Visão geral da instalação

Astra Control Center

NetApp
August 11, 2025

Índice

Visão geral da instalação

Escolha e conclua um dos seguintes procedimentos de instalação do Astra Control Center:

- "Instale o Astra Control Center usando o processo padrão"
- "(Se você usar o Red Hat OpenShift) instale o Astra Control Center usando o OpenShift OperatorHub"
- "Instalar o Astra Control Center com um back-end de storage do Cloud Volumes ONTAP"

Dependendo do seu ambiente, pode haver configuração adicional necessária após a instalação do Astra Control Center:

- "Configure o Astra Control Center após a instalação"

Instale o Astra Control Center usando o processo padrão

Para instalar o Astra Control Center, faça o download do pacote de instalação no site de suporte da NetApp e execute as etapas a seguir. Você pode usar este procedimento para instalar o Astra Control Center em ambientes conetados à Internet ou com conexão via rede.

Expanda para outros procedimentos de instalação

- **Instalar com o Red Hat OpenShift OperatorHub**: Use isso "procedimento alternativo" para instalar o Astra Control Center no OpenShift usando o OperatorHub.
- **Instalar na nuvem pública com o Cloud Volumes ONTAP backend**: Use "estes procedimentos" para instalar o Astra Control Center no Amazon Web Services (AWS), no Google Cloud Platform (GCP) ou no Microsoft Azure com um back-end de storage do Cloud Volumes ONTAP.

Para uma demonstração do processo de instalação do Astra Control Center, "este vídeo" consulte .

Antes de começar

- * Atender pré-requisitos ambientais *"Antes de começar a instalação, prepare seu ambiente para a implantação do Astra Control Center": .

  Implante o Astra Control Center em um domínio de terceiros ou local secundário. Isso é recomendado para replicação de aplicativos e recuperação de desastres aprimorada.

- * Garantir serviços saudáveis*: Verifique se todos os serviços de API estão em um estado saudável e disponíveis:

```
kubectl get apiservices
```

- **Certifique-se de que um FQDN roteável**: O FQDN Astra que você planeja usar pode ser roteado para o cluster. Isso significa que você tem uma entrada DNS no seu servidor DNS interno ou está usando uma rota URL principal que já está registrada.

- **Configure cert Manager**: Se um gerenciador de cert já existir no cluster, você precisará executar alguns "etapas de pré-requisito" para que o Astra Control Center não tente instalar seu próprio gerenciador de cert. Por padrão, o Astra Control Center instala seu próprio gerenciador de cert durante a instalação.
- **Acesse o Registro de imagem do NetApp Astra Control**: Você tem a opção de obter imagens de instalação e melhorias de funcionalidade para o Astra Control, como o Astra Control Provisioner, a partir do Registro de imagens do NetApp.

  Expanda para obter passos

  a. Registre seu ID de conta Astra Control que você precisará fazer login no Registro.

     Você pode ver o ID da conta na IU da Web do Astra Control Service. Selecione o ícone de figura no canto superior direito da página, selecione **Acesso à API** e anote o ID da sua conta.

  b. Na mesma página, selecione **Generate API token** e copie a cadeia de token da API para a área de transferência e salve-a no seu editor.

  c. Faça login no Registro do Astra Control:

     ```
     docker login cr.astra.netapp.io -u <account-id> -p <api-token>
     ```

- **Considere uma malha de serviço**: É altamente recomendável que os canais de comunicação de cluster de host Astra Control sejam protegidos usando um "malha de serviço suportada".

Detalhes de malha de serviço do Istio

Para uso em malha de serviço do Istio, você precisará fazer o seguinte:

- Adicione um `istio-injection:enabled` etiquetaao namespace Astra antes de implantar o Astra Control Center.
- Utilize o `Generic` definição de entrada e forneça uma entrada alternativa para balanceamento de carga externoo .
- Para clusters do Red Hat OpenShift, você precisa definir `NetworkAttachmentDefinition` em todos os namespaces associados do Astra Control Center (`netapp-acc-operator` `netapp-acc`, , `netapp-monitoring` para clusters de aplicativos ou quaisquer namespaces personalizados que tenham sido substituídos).

```
cat <<EOF | oc -n netapp-acc-operator create -f -
apiVersion: "k8s.cni.cncf.io/v1"
kind: NetworkAttachmentDefinition
metadata:
  name: istio-cni
EOF

cat <<EOF | oc -n netapp-acc create -f -
apiVersion: "k8s.cni.cncf.io/v1"
kind: NetworkAttachmentDefinition
metadata:
  name: istio-cni
EOF

cat <<EOF | oc -n netapp-monitoring create -f -
apiVersion: "k8s.cni.cncf.io/v1"
kind: NetworkAttachmentDefinition
metadata:
  name: istio-cni
EOF
```

- **Somente driver SAN ONTAP**: Se você estiver usando um driver SAN ONTAP, verifique se o multipath está habilitado em todos os clusters Kubernetes.

Passos

Para instalar o Astra Control Center, siga estas etapas:

- Faça download e extraia Astra Control Center
- Instale o plug-in NetApp Astra kubectl
- Adicione as imagens ao seu registo local
- Configure namespace e segredo para Registros com requisitos de autenticação

- Instale o operador do Centro de Controle Astra
- Configurar o Astra Control Center
- Instalação completa do operador e do Centro de Controle Astra
- Verifique o status do sistema
- Configure a entrada para o balanceamento de carga
- Faça login na IU do Astra Control Center

> Não exclua o operador Astra Control Center (por exemplo, `kubectl delete -f astra_control_center_operator_deploy.yaml`) a qualquer momento durante a instalação ou operação do Astra Control Center para evitar a exclusão de pods.

Faça download e extraia Astra Control Center

Você pode optar por baixar o pacote Astra Control Center do site de suporte da NetApp ou usar o Docker para extrair o pacote do Registro de imagem do serviço Astra Control.

Site de suporte da NetApp

1. Faça o download do pacote que contém o Astra Control Center (`astra-control-center-[version].tar.gz`) no "Página de downloads do Astra Control Center".
2. (Recomendado, mas opcional) Faça o download do pacote certificados e assinaturas para o Astra Control Center (`astra-control-center-certs-[version].tar.gz`) para verificar a assinatura do pacote.

   Expanda para obter detalhes

   ```
   tar -vxzf astra-control-center-certs-[version].tar.gz
   ```

   ```
   openssl dgst -sha256 -verify certs/AstraControlCenter-public.pub
   -signature certs/astra-control-center-[version].tar.gz.sig
   astra-control-center-[version].tar.gz
   ```

   A saída será `Verified OK` exibida após a verificação bem-sucedida.

3. Extraia as imagens do pacote Astra Control Center:

   ```
   tar -vxzf astra-control-center-[version].tar.gz
   ```

Registro de imagem Astra Control

1. Faça login no Astra Control Service.
2. No Dashboard, selecione **Deploy a self-managed instance of Astra Control**.
3. Siga as instruções para fazer login no Registro de imagens do Astra Control, extrair a imagem de instalação do Astra Control Center e extrair a imagem.

Instale o plug-in NetApp Astra kubectl

Você pode usar o plugin de linha de comando NetApp Astra kubectl para enviar imagens para um repositório local do Docker.

Antes de começar

O NetApp fornece binários de plug-in para diferentes arquiteturas de CPU e sistemas operacionais. Você precisa saber qual CPU e sistema operacional você tem antes de executar esta tarefa.

Se você já tiver o plugin instalado a partir de uma instalação anterior, "certifique-se de que tem a versão mais recente" antes de concluir estas etapas.

Passos

1. Liste os binários disponíveis do plug-in NetApp Astra kubectl:

A biblioteca de plugins kubectl faz parte do pacote tar e é extraída para a pasta `kubectl-astra`.

```
ls kubectl-astra/
```

2. Mova o arquivo necessário para o sistema operacional e a arquitetura da CPU para o caminho atual e renomeie-o para `kubectl-astra`:

```
cp kubectl-astra/<binary-name> /usr/local/bin/kubectl-astra
```

Adicione as imagens ao seu registo local

1. Complete a sequência de passos adequada para o seu motor de contentores:

Docker

1. Mude para o diretório raiz do tarball. Você deve ver o `acc.manifest.bundle.yaml` arquivo e estes diretórios:

   ```
   acc/
   kubectl-astra/
   acc.manifest.bundle.yaml
   ```

2. Envie as imagens do pacote no diretório de imagens do Astra Control Center para o Registro local. Faça as seguintes substituições antes de executar o `push-images` comando:

   - Substitua o <BUNDLE_FILE> pelo nome do arquivo do pacote Astra Control (`acc.manifest.bundle.yaml`).
   - Substitua o <MY_FULL_REGISTRY_PATH> pela URL do repositório Docker; por exemplo"<a href="https://<docker-registry>"" class="bare">https://<docker-registry>", .
   - Substitua o <MY_REGISTRY_USER> pelo nome de usuário.
   - Substitua o <MY_REGISTRY_TOKEN> por um token autorizado para o Registro.

     ```
     kubectl astra packages push-images -m <BUNDLE_FILE> -r
     <MY_FULL_REGISTRY_PATH> -u <MY_REGISTRY_USER> -p
     <MY_REGISTRY_TOKEN>
     ```

Podman

1. Mude para o diretório raiz do tarball. Você deve ver este arquivo e diretório:

   ```
   acc/
   kubectl-astra/
   acc.manifest.bundle.yaml
   ```

2. Inicie sessão no seu registo:

   ```
   podman login <YOUR_REGISTRY>
   ```

3. Prepare e execute um dos seguintes scripts personalizados para a versão do Podman que você usa. Substitua o <MY_FULL_REGISTRY_PATH> pela URL do seu repositório que inclui quaisquer subdiretórios.

   ```
   <strong>Podman 4</strong>
   ```

```
export REGISTRY=<MY_FULL_REGISTRY_PATH>
export PACKAGENAME=acc
export PACKAGEVERSION=23.10.0-68
export DIRECTORYNAME=acc
for astraImageFile in $(ls ${DIRECTORYNAME}/images/*.tar) ; do
astraImage=$(podman load --input ${astraImageFile} | sed 's/Loaded
image: //')
astraImageNoPath=$(echo ${astraImage} | sed 's:.*/::')
podman tag ${astraImageNoPath} ${REGISTRY}/netapp/astra/
${PACKAGENAME}/${PACKAGEVERSION}/${astraImageNoPath}
podman push ${REGISTRY}/netapp/astra/${PACKAGENAME}/${
PACKAGEVERSION}/${astraImageNoPath}
done
```

```
<strong>Podman 3</strong>
```

```
export REGISTRY=<MY_FULL_REGISTRY_PATH>
export PACKAGENAME=acc
export PACKAGEVERSION=23.10.0-68
export DIRECTORYNAME=acc
for astraImageFile in $(ls ${DIRECTORYNAME}/images/*.tar) ; do
astraImage=$(podman load --input ${astraImageFile} | sed 's/Loaded
image: //')
astraImageNoPath=$(echo ${astraImage} | sed 's:.*/::')
podman tag ${astraImageNoPath} ${REGISTRY}/netapp/astra/
${PACKAGENAME}/${PACKAGEVERSION}/${astraImageNoPath}
podman push ${REGISTRY}/netapp/astra/${PACKAGENAME}/${
PACKAGEVERSION}/${astraImageNoPath}
done
```

O caminho da imagem que o script cria deve ser semelhante ao seguinte, dependendo da configuração do Registro:

```
https://downloads.example.io/docker-astra-control-
prod/netapp/astra/acc/23.10.0-68/image:version
```

Configure namespace e segredo para Registros com requisitos de autenticação

1. Exporte o kubeconfig para o cluster de host Astra Control Center:

```
export KUBECONFIG=[file path]
```

Antes de concluir a instalação, certifique-se de que seu kubeconfig esteja apontando para o cluster onde você deseja instalar o Astra Control Center.

2. Se você usar um Registro que requer autenticação, você precisará fazer o seguinte:

Expanda para obter passos

a. Crie o `netapp-acc-operator` namespace:

```
kubectl create ns netapp-acc-operator
```

b. Crie um segredo para o `netapp-acc-operator` namespace. Adicione informações do Docker e execute o seguinte comando:

O marcador de posição `your_registry_path` deve corresponder à localização das imagens que carregou anteriormente (por exemplo, `[Registry_URL]/netapp/astra/astracc/23.10.0-68`).

```
kubectl create secret docker-registry astra-registry-cred -n
netapp-acc-operator --docker-server=[your_registry_path] --docker
-username=[username] --docker-password=[token]
```

Se você excluir o namespace depois que o segredo é gerado, recrie o namespace e, em seguida, regenere o segredo para o namespace.

c. Crie o `netapp-acc` namespace (ou nome personalizado).

```
kubectl create ns [netapp-acc or custom namespace]
```

d. Crie um segredo para o `netapp-acc` namespace (ou nome personalizado). Adicione informações do Docker e execute o seguinte comando:

```
kubectl create secret docker-registry astra-registry-cred -n
[netapp-acc or custom namespace] --docker
-server=[your_registry_path] --docker-username=[username]
--docker-password=[token]
```

Instale o operador do Centro de Controle Astra

1. Altere o diretório:

```
cd manifests
```

2. Edite a implantação do operador Astra Control Center YAML)
(`astra_control_center_operator_deploy.yaml`para consultar o Registro local e o segredo.

```
vim astra_control_center_operator_deploy.yaml
```

> Uma amostra anotada YAML segue estes passos.

a. Se você usar um Registro que requer autenticação, substitua a linha padrão de `imagePullSecrets: []` pelo seguinte:

```
imagePullSecrets: [{name: astra-registry-cred}]
```

b. Altere `ASTRA_IMAGE_REGISTRY` para a `kube-rbac-proxy` imagem para o caminho do registo onde as imagens foram empurradas para um passo anterior.

c. Altere `ASTRA_IMAGE_REGISTRY` para a `acc-operator-controller-manager` imagem para o caminho do registo onde as imagens foram empurradas para um passo anterior.

Expanda para amostra astra_control_center_operator_deploy.yaml

```
apiVersion: apps/v1
kind: Deployment
metadata:
  labels:
    control-plane: controller-manager
  name: acc-operator-controller-manager
  namespace: netapp-acc-operator
spec:
  replicas: 1
  selector:
    matchLabels:
      control-plane: controller-manager
  strategy:
    type: Recreate
  template:
    metadata:
      labels:
        control-plane: controller-manager
    spec:
      containers:
      - args:
        - --secure-listen-address=0.0.0.0:8443
        - --upstream=http://127.0.0.1:8080/
        - --logtostderr=true
        - --v=10
        image: ASTRA_IMAGE_REGISTRY/kube-rbac-proxy:v4.8.0
        name: kube-rbac-proxy
        ports:
        - containerPort: 8443
          name: https
      - args:
        - --health-probe-bind-address=:8081
        - --metrics-bind-address=127.0.0.1:8080
        - --leader-elect
        env:
        - name: ACCOP_LOG_LEVEL
          value: "2"
        - name: ACCOP_HELM_INSTALLTIMEOUT
          value: 5m
        image: ASTRA_IMAGE_REGISTRY/acc-operator:23.10.72
        imagePullPolicy: IfNotPresent
        livenessProbe:
          httpGet:
            path: /healthz
```

```
            port: 8081
          initialDelaySeconds: 15
          periodSeconds: 20
        name: manager
        readinessProbe:
          httpGet:
            path: /readyz
            port: 8081
          initialDelaySeconds: 5
          periodSeconds: 10
        resources:
          limits:
            cpu: 300m
            memory: 750Mi
          requests:
            cpu: 100m
            memory: 75Mi
        securityContext:
          allowPrivilegeEscalation: false
      imagePullSecrets: []
      securityContext:
        runAsUser: 65532
      terminationGracePeriodSeconds: 10
```

3. Instale o operador do Centro de Controle Astra:

```
kubectl apply -f astra_control_center_operator_deploy.yaml
```

Expandir para resposta da amostra:

```
namespace/netapp-acc-operator created
customresourcedefinition.apiextensions.k8s.io/astracontrolcenters.as
tra.netapp.io created
role.rbac.authorization.k8s.io/acc-operator-leader-election-role
created
clusterrole.rbac.authorization.k8s.io/acc-operator-manager-role
created
clusterrole.rbac.authorization.k8s.io/acc-operator-metrics-reader
created
clusterrole.rbac.authorization.k8s.io/acc-operator-proxy-role
created
rolebinding.rbac.authorization.k8s.io/acc-operator-leader-election-
rolebinding created
clusterrolebinding.rbac.authorization.k8s.io/acc-operator-manager-
rolebinding created
clusterrolebinding.rbac.authorization.k8s.io/acc-operator-proxy-
rolebinding created
configmap/acc-operator-manager-config created
service/acc-operator-controller-manager-metrics-service created
deployment.apps/acc-operator-controller-manager created
```

4. Verifique se os pods estão em execução:

```
kubectl get pods -n netapp-acc-operator
```

Configurar o Astra Control Center

1. Edite o arquivo de recursos personalizados (CR) do Astra Control Center (`astra_control_center.yaml`) para criar contas, suporte, Registro e outras configurações necessárias:

```
vim astra_control_center.yaml
```

Uma amostra anotada YAML segue estes passos.

2. Modifique ou confirme as seguintes definições:

<code>accountName</code>

Definição	Orientação	Tipo	Exemplo
`accountName`	Altere a `accountName` cadeia de carateres para o nome que deseja associar à conta Astra Control Center. Só pode haver uma accountName.	cadeia de carateres	`Example`

<code>astraVersion</code>

Definição	Orientação	Tipo	Exemplo
`astraVersion`	A versão do Astra Control Center para implantação. Não é necessária nenhuma ação para esta definição, uma vez que o valor será pré-preenchido.	cadeia de carateres	`23.10.0-68`

<code> </code>

Definição	Orientação	Tipo	Exemplo
`astraAddress`	Altere a `astraAddress` cadeia de carateres para o endereço FQDN (recomendado) ou IP que você deseja usar em seu navegador para acessar o Astra Control Center. Esse endereço define como o Astra Control Center será encontrado em seu data center e será o mesmo FQDN ou endereço IP que você provisionou do balanceador de carga quando concluir "Requisitos do Astra Control Center". NOTA: Não use `http://` nem `https://` no endereço. Copie este FQDN para uso em um passo posterior.	cadeia de carateres	`astra.example.com`

<code> AutoSupport </code>

Suas seleções nesta seção determinam se você participará do aplicativo de suporte Pro-ativo da NetApp, do Consultor Digital e onde os dados são enviados. É necessária uma ligação à Internet (porta 442) e todos os dados de suporte são anonimizados.

Definição	Utilização	Orientação	Tipo	Exemplo
`autoSupport.enrolled`	`enrolled`Os campos ou `url` têm de ser selecionados	Alterar `enrolled` para AutoSupport para `false` sites sem conetividade com a Internet ou manter `true` para sites conetados. Uma configuração de `true` permite que dados anônimos sejam enviados para o NetApp para fins de suporte. A eleição padrão é `false` e indica que nenhum dado de suporte será enviado para o NetApp.	Booleano	`false` (este valor é o padrão)
`autoSupport.url`	`enrolled`Os campos ou `url` têm de ser selecionados	Esta URL determina onde os dados anônimos serão enviados.	cadeia de carateres	`https://support.netapp.com/asupprod/post/1.0/postAsup`

<code> email</code>

Definição	Orientação	Tipo	Exemplo
`email`	Altere a `email` cadeia de carateres para o endereço de administrador inicial padrão. Copie este endereço de e-mail para uso em um passo posterior. Este endereço de e-mail será usado como o nome de usuário da conta inicial para fazer login na IU e será notificado de eventos no Astra Control.	cadeia de carateres	`admin@example.com`

<code>firstName</code>

Definição	Orientação	Tipo	Exemplo
`firstName`	O primeiro nome do administrador inicial padrão associado à conta Astra. O nome usado aqui será visível em um cabeçalho na IU após seu primeiro login.	cadeia de carateres	`SRE`

<code>LastName</code>

Definição	Orientação	Tipo	Exemplo
`lastName`	O sobrenome do administrador inicial padrão associado à conta Astra. O nome usado aqui será visível em um cabeçalho na IU após seu primeiro login.	cadeia de carateres	`Admin`

<code> imageRegistry</code>

Suas seleções nesta seção definem o Registro de imagem de contentor que hospeda as imagens do aplicativo Astra, o Operador do Centro de Controle Astra e o repositório do Astra Control Center Helm.

Definição	Utilização	Orientação	Tipo	Exemplo
`imageRegistry.name`	Obrigatório	O nome do registo de imagens onde as imagens foram enviadas para o passo anterior. Não utilize `http://` ou `https://` no nome do registo.	cadeia de carateres	`example.registry.com/astra`
`imageRegistry.secret`	Obrigatório se a cadeia de carateres inserida para `imageRegistry.name' requires a secret.` `IMPORTANT: If you are using a registry that does not require authorization, you must delete this` `secret` a linha `imageRegistry` ou a instalação falhar.	O nome do segredo do Kubernetes usado para autenticar com o Registro de imagens.	cadeia de carateres	`astra-registry-cred`

<code>storageClass</code>

Definição	Orientação	Tipo	Exemplo
`storageClass`	Altere `storageClass` o valor de `ontap-gold` para outro recurso de storageClass do Astra Trident, conforme exigido pela sua instalação. Execute o comando `kubectl get sc` para determinar suas classes de armazenamento configuradas existentes. Uma das classes de storage baseadas no Astra Trident deve ser inserida no arquivo MANIFEST (`astra-control-center-<version>.manifest`) e será usada para PVS Astra. Se não estiver definida, a classe de armazenamento padrão será usada. Nota: Se uma classe de armazenamento padrão estiver configurada, certifique-se de que é a única classe de armazenamento que tem a anotação padrão.	cadeia de carateres	`ontap-gold`

<code> volume ReclaimPolicy</code>

Definição	Orientação	Tipo	Opções
`volumeReclaimPolicy`	Isso define a política de recuperação para PVS do Astra. Definir essa política para `Retain` reter volumes persistentes depois que o Astra for excluído. Definir essa política para `Delete` excluir volumes persistentes depois que o astra for excluído. Se este valor não for definido, os PVS são retidos.	cadeia de carateres	• `Retain` (Este é o valor padrão) • `Delete`

<code>ingressType</code>

Definição	Orientação	Tipo	Opções
`ingressType`	Use um dos seguintes tipos de entrada: `Generic`* (`ingressType: "Generic"`) (Padrão) Use esta opção quando tiver outro controlador de entrada em uso ou preferir usar seu próprio controlador de entrada. Depois que o Astra Control Center for implantado, você precisará configurar o "controlador de entrada" para expor o Astra Control Center com um URL. IMPORTANTE: Se você pretende usar uma malha de serviço com o Astra Control Center, você deve `Generic` selecionar como tipo de ingresso e configurar o seu próprio "controlador de entrada". **`AccTraefik(ingressType: "AccTraefik"`**) Utilize esta opção quando preferir não configurar um controlador de entrada. Isso implanta o gateway Astra Control Center `traefik` como um serviço do tipo Kubernetes LoadBalancer. O Astra Control Center usa um serviço do tipo "LoadBalancer" (`svc/traefik` no namespace Astra Control Center) e exige que seja atribuído um endereço IP externo acessível. Se os balanceadores de carga forem permitidos em seu ambiente e você ainda não tiver um configurado, você poderá usar o MetalLB	cadeia de carateres	• `Generic` (este é o valor padrão) • `AccTraefik`

<code> scaleSize</code>

Definição	Orientação	Tipo	Opções
`scaleSize`	Por padrão, o Astra usará alta disponibilidade (HA `scaleSize`) do `Medium`, que implanta a maioria dos serviços no HA e implanta várias réplicas para redundância. Com `scaleSize` as `Small`, o Astra reduzirá o número de réplicas para todos os serviços, exceto para serviços essenciais para reduzir o consumo. Dica: `Medium` As implantações consistem em cerca de 100 pods (não incluindo cargas de trabalho transitórias. os pods do 100 são baseados em uma configuração de três nós mestre e três nós de trabalho). Esteja ciente das restrições de limite de rede por pod que podem ser um problema em seu ambiente, especialmente ao considerar cenários de recuperação de desastres.	cadeia de carateres	• `Small` • `Medium` (Este é o valor padrão)

<code>astraResourcesScaler</code>

Definição	Orientação	Tipo	Opções
`astraResourcesScaler`	Opções de escala para os limites de recursos do AstraControlCenter. Por padrão, o Astra Control Center é implantado com solicitações de recursos definidas para a maioria dos componentes no Astra. Essa configuração permite que a pilha de software Astra Control Center tenha melhor desempenho em ambientes com maior carga e escalabilidade de aplicações. No entanto, em cenários que usam clusters de desenvolvimento ou teste menores, o campo CR `astraResourcesScalar` pode ser definido como `Off`. Isso desativa as solicitações de recursos e permite a implantação em clusters menores.	cadeia de carateres	• `Default` (Este é o valor padrão) • `Off`

<code> AdditionalValues</code>

Adicione os seguintes valores adicionais ao Astra Control Center CR para evitar um problema conhecido na instalação:

```
additionalValues:
    keycloak-operator:
      livenessProbe:
        initialDelaySeconds: 180
      readinessProbe:
        initialDelaySeconds: 180
```

- Para a comunicação Astral Control Center e Cloud Insights, a verificação de certificado TLS é desativada por padrão. Você pode habilitar a verificação de certificação TLS para comunicação entre o Cloud Insights e o cluster de host e o cluster gerenciado do Astra Control Center adicionando a seguinte seção em `additionalValues`.

```
 additionalValues:
   netapp-monitoring-operator:
     config:
       ciSkipTlsVerify: false
   cloud-insights-service:
     config:
       ciSkipTlsVerify: false
   telemetry-service:
     config:
       ciSkipTlsVerify: false
```

<code> crds</code>

Suas seleções nesta seção determinam como o Astra Control Center deve lidar com CRDs.

Definição	Orientação	Tipo	Exemplo
`crds.externalCertManager`	Se você usar um gerenciador cert externo, `externalCertManager` altere para `true`. O padrão `false` faz com que o Astra Control Center instale seus próprios CRDs de gerenciador de cert durante a instalação. CRDs são objetos de todo o cluster e instalá-los pode ter um impactos em outras partes do cluster. Você pode usar esse sinalizador para sinalizar para o Astra Control Center que essas CRDs serão instaladas e gerenciadas pelo administrador do cluster fora do Astra Control Center.	Booleano	`False` (este valor é o padrão)
`crds.externalTraefik`	Por padrão, o Astra Control Center instalará CRDs Traefik necessários. CRDs são objetos de todo o cluster e instalá-los pode ter um impactos em outras partes do cluster. Você pode usar esse sinalizador para sinalizar para o Astra Control Center que essas CRDs serão instaladas e gerenciadas pelo administrador do cluster fora do Astra Control Center.	Booleano	`False` (este valor é o padrão)

Certifique-se de que selecionou a classe de armazenamento e o tipo de entrada corretos para a sua configuração antes de concluir a instalação.

Expanda para amostra astra_control_center.yaml

```
apiVersion: astra.netapp.io/v1
kind: AstraControlCenter
metadata:
  name: astra
spec:
  accountName: "Example"
  astraVersion: "ASTRA_VERSION"
  astraAddress: "astra.example.com"
  autoSupport:
    enrolled: true
  email: "[admin@example.com]"
  firstName: "SRE"
  lastName: "Admin"
  imageRegistry:
    name: "[your_registry_path]"
    secret: "astra-registry-cred"
  storageClass: "ontap-gold"
  volumeReclaimPolicy: "Retain"
  ingressType: "Generic"
  scaleSize: "Medium"
  astraResourcesScaler: "Default"
  additionalValues:
    keycloak-operator:
      livenessProbe:
        initialDelaySeconds: 180
      readinessProbe:
        initialDelaySeconds: 180
  crds:
    externalTraefik: false
    externalCertManager: false
```

Instalação completa do operador e do Centro de Controle Astra

1. Se você ainda não fez isso em uma etapa anterior, crie o `netapp-acc` namespace (ou personalizado):

```
kubectl create ns [netapp-acc or custom namespace]
```

2. Se você estiver usando uma malha de serviço com o Astra Control Center, adicione a seguinte etiqueta ao

`netapp-acc` namespace ou personalizado:

> Seu tipo de ingresso (`ingressType`) deve ser definido como `Generic` no Astra Control Center CR antes de prosseguir com este comando.

```
kubectl label ns [netapp-acc or custom namespace] istio-
injection:enabled
```

3. (Recomendado) "Ativar MTLS estritos" para malha de serviço do Istio:

```
kubectl apply -n istio-system -f - <<EOF
apiVersion: security.istio.io/v1beta1
kind: PeerAuthentication
metadata:
  name: default
spec:
  mtls:
    mode: STRICT
EOF
```

4. Instale o Astra Control Center no `netapp-acc` namespace (ou personalizado):

```
kubectl apply -f astra_control_center.yaml -n [netapp-acc or custom
namespace]
```

> O operador do Astra Control Center executará uma verificação automática dos requisitos de ambiente. A falta "requisitos"pode fazer com que a instalação falhe ou o Astra Control Center não funcione corretamente. próxima seçãoConsulte para verificar se existem mensagens de aviso relacionadas com a verificação automática do sistema.

Verifique o status do sistema

Você pode verificar o status do sistema usando comandos kubectl. Se você preferir usar OpenShift, você pode usar comandos oc comparáveis para etapas de verificação.

Passos

1. Verifique se o processo de instalação não produziu mensagens de avisos relacionadas às verificações de validação:

```
kubectl get acc [astra or custom Astra Control Center CR name] -n
[netapp-acc or custom namespace] -o yaml
```

Mensagens de aviso adicionais também são relatadas nos logs do operador do Centro de Controle Astra.

2. Corrija quaisquer problemas com seu ambiente que foram relatados pelas verificações automatizadas de requisitos.

Você pode corrigir problemas garantindo que seu ambiente atenda ao do "requisitos" para Astra Control Center.

3. Verifique se todos os componentes do sistema foram instalados com êxito.

```
kubectl get pods -n [netapp-acc or custom namespace]
```

Cada pod deve ter um status de `Running`. Pode levar alguns minutos até que os pods do sistema sejam implantados.

Expandir para resposta de amostra

```
NAME                                          READY   STATUS
RESTARTS     AGE
acc-helm-repo-6cc7696d8f-pmhm8                1/1     Running     0
9h
activity-597fb656dc-5rd4l                     1/1     Running     0
9h
activity-597fb656dc-mqmcw                     1/1     Running     0
9h
api-token-authentication-62f84                1/1     Running     0
9h
api-token-authentication-68nlf                1/1     Running     0
9h
api-token-authentication-ztgrm                1/1     Running     0
9h
asup-669d4ddbc4-fnmwp                         1/1     Running     1
(9h ago)   9h
authentication-78789d7549-lk686               1/1     Running     0
9h
bucketservice-65c7d95496-24x7l                1/1     Running     3
(9h ago)   9h
cert-manager-c9f9fbf9f-k8zq2                  1/1     Running     0
9h
cert-manager-c9f9fbf9f-qjlzm                  1/1     Running     0
9h
cert-manager-cainjector-dbbbd8447-b5qll       1/1     Running     0
9h
cert-manager-cainjector-dbbbd8447-p5whs       1/1     Running     0
9h
cert-manager-webhook-6f97bb7d84-4722b         1/1     Running     0
9h
cert-manager-webhook-6f97bb7d84-86kv5         1/1     Running     0
9h
certificates-59d9f6f4bd-2j899                 1/1     Running     0
9h
certificates-59d9f6f4bd-9d9k6                 1/1     Running     0
9h
certificates-expiry-check-28011180--1-8lkxz   0/1     Completed   0
9h
cloud-extension-5c9c9958f8-jdhrp              1/1     Running     0
9h
cloud-insights-service-5cdd5f7f-pp8r5         1/1     Running     0
9h
composite-compute-66585789f4-hxn5w            1/1     Running     0
9h
```

```
composite-volume-68649f68fd-tb7p4             1/1     Running     0
9h
credentials-dfc844c57-jsx92                   1/1     Running     0
9h
credentials-dfc844c57-xw26s                   1/1     Running     0
9h
entitlement-7b47769b87-4jb6c                  1/1     Running     0
9h
features-854d8444cc-c24b7                     1/1     Running     0
9h
features-854d8444cc-dv6sm                     1/1     Running     0
9h
fluent-bit-ds-9tlv4                           1/1     Running     0
9h
fluent-bit-ds-bpkcb                           1/1     Running     0
9h
fluent-bit-ds-cxmwx                           1/1     Running     0
9h
fluent-bit-ds-jgnhc                           1/1     Running     0
9h
fluent-bit-ds-vtr6k                           1/1     Running     0
9h
fluent-bit-ds-vxqd5                           1/1     Running     0
9h
graphql-server-7d4b9d44d5-zdbf5               1/1     Running     0
9h
identity-6655c48769-4pwk8                     1/1     Running     0
9h
influxdb2-0                                   1/1     Running     0
9h
keycloak-operator-55479d6fc6-slvmt            1/1     Running     0
9h
krakend-f487cb465-78679                       1/1     Running     0
9h
krakend-f487cb465-rjsxx                       1/1     Running     0
9h
license-64cbc7cd9c-qxsr8                      1/1     Running     0
9h
login-ui-5db89b5589-ndb96                     1/1     Running     0
9h
loki-0                                        1/1     Running     0
9h
metrics-facade-8446f64c94-x8h7b               1/1     Running     0
9h
monitoring-operator-6b44586965-pvcl4          2/2     Running     0
9h
```

```
nats-0                                          1/1     Running     0
9h
nats-1                                          1/1     Running     0
9h
nats-2                                          1/1     Running     0
9h
nautilus-85754d87d7-756qb                       1/1     Running     0
9h
nautilus-85754d87d7-q8j7d                       1/1     Running     0
9h
openapi-5f9cc76544-7fnjm                        1/1     Running     0
9h
openapi-5f9cc76544-vzr7b                        1/1     Running     0
9h
packages-5db49f8b5-lrzhd                        1/1     Running     0
9h
polaris-consul-consul-server-0                  1/1     Running     0
9h
polaris-consul-consul-server-1                  1/1     Running     0
9h
polaris-consul-consul-server-2                  1/1     Running     0
9h
polaris-keycloak-0                              1/1     Running     2
(9h ago)   9h
polaris-keycloak-1                              1/1     Running     0
9h
polaris-keycloak-2                              1/1     Running     0
9h
polaris-keycloak-db-0                           1/1     Running     0
9h
polaris-keycloak-db-1                           1/1     Running     0
9h
polaris-keycloak-db-2                           1/1     Running     0
9h
polaris-mongodb-0                               1/1     Running     0
9h
polaris-mongodb-1                               1/1     Running     0
9h
polaris-mongodb-2                               1/1     Running     0
9h
polaris-ui-66fb99479-qp9gq                      1/1     Running     0
9h
polaris-vault-0                                 1/1     Running     0
9h
polaris-vault-1                                 1/1     Running     0
9h
```

```
polaris-vault-2                                1/1     Running     0
9h
public-metrics-76fbf9594d-zmxzw                1/1     Running     0
9h
storage-backend-metrics-7d7fbc9cb9-lmd25       1/1     Running     0
9h
storage-provider-5bdd456c4b-2fftc              1/1     Running     0
9h
task-service-87575df85-dnn2q                   1/1     Running     3
(9h ago)   9h
task-service-task-purge-28011720--1-q6w4r      0/1     Completed   0
28m
task-service-task-purge-28011735--1-vk6pd      1/1     Running     0
13m
telegraf-ds-2r2kw                              1/1     Running     0
9h
telegraf-ds-6s9d5                              1/1     Running     0
9h
telegraf-ds-96jl7                              1/1     Running     0
9h
telegraf-ds-hbp84                              1/1     Running     0
9h
telegraf-ds-plwzv                              1/1     Running     0
9h
telegraf-ds-sr22c                              1/1     Running     0
9h
telegraf-rs-4sbg8                              1/1     Running     0
9h
telemetry-service-fb9559f7b-mk9l7              1/1     Running     3
(9h ago)   9h
tenancy-559bbc6b48-5msgg                       1/1     Running     0
9h
traefik-d997b8877-7xpf4                        1/1     Running     0
9h
traefik-d997b8877-9xv96                        1/1     Running     0
9h
trident-svc-585c97548c-d25z5                   1/1     Running     0
9h
vault-controller-88484b454-2d6sr               1/1     Running     0
9h
vault-controller-88484b454-fc5cz               1/1     Running     0
9h
vault-controller-88484b454-jktld               1/1     Running     0
9h
```

4. (Opcional) Assista os `acc-operator` logs para monitorar o progresso:

```
kubectl logs deploy/acc-operator-controller-manager -n netapp-acc-
operator -c manager -f
```

> `accHost` o registro de cluster é uma das últimas operações e, se falhar, não causará falha na implantação. No caso de uma falha de Registro de cluster indicada nos logs, você pode tentar o Registro novamente por meio da "Adicione fluxo de trabalho de cluster na IU" API ou.

5. Quando todos os pods estiverem em execução, verifique se a instalação foi bem-sucedida (`READY` é `True`) e obtenha a senha de configuração inicial que você usará quando fizer login no Astra Control Center:

```
kubectl get AstraControlCenter -n [netapp-acc or custom namespace]
```

Resposta:

```
NAME    UUID                                   VERSION     ADDRESS
READY
astra   9aa5fdae-4214-4cb7-9976-5d8b4c0ce27f  23.10.0-68
10.111.111.111  True
```

> Copie o valor UUID. A palavra-passe é `ACC-` seguida pelo valor UUID (`ACC-[UUID]`ou, neste exemplo, `ACC-9aa5fdae-4214-4cb7-9976-5d8b4c0ce27f).

Configure a entrada para o balanceamento de carga

Você pode configurar uma controladora de ingresso do Kubernetes que gerencia o acesso externo a serviços. Esses procedimentos fornecem exemplos de configuração para um controlador de entrada se você usou o padrão do no recurso personalizado do `ingressType: "Generic"` Astra Control Center (`astra_control_center.yaml`). Não é necessário usar este procedimento se você especificou `ingressType: "AccTraefik"` no recurso personalizado do Astra Control Center (`astra_control_center.yaml`).

Depois que o Astra Control Center for implantado, você precisará configurar o controlador Ingress para expor o Astra Control Center com um URL.

As etapas de configuração diferem dependendo do tipo de controlador de entrada que você usa. O Astra Control Center é compatível com muitos tipos de controlador de entrada. Estes procedimentos de configuração fornecem passos de exemplo para alguns tipos comuns de controlador de entrada.

Antes de começar

- O necessário "controlador de entrada" já deve ser implantado.
- O "classe de entrada" correspondente ao controlador de entrada já deve ser criado.

Etapas para a entrada do Istio

1. Configurar a entrada do Istio.

   Este procedimento pressupõe que o Istio é implantado usando o perfil de configuração "padrão".

2. Reúna ou crie o certificado e o arquivo de chave privada desejados para o Ingress Gateway.

   Você pode usar um certificado assinado pela CA ou autoassinado. O nome comum deve ser o endereço Astra (FQDN).

   Exemplo de comando:

   ```
   openssl req -x509 -nodes -days 365 -newkey rsa:2048 -keyout tls.key
   -out tls.crt
   ```

3. Crie um segredo `tls secret name` do tipo `kubernetes.io/tls` para uma chave privada TLS e um certificado, `istio-system namespace` conforme descrito em segredos TLS.

   Exemplo de comando:

   ```
   kubectl create secret tls [tls secret name] --key="tls.key"
   --cert="tls.crt" -n istio-system
   ```

   O nome do segredo deve corresponder ao `spec.tls.secretName` fornecido no `istio-ingress.yaml` arquivo.

4. Implante um recurso de entrada no `netapp-acc` namespace (ou nome personalizado) usando o tipo de recurso v1 para um esquema (`istio-Ingress.yaml` é usado neste exemplo):

```
apiVersion: networking.k8s.io/v1
kind: IngressClass
metadata:
  name: istio
spec:
  controller: istio.io/ingress-controller
---
apiVersion: networking.k8s.io/v1
kind: Ingress
metadata:
  name: ingress
  namespace: [netapp-acc or custom namespace]
spec:
  ingressClassName: istio
  tls:
  - hosts:
    - <ACC address>
    secretName: [tls secret name]
  rules:
  - host: [ACC address]
    http:
      paths:
      - path: /
        pathType: Prefix
        backend:
          service:
            name: traefik
            port:
              number: 80
```

5. Aplicar as alterações:

```
kubectl apply -f istio-Ingress.yaml
```

6. Verifique o estado da entrada:

```
kubectl get ingress -n [netapp-acc or custom namespace]
```

Resposta:

```
NAME    CLASS HOSTS             ADDRESS         PORTS   AGE
ingress istio astra.example.com 172.16.103.248  80, 443 1h
```

7. Concluir a instalação do Astra Control Center.

Etapas para o controlador nginx Ingress

1. Crie um segredo do tipo `kubernetes.io/tls` para uma chave privada TLS e um certificado no `netapp-acc` namespace (ou nome personalizado), conforme descrito em "Segredos TLS".
2. Implantar um recurso de entrada no `netapp-acc` namespace (ou nome personalizado) usando o tipo de recurso v1 para um esquema (`nginx-Ingress.yaml` é usado neste exemplo):

```
apiVersion: networking.k8s.io/v1
kind: Ingress
metadata:
  name: netapp-acc-ingress
  namespace: [netapp-acc or custom namespace]
spec:
  ingressClassName: [class name for nginx controller]
  tls:
  - hosts:
    - <ACC address>
    secretName: [tls secret name]
  rules:
  - host: <ACC address>
    http:
      paths:
        - path:
          backend:
            service:
              name: traefik
              port:
                number: 80
          pathType: ImplementationSpecific
```

3. Aplicar as alterações:

```
kubectl apply -f nginx-Ingress.yaml
```

O NetApp recomenda a instalação do controlador nginx como uma implementação em vez de um `daemonSet`.

Passos para o controlador OpenShift Ingress

1. Procure seu certificado e prepare os arquivos de chave, certificado e CA para uso pela rota OpenShift.
2. Crie a rota OpenShift:

```
oc create route edge --service=traefik --port=web -n [netapp-acc or
custom namespace] --insecure-policy=Redirect --hostname=<ACC
address> --cert=cert.pem --key=key.pem
```

Faça login na IU do Astra Control Center

Depois de instalar o Astra Control Center, você alterará a senha do administrador padrão e fará login no painel da IU do Astra Control Center.

Passos

1. Em um navegador, insira o FQDN (incluindo o `https://` prefixo) usado no no `astraAddress` `astra_control_center.yaml` CR quando Você instalou o Astra Control Center.
2. Aceite os certificados autoassinados, se solicitado.

   Você pode criar um certificado personalizado após o login.

3. Na página de login do Astra Control Center, insira o valor usado `email` no `astra_control_center.yaml` CR quando Você instalou o Astra Control Center, seguido da senha de configuração inicial (`ACC-[UUID]`).

   Se você digitar uma senha incorreta três vezes, a conta de administrador será bloqueada por 15 minutos.

4. Selecione **Login**.
5. Altere a senha quando solicitado.

   Se este for o seu primeiro login e você esquecer a senha e nenhuma outra conta de usuário administrativo ainda tiver sido criada, entre em Contato "Suporte à NetApp" para obter assistência de recuperação de senha.

6. (Opcional) Remova o certificado TLS autoassinado existente e substitua-o por um "Certificado TLS personalizado assinado por uma autoridade de certificação (CA)".

Solucionar problemas da instalação

Se algum dos serviços estiver `Error` no estado, pode inspecionar os registos. Procure códigos de resposta da API na faixa 400 a 500. Eles indicam o lugar onde uma falha aconteceu.

Opções

- Para inspecionar os logs do operador do Centro de Controle Astra, digite o seguinte:

```
kubectl logs deploy/acc-operator-controller-manager -n netapp-acc-
operator -c manager -f
```

- Para verificar a saída do Astra Control Center CR:

```
kubectl get acc -n [netapp-acc or custom namespace] -o yaml
```

O que vem a seguir

- (Opcional) dependendo do seu ambiente, conclua a pós-instalação"etapas de configuração".
- Conclua a implantação executando "tarefas de configuração"o .

Configurar um gerenciador de cert externo

Se um gerenciador de cert já existir no cluster do Kubernetes, você precisará executar algumas etapas de pré-requisito para que o Astra Control Center não instale seu próprio gerenciador de cert.

Passos

1. Confirme se você tem um gerenciador cert instalado:

```
kubectl get pods -A | grep 'cert-manager'
```

Resposta da amostra:

```
cert-manager   essential-cert-manager-84446f49d5-sf2zd              1/1
Running    0      6d5h
cert-manager   essential-cert-manager-cainjector-66dc99cc56-9ldmt   1/1
Running    0      6d5h
cert-manager   essential-cert-manager-webhook-56b76db9cc-fjqrq      1/1
Running    0      6d5h
```

2. Crie um par de certificados/chaves para o `astraAddress` FQDN:

```
openssl req -x509 -nodes -days 365 -newkey rsa:2048 -keyout tls.key -out
tls.crt
```

Resposta da amostra:

```
Generating a 2048 bit RSA private key
..................+++
.......................................+++
writing new private key to 'tls.key'
```

3. Crie um segredo com arquivos gerados anteriormente:

```
kubectl create secret tls selfsigned-tls --key tls.key --cert tls.crt -n
<cert-manager-namespace>
```

Resposta da amostra:

```
secret/selfsigned-tls created
```

4. Crie um `ClusterIssuer` arquivo que seja **exatamente** a seguir, mas inclua o local do namespace onde seus `cert-manager` pods estão instalados:

```
apiVersion: cert-manager.io/v1
kind: ClusterIssuer
metadata:
  name: astra-ca-clusterissuer
  namespace: <cert-manager-namespace>
spec:
  ca:
    secretName: selfsigned-tls
```

```
kubectl apply -f ClusterIssuer.yaml
```

Resposta da amostra:

```
clusterissuer.cert-manager.io/astra-ca-clusterissuer created
```

5. Verifique se o `ClusterIssuer` foi apresentado corretamente. `Ready` deve ser `True` antes que você possa prosseguir:

```
kubectl get ClusterIssuer
```

Resposta da amostra:

```
NAME                        READY   AGE
astra-ca-clusterissuer      True    9s
```

6. Preencha "Processo de instalação do Astra Control Center"o . Há um "Etapa de configuração necessária para o cluster Astra Control Center YAML" em que você altera o valor CRD para indicar que o gerenciador cert está instalado externamente. Você deve concluir esta etapa durante a instalação para que o Astra Control Center reconheça o gerenciador de cert externo.

Instale o Astra Control Center usando o OpenShift OperatorHub

Se você usar o Red Hat OpenShift, poderá instalar o Astra Control Center usando o operador certificado Red Hat. Use este procedimento para instalar o Astra Control Center a partir do "Catálogo de ecossistemas da Red Hat" ou usando o Red Hat OpenShift Container Platform.

Depois de concluir este procedimento, terá de voltar ao procedimento de instalação para concluir o para verificar o "passos restantes"êxito da instalação e iniciar sessão.

Antes de começar

- * Atender pré-requisitos ambientais *"Antes de começar a instalação, prepare seu ambiente para a implantação do Astra Control Center": .
- **Garanta operadores de cluster e serviços de API saudáveis**:
  - A partir do cluster OpenShift, certifique-se de que todos os operadores de cluster estão em um estado saudável:

    ```
    oc get clusteroperators
    ```

  - A partir do cluster OpenShift, certifique-se de que todos os serviços de API estão em um estado saudável:

    ```
    oc get apiservices
    ```

- **Certifique-se de que um FQDN roteável**: O FQDN Astra que você planeja usar pode ser roteado para o cluster. Isso significa que você tem uma entrada DNS no seu servidor DNS interno ou está usando uma rota URL principal que já está registrada.
- * Obter permissões OpenShift*: Você precisará de todas as permissões necessárias e acesso à Red Hat OpenShift Container Platform para executar as etapas de instalação descritas.
- **Configurar um gerenciador cert**: Se um gerenciador cert já existir no cluster, você precisará executar alguns "etapas de pré-requisito" para que o Astra Control Center não instale seu próprio gerenciador cert. Por padrão, o Astra Control Center instala seu próprio gerenciador de cert durante a instalação.
- **Considere uma malha de serviço**: É altamente recomendável que os canais de comunicação de cluster de host Astra Control sejam protegidos usando um "malha de serviço suportada".

Detalhes de malha de serviço do Istio

Para uso em malha de serviço do Istio, você precisará fazer o seguinte:

- Adicione `istio-injection:enabled` um rótulo ao namespace Astra antes de implantar o Astra Control Center.
- Utilize o `Generic` definição de entrada e forneça uma entrada alternativa para "balanceamento de carga externo"o .
- Para clusters do Red Hat OpenShift, você precisará definir `NetworkAttachmentDefinition` em todos os namespaces associados do Astra Control Center , `netapp-monitoring` para clusters de aplicativos ou quaisquer(`netapp-acc-operator` namespaces `netapp-acc` personalizados que tenham sido substituídos).

```
cat <<EOF | oc -n netapp-acc-operator create -f -
apiVersion: "k8s.cni.cncf.io/v1"
kind: NetworkAttachmentDefinition
metadata:
  name: istio-cni
EOF

cat <<EOF | oc -n netapp-acc create -f -
apiVersion: "k8s.cni.cncf.io/v1"
kind: NetworkAttachmentDefinition
metadata:
  name: istio-cni
EOF

cat <<EOF | oc -n netapp-monitoring create -f -
apiVersion: "k8s.cni.cncf.io/v1"
kind: NetworkAttachmentDefinition
metadata:
  name: istio-cni
EOF
```

- * Controlador de entrada de Kubernetes*: Se você tiver uma controladora de entrada de Kubernetes que gerencia o acesso externo a serviços, como balanceamento de carga em um cluster, será necessário configurá-la para uso com o Astra Control Center:

a. Crie o namespace do operador:

```
oc create namespace netapp-acc-operator
```

b. "Conclua a configuração" para o seu tipo de controlador de entrada.

- **Somente driver SAN ONTAP**: Se você estiver usando um driver SAN ONTAP, verifique se o multipath está habilitado em todos os clusters Kubernetes.

Passos

- Faça download e extraia Astra Control Center
- Instale o plug-in NetApp Astra kubectl
- Adicione as imagens ao seu registo local
- Localize a página de instalação do operador
- Instale o operador
- Instale o Astra Control Center

Faça download e extraia Astra Control Center

Você pode optar por baixar o pacote Astra Control Center do site de suporte da NetApp ou usar o Docker para extrair o pacote do Registro de imagem do serviço Astra Control.

Site de suporte da NetApp

1. Faça o download do pacote que contém o Astra Control Center (`astra-control-center-[version].tar.gz`) no "Página de downloads do Astra Control Center".
2. (Recomendado, mas opcional) Faça o download do pacote certificados e assinaturas para o Astra Control Center (`astra-control-center-certs-[version].tar.gz`) para verificar a assinatura do pacote.

   Expanda para obter detalhes

   ```
   tar -vxzf astra-control-center-certs-[version].tar.gz
   ```

   ```
   openssl dgst -sha256 -verify certs/AstraControlCenter-public.pub
   -signature certs/astra-control-center-[version].tar.gz.sig
   astra-control-center-[version].tar.gz
   ```

   A saída será `Verified OK` exibida após a verificação bem-sucedida.

3. Extraia as imagens do pacote Astra Control Center:

   ```
   tar -vxzf astra-control-center-[version].tar.gz
   ```

Registro de imagem Astra Control

1. Faça login no Astra Control Service.
2. No Dashboard, selecione **Deploy a self-managed instance of Astra Control**.
3. Siga as instruções para fazer login no Registro de imagens do Astra Control, extrair a imagem de instalação do Astra Control Center e extrair a imagem.

Instale o plug-in NetApp Astra kubectl

Você pode usar o plugin de linha de comando NetApp Astra kubectl para enviar imagens para um repositório local do Docker.

Antes de começar

O NetApp fornece binários de plug-in para diferentes arquiteturas de CPU e sistemas operacionais. Você precisa saber qual CPU e sistema operacional você tem antes de executar esta tarefa.

Passos

1. Liste os binários disponíveis do plug-in NetApp Astra kubectl e observe o nome do arquivo que você precisa para o seu sistema operacional e arquitetura de CPU:

   A biblioteca de plugins kubectl faz parte do pacote tar e é extraída para a pasta `kubectl-astra`.

```
ls kubectl-astra/
```

2. Mova o binário correto para o caminho atual e renomeie-o para `kubectl-astra`:

```
cp kubectl-astra/<binary-name> /usr/local/bin/kubectl-astra
```

Adicione as imagens ao seu registo local

1. Complete a sequência de passos adequada para o seu motor de contentores:

Docker

1. Mude para o diretório raiz do tarball. Você deve ver o `acc.manifest.bundle.yaml` arquivo e estes diretórios:

   ```
   acc/
   kubectl-astra/
   acc.manifest.bundle.yaml
   ```

2. Envie as imagens do pacote no diretório de imagens do Astra Control Center para o Registro local. Faça as seguintes substituições antes de executar o `push-images` comando:

   - Substitua o <BUNDLE_FILE> pelo nome do arquivo do pacote Astra Control (`acc.manifest.bundle.yaml`).
   - Substitua o <MY_FULL_REGISTRY_PATH> pela URL do repositório Docker; por exemplo"<a href="https://<docker-registry>"" class="bare">https://<docker-registry>", .
   - Substitua o <MY_REGISTRY_USER> pelo nome de usuário.
   - Substitua o <MY_REGISTRY_TOKEN> por um token autorizado para o Registro.

     ```
     kubectl astra packages push-images -m <BUNDLE_FILE> -r
     <MY_FULL_REGISTRY_PATH> -u <MY_REGISTRY_USER> -p
     <MY_REGISTRY_TOKEN>
     ```

Podman

1. Mude para o diretório raiz do tarball. Você deve ver este arquivo e diretório:

   ```
   acc/
   kubectl-astra/
   acc.manifest.bundle.yaml
   ```

2. Inicie sessão no seu registo:

   ```
   podman login <YOUR_REGISTRY>
   ```

3. Prepare e execute um dos seguintes scripts personalizados para a versão do Podman que você usa. Substitua o <MY_FULL_REGISTRY_PATH> pela URL do seu repositório que inclui quaisquer subdiretórios.

   ```
   <strong>Podman 4</strong>
   ```

```
export REGISTRY=<MY_FULL_REGISTRY_PATH>
export PACKAGENAME=acc
export PACKAGEVERSION=23.10.0-68
export DIRECTORYNAME=acc
for astraImageFile in $(ls ${DIRECTORYNAME}/images/*.tar) ; do
astraImage=$(podman load --input ${astraImageFile} | sed 's/Loaded
image: //')
astraImageNoPath=$(echo ${astraImage} | sed 's:.*/::')
podman tag ${astraImageNoPath} ${REGISTRY}/netapp/astra/
${PACKAGENAME}/${PACKAGEVERSION}/${astraImageNoPath}
podman push ${REGISTRY}/netapp/astra/${PACKAGENAME}/${
PACKAGEVERSION}/${astraImageNoPath}
done
```

```
<strong>Podman 3</strong>
```

```
export REGISTRY=<MY_FULL_REGISTRY_PATH>
export PACKAGENAME=acc
export PACKAGEVERSION=23.10.0-68
export DIRECTORYNAME=acc
for astraImageFile in $(ls ${DIRECTORYNAME}/images/*.tar) ; do
astraImage=$(podman load --input ${astraImageFile} | sed 's/Loaded
image: //')
astraImageNoPath=$(echo ${astraImage} | sed 's:.*/::')
podman tag ${astraImageNoPath} ${REGISTRY}/netapp/astra/
${PACKAGENAME}/${PACKAGEVERSION}/${astraImageNoPath}
podman push ${REGISTRY}/netapp/astra/${PACKAGENAME}/${
PACKAGEVERSION}/${astraImageNoPath}
done
```

O caminho da imagem que o script cria deve ser semelhante ao seguinte, dependendo da configuração do Registro:

```
https://downloads.example.io/docker-astra-control-
prod/netapp/astra/acc/23.10.0-68/image:version
```

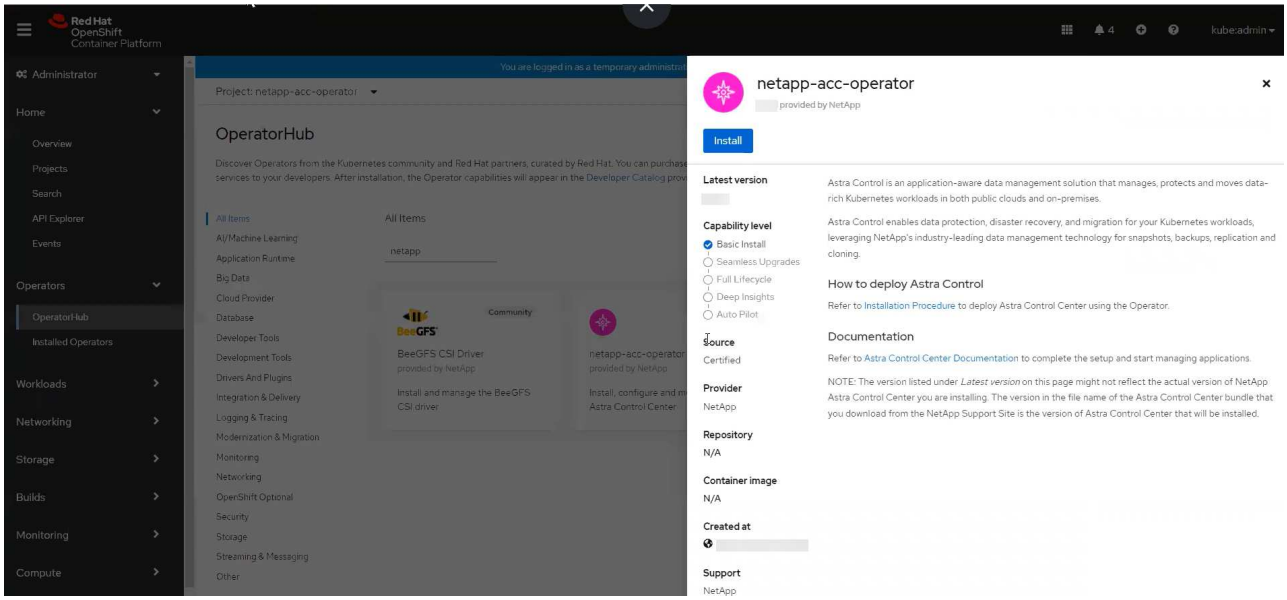
Localize a página de instalação do operador

1. Execute um dos seguintes procedimentos para acessar a página de instalação do operador:

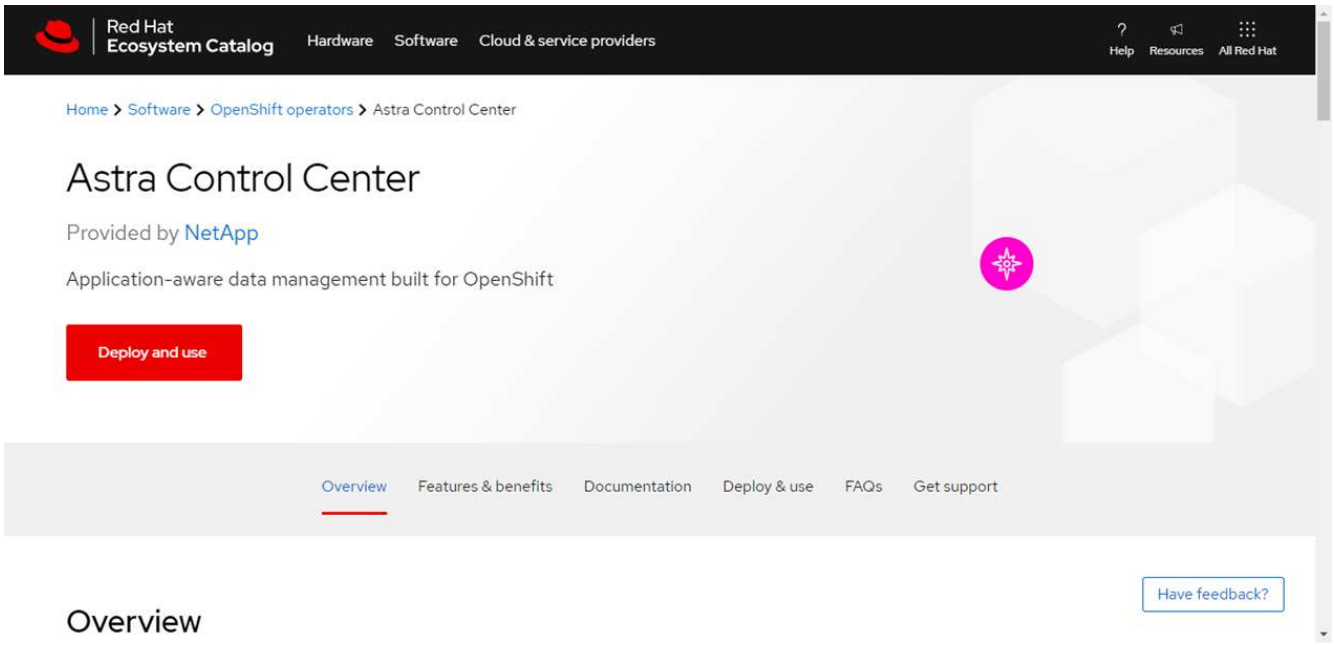
- A partir do console web Red Hat OpenShift:
  i. Faça login na IU da OpenShift Container Platform.
  ii. No menu lateral, selecione **operadores > OperatorHub**.

> Você só pode fazer upgrade para a versão atual do Astra Control Center usando esse operador.

  iii. Procure e selecione o operador do Centro de Controle NetApp Astra.



- No Red Hat Ecosystem Catalog:
  i. Selecione o Centro de Controle NetApp Astra "operador" .
  ii. Selecione **Deploy and use**.



Instale o operador

1. Preencha a página **Instalar Operador** e instale o operador:

   O operador estará disponível em todos os namespaces de cluster.

   a. Selecione o namespace do operador ou `netapp-acc-operator` o namespace será criado automaticamente como parte da instalação do operador.

   b. Selecione uma estratégia de aprovação manual ou automática.

      Recomenda-se a aprovação manual. Você deve ter apenas uma única instância de operador em execução por cluster.

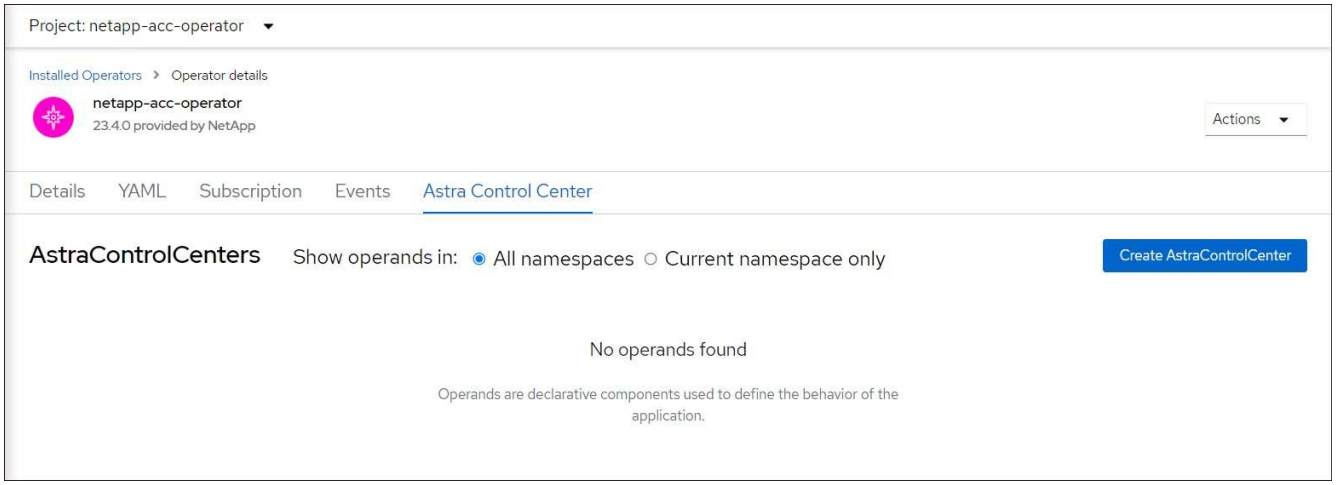
   c. Selecione **Instalar**.

      Se selecionou uma estratégia de aprovação manual, ser-lhe-á pedido que aprove o plano de instalação manual para este operador.

2. No console, vá para o menu OperatorHub e confirme se o operador instalou com êxito.

Instale o Astra Control Center

1. No console dentro da guia **Astra Control Center** do operador Astra Control Center, selecione **Create AstraControlCenter**.



2. Preencha o `Create AstraControlCenter` campo do formulário:

   a. Mantenha ou ajuste o nome do Astra Control Center.

   b. Adicione etiquetas para o Astra Control Center.

   c. Ative ou desative o suporte automático. Recomenda-se a manutenção da funcionalidade de suporte automático.

   d. Insira o FQDN ou o endereço IP do Centro de Controle Astra. Não introduza `http://` ou `https://` no campo de endereço.

   e. Digite a versão do Astra Control Center; por exemplo, 23.10.0-68.

   f. Insira um nome de conta, endereço de e-mail e sobrenome do administrador.

   g. Escolha uma política de recuperação de volume de `Retain` , `Recycle` ou `Delete`. O valor padrão é

`Retain`.

h. Selecione o scaleSize da instalação.

> Por padrão, o Astra usará alta disponibilidade (HA `scaleSize`) do `Medium`, que implanta a maioria dos serviços no HA e implanta várias réplicas para redundância. Com `scaleSize` as `Small`, o Astra reduzirá o número de réplicas para todos os serviços, exceto para serviços essenciais para reduzir o consumo.

i. Selecione o tipo de entrada:

- **`Generic(ingressType: "Generic"`**) (Predefinição)

  Utilize esta opção quando tiver outro controlador de entrada em utilização ou preferir utilizar o seu próprio controlador de entrada. Depois que o Astra Control Center for implantado, você precisará configurar o "controlador de entrada" para expor o Astra Control Center com um URL.

- **`AccTraefik(ingressType: "AccTraefik"`**)

  Utilize esta opção quando preferir não configurar um controlador de entrada. Isso implanta o gateway Astra Control Center `traefik` como um serviço do tipo "LoadBalancer" do Kubernetes.

O Astra Control Center usa um serviço do tipo "LoadBalancer" (`svc/traefik` no namespace Astra Control Center) e exige que seja atribuído um endereço IP externo acessível. Se os balanceadores de carga forem permitidos em seu ambiente e você ainda não tiver um configurado, você poderá usar o MetalLB ou outro balanceador de carga de serviço externo para atribuir um endereço IP externo ao serviço. Na configuração do servidor DNS interno, você deve apontar o nome DNS escolhido para o Astra Control Center para o endereço IP com balanceamento de carga.

> Para obter detalhes sobre o tipo de serviço "LoadBalancer" e Ingress, "Requisitos"consulte .

a. Em **Image Registry**, insira seu caminho de Registro de imagem de contentor local. Não introduza `http://` ou `https://` no campo de endereço.

b. Se utilizar um registo de imagens que necessite de autenticação, introduza o segredo da imagem.

> Se você usar um Registro que requer autenticação, crie um segredo no cluster.

c. Introduza o nome do administrador.

d. Configurar o dimensionamento de recursos.

e. Forneça a classe de armazenamento padrão.

> Se uma classe de armazenamento padrão estiver configurada, certifique-se de que é a única classe de armazenamento que tem a anotação padrão.

f. Definir preferências de tratamento de CRD.

3. Selecione a vista YAML para rever as definições selecionadas.
4. `Create`Selecione .

Crie um segredo de Registro

Se você usar um Registro que requer autenticação, crie um segredo no cluster OpenShift e insira o nome secreto no `Create AstraControlCenter` campo formulário.

1. Crie um namespace para o operador Astra Control Center:

```
oc create ns [netapp-acc-operator or custom namespace]
```

2. Crie um segredo neste namespace:

```
oc create secret docker-registry astra-registry-cred n [netapp-acc-
operator or custom namespace] --docker-server=[your_registry_path]
--docker username=[username] --docker-password=[token]
```

> O Astra Control suporta apenas segredos de registo do Docker.

3. Preencha os campos restantes em O campo criar formulário AstraControlCenter.

O que vem a seguir

Preencha o "passos restantes" para verificar se o Astra Control Center foi instalado com sucesso, configure um controlador de entrada (opcional) e faça login na IU. Além disso, você precisará executar "tarefas de configuração" depois de concluir a instalação.

Instalar o Astra Control Center com um back-end de storage do Cloud Volumes ONTAP

Com o Astra Control Center, você pode gerenciar suas aplicações em um ambiente de nuvem híbrida com clusters Kubernetes autogerenciados e instâncias do Cloud Volumes ONTAP. É possível implantar o Astra Control Center nos clusters do Kubernetes no local ou em um dos clusters do Kubernetes autogerenciado no ambiente de nuvem.

Em uma dessas implantações, você pode executar operações de gerenciamento de dados de aplicações usando o Cloud Volumes ONTAP como um back-end de storage. Você também pode configurar um bucket do S3 como o destino de backup.

Para instalar o Astra Control Center no Amazon Web Services (AWS), no Google Cloud Platform (GCP) e no Microsoft Azure com um back-end de storage do Cloud Volumes ONTAP, execute as etapas a seguir, dependendo do ambiente de nuvem.

- Implante o Astra Control Center na Amazon Web Services
- Implante o Astra Control Center no Google Cloud Platform
- Implante o Astra Control Center no Microsoft Azure

Você pode gerenciar seus aplicativos em distribuições com clusters do Kubernetes autogerenciados, como o OpenShift Container Platform (OCP). Somente clusters de OCP autogeridos são validados para implantar o

Astra Control Center.

Implante o Astra Control Center na Amazon Web Services

É possível implantar o Astra Control Center em um cluster Kubernetes autogerenciado hospedado em uma nuvem pública da Amazon Web Services (AWS).

O que você precisará para a AWS

Antes de implantar o Astra Control Center na AWS, você precisará dos seguintes itens:

- Licença do Astra Control Center. "Requisitos de licenciamento do Astra Control Center"Consulte a .
- "Atender aos requisitos do Astra Control Center".
- Conta do NetApp Cloud Central
- Se estiver usando OCP, permissões do Red Hat OpenShift Container Platform (OCP) (no nível do namespace para criar pods)
- Credenciais da AWS, ID de acesso e chave secreta com permissões que permitem criar buckets e conetores
- Acesso e login do AWS Account Elastic Container Registry (ECR)
- A zona hospedada da AWS e a entrada do Amazon Route 53 são necessárias para acessar a IU do Astra Control

Requisitos de ambiente operacional para a AWS

O Astra Control Center requer o seguinte ambiente operacional para a AWS:

- Red Hat OpenShift Container Platform 4,11 a 4,13

> Certifique-se de que o ambiente operacional escolhido para hospedar o Astra Control Center atenda aos requisitos básicos de recursos descritos na documentação oficial do ambiente.

O Astra Control Center requer os seguintes recursos, além dos requisitos de recursos do ambiente:

Componente	Requisito
Capacidade de storage do NetApp Cloud Volumes ONTAP no back-end	Pelo menos 300GB disponível
Nós de trabalho (requisito AWS EC2)	No total, pelo menos 3 nós de trabalho, com 4 núcleos vCPU e 12GB GB de RAM cada
Balanceador de carga	Tipo de serviço "LoadBalancer" disponível para envio de tráfego de entrada para serviços no cluster do ambiente operacional
FQDN	Um método para apontar o FQDN do Astra Control Center para o endereço IP balanceado de carga

Componente	Requisito
Astra Trident (instalado como parte da descoberta de clusters do Kubernetes no NetApp BlueXP , anteriormente chamado Gerenciador de nuvem)	Astra Trident 23,01 ou mais recente instalado e configurado e NetApp ONTAP versão 9.9.1 ou mais recente como um back-end de storage
Registo de imagens	O NetApp fornece um Registro que você pode usar para obter imagens de compilação do Astra Control Center: `http://netappdownloads.jfrog.io/docker-astra-control-prod` Entre em Contato com o suporte da NetApp para obter instruções sobre como usar esse Registro de imagem durante o processo de instalação do Astra Control Center. Se você não conseguir acessar o Registro de imagem do NetApp, você deve ter um Registro privado existente, como o AWS Elastic Container Registry (ECR), para o qual você pode enviar imagens de compilação do Astra Control Center. Você precisa fornecer o URL do Registro de imagens onde você vai carregar as imagens. O cluster hospedado do Astra Control Center e o cluster gerenciado devem ter acesso ao mesmo Registro de imagem para poder fazer backup e restaurar aplicativos usando a imagem baseada em Restic.
Configuração Astra Trident/ONTAP	O Astra Control Center exige que uma classe de storage seja criada e definida como a classe de storage padrão. O Astra Control Center é compatível com as seguintes classes de storage do ONTAP Kubernetes criadas quando você importa o cluster do Kubernetes para o NetApp BlueXP (anteriormente conhecido como Cloud Manager). Eles são fornecidos pelo Astra Trident: • `vsaworkingenvironment-<>-ha-nas csi.trident.netapp.io` • `vsaworkingenvironment-<>-ha-san csi.trident.netapp.io` • `vsaworkingenvironment-<>-single-nas csi.trident.netapp.io` • `vsaworkingenvironment-<>-single-san csi.trident.netapp.io`

Esses requisitos presumem que o Astra Control Center é a única aplicação em execução no ambiente operacional. Se o ambiente estiver executando aplicativos adicionais, ajuste esses requisitos mínimos de acordo.

O token de Registro da AWS expira em 12 horas, após o qual você terá que renovar o segredo de Registro de imagem do Docker.

Visão geral da implantação para AWS

Aqui está uma visão geral do processo de instalação do Astra Control Center for AWS com o Cloud Volumes ONTAP como um back-end de storage.

Cada uma destas etapas é explicada em mais detalhes abaixo.

1. Certifique-se de que tem permissões IAM suficientes.
2. Instale um cluster RedHat OpenShift na AWS.
3. Configurar a AWS.
4. Configure o NetApp BlueXP para AWS.
5. Instalar o Astra Control Center for AWS.

Certifique-se de que tem permissões IAM suficientes

Certifique-se de que você tenha funções e permissões suficientes do IAM que permitam instalar um cluster do RedHat OpenShift e um conetor do NetApp BlueXP (antigo Gerenciador de nuvem).

```
https://docs.netapp.com/us-en/cloud-manager-setup-admin/concept-accounts-
aws.html#initial-aws-credentials["Credenciais iniciais da AWS"^]Consulte .
```

Instale um cluster RedHat OpenShift na AWS

Instale um cluster do RedHat OpenShift Container Platform na AWS.

Para obter instruções de instalação, "Instalar um cluster na AWS no OpenShift Container Platform" consulte .

Configurar a AWS

Em seguida, configure a AWS para criar uma rede virtual, configurar instâncias de computação EC2 e criar um bucket do AWS S3. Se não conseguir acessar o Registro de imagem do NetApp Astra Control Center, você também precisará criar um ECR (Elastic Container Registry) para hospedar as imagens do Astra Control Center e enviar as imagens para esse Registro.

Siga a documentação da AWS para concluir as etapas a seguir. "Documentação de instalação da AWS"Consulte .

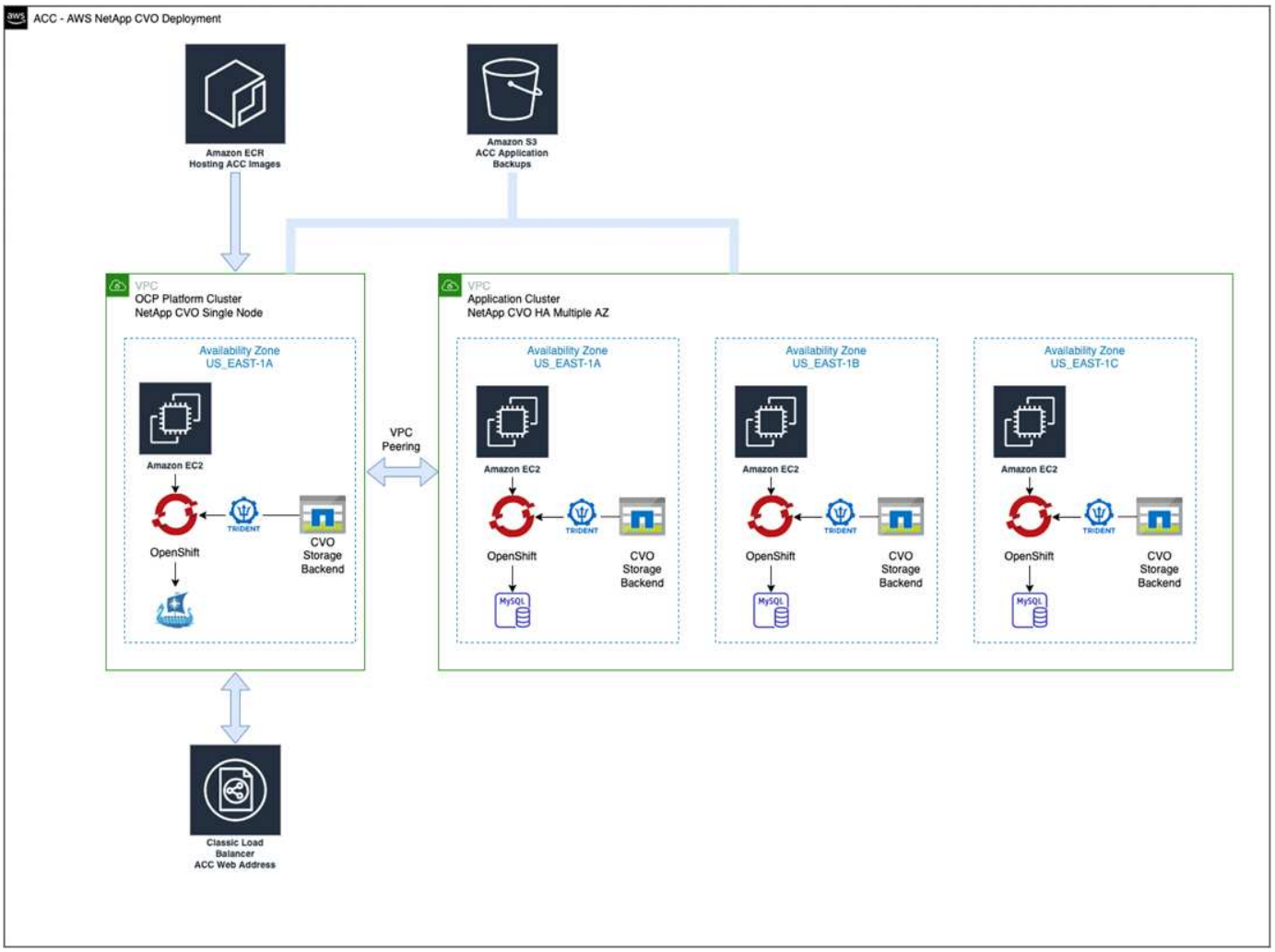
1. Crie uma rede virtual da AWS.
2. Analise as instâncias de computação do EC2. Isso pode ser um servidor bare metal ou VMs na AWS.
3. Se o tipo de instância ainda não corresponder aos requisitos mínimos de recursos do Astra para nós mestres e trabalhadores, altere o tipo de instância na AWS para atender aos requisitos do Astra. "Requisitos do Astra Control Center"Consulte a .
4. Crie pelo menos um bucket do AWS S3 para armazenar seus backups.
5. (Opcional) se não conseguir aceder ao Registro de imagem NetApp, faça o seguinte:
    a. Crie um AWS Elastic Container Registry (ECR) para hospedar todas as imagens do Astra Control Center.

Se você não criar o ECR, o Astra Control Center não poderá acessar dados de monitoramento de um cluster que contém o Cloud Volumes ONTAP com um back-end da AWS. O problema é causado quando o cluster que você tenta descobrir e gerenciar usando o Astra Control Center não tem acesso ao AWS ECR.

b. Envie as imagens do Astra Control Center para o Registro definido.

O token AWS Elastic Container Registry (ECR) expira após 12 horas e faz com que as operações de clone entre clusters falhem. Esse problema ocorre ao gerenciar um back-end de storage do Cloud Volumes ONTAP configurado para AWS. Para corrigir esse problema, autentique novamente com o ECR e gere um novo segredo para que as operações de clone sejam retomadas com sucesso.

Veja um exemplo de implantação da AWS:



Configure o NetApp BlueXP para AWS

Usando o NetApp BlueXP , crie uma área de trabalho, adicione um conetor à AWS, crie um ambiente de trabalho e importe o cluster.

Siga a documentação do BlueXP para concluir as etapas a seguir. Veja o seguinte:

- "Introdução ao Cloud Volumes ONTAP na AWS".
- "Crie um conetor na AWS usando o BlueXP"

Passos

1. Adicione suas credenciais ao BlueXP .
2. Criar um espaço de trabalho.
3. Adicione um conetor para a AWS. Escolha a AWS como o provedor.
4. Crie um ambiente de trabalho para seu ambiente de nuvem.
   a. Localização: "Amazon Web Services (AWS)"
   b. Tipo: "Cloud Volumes ONTAP HA"
5. Importe o cluster OpenShift. O cluster se conetará ao ambiente de trabalho que você acabou de criar.
   a. Veja os detalhes do cluster do NetApp selecionando **K8s** > **Lista de clusters** > **Detalhes do cluster**.
   b. No canto superior direito, observe a versão Astra Trident.
   c. Observe as classes de storage de cluster do Cloud Volumes ONTAP que mostram o NetApp como o provisionador.

      Isso importa seu cluster Red Hat OpenShift e atribui a ele uma classe de armazenamento padrão. Você seleciona a classe de armazenamento. O Astra Trident é instalado automaticamente como parte do processo de importação e descoberta.
6. Observe todos os volumes e volumes persistentes nessa implantação do Cloud Volumes ONTAP.

O Cloud Volumes ONTAP pode operar como um único nó ou em alta disponibilidade. Se a HA estiver ativada, observe o status da HA e o status da implantação do nó em execução na AWS.

Instalar o Astra Control Center for AWS

Siga o padrão "Instruções de instalação do Astra Control Center".

A AWS usa o tipo de bucket Generic S3.

Implante o Astra Control Center no Google Cloud Platform

É possível implantar o Astra Control Center em um cluster autogerenciado do Kubernetes hospedado em uma nuvem pública do Google Cloud Platform (GCP).

O que você precisará para o GCP

Antes de implantar o Astra Control Center na GCP, você precisará dos seguintes itens:

- Licença do Astra Control Center. "Requisitos de licenciamento do Astra Control Center"Consulte a .
- "Atender aos requisitos do Astra Control Center".
- Conta do NetApp Cloud Central
- Se estiver usando OCP, Red Hat OpenShift Container Platform (OCP) 4,11 a 4,13
- Se estiver usando OCP, permissões do Red Hat OpenShift Container Platform (OCP) (no nível do namespace para criar pods)

- Conta de serviço do GCP com permissões que permitem criar buckets e conetores

Requisitos do ambiente operacional do GCP

Certifique-se de que o ambiente operacional escolhido para hospedar o Astra Control Center atenda aos requisitos básicos de recursos descritos na documentação oficial do ambiente.

O Astra Control Center requer os seguintes recursos, além dos requisitos de recursos do ambiente:

Componente	Requisito
Capacidade de storage do NetApp Cloud Volumes ONTAP no back-end	Pelo menos 300GB disponível
Nós de trabalho (requisito de computação do GCP)	No total, pelo menos 3 nós de trabalho, com 4 núcleos vCPU e 12GB GB de RAM cada
Balanceador de carga	Tipo de serviço "LoadBalancer" disponível para envio de tráfego de entrada para serviços no cluster do ambiente operacional
FQDN (ZONA DNS DO GCP)	Um método para apontar o FQDN do Astra Control Center para o endereço IP balanceado de carga
Astra Trident (instalado como parte da descoberta de clusters do Kubernetes no NetApp BlueXP , anteriormente chamado Gerenciador de nuvem)	Astra Trident 23,01 ou mais recente instalado e configurado e NetApp ONTAP versão 9.9.1 ou mais recente como um back-end de storage
Registo de imagens	O NetApp fornece um Registro que você pode usar para obter imagens de compilação do Astra Control Center: `http://netappdownloads.jfrog.io/docker-astra-control-prod` Entre em Contato com o suporte da NetApp para obter instruções sobre como usar esse Registro de imagem durante o processo de instalação do Astra Control Center. Se você não conseguir acessar o Registro de imagens do NetApp, você deve ter um Registro privado existente, como o Registro de contentores do Google, para o qual você pode enviar imagens de compilação do Astra Control Center. Você precisa fornecer o URL do Registro de imagens onde você vai carregar as imagens. Você precisa habilitar o acesso anônimo para extrair imagens Restic para backups.

Componente	Requisito
Configuração Astra Trident/ONTAP	O Astra Control Center exige que uma classe de storage seja criada e definida como a classe de storage padrão. O Astra Control Center é compatível com as seguintes classes de storage do ONTAP Kubernetes criadas quando você importa o cluster do Kubernetes para o NetApp BlueXP . Eles são fornecidos pelo Astra Trident: • `vsaworkingenvironment-<>-ha-nas csi.trident.netapp.io` • `vsaworkingenvironment-<>-ha-san csi.trident.netapp.io` • `vsaworkingenvironment-<>-single-nas csi.trident.netapp.io` • `vsaworkingenvironment-<>-single-san csi.trident.netapp.io`

Esses requisitos presumem que o Astra Control Center é a única aplicação em execução no ambiente operacional. Se o ambiente estiver executando aplicativos adicionais, ajuste esses requisitos mínimos de acordo.

Visão geral da implantação do GCP

Veja a seguir uma visão geral do processo de instalação do Astra Control Center em um cluster de OCP autogerenciado no GCP, com o Cloud Volumes ONTAP como um back-end de storage.

Cada uma destas etapas é explicada em mais detalhes abaixo.

1. Instale um cluster RedHat OpenShift no GCP.
2. Crie um projeto do GCP e uma nuvem privada virtual.
3. Certifique-se de que tem permissões IAM suficientes.
4. Configurar o GCP.
5. Configurar o NetApp BlueXP para GCP.
6. Instalar o Astra Control Center no GCP.

Instale um cluster RedHat OpenShift no GCP

A primeira etapa é instalar um cluster do RedHat OpenShift no GCP.

Para obter instruções de instalação, consulte o seguinte:

- "Instalação de um cluster OpenShift no GCP"
- "Criando uma conta de serviço do GCP"

Crie um projeto do GCP e uma nuvem privada virtual

Crie pelo menos um projeto do GCP e a Virtual Private Cloud (VPC).

OpenShift pode criar seus próprios grupos de recursos. Além disso, você também deve definir uma VPC do GCP. Consulte a documentação do OpenShift.

Você pode querer criar um grupo de recursos de cluster de plataforma e um grupo de recursos de cluster OpenShift de aplicativo de destino.

Certifique-se de que tem permissões IAM suficientes

Certifique-se de que você tenha funções e permissões suficientes do IAM que permitam instalar um cluster do RedHat OpenShift e um conetor do NetApp BlueXP (antigo Gerenciador de nuvem).

```
https://docs.netapp.com/us-en/cloud-manager-setup-admin/task-creating-
connectors-gcp.html#setting-up-permissions["Credenciais e permissões
iniciais do GCP"^]Consulte .
```

Configurar o GCP

Em seguida, configure o GCP para criar uma VPC, configurar instâncias de computação e criar um Google Cloud Object Storage. Se não conseguir acessar o Registro de imagem do NetApp Astra Control Center, você também precisará criar um Registro de contentor do Google para hospedar as imagens do Astra Control Center e enviar as imagens para esse Registro.

Siga a documentação do GCP para concluir as etapas a seguir. Consulte Instalando o cluster OpenShift no GCP.

1. Crie um projeto do GCP e uma VPC no GCP que você planeja usar para o cluster do OCP com o back-end do CVO.
2. Revise as instâncias de computação. Isso pode ser um servidor bare metal ou VMs no GCP.
3. Se o tipo de instância ainda não corresponder aos requisitos mínimos de recursos do Astra para nós mestres e trabalhadores, altere o tipo de instância no GCP para atender aos requisitos do Astra. "Requisitos do Astra Control Center"Consulte a .
4. Crie pelo menos um bucket do GCP Cloud Storage para armazenar seus backups.
5. Crie um segredo, que é necessário para o acesso ao bucket.
6. (Opcional) se não conseguir aceder ao Registro de imagem NetApp, faça o seguinte:

    a. Crie um Registro de contêiner do Google para hospedar as imagens do Astra Control Center.
    b. Configure o acesso do Google Container Registry para push/pull do Docker para todas as imagens do Astra Control Center.

    Exemplo: As imagens do Astra Control Center podem ser enviadas para esse Registro inserindo o seguinte script:

    ```
    gcloud auth activate-service-account <service account email address>
    --key-file=<GCP Service Account JSON file>
    ```

    Este script requer um arquivo de manifesto Astra Control Center e sua localização do Registro de imagens do Google. Exemplo:

```
manifestfile=acc.manifest.bundle.yaml
GCP_CR_REGISTRY=<target GCP image registry>
ASTRA_REGISTRY=<source Astra Control Center image registry>

while IFS= read -r image; do
    echo "image: $ASTRA_REGISTRY/$image $GCP_CR_REGISTRY/$image"
    root_image=${image%:*}
    echo $root_image
    docker pull $ASTRA_REGISTRY/$image
    docker tag $ASTRA_REGISTRY/$image $GCP_CR_REGISTRY/$image
    docker push $GCP_CR_REGISTRY/$image
done < acc.manifest.bundle.yaml
```

7. Configurar zonas DNS.

Configurar o NetApp BlueXP para GCP

Usando o NetApp BlueXP , crie uma área de trabalho, adicione um conetor ao GCP, crie um ambiente de trabalho e importe o cluster.

Siga a documentação do BlueXP para concluir as etapas a seguir. "Introdução ao Cloud Volumes ONTAP no GCP"Consulte .

Antes de começar

- Acesso à conta do serviço do GCP com as permissões e funções necessárias do IAM

Passos

1. Adicione suas credenciais ao BlueXP . "Adicionando contas do GCP"Consulte .
2. Adicione um conetor para o GCP.
   a. Escolha "GCP" como Provedor.
   b. Insira as credenciais do GCP. "Criando um conetor no GCP a partir do BlueXP"Consulte .
   c. Certifique-se de que o conetor está a funcionar e mude para esse conetor.
3. Crie um ambiente de trabalho para seu ambiente de nuvem.
   a. Localização: "GCP"
   b. Tipo: "Cloud Volumes ONTAP HA"
4. Importe o cluster OpenShift. O cluster se conetará ao ambiente de trabalho que você acabou de criar.
   a. Veja os detalhes do cluster do NetApp selecionando **K8s** > **Lista de clusters** > **Detalhes do cluster**.
   b. No canto superior direito, observe a versão do Trident.
   c. Observe as classes de storage de cluster do Cloud Volumes ONTAP que mostram "NetApp" como o provisionador.

      Isso importa seu cluster Red Hat OpenShift e atribui a ele uma classe de armazenamento padrão. Você seleciona a classe de armazenamento. O Astra Trident é instalado automaticamente como parte do processo de importação e descoberta.

5. Observe todos os volumes e volumes persistentes nessa implantação do Cloud Volumes ONTAP.

O Cloud Volumes ONTAP pode operar como um nó único ou em alta disponibilidade (HA). Se a HA estiver ativada, observe o status de HA e o status de implantação de nós em execução no GCP.

Instalar o Astra Control Center no GCP

Siga o padrão "Instruções de instalação do Astra Control Center".

O GCP usa o tipo de bucket Generic S3.

1. Gere o segredo do Docker para extrair imagens para a instalação do Astra Control Center:

```
kubectl create secret docker-registry <secret name> --docker
-server=<Registry location> --docker-username=_json_key --docker
-password="$(cat <GCP Service Account JSON file>)" --namespace=pcloud
```

Implante o Astra Control Center no Microsoft Azure

É possível implantar o Astra Control Center em um cluster Kubernetes autogerenciado, hospedado em uma nuvem pública do Microsoft Azure.

O que você precisará para o Azure

Antes de implantar o Astra Control Center no Azure, você precisará dos seguintes itens:

- Licença do Astra Control Center. "Requisitos de licenciamento do Astra Control Center"Consulte a .
- "Atender aos requisitos do Astra Control Center".
- Conta do NetApp Cloud Central
- Se estiver usando OCP, Red Hat OpenShift Container Platform (OCP) 4,11 a 4,13
- Se estiver usando OCP, permissões do Red Hat OpenShift Container Platform (OCP) (no nível do namespace para criar pods)
- Credenciais do Azure com permissões que permitem criar buckets e conetores

Requisitos de ambiente operacional para o Azure

Certifique-se de que o ambiente operacional escolhido para hospedar o Astra Control Center atenda aos requisitos básicos de recursos descritos na documentação oficial do ambiente.

O Astra Control Center requer os seguintes recursos, além dos requisitos de recursos do ambiente:

"Requisitos do ambiente operacional do Astra Control Center"Consulte a .

Componente	Requisito
Capacidade de storage do NetApp Cloud Volumes ONTAP no back-end	Pelo menos 300GB disponível
Nós de trabalho (requisito de computação do Azure)	No total, pelo menos 3 nós de trabalho, com 4 núcleos vCPU e 12GB GB de RAM cada
Balanceador de carga	Tipo de serviço "LoadBalancer" disponível para envio de tráfego de entrada para serviços no cluster do ambiente operacional
FQDN (zona DNS do Azure)	Um método para apontar o FQDN do Astra Control Center para o endereço IP balanceado de carga
Astra Trident (instalado como parte da descoberta de clusters do Kubernetes no NetApp BlueXP)	Astra Trident 23,01 ou mais recente instalado e configurado e o NetApp ONTAP versão 9.9.1 ou mais recente será usado como back-end de storage
Registo de imagens	O NetApp fornece um Registro que você pode usar para obter imagens de compilação do Astra Control Center: `http://netappdownloads.jfrog.io/docker-astra-control-prod` Entre em Contato com o suporte da NetApp para obter instruções sobre como usar esse Registro de imagem durante o processo de instalação do Astra Control Center. Se você não conseguir acessar o Registro de imagem do NetApp, você deve ter um Registro privado existente, como o Azure Container Registry (ACR), para o qual você pode enviar imagens de compilação do Astra Control Center. Você precisa fornecer o URL do Registro de imagens onde você vai carregar as imagens. Você precisa habilitar o acesso anônimo para extrair imagens Restic para backups.
Configuração Astra Trident/ONTAP	O Astra Control Center exige que uma classe de storage seja criada e definida como a classe de storage padrão. O Astra Control Center é compatível com as seguintes classes de storage do ONTAP Kubernetes criadas quando você importa o cluster do Kubernetes para o NetApp BlueXP . Eles são fornecidos pelo Astra Trident: • `vsaworkingenvironment-<>-ha-nas csi.trident.netapp.io` • `vsaworkingenvironment-<>-ha-san csi.trident.netapp.io` • `vsaworkingenvironment-<>-single-nas csi.trident.netapp.io` • `vsaworkingenvironment-<>-single-san csi.trident.netapp.io`

Esses requisitos presumem que o Astra Control Center é a única aplicação em execução no ambiente operacional. Se o ambiente estiver executando aplicativos adicionais, ajuste esses requisitos mínimos de acordo.

Visão geral da implantação para o Azure

Aqui está uma visão geral do processo para instalar o Astra Control Center para Azure.

Cada uma destas etapas é explicada em mais detalhes abaixo.

1. Instale um cluster RedHat OpenShift no Azure.
2. Criar grupos de recursos do Azure.
3. Certifique-se de que tem permissões IAM suficientes.
4. Configurar o Azure.
5. Configure o NetApp BlueXP (anteriormente Gerenciador de nuvem) para Azure.
6. Instalar e configurar o Astra Control Center para Azure.

Instale um cluster RedHat OpenShift no Azure

O primeiro passo é instalar um cluster RedHat OpenShift no Azure.

Para obter instruções de instalação, consulte o seguinte:

- "Instalando o cluster OpenShift no Azure".
- "Instalando uma conta do Azure".

Criar grupos de recursos do Azure

Crie pelo menos um grupo de recursos do Azure.

OpenShift pode criar seus próprios grupos de recursos. Além disso, você também deve definir grupos de recursos do Azure. Consulte a documentação do OpenShift.

Você pode querer criar um grupo de recursos de cluster de plataforma e um grupo de recursos de cluster OpenShift de aplicativo de destino.

Certifique-se de que tem permissões IAM suficientes

Verifique se você tem funções e permissões suficientes do IAM que permitem instalar um cluster do RedHat OpenShift e um NetApp BlueXP Connector.

```
https://docs.netapp.com/us-en/cloud-manager-setup-admin/concept-accounts-
azure.html["Credenciais e permissões do Azure"^]Consulte .
```

Configurar o Azure

Em seguida, configure o Azure para criar uma rede virtual, configurar instâncias de computação e criar um contentor Blob do Azure. Se não conseguir acessar o Registro de imagem do NetApp Astra Control Center, você também precisará criar um ACR (Azure Container Registry) para hospedar as imagens do Astra Control

Center e enviar as imagens para esse Registro.

Siga a documentação do Azure para concluir as etapas a seguir. "Instalando o cluster OpenShift no Azure"Consulte .

1. Crie uma rede virtual do Azure.
2. Revise as instâncias de computação. Isso pode ser um servidor bare metal ou VMs no Azure.
3. Se o tipo de instância ainda não corresponder aos requisitos mínimos de recursos do Astra para nós mestres e trabalhadores, altere o tipo de instância no Azure para atender aos requisitos do Astra. "Requisitos do Astra Control Center"Consulte a .
4. Crie pelo menos um contêiner do Blob do Azure para armazenar seus backups.
5. Crie uma conta de armazenamento. Você precisará de uma conta de storage para criar um contêiner para ser usado como um bucket no Astra Control Center.
6. Crie um segredo, que é necessário para o acesso ao bucket.
7. (Opcional) se não conseguir aceder ao Registro de imagem NetApp, faça o seguinte:
   a. Crie um ACR (Azure Container Registry) para hospedar as imagens do Astra Control Center.
   b. Configure o acesso ACR para push/pull do Docker para todas as imagens do Astra Control Center.
   c. Envie as imagens do Astra Control Center para esse Registro usando o seguinte script:

      ```
      az acr login -n <AZ ACR URL/Location>
      This script requires the Astra Control Center manifest file and your
      Azure ACR location.
      ```

      Exemplo:

   ```
   manifestfile=acc.manifest.bundle.yaml
   AZ_ACR_REGISTRY=<target Azure ACR image registry>
   ASTRA_REGISTRY=<source Astra Control Center image registry>

   while IFS= read -r image; do
       echo "image: $ASTRA_REGISTRY/$image $AZ_ACR_REGISTRY/$image"
       root_image=${image%:*}
       echo $root_image
       docker pull $ASTRA_REGISTRY/$image
       docker tag $ASTRA_REGISTRY/$image $AZ_ACR_REGISTRY/$image
       docker push $AZ_ACR_REGISTRY/$image
   done < acc.manifest.bundle.yaml
   ```

8. Configurar zonas DNS.

Configure o NetApp BlueXP (anteriormente Gerenciador de nuvem) para Azure

Usando o BlueXP (antigo Gerenciador de nuvem), crie uma área de trabalho, adicione um conetor ao Azure, crie um ambiente de trabalho e importe o cluster.

Siga a documentação do BlueXP para concluir as etapas a seguir. "Introdução ao BlueXP no Azure"Consulte .

Antes de começar

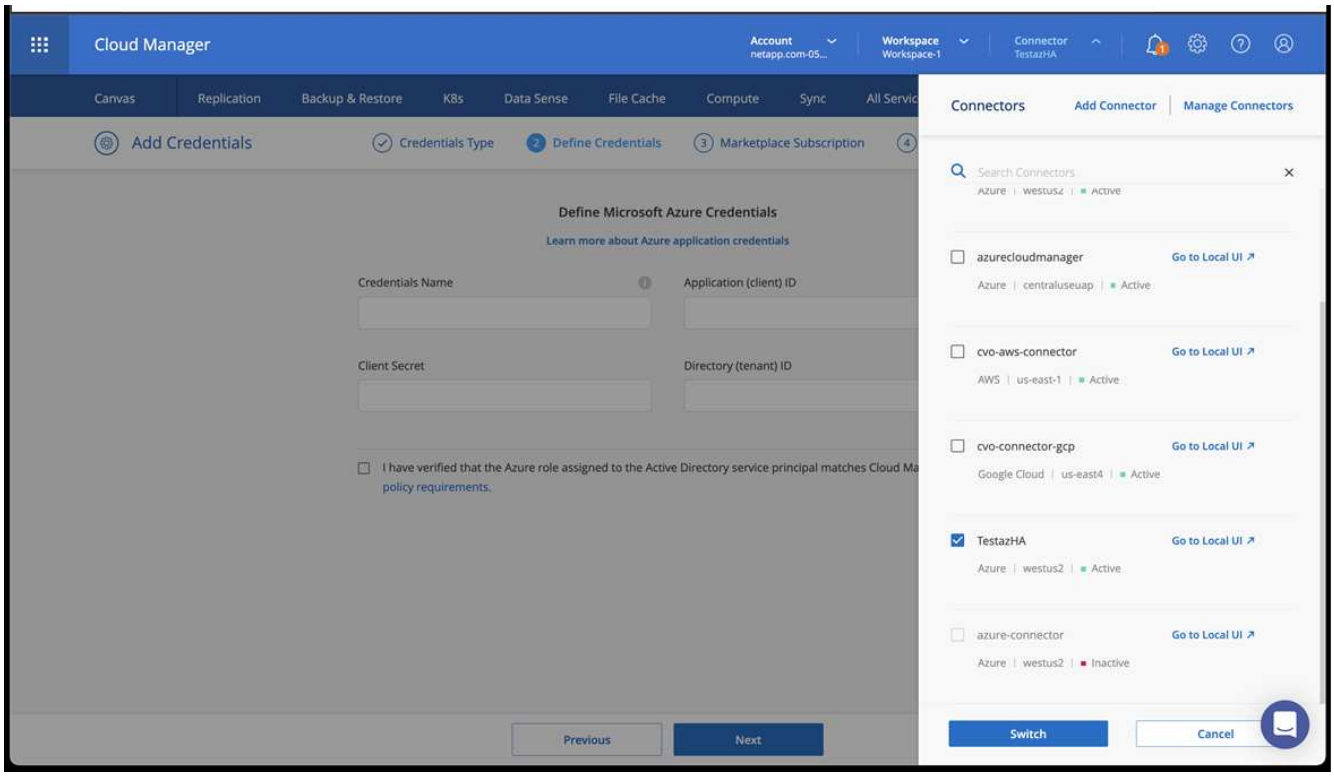
Acesso à conta do Azure com as permissões e funções necessárias do IAM

Passos

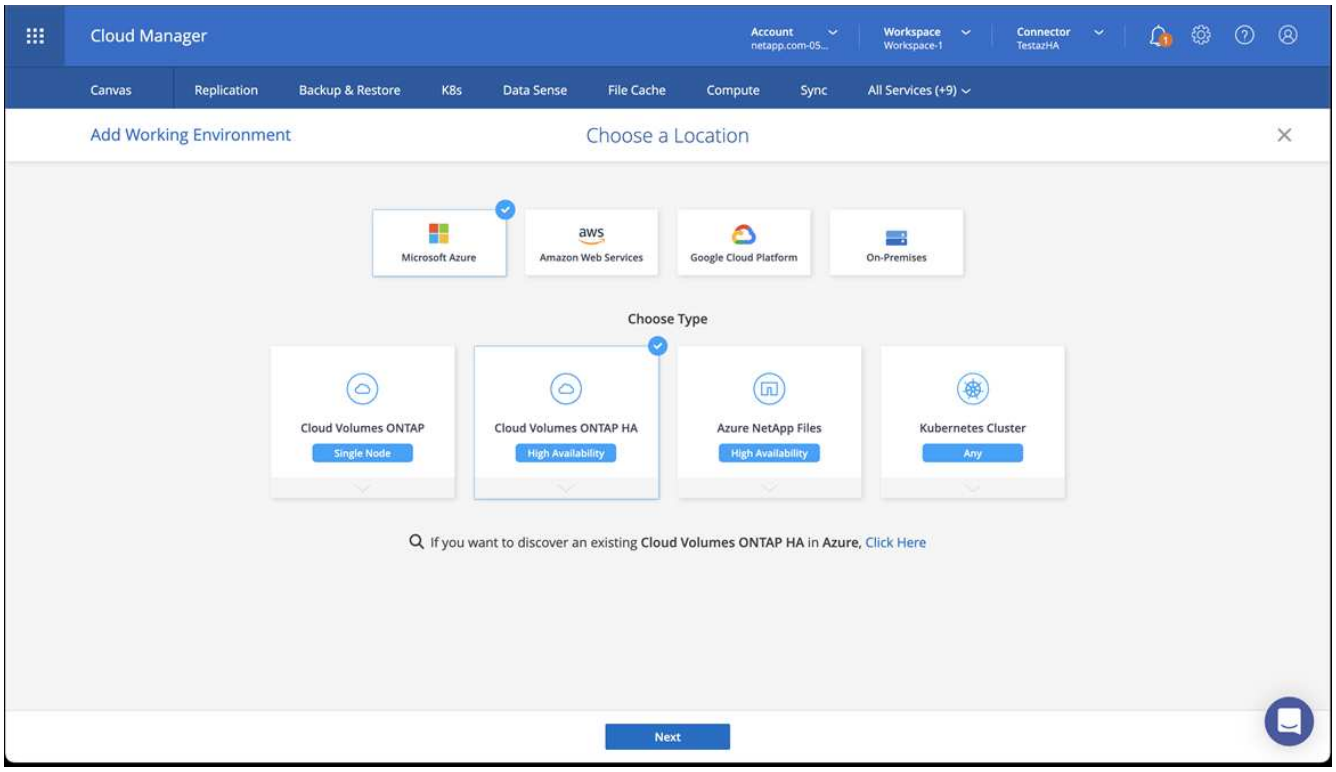
1. Adicione suas credenciais ao BlueXP .
2. Adicione um conetor para o Azure. "Políticas da BlueXP"Consulte .
   a. Escolha **Azure** como Provedor.
   b. Insira as credenciais do Azure, incluindo o ID do aplicativo, o segredo do cliente e o ID do diretório (locatário).

   ```
   https://docs.netapp.com/us-
   en/occm/task_creating_connectors_azure.html["Criando um conetor no
   Azure a partir do BlueXPr"^]Consulte .
   ```

3. Certifique-se de que o conetor está a funcionar e mude para esse conetor.

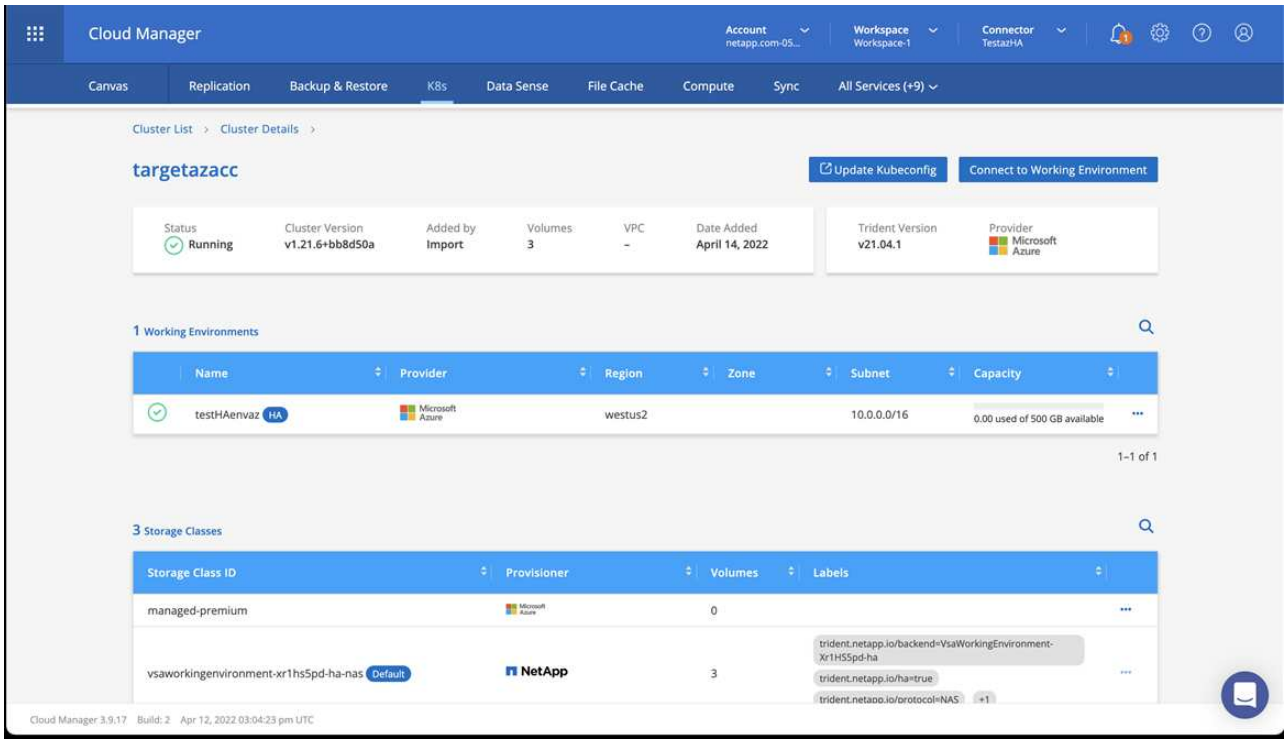


4. Crie um ambiente de trabalho para seu ambiente de nuvem.
   a. Localização: "Microsoft Azure".
   b. Tipo: "Cloud Volumes ONTAP HA".



5. Importe o cluster OpenShift. O cluster se conetará ao ambiente de trabalho que você acabou de criar.

   a. Veja os detalhes do cluster do NetApp selecionando **K8s** > **Lista de clusters** > **Detalhes do cluster**.



   b. No canto superior direito, observe a versão Astra Trident.

   c. Observe as classes de storage de cluster do Cloud Volumes ONTAP que mostram o NetApp como o provisionador.

Isso importa seu cluster Red Hat OpenShift e atribui uma classe de armazenamento padrão. Você

seleciona a classe de armazenamento. O Astra Trident é instalado automaticamente como parte do processo de importação e descoberta.

6. Observe todos os volumes e volumes persistentes nessa implantação do Cloud Volumes ONTAP.
7. O Cloud Volumes ONTAP pode operar como um único nó ou em alta disponibilidade. Se a HA estiver ativada, observe o status da HA e o status da implantação do nó em execução no Azure.

Instalar e configurar o Astra Control Center para Azure

Instalar o Astra Control Center com o padrão "instruções de instalação".

Usando o Astra Control Center, adicione um bucket do Azure. "Configure o Astra Control Center e adicione buckets"Consulte a .

Configure o Astra Control Center após a instalação

Dependendo do seu ambiente, pode haver configuração adicional necessária após a instalação do Astra Control Center.

Remover limitações de recursos

Alguns ambientes usam os objetos ResourceQuotes e LimitRanges para impedir que os recursos em um namespace consumam toda a CPU e memória disponíveis no cluster. O Astra Control Center não define limites máximos, por isso não estará em conformidade com esses recursos. Se o seu ambiente estiver configurado dessa forma, você precisará remover esses recursos dos namespaces onde você planeja instalar o Astra Control Center.

Você pode usar as etapas a seguir para recuperar e remover essas cotas e limites. Nestes exemplos, a saída do comando é mostrada imediatamente após o comando.

Passos

1. Obtenha as cotas de recursos no `netapp-acc` namespace (ou nome personalizado):

```
kubectl get quota -n [netapp-acc or custom namespace]
```

Resposta:

```
NAME          AGE   REQUEST                                              LIMIT
pods-high     16s   requests.cpu: 0/20, requests.memory: 0/100Gi
limits.cpu: 0/200, limits.memory: 0/1000Gi
pods-low      15s   requests.cpu: 0/1, requests.memory: 0/1Gi
limits.cpu: 0/2, limits.memory: 0/2Gi
pods-medium   16s   requests.cpu: 0/10, requests.memory: 0/20Gi
limits.cpu: 0/20, limits.memory: 0/200Gi
```

2. Excluir todas as cotas de recursos por nome:

```
kubectl delete resourcequota pods-high -n [netapp-acc or custom
namespace]
```

```
kubectl delete resourcequota pods-low -n [netapp-acc or custom
namespace]
```

```
kubectl delete resourcequota pods-medium -n [netapp-acc or custom
namespace]
```

3. Obtenha os intervalos de limite no `netapp-acc` namespace (ou nome personalizado):

```
kubectl get limits -n [netapp-acc or custom namespace]
```

Resposta:

```
NAME              CREATED AT
cpu-limit-range   2022-06-27T19:01:23Z
```

4. Eliminar os intervalos de limite por nome:

```
kubectl delete limitrange cpu-limit-range -n [netapp-acc or custom
namespace]
```

Adicione um certificado TLS personalizado

O Astra Control Center usa um certificado TLS autoassinado por padrão para o tráfego do controlador de entrada (somente em certas configurações) e autenticação da IU da Web com navegadores da Web. Você pode remover o certificado TLS autoassinado existente e substituí-lo por um certificado TLS assinado por uma autoridade de certificação (CA).

O certificado auto-assinado padrão é usado para dois tipos de conexões:

- Conexões HTTPS com a IU da Web do Astra Control Center
- Tráfego do controlador de entrada (somente se a `ingressType: "AccTraefik"` propriedade foi definida no `astra_control_center.yaml` arquivo durante a instalação do Astra Control Center)

A substituição do certificado TLS padrão substitui o certificado usado para autenticação dessas conexões.

Antes de começar

- Cluster do Kubernetes com Astra Control Center instalado
- Acesso administrativo a um shell de comando no cluster para executar `kubectl` comandos
- Arquivos de chave privada e certificado da CA

Remova o certificado autoassinado

Remova o certificado TLS autoassinado existente.

1. Usando SSH, faça login no cluster do Kubernetes que hospeda o Astra Control Center como usuário administrativo.
2. Localize o segredo TLS associado ao certificado atual usando o seguinte comando, substituindo `<ACC-deployment-namespace>` pelo namespace de implantação do Astra Control Center:

```
kubectl get certificate -n <ACC-deployment-namespace>
```

3. Exclua o segredo e o certificado atualmente instalados usando os seguintes comandos:

```
kubectl delete cert cert-manager-certificates -n <ACC-deployment-
namespace>
```

```
kubectl delete secret secure-testing-cert -n <ACC-deployment-namespace>
```

Adicione um novo certificado usando a linha de comando

Adicione um novo certificado TLS assinado por uma CA.

1. Use o comando a seguir para criar o novo segredo TLS com a chave privada e os arquivos de certificado da CA, substituindo os argumentos entre colchetes> pelas informações apropriadas:

```
kubectl create secret tls <secret-name> --key <private-key-filename>
--cert <certificate-filename> -n <ACC-deployment-namespace>
```

2. Use o comando e exemplo a seguir para editar o arquivo CRD (Custom Resource Definition) do cluster e altere o `spec.selfSigned` valor para `spec.ca.secretName` se referir ao segredo TLS criado anteriormente:

```
kubectl edit clusterissuers.cert-manager.io/cert-manager-certificates -n
<ACC-deployment-namespace>
```

   CRD:

```
#spec:
#  selfSigned: {}

spec:
  ca:
    secretName: <secret-name>
```

3. Use o comando e exemplo de saída a seguir para validar se as alterações estão corretas e o cluster está pronto para validar certificados, substituindo `<ACC-deployment-namespace>` pelo namespace de implantação do Astra Control Center:

```
kubectl describe clusterissuers.cert-manager.io/cert-manager-
certificates -n <ACC-deployment-namespace>
```

Resposta:

```
Status:
  Conditions:
    Last Transition Time:  2021-07-01T23:50:27Z
    Message:               Signing CA verified
    Reason:                KeyPairVerified
    Status:                True
    Type:                  Ready
Events:                    <none>
```

4. Crie o `certificate.yaml` arquivo usando o exemplo a seguir, substituindo os valores de espaço reservado entre colchetes> por informações apropriadas:

```
apiVersion: cert-manager.io/v1
kind: Certificate
metadata:
  <strong>name: <certificate-name></strong>
  namespace: <ACC-deployment-namespace>
spec:
  <strong>secretName: <certificate-secret-name></strong>
  duration: 2160h # 90d
  renewBefore: 360h # 15d
  dnsNames:
  <strong>- <astra.dnsname.example.com></strong> #Replace with the
correct Astra Control Center DNS address
  issuerRef:
    kind: ClusterIssuer
    name: cert-manager-certificates
```

5. Crie o certificado usando o seguinte comando:

```
kubectl apply -f certificate.yaml
```

6. Usando o comando a seguir e exemplo de saída, valide que o certificado foi criado corretamente e com os argumentos especificados durante a criação (como nome, duração, prazo de renovação e nomes DNS).

```
kubectl describe certificate -n <ACC-deployment-namespace>
```

Resposta:

```
Spec:
  Dns Names:
    astra.example.com
  Duration:  125h0m0s
  Issuer Ref:
    Kind:        ClusterIssuer
    Name:        cert-manager-certificates
  Renew Before:  61h0m0s
  Secret Name:   <certificate-secret-name>
Status:
  Conditions:
    Last Transition Time:  2021-07-02T00:45:41Z
    Message:               Certificate is up to date and has not expired
    Reason:                Ready
    Status:                True
    Type:                  Ready
  Not After:               2021-07-07T05:45:41Z
  Not Before:              2021-07-02T00:45:41Z
  Renewal Time:            2021-07-04T16:45:41Z
  Revision:                1
Events:                    <none>
```

7. Edite o TLS armazena o CRD para apontar para o novo nome secreto do certificado usando o comando e o exemplo a seguir, substituindo os valores do espaço reservado entre parênteses> por informações apropriadas

```
kubectl edit tlsstores.traefik.io -n <ACC-deployment-namespace>
```

CRD:

```
...
spec:
  defaultCertificate:
    secretName: <certificate-secret-name>
```

8. Edite a opção TLS de CRD de entrada para apontar para o novo segredo de certificado usando o comando e o exemplo a seguir, substituindo os valores de espaço reservado entre colchetes> por informações apropriadas:

```
kubectl edit ingressroutes.traefik.io -n <ACC-deployment-namespace>
```

CRD:

```
...
 tls:
    secretName: <certificate-secret-name>
```

9. Usando um navegador da Web, navegue até o endereço IP de implantação do Astra Control Center.
10. Verifique se os detalhes do certificado correspondem aos detalhes do certificado que você instalou.
11. Exporte o certificado e importe o resultado para o gerenciador de certificados no navegador da Web.

Informações sobre direitos autorais

Informações sobre marcas comerciais