o sistema de ficheiros var:

Se o seu sistema tem...	Então...
Uma ligação de rede	<ol style="list-style-type: none"> <li>Pressione <code>y</code> quando solicitado para restaurar a configuração de backup.</li> <li>Defina o controlador saudável para nível de privilégio avançado: <code>set -privilege advanced</code></li> <li>Execute o comando Restore backup: <code>system node restore-backup -node local -target-address <i>impaired_node_IP_address</i></code></li> <li>Retorne o controlador ao nível de administração: <code>set -privilege admin</code></li> <li>Pressione <code>y</code> quando solicitado a usar a configuração restaurada.</li> <li>Pressione <code>y</code> quando solicitado para reiniciar o controlador.</li> </ol>
Sem ligação à rede	<ol style="list-style-type: none"> <li>Pressione <code>n</code> quando solicitado para restaurar a configuração de backup.</li> <li>Reinicie o sistema quando solicitado pelo sistema.</li> <li>Selecione a opção <b>Update flash from backup config</b> (Sync flash) no menu exibido.</li> </ol> <p>Se for solicitado que você continue com a atualização, <code>y</code> pressione <code>.</code></p>

- Certifique-se de que as variáveis ambientais estão definidas como esperado:
  - Leve o controlador para o prompt Loader.
  - Verifique as configurações de variáveis de ambiente com o `printenv` comando.
  - Se uma variável de ambiente não for definida como esperado, modifique-a com o `setenv environment-variable-name changed-value` comando.
  - Salve suas alterações usando o `savenv` comando.
- O próximo depende da configuração do sistema:
  - Se o sistema tiver o gerenciador de chaves integrado, NSE ou NVE configurado, vá para [Restaurar OKM, NSE e NVE conforme necessário](#)
  - Se o sistema não tiver o gerenciador de chaves integrado, NSE ou NVE configurado, execute as etapas nesta seção.
- No prompt Loader, digite o `boot_ontap` comando.

Se você ver...	Então...
O aviso de início de sessão	Vá para a próxima etapa.

Se você ver...	Então...
A aguardar pela giveback...	<ol style="list-style-type: none"> <li>Faça login no controlador do parceiro.</li> <li>Confirme se o controlador de destino está pronto para giveback com o <code>storage failover show</code> comando.</li> </ol>

- Conete o cabo do console ao controlador do parceiro.
- Devolva o controlador usando o `storage failover giveback -fromnode local` comando.
- No prompt do cluster, verifique as interfaces lógicas com o `net int -is-home false` comando.

Se alguma interface estiver listada como "false", reverta essas interfaces de volta para sua porta inicial usando o `net int revert` comando.

- Mova o cabo do console para o controlador reparado e execute o `version -v` comando para verificar as versões do ONTAP.
- Restaurar o giveback automático se você o desativou usando o `storage failover modify -node local -auto-giveback true` comando.

## Restaurar encriptação - AFF A700s

Restaurar a encriptação no suporte de arranque de substituição.

Você deve concluir etapas específicas para sistemas que tenham o Gerenciador de chaves integrado (OKM), a criptografia de armazenamento NetApp (NSE) ou a criptografia de volume NetApp (NVE) habilitados usando as configurações capturadas no início do procedimento de substituição de Mídia de inicialização.

Dependendo de qual um gerenciador de chaves está configurado no sistema, selecione uma das seguintes opções para restaurá-lo no menu de inicialização.

- "[Opção 1: Restaurar a configuração do Gerenciador de chaves integrado](#)"
- "[Opção 2: Restaurar a configuração do Gerenciador de chaves Externo](#)"

### Opção 1: Restaurar a configuração do Gerenciador de chaves integrado

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

#### Antes de começar

- Certifique-se de que tem as seguintes informações enquanto restaura a configuração OKM:
  - Frase-passe de todo o cluster introduzida "[ao ativar o gerenciamento de chaves integradas](#)".
  - "[Informações de cópia de segurança para o Gestor de chaves integrado](#)".
- Execute o "[Como verificar o backup integrado do gerenciamento de chaves e a senha em todo o cluster](#)" procedimento antes de prosseguir.

#### Passos

- Conete o cabo do console ao controlador de destino.
- No menu de inicialização do ONTAP, selecione a opção apropriada no menu de inicialização.

Versão de ONTAP	Selecione esta opção
ONTAP 9 .8 ou posterior	<p data-bbox="621 153 899 191">Selecione a opção 10.</p> <p data-bbox="621 222 1154 260"><b>Mostrar exemplo de menu de inicialização</b></p> <div data-bbox="654 296 1455 1079" style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px;"><p data-bbox="683 333 1295 371">Please choose one of the following:</p><ul data-bbox="683 415 1370 1010" style="list-style-type: none"><li data-bbox="683 415 971 453">(1) Normal Boot.</li><li data-bbox="683 457 1133 495">(2) Boot without /etc/rc.</li><li data-bbox="683 499 1045 537">(3) Change password.</li><li data-bbox="683 541 1370 611">(4) Clean configuration and initialize all disks.</li><li data-bbox="683 615 1154 653">(5) Maintenance mode boot.</li><li data-bbox="683 657 1328 695">(6) Update flash from backup config.</li><li data-bbox="683 699 1240 737">(7) Install new software first.</li><li data-bbox="683 741 971 779">(8) Reboot node.</li><li data-bbox="683 783 1192 852">(9) Configure Advanced Drive Partitioning.</li><li data-bbox="683 856 1333 926">(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.</li><li data-bbox="683 930 1317 1010">(11) Configure node for external key management.</li></ul><p data-bbox="683 1014 1029 1052">Selection (1-11)? 10</p></div>

Versão de ONTAP	Selecione esta opção
ONTAP 9 F.7 e anteriores	<p data-bbox="621 163 1377 195">Selecione a opção oculta <code>recover_onboard_keymanager</code></p> <p data-bbox="621 233 1154 264"><b>Mostrar exemplo de menu de inicialização</b></p> <div data-bbox="654 306 1455 968" style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; background-color: #f9f9f9;"> <pre data-bbox="683 342 1369 930">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 se deseja continuar o processo de recuperação.

**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 inserir a senha, o console não mostrará nenhuma entrada.

**Mostrar prompt de exemplo**

```
Enter the passphrase for onboard key management:

Enter the passphrase again to confirm:
```

5. Introduza as informações de cópia de segurança.

a. Cole todo o conteúdo da linha DE BACKUP INICIAL através da linha DE BACKUP FINAL.

### Mostrar prompt de exemplo

Enter the backup data:

```
-----BEGIN BACKUP-----  
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123  
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234  
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345  
34567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456  
45678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123  
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234  
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA  
-----END BACKUP-----
```

b. Pressione a tecla Enter duas vezes no final da entrada.

O processo de recuperação é concluído.

## 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 `Successfully recovered keymanager secrets` de . Execute a solução de problemas para corrigir o erro.

6. Selecione a opção 1 no menu de inicialização para continuar inicializando 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)
```

8. A partir do nó do parceiro, giveback do controlador do parceiro inserindo o seguinte comando.

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

9. Depois de inicializar apenas com o agregado CFO, execute o seguinte comando.

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

10. Introduza a frase-passe de todo o cluster para o Gestor de chaves integrado.

## 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 continue até que o erro seja corrigido e a sincronização seja executada com êxito.

11. Certifique-se de que todas as chaves são sincronizadas digitando o seguinte comando.

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

```
There are no entries matching your query.
```



Nenhum resultado deve aparecer ao filtrar para FALSE no parâmetro restaurado.

12. Troque o nó do parceiro digitando o seguinte comando.

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

13. Restaure o giveback automático, se você o desativou, digitando o seguinte comando.

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

14. Se o AutoSupport estiver ativado, restaure a criação automática de casos inserindo o seguinte comando.

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

## Opção 2: Restaure a configuração do Gerenciador de chaves Externo

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

### Antes de começar

Você precisa das seguintes informações para restaurar a configuração do EKM (External Key Manager).

- Uma cópia do arquivo `/cfcard/kmip/servers.cfg` de outro nó de cluster ou as seguintes informações:
  - O endereço do servidor KMIP.
  - A porta KMIP.

- Uma cópia do `/cfcard/kmip/certs/client.crt` arquivo de outro nó de cluster ou do certificado do cliente.
- Uma cópia do `/cfcard/kmip/certs/client.key` arquivo de outro nó de cluster ou da chave do cliente.
- Cópia `/cfcard/kmip/certs/CA.pem` do arquivo de outro nó de cluster ou CA(s) do servidor KMIP.

## Passos

1. Conete o cabo do console ao controlador de destino.
2. Selecione a opção 11 no 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. Quando solicitado, confirme que você reuniu as informações necessárias.

### 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. Quando solicitado, insira as informações do cliente e do servidor.

## Mostrar prompt

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
Enter the client key (client.key) file contents:
Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
Enter the server configuration (servers.cfg) file contents:
```

## Mostrar exemplo

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIDvjCCAqagAwIBAgICN3gwDQYJKoZIhvcNAQELBQAwY8xCzAJBgNVBAYTA1VT
MRMwEQYDVQQIEWpDYWxpZm9ybmlhMQwwCgYDVQQHEwNTVkwxDzANBgNVBAoTBk51
MSUubQusvzAFs8G3P54GG32iIRvaCFnj2gQpCxcilJ0qB2foiBGx5XVQ/Mtk+rlap
Pk4ECW/wqSOUXDYtJs1+RB+w0+SHx8mzxpbz3mXF/X/1PC3YOzVNCq5eieek62si
Fp8=
-----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-----
MIIEizCCA3OgAwIBAgIBADANBgkqhkiG9w0BAQsFADCBjzELMAkGA1UEBhMCVVMx
7yaumMQETNrpMfP+nQMd34y4AmseWYGM6qG0z37BRnYU0Wf2qDL61cQ3/jkm7Y94
EQBKG1NY8dVyjphmYZv+
-----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....
kmp_init: configuring ports
Running command '/sbin/ifconfig e0M'
..
..
kmp_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

Depois de inserir as informações do cliente e do servidor, o processo de recuperação é concluído.

### Mostrar exemplo

```
System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
[Aug 29 21:06:28]: 0x808806100: 0: DEBUG: kmip2::main:
[initOpenssl]:460: Performing initialization of OpenSSL
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. Selecione a opção 1 no menu de inicialização para continuar inicializando 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 o giveback automático, se você o desativou, digitando o seguinte comando.

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

7. Se o AutoSupport estiver ativado, restaure a criação automática de casos inserindo o seguinte comando.

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

## Devolva a peça com falha ao NetApp - AFF A700s

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.

## Informações sobre direitos autorais

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

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

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