



설치 및 구성

FlexPod

NetApp
October 30, 2025

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/ko-kr/flexpod/hybrid-cloud/flexpod-rho-cvo-flexpod-for-openshift-container-platform-4-bare-metal-installation.html> on October 30, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

목차

설치 및 구성	1
OpenShift Container Platform 4용 FlexPod 베어 메탈 설치	1
VMware 설치 기반 OpenShift Container Platform 4용 FlexPod	1
AWS 기반 Red Hat OpenShift	2
NetApp Cloud Volumes ONTAP를 참조하십시오	3
OpenShift Container Platform에 Astra Control Center 설치	3
확인하십시오	4
OpenShift OperatorHub를 사용하여 Astra Control Center를 설치합니다	5
Astra Control Center를 설정합니다	18

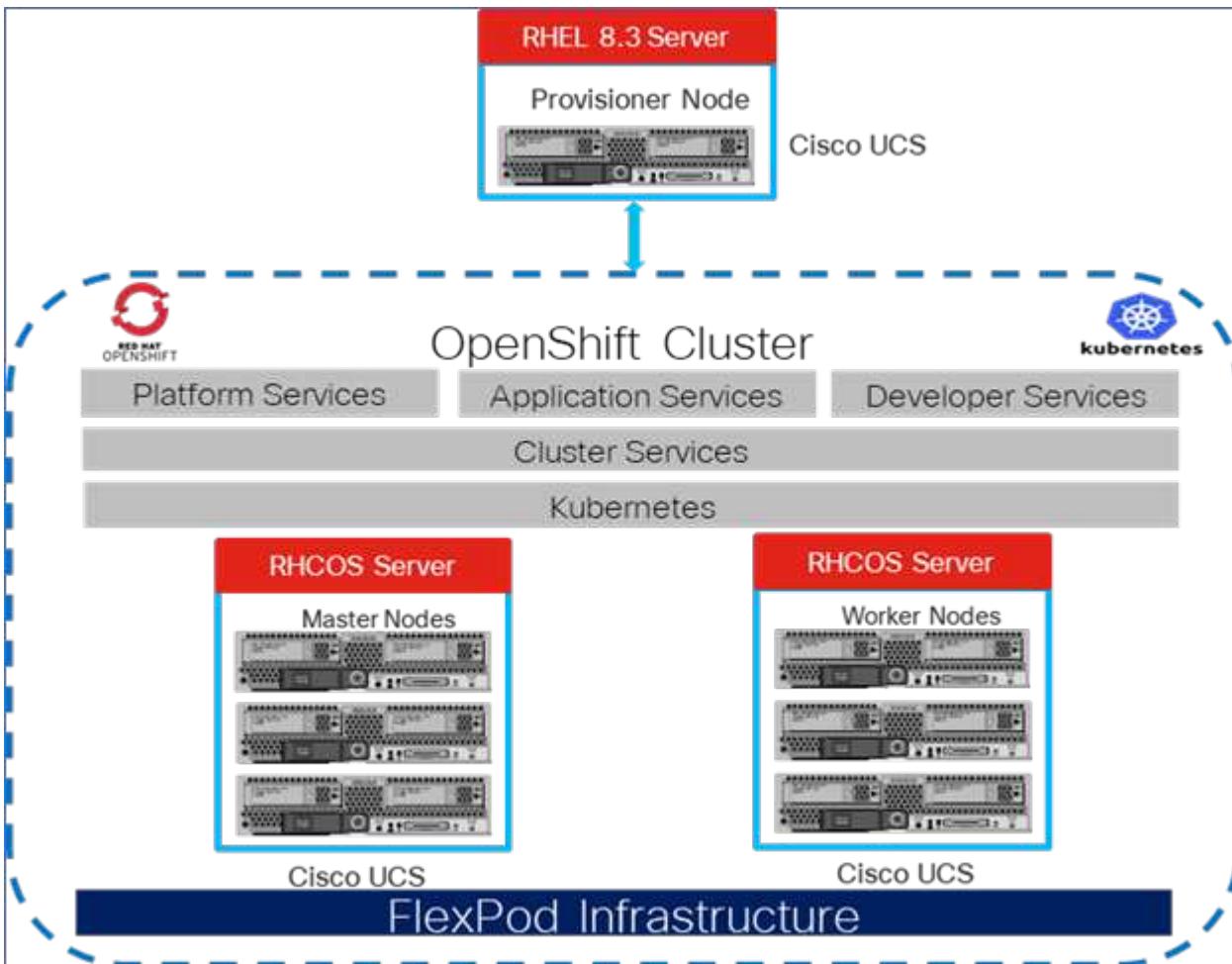
설치 및 구성

OpenShift Container Platform 4용 FlexPod 베어 메탈 설치

"이전: 솔루션 구성 요소."

OpenShift Container Platform 4 베어메탈 설계, 구축 세부 정보, NetApp Astra Trident 설치 및 구성을 위한 FlexPod를 알아보려면 참조하십시오 ["FlexPod 및 OpenShift CVD\(Cisco Validated Design and Deployment Guide\)"](#). 이 CVD에서는 Ansible을 사용한 FlexPod 및 OpenShift 컨테이너 플랫폼 구축에 대해 설명합니다. 또한 CVD는 Astra Control Center를 구축 및 구성하기 위한 몇 가지 사전 요구 사항에 따라 작업자 노드, Astra Trident 설치, 스토리지 백엔드 및 스토리지 클래스 구성을 준비하는 방법에 대한 자세한 정보를 제공합니다.

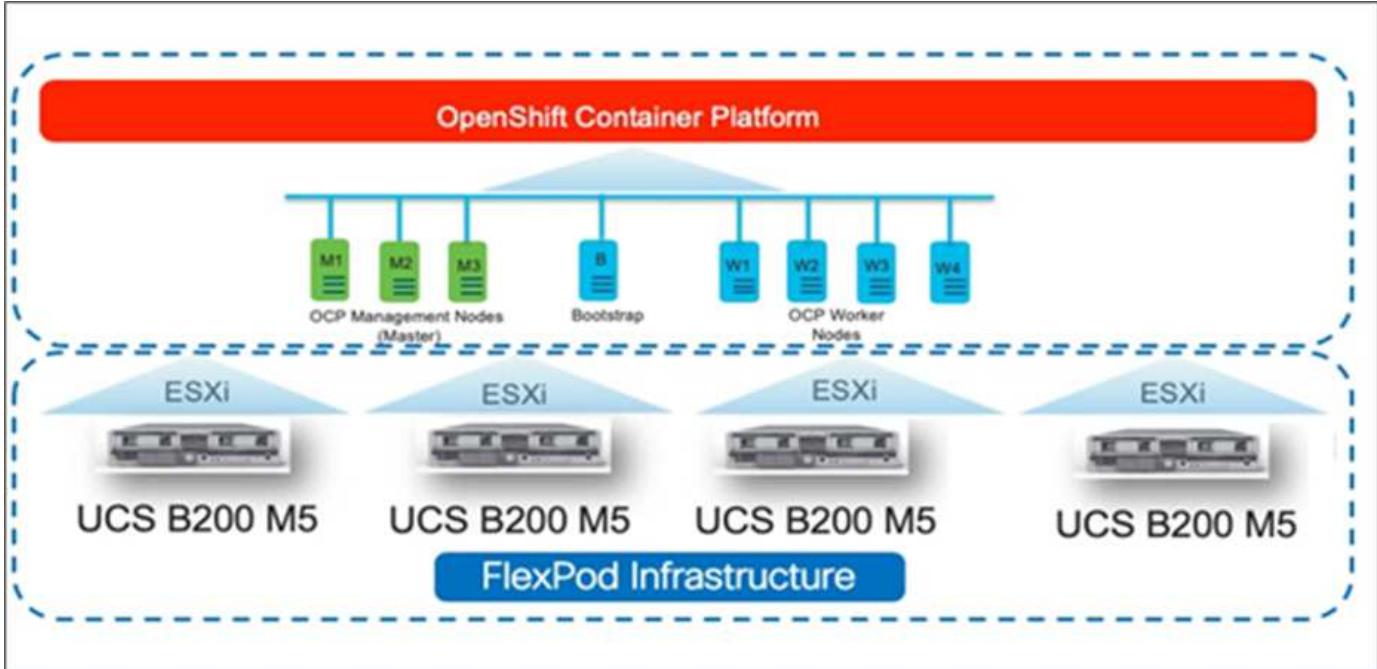
다음 그림은 FlexPod의 OpenShift 컨테이너 플랫폼 4 베어 메탈을 보여 줍니다.



VMware 설치 기반 OpenShift Container Platform 4용 FlexPod

VMware vSphere를 실행하는 FlexPod에서 Red Hat OpenShift Container Platform 4 배포에 대한 자세한 내용은 참조하십시오 ["OpenShift 컨테이너 플랫폼용 FlexPod 데이터 센터 4"](#).

다음 그림에서는 vSphere 기반의 OpenShift Container Platform 4용 FlexPod를 보여 줍니다.



"다음으로, AWS의 Red Hat OpenShift입니다."

AWS 기반 Red Hat OpenShift

["이전: OpenShift Container Platform 4 베어메탈 설치용 FlexPod"](#)

DR 사이트로 AWS에 별도의 자가 관리 OpenShift Container Platform 4 클러스터가 구축됩니다. 마스터 노드와 작업자 노드는 고가용성을 위해 세 개의 가용성 영역에 걸쳐 있습니다.

Instances (6) Info								
<input type="checkbox"/>	Name	Instance ID	Instance state	Instance type	Availability Zone	Private IP a...	Key name	C
<input type="checkbox"/>	ocpaws-v58kn-master-0	i-0d2d81ca91a54276d	Running	m5.xlarge	us-east-1b	172.30.165.160	-	
<input type="checkbox"/>	ocpaws-v58kn-master-1	i-0b161945421d2a23c	Running	m5.xlarge	us-east-1c	172.30.166.162	-	
<input type="checkbox"/>	ocpaws-v58kn-master-2	i-0146a665e1060ea59	Running	m5.xlarge	us-east-1a	172.30.164.209	-	
<input type="checkbox"/>	ocpaws-v58kn-worker-us-east-1a-z8dj	i-05e6efa18d136c842	Running	m5.large	us-east-1a	172.30.164.128	-	
<input type="checkbox"/>	ocpaws-v58kn-worker-us-east-1b-7nmbc	i-0979a088b50d2d966	Running	m5.large	us-east-1b	172.30.165.93	-	
<input type="checkbox"/>	ocpaws-v58kn-worker-us-east-1c-96j6n	i-0c24ff3c2d701f82c	Running	m5.large	us-east-1c	172.30.166.51	-	

```
[ec2-user@ip-172-30-164-92 ~]$ oc get nodes
NAME                      STATUS   ROLES      AGE     VERSION
ip-172-30-164-128.ec2.internal Ready    worker    29m    v1.22.8+f34b40c
ip-172-30-164-209.ec2.internal Ready    master    36m    v1.22.8+f34b40c
ip-172-30-165-160.ec2.internal Ready    master    33m    v1.22.8+f34b40c
ip-172-30-165-93.ec2.internal Ready    worker    30m    v1.22.8+f34b40c
ip-172-30-166-162.ec2.internal Ready    master    36m    v1.22.8+f34b40c
ip-172-30-166-51.ec2.internal Ready    worker    28m    v1.22.8+f34b40c
```

OpenShift는 로 배포됩니다 "프라이빗 클러스터" AWS 기반 기존 VPC에. 사실 OpenShift Container Platform 클러스터는 외부 앤드포인트를 노출하지 않으며 내부 네트워크에서만 액세스할 수 있고 인터넷에서는 볼 수 없습니다. NetApp Cloud Manager를 사용하여 단일 노드 NetApp Cloud Volumes ONTAP를 구축하고 Astra Trident에 스토리지 백엔드를 제공합니다.

AWS에 OpenShift를 설치하는 방법에 대한 자세한 내용은 를 참조하십시오 ["OpenShift 문서"](#).

["다음은 NetApp Cloud Volumes ONTAP의 차례입니다."](#)

NetApp Cloud Volumes ONTAP를 참조하십시오

["이전: AWS의 Red Hat OpenShift"](#)

NetApp Cloud Volumes ONTAP 인스턴스는 AWS에 구축되면 Astra Trident에 백엔드 스토리지 역할을 합니다. Cloud Volumes ONTAP 작업 환경을 추가하기 전에 커넥터를 구축해야 합니다. 커넥터가 없는 상태에서 첫 번째 Cloud Volumes ONTAP 작업 환경을 생성하려고 하면 Cloud Manager에서 메시지가 표시됩니다. AWS에 Connector를 구축하려면 [를 참조하십시오 "커넥터를 작성합니다."](#)

AWS에 Cloud Volumes ONTAP를 구축하려면 [를 참조하십시오 "AWS 환경을 위한 빠른 시작".](#)

Cloud Volumes ONTAP를 구축한 후 Astra Trident를 설치하고 OpenShift Container Platform 클러스터에서 스토리지 백엔드 및 스냅샷 클래스를 구성할 수 있습니다.

["다음: OpenShift Container Platform에 Astra Control Center를 설치합니다."](#)

OpenShift Container Platform에 Astra Control Center 설치

["이전: NetApp Cloud Volumes ONTAP."](#)

FlexPod에서 실행되는 OpenShift 클러스터나 Cloud Volumes ONTAP 스토리지 백엔드가 있는 AWS에 Astra Control Center를 설치할 수 있습니다. 이 솔루션에서 Astra Control Center는 OpenShift 베어 메탈 클러스터에 구축됩니다.

Astra Control Center는 설명된 표준 프로세스를 사용하여 설치할 수 있습니다 ["여기"](#) 또는 Red Hat OpenShift OperatorHub를 참조하십시오. Astra Control Operator는 Red Hat 공인 운영자입니다. 이 솔루션에서는 Red Hat OperatorHub를 사용하여 Astra Control Center를 설치합니다.

확인하십시오

- Astra Control Center는 여러 Kubernetes 배포를 지원합니다. Red Hat OpenShift의 경우 지원되는 버전에 Red Hat OpenShift Container Platform 4.8 또는 4.9가 포함됩니다.
- Astra Control Center에는 환경 및 최종 사용자의 애플리케이션 리소스 요구 사항 외에 다음과 같은 리소스가 필요합니다.

구성 요소	요구 사항
스토리지 백엔드 용량입니다	최소 500GB가 제공됩니다
작업자 노드	최소 3개의 작업자 노드, 각각 4개의 CPU 코어, 12GB RAM
FQDN(정규화된 도메인 이름) 주소입니다	Astra Control Center의 FQDN 주소입니다
아스트라 트리덴트	Astra Trident 21.04 이상 설치 및 구성
수신 컨트롤러 또는 로드 밸런서	FQDN으로 확인할 IP 주소를 제공하도록 수신 컨트롤러를 URL 또는 로드 밸런서와 함께 Astra Control Center를 노출하도록 구성합니다

- Astra Control Center 빌드 이미지를 푸시할 수 있는 기존 개인 이미지 레지스트리가 있어야 합니다. 이미지를 업로드하는 이미지 레지스트리의 URL을 제공해야 합니다.



일부 이미지는 특정 워크플로우를 실행하는 동안 가져오며, 필요에 따라 컨테이너가 생성되고 제거됩니다.

- Astra Control Center에서는 스토리지 클래스를 생성하고 기본 스토리지 클래스로 설정해야 합니다. Astra Control Center는 Astra Trident에서 제공하는 다음과 같은 ONTAP 드라이버를 지원합니다.
 - ONTAP - NAS
 - ONTAP-NAS-Flexgroup입니다
 - ONTAP-SAN
 - ONTAP-SAN - 경제성



배포된 OpenShift 클러스터에 ONTAP 백엔드로 설치 및 구성된 Astra Trident가 있으며 기본 스토리지 클래스도 정의되어 있다고 가정합니다.

- OpenShift 환경에서 애플리케이션을 복제하려면 OpenShift가 볼륨을 마운트하고 파일 소유권을 변경할 수 있도록 Astra Control Center를 허용해야 합니다. 이러한 작업을 허용하도록 ONTAP 엑스포트 정책을 수정하려면 다음 명령을 실행합니다.

```
export-policy rule modify -vserver <storage virtual machine name>
-policyname <policy name> -ruleindex 1 -superuser sys
export-policy rule modify -vserver <storage virtual machine name>
-policyname <policy name> -ruleindex 1 -anon 65534
```



두 번째 OpenShift 운영 환경을 관리되는 컴퓨팅 리소스로 추가하려면 Astra Trident 볼륨 스냅샷 기능이 활성화되어 있는지 확인합니다. Astra Trident를 사용하여 볼륨 스냅샷을 활성화하고 테스트하려면 공식을 참조하십시오 "[Astra Trident 지침](#)".

- A "[VolumeSnapClass](#)" 애플리케이션이 관리되는 모든 Kubernetes 클러스터에서 구성되어야 합니다. 여기에는 Astra Control Center가 설치된 K8s 클러스터도 포함될 수 있습니다. Astra Control Center는 실행 중인 K8s 클러스터에서 애플리케이션을 관리할 수 있습니다.

설명합니다

- * 라이센스. * Astra Control Center를 사용하여 애플리케이션을 관리하려면 Astra Control Center 라이센스가 필요합니다.
- * Namespaces. * 네임스페이스는 Astra Control Center에서 응용 프로그램으로 관리할 수 있는 가장 큰 엔터티입니다. 기존 네임스페이스에서 응용 프로그램 레이블 및 사용자 지정 레이블을 기준으로 구성 요소를 필터링하고 리소스의 하위 집합을 응용 프로그램으로 관리하도록 선택할 수 있습니다.
- * StorageClass. * StorageClass가 명시적으로 설정된 응용 프로그램을 설치하고 응용 프로그램을 복제해야 하는 경우 클론 작업의 타겟 클러스터에 원래 지정된 StorageClass가 있어야 합니다. 명시적으로 StorageClass를 동일한 StorageClass가 없는 클러스터로 설정한 응용 프로그램을 클론 복제하지 못합니다.
- Kubernetes 리소스 * Astra Control에서 캡처하지 않은 Kubernetes 리소스를 사용하는 애플리케이션에는 전체 애플리케이션 데이터 관리 기능이 없을 수 있습니다. Astra Control은 다음과 같은 Kubernetes 리소스를 캡처할 수 있습니다.

Kubernetes 리소스		
클러스터 역할	ClusterRoleBinding 을 참조하십시오	ConfigMap을 클릭합니다
사용자 지정 리소스 정의	CustomResource 를 선택합니다	경작업
DemonSet	HorizontalPodAutoscaler	침투
DeploymentConfig(배포 구성)	MutatingWebhook	PersistentVolumeClaim
포드	팟캐스트 예산	팟캐스트 템플릿
네트워크 정책	ReplicaSet입니다	역할
RoleBinding 을 클릭합니다	루트	비밀
Webhook을 확인합니다		

OpenShift OperatorHub를 사용하여 Astra Control Center를 설치합니다

다음 절차에서는 Red Hat OperatorHub를 사용하여 Astra Control Center를 설치합니다. 이 솔루션에서 Astra Control Center는 FlexPod에서 실행되는 베어 메탈 OpenShift 클러스터에 설치됩니다.

1. 에서 Astra Control Center 번들('Astra-control-center-[version].tar.gz')을 다운로드합니다 ["NetApp Support 사이트"](#).
2. Astra Control Center 인증서 및 키용 .zip 파일을 에서 다운로드합니다 ["NetApp Support 사이트"](#).
3. 번들의 서명을 확인합니다.

```
openssl dgst -sha256 -verify astra-control-center[version].pub  
-signature <astra-control-center[version].sig astra-control-  
center[version].tar.gz
```

4. Astra 이미지를 추출합니다.

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

5. Astra 디렉토리로 변경합니다.

```
cd astra-control-center-[version]
```

6. 이미지를 로컬 레지스트리에 추가합니다.

```
For Docker:  
docker login [your_registry_path] OR  
For Podman:  
podman login [your_registry_path]
```

7. 적절한 스크립트를 사용하여 이미지를 로드하고, 이미지에 태그를 지정한 다음 로컬 레지스트리에 해당 이미지를 푸시합니다.

Docker의 경우:

```
export REGISTRY=[Docker_registry_path]  
for astraImageFile in $(ls images/*.tar) ; do  
    # Load to local cache. And store the name of the loaded image trimming  
    # the 'Loaded images: '  
    astraImage=$(docker load --input ${astraImageFile} | sed 's/Loaded  
image: //')  
    astraImage=$(echo ${astraImage} | sed 's!localhost/!!')  
    # Tag with local image repo.  
    docker tag ${astraImage} ${REGISTRY}/${astraImage}  
    # Push to the local repo.  
    docker push ${REGISTRY}/${astraImage}  
done
```

Podman의 경우:

```

export REGISTRY=[Registry_path]
for astraImageFile in $(ls images/*.tar) ; do
    # Load to local cache. And store the name of the loaded image trimming
    # the 'Loaded images: '
    astraImage=$(podman load --input ${astraImageFile} | sed 's/Loaded
image(s): //')
    astraImage=$(echo ${astraImage} | sed 's!localhost/!!!')
    # Tag with local image repo.
    podman tag ${astraImage} ${REGISTRY}/${astraImage}
    # Push to the local repo.
    podman push ${REGISTRY}/${astraImage}
done

```

8. 베어 메탈 OpenShift 클러스터 웹 콘솔에 로그인합니다. 측면 메뉴에서 Operators > OperatorHub 를 선택합니다. NetApp-acc-operator를 나열하려면 "Astra"를 입력합니다.

The screenshot shows the Red Hat OpenShift Container Platform web interface. The left sidebar has a navigation menu with 'Administrator' at the top, followed by 'Home', 'Overview', 'Projects', 'Search', 'API Explorer', and 'Events'. Under 'Operators', 'OperatorHub' is selected, indicated by a blue vertical bar. Below it is 'Installed Operators'. The main content area is titled 'OperatorHub' and contains a search bar with the text 'astra'. A card for the 'netapp-acc-operator' is displayed, showing its icon (a purple hexagon with white stars), name, provider (NetApp), and a brief description: 'Install, configure and monitor Astra Control Center'.



'NetApp-acc-operator'는 인증된 Red Hat OpenShift Operator로, OperatorHub 카탈로그 아래에 나열되어 있습니다.

9. 'NetApp-acc-operator'를 선택하고 '설치'를 클릭합니다.

netapp-acc-operator
22.4.3 provided by NetApp

Install

Latest version
22.4.3

Capability level

- Basic Install
- Seamless Upgrades
- Full Lifecycle
- Deep Insights
- Auto Pilot

How to deploy Astra Control
Refer to [Installation Procedure](#) to deploy Astra Control Center using the Operator.

Documentation
Refer to [Astra Control Center Documentation](#) to complete the setup and start managing applications.

Provider
NetApp

Note: The version listed under *Latest version* on this page might not reflect the actual version of NetApp Astra Control Center you are installing. The version in the file name of the Astra Control Center bundle that you download from the NetApp Support Site is the version of Astra Control Center that will be installed.

10. 적절한 옵션을 선택하고 설치를 클릭합니다.

OperatorHub > Operator Installation

Install Operator

Install your Operator by subscribing to one of the update channels to keep the Operator up to date. The strategy determines either manual or automatic updates.

Update channel * ⓘ

- alpha
- stable

Installation mode *

- All namespaces on the cluster (default)
Operator will be available in all Namespaces.
- A specific namespace on the cluster
This mode is not supported by this Operator

Installed Namespace *

netapp-acc-operator (Operator recommended)

Namespace creation
Namespace `netapp-acc-operator` does not exist and will be created.

Update approval * ⓘ

- Automatic
- Manual

Manual approval applies to all operators in a namespace
Installing an operator with manual approval causes all operators installed in namespace `netapp-acc-operator` to function as manual approval strategy. To allow automatic approval, all operators installed in the namespace must use automatic approval strategy.

Install **Cancel**

11. 설치를 승인하고 운영자가 설치될 때까지 기다립니다.

The screenshot shows a modal window titled "Manual approval required". It displays the operator details: "netapp-acc-operator" version "22.4.3 provided by NetApp". A yellow warning icon is present. The text explains that the manual install plan for operators acc-operator.v22.4.3 will be reviewed, and resources will be created to satisfy requirements. Buttons for "Approve" and "Deny" are shown. Below the modal, a link "View installed Operators in Namespace netapp-acc-operator" is visible.

12. 이 단계에서 오퍼레이터는 성공적으로 설치되고 사용할 준비가 완료됩니다. View Operator(작업자 보기)를 클릭하여 Astra Control Center 설치를 시작합니다.

The screenshot shows the operator status as "Installed operator - ready for use". The operator details are the same as before: "netapp-acc-operator" version "22.4.3 provided by NetApp". A green checkmark icon is present. A button "View Operator" is shown, along with a link "View installed Operators in Namespace netapp-acc-operator".

13. Astra Control Center를 설치하기 전에 앞서 푸시한 Docker 레지스트리에서 Astra 이미지를 다운로드하기 위한 풀비밀을 생성합니다.

The screenshot shows the Red Hat OpenShift Container Platform web interface. On the left, there is a navigation sidebar with the following sections and items:

- Administrator** (dropdown)
- Home** (dropdown)
 - Overview
 - Projects
 - Search
 - API Explorer
 - Events
- Operators** (dropdown)
 - OperatorHub
 - Installed Operators
- Workloads** (dropdown)
 - Pods
 - Deployments
 - DeploymentConfigs
 - StatefulSets
 - Secrets** (highlighted with a red box)
 - ConfigMaps

The main content area displays the details for the 'netapp-acc-operator' installed operator. It includes:

- Project:** netapp-acc-operator
- Installed Operators:** netapp-acc-operator (22.4.3 provided by NetApp)
- Details** tab (selected), **YAML**, **Subscription**, **Events**, **Astra Control Center**
- Provided APIs**: ACC Astra Control Center. Description: AstraControlCenter is the Schema for the astracontrolcenters API. [Create instance](#)
- Description**: Astra Control is an application-aware data management solution that manages, protects and moves data-rich Kubernetes workloads in both public clouds and on-premises. Astra Control enables data protection, disaster recovery, and migration for your Kubernetes workloads, leveraging NetApp's industry-leading data management technology for snapshots, backups, replication and cloning.
- How to deploy Astra Control**: Refer to Installation Procedure to deploy Astra Control Center using the Operator.

14. Docker 프라이빗 레포에서 Astra Control Center 이미지를 풀려면 'NetApp-acc-operator' 네임스페이스에서 암호를 생성하십시오. 이 비밀 이름은 나중에 Astra Control Center YAML manifest에서 제공합니다.

Project: netapp-acc-operator ▾

Create image pull secret

Image pull secrets let you authenticate against a private image registry.

Secret name *
astra-registry-cred

Unique name of the new secret.

Authentication type
Image registry credentials

Registry server address *
[REDACTED]
For example quay.io or docker.io

Username *
[REDACTED]

Password *
[REDACTED]

Email
abhinav3@netapp.com

[+ Add credentials](#)

Create **Cancel**

The screenshot shows a 'Create image pull secret' dialog box. At the top, it says 'Project: netapp-acc-operator'. The main title is 'Create image pull secret' with a subtitle 'Image pull secrets let you authenticate against a private image registry.' Below this, there's a 'Secret name *' field containing 'astra-registry-cred'. A note says 'Unique name of the new secret.' Under 'Authentication type', it's set to 'Image registry credentials'. The 'Registry server address *' field is redacted. A note below it says 'For example quay.io or docker.io'. The 'Username *' field is also redacted. The 'Password *' field contains several dots. The 'Email' field contains 'abhinav3@netapp.com'. At the bottom, there's a link '+ Add credentials' and two buttons: 'Create' (in blue) and 'Cancel'.

15. 측면 메뉴에서 Operators > Installed Operators 를 선택하고 제공된 API 섹션에서 Create instance 를 클릭합니다.

The screenshot shows the Red Hat OpenShift Container Platform web interface. On the left, there's a sidebar with navigation links like Home, Overview, Projects, Search, API Explorer, Events, Operators, OperatorHub, and Installed Operators. The 'Installed Operators' link is currently selected. The main content area is titled 'Project: netapp-acc-operator'. It shows the 'netapp-acc-operator' entry with version 22.4.3 provided by NetApp. Below it, there are tabs for Details, YAML, Subscription, Events, and Astra Control Center. The 'Details' tab is selected. Under 'Provided APIs', there's a section for 'Astra Control Center' with a note: 'AstraControlCenter is the Schema for the astracontrolcenters API.' At the bottom of this section is a blue button labeled 'Create instance', which is highlighted with a red rectangular box.

16. Create AstraControlCenter 양식을 완료합니다. 이름, Astra 주소 및 Astra 버전을 입력합니다.

The screenshot shows the 'Create AstraControlCenter' configuration form. The left sidebar has the 'Installed Operators' link selected. The main form has a title 'Create AstraControlCenter' and a note: 'Create by completing the form. Default values may be provided by the Operator authors.' It includes a 'Configure via:' section with 'Form view' (selected) and 'YAML view' options. A note below says: 'Note: Some fields may not be represented in this form view. Please select "YAML view" for full control.' The form fields include: 'Name *' (value: 'acc'), 'Labels' (value: 'app=frontend'), 'Auto Support *' (with a detailed description about AutoSupport), 'Astra Address *' (value: 'acc.ocp.flexpod.netapp.com'), and 'Astra Version *' (value: '22.04.0'). A note at the bottom says: 'Version of AstraControlCenter to deploy. You are provided a Helm repository with a corresponding version. Example - 1.5.2, 1.4.2-patch.'



Astra Address 아래에 Astra Control Center의 FQDN 주소를 입력합니다. 이 주소는 Astra Control Center 웹 콘솔에 액세스하는 데 사용됩니다. FQDN도 연결 가능한 IP 네트워크로 확인되어야 하며 DNS에서 구성해야 합니다.

17. 계정 이름, 이메일 주소, 관리자 성을 입력하고 기본 볼륨 복원 정책을 유지합니다. 부하 분산 장치를 사용하는 경우 수신 유형을 "AccTraefik"로 설정합니다. 그렇지 않으면 Ingress.Controller로 Generic을 선택합니다. 이미지

레지스트리에서 컨테이너 이미지 레지스트리 경로 및 암호를 입력합니다.

The screenshot shows the Astra Control Center interface. On the left, there's a sidebar with navigation links like Home, Operators, Workloads, Networking, Storage, Builds, Observe, Compute, User Management, and Administration. Under Operators, 'Installed Operators' is selected. The main panel shows a form for creating or editing an operator. It includes fields for Project (set to netapp-acc-operator), Account Name (ocp), Email (abhinav3@netapp.com), Last Name (Singh), Volume Reclaim Policy (Retain), Ingress Type (AccTraefik), and Astra Kube Config Secret. Below this, there's a section for Image Registry with fields for Name (redacted) and Secret (astra-registry-cred). A note says 'The container image registry that is hosting the Astra application images, ACC Operator and ACC Helm Repository.'



이 솔루션에서는 Metallb 로드 밸런서가 사용됩니다. 따라서 수신 유형은 AccTraefik입니다. 그러면 Astra Control Center traefik 게이트웨이가 워크로드 밸런서의 Kubernetes 서비스로 표시됩니다.

18. admin 이름을 입력하고, 리소스 확장을 구성하고, 스토리지 클래스를 제공합니다. 생성을 클릭합니다.

The screenshot shows the Astra Control Center Operators interface. The left sidebar has sections for Workloads (Pods, Deployments, DeploymentConfigs, StatefulSets, Secrets, ConfigMaps, CronJobs, Jobs, DaemonSets) and Operators (OperatorHub, Installed Operators). The 'Installed Operators' section is selected. The main area shows a form for creating a new operator resource. It includes fields for First Name (Abhinav), Astra Resources Scaler (Default), Storage Class (ocp-nas-sc-gold), and Crds. A note says 'Options for how ACC should handle CRDs.' At the bottom are 'Create' and 'Cancel' buttons.

Astra Control Center 인스턴스의 상태는 배포에서 준비로 변경해야 합니다.

The screenshot shows the Red Hat OpenShift Container Platform interface. On the left, the navigation sidebar includes sections for Home, Overview, Projects, Search, API Explorer, Events, Operators (with OperatorHub and Installed Operators selected), Workloads (Pods, Deployments, DeploymentConfigs, StatefulSets, Secrets, ConfigMaps), and Metrics. The main content area displays the 'netapp-acc-operator' details under 'Installed Operators'. It shows the operator version (22.4.3) and provider (NetApp). Below this, the 'AstraControlCenters' section lists a single entry: 'ACC acc' (Kind: AstraControlCenter, Status: Condition: Ready, PostInstallComplete, Deployed, Labels: app=acc, Last updated: 8 minutes ago).

19. 모든 시스템 구성 요소가 성공적으로 설치되어 있고 모든 Pod가 실행 중인지 확인합니다.

```
root@abhinav-ansible# oc get pods -n netapp-acc-operator
NAME                               READY   STATUS    RESTARTS   AGE
acc-helm-repo-77745b49b5-7zg2v     1/1    Running   10m
acc-operator-controller-manager-5c656c44c6-tqnmn   2/2    Running   13m
activity-589c6d59f4-x2sfs        1/1    Running   6m4s
api-token-authentication-4q51j      1/1    Running   5m26s
api-token-authentication-pzptd      1/1    Running   5m27s
api-token-authentication-tbtg6      1/1    Running   5m27s
asup-669df8d49-qps54            1/1    Running   5m26s
authentication-5867c5f56f-dnpp2    1/1    Running   3m54s
bucketservice-85495bc475-5zcc5     1/1    Running   5m55s
cert-manager-67f486bbc6-txhh6      1/1    Running   9m5s
cert-manager-cainjector-75959db744-415p5    1/1    Running   9m6s
```

cert-manager-webhook-765556b869-g6wdf	9m6s	1/1	Running	0
cloud-extension-5d595f85f-txrf1	5m27s	1/1	Running	0
cloud-insights-service-674649567b-5s4wd	5m49s	1/1	Running	0
composite-compute-6b58d48c69-46vhc	6m11s	1/1	Running	0
composite-volume-6d447fd959-chnrt	5m27s	1/1	Running	0
credentials-66668f8ddd-8qc5b	7m20s	1/1	Running	0
entitlement-fd6fc5c58-wxnmh	6m20s	1/1	Running	0
features-756bbb7c7c-rgcrm	5m26s	1/1	Running	0
fluent-bit-ds-278pg	3m35s	1/1	Running	0
fluent-bit-ds-5pqc6	3m35s	1/1	Running	0
fluent-bit-ds-817cq	3m35s	1/1	Running	0
fluent-bit-ds-9qbft	3m35s	1/1	Running	0
fluent-bit-ds-nj475	3m35s	1/1	Running	0
fluent-bit-ds-x9pd8	3m35s	1/1	Running	0
graphql-server-698d6f4bf-kftwc	3m20s	1/1	Running	0
identity-5d4f4c87c9-wjz6c	6m27s	1/1	Running	0
influxdb2-0	9m33s	1/1	Running	0
krakend-657d44bf54-8cb56	3m21s	1/1	Running	0
license-594bbdc-rghdg	6m28s	1/1	Running	0
login-ui-6c65fbdd4-jg8wz	3m17s	1/1	Running	0
loki-0	9m30s	1/1	Running	0
metrics-facade-75575f69d7-hn1k6	6m10s	1/1	Running	0
monitoring-operator-65dff79cfb-z78vk	3m47s	2/2	Running	0

nats-0		1/1	Running	0
10m				
nats-1		1/1	Running	0
9m43s				
nats-2		1/1	Running	0
9m23s				
nautilus-7bb469f857-4hlc6		1/1	Running	0
6m3s				
nautilus-7bb469f857-vz94m		1/1	Running	0
4m42s				
openapi-8586db4bcd-gwwvf		1/1	Running	0
5m41s				
packages-6bdb949cfb-nrq8l		1/1	Running	0
6m35s				
polaris-consul-consul-server-0		1/1	Running	0
9m22s				
polaris-consul-consul-server-1		1/1	Running	0
9m22s				
polaris-consul-consul-server-2		1/1	Running	0
9m22s				
polaris-mongodb-0		2/2	Running	0
9m22s				
polaris-mongodb-1		2/2	Running	0
8m58s				
polaris-mongodb-2		2/2	Running	0
8m34s				
polaris-ui-5df7687dbd-trcnf		1/1	Running	0
3m18s				
polaris-vault-0		1/1	Running	0
9m18s				
polaris-vault-1		1/1	Running	0
9m18s				
polaris-vault-2		1/1	Running	0
9m18s				
public-metrics-7b96476f64-j88bw		1/1	Running	0
5m48s				
storage-backend-metrics-5fd6d7cd9c-vcb4j		1/1	Running	0
5m59s				
storage-provider-bb85ff965-m7qrq		1/1	Running	0
5m25s				
telegraf-ds-4zqgz		1/1	Running	0
3m36s				
telegraf-ds-cp9x4		1/1	Running	0
3m36s				
telegraf-ds-h4n59		1/1	Running	0
3m36s				

telegraf-ds-jnp2q	1/1	Running	0
3m36s			
telegraf-ds-pdz5j	1/1	Running	0
3m36s			
telegraf-ds-znqtp	1/1	Running	0
3m36s			
telegraf-rs-rt64j	1/1	Running	0
3m36s			
telemetry-service-7dd9c74bfc-sfkzt	1/1	Running	0
6m19s			
tenancy-d878b7fb6-wf8x9	1/1	Running	0
6m37s			
traefik-6548496576-5v2g6	1/1	Running	0
98s			
traefik-6548496576-g82pq	1/1	Running	0
3m8s			
traefik-6548496576-psn49	1/1	Running	0
38s			
traefik-6548496576-qrkfd	1/1	Running	0
2m53s			
traefik-6548496576-srs6r	1/1	Running	0
98s			
trident-svc-679856c67-78kbt	1/1	Running	0
5m27s			
vault-controller-747d664964-xmn6c	1/1	Running	0
7m37s			

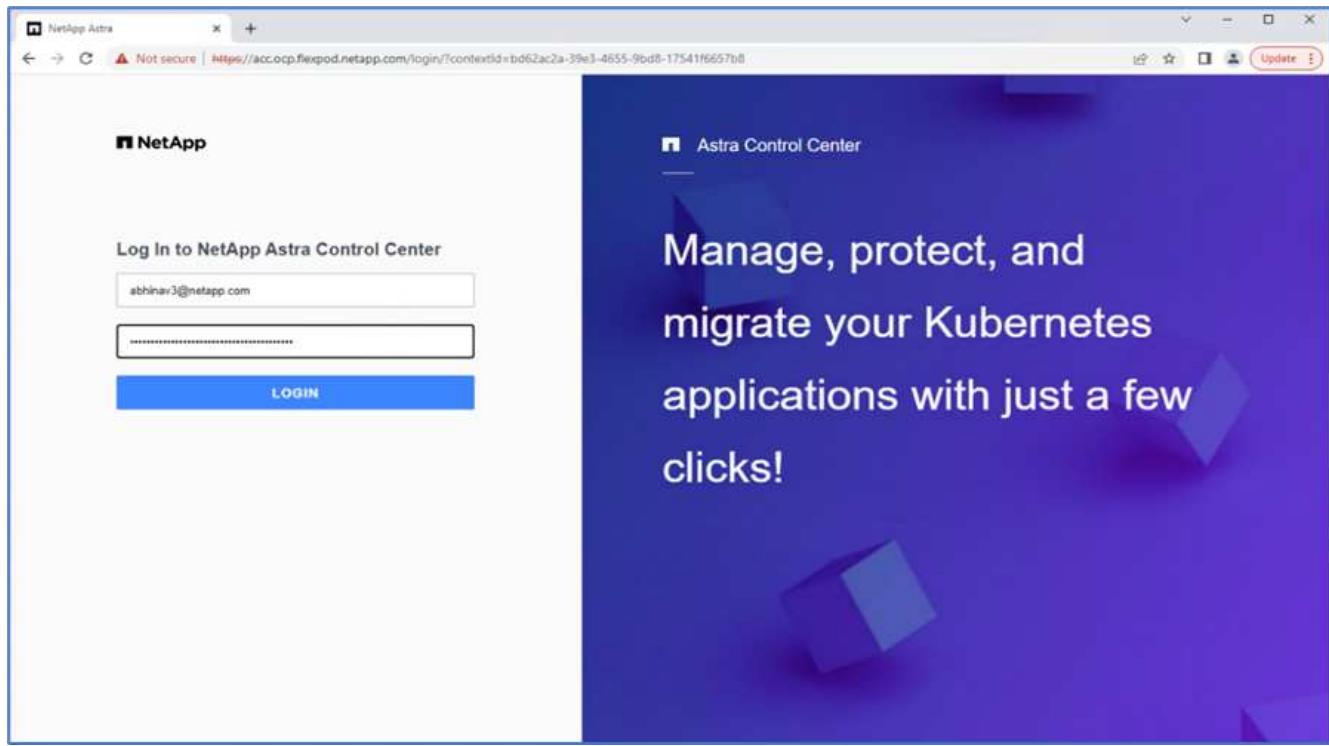


각 POD는 실행 중 상태여야 합니다. 시스템 포드를 구축하는데 몇 분 정도 걸릴 수 있습니다.

20. 모든 Pod가 실행 중인 경우 다음 명령을 실행하여 1회 암호를 검색합니다. YAML 출력 버전에서 `status.deploymentState` 필드에 배포된 값을 확인한 후 'Status.uuid' 값을 복사합니다. 암호는 'ACC-'로, 이어서 UUID 값이 된다. (ACC - [UUID]).

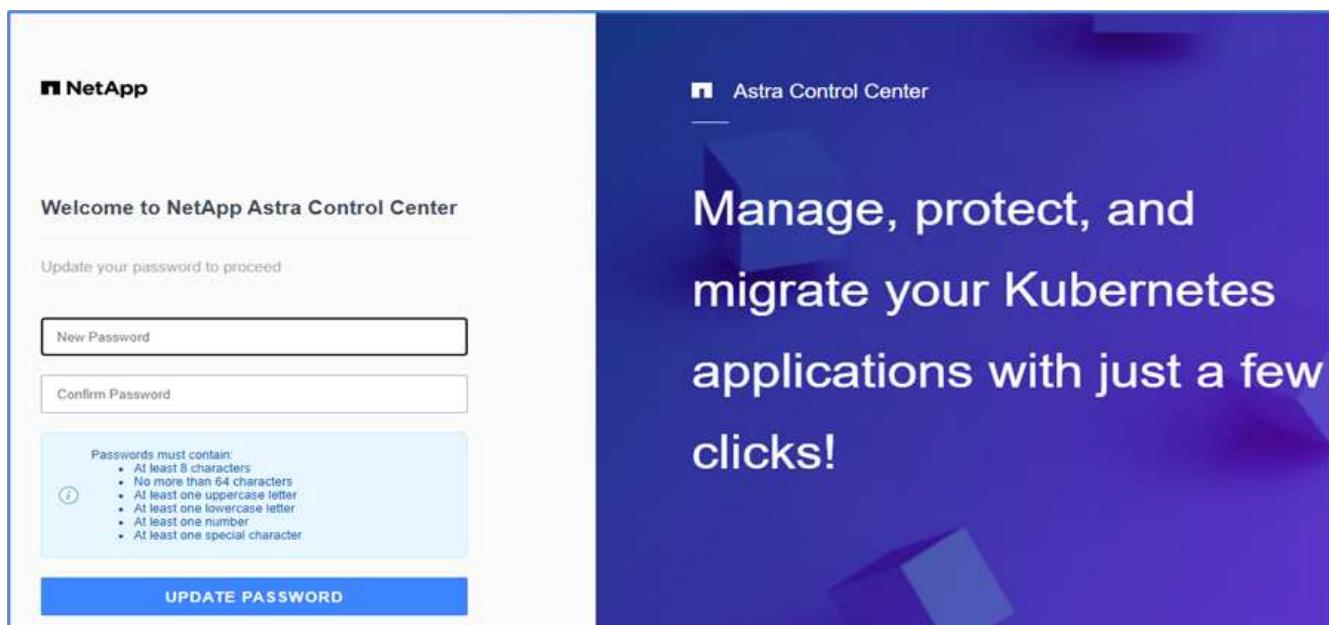
```
root@abhinav-ansible# oc get acc -o yaml -n netapp-acc-operator
```

21. 브라우저에서 제공한 FQDN을 사용하여 URL로 이동합니다.
 22. 설치 중에 제공된 이메일 주소인 기본 사용자 이름과 1회 암호 ACC-[UUID]를 사용하여 로그인합니다.



잘못된 암호를 세 번 입력하면 관리자 계정이 15분 동안 잠깁니다.

23. 암호를 변경하고 계속 진행합니다.



Astra Control Center 설치에 대한 자세한 내용은 [를 참조하십시오 "Astra Control Center 설치 개요"](#) 페이지.

Astra Control Center를 설정합니다

Astra Control Center를 설치한 후 UI에 로그인하고 라이센스를 업로드하고, 클러스터를 추가하고, 스토리지를 관리하고, 버킷을 추가합니다.

1. 홈페이지의 계정에서 라이센스 탭으로 이동하고 라이센스 추가를 선택하여 Astra 라이센스를 업로드합니다.

An Astra Control Center license was not found. Your Astra Control Center functionality is limited. [More information](#)

ASTRA CONTROL CENTER LICENSE OVERVIEW

You have no active Astra Control Center license

To get started with Astra Control Center, use your account ID below to begin the license process. When you receive your license, select Add license to manually upload the file. [More information](#)

Astra Control Center account ID: 98338fa8-353b-4091-9b09-57694b3f815b

Have an evaluation license?

Select Add license to manually upload your evaluation license file. [More information](#)

[Add license](#)

Astra Data Store licenses

+ Manually add license

2. OpenShift 클러스터를 추가하기 전에 OpenShift 웹 콘솔에서 Astra Trident Volume 스냅샷 클래스를 생성합니다. 볼륨 스냅샷 클래스는 'csi.trident.netapp.io' 드라이버로 구성됩니다.

Create VolumeSnapshotClass

Create by manually entering YAML or JSON definitions, or by dragging

```
1 apiVersion: snapshot.storage.k8s.io/v1beta1
2 kind: VolumeSnapshotClass
3 metadata:
4   name: csi-snapclass
5   driver: csi.trident.netapp.io
6 deletionPolicy: Delete
```

3. Kubernetes 클러스터를 추가하려면 홈페이지의 클러스터로 이동하고 Kubernetes 클러스터 추가를 클릭합니다. 그런 다음 클러스터에 대한 kubeconfig 파일을 업로드하고 자격 증명 이름을 제공합니다. 다음을 클릭합니다.

Add Kubernetes cluster

STEP 1/3: CREDENTIALS

CREDENTIALS

Provide Astra Control access to your Kubernetes and OpenShift clusters by entering a kubeconfig credential.

Follow [instructions](#) on how to create a dedicated admin-role kubeconfig.

[Upload file](#) [Paste from clipboard](#)

Kubeconfig YAML file
kubeconfig-noingress

Credential name:
onprem-ocp-bm

[Cancel](#) [Next →](#)

4. 기존 스토리지 클래스가 자동으로 검색됩니다. 기본 스토리지 클래스를 선택하고 다음 을 클릭한 다음 클러스터 추가 를 클릭합니다.

Add cluster

STEP 2/3: STORAGE

STORAGE

Existing storage classes are discovered and verified as eligible for use with Astra Control. You can use your existing default, or choose to set a new default at this time. Applications with persistent volumes on eligible storage classes are validated for use with Astra Control.

Set default	Storage class	Storage provisioner	Reclaim policy	Binding mode	Eligible
<input checked="" type="radio"/>	ocp-nas-sc-gold	csi.trident.netapp.io	Delete	Immediate	<input checked="" type="checkbox"/>

[← Back](#) [Next →](#)

5. 몇 분 내에 클러스터가 추가됩니다. OpenShift Container Platform 클러스터를 추가하려면 1-4단계를 반복합니다.



OpenShift 운영 환경을 관리되는 컴퓨팅 리소스로 추가하려면 Astra Trident를 확인하십시오
"[VolumeSnapshotClass](#) 객체" 정의됩니다.

6. 스토리지를 관리하려면 백엔드로 이동하여 관리하려는 백엔드에 대한 작업에서 세 개의 점을 클릭합니다. 관리 를 클릭합니다.

Name	State	Capacity	Throughput	Type	Cluster	Cloud	Actions
c190-cluster	Discovered	Not available yet	Not available yet	ONTAP 9.11.1	Not applicable	Not applicable	<button>Manage</button> <button>Remove</button>
healthylife	Discovered	Not available yet	Not available yet	ONTAP 9.11.1	Not applicable	Not applicable	<button>Manage</button> <button>Remove</button>
singlecvoaws	Discovered	Not available yet	Not available yet	ONTAP 9.11.1	Not applicable	Not applicable	<button>Manage</button> <button>Remove</button>

7. ONTAP 자격 증명을 입력하고 Next를 클릭합니다. 정보를 검토하고 관리 를 클릭합니다. 백엔드는 다음 예제와 같아야 합니다.

Name	State	Capacity	Throughput	Type	Cluster	Cloud	Actions
c190-cluster	Available	0.4/10.64 TiB: 3.8%	Not available yet	ONTAP 9.11.1	Not applicable	Not applicable	<button>⋮</button>
healthylife	Available	5.16/106.42 TiB: 4.8%	Not available yet	ONTAP 9.11.1	Not applicable	Not applicable	<button>⋮</button>
singlecvoaws	Available	0.07/0.62 TiB: 11.9%	Not available yet	ONTAP 9.11.1	Not applicable	Not applicable	<button>⋮</button>

8. Astra Control에 버킷을 추가하려면 Bucket 을 선택하고 Add 를 클릭합니다.

Name	Description	State	Type

9. 버킷 유형을 선택하고 버킷 이름, S3 서버 이름 또는 IP 주소와 S3 자격 증명을 제공합니다. 업데이트 를 클릭합니다.

STORAGE BUCKET

Edit the access details of your existing object store bucket.

Type: Generic S3

Existing bucket name: acc-aws-bucket

Description (optional):

S3 server name or IP address: s3.us-east-1.amazonaws.com

Make this bucket the default bucket for this cloud

SELECT CREDENTIALS

Astra Control requires S3 access credentials with the roles necessary to facilitate Kubernetes application data management.

Add Use existing

Access ID: [redacted]

Secret key: [redacted]

Credential name: [redacted]

Cancel Update ✓

EDITING STORAGE BUCKETS

Edit your existing object store bucket. If the selected bucket is not currently defined as the default bucket for the cloud, you can replace the currently defined default bucket.

Read more in [Storage buckets](#).



이 솔루션에서는 AWS S3 및 ONTAP S3 버킷을 모두 사용합니다. StorageGRID를 사용할 수도 있습니다.

Bucket 상태는 정상 상태여야 합니다.

Buckets

+ Add Search

Name	Description	State	Type	Actions
acc-aws-bucket		Healthy	Generic S3	[More]
astra-bucket	Default	Healthy	NetApp ONTAP S3	[More]

Astra Control Center에서 애플리케이션 인식 데이터 관리를 위한 Kubernetes 클러스터 등록 시, Astra Control은 역할 바인딩 및 NetApp 모니터링 네임스페이스를 자동으로 생성하여 애플리케이션 Pod 및 작업자 노드에서 메트릭 및 로그를 수집합니다. 지원되는 ONTAP 기반 스토리지 클래스 중 하나를 기본값으로 설정합니다.

먼저 해 ["Astra Control 관리에 클러스터를 추가합니다"](#) 클러스터(Astra Control 외)에 앱을 설치한 다음 Astra Control의 앱 페이지로 이동하여 앱과 리소스를 관리할 수 있습니다. Astra로 앱을 관리하는 방법에 대한 자세한 내용은 ["설명합니다"](#).

["다음: 솔루션 검증 개요"](#)

저작권 정보

Copyright © 2025 NetApp, Inc. All Rights Reserved. 미국에서 인쇄됨 본 문서의 어떠한 부분도 저작권 소유자의 사전 서면 승인 없이는 어떠한 형식이나 수단(복사, 녹음, 녹화 또는 전자 검색 시스템에 저장하는 것을 비롯한 그레픽, 전자적 또는 기계적 방법)으로도 복제될 수 없습니다.

NetApp이 저작권을 가진 자료에 있는 소프트웨어에는 아래의 라이센스와 고지사항이 적용됩니다.

본 소프트웨어는 NetApp에 의해 '있는 그대로' 제공되며 상품성 및 특정 목적에의 적합성에 대한 명시적 또는 묵시적 보증을 포함하여(이에 제한되지 않음) 어떠한 보증도 하지 않습니다. NetApp은 대체품 또는 대체 서비스의 조달, 사용 불능, 데이터 손실, 이익 손실, 영업 중단을 포함하여(이에 국한되지 않음), 이 소프트웨어의 사용으로 인해 발생하는 모든 직접 및 간접 손해, 우발적 손해, 특별 손해, 징벌적 손해, 결과적 손해의 발생에 대하여 그 발생 이유, 책임론, 계약 여부, 엄격한 책임, 불법 행위(과실 또는 그렇지 않은 경우)와 관계없이 어떠한 책임도 지지 않으며, 이와 같은 손실의 발생 가능성이 통지되었다 하더라도 마찬가지입니다.

NetApp은 본 문서에 설명된 제품을 언제든지 예고 없이 변경할 권리를 보유합니다. NetApp은 NetApp의 명시적인 서면 동의를 받은 경우를 제외하고 본 문서에 설명된 제품을 사용하여 발생하는 어떠한 문제에도 책임을 지지 않습니다. 본 제품의 사용 또는 구매의 경우 NetApp에서는 어떠한 특허권, 상표권 또는 기타 지적 재산권이 적용되는 라이센스도 제공하지 않습니다.

본 설명서에 설명된 제품은 하나 이상의 미국 특허, 해외 특허 또는 출원 중인 특허로 보호됩니다.

제한적 권리 표시: 정부에 의한 사용, 복제 또는 공개에는 DFARS 252.227-7013(2014년 2월) 및 FAR 52.227-19(2007년 12월)의 기술 데이터-비상업적 품목에 대한 권리(Rights in Technical Data -Noncommercial Items) 조항의 하위 조항 (b)(3)에 설명된 제한사항이 적용됩니다.

여기에 포함된 데이터는 상업용 제품 및/또는 상업용 서비스(FAR 2.101에 정의)에 해당하며 NetApp, Inc.의 독점 자산입니다. 본 계약에 따라 제공되는 모든 NetApp 기술 데이터 및 컴퓨터 소프트웨어는 본질적으로 상업용이며 개인 비용만으로 개발되었습니다. 미국 정부는 데이터가 제공된 미국 계약과 관련하여 해당 계약을 지원하는 데에만 데이터에 대한 전 세계적으로 비독점적이고 양도할 수 있으며 재사용이 불가능하며 취소 불가능한 라이센스를 제한적으로 가집니다. 여기에 제공된 경우를 제외하고 NetApp, Inc.의 사전 서면 승인 없이는 이 데이터를 사용, 공개, 재생산, 수정, 수행 또는 표시할 수 없습니다. 미국 국방부에 대한 정부 라이센스는 DFARS 조항 252.227-7015(b)(2014년 2월)에 명시된 권한으로 제한됩니다.

상표 정보

NETAPP, NETAPP 로고 및 <http://www.netapp.com/TM>에 나열된 마크는 NetApp, Inc.의 상표입니다. 기타 회사 및 제품 이름은 해당 소유자의 상표일 수 있습니다.