



NetApp의 VMware Tanzu **NetApp Solutions**

NetApp
April 20, 2024

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/ko-kr/netapp-solutions/containers/vtwn_overview_tkg.html on April 20, 2024. Always check docs.netapp.com for the latest.

목차

NVA-1166: NetApp을 사용하는 VMware Tanzu	1
사용 사례	1
비즈니스 가치	1
기술 개요	2
검증된 릴리즈에 대한 최신 지원 매트릭스	3
VMware Tanzu 개요	4
NetApp 스토리지 시스템 개요	8
NetApp 스토리지 통합 개요	12
비디오 및 데모: NetApp의 VMware Tanzu	44
추가 정보: NetApp의 VMware Tanzu	45

NVA-1166: NetApp을 사용하는 VMware Tanzu

NetApp의 Alan Cowles와 Nikhil M Kulkarni입니다

이 참조 문서는 NetApp에서 검증된 다양한 데이터 센터 환경에서 Tanzu Kubernetes Grid(TKG), Tanzu Kubernetes Grid Service(TKGS) 또는 Tanzu Kubernetes Grid Integrated(TKGI) 방식으로 구축된 VMware Tanzu Kubernetes 솔루션의 다양한 배포 유효성 검사를 제공합니다. 또한 NetApp 스토리지 시스템과의 스토리지 통합 및 영구 스토리지를 위한 Astra Trident 스토리지 오케스트레이터와 해당 영구 스토리지를 사용하는 상태 저장 애플리케이션의 백업 및 복제를 위한 Astra Control Center에 대해 설명합니다. 마지막으로 솔루션 통합 및 검증에 대한 비디오 데모를 제공합니다.

사용 사례

NetApp 솔루션을 사용하는 VMware Tanzu는 다음과 같은 사용 사례를 통해 고객에게 뛰어난 가치를 제공하도록 설계되었습니다.

- VMware vSphere에 구축되어 NetApp 스토리지 시스템과 통합된 VMware Tanzu Kubernetes Grid 제품을 손쉽게 구축 및 관리할 수 있습니다.
- 엔터프라이즈 컨테이너 및 가상화 워크로드를 VMware Tanzu Kubernetes Grid 오퍼링과 함께 사용할 수 있습니다.
- NetApp 스토리지 및 NetApp Astra 제품군과 함께 사용할 경우 VMware Tanzu의 기능을 강조하는 실제 구성 및 사용 사례를 소개합니다.
- Astra Control Center를 사용하여 NetApp 스토리지 시스템에 데이터가 상주하는 VMware Tanzu Kubernetes Grid 클러스터에 구축된 컨테이너식 워크로드를 애플리케이션 정합성이 보장된 방식으로 보호 또는 마이그레이션할 수 있습니다.

비즈니스 가치

기업은 새로운 제품을 만들고, 릴리즈 주기를 단축하며, 새로운 기능을 빠르게 추가하기 위해 DevOps 사례를 점점 더 채택하고 있습니다. 컨테이너 및 마이크로서비스는 타고난 애자일 특성상 DevOps 사례를 지원하는 데 중요한 역할을 합니다. 그러나 엔터프라이즈 환경에서 운영 환경에서 DevOps를 수행하는 것은 그 자체로 문제가 되며 다음과 같은 기본 인프라에서 특정 요구사항을 부과합니다.

- 스택의 모든 계층에서 고가용성 보장
- 간편한 구축 절차
- 무중단 운영 및 업그레이드
- 마이크로서비스 민첩성을 유지하기 위한 API 기반 및 프로그래밍 가능한 인프라
- 성능 보장이 포함된 멀티 테넌시
- 가상화 워크로드 및 컨테이너화된 워크로드를 동시에 실행할 수 있습니다
- 워크로드 요구사항에 따라 인프라를 독립적으로 확장할 수 있는 능력
- 사내 데이터 센터와 클라우드에서 실행 중인 컨테이너를 포함하는 하이브리드 클라우드 모델에 구축할 수 있는 역량

NetApp의 VMware Tanzu는 이러한 과제를 인정하며 고객이 선택한 하이브리드 클라우드 환경에 VMware Tanzu Kubernetes 오퍼링을 구현하여 각 문제를 해결하는 솔루션을 제공합니다.

기술 개요

NetApp 솔루션을 사용하는 VMware Tanzu는 다음과 같은 주요 구성요소로 이루어져 있습니다.

VMware Tanzu Kubernetes 플랫폼

VMware Tanzu는 NetApp의 솔루션 엔지니어링 팀이 연구소에서 검증한 다양한 솔루션을 제공합니다. 각 Tanzu 릴리즈는 NetApp 스토리지 포트폴리오와 성공적으로 통합되며, 각 스토리지 포트폴리오는 특정 인프라 요구를 충족하는 데 도움이 됩니다. 다음 글머리 기호 하이라이트는 이 문서에 설명된 Tanzu의 각 버전의 기능과 제공 사항을 설명합니다.

- VMware Tanzu Kubernetes Grid(TKG) *
- VMware vSphere 환경에 구축된 표준 업스트림 Kubernetes 환경
- 이전 명칭 Essential PKS (Heptio 획득, 2019년 2월).
- TKG는 vSphere 6.7U3 이상에서 지원하기 위해 별도의 관리 클러스터 인스턴스와 함께 구축됩니다.
- TKG 구축은 AWS 또는 Azure와 함께 클라우드에도 구축할 수 있습니다.
- Windows 또는 Linux 작업자 노드(Ubuntu/Photon)를 사용할 수 있습니다.
- NSX-T, HA 프록시, AVI 네트워킹 또는 로드 밸런서를 컨트롤 플레인에 사용할 수 있습니다.
- TKG는 애플리케이션/데이터 평면에 대해 MetalLB를 지원합니다.
- vSphere CSI와 NetApp Astra Trident와 같은 타사 CSIS를 사용할 수 있습니다.
- VMware Tanzu Kubernetes Grid Service(TKGS) *
- VMware vSphere 환경에 구축된 표준 업스트림 Kubernetes 환경
- 이전 명칭 Essential PKS (Heptio 획득, 2019년 2월).
- TKGS는 vSphere 7.0U1 이상에만 감독자 클러스터 및 워크로드 클러스터와 함께 배포됩니다.
- Windows 또는 Linux 작업자 노드(Ubuntu/Photon)를 사용할 수 있습니다.
- NSX-T, HA 프록시, AVI 네트워킹 또는 로드 밸런서를 컨트롤 플레인에 사용할 수 있습니다.
- TKGS는 애플리케이션/데이터 평면에 대해 MetalLB를 지원합니다.
- vSphere CSI와 NetApp Astra Trident와 같은 타사 CSIS를 사용할 수 있습니다.
- 는 vSphere Pod와 Tanzu를 지원하므로 Pod가 환경의 활성화된 ESXi 호스트에서 직접 실행될 수 있습니다.
- VMware Tanzu Kubernetes Grid Integrated(TKGI) *
- 이전 명칭 Enterprise PKS(Heptio 획득, 2019년 2월).
- NSX-T, HA 프록시 또는 AVI를 사용할 수 있습니다. 또한 고유한 로드 밸런서를 제공할 수도 있습니다.
- vSphere 6.7U3 이상, AWS, Azure 및 GCP에서 지원됩니다.
- 마법사를 통해 설정을 하면 배포가 용이합니다.
- Bosh에서 관리하는 제어된 불변 VM에서 Tanzu를 실행합니다.
- vSphere CSI 및 NetApp Astra Trident와 같은 타사 CSIS를 사용할 수 있습니다(일부 조건이 적용됨).
- vSphere 및 Tanzu(vSphere Pod) *
- vSphere 기본 포드는 가상 하드웨어가 규정된 가상 계층으로 구성된 가상 광자 기반 계층에서 실행되어 완벽한

격리를 제공합니다.

- NSX-T가 필요하지만 Harbour 이미지 레지스트리와 같은 추가 기능을 지원할 수 있습니다.
- TKGS와 같은 가상 Supervisor 클러스터를 사용하여 vSphere 7.0U1 이상에서 구축 및 관리 ESXi 노드에서 직접 Pod를 실행합니다.
- vSphere 관리를 통해 완벽하게 통합된 최고의 가시성과 제어 기능을 제공합니다.
- 최고 수준의 보안을 제공하는 격리된 crX 기반 포드.
- 영구 스토리지에 대한 vSphere CSI만 지원합니다. 타사 스토리지 오케스트레이터는 지원되지 않습니다.

NetApp 스토리지 시스템을 나타냅니다

NetApp은 엔터프라이즈 데이터 센터 및 하이브리드 클라우드 구축에 적합한 여러 스토리지 시스템을 보유하고 있습니다. NetApp 포트폴리오에는 NetApp ONTAP, NetApp Element, NetApp E-Series 스토리지 시스템이 포함되어 있으며, 컨테이너식 애플리케이션을 위한 영구 스토리지를 제공할 수 있습니다.

자세한 내용은 NetApp 웹 사이트를 참조하십시오 ["여기"](#).

NetApp 스토리지 통합

NetApp Astra Control Center는 상태 저장 Kubernetes 워크로드를 위한 풍부한 스토리지 및 애플리케이션 인식 데이터 관리 서비스 세트를 제공하며, 온프레미스 환경에 구축되며, 신뢰할 수 있는 NetApp 데이터 보호 기술을 기반으로 합니다.

자세한 내용은 NetApp Astra 웹 사이트를 참조하십시오 ["여기"](#).

Astra Trident는 VMware Tanzu를 비롯한 컨테이너 및 Kubernetes 배포를 위한 완전히 지원되는 오픈 소스 스토리지 오케스트레이터입니다.

자세한 내용은 Astra Trident 웹 사이트를 참조하십시오 ["여기"](#).

검증된 릴리즈에 대한 최신 지원 매트릭스

제공합니다	목적	소프트웨어 버전
NetApp ONTAP를 참조하십시오	스토리지	9.9.1
NetApp Astra Control Center를 참조하십시오	애플리케이션 인식 데이터 관리	22.04
NetApp Astra Trident	스토리지 오케스트레이션	22.04.0
VMware Tanzu Kubernetes Grid를 참조하십시오	컨테이너 오케스트레이션	1.4 이상
VMware Tanzu Kubernetes Grid Service	컨테이너 오케스트레이션	0.0.15 [vSphere 네임스페이스]
		1.22.6 [Supervisor Cluster Kubernetes]
VMware Tanzu Kubernetes Grid 통합	컨테이너 오케스트레이션	1.13.3
VMware vSphere를 참조하십시오	데이터 센터 가상화	7.0U3

VMware NSX-T 데이터 센터	네트워킹 및 보안	3.1.3
VMware NSX 고급 로드 밸런서	로드 밸런서	20.1.3

VMware Tanzu 개요

VMware Tanzu는 기업이 애플리케이션과 인프라를 현대화할 수 있도록 지원하는 제품 포트폴리오입니다. VMware Tanzu의 전체 기능 스택은 개발 및 IT 운영 팀을 단일 플랫폼으로 통합하여 사내 및 하이브리드 클라우드 환경 전반에서 애플리케이션과 인프라의 현대화를 일관되게 수용함으로써 더 나은 소프트웨어를 지속적으로 운영 환경에 제공합니다.



Tanzu 포트폴리오의 다양한 제공 서비스 및 기능에 대한 자세한 내용은 설명서를 참조하십시오 ["여기"](#).

Tanzu의 Kubernetes Operations 카탈로그와 관련하여 VMware는 다양한 플랫폼을 기반으로 Tanzu Kubernetes 클러스터의 라이프사이클을 프로비저닝 및 관리하는 Tanzu Kubernetes Grid를 위한 다양한 구현을 보유하고 있습니다. Tanzu Kubernetes 클러스터는 VMware에서 구축 및 지원하는 완전한 Kubernetes 배포 서비스입니다.

NetApp은 연구실에서 VMware Tanzu 포트폴리오에 포함된 다음 제품의 배포와 상호 운용성을 테스트하고 검증했습니다.

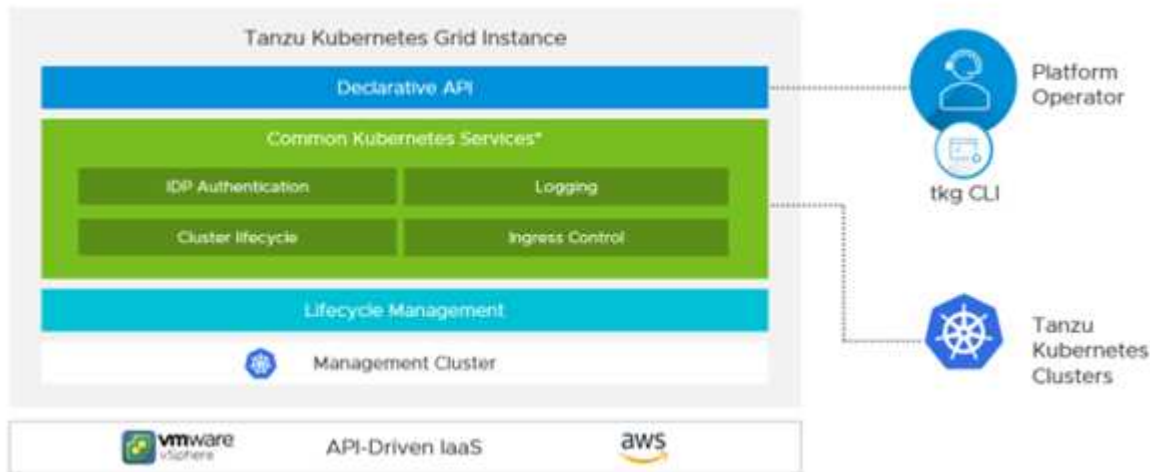
- "VMware Tanzu Kubernetes Grid(TKG)"
- "VMware Tanzu Kubernetes Grid Service(TKGS)"
- "VMware Tanzu Kubernetes Grid Integrated(TKGI)"
- "VMware vSphere 및 Tanzu(vSphere Pod)"

TKG(VMware Tanzu Kubernetes Grid) 개요

TKG라고도 하는 VMware Tanzu Kubernetes Grid를 사용하면 하이브리드 클라우드 또는 퍼블릭 클라우드 환경에 Tanzu Kubernetes 클러스터를 구축할 수 있습니다. TKG는 Kubernetes 클러스터 자체인 관리 클러스터로 설치되며 Tanzu Kubernetes 클러스터를 구축하고 운영합니다. 이러한 Tanzu Kubernetes 클러스터는 실제 워크로드가 구축된

워크로드 Kubernetes 클러스터입니다.

Tanzu Kubernetes Grid는 몇몇 유망한 업스트림 커뮤니티 프로젝트를 기반으로 구축되고 VMware에서 개발, 마케팅 및 지원하는 Kubernetes 플랫폼을 제공합니다. Kubernetes 배포 외에도 Tanzu Kubernetes Grid는 레지스트리, 로드 밸런싱, 인증 등과 같은 필수 운영 수준 서비스인 추가 기능을 제공합니다. 관리 클러스터를 사용하는 VMware TKG는 vSphere 6.7 환경에서 널리 사용되고 있으며, TKS는 vSphere 7과 기본 통합 기능을 갖추고 있으므로 이를 지원하더라도 vSphere 7 환경에 구축하는 것은 권장되지 않습니다.



Tanzu Kubernetes Grid에 대한 자세한 내용은 설명서를 참조하십시오 ["여기"](#).

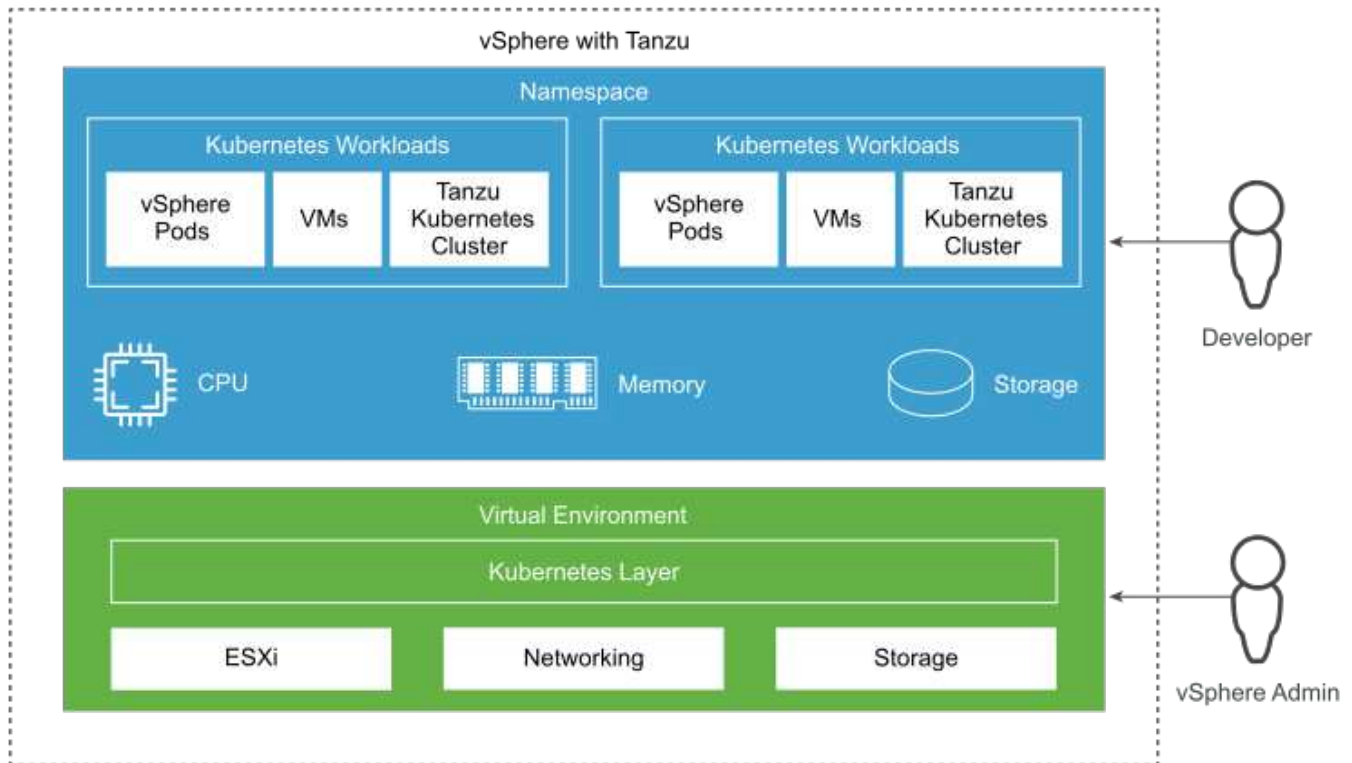
Tanzu Kubernetes Grid가 vSphere 클러스터에 설치되어 있는지 클라우드 환경에 설치되어 있는지 여부에 따라 설치 가이드에 따라 Tanzu Kubernetes Grid를 준비하고 구축하십시오 ["여기"](#).

Tanzu Kubernetes Grid용 관리 클러스터를 설치한 후 설명서에 따라 필요에 따라 사용자 클러스터 또는 워크로드 클러스터를 구축합니다 ["여기"](#). VMware TKG 관리 클러스터에서는 Tanzu Kubernetes 클러스터의 설치 및 운영을 위해 SSH 키를 제공해야 합니다. 이 키는 capv 사용자를 사용하여 클러스터 노드에 로그인하는 데 사용할 수 있습니다.

TKGS(VMware Tanzu Kubernetes Grid Service) 개요

VMware Tanzu Kubernetes Grid Service(Tanzu 및 vSphere라고도 함)를 사용하면 vSphere에서 기본적으로 Tanzu Kubernetes 클러스터를 생성하고 작동할 수 있을 뿐만 아니라 ESXi 호스트에서 일부 소규모 워크로드를 직접 실행할 수 있습니다. 이를 통해 vSphere를 하이퍼바이저 계층에서 기본적으로 컨테이너화된 워크로드를 실행하는 플랫폼으로 전환할 수 있습니다. Tanzu Kubernetes Grid Service는 작업 부하에 필요한 클러스터를 구축하고 운영하는 설정된 경우 vSphere에 감독자 클러스터를 구축합니다. vSphere 7과 기본적으로 통합되며 vCenter SSO, Content Library, vSphere 네트워킹, vSphere 스토리지, vSphere HA 및 DRS, vSphere 보안 등 안정적인 여러 vSphere 기능을 활용하여 Kubernetes를 더욱 원활하게 사용할 수 있습니다.

vSphere with Tanzu는 컨테이너나 VM에서 애플리케이션 구성 요소를 실행할 수 있는 하이브리드 애플리케이션 환경을 위한 단일 플랫폼을 제공하므로 개발자, DevOps 엔지니어 및 vSphere 관리자에게 더 나은 가시성과 운영 용이성을 제공합니다. VMware TKGS는 vSphere 7 환경에서만 지원되며, ESXi 호스트에서 POD를 직접 실행할 수 있는 Tanzu Kubernetes 운영 포트폴리오에서 유일한 제품입니다.



Tanzu Kubernetes Grid Service에 대한 자세한 내용은 설명서를 참조하십시오 ["여기"](#).

기능 세트, 네트워킹 등과 관련하여 많은 아키텍처 고려사항이 있습니다. 선택한 아키텍처에 따라 Tanzu Kubernetes Grid Service의 사전 요구사항과 구축 프로세스가 다릅니다. 사용자 환경에 Tanzu Kubernetes Grid Service를 구축 및 구성하려면 가이드를 따르십시오 ["여기"](#). 또한 TKGS를 통해 구축된 Tanzu Kubernetes 클러스터 노드에 로그인하려면 이 절차에 따르십시오 ["링크"](#).

NetApp은 원하는 워크로드 요구사항을 충족하기 위해 작업자 노드의 구성을 선택하여 내결함성을 지원하기 위해 모든 운영 환경을 다중 마스터 구축에 구축할 것을 권장합니다. 따라서 사용량이 많은 워크로드에 권장되는 VM 클래스에는 최소 4개의 vCPU와 12GB RAM이 있습니다.

Tanzu Kubernetes 클러스터를 네임스페이스로 생성할 때 소유자 또는 "편집" 권한이 있는 사용자는 사용자 계정을 사용하여 네임스페이스에서 직접 포드를 만들 수 있습니다. 소유자나 편집 권한이 있는 사용자에게 클러스터 관리자 역할이 할당되기 때문입니다. 그러나 모든 네임스페이스에서 배포, 데몬 집합, 상태 저장 집합 등을 만들 때는 필요한 권한이 있는 역할을 해당 서비스 계정에 할당해야 합니다. 이 작업은 구축 또는 데몬 세트가 서비스 계정을 사용하여 Pod를 구축하기 때문에 필요합니다.

클러스터의 모든 서비스 계정에 클러스터 관리자 역할을 할당하려면 다음 ClusterRoleBinding 예제를 참조하십시오.


```

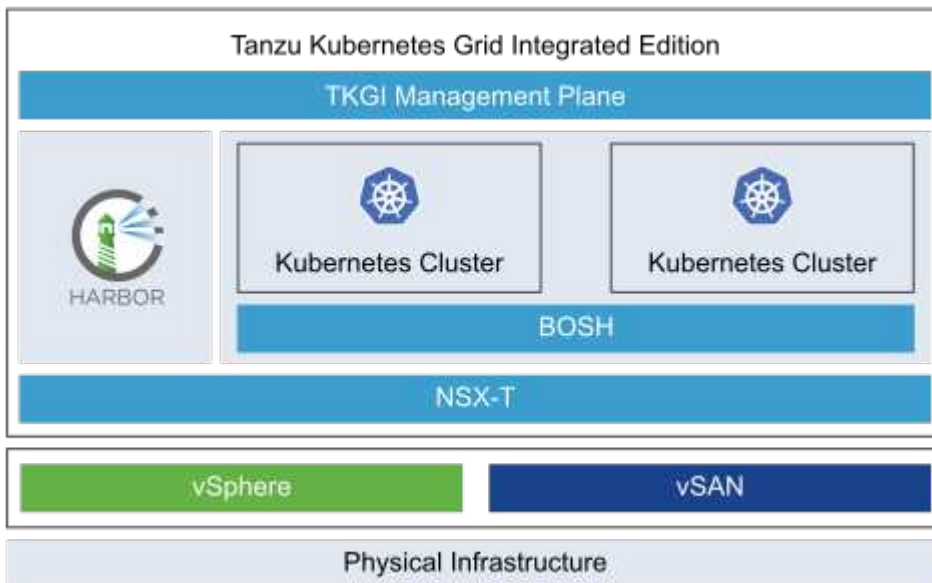
apiVersion: rbac.authorization.k8s.io/v1
kind: ClusterRoleBinding
metadata:
  name: all_sa_ca
subjects:
- kind: Group
  name: system:serviceaccounts
  namespace: default
roleRef:
  kind: ClusterRole
  name: psp:vmware-system-privileged
  apiGroup: rbac.authorization.k8s.io

```

VMware Tanzu Kubernetes Grid Integrated Edition(TKGI) 개요

VMware Tanzu Kubernetes Grid Integrated(TKGI) Edition, 이전의 VMware Enterprise PKS는 수명 주기 관리, 클러스터 상태 모니터링, 고급 네트워킹, 컨테이너 레지스트리 등의 기능을 갖춘 Kubernetes 기반의 독립형 컨테이너 오케스트레이션 플랫폼입니다. TKGI는 Bosh 및 Ops Manager로 구성된 TKGI 제어 플레인을 통해 Kubernetes 클러스터를 프로비저닝하고 관리합니다.

TKGI는 해당 IaaS 제품의 온프레미스 또는 주요 퍼블릭 클라우드 중 하나에서 vSphere 또는 OpenStack 환경에 설치 및 운영할 수 있습니다. 또한 TKGI를 NSX-T 및 Harbor와 통합하면 엔터프라이즈 워크로드를 더 폭넓게 사용할 수 있습니다. TKGI 및 그 기능에 대한 자세한 내용은 설명서를 참조하십시오 ["여기"](#).



TKGI는 다양한 사용 사례와 설계를 기반으로 다양한 플랫폼에 다양한 구성으로 설치됩니다. 가이드를 따릅니다 ["여기"](#) TKGI 및 해당 사전 요구 사항을 설치 및 구성합니다. TKGI는 변경 불가능한 구성 이미지를 실행하는 Tanzu Kubernetes 클러스터의 노드로 Bosh VM을 사용하며, Bosh VM의 수동 변경은 재부팅 후에도 지속되지 않습니다.

중요 참고 사항:

- NetApp Trident에는 권한 있는 컨테이너 액세스가 필요합니다. 따라서 TKGI 설치 중에 Tanzu Kubernetes

클러스터 노드 계획을 구성하려면 단계에서 권한 있는 컨테이너 활성화 확인란을 선택해야 합니다.

Worker Node Instances ⓘ
3

Worker VM Type ⓘ
medium.disk (cpu: 2, ram: 4 GB, disk: 32 GB) ▾

Errand VM Type ⓘ
medium.disk (cpu: 2, ram: 4 GB, disk: 32 GB) ▾

Node Drain Timeout (minutes, min: 0, max: 1440) ⓘ
0

Pod Shutdown Grace Period (seconds, min: -1, max: 86400) ⓘ
10

Worker Persistent Disk Size ⓘ
50 GB ▾

Max Worker Node Instances ⓘ
50

☒ Enable Privileged Containers (Use with caution) ⓘ

Admission Plugins
☐ PodSecurityPolicy ⓘ
☐ SecurityContextDeny ⓘ

Cluster Services
☒ Force node to drain even if it has running pods not managed by a ReplicationController, ReplicaSet, Job, DaemonSet or Stateful Set ⓘ
☒ Force node to drain even if it has running DaemonSet managed pods ⓘ
☒ Force node to drain even if it has running pods using emptyDir ⓘ
☐ Force node to drain even if pods are still running after timeout ⓘ

Worker Availability Zones ⓘ
☒ az

SAVE PLAN

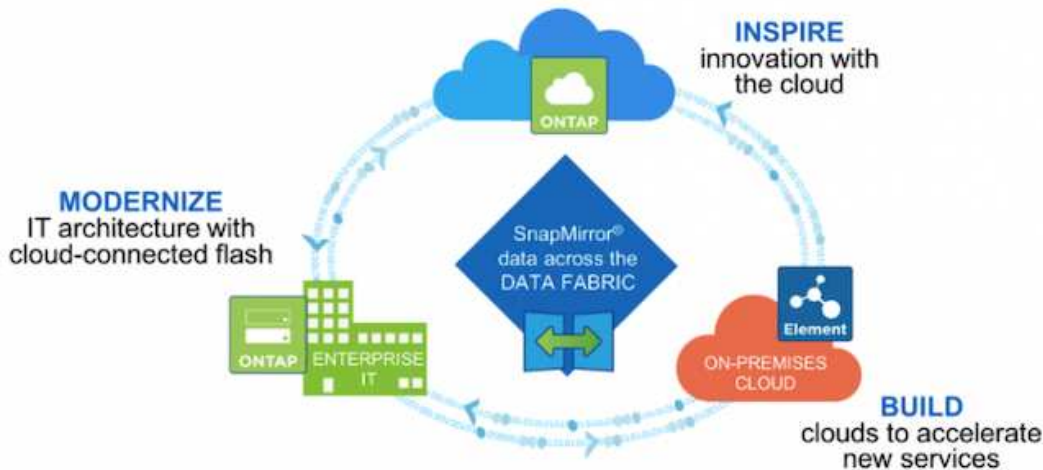
DELETE

- NetApp은 모든 운영 환경을 여러 마스터 구축 환경에 구축하여 내결함성을 제공하고 원하는 워크로드 요구사항을 충족하는 작업자 노드의 구성을 선택할 것을 권장합니다. 따라서 권장되는 TKGI 클러스터 계획은 높은 작업 부하를 처리하기 위해 최소 3명의 마스터와 최소 4개의 vCPU 및 12GB RAM을 갖춘 3명의 작업자로 구성됩니다.

NetApp 스토리지 시스템 개요

NetApp은 컨테이너화된 애플리케이션을 위해 데이터를 프로비저닝, 보호 및 관리할 수 있는 Astra Trident 및 Astra Control과 함께 자격이 있는 여러 스토리지 플랫폼을 제공합니다.

8



- AFF 및 FAS 시스템에서 NetApp ONTAP를 실행하고 파일 기반(NFS) 및 블록 기반(iSCSI) 사용 사례에 대한 스토리지를 제공합니다.
- Cloud Volumes ONTAP와 ONTAP Select는 각각 클라우드 및 가상 공간에서도 동일한 이점을 제공합니다.
- NetApp Cloud Volumes Service(AWS/GCP) 및 Azure NetApp Files는 클라우드에서 파일 기반 스토리지를 제공합니다.



NetApp 포트폴리오의 각 스토리지 시스템은 데이터가 애플리케이션의 위치에 있도록 사내 사이트와 클라우드 간에 데이터 관리와 이동을 모두 간소화합니다.

다음 페이지에서는 VMware Tanzu with NetApp 솔루션에서 검증된 NetApp 스토리지 시스템에 대한 추가 정보를 제공합니다.

- ["NetApp ONTAP를 참조하십시오"](#)

NetApp ONTAP를 참조하십시오

NetApp ONTAP는 직관적인 GUI, 자동화 통합을 지원하는 REST API, AI 정보에 기반한 예측 분석 및 수정 조치, 무중단 하드웨어 업그레이드, 교차 스토리지 가져오기 등의 기능을 갖춘 강력한 스토리지 소프트웨어 툴입니다.

NetApp ONTAP 스토리지 시스템에 대한 자세한 내용은 ["NetApp ONTAP 웹 사이트"](#)를 참조하십시오.

ONTAP는 다음과 같은 기능을 제공합니다.

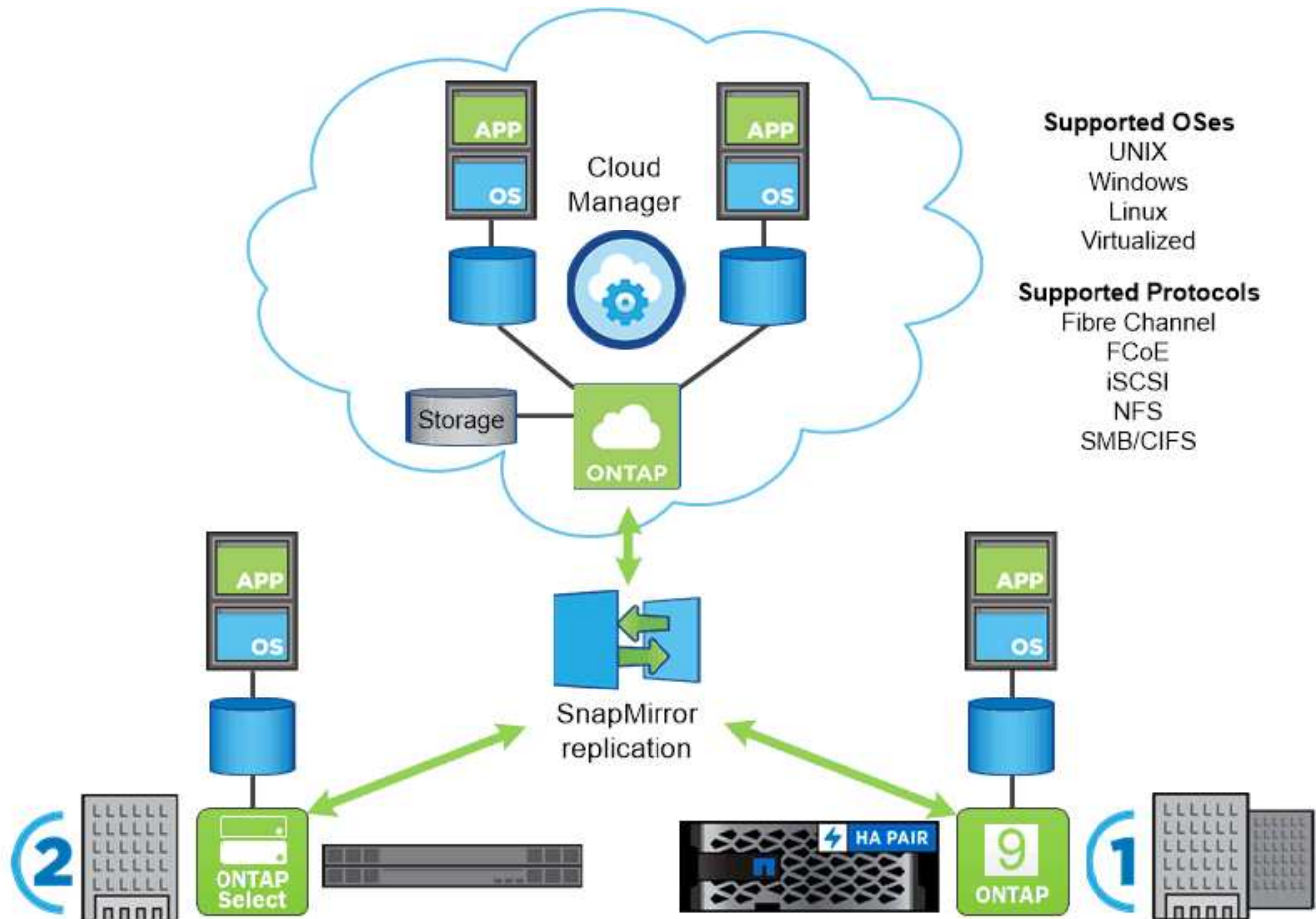
- NFS, CIFS, iSCSI, FC, FCoE 및 iSCSI의 동시 데이터 액세스 및 관리를 지원하는 유니파이드 스토리지 시스템 NVMe 프로토콜을 지원합니다.
- 다양한 구축 모델에는 All-Flash 기반 온프레미스, 하이브리드, All-HDD 하드웨어 구성, ONTAP Select와 같은 지원되는 하이퍼바이저 기반 VM 기반 스토리지 플랫폼, Cloud Volumes ONTAP와 같은 클라우드 등이 있습니다.
- 자동 데이터 계층화, 인라인 데이터 압축, 중복제거, 컴팩션을 지원하여 ONTAP 시스템의 데이터 스토리지 효율성을 높입니다.

- 워크로드 기반, QoS 제어 스토리지
- 퍼블릭 클라우드와 원활하게 통합하여 데이터를 계층화 및 보호합니다. ONTAP는 또한 어떤 환경에서든 강력한 데이터 보호 기능을 제공합니다.
 - * NetApp Snapshot 복사본 * 추가 성능 오버헤드 없이 최소한의 디스크 공간을 사용하여 데이터를 신속하게 시점 백업해 줍니다.
 - * NetApp SnapMirror. * 스토리지 시스템 간에 데이터의 스냅샷 복사본을 미러링합니다. ONTAP는 다른 물리적 플랫폼과 클라우드 네이티브 서비스에 대한 데이터 미러링을 지원합니다.
 - NetApp SnapLock. * 지정된 기간 동안 덮어쓰거나 지울 수 없는 특수 볼륨에 데이터를 기록하여 재기록할 수 없는 데이터를 효율적으로 관리
 - * NetApp SnapVault. * 여러 스토리지 시스템의 데이터를 중앙 스냅샷 복사본으로 백업하여 지정된 모든 시스템에 대한 백업 기능을 제공합니다.
 - NetApp SyncMirror. * 는 동일한 컨트롤러에 물리적으로 연결된 두 개의 서로 다른 플렉스에 데이터를 실시간 RAID 레벨 미러링 기능을 제공합니다.
 - * NetApp SnapRestore. * Snapshot 복사본에서 백업된 데이터를 필요에 따라 신속하게 복원합니다.
 - * NetApp FlexClone. * 은 Snapshot 복사본을 기반으로 NetApp 볼륨의 읽기 가능하고 쓰기 가능한 복사본을 즉각적으로 프로비저닝합니다.

ONTAP에 대한 자세한 내용은 를 참조하십시오 "[ONTAP 9 문서 센터](#)".



NetApp ONTAP는 사내, 가상화 또는 클라우드에서 사용할 수 있습니다.



NetApp 플랫폼

NetApp AFF/FAS

NetApp은 짧은 지연 시간, 통합 데이터 보호, 멀티 프로토콜 지원으로 강력한 AFF(All-Flash) 및 FAS(스케일아웃 하이브리드) 스토리지 플랫폼을 제공합니다.

두 시스템 모두 단순화된 고가용성 클라우드 통합형 스토리지 관리를 위한 업계 최고의 데이터 관리 소프트웨어인 NetApp ONTAP 데이터 관리 소프트웨어를 통해 Data Fabric 요구에 맞는 엔터프라이즈급 속도, 효율성 및 보안을 제공합니다.

NetApp AFF/FAS 플랫폼에 대한 자세한 내용을 보려면 클릭하십시오 ["여기"](#).

ONTAP Select

ONTAP Select는 NetApp ONTAP의 소프트웨어 정의 배포로, 사용자 환경의 하이퍼바이저에 구축할 수 있습니다. VMware vSphere 또는 KVM에 설치할 수 있으며 하드웨어 기반 ONTAP 시스템의 모든 기능과 환경을 제공합니다.

ONTAP Select에 대한 자세한 내용을 보려면 [여기](#)를 클릭합니다.

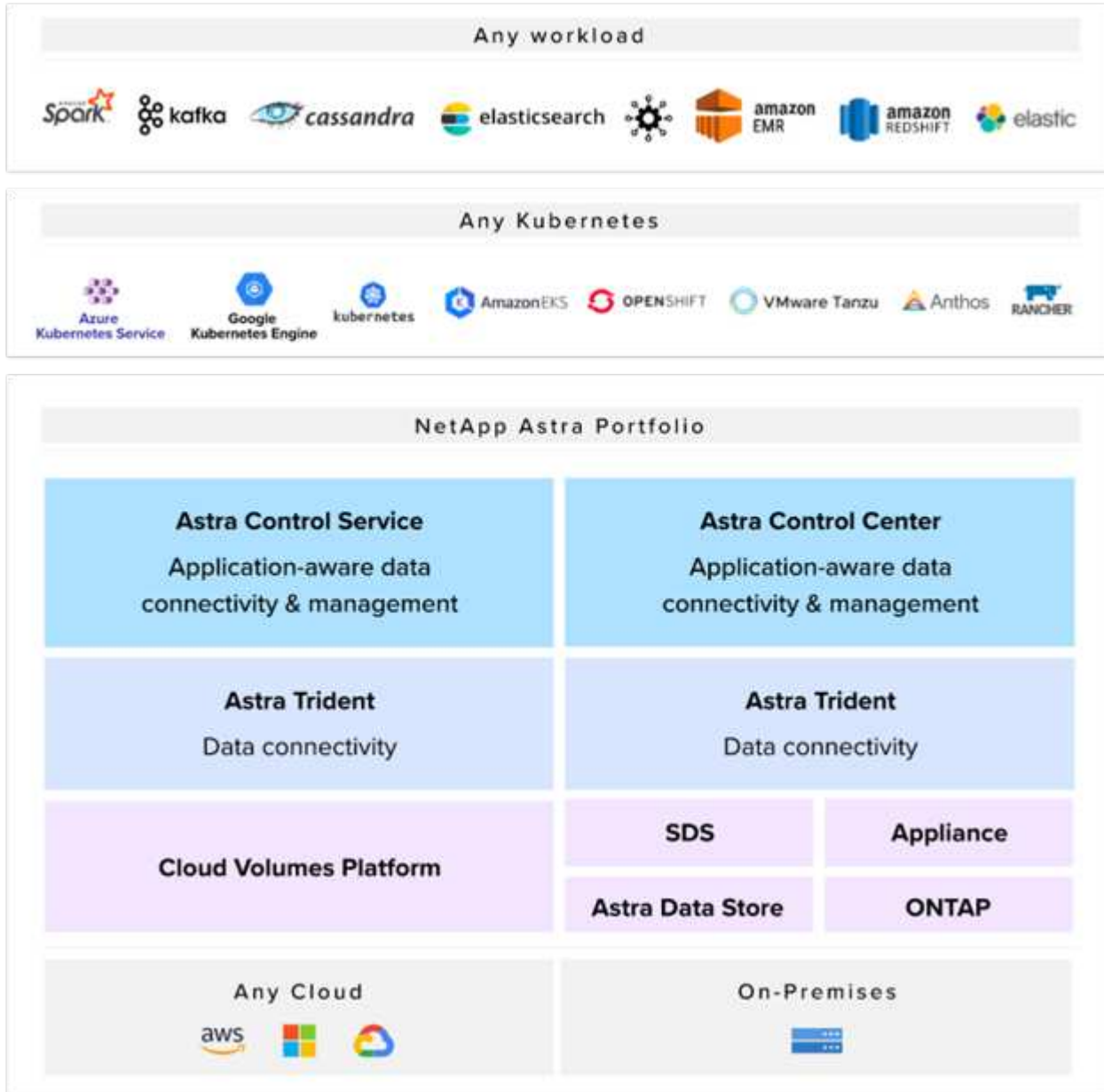
Cloud Volumes ONTAP

NetApp Cloud Volumes ONTAP는 클라우드 구축 버전의 NetApp ONTAP로, Amazon AWS, Microsoft Azure, Google Cloud를 비롯한 다양한 퍼블릭 클라우드에 구축할 수 있습니다.

Cloud Volumes ONTAP에 대한 자세한 내용을 보려면 [여기](#)를 클릭합니다.

NetApp 스토리지 통합 개요

NetApp은 상태 저장 컨테이너 애플리케이션 및 데이터를 오케스트레이션, 관리, 보호 및 마이그레이션하는 데 유용한 다양한 제품을 제공합니다.



NetApp Astra Control은 NetApp 데이터 보호 기술을 기반으로 상태 저장 Kubernetes 워크로드를 위한 풍부한 스토리지 및 애플리케이션 인식 데이터 관리 서비스 세트를 제공합니다. Astra Control Service는 클라우드 네이티브 Kubernetes 구축에서 상태 저장 워크로드를 지원할 수 있습니다. Astra Control Center는 Red Hat OpenShift, Rancher, VMware Tanzu etc과 같은 엔터프라이즈 Kubernetes 플랫폼의 온프레미스 구축에서 상태 저장 워크로드를 지원할 수 있습니다. 자세한 내용은 NetApp Astra Control 웹 사이트를 참조하십시오 ["여기"](#).

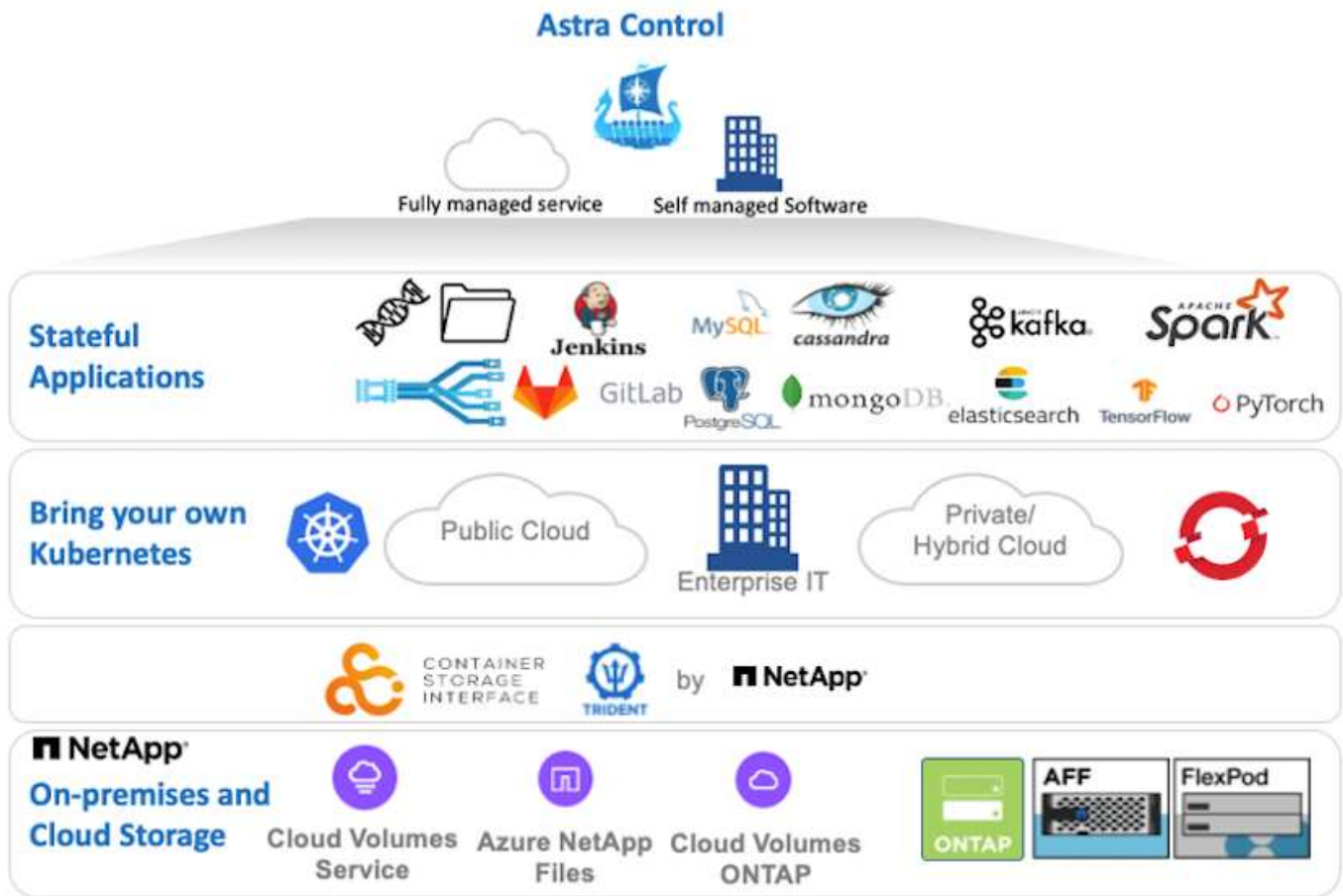
NetApp Astra Trident는 컨테이너 및 Kubernetes 배포용 Red Hat OpenShift, Rancher, VMware Tanzu etc의 오픈 소스 및 완전 지원 스토리지 오케스트레이터입니다. 자세한 내용은 Astra Trident 웹 사이트를 참조하십시오 ["여기"](#).

다음 페이지에서는 VMware Tanzu with NetApp 솔루션의 애플리케이션 및 영구 스토리지 관리에 대해 검증된 NetApp 제품에 대한 추가 정보를 제공합니다.

- ["NetApp Astra Control Center를 참조하십시오"](#)
- ["NetApp Astra Trident"](#)

NetApp Astra Control 개요

NetApp Astra Control Center는 사내 환경에 구축되어 NetApp 데이터 보호 기술을 기반으로 하는 상태 저장 Kubernetes 워크로드를 위한 풍부한 스토리지 및 애플리케이션 인식 데이터 관리 서비스 세트를 제공합니다.



NetApp Astra Control Center는 NetApp ONTAP 스토리지 시스템에 스토리지 클래스 및 스토리지 백엔드를 사용하여 구축 및 구성된 Astra Trident 스토리지 오케스트레이터가 있는 VMware Tanzu 클러스터에 설치할 수 있습니다.

Astra Trident에 대한 자세한 내용은 [이 문서는 여기에서 확인할 수 있습니다](#).

클라우드 연결 환경에서 Astra Control Center는 Cloud Insights를 사용하여 고급 모니터링 및 원격 측정 기능을 제공합니다. Cloud Insights 연결이 없을 경우 제한된 모니터링 및 원격 측정(7일 메트릭)을 사용할 수 있으며 개방형 메트릭 엔드포인트를 통해 Kubernetes 기본 모니터링 툴(Prometheus 및 Grafana)으로 내보낼 수 있습니다.

Astra Control Center는 NetApp AutoSupport 및 Active IQ 에코시스템에 완전히 통합되어 사용자를 지원하고, 문제 해결을 지원하며, 사용 통계를 표시합니다.

Astra Control Center의 유료 버전 외에 90일 평가판 라이선스도 제공됩니다. 평가판 버전은 이메일과 Community Slack 채널을 통해 지원됩니다. 고객은 제품 내 지원 대시보드에서 이러한 리소스, 기타 기술 자료 문서 및 문서를

사용할 수 있습니다.

Astra 포트폴리오에 대한 자세한 내용은 [를 참조하십시오 "Astra 웹 사이트"](#).

Astra Control Center 자동화

Astra Control Center에는 프로그래밍 방식의 액세스를 위한 완전한 기능의 REST API가 있습니다. 사용자는 프로그래밍 언어 또는 유틸리티를 사용하여 Astra Control REST API 끝점과 상호 작용할 수 있습니다. 이 API에 대한 자세한 내용은 설명서를 참조하십시오 ["여기"](#).

Astra Control REST API와 상호 작용하기 위해 미리 만들어진 소프트웨어 개발 툴킷을 찾고 있다면 NetApp에서 다운로드할 수 있는 Astra Control Python SDK와 함께 툴킷을 제공합니다 ["여기"](#).

프로그래밍이 현재 상황에 맞지 않고 구성 관리 툴을 사용하려는 경우 NetApp에서 게시하는 Ansible 플레이북을 클론 복제 및 실행할 수 있습니다 ["여기"](#).

Astra Control Center 설치 필수 구성 요소

Astra Control Center를 설치하려면 다음과 같은 필수 구성 요소가 필요합니다.

- 관리 클러스터 또는 TKGS 또는 TKGI에서 관리하는 하나 이상의 Tanzu Kubernetes 클러스터 TKG 워크로드 클러스터 1.4+ 및 TKGI 사용자 클러스터 1.12.2+가 지원됩니다.
- Astra Trident는 각 Tanzu Kubernetes 클러스터에 이미 설치 및 구성되어 있어야 합니다.
- ONTAP 9.5 이상을 실행 중인 NetApp ONTAP 스토리지 시스템 하나 이상



사이트에 각 Tanzu Kubernetes를 설치하여 영구 스토리지용 전용 SVM을 사용하는 것이 모범 사례입니다. 다중 사이트 배포에는 추가 스토리지 시스템이 필요합니다.

- Trident 스토리지 백엔드는 ONTAP 클러스터에서 지원하는 SVM을 사용하여 각 Tanzu Kubernetes 클러스터에서 구성해야 합니다.
- 스토리지 프로비저닝자로 Astra Trident가 있는 각 Tanzu Kubernetes 클러스터에 구성된 기본 StorageClass입니다.
- 로드 밸런싱을 위해 각 Tanzu Kubernetes 클러스터에 로드 밸런싱 장치를 설치하고 구성해야 하며, 이때 ingressType 'AccTraefik'를 사용하는 경우 Astra Control Center가 표시됩니다.
- ingressType "Generic"을 사용하는 경우 Astra Control Center를 노출하기 위해 각 Tanzu Kubernetes 클러스터에 수신 컨트롤러를 설치하고 구성해야 합니다.
- NetApp Astra Control Center 이미지를 호스팅하도록 프라이빗 이미지 레지스트리를 구성해야 합니다.
- Astra Control Center가 설치되어 있는 Tanzu Kubernetes 클러스터에 대한 클러스터 관리자 액세스 권한이 있어야 합니다.
- NetApp ONTAP 클러스터에 대한 관리 액세스 권한이 있어야 합니다.
- RHEL 또는 Ubuntu 관리 워크스테이션.

Astra Control Center를 설치합니다

이 솔루션은 Ansible 플레이북을 사용하여 Astra Control Center를 설치하는 자동화된 절차를 설명합니다. Astra Control Center를 설치하기 위한 수동 절차를 찾고 있는 경우 자세한 설치 및 작동 설명서를 따르십시오 ["여기"](#).

1. Astra Control Center를 배포하는 Ansible 플레이북을 사용하려면 Ansible이 설치된 Ubuntu/RHEL 시스템이 있어야 합니다. 절차를 따르십시오 ["여기"](#) Ubuntu 및 RHEL의 경우
2. Ansible 콘텐츠를 호스팅하는 GitHub 저장소의 클론을 생성합니다.

```
git clone https://github.com/NetApp-  
Automation/na_astra_control_suite.git
```

3. NetApp Support 사이트에 로그인하여 NetApp Astra Control Center의 최신 버전을 다운로드하십시오. 그렇게 하려면 NetApp 계정에 연결된 라이선스가 필요합니다. 타볼을 다운로드한 후 워크스테이션으로 전송합니다.



Astra Control 평가판 라이선스를 시작하려면 를 방문하십시오 ["Astra 등록 사이트입니다"](#).

4. Astra Control Center가 설치될 사용자 또는 워크로드 Tanzu Kubernetes 클러스터에 대한 관리자 액세스 권한이 있는 kubecon무그림 파일을 만들거나 얻습니다.
5. 디렉터리를 na_Astra_control_suite로 변경합니다.

```
cd na_astra_control_suite
```

6. VAR/VAR.yml 파일을 편집하여 필요한 정보로 변수를 입력합니다.

```
#Define whether or not to push the Astra Control Center images to your  
private registry [Allowed values: yes, no]  
push_images: yes  
  
#The directory hosting the Astra Control Center installer  
installer_directory: /home/admin/  
  
#Specify the ingress type. Allowed values - "AccTraefik" or "Generic"  
#"AccTraefik" if you want the installer to create a LoadBalancer type  
service to access ACC, requires MetalLB or similar.  
#"Generic" if you want to create or configure ingress controller  
yourself, installer just creates a ClusterIP service for traefik.  
ingress_type: "AccTraefik"  
  
#Name of the Astra Control Center installer (Do not include the  
extension, just the name)  
astra_tar_ball_name: astra-control-center-22.04.0  
  
#The complete path to the kubeconfig file of the kubernetes/openshift  
cluster Astra Control Center needs to be installed to.  
hosting_k8s_cluster_kubeconfig_path: /home/admin/cluster-kubeconfig.yml  
  
#Namespace in which Astra Control Center is to be installed  
astra_namespace: netapp-astra-cc
```

```

#Astra Control Center Resources Scaler. Leave it blank if you want to
accept the Default setting.
astra_resources_scaler: Default

#Storageclass to be used for Astra Control Center PVCs, it must be
created before running the playbook [Leave it blank if you want the PVCs
to use default storageclass]
astra_trident_storageclass: basic

#Reclaim Policy for Astra Control Center Persistent Volumes [Allowed
values: Retain, Delete]
storageclass_reclaim_policy: Retain

#Private Registry Details
astra_registry_name: "docker.io"

#Whether the private registry requires credentials [Allowed values: yes,
no]
require_reg_creds: yes

#If require_reg_creds is yes, then define the container image registry
credentials
#Usually, the registry namespace and usernames are same for individual
users
astra_registry_namespace: "registry-user"
astra_registry_username: "registry-user"
astra_registry_password: "password"

#Kuberenets/OpenShift secret name for Astra Control Center
#This name will be assigned to the K8s secret created by the playbook
astra_registry_secret_name: "astra-registry-credentials"

#Astra Control Center FQDN
acc_fqdn_address: astra-control-center.cie.netapp.com

#Name of the Astra Control Center instance
acc_account_name: ACC Account Name

#Administrator details for Astra Control Center
admin_email_address: admin@example.com
admin_first_name: Admin
admin_last_name: Admin

```

7. Playbook을 실행하여 Astra Control Center를 구축합니다. 특정 구성에 대한 루트 권한이 Playbook에 필요합니다.

Playbook을 실행하는 사용자가 root 이거나 암호 없는 sudo가 구성된 경우 다음 명령을 실행하여 플레이북을 실행합니다.

```
ansible-playbook install_acc_playbook.yml
```

사용자에게 암호 기반 sudo 액세스가 구성된 경우 다음 명령을 실행하여 플레이북을 실행한 다음 sudo 암호를 입력합니다.

```
ansible-playbook install_acc_playbook.yml -K
```

설치 후 단계

1. 설치가 완료되는 데 몇 분 정도 걸릴 수 있습니다. NetApp-Astra-cc 네임스페이스의 모든 Pod와 서비스가 실행 중인지 확인합니다.

```
[netapp-user@rhel7 ~]$ kubectl get all -n netapp-astra-cc
```

2. 설치가 완료되었는지 확인하려면 'acc-operator-controller-manager' 로그를 확인하십시오.

```
[netapp-user@rhel7 ~]$ kubectl logs deploy/acc-operator-controller-  
manager -n netapp-acc-operator -c manager -f
```



다음 메시지는 Astra Control Center가 성공적으로 설치되었음을 나타냅니다.

```
{"level":"info","ts":1624054318.029971,"logger":"controllers.AstraContro  
lCenter","msg":"Successfully Reconciled AstraControlCenter in  
[seconds]s","AstraControlCenter":"netapp-astra-  
cc/astra","ae.Version":"[22.04.0]"}
```

3. Astra Control Center에 로그인하기 위한 사용자 이름은 CRD 파일에 제공된 관리자의 이메일 주소이며 암호는 Astra Control Center UUID에 추가된 문자열 ACC- 입니다. 다음 명령을 실행합니다.

```
[netapp-user@rhel7 ~]$ oc get astracontrolcenters -n netapp-astra-cc  
NAME      UUID  
astra     345c55a5-bf2e-21f0-84b8-b6f2bce5e95f
```



이 예에서 암호는 'ACC-345c55a5-bf2e-21f0-84b8-b6f2bce5e95f'입니다.

4. ingressType이 AccTraefik인 경우 traefik 서비스 로드 밸런싱 장치 IP를 가져옵니다.

```
[netapp-user@rhel7 ~]$ oc get svc -n netapp-astra-cc | egrep
'EXTERNAL|traefik'
```

NAME	EXTERNAL-IP	PORT(S)	TYPE	CLUSTER-IP
traefik	10.61.186.181	80:30343/TCP, 443:30060/TCP	LoadBalancer	172.30.99.142
		16m		

5. Astra Control Center CRD 파일에서 제공하는 FQDN을 가리키는 DNS 서버의 entry를 traefik 서비스의 'external-ip'에 추가한다.

New Host

Name (uses parent domain name if blank):
astra-control-center

Fully qualified domain name (FQDN):
astra-control-center.cie.netapp.com.

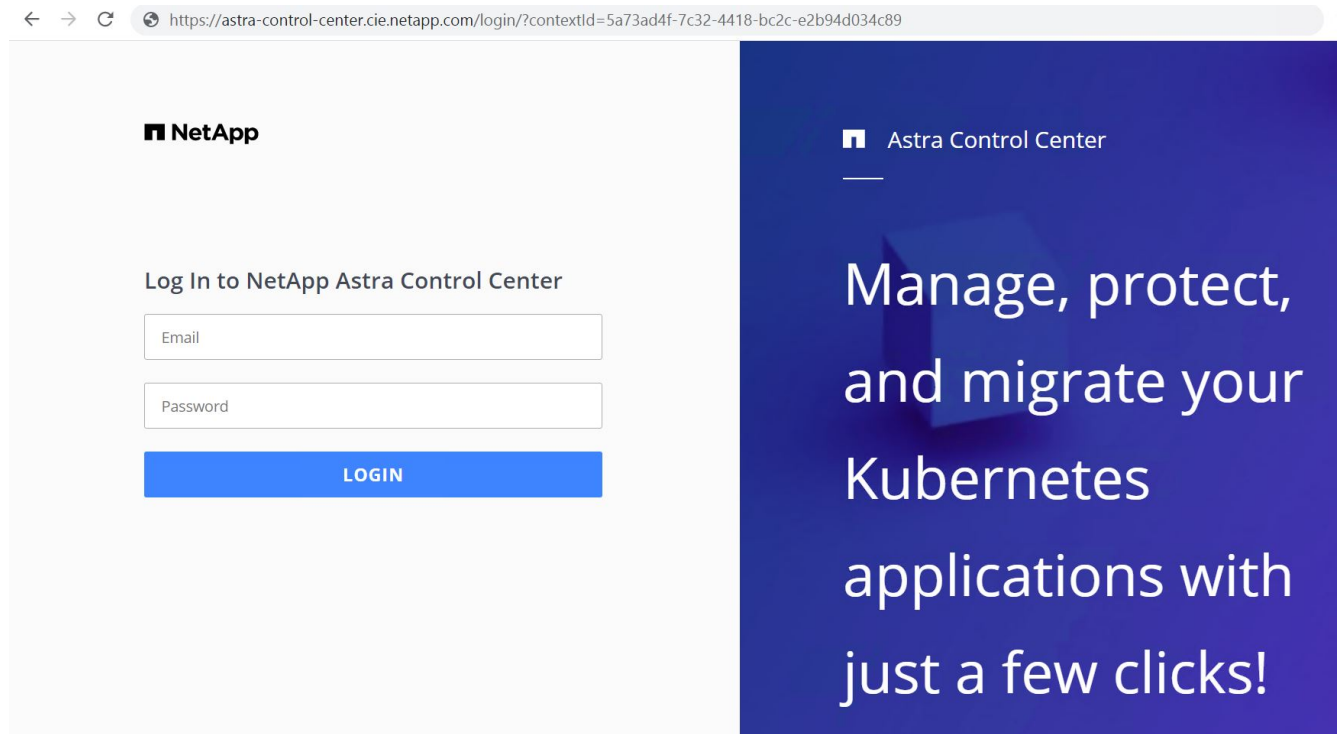
IP address:
10.61.186.181

☒ Create associated pointer (PTR) record

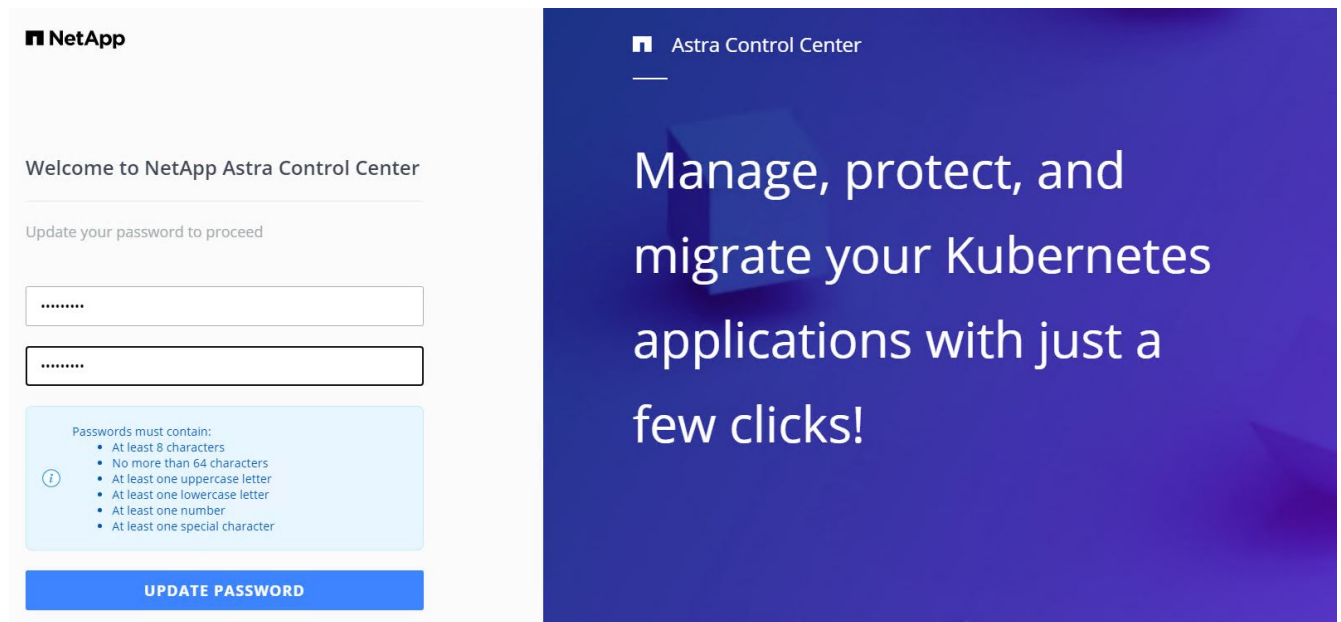
☐ Allow any authenticated user to update DNS records with the same owner name

Add Host Cancel

6. FQDN을 검색하여 Astra Control Center GUI에 로그인합니다.



7. CRD에 제공된 관리자 이메일 주소를 사용하여 처음으로 Astra Control Center GUI에 로그인할 경우 비밀번호를 변경해야 합니다.



8. Astra Control Center에 사용자를 추가하려면 계정 > 사용자 로 이동하여 추가 를 클릭하고 사용자 세부 정보를 입력한 다음 추가 를 클릭합니다.

Add user

USER DETAILS

First name: Nikhil

Last name: Kulkarni

Email address: tme_nik@netapp.com

PASSWORD

Temporary password: *****

Confirm temporary password: *****

Passwords must contain:

- At least 8 characters
- No more than 64 characters
- At least one lowercase letter
- At least one uppercase letter
- At least one number
- At least one special character

USER ROLE

Role: Owner

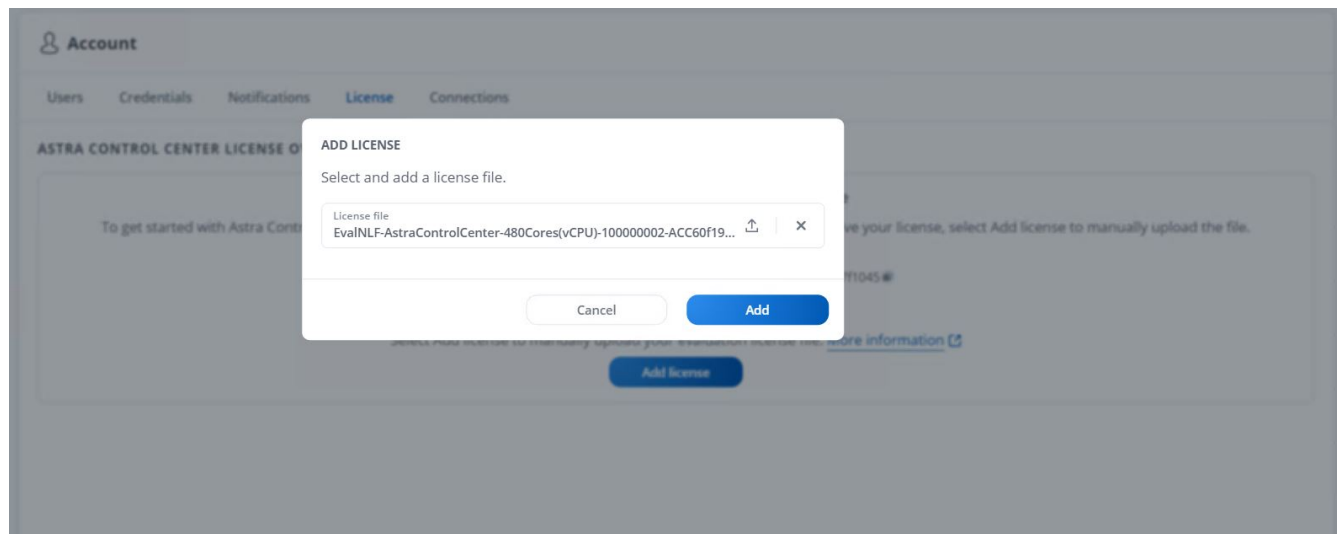
Buttons: Cancel, Add ✓

ADD NEW USER

Add new user

Add a new user to your Astra Control Center account. New users will be prompted to update their password the first time they log in to Astra Control Center. They will also inherit access to account-wide credentials according to their role. Read more in [users](#).

9. Astra Control Center를 사용하려면 모든 기능을 사용할 수 있는 라이선스가 필요합니다. 라이선스를 추가하려면 계정 > 라이선스 로 이동하고 라이선스 추가 를 클릭한 다음 라이선스 파일을 업로드합니다.



NetApp Astra Control Center의 설치 또는 구성 관련 문제가 발생할 경우 알려진 문제에 대한 기술 자료를 이용할 수 있습니다 ["여기"](#).

Astra Control Center에 VMware Tanzu Kubernetes 클러스터를 등록합니다

Astra Control Center에서 워크로드를 관리할 수 있도록 하려면 먼저 Tanzu Kubernetes 클러스터를 등록해야 합니다.

VMware Tanzu Kubernetes 클러스터 등록

1. 첫 번째 단계는 Astra Control Center에 Tanzu Kubernetes 클러스터를 추가하고 관리하는 것입니다. 클러스터 로

이동하고 클러스터 추가 를 클릭하고 Tanzu Kubernetes 클러스터에 대한 kubecon무화과 파일을 업로드한 다음 스토리지 선택 을 클릭합니다.

Add Kubernetes cluster

STEP 1/3: CREDENTIALS

X

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
tkgi-kubeconfig.txt

⬆ | ✕

Credential name
tkgi-acc

ADDING CLUSTERS

Adding a cluster allows Astra Control to install its storage services, and enable data management operations on your containerized applications.


For more details on required versions or cloud specific setup refer to the documentation.

Read more in [Adding clusters](#).

Cancel

Next →

2. Astra Control Center가 적합한 스토리지 클래스를 감지합니다. 이제 NetApp ONTAP에서 SVM이 지원하는 Trident를 사용하여 스토리지 클래스의 볼륨 프로비저닝 방법을 선택하고 검토를 클릭합니다. 다음 창에서 세부 정보를 확인하고 Add Cluster를 클릭합니다.
3. 클러스터를 추가하면 검색 상태로 이동하고 Astra Control Center에서 클러스터를 검사하고 필요한 에이전트를 설치합니다. 정상적으로 등록되면 클러스터 상태가 정상 상태로 바뀝니다.

 Clusters


Actions ▾

+ Add Kubernetes cluster

🔍 Search

1-1 of 1 entries

< >

<input type="checkbox"/>	Name ↓	State	Type	Version	Actions
<input type="checkbox"/>	tkgi-acc	✔ Healthy	 Kubernetes	v1.22.6+vmware.1	<div>⋮</div>

Astra Control Center에서 관리할 모든 Tanzu Kubernetes 클러스터는 관리 클러스터에 설치된 에이전트가 해당 레지스트리에서 이미지를 가져올 때 설치에 사용된 이미지 레지스트리에 액세스할 수 있어야 합니다.

4. Astra Control Center에서 백엔드를 관리할 스토리지 리소스로 ONTAP 클러스터를 가져옵니다. Tanzu Kubernetes 클러스터를 Astra에 추가하고 스토리지 클래스를 구성하면 스토리지 클래스를 지원하는 ONTAP 클러스터를 자동으로 검색하고 검사하지만 관리를 위해 Astra Control Center로 가져오지 않습니다.

Backends

+ Add

Search

★

🔍

1

1-1 of 1 entries

<

>

Name ↓	State	Capacity	Throughput	Type	Cluster	Cloud	Actions
172.21.224.201(trident)	Discovered	Not available yet	Not available yet	ONTAP	Not applicable	Not applicable	

5. ONTAP 클러스터를 가져오려면 백엔드에서 드롭다운을 클릭하고 관리할 ONTAP 클러스터 옆의 관리를 선택합니다. ONTAP 클러스터 자격 증명을 입력하고 정보 검토 를 클릭한 다음 스토리지 백엔드 가져오기 를 클릭합니다.

Manage ONTAP storage backend

STEP 1/2: CREDENTIALS

×

CREDENTIALS

Enter cluster administrator credentials for the ONTAP storage backend you want to manage.

Cluster management IP address

172.21.224.201

User name

admin

Password

.....

MANAGING STORAGE BACKENDS

Storage backends provide storage to your Kubernetes applications.

Managing storage clusters in Astra Control as a storage backend will allow you to get linkages between PVs and the storage backend. You will also see capacity and health details of the storage backend, including performance metrics if Astra Control is connected to Cloud Insights.

Read more in [Storage type](#) .

ONTAP

Cancel


Next →

6. 백엔드가 추가되면 상태가 사용 가능으로 변경됩니다. 이러한 백엔드는 이제 Tanzu Kubernetes 클러스터의 영구 볼륨과 ONTAP 시스템의 해당 볼륨에 대한 정보를 갖게 됩니다.

Backends


</

7. Astra Control Center를 사용하여 Tanzu Kubernetes 클러스터 전체에서 백업 및 복구를 수행하려면 S3 프로토콜을 지원하는 오브젝트 스토리지 버킷을 프로비저닝해야 합니다. 현재 지원되는 옵션은 ONTAP S3, StorageGRID, AWS S3, Microsoft Azure Blob 스토리지입니다. 이 설치를 위해 AWS S3 버킷을 구성하려고 합니다. Bucket 으로 이동하여 Bucket 추가 를 클릭하고 Generic S3 를 선택합니다. S3 버킷과 자격 증명에 액세스하기 위한 세부 정보를 입력하고 이 Bucket을 클라우드의 기본 버킷으로 설정 확인란을 클릭한 다음 추가를 클릭합니다.

 **Add bucket**

Enter the access details of your existing object store bucket to allow Astra Control to store your application backups.

Type

 Generic S3

Existing bucket name


na-tanzu-astra/na-astra-tkgi

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](#)

Select credential

AWS Creds

Cancel

Add 

BUCKETS

Astra Control stores backups in your existing object store buckets. The first bucket added for a selected cloud will be designated as the default bucket for backup and clone operations.

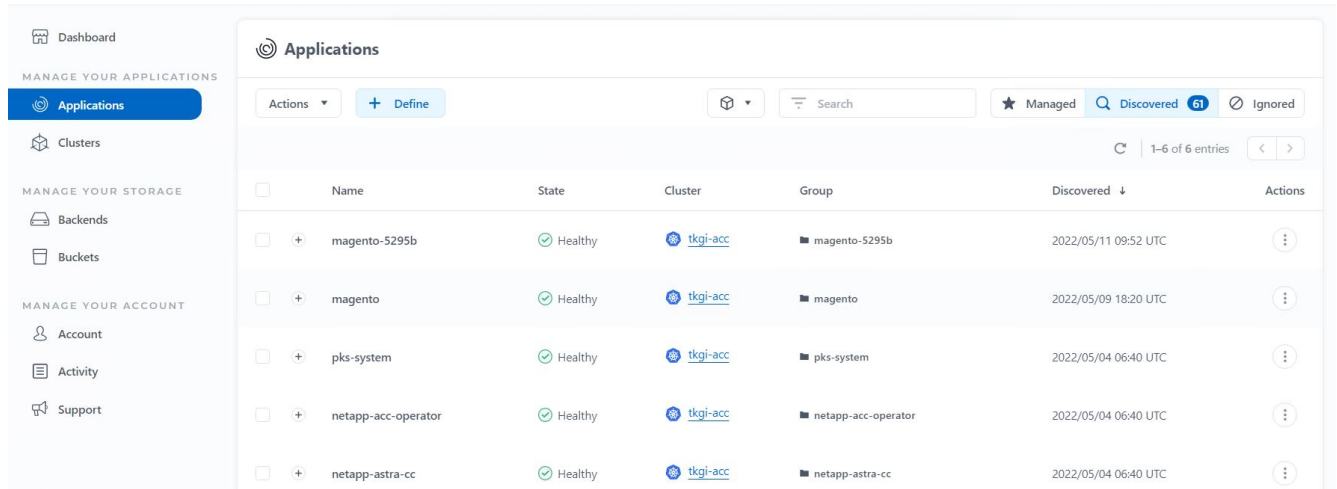
Read more in [Storage buckets](#)

보호할 애플리케이션을 선택하십시오

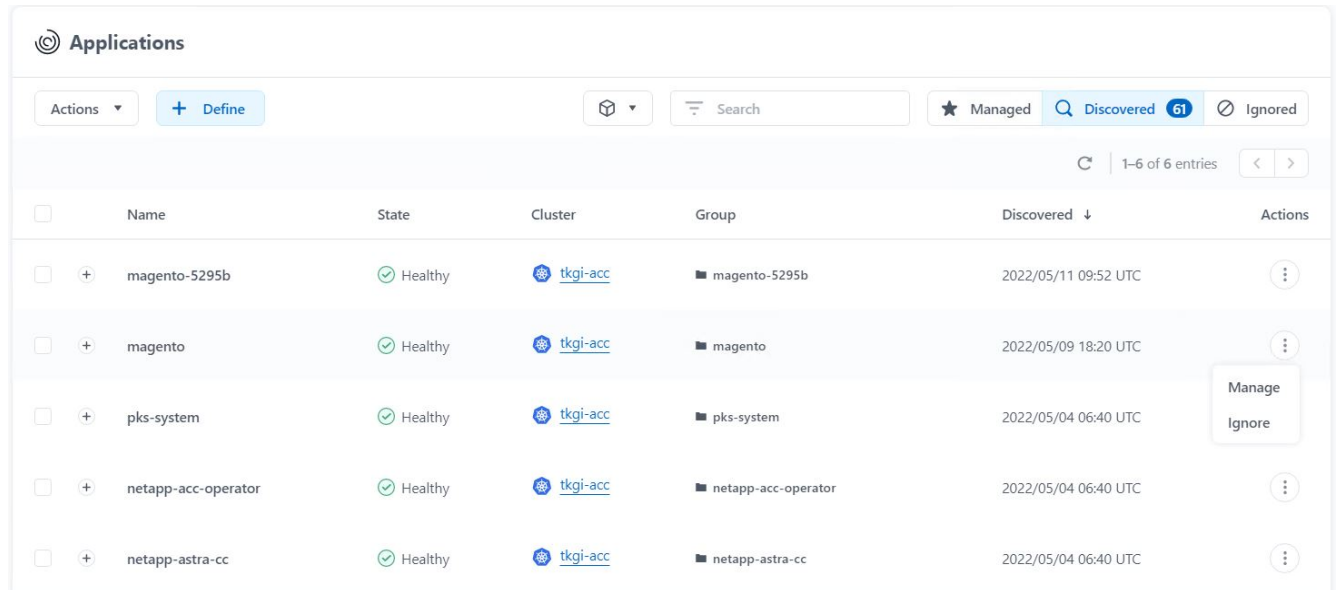
Tanzu Kubernetes 클러스터를 등록한 후에는 Astra Control Center를 통해 구축된 애플리케이션을 검색하고 관리할 수 있습니다.

애플리케이션 관리

1. Tanzu Kubernetes 클러스터 및 ONTAP 백엔드가 Astra Control Center에 등록되면, 제어 센터는 지정된 ONTAP 백엔드로 구성된 스토리지 시스템을 사용하는 모든 네임스페이스에서 애플리케이션을 자동으로 검색하기 시작합니다.



2. 앱 > 검색됨 으로 이동한 후 Astra를 사용하여 관리하려는 애플리케이션 옆에 있는 드롭다운 메뉴를 클릭합니다. 관리를 클릭합니다.



3. 응용 프로그램이 사용 가능 상태로 전환되고 앱 섹션의 관리 탭에서 볼 수 있습니다.

Snapshot namespace application

STEP 1/2: DETAILS

✕

SNAPSHOT DETAILS

Name

magento-snapshot-20220516212403

CREATING APPLICATION SNAPSHOTS

Astra Control can take a quick snapshot of your application configuration and persistent storage. Enter a snapshot name to get started.

Read more in [Protect apps](#).

Namespace application
magento

Namespace
magento

Cluster
tkgi-acc

Cancel

Next →

애플리케이션 백업을 생성합니다

애플리케이션 백업에서는 애플리케이션의 활성 상태와 애플리케이션 리소스의 구성을 캡처하여 파일로 저장한 다음 원격 오브젝트 스토리지 버킷에 저장합니다.

1. Astra Control Center에서 관리 대상 애플리케이션을 백업 및 복구하려면 백업 ONTAP 시스템에 대한 고급 사용자 설정을 사전 요구 사항으로 구성해야 합니다. 이렇게 하려면 다음 명령을 입력합니다.

```
ONTAP::> export-policy rule modify -vserver ocp-trident -policyname
default -ruleindex 1 -superuser sys
ONTAP::> export-policy rule modify -policyname default -ruleindex 1
-anon 65534 -vserver ocp-trident
```

2. Astra Control Center에서 관리 대상 응용 프로그램의 백업을 생성하려면 Apps > Managed 탭으로 이동하여 백업할 응용 프로그램을 클릭합니다. 응용 프로그램 이름 옆의 드롭다운 메뉴를 클릭하고 백업을 클릭합니다.

magento

Actions

Snapshot

Backup

Clone

Restore

Unmanage

APPLICATION STATUS

Healthy

APPLICATION PROTECTION STATUS

Unprotected


Images
docker.io/bitnami/elasticsearch:6.8.12-debian-10-r61
docker.io/bitnami/magento:2.4.1-debian-10-r14
docker.io/bitnami/mariadb:10.3.24-debian-10-r49

Protection schedule
Disabled

Group
magento

Cluster
tkgi-acc

3. 백업 세부 정보를 입력하고 백업 파일을 보관할 객체 스토리지 버킷을 선택한 후 다음 을 클릭하고 세부 정보를 검토한 후 백업 을 클릭합니다. 애플리케이션 및 데이터의 크기에 따라 백업이 몇 분 정도 걸릴 수 있으며 백업이 성공적으로 완료된 후 백업 상태를 사용할 수 있게 됩니다.

 **Back up namespace application**

STEP 1/2: DETAILS

X

BACKUP DETAILS

Name

magento-backup-20220516212622

☐ Back up from an existing snapshot

BACKUP DESTINATION

Bucket

na-tanzu-astra/na-astra-tkgi


Available


Default


CREATING APPLICATION BACKUPS

Astra Control can take a backup of your application configuration and persistent storage. Persistent storage backups are transferred to your object store. Enter a backup name to get started.

Read more in [Application backups](#).

 Namespace application
magento

 Namespace
magento

 Cluster
tkgi-acc


Cancel

Next →


응용 프로그램을 복원하는 중입니다.


버튼을 한 번만 누르면 애플리케이션을 동일한 클러스터의 원래 네임스페이스 또는 애플리케이션 보호 및 재해 복구를 위해 원격 클러스터로 복원할 수 있습니다.

1. 응용 프로그램을 복원하려면 앱 > 관리 탭으로 이동하여 해당 앱을 클릭합니다. 응용 프로그램 이름 옆의 드롭다운 메뉴를 클릭하고 복원을 클릭합니다.



Refresh

Actions ▾

Images	Protection schedule	Group	Cluster
docker.io/bitnami/elasticsearch:6.8.12-debian-10-r61	Disabled	 magento	tkc
docker.io/bitnami/magento:2.4.1-debian-10-r14			
docker.io/bitnami/mariadb:10.3.24-debian-10-r49			

 APPLICATION STATUS

Healthy

 APPLICATION PROTECTION STATUS

Unprotected

Snapshot
Backup
Clone
Restore
Unmanage

2. 복원 네임스페이스의 이름을 입력하고 복원할 클러스터를 선택한 다음 기존 스냅샷이나 응용 프로그램 백업에서 복원할지 여부를 선택합니다. 다음을 클릭합니다.

Restore namespace application

STEP 1/2: DETAILS

X

RESTORE DETAILS

Destination cluster

tkgi-acc

Destination namespace

magento

RESTORE SOURCE

Filter

Snapshots

Backups

Application backup	State	On-Schedule/On-Demand	Created ↑
<input type="radio"/> <div>magento-backup-20220516212730</div>	<div>Healthy</div>	<div>On-Demand</div>	<div>2022/05/16 21:27 UTC</div>

RESTORING APPLICATIONS

Astra Control can restore your application configuration and persistent storage. Select a source snapshot or backup for the restored application.

Namespace application

magento

Namespace

magento

Cluster

tkgi-acc

Cancel

Next →

3. 검토 창에서 Restore를 입력하고 세부 정보를 검토한 후 Restore를 클릭합니다.

Restore namespace application

STEP 2/2: SUMMARY

X

REVIEW RESTORE INFORMATION

All existing resources associated with this namespace application will be deleted and replaced with the source backup "magento-backup-20220516212730" taken on 2022/05/16 21:27 UTC. Persistent volumes will be deleted and recreated. External resources with dependencies on this namespace application might be impacted.

We recommend taking a snapshot or a backup of your namespace application before proceeding.

BACKUP

magento-backup-20220516212730

ORIGINAL GROUP

magento

ORIGINAL CLUSTER

tkgi-acc

RESOURCE LABELS

Config Maps

app.kubernetes.io/name: elasticsearch +9

Deployments

RESTORE

magento

DESTINATION GROUP

magento

DESTINATION CLUSTER

tkgi-acc

RESOURCE LABELS

Config Maps

app.kubernetes.io/name: elasticsearch +9

Deployments

Are you sure you want to restore the namespace application "magento"?

Type restore below to confirm.

Confirm to restore

restore

Back

Restore ✓

4. 새 애플리케이션은 Restoring 상태로, Astra Control Center는 선택한 클러스터의 애플리케이션을 복구합니다. 응용 프로그램의 모든 리소스가 Astra에 의해 설치 및 감지되면 응용 프로그램은 사용 가능 상태로 전환됩니다.

28

Applications

Actions ▾

+ Define

All clusters ▾

⌵

Search

★ Managed

🔍

Discovered

60

🚫

Ignored

🔄

1-1 of 1 entries

<

>

<input type="checkbox"/>	Name	State	Protection	Cluster	Group	Discovered ↓	Actions
<input type="checkbox"/>	magento	<div>✔ Healthy</div>	<div>⚠ Unprotected</div>	<div>⚙ tkgi-acc</div>	<div>📁 magento</div>	2022/05/09 18:20 UTC	<div>⋮</div>

애플리케이션 클론 생성

개발/테스트 또는 애플리케이션 보호 및 재해 복구를 위해 애플리케이션을 원래 클러스터 또는 원격 클러스터에 복제할 수 있습니다. 동일한 스토리지 백엔드에서 동일한 클러스터 내에 애플리케이션을 클론 복제하면 NetApp FlexClone 기술이 사용되므로 PVC를 즉시 클로닝하고 스토리지 공간을 절약할 수 있습니다.

- 응용 프로그램을 복제하려면 앱 > 관리 탭으로 이동하고 해당 앱을 클릭합니다. 애플리케이션 이름 옆의 드롭다운 메뉴를 클릭하고 클론 을 클릭합니다.

magento

APPLICATION STATUS

Healthy

APPLICATION PROTECTION STATUS

Unprotected

Images

docker.io/bitnami/elasticsearch:6.8.12-debian-10-r61
docker.io/bitnami/magento:2.4.1-debian-10-r14
docker.io/bitnami/mariadb:10.3.24-debian-10-r49

Protection schedule

Disabled

Group

magento

Cluster

tkgi-acc

Actions

Snapshot
Backup
Clone
Restore
Unmanage

- 새 네임스페이스의 세부 정보를 입력하고 복제할 클러스터를 선택한 다음 기존 스냅샷, 백업 또는 애플리케이션의 현재 상태에서 클론을 생성할지 여부를 선택합니다. 세부 정보를 검토한 후 다음 을 클릭하고 검토 창에서 복제 를 클릭합니다.

Clone namespace application

STEP 1/2: DETAILS

✕

CLONE DETAILS

Clone namespace
magento-bef7f

Destination cluster
tkgi-acc

☐ Clone from an existing snapshot or backup

CLONING APPLICATIONS

Astra Control can create a clone of your application configuration and persistent storage. Persistent storage backups are transferred from your object store, so choosing a clone from an existing backup will complete the fastest. Enter a clone name to get started.

Not all applications may support cloning.

Read more in [Clone applications](#).

- Namespace application
magento
- Namespace
magento
- Cluster
tkgi-acc

Cancel

Next →

3. 새 애플리케이션은 검색 상태로 전환되지만, Astra Control Center는 선택한 클러스터에 애플리케이션을 생성합니다. 응용 프로그램의 모든 리소스가 Astra에 의해 설치 및 감지되면 응용 프로그램은 사용 가능 상태로 전환됩니다.

Applications

Actions ▾

+ Define

All clusters ▾

Search

★ Managed

Q Discovered 60

Ignored

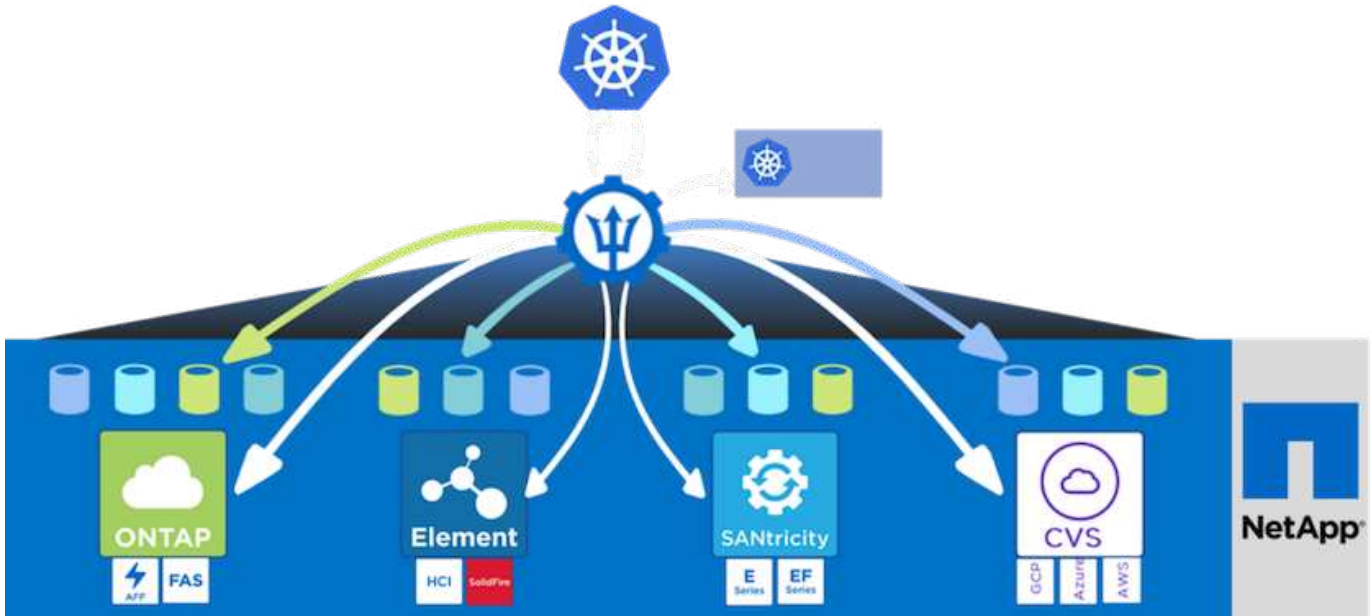
1-2 of 2 entries

<input type="checkbox"/>	Name	State	Protection	Cluster	Group	Discovered ↓	Actions
<input type="checkbox"/>	magento-bef7f	Healthy	Unprotected	tkgi-acc	magento-bef7f	2022/05/16 21:31 UTC	
<input type="checkbox"/>	magento	Healthy	Partially protected	tkgi-acc	magento	2022/05/09 18:20 UTC	

Astra Trident 개요

Astra Trident는 컨테이너 및 Kubernetes 배포용 Red Hat OpenShift, VMware Tanzu, Anthos by Google Cloud, Rancher etc의 완전 지원되는 오픈 소스 스토리지 오케스트레이터입니다. Trident는 NetApp ONTAP 및 Element 스토리지 시스템을 포함한 전체 NetApp 스토리지 포트폴리오와 연동되며 NFS 및 iSCSI 연결도 지원합니다. Trident는 최종 사용자가 스토리지 관리자의 개입 없이 NetApp 스토리지 시스템에서 스토리지를 프로비저닝 및 관리할 수 있도록 하여 DevOps 워크플로우를 가속합니다.

관리자는 특정 수준의 성능을 보장하는 압축, 특정 디스크 유형 또는 QoS 수준을 비롯한 고급 스토리지 기능을 지원하는 스토리지 시스템 모델과 프로젝트 요구사항에 따라 여러 스토리지 백엔드를 구성할 수 있습니다. 이러한 백엔드를 정의한 후, 개발자는 프로젝트의 이러한 백엔드를 사용하여 지속적인 PVC(Volume Claim)를 생성하고 필요에 따라 컨테이너에 영구 저장소를 연결할 수 있습니다.



Astra Trident는 빠른 개발 주기를 제공하며 Kubernetes와 마찬가지로 1년에 4회 릴리즈됩니다.

Astra Trident의 최신 버전은 2022년 4월 22.04입니다. Kubernetes 배포를 찾을 수 있는 Trident의 버전에 대한 지원 매트릭스입니다 "[여기](#)".

20.04 릴리즈부터 Trident 운영자가 Trident 설정을 수행합니다. 운영자는 대규모 구축을 용이하게 하고 Trident 설치의 일부로 배포된 Pod의 자동 복구를 포함하여 추가 지원을 제공합니다.

21.01 릴리즈를 통해 Trident Operator의 설치를 용이하게 하는 제어 차트를 사용할 수 있게 되었습니다.

Helm을 사용하여 **Trident** 연산자를 배포합니다

1. 먼저 사용자 클러스터의 "kubeconfig" 파일 위치를 환경 변수로 설정하여 Trident에 이 파일을 전달할 수 있는 옵션이 없으므로 참조할 필요가 없습니다.

```
<<<<<<< HEAD
[netapp-user@rhel7]$ export KUBECONFIG=~/.tanzu-install/auth/kubeconfig
=====
[netapp-user@rhel7]$ export KUBECONFIG=~/.Tanzu-install/auth/kubeconfig
>>>>>>> eba1007b77b1ef6011dadd158f1df991acc5299f
```

2. NetApp Astra Trident Helm 저장소를 추가합니다.

```
[netapp-user@rhel7]$ helm repo add netapp-trident
https://netapp.github.io/trident-helm-chart
"netapp-trident" has been added to your repositories
```

3. Helm 리포지토리를 업데이트합니다.

```
[netapp-user@rhel7]$ helm repo update
Hang tight while we grab the latest from your chart repositories...
...Successfully got an update from the "netapp-trident" chart repository
...Successfully got an update from the "bitnami" chart repository
Update Complete. ☐Happy Helming!☐
```

4. Trident를 설치할 새 네임스페이스를 만듭니다.

```
[netapp-user@rhel7]$ kubectl create ns trident
```

5. DockerHub 자격 증명으로 암호를 만들어 Astra Trident 이미지를 다운로드합니다.

```
[netapp-user@rhel7]$ kubectl create secret docker-registry docker-registry-cred --docker-server=docker.io --docker-username=netapp-solutions-tme --docker-password=xxxxxxx -n trident
```

6. 관리 클러스터 구축이 포함된 TKGS(Tanzu가 설치된 vSphere) 또는 TKG에서 관리하는 사용자 또는 워크로드 클러스터의 경우 다음 절차에 따라 Astra Trident를 설치합니다.

- a. 로그인한 사용자에게 삼중임 네임스페이스에서 서비스 계정을 만들 수 있는 권한이 있는지, 삼중임 네임스페이스의 서비스 계정에 POD를 만들 수 있는 권한이 있는지 확인합니다.
- b. 생성된 네임스페이스에 Trident 연산자를 설치하려면 아래 helm 명령을 실행합니다.

```
[netapp-user@rhel7]$ helm install trident netapp-trident/trident-operator -n trident --set imagePullSecrets[0]=docker-registry-cred
```

7. TKG1 배포가 관리하는 사용자 또는 워크로드 클러스터의 경우 다음 helm 명령을 실행하여 생성된 네임스페이스에 Trident 연산자를 설치합니다.

```
[netapp-user@rhel7]$ helm install trident netapp-trident/trident-operator -n trident --set imagePullSecrets[0]=docker-registry-cred,kubeletDir="/var/vcap/data/kubelet"
```

8. Trident Pod가 가동되어 실행 중인지 확인합니다.

NAME	READY	STATUS	RESTARTS
AGE			
trident-csi-6vv62	2/2	Running	0
14m			
trident-csi-cfd844bcc-sqhcq	6/6	Running	0
12m			
trident-csi-dfcmz	2/2	Running	0
14m			
trident-csi-pb2n7	2/2	Running	0
14m			
trident-csi-qsw6z	2/2	Running	0
14m			
trident-operator-67c94c4768-xw978	1/1	Running	0
14m			

```
[netapp-user@rhel7]$ ./tridentctl -n trident version
+-----+
| SERVER VERSION | CLIENT VERSION |
+-----+
| 22.04.0        | 22.04.0        |
+-----+
```

스토리지 시스템 백엔드를 생성합니다

Astra Trident Operator 설치를 완료한 후에는 사용 중인 특정 NetApp 스토리지 플랫폼에 대한 백엔드를 구성해야 합니다. Astra Trident의 설정 및 구성을 계속하려면 아래 링크를 따라가십시오.

- ["NetApp ONTAP NFS 를 참조하십시오"](#)
- ["NetApp ONTAP iSCSI를 참조하십시오"](#)

NetApp ONTAP NFS 구성

NFS를 통해 NetApp ONTAP 스토리지 시스템과의 Trident 통합을 활성화하려면 스토리지 시스템과의 통신을 지원하는 백엔드를 생성해야 합니다. 이 솔루션에 기본 백엔드를 구성하지만, 보다 맞춤화된 옵션을 원할 경우 설명서를 참조하십시오 ["여기"](#).

ONTAP에서 SVM을 생성합니다

1. ONTAP System Manager에 로그인하고 스토리지 > 스토리지 VM으로 이동한 다음 추가를 클릭합니다.
2. SVM의 이름을 입력하고 NFS 프로토콜을 설정한 다음 Allow NFS Client Access 확인란을 선택하고, 워크로드 클러스터에서 볼륨을 PVS로 마운트하도록 허용하는 익스포트 정책 규칙에 작업자 노드가 있는 서버넷을 추가합니다.

Add Storage VM



STORAGE VM NAME

trident_svm

Access Protocol

☒ SMB/CIFS, NFS, S3

iSCSI

☐ Enable SMB/CIFS

☒ Enable NFS

☒ Allow NFS client access

Add at least one rule to allow NFS clients to access volumes in this storage VM. [?](#)

EXPORT POLICY

Default

RULES

Rule Index	Clients	Access Protocols	Read-Only Rule	Read/Wr
	0.0.0.0/0	Any	Any	Any



NSX-T를 사용하여 NAT로 구축된 사용자 클러스터 또는 워크로드 클러스터를 사용하는 경우 송신 서브넷(TKGS0의 경우 또는 TKGI의 경우 부동 IP 서브넷)을 익스포트 정책 규칙에 추가해야 합니다.

3. 데이터 LIF와 SVM 관리 계정에 대한 세부 정보를 제공한 다음 저장을 클릭합니다.

NETWORK INTERFACE

Use multiple network interfaces when client traffic is high.

K8s-Ontap-01

IP ADDRESS

172.21.252.180

SUBNET MASK

24

GATEWAY

172.21.252.1



BROADCAST DOMAIN

Default



Storage VM Administration

☒ Manage administrator account

USER NAME

vsadmin

PASSWORD

.....

CONFIRM PASSWORD

.....

☐ Add a network interface for storage VM management.

4. SVM에 애그리게이트를 할당합니다. Storage > Storage VMs 로 이동하고 새로 생성된 SVM 옆에 있는 줄임표를 클릭한 다음 Edit 를 클릭합니다. Limit Volume Creation to Preferred Local Tiers 확인란을 선택하고 필요한 애그리게이트를 이 체크박스에 연결합니다.

Edit Storage VM



STORAGE VM NAME

trident_svm

DEFAULT LANGUAGE

c.utf_8



DELETED VOLUME RETENTION PERIOD 

12

HOURS

Resource Allocation



Limit volume creation to preferred local tiers

LOCAL TIERS

K8s_Ontap_01_SSD_1 ✕

Cancel

Save

5. Trident가 설치될 사용자 또는 워크로드 클러스터의 NAT가 구축된 경우 SNAT로 인해 비표준 포트에서 스토리지 마운트 요청이 도착할 수 있습니다. 기본적으로 ONTAP에서는 루트 포트에서 시작된 볼륨 마운트 요청만 허용합니다. 따라서 ONTAP CLI에 로그인하고 설정을 수정하여 비표준 포트의 마운트 요청을 허용합니다.

```
ontap-01> vservers nfs modify -vservers tanzu_svm -mount-rootonly disabled
```

백엔드 및 **StorageClasses**를 생성합니다

1. NFS를 지원하는 NetApp ONTAP 시스템의 경우 backendName, managementLIF, dataLIF, svm, 사용자 이름을 사용하여 jumphost에 백엔드 구성 파일을 생성합니다. 암호 및 기타 세부 정보

```
{
  "version": 1,
  "storageDriverName": "ontap-nas",
  "backendName": "ontap-nas+10.61.181.221",
  "managementLIF": "172.21.224.201",
  "dataLIF": "10.61.181.221",
  "svm": "trident_svm",
  "username": "admin",
  "password": "password"
}
```



사용자 지정 backendName 값을 storageDriverName 과 NFS를 함께 사용하여 쉽게 식별할 수 있도록 하는 데이터 LIF를 함께 정의하는 것이 좋습니다.

2. 다음 명령을 실행하여 Trident 백엔드를 생성합니다.

```
[netapp-user@rhel7]$ ./tridentctl -n trident create backend -f backend-ontap-nas.json
+-----+-----+
+-----+-----+-----+-----+
|          NAME          | STORAGE DRIVER |          UUID          |
| STATE | VOLUMES |          |
+-----+-----+-----+-----+
+-----+-----+-----+-----+
| ontap-nas+10.61.181.221 | ontap-nas      | be7a619d-c81d-445c-b80c-5c87a73c5b1e |
| online |          0 |          |
+-----+-----+-----+-----+
+-----+-----+-----+-----+
```

3. 백엔드가 생성되면 다음 번에 스토리지 클래스를 생성해야 합니다. 다음 샘플 저장소 클래스 정의에서는 필수 및 기본 필드를 강조 표시합니다. 매개 변수 'backendType'은 새로 생성된 Trident 백엔드의 스토리지 드라이버를 반영해야 합니다.

```

apiVersion: storage.k8s.io/v1
kind: StorageClass
metadata:
  name: ontap-nfs
provisioner: csi.trident.netapp.io
parameters:
  backendType: "ontap-nas"

```

4. kubectl 명령을 실행하여 스토리지 클래스를 생성합니다.

```

[netapp-user@rhel7 trident-installer]$ kubectl create -f storage-class-nfs.yaml
storageclass.storage.k8s.io/ontap-nfs created

```

5. 스토리지 클래스를 생성한 후 첫 번째 영구 볼륨 클레임(PVC)을 생성해야 합니다. 다음은 샘플 PVC 정의입니다. 'storageClassName' 필드가 방금 만든 스토리지 클래스의 이름과 일치하는지 확인합니다. 프로비저닝 워크로드에 따라 필요에 따라 PVC 정의를 추가로 사용자 지정할 수 있습니다.

```

kind: PersistentVolumeClaim
apiVersion: v1
metadata:
  name: basic
spec:
  accessModes:
    - ReadWriteOnce
  resources:
    requests:
      storage: 1Gi
  storageClassName: ontap-nfs

```

6. kubectl 명령을 실행하여 PVC를 생성한다. 생성 중인 백업 볼륨의 크기에 따라 생성 시간이 다소 걸릴 수 있으므로 완료 시 프로세스를 확인할 수 있습니다.

```

[netapp-user@rhel7 trident-installer]$ kubectl create -f pvc-basic.yaml
persistentvolumeclaim/basic created

```

```

[netapp-user@rhel7 trident-installer]$ kubectl get pvc

```

NAME	STATUS	VOLUME	CAPACITY
basic	Bound	pvc-b4370d37-0fa4-4c17-bd86-94f96c94b42d	1Gi
ACCESS MODES		STORAGECLASS	AGE
RWO		ontap-nfs	7s

NetApp ONTAP iSCSI 구성

iSCSI를 통해 영구 볼륨의 NetApp ONTAP 스토리지 시스템을 VMware Tanzu Kubernetes 클러스터와 통합하여 각 노드에 로그인하고 iSCSI 볼륨을 마운트하는 iSCSI 유틸리티 또는 패키지를 구성하여 노드를 준비합니다. 이렇게 하려면 여기에 설명된 절차를 따르십시오 ["링크"](#).



NetApp은 VMware Tanzu Kubernetes 클러스터의 NAT 구현 시 이 절차를 권장하지 않습니다.



TKGI는 변경 불가능한 구성 이미지를 실행하는 Tanzu Kubernetes 클러스터의 노드로 Bosh VM을 사용하며, Bosh VM에서 iSCSI 패키지를 수동으로 변경하는 경우 재부팅 후에도 지속되지 않습니다. 따라서 TKGI에서 구축 및 운영하는 Tanzu Kubernetes 클러스터의 영구 스토리지에는 NFS 볼륨을 사용하는 것이 좋습니다.

클러스터 노드가 iSCSI 볼륨에 대해 준비된 후에는 스토리지 시스템과의 통신을 지원하는 백엔드를 생성해야 합니다. 이 솔루션에 기본 백엔드를 구성했지만, 보다 맞춤화된 옵션을 원하는 경우 설명서를 참조하십시오 ["여기"](#).

ONTAP에서 SVM을 생성합니다

ONTAP에서 SVM을 생성하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. ONTAP System Manager에 로그인하고 스토리지 > 스토리지 VM으로 이동한 다음 추가를 클릭합니다.
2. SVM의 이름을 입력하고 iSCSI 프로토콜을 설정한 다음 데이터 LIF에 대한 세부 정보를 제공합니다.

Add Storage VM



STORAGE VM NAME

trident_svm_iscsi

Access Protocol

SMB/CIFS, NFS, S3

✓ iSCSI

☒ Enable iSCSI

NETWORK INTERFACE

K8s-Ontap-01

IP ADDRESS

10.61.181.231

SUBNET MASK

24

GATEWAY

10.61.181.1 ✕

BROADCAST DOMAIN

Defa... ▼

☐ Use the same subnet mask, gateway, and broadcast domain for all of the following interfaces

IP ADDRESS

10.61.181.232

SUBNET MASK

24

GATEWAY

10.61.181.1 ✕

BROADCAST DOMAIN

Defa... ▼

3. SVM 관리 계정의 세부 정보를 입력한 다음 저장을 클릭합니다.

Storage VM Administration

☒ Manage administrator account

USER NAME

vsadmin

PASSWORD

.....

CONFIRM PASSWORD

.....

☐ Add a network interface for storage VM management.

Save

Cancel

4. SVM에 애그리게이트를 할당하려면 스토리지 > 스토리지 VM으로 이동하고, 새로 생성한 SVM 옆의 줄임표를 클릭한 다음 편집 을 클릭합니다. Limit Volume Creation to Preferred Local Tiers 확인란을 선택하고 필요한 애그리게이트를 이 체크박스에 연결합니다.

Edit Storage VM



STORAGE VM NAME

trident_svm_iscsi

DEFAULT LANGUAGE

c.utf_8



DELETED VOLUME RETENTION PERIOD 

12

HOURS

Resource Allocation

☒ Limit volume creation to preferred local tiers

LOCAL TIERS

K8s_Ontap_01_SSD_1 ✕

Cancel

Save

백엔드 및 **StorageClasses**를 생성합니다

1. NFS를 지원하는 NetApp ONTAP 시스템의 경우 backendName, managementLIF, datLIF, svm, 사용자 이름을 사용하여 jumphost에 백엔드 구성 파일을 생성합니다. 암호 및 기타 세부 정보

```
{
  "version": 1,
  "storageDriverName": "ontap-san",
  "backendName": "ontap-san+10.61.181.231",
  "managementLIF": "172.21.224.201",
  "dataLIF": "10.61.181.231",
  "svm": "trident_svm_iscsi",
  "username": "admin",
  "password": "password"
}
```

2. 다음 명령을 실행하여 Trident 백엔드를 생성합니다.

```
[netapp-user@rhel7 trident-installer]$ ./tridentctl -n trident create
backend -f backend-ontap-san.json
+-----+-----+
+-----+-----+-----+-----+
|           NAME           | STORAGE DRIVER |           UUID           |
| STATE | VOLUMES | |           |           |
+-----+-----+-----+-----+
+-----+-----+-----+-----+
| ontap-san+10.61.181.231 | ontap-san      | 6788533c-7fea-4a35-b797- |
| fb9bb3322b91 | online |      0 | |
+-----+-----+-----+-----+
+-----+-----+-----+-----+
```

3. 백엔드를 생성한 후 다음 번에 스토리지 클래스를 생성해야 합니다. 다음 샘플 저장소 클래스 정의에서는 필수 및 기본 필드를 강조 표시합니다. 매개 변수 'backendType'은 새로 생성된 Trident 백엔드의 스토리지 드라이버를 반영해야 합니다. 또한 이름 필드 값을 기록해 둡니다. 이 값은 나중에 참조해야 합니다.

```
apiVersion: storage.k8s.io/v1
kind: StorageClass
metadata:
  name: ontap-iscsi
provisioner: csi.trident.netapp.io
parameters:
  backendType: "ontap-san"
```



이 파일에 정의된 fschType이라는 선택적 필드가 있습니다. iSCSI 백엔드에서 이 값을 특정 Linux 파일 시스템 유형(XFS, ext4 등)으로 설정하거나 삭제하여 Tanzu Kubernetes 클러스터가 사용할 파일 시스템을 결정할 수 있도록 할 수 있습니다.

4. kubeck 명령을 실행하여 스토리지 클래스를 생성합니다.

```
[netapp-user@rhel7 trident-installer]$ kubectl create -f storage-class-iscsi.yaml
storageclass.storage.k8s.io/ontap-iscsi created
```

5. 스토리지 클래스를 생성한 후 첫 번째 영구 볼륨 클레임(PVC)을 생성해야 합니다. 다음은 샘플 PVC 정의입니다. 'storageClassName' 필드가 방금 만든 스토리지 클래스의 이름과 일치하는지 확인합니다. 프로비저닝 워크로드에 따라 필요에 따라 PVC 정의를 추가로 사용자 지정할 수 있습니다.

```
kind: PersistentVolumeClaim
apiVersion: v1
metadata:
  name: basic
spec:
  accessModes:
    - ReadWriteOnce
  resources:
    requests:
      storage: 1Gi
  storageClassName: ontap-iscsi
```

6. kubbeck 명령을 실행하여 PVC를 생성한다. 생성 중인 백업 볼륨의 크기에 따라 생성 시간이 다소 걸릴 수 있으므로 완료 시 프로세스를 확인할 수 있습니다.

```
[netapp-user@rhel7 trident-installer]$ kubectl create -f pvc-basic.yaml
persistentvolumeclaim/basic created

[netapp-user@rhel7 trident-installer]$ kubectl get pvc
```

NAME	STATUS	VOLUME	CAPACITY
ACCESS MODES	STORAGECLASS	AGE	
basic	Bound	pvc-7ceac1ba-0189-43c7-8f98-094719f7956c	1Gi
RWO		ontap-iscsi	3s

비디오 및 데모: NetApp의 VMware Tanzu

다음 비디오에서는 이 문서에 설명된 몇 가지 기능을 설명합니다.

[Astra Trident를 사용하여 NetApp를 통해 VMware Tanzu-VMware Tanzu에서 영구 스토리지를 프로비저닝할 수 있습니다](#)

[Astra Control Center를 사용하여 NetApp를 사용하여 VMware Tanzu-VMware Tanzu에서 애플리케이션을 복제합니다](#)



이 데모는 TKG 버전 1.3.1 및 Astra Control Center 버전 21.12를 사용하여 기술 미리보기로 녹화되었습니다. 지원되는 공식 버전은 Support Matrix를 참조하십시오.

추가 정보: NetApp의 VMware Tanzu

이 문서에 설명된 정보에 대한 자세한 내용은 다음 웹 사이트를 참조하십시오.

- NetApp 문서

["https://docs.netapp.com/"](https://docs.netapp.com/)

- Astra Trident 문서

["https://docs.netapp.com/us-en/trident/"](https://docs.netapp.com/us-en/trident/)

- NetApp Astra Control Center 문서

["https://docs.netapp.com/us-en/astra-control-center/"](https://docs.netapp.com/us-en/astra-control-center/)

- Ansible 설명서

["https://docs.ansible.com/"](https://docs.ansible.com/)

- VMware Tanzu 설명서

["https://docs.vmware.com/en/VMware-Tanzu/index.html"](https://docs.vmware.com/en/VMware-Tanzu/index.html)

- VMware Tanzu Kubernetes Grid 설명서

["https://docs.vmware.com/en/VMware-Tanzu-Kubernetes-Grid/1.5/vmware-tanzu-kubernetes-grid-15/GUID-index.html"](https://docs.vmware.com/en/VMware-Tanzu-Kubernetes-Grid/1.5/vmware-tanzu-kubernetes-grid-15/GUID-index.html)

- VMware Tanzu Kubernetes Grid Service 설명서

["https://docs.vmware.com/en/VMware-vSphere/7.0/vmware-vsphere-with-tanzu/GUID-152BE7D2-E227-4DAA-B527-557B564D9718.html"](https://docs.vmware.com/en/VMware-vSphere/7.0/vmware-vsphere-with-tanzu/GUID-152BE7D2-E227-4DAA-B527-557B564D9718.html)

- VMware Tanzu Kubernetes Grid Integrated Edition 설명서

["https://docs.vmware.com/en/VMware-Tanzu-Kubernetes-Grid-Integrated-Edition/index.html"](https://docs.vmware.com/en/VMware-Tanzu-Kubernetes-Grid-Integrated-Edition/index.html)

저작권 정보

Copyright © 2024 NetApp, Inc. All Rights Reserved. 미국에서 인쇄된 본 문서의 어떠한 부분도 저작권 소유자의 사전 서면 승인 없이는 어떠한 형식이나 수단(복사, 녹음, 녹화 또는 전자 검색 시스템에 저장하는 것을 비롯한 그래픽, 전자적 또는 기계적 방법)으로도 복제될 수 없습니다.

NetApp이 저작권을 가진 자료에 있는 소프트웨어에는 아래의 라이선스와 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 라이선스도 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 없으며 재사용이 불가능하며 취소 불가능한 라이선스를 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 라이선스는 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.