Suporte de arranque

Install and maintain

NetApp
February 13, 2026

Índice

Suporte de arranque

Descrição geral da substituição do suporte de arranque - AFF A320

O sistema AFF A320 suporta apenas procedimentos manuais de recuperação de mídia de inicialização.

A Mídia de inicialização armazena um conjunto primário e secundário de arquivos do sistema (imagem de inicialização) que o sistema usa quando ele é inicializado. Dependendo da configuração da rede, você pode realizar uma substituição sem interrupções ou disruptiva.

Tem de ter uma unidade flash USB, formatada para FAT32, com a quantidade de armazenamento adequada para guardar o `image_xxx.tgz` ficheiro.

Você também deve copiar o `image_xxx.tgz` arquivo para a unidade flash USB para uso posterior neste procedimento.

- Os métodos sem interrupções e disruptivos para substituir uma Mídia de inicialização exigem que você restaure o `var` sistema de arquivos:
  - Para substituição sem interrupções, o par de HA deve estar conetado a uma rede para restaurar o `var` sistema de arquivos.
  - Para a substituição disruptiva, não é necessário uma ligação de rede para restaurar o `var` sistema de ficheiros, mas o processo requer duas reinicializações.
- 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 nessas etapas no nó correto:
  - O nó *prejudicado* é o nó no qual você está realizando a manutenção.
  - O nó *Healthy* é o parceiro de HA do nó prejudicado.

Verifique o suporte e o status da chave de criptografia - AFF A320

Para garantir a segurança dos dados no seu sistema de armazenamento, você precisa verificar o suporte e o status da chave de criptografia na sua mídia de inicialização. Verifique se a sua versão do ONTAP é compatível com a Criptografia de Volume NetApp (NVE) e, antes de desligar o controlador, verifique se o gerenciador de chaves está ativo. O sistema AFF A320 suporta apenas procedimentos manuais de recuperação de mídia de inicialização. A recuperação automática de mídia de inicialização não é suportada.

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	`security key-manager keystore show` • 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, `No key manager keystores configured` o será listado na saída do comando.
ONTAP 9.13,1 ou anterior	`security key-manager show-key-store` • Se EKM estiver ativado, `external` é listado na saída do comando. • Se OKM estiver ativado, `onboard` o será listado na saída do comando. • Se nenhum gerenciador de chaves estiver habilitado, `No key managers configured` 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):

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

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

b. Analise a saída e verifique o valor em `Restored` coluna. Esta coluna indica se as chaves de autenticação do seu gerenciador de chaves (EKM ou OKM) foram restauradas com sucesso.

3. Conclua o procedimento adequado com base no seu tipo de gestor de chaves:

Gerenciador de chaves externo (EKM)

Complete estas etapas com base no valor em `Restored` coluna.

Se todas as chaves estiverem visíveis `true` na coluna Restaurado:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Gerenciador de chaves integrado (OKM)

Complete estas etapas com base no valor em `Restored` coluna.

Se todas as chaves estiverem visíveis `true` na coluna Restaurado:

a. Faça backup das informações do OKM:

   i. Alternar para o modo de privilégios avançados:

      ```
      set -priv advanced
      ```

   Digitar `y` quando solicitado a continuar.

   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.

Encerre o nó - AFF A320

Após concluir as tarefas NVE ou NSE, você precisa concluir o desligamento do nó com

problemas. Desligue ou assuma o controle do controlador com defeito usando o procedimento apropriado para sua configuração. O sistema AFF A320 suporta apenas procedimentos manuais de recuperação de mídia de inicialização. A recuperação automática de mídia de inicialização não é suportada.

Opção 1: A maioria dos sistemas

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 `y` quando solicitado.
Prompt do sistema ou prompt de senha (digite a senha do sistema)	Assuma ou interrompa o controlador prejudicado do controlador saudável: `storage failover takeover -ofnode impaired_node_name` Quando o controlador prejudicado mostrar aguardando a giveback…, pressione Ctrl-C e responda `y`.

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 sistema 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 `y` quando solicitado.
Prompt do sistema ou prompt de senha (digite a senha do sistema)	Assuma ou interrompa o controlador prejudicado do controlador saudável: `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* Quando o controlador prejudicado mostrar aguardando a giveback…, pressione Ctrl-C e responda `y`.

Substitua o suporte de arranque - AFF A320

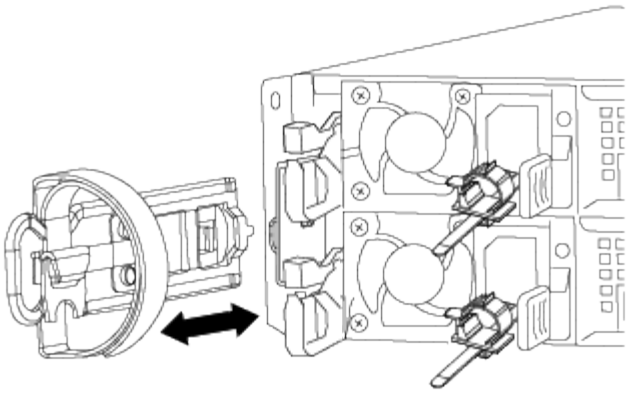
Para substituir a mídia de inicialização, você deve remover o módulo controlador defeituoso, instalar a mídia de inicialização de substituição e transferir a imagem de inicialização para uma unidade flash USB. O sistema AFF A320 suporta apenas procedimentos manuais de recuperação de mídia de inicialização. A recuperação automática de mídia de inicialização não é suportada.

Passo 1: Remova o módulo do controlador

Para aceder aos componentes no interior do módulo do controlador, tem de remover o módulo do controlador do chassis.

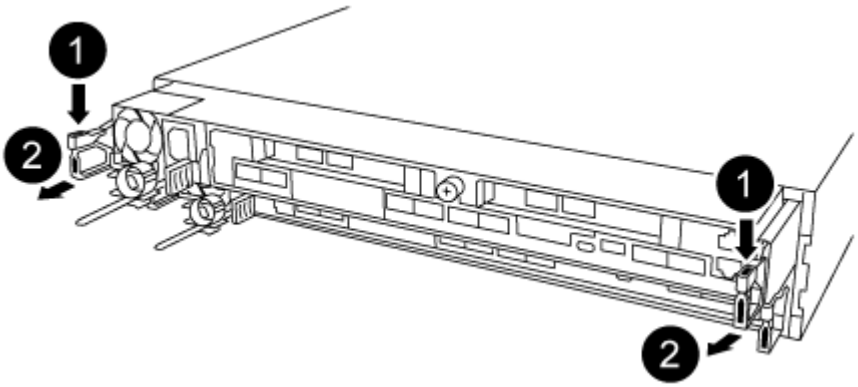
Passos

1. Se você ainda não está aterrado, aterre-se adequadamente.
2. Desconete a fonte de alimentação do módulo do controlador da fonte de alimentação.
3. 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 conetados.



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

4. Retire e reserve os dispositivos de gerenciamento de cabos dos lados esquerdo e direito do módulo do controlador.
5. Retire o módulo do controlador do chassis:



   a. Insira o indicador no mecanismo de travamento em ambos os lados do módulo do controlador.
   b. Prima a patilha cor-de-laranja na parte superior do mecanismo de bloqueio até este libertar o pino de bloqueio no chassis.

      O gancho do mecanismo de travamento deve estar quase na vertical e deve estar livre do pino do chassi.

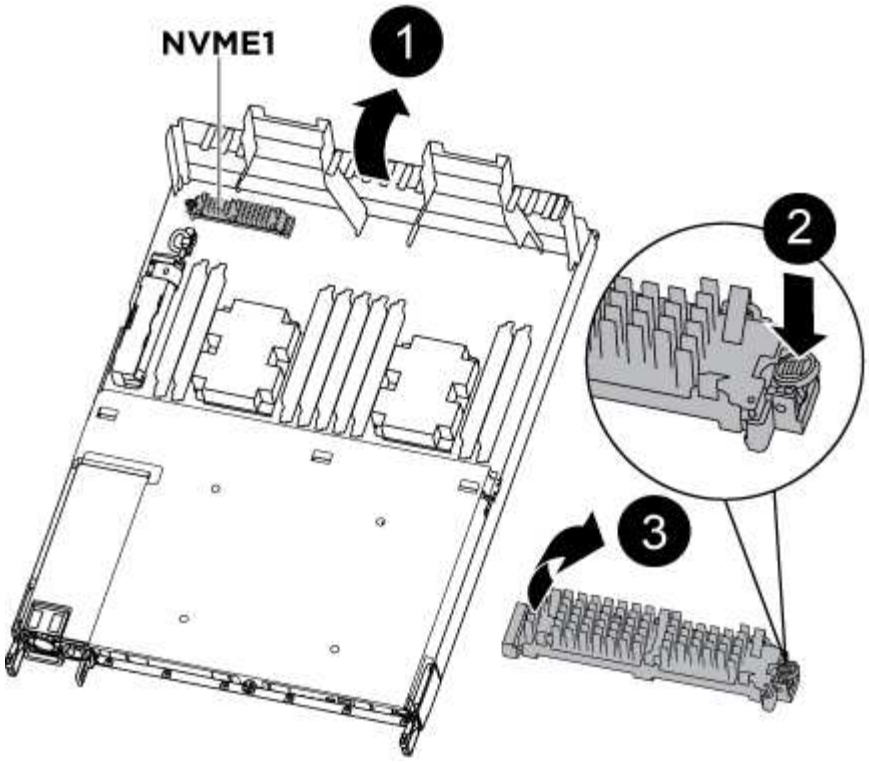
   c. Puxe cuidadosamente o módulo do controlador algumas polegadas na sua direção para que possa agarrar os lados do módulo do controlador.
   d. Usando ambas as mãos, puxe cuidadosamente o módulo do controlador para fora do chassi e coloque-o em uma superfície plana e estável.

Passo 2: Substitua o suporte de arranque

Deve localizar o suporte de arranque no módulo do controlador e, em seguida, seguir as instruções para o substituir.

Passos

1. Abra a conduta de ar e localize o suporte de arranque utilizando a seguinte ilustração ou o mapa da FRU no módulo do controlador:
2. Localize e remova o suporte de arranque do módulo do controlador:



a. Pressione o botão azul na extremidade do suporte de inicialização até que o lábio do suporte de inicialização apague o botão azul.

b. Rode o suporte de arranque para cima e puxe cuidadosamente o suporte de arranque para fora do encaixe.

   i. 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.

3. Bloqueie o suporte de arranque no devido lugar:

   a. Rode o suporte de arranque para baixo em direção à placa-mãe.

   b. Colocando um dedo na extremidade do suporte de arranque com o botão azul, prima a extremidade do suporte de arranque para engatar o botão de bloqueio azul.

   c. Enquanto pressiona o suporte de arranque, levante o botão azul de bloqueio para bloquear o suporte de arranque no lugar.

4. Feche a conduta de ar.

Passo 3: Transfira a imagem de inicialização usando um pen drive USB.

A Mídia de inicialização de substituição que você instalou não tem 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.

Passos

1. Transfira e copie a imagem de serviço apropriada do site de suporte da NetApp para a unidade flash USB.

   a. Transfira a imagem de serviço para o seu espaço de trabalho no seu computador portátil.

   b. 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

   c. 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.

   a. Retire a unidade flash USB do seu computador portátil.

2. Se ainda não o tiver feito, feche a conduta de ar.
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 reconete o sistema, conforme necessário.

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

5. Ligue o cabo de alimentação à fonte de alimentação e volte a instalar o fixador do 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. Conclua a reinstalação do módulo do controlador:

   a. Certifique-se de que os braços do trinco estão bloqueados na posição estendida.

   b. Utilizando os braços de engate, empurre o módulo do controlador para dentro do compartimento do chassis até parar.

Não empurre para baixo o mecanismo de bloqueio na parte superior dos braços do trinco. Fazendo isso com levante o mecanismo de bloqueio e proíba deslizar o módulo do controlador para dentro do chassi.

c. Prima e mantenha premidas as patilhas cor-de-laranja na parte superior do mecanismo de bloqueio.

d. Empurre cuidadosamente o módulo do controlador para dentro do compartimento do chassis até que esteja alinhado com as extremidades do chassis.

Os braços do mecanismo de engate deslizam para o chassis.

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

a. Solte os trincos para bloquear o módulo do controlador no devido lugar.

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

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 nó para inicializar NO Loader.

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

   A imagem é transferida da unidade flash USB.

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

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

    a. Registe o endereço IP do nó afetado que é apresentado no ecrã.

    b. Pressione `y` quando solicitado para restaurar a configuração de backup.

    c. Pressione `y` quando solicitado a substituir /etc/ssh/ssh_host_dsa_key.

12. A partir do nó do parceiro no nível de privilégio avançado, inicie a sincronização de configuração usando o endereço IP gravado na etapa anterior: `system node restore-backup -node local -target -address` *`impaired_node_IP_address`*

13. Se a restauração for bem-sucedida, pressione `y` no nó prejudicado quando solicitado a usar a cópia restaurada?.

14. Pressione `y` quando vir confirmar que o procedimento de backup foi bem-sucedido e, em seguida, pressione `y` quando solicitado para reinicializar o nó.

15. Verifique se as variáveis ambientais estão definidas como esperado.

    a. Leve o nó para o prompt Loader.

       No prompt do ONTAP, você pode emitir o comando system node halt -skip-lif-migration-before -shutdown true -ignore-quórum-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 nó.

16. Com o nó prejudicado reinicializado exibindo a `Waiting for giveback…` mensagem, execute um giveback do nó saudável:

Se o seu sistema estiver em…	Então…
Um par de HA	Depois que o nó prejudicado estiver exibindo a `Waiting for giveback…` mensagem, execute um giveback do nó saudável: a. Do nó saudável: `storage failover giveback -ofnode partner_node_name` O nó prejudicado recupera seu armazenamento, termina a inicialização e, em seguida, reinicia e é novamente tomado pelo nó saudável. Se o giveback for vetado, você pode considerar substituir os vetos. "Gerenciamento de par HA" b. Monitorize o progresso da operação de giveback utilizando o `storage failover show-giveback` comando. c. Após a conclusão da operação de giveback, confirme se o par de HA está saudável e se a aquisição é possível usando o `storage failover show` comando. d. Restaure o giveback automático se você o tiver desativado usando o comando de modificação de failover de armazenamento.

17. Saia do nível de privilégio avançado no nó saudável.

Inicie a imagem de recuperação - AFF A320

Você deve inicializar a imagem do ONTAP a partir da unidade USB, restaurar o sistema de arquivos e verificar as variáveis de ambiente. O sistema AFF A320 suporta apenas procedimentos manuais de recuperação de mídia de inicialização. A recuperação automática de mídia de inicialização não é suportada.

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	a. Pressione `y` quando solicitado para restaurar a configuração de backup. b. Defina o nó saudável para nível de privilégio avançado: `set -privilege advanced` c. Execute o comando Restore backup: `system node restore-backup -node local -target-address impaired_node_IP_address` d. Retorne o nó ao nível de administrador: `set -privilege admin` e. Pressione `y` quando solicitado a usar a configuração restaurada. f. Pressione `y` quando solicitado para reinicializar o nó.
Sem ligação à rede	a. Pressione `n` quando solicitado para restaurar a configuração de backup. b. Reinicie o sistema quando solicitado pelo sistema. c. Selecione a opção **Update flash from backup config** (Sync flash) no menu exibido. Se for solicitado que você continue com a atualização, **`y`** pressione .

Se o seu sistema tem…	Então…

Sem conexão de rede e está em uma configuração IP MetroCluster	a. Pressione `n` quando solicitado para restaurar a configuração de backup.
	b. Reinicie o sistema quando solicitado pelo sistema.
	c. Aguarde que as ligações de armazenamento iSCSI se liguem.
	Você pode prosseguir depois de ver as seguintes mensagens:
	`date-and-time [node-name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address).`
	`date-and-time [node-name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address).`
	`date-and-time [node-name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address).`
	`date-and-time [node-name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address).`
	d. Selecione a opção **Update flash from backup config** (Sync flash) no menu exibido.
	Se for solicitado que você continue com a atualização, **`y`** pressione .

4. Certifique-se de que as variáveis ambientais estão definidas como esperado:
   a. Leve o nó para o prompt Loader.
   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.
5. O próximo depende da configuração do sistema:

- Se o sistema tiver o gerenciador de chaves integrado, NSE ou NVE configurado, vá para Etapas de substituição de Mídia de pós-inicialização para OKM, NSE e NVE
- Se o sistema não tiver o gerenciador de chaves integrado, NSE ou NVE configurado, execute as etapas nesta seção.

6. No prompt Loader, digite o `boot_ontap` comando.

Se você ver…	Então…
O aviso de início de sessão	Vá para a próxima etapa.
A aguardar pela giveback…	a. Faça login no nó do parceiro. b. Confirme se o nó de destino está pronto para giveback com o `storage failover show` comando.

7. Conete o cabo do console ao nó do parceiro.
8. Devolva o nó usando o `storage failover giveback -fromnode local` comando
9. 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.

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

Restaurar encriptação - AFF A320

Restaure a criptografia na mídia de inicialização de substituição. O sistema AFF A320 suporta apenas procedimentos manuais de recuperação de mídia de inicialização. A recuperação automática de mídia de inicialização não é suportada.

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

Gerenciador de chaves integrado (OKM)

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

Antes de começar

Certifique-se de ter as seguintes informações disponíveis:

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

Passos

No controlador incapacitado:

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

Versão de ONTAP	Selecione esta opção

ONTAP 9 .8 ou posterior	Selecione a opção 10.
	
	Mostrar exemplo de menu de inicialização
	
	`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.`
	`(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.`
	`(11) Configure node for external key management.`
	`Selection (1-11)? 10`

Versão de ONTAP	Selecione esta opção

ONTAP 9 F.7 e anteriores	Selecione a opção oculta `recover_onboard_keymanager`
	
	Mostrar exemplo de menu de inicialização
	
	`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`

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
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
```

```
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
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
   ```

Devolva a peça com falha ao NetApp - AFF A320

Devolva a peça defeituosa à NetApp, conforme descrito nas instruções de RMA fornecidas com o kit. Veja o "Devolução de peças e substituições" Para mais informações, consulte a página. O sistema AFF A320 suporta apenas procedimentos manuais de recuperação de mídia de inicialização.

Informações sobre direitos autorais

Informações sobre marcas comerciais