Proxmox 가상화

NetApp Solutions

NetApp
September 23, 2024

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/ko-kr/netapp-solutions/proxmox/proxmox-overview.html on September 23, 2024. Always check docs.netapp.com for the latest.

목차

Proxmox 가상화 1
Proxmox 가상 환경 개요 1
Proxmox VE with ONTAP 9

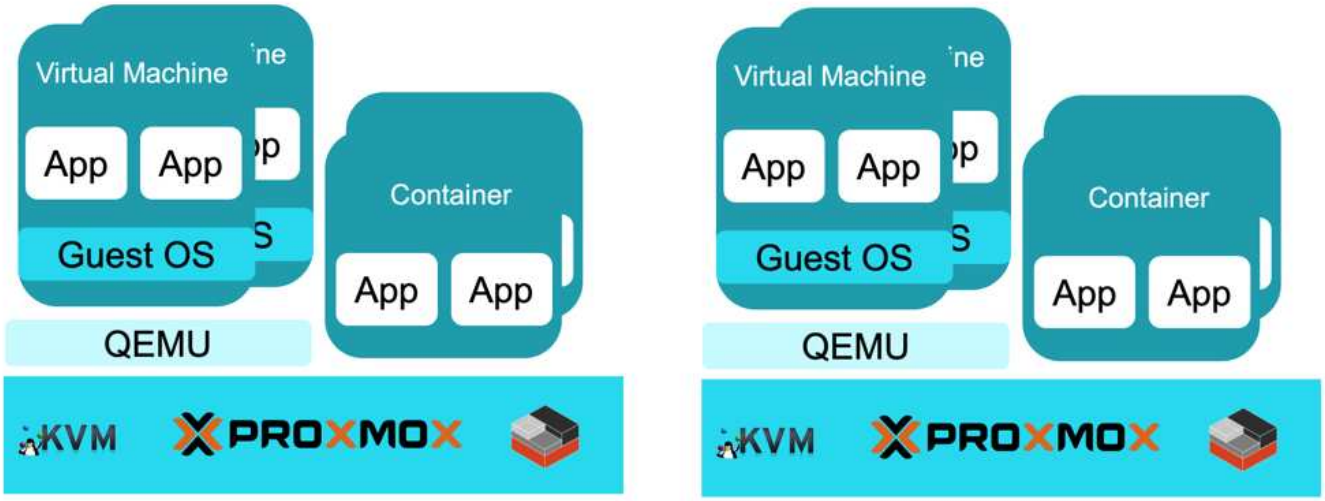
Proxmox 가상화

Proxmox 가상 환경 개요

Proxmox Virtual Environment는 데비안 Linux 기반의 오픈 소스 Type-1 하이퍼바이저(베어 메탈 서버에 설치됨)입니다. 가상 머신(VM)은 물론 Linux 컨테이너(LXC)도 호스팅할 수 있습니다.

개요

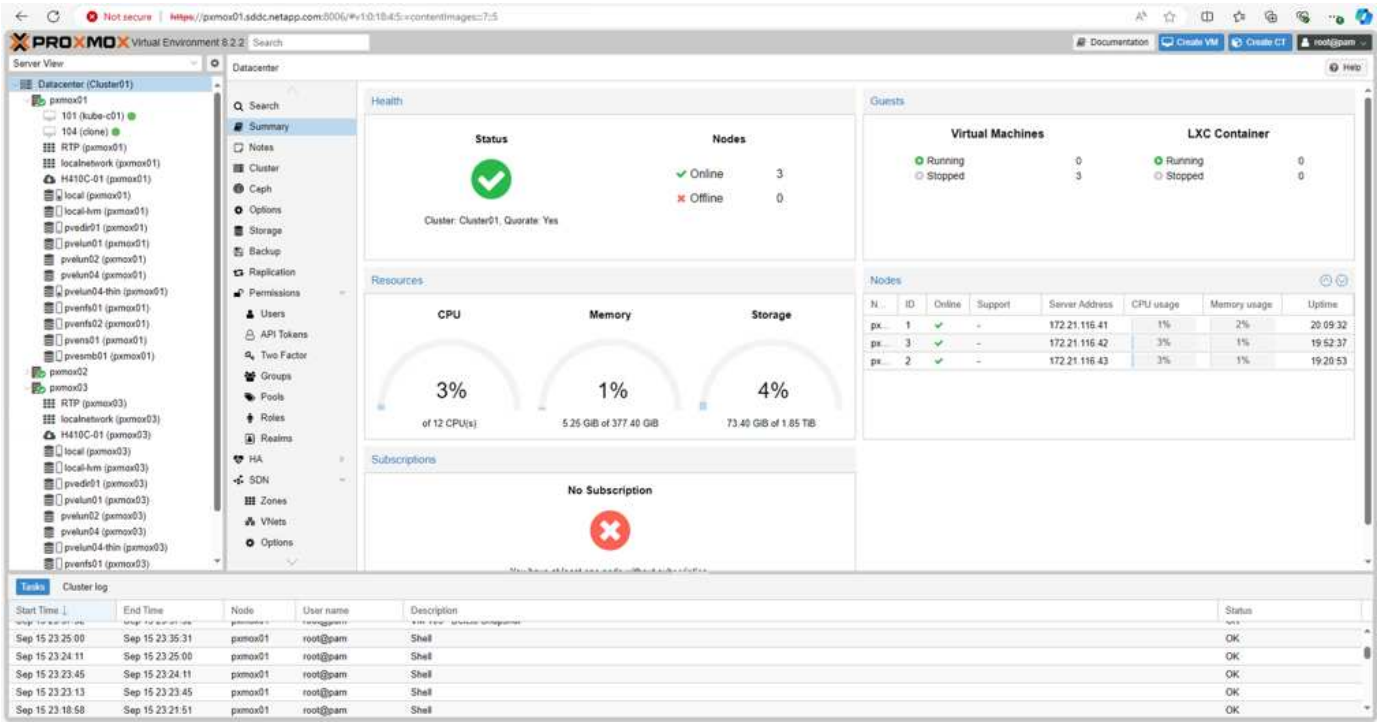
Proxmox VE(Virtual Environment)는 동일한 호스트에서 전체 VM 및 컨테이너 기반 가상화를 모두 지원합니다. 커널 기반 가상 머신(KVM)과 QEMU(Quick Emulator)가 전체 VM 가상화에 사용됩니다. QEMU는 오픈 소스 시스템 에뮬레이터 및 가상화기이며 KVM 커널 모듈을 사용하여 호스트 CPU에서 직접 게스트 코드를 실행합니다. Linux Containers(LXC)를 사용하면 재부팅 시 데이터 유지 기능을 통해 VM처럼 컨테이너를 관리할 수 있습니다.



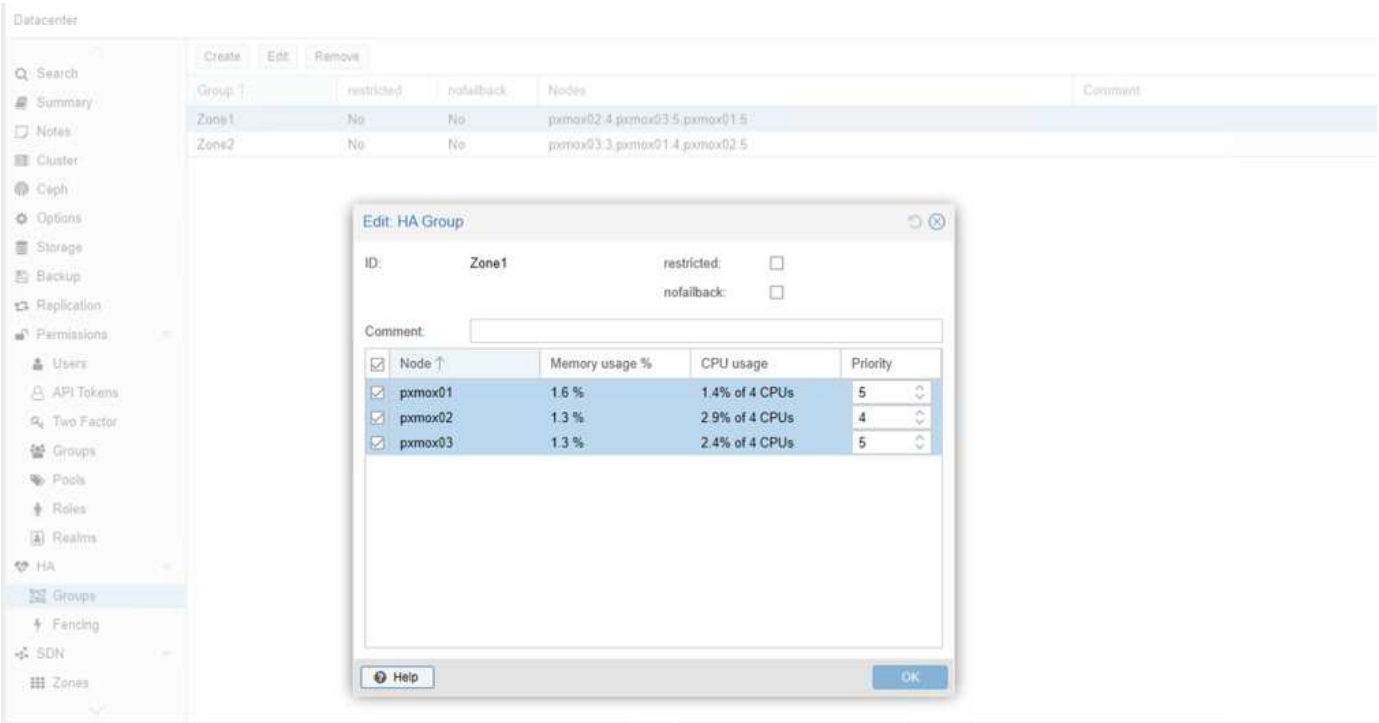
Restful API는 자동화 작업에 사용할 수 있습니다. API 호출에 대한 자세한 내용은 를 참조하십시오 "Proxmox VE API 뷰어"

클러스터 관리

웹 기반 관리 포털은 포트 8006의 Proxmox VE 노드에서 사용할 수 있습니다. 노드 모음을 함께 연결하여 클러스터를 구성할 수 있습니다. Proxmox VE 구성은 `/etc/pve` 클러스터의 모든 노드에서 공유됩니다. Proxmox VE는 "Corosync 클러스터 엔진"클러스터를 관리하는 데 사용합니다. 클러스터의 모든 노드에서 관리 포털에 액세스할 수 있습니다.



호스팅 노드에 장애가 발생할 경우 클러스터를 통해 VM 및 컨테이너를 모니터링하고 다른 노드에서 다시 시작할 수 있습니다. 고가용성(HA)을 위해 VM 및 컨테이너를 구성해야 합니다. 그룹을 생성하여 VM 및 컨테이너를 호스트의 특정 하위 집합에서 호스팅할 수 있습니다. VM 또는 컨테이너는 우선 순위가 가장 높은 호스트에서 호스팅됩니다. 자세한 내용은 을 참조하십시오 "HA 관리자"

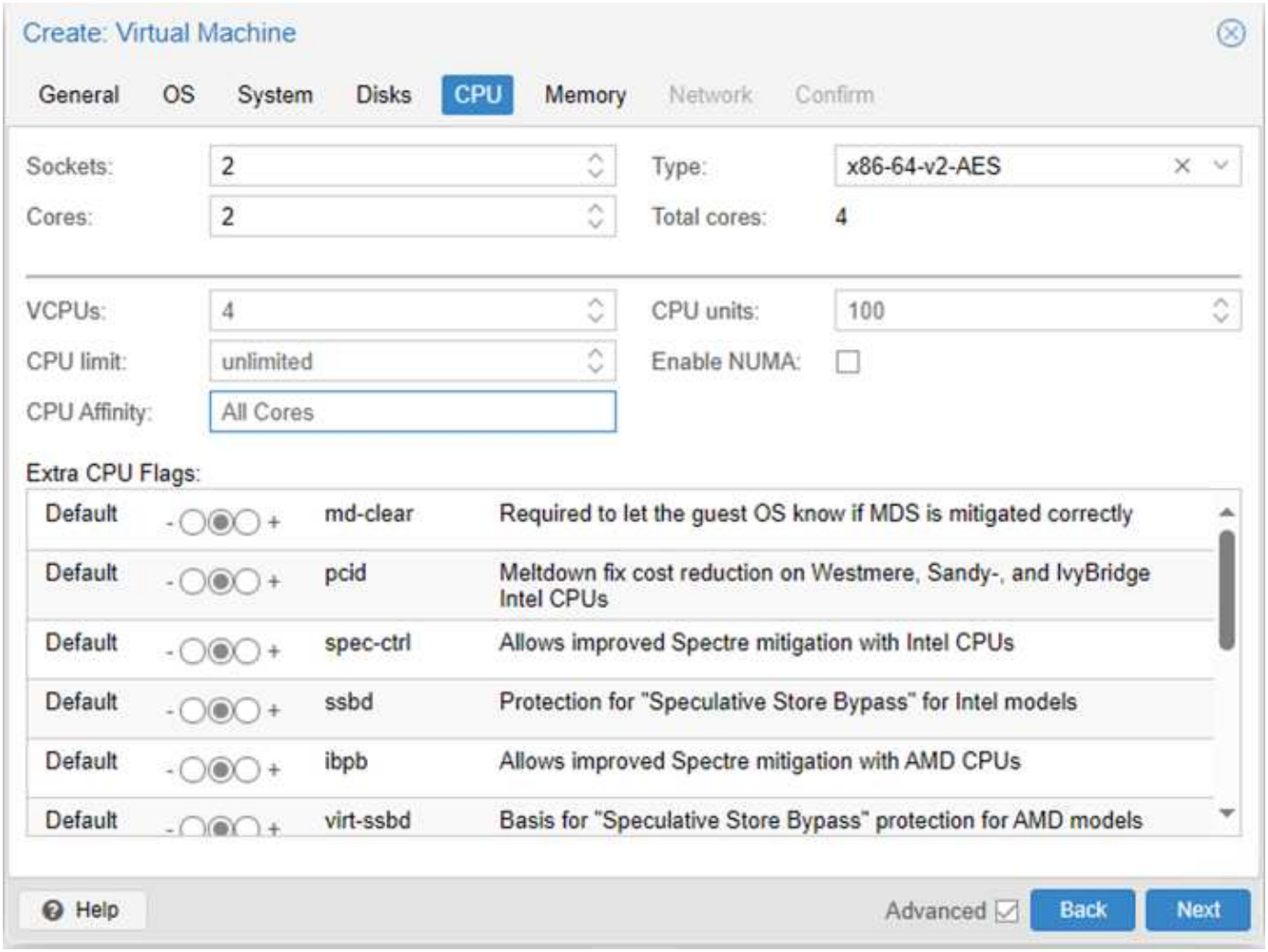


인증 옵션에는 Linux PAM, Proxmox VE PAM, LDAP, Microsoft AD 또는 OpenID가 포함됩니다. 권한은 역할 및 리소스 모음인 리소스 풀을 사용하여 할당할 수 있습니다. 자세한 내용은 를 참조하십시오 "Proxmox 사용자 관리"

LDAP/Microsoft AD의 연결 자격 증명은 일반 텍스트 및 호스트 파일 시스템에 의해 보호되어야 하는 파일에 저장될 수 있습니다.

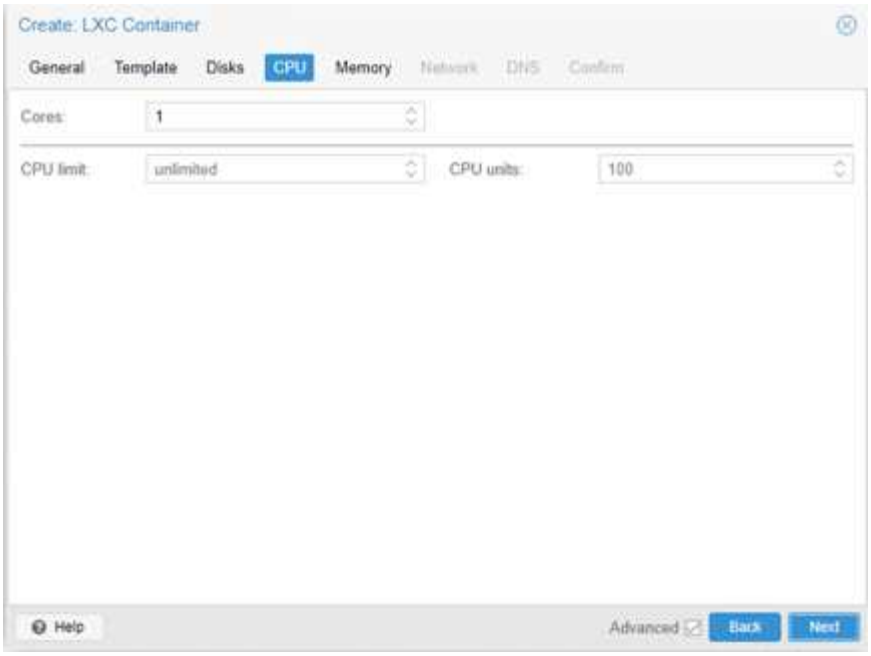
컴퓨팅

VM의 CPU 옵션에는 CPU 코어 수 및 소켓 수(vCPU 수 지정), NUMA 선택 옵션, 선호도 정의, 제한 설정 및 CPU 유형이 포함됩니다.



CPU 유형 및 CPU가 실시간 마이그레이션에 미치는 영향에 대한 지침은 을 참조하십시오 "Proxmox VE 설명서의 QEMU/KVM 가상 시스템 섹션"

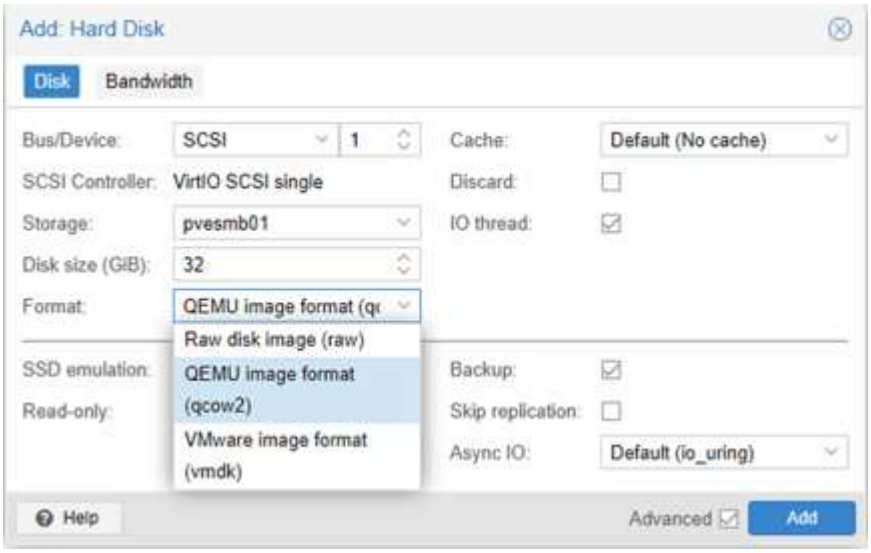
LXC 컨테이너 이미지에 대한 CPU 옵션은 다음 스크린샷에 나와 있습니다.



VM 및 LXC는 메모리 크기를 지정할 수 있습니다. VM의 경우 Linux VM에서 발루닝 기능을 사용할 수 있습니다. 자세한 내용은 을 참조하십시오 "Proxmox VE 설명서의 QEMU/KVM 가상 시스템 섹션"

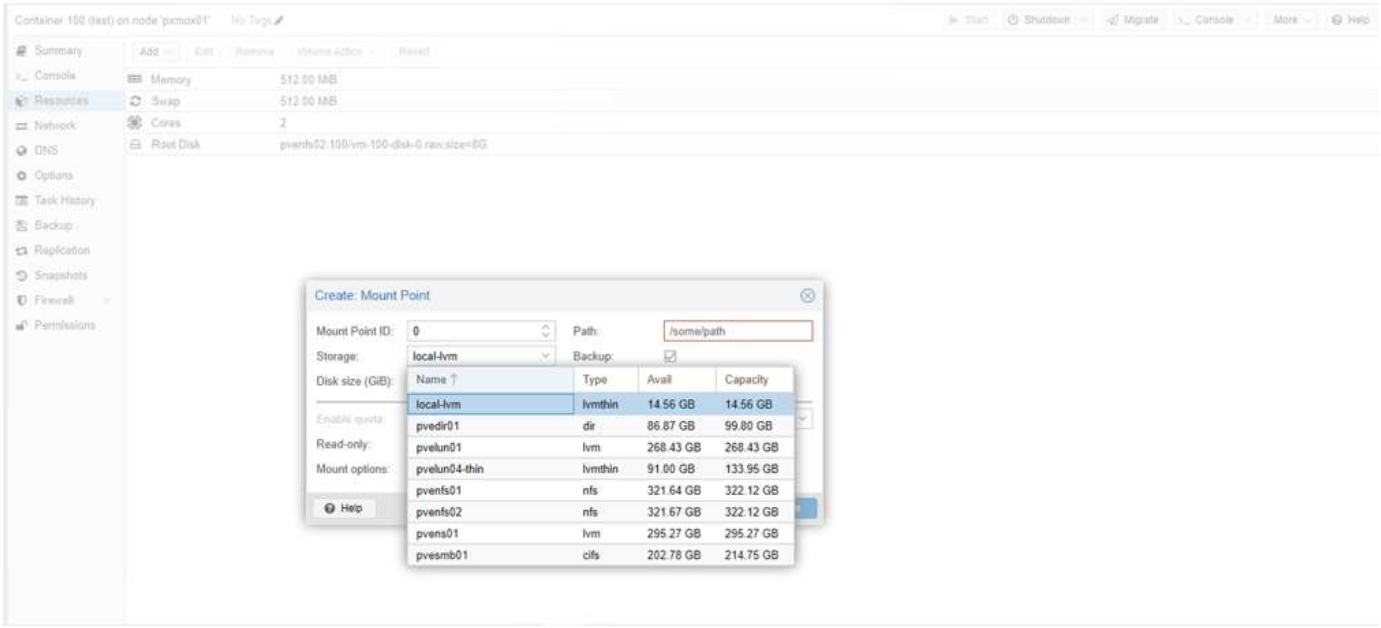
스토리지

가상 머신은 구성 파일, `/etc/pve/qemu-server/<vm id>.conf` 및 가상 디스크 구성 요소로 구성됩니다. 지원되는 가상 디스크 형식은 RAW, qcow2 및 VMDK입니다. QCOW2는 다양한 스토리지 유형에서 씬 프로비저닝 및 스냅샷 기능을 제공할 수 있습니다.



iSCSI LUN을 VM에 원시 디바이스로 제공하는 옵션이 있습니다.

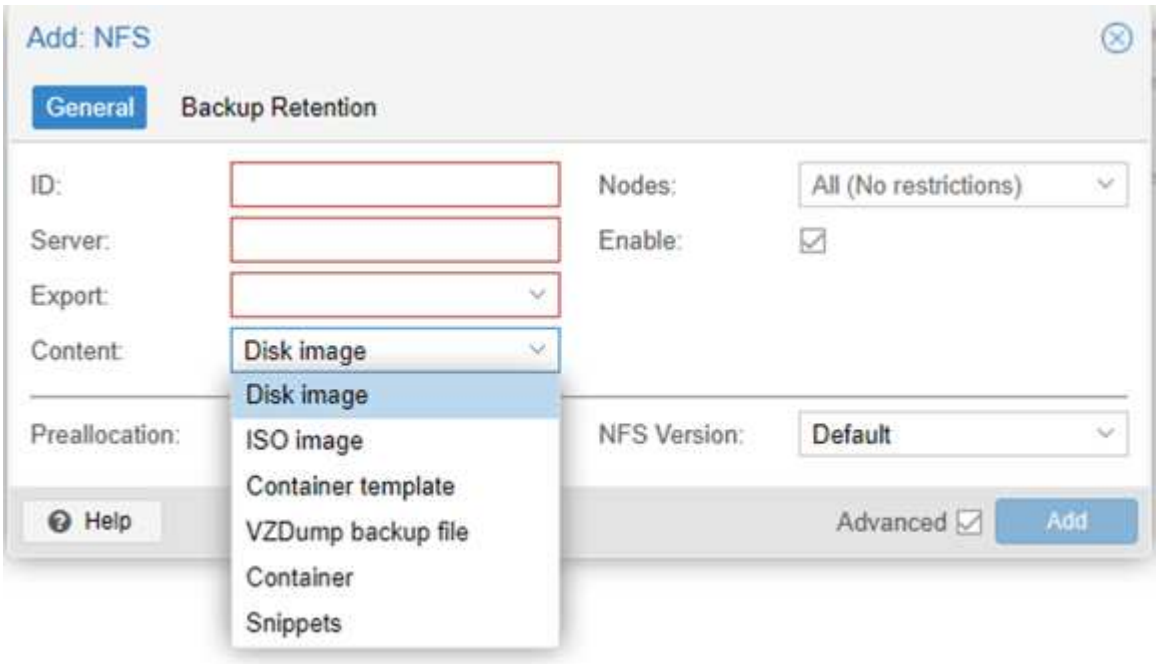
또한 LXC는 자체 구성 파일 및 `/etc/pve/lxc/<container id>.conf` 컨테이너 디스크 구성 요소도 가지고 있습니다. 지원되는 스토리지 유형에서 데이터 볼륨을 마운트할 수 있습니다.

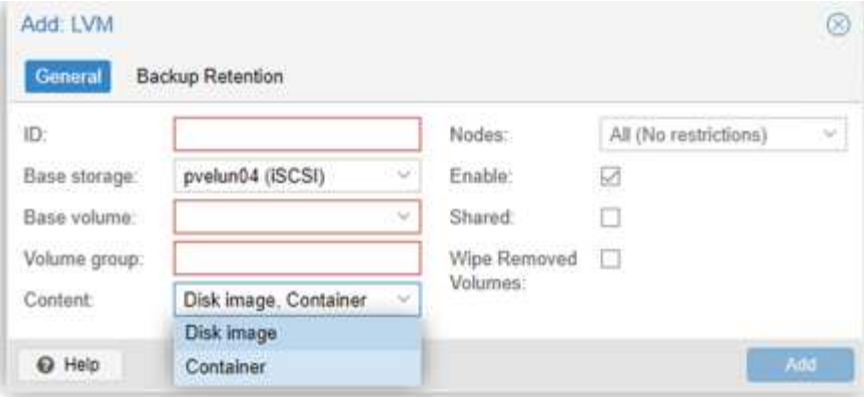


지원되는 스토리지 유형으로는 로컬 디스크, NAS(SMB 및 NFS) 및 SAN(FC, iSCSI, NVMe-oF 등)이 있습니다. 자세한 내용은 을 참조하십시오 "Proxmox VE 스토리지"

모든 저장소 볼륨은 허용된 콘텐츠 유형으로 구성됩니다. NAS 볼륨은 모든 콘텐츠 유형을 지원하지만 SAN 지원은 VM 및 컨테이너 이미지로 제한됩니다.

디렉터리 저장소 유형도 모든 콘텐츠 형식을 지원합니다. SMB 연결 자격 증명은 일반 텍스트로 저장되며 루트에만 액세스할 수 있습니다.

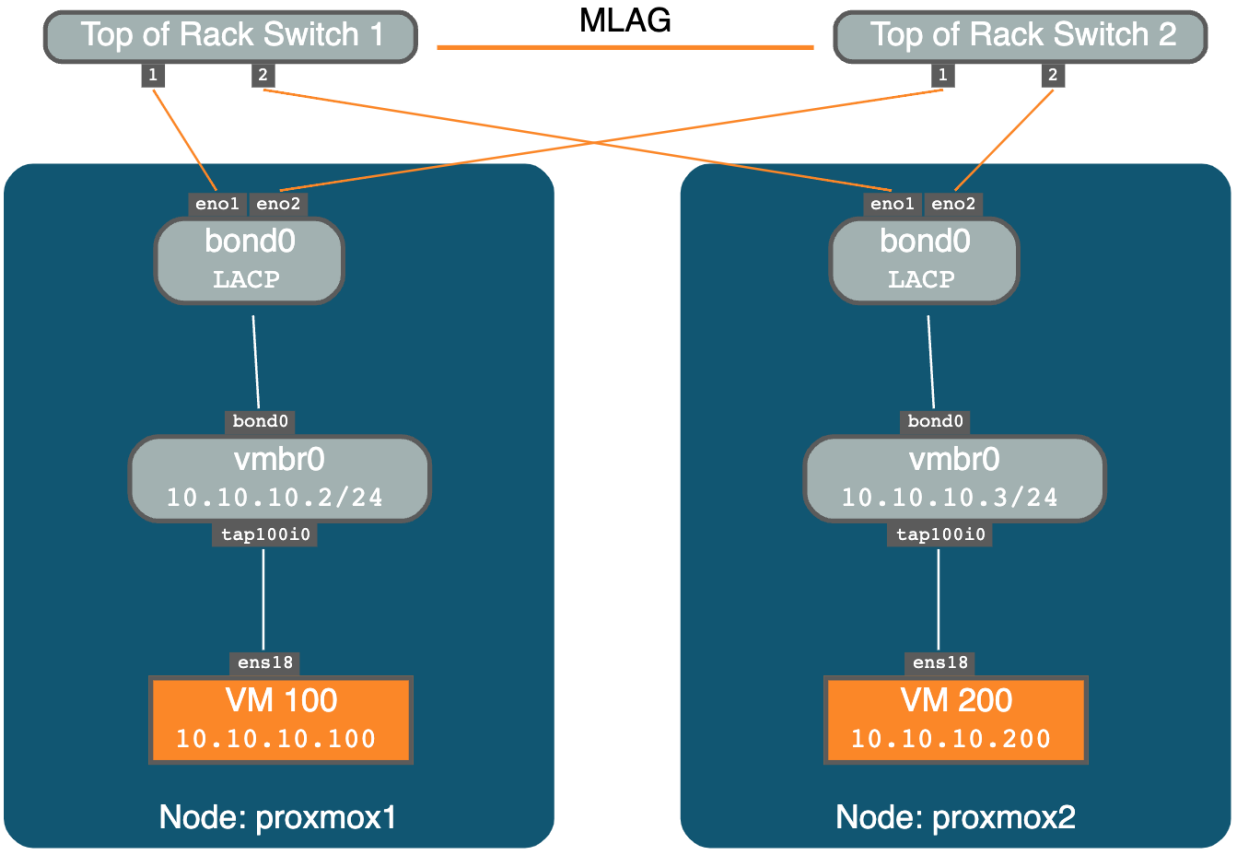




Broadcom vSphere 환경에서 VM을 가져오려면 vSphere 호스트를 스토리지 장치로 포함할 수도 있습니다.

네트워크

Proxmox VE는 소프트웨어 정의 네트워킹(SDN)을 구현하기 위해 Linux 브리지 또는 Open vSwitch와 같은 기본 Linux 네트워킹 기능을 지원합니다. 호스트의 이더넷 인터페이스를 서로 연결하여 이중화 및 고가용성을 제공할 수 있습니다. 다른 옵션은 을 참조하십시오 "Proxmox VE 설명서"



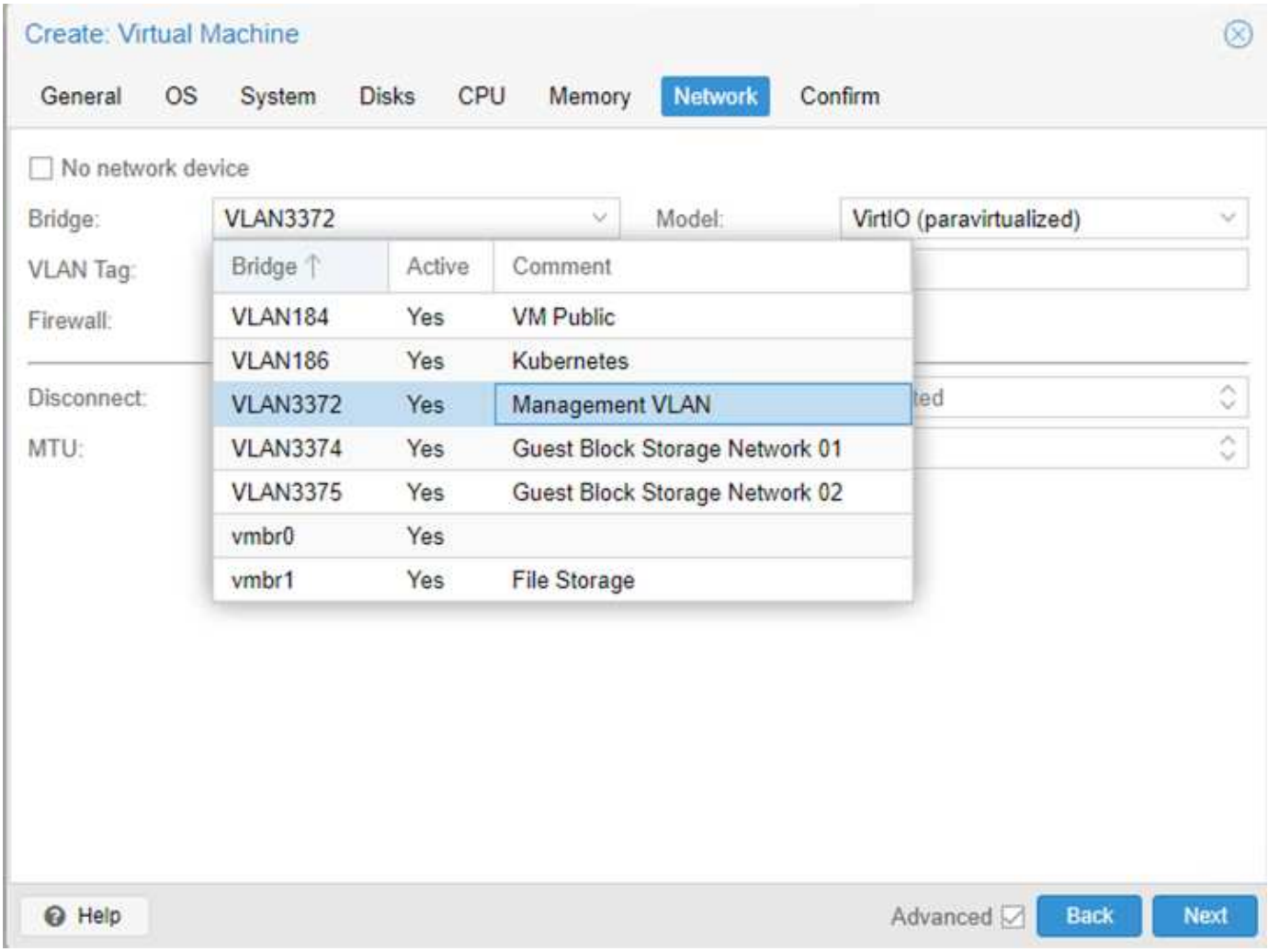
게스트 네트워크는 클러스터 레벨에서 구성할 수 있으며 변경 사항은 구성원 호스트로 푸시됩니다. 분리는 영역, VNet 및 서브넷으로 관리됩니다. "Zone(영역)" Simple, VLAN, VLAN Stacking, VXLAN, EVPN 등과 같은 네트워크 유형을 정의합니다

영역 유형에 따라 네트워크는 다르게 동작하며 특정 기능, 장점 및 제한을 제공합니다.

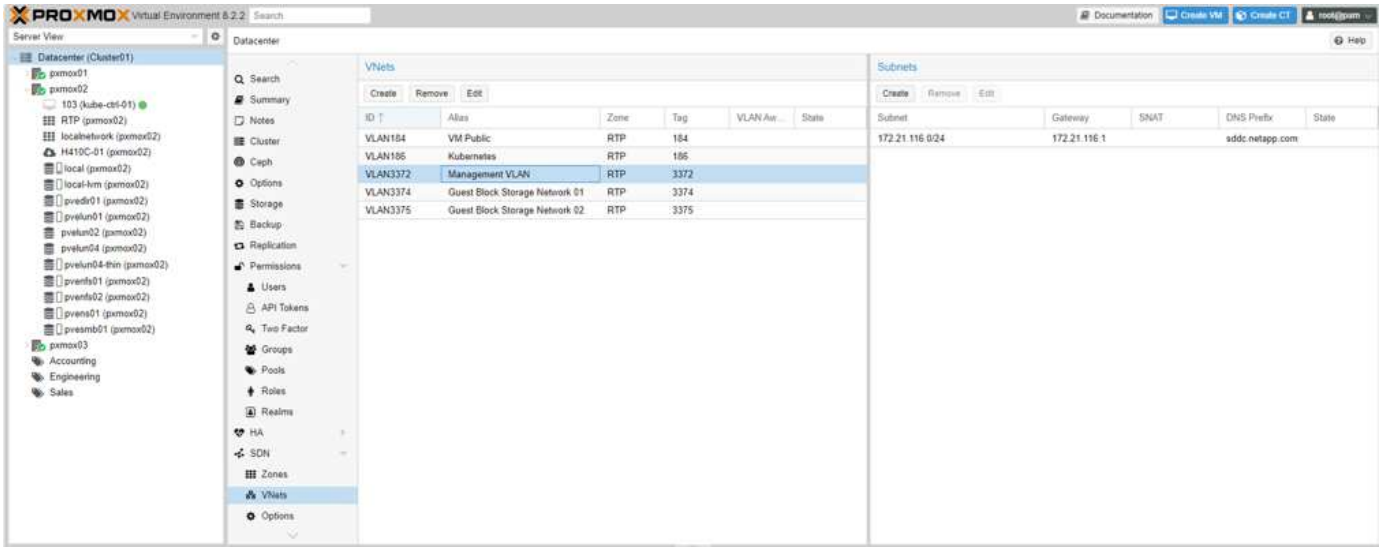
SDN의 사용 사례는 각 개별 노드의 격리된 개인 네트워크에서 서로 다른 위치에 있는 여러 PVE 클러스터의 복잡한 오버레이 네트워크에 이르기까지 다양합니다.

클러스터 전체 데이터 센터 SDN 관리 인터페이스에서 VNet을 구성한 후에는 각 노드에서 로컬로 공통 Linux 브리지로 사용하여 VM 및 컨테이너에 할당할 수 있습니다.

VM이 생성될 때 사용자는 연결할 Linux 브리지를 선택할 수 있습니다. VM을 생성한 후에 추가 인터페이스를 포함할 수 있습니다.

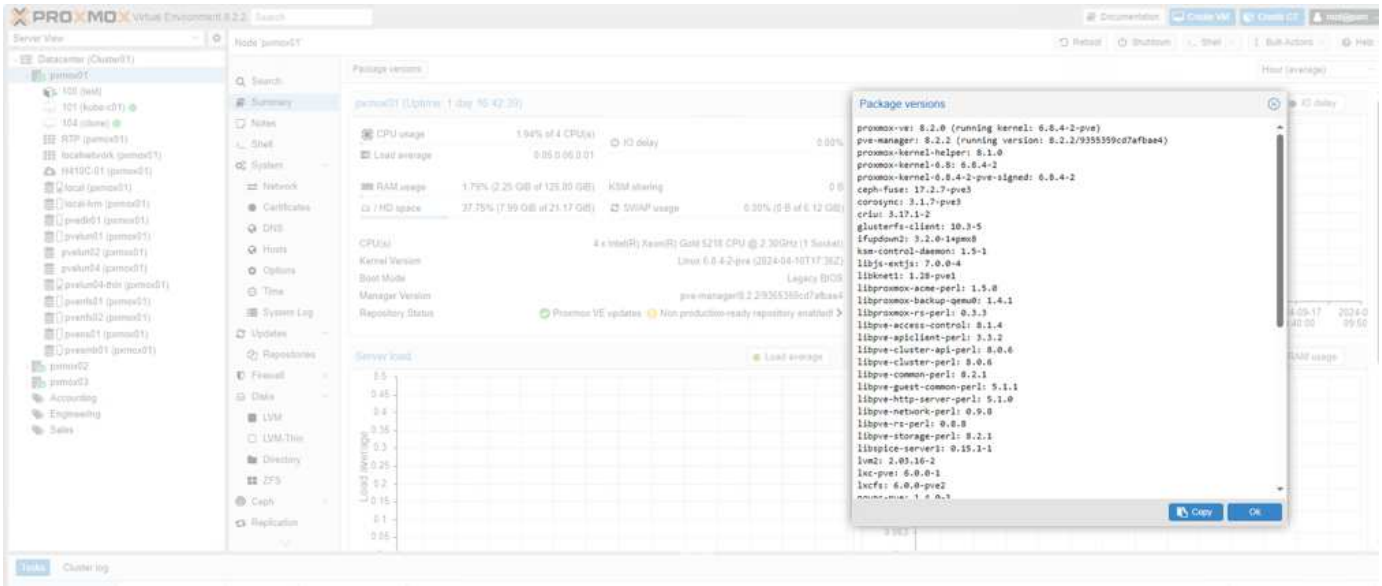


그리고 이 화면은 데이터 센터 레벨의 VNet 정보입니다.



모니터링

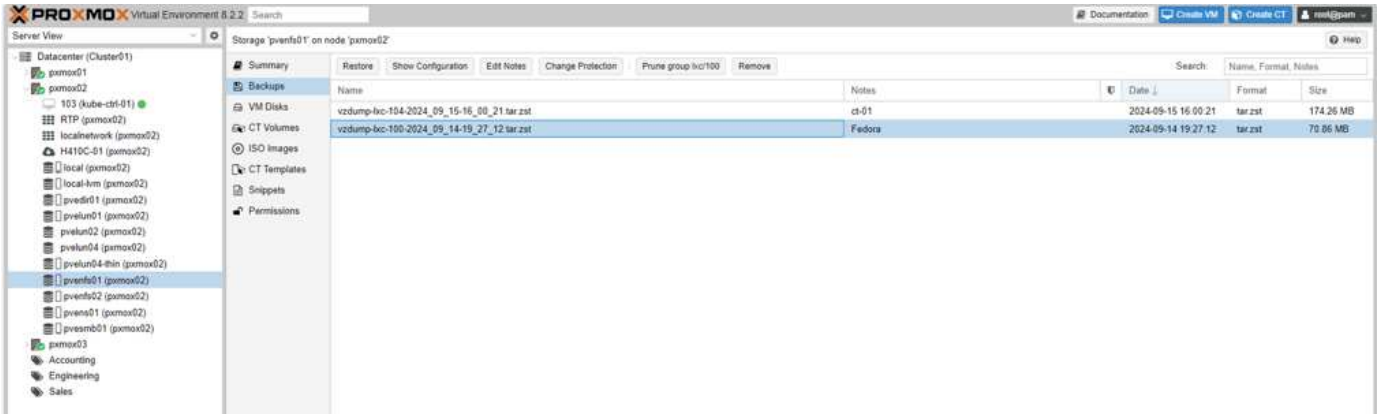
데이터 센터, 호스트, VM, 컨테이너, 스토리지 등 대부분의 객체에 대한 요약 페이지는 세부 정보를 제공하고 일부 성능 메트릭을 포함합니다. 다음 스크린샷은 호스트의 요약 페이지를 보여 주며 설치된 패키지에 대한 정보를 포함합니다.



호스트, 게스트, 스토리지 등에 대한 통계는 외부 Graphite 또는 Influxdb 데이터베이스에 푸시될 수 있습니다. 자세한 내용은 을 "Proxmox VE 설명서"참조하십시오.

데이터 보호

Proxmox VE에는 백업 컨텐츠용으로 구성된 스토리지에 VM 및 컨테이너를 백업하고 복구하는 옵션이 포함되어 있습니다. 백업은 UI 또는 CLI에서 vzdump 툴을 사용하여 시작하거나 예약할 수 있습니다. 자세한 내용은 을 "Proxmox VE 설명서의 백업 및 복원 섹션"참조하십시오.



백업 컨텐츠는 원본 사이트의 디스터로부터 보호하기 위해 오프사이트에 저장해야 합니다.

Veeam은 버전 12.2를 사용하여 Proxmox VE에 대한 지원을 추가했습니다. 따라서 vSphere에서 Proxmox VE 호스트로 VM 백업을 복구할 수 있습니다.

Proxmox VE with ONTAP

Proxmox VE(Virtual Environment)의 공유 스토리지를 사용하면 VM 실시간 마이그레이션 시간이 단축되고, 환경 전체에서 백업 및 정합성 보장 템플릿을 위한 타겟이 향상됩니다. ONTAP 스토리지는 Proxmox VE 호스트 환경의 요구 사항은 물론 게스트 파일, 블록 및 객체 스토리지 요구 사항도 충족할 수 있습니다.

Proxmox VE 호스트에는 FC, 이더넷 또는 기타 지원 인터페이스가 스위치에 케이블로 연결되어 있고 ONTAP 논리 인터페이스에 대한 통신이 있어야 합니다.

고급 **ONTAP** 기능

- 공통 기능 *
- 스케일아웃 클러스터
- 보안 인증 및 RBAC 지원
- 제로 트러스트 멀티 관리자 지원
- 시큐어 멀티 테넌시
- SnapMirror을 사용하여 데이터 복제.
- 스냅샷을 사용한 시점 복제본.
- 공간 효율적인 클론.
- 중복제거, 압축 등과 같은 스토리지 효율성 기능
- Kubernetes에 대한 Trident CSI 지원
- SnapLock
- 스냅샷 복사본의 무단 잠금 방지
- 암호화 지원
- 콜드 데이터를 오브젝트 저장소에 계층화하는 FabricPool

- BlueXP 및 CloudInsights 통합
- Microsoft 오프로드 데이터 전송(ODX)
- NAS * 를 선택합니다
- FlexGroup 볼륨은 스케일아웃 NAS 컨테이너로, 로드 분산 및 확장성과 함께 고성능을 제공합니다.
- FlexCache를 사용하면 데이터를 전 세계에 배포할 수 있지만 데이터에 대한 로컬 읽기 및 쓰기 액세스를 제공합니다.
- 여러 프로토콜을 지원하므로 SMB 및 NFS를 통해 동일한 데이터에 액세스할 수 있습니다.
- NFS nConnect 는 TCP 연결당 여러 TCP 세션을 허용하므로 네트워크 처리량이 증가합니다. 따라서 최신 서버에서 사용할 수 있는 고속 NIC의 사용률이 증가합니다.
- NFS 세션 트렁킹은 향상된 데이터 전송 속도, 고가용성 및 내결함성 제공
- SMB 다중 채널은 향상된 데이터 전송 속도, 고가용성 및 내결함성을 제공합니다.
- 파일 권한을 위해 Active Directory/LDAP와 통합
- TLS를 통해 NFS와 보안 연결
- NFS Kerberos 지원
- RDMA를 통한 NFS.
- Windows와 Unix ID 간의 이름 매핑
- 자율적 랜섬웨어 방어:
- 파일 시스템 분석:
- SAN *
- SnapMirror 활성 동기화를 사용하여 장애 도메인 간에 클러스터를 확장합니다.
- ASA 모델은 액티브/액티브 다중 경로와 빠른 경로 페일오버를 제공합니다.
- FC, iSCSI, NVMe-oF 프로토콜 지원
- iSCSI CHAP 상호 인증을 지원합니다.
- 선택적 LUN 맵 및 포트 세트.

Proxmox VE 스토리지 유형은 ONTAP에서 지원됩니다

NAS 프로토콜(NFS/SMB)은 모든 컨텐츠 유형의 Proxmox VE를 지원하며 일반적으로 데이터 센터 레벨에서 한 번 구성됩니다. 게스트 VM은 NAS 스토리지에서 원시 디스크, qcow2 또는 VMDK 유형의 디스크를 사용할 수 있습니다. ONTAP 스냅샷은 클라이언트에서 데이터의 액세스 시점 복제본에 대해 표시할 수 있습니다. SAN 프로토콜(FC/iSCSI/NVMe-oF)을 사용하는 블록 스토리지는 일반적으로 호스트 단위로 구성되며 Proxmox VE에서 지원하는 VM 디스크 및 컨테이너 이미지 콘텐츠 유형으로 제한됩니다. 게스트 VM 및 컨테이너는 블록 스토리지를 원시 디바이스로 사용합니다.

콘텐츠 유형	**NFS** 를 참조하십시오	**SMB/CIFS**	**FC**	**iSCSI**	**NVMe - oF**
백업	예	예	없음 1	없음 1	없음 1
VM 디스크	예	예	예 [2]	예 [2]	예 [2]

콘텐츠 유형	NFS 를 참조하십시오	SMB/CIFS	FC	iSCSI	NVMe - oF
CT 볼륨	예	예	예 [2]	예 [2]	예 [2]
ISO 이미지	예	예	없음 1	없음 1	없음 1
CT 템플릿	예	예	없음 1	없음 1	없음 1
스니펫	예	예	없음 1	없음 1	없음 1

- 참고: * 1 - 공유 폴더를 생성하고 디렉토리 스토리지 유형을 사용하려면 클러스터 파일 시스템이 필요합니다. LVM 스토리지 유형을 사용합니다.

SMB/CIFS 스토리지

SMB/CIFS 파일 공유를 사용하려면 스토리지 관리자가 수행해야 하는 특정 작업이 있으며 가상화 관리자는 Proxmox VE UI 또는 셸을 사용하여 공유를 마운트할 수 있습니다. SMB 멀티 채널은 내결함성을 제공하고 성능을 향상시킵니다. 자세한 내용은 을 참조하십시오 "TR4740 - SMB 3.0 다중 채널"

암호는 일반 텍스트 파일에 저장되며 루트 사용자만 액세스할 수 있습니다. 을 "Proxmox VE 설명서 "참조하십시오.

**** 스토리지 관리 작업 ****

ONTAP를 처음 사용하는 경우 시스템 관리자 인터페이스를 사용하여 이러한 작업을 완료함으로써 더 나은 환경을 조성할 수 있습니다.

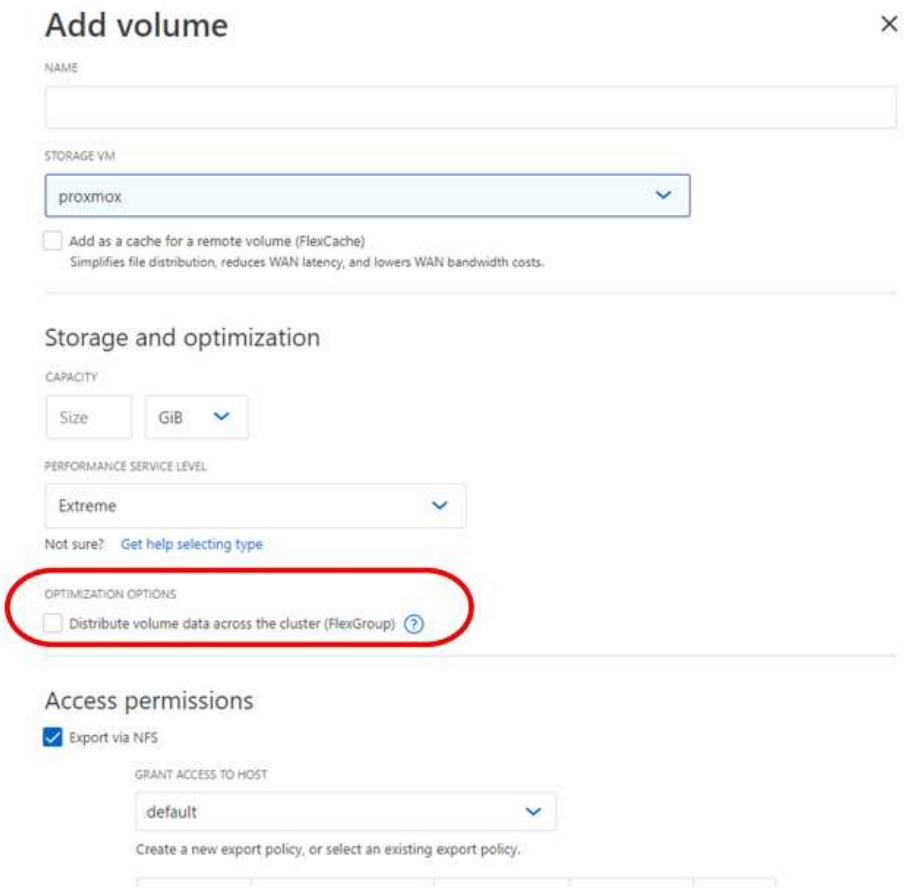
1. SMB에 대해 SVM이 사용되도록 설정되었는지 확인합니다. 자세한 "ONTAP 9 설명서" 내용은 를 참조하십시오.
2. 컨트롤러당 최소 2개의 리프가 있어야 합니다. 위 링크의 단계를 따릅니다. 참고로, 이 솔루션에 사용된 Lifs의 스크린샷은 다음과 같습니다.

Name	Status	Storage VM	IPspace	Address	Current node	Current p...	Portset	Protocols
		prox						SMB
lif_proxmox_nas04		proxmox	Default	172.21.117.69	ntaphci-a300-01	a0a-3373		SMB/CIFS , NFS , S3
lif_proxmox_nas03		proxmox	Default	172.21.117.68	ntaphci-a300-01	a0a-3373		SMB/CIFS , NFS , S3
lif_proxmox_nas01		proxmox	Default	172.21.120.68	ntaphci-a300-02	a0a-3376		SMB/CIFS , NFS
lif_proxmox_nas02		proxmox	Default	172.21.120.69	ntaphci-a300-02	a0a-3376		SMB/CIFS , NFS

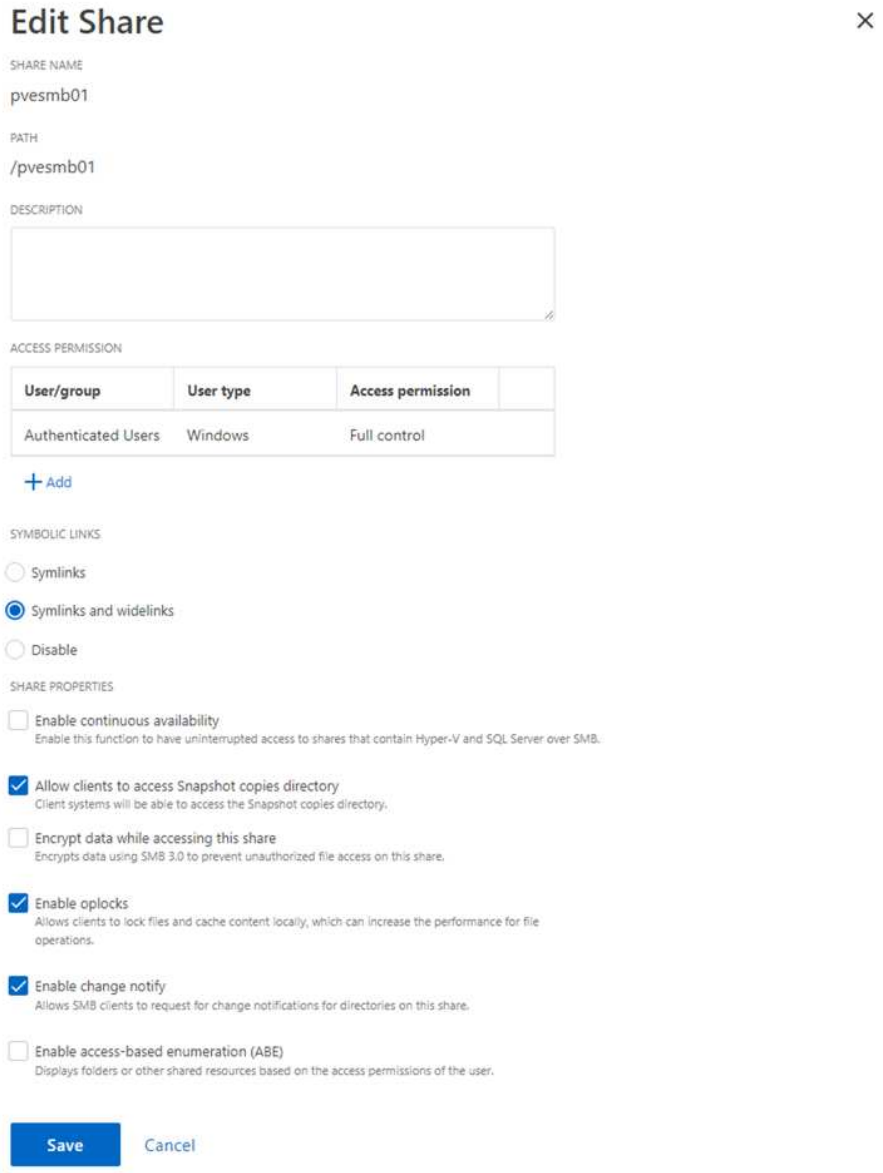
3. Active Directory 또는 워크그룹 기반 인증을 사용합니다. 위 링크의 단계를 따릅니다.

```
ntaphci-a300e9u25::> vserver cifs show -vserver proxmox

                                    Vserver: proxmox
                  CIFS Server NetBIOS Name: PROXMOX
              NetBIOS Domain/Workgroup Name: SDDC
                Fully Qualified Domain Name: SDDC.NETAPP.COM
                        Organizational Unit: CN=Computers
Default Site Used by LIFs Without Site Membership:
                             Workgroup Name: -
                     Authentication Style: domain
          CIFS Server Administrative Status: up
                    CIFS Server Description:
                    List of NetBIOS Aliases: -

ntaphci-a300e9u25::>
```

4. 볼륨을 생성합니다. FlexGroup를 사용할 수 있도록 데이터를 클러스터에 분산하는 옵션을 선택해야 합니다.



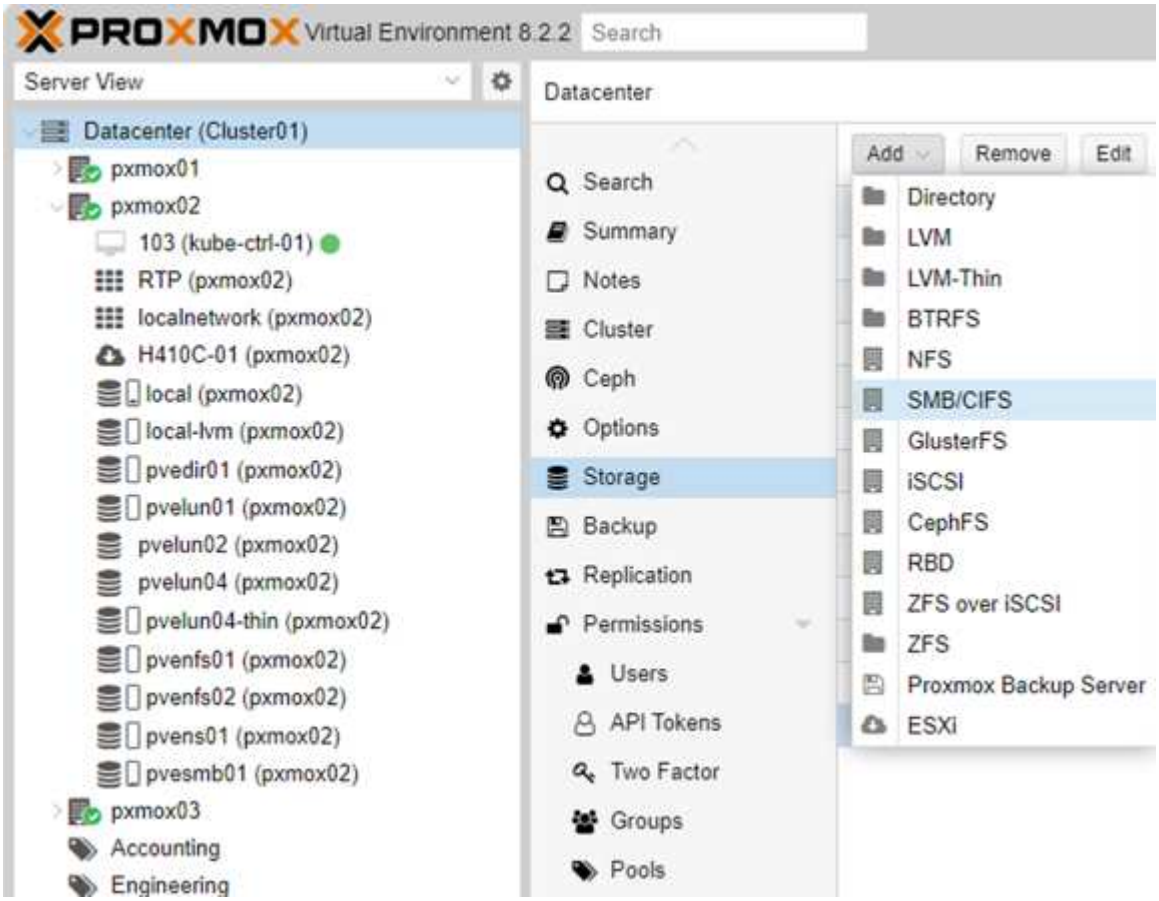
5. SMB 공유를 생성하고 권한을 조정합니다. 자세한 "ONTAP 9 설명서" 내용은 를 참조하십시오.



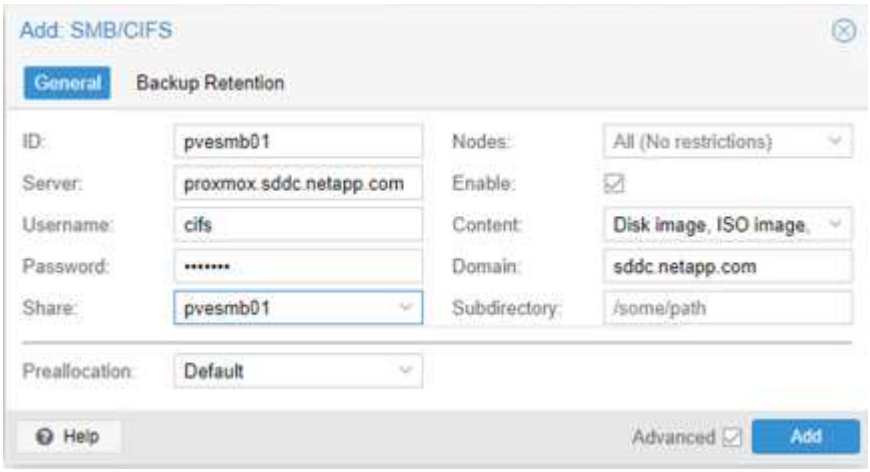
6. 가상화 관리자가 작업을 완료할 수 있도록 SMB 서버, 공유 이름 및 자격 증명을 제공합니다.

**** 가상화 관리 작업 ****

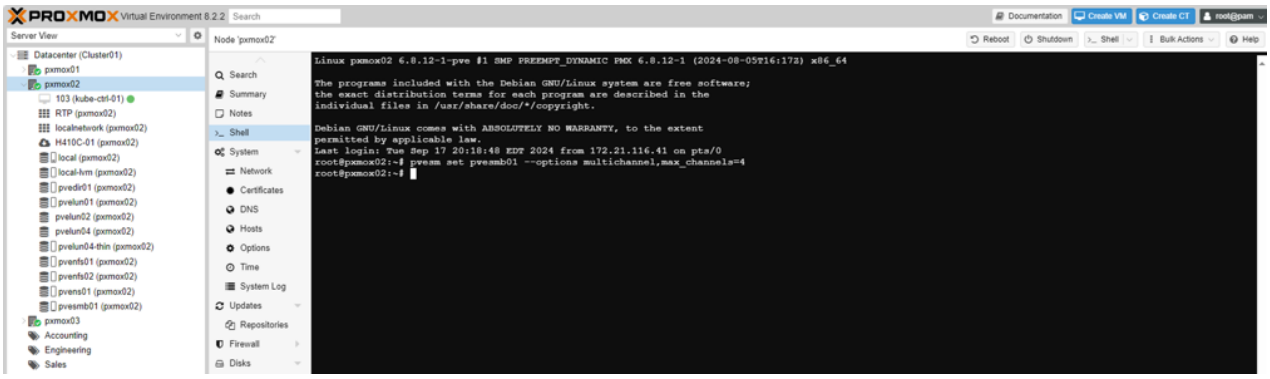
1. 공유 인증에 사용할 SMB 서버, 공유 이름 및 자격 증명을 수집합니다.
2. 두 개 이상의 인터페이스가 서로 다른 VLAN(내결함성)에 구성되어 있고 NIC가 RSS를 지원하는지 확인합니다.
3. Management UI를 사용하는 경우 `https:<proxmox-node>:8006` DataCenter를 클릭하고 스토리지를 선택한 다음 Add를 클릭하고 SMB/CIFS를 선택합니다.



4. 세부 정보를 입력하면 공유 이름이 자동으로 채워집니다. 모든 콘텐츠가 선택되었는지 확인합니다. 추가 를 클릭합니다.



5. 다중 채널 옵션을 활성화하려면 클러스터의 노드 중 하나에서 쉘로 이동하고 pvesm set pvesmb01 --options multichannel, max_channel=4를 입력합니다



6. 위의 작업에 대한 내용은 /etc/pve/storage.cfg 에 나와 있습니다.

```
cifs: pvesmb01
        path /mnt/pve/pvesmb01
        server proxmox.sddc.netapp.com
        share pvesmb01
        content snippets,vztmpl,backup,iso,images,rootdir
        options vers=3.11,multichannel,max_channels=4
        prune-backups keep-all=1
        username cifs@sddc.netapp.com
```

NFS 스토리지

ONTAP는 Proxmox VE가 지원하는 모든 NFS 버전을 지원합니다. 내결함성 및 성능 향상을 제공하기 위해 "세션 트렁킹"을 사용합니다. 세션 트렁킹을 사용하려면 NFS v4.1 이상이 필요합니다.

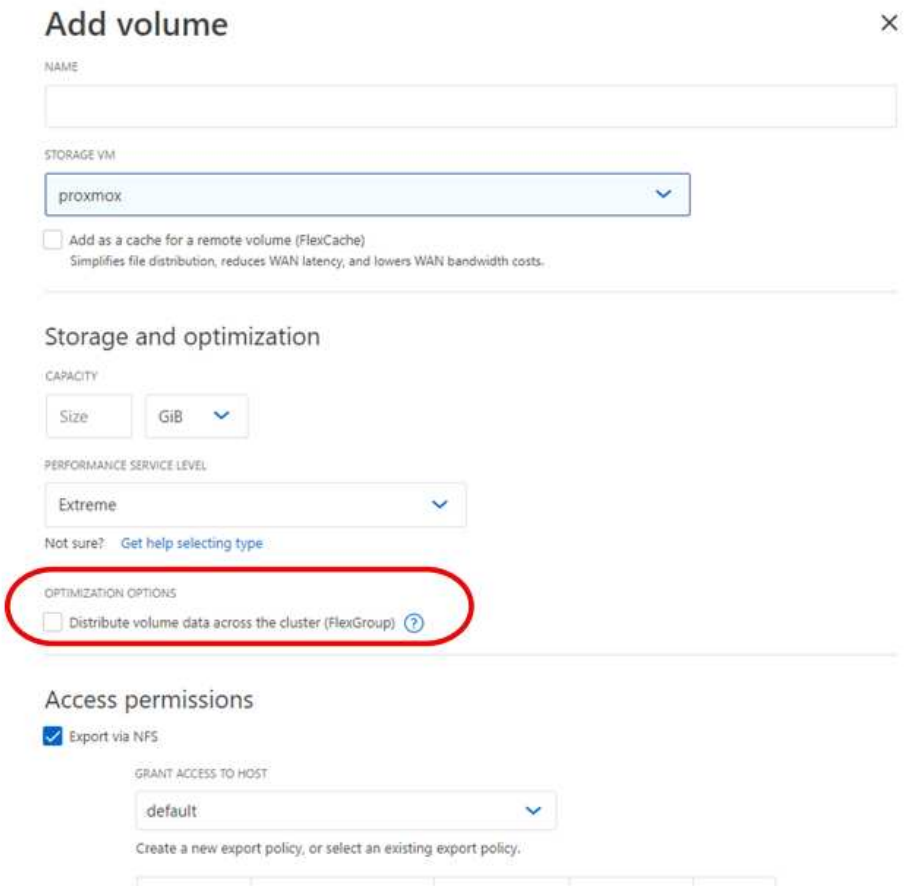
ONTAP를 처음 사용하는 경우 시스템 관리자 인터페이스를 사용하여 이러한 작업을 완료함으로써 더 나은 환경을 조성할 수 있습니다.

**** 스토리지 관리 작업 ****

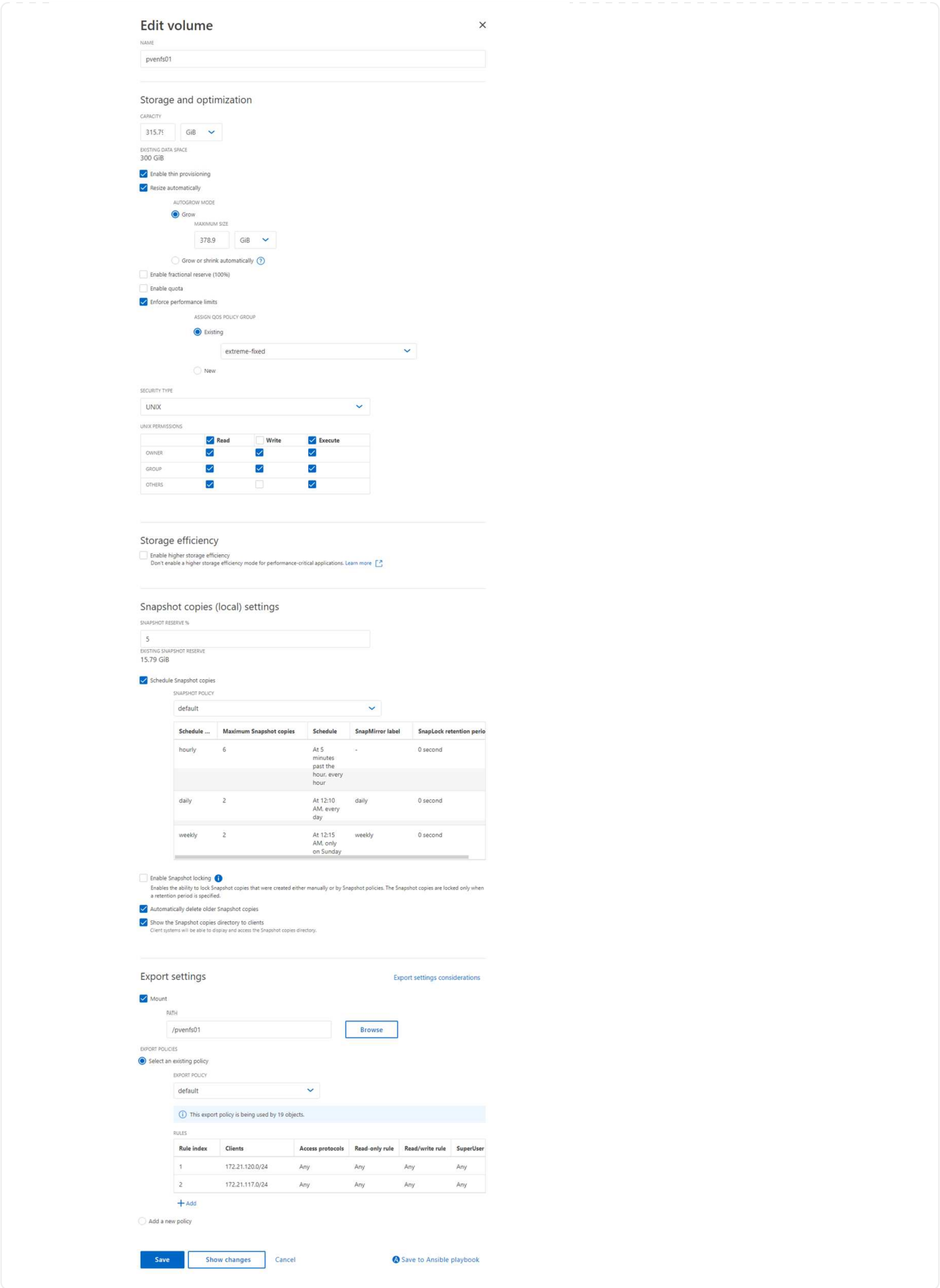
1. NFS에 대해 SVM이 사용되도록 설정되었는지 확인합니다. 을 참조하십시오 "ONTAP 9 설명서"
2. 컨트롤러당 최소 2개의 리프가 있어야 합니다. 위 링크의 단계를 따릅니다. 참고로, 이 실습에서 사용하는 리프의 스크린샷은 다음과 같습니다.

Name	Status	Storage VM	IPspace	Address	Current node	Current p...	Portset	Protocols
		prox						SMB
lif_proxmox_nas04		proxmox	Default	172.21.117.69	ntaphci-a300-01	a0a-3373		SMB/CIFS , NFS , S3
lif_proxmox_nas03		proxmox	Default	172.21.117.68	ntaphci-a300-01	a0a-3373		SMB/CIFS , NFS , S3
lif_proxmox_nas01		proxmox	Default	172.21.120.68	ntaphci-a300-02	a0a-3376		SMB/CIFS , NFS
lif_proxmox_nas02		proxmox	Default	172.21.120.69	ntaphci-a300-02	a0a-3376		SMB/CIFS , NFS

3. Proxmox VE 호스트 IP 주소 또는 서브넷에 대한 액세스를 제공하는 NFS 내보내기 정책을 생성하거나 업데이트합니다. "엑스포트 정책 생성"및 "엑스포트 정책에 규칙을 추가합니다"을 참조하십시오.
4. "볼륨을 생성합니다".. FlexGroup를 사용할 수 있도록 데이터를 클러스터에 분산하는 옵션을 선택해야 합니다.



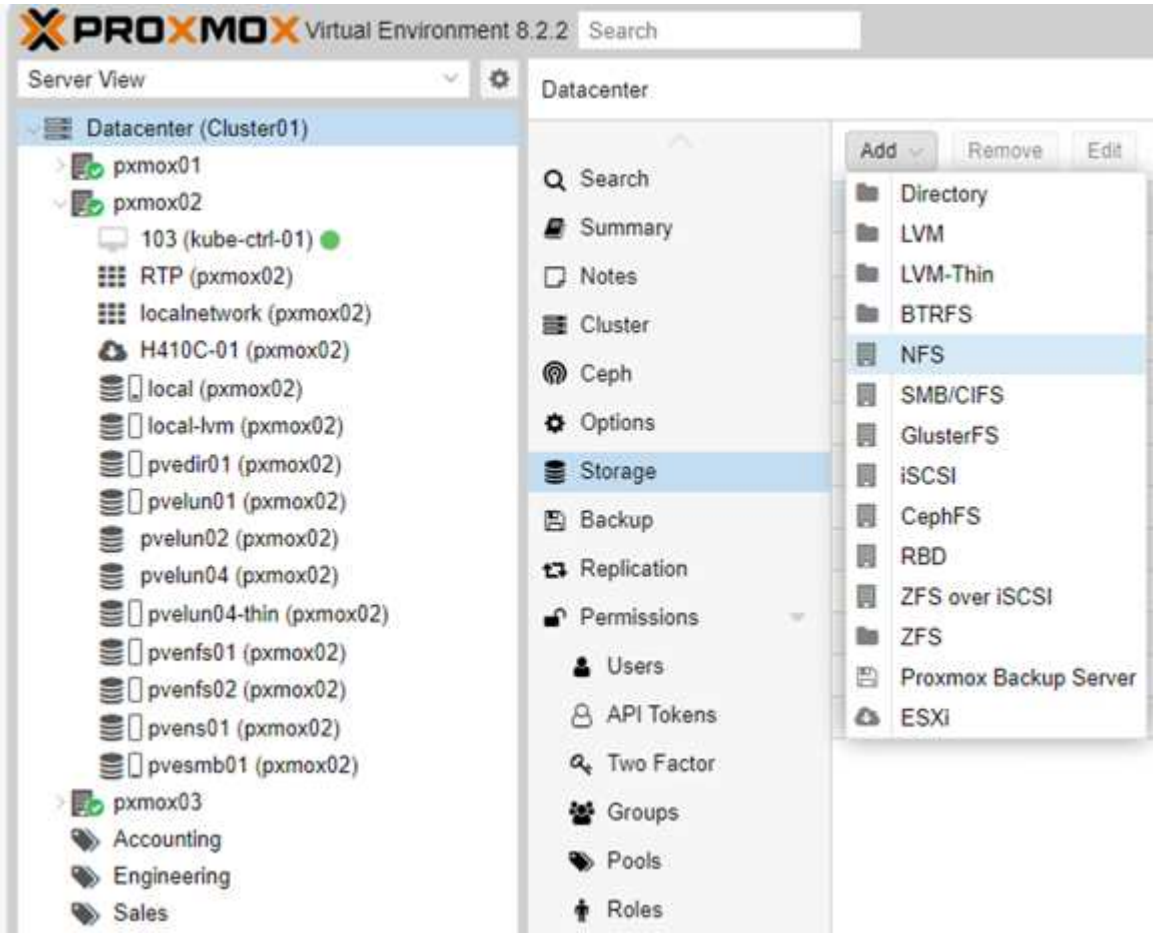
5. "엑스포트 정책을 볼륨에 할당합니다"


Edit volume
NAME
pvenfs01
Storage and optimization
CAPACITY
315.7
GiB
EXISTING DATA SPACE
300 GiB
Enable thin provisioning
Resize automatically
AUTOGROW MODE
Grow
MAXIMUM SIZE
378.9
GiB
Grow or shrink automatically
Enable fractional reserve (100%)
Enable quota
Enforce performance limits
ASSIGN QOS POLICY GROUP
Existing
extreme-fixed
New
SECURITY TYPE
UNIX
UNIX PERMISSIONS
Read
Write
Execute
OWNER
GROUP
OTHERS
Storage efficiency
Enable higher storage efficiency
Don't enable a higher storage efficiency mode for performance-critical applications. Learn more
Snapshot copies (local) settings
SNAPSHOT RESERVE %
5
EXISTING SNAPSHOT RESERVE
15.79 GiB
Schedule Snapshot copies
SNAPSHOT POLICY
default
Schedule ...
Maximum Snapshot copies
Schedule
SnapMirror label
SnapLock retention perio
hourly
6
At 5 minutes past the hour, every hour
-
0 second
daily
2
At 12:10 AM, every day
daily
0 second
weekly
2
At 12:15 AM, only on Sunday
weekly
0 second
Enable Snapshot locking
Enables the ability to lock Snapshot copies that were created either manually or by Snapshot policies. The Snapshot copies are locked only when a retention period is specified.
Automatically delete older Snapshot copies
Show the Snapshot copies directory to clients
Client systems will be able to display and access the Snapshot copies directory.
Export settings
Export settings considerations
Mount
PATH
/pvenfs01
Browse
EXPORT POLICIES
Select an existing policy
EXPORT POLICY
default
This export policy is being used by 19 objects.
RULES
Rule index
Clients
Access protocols
Read-only rule
Read/write rule
SuperUser
1
172.21.120.0/24
Any
Any
Any
Any
2
172.21.117.0/24
Any
Any
Any
Any
Add
Add a new policy
Save
Show changes
Cancel
Save to Ansible playbook

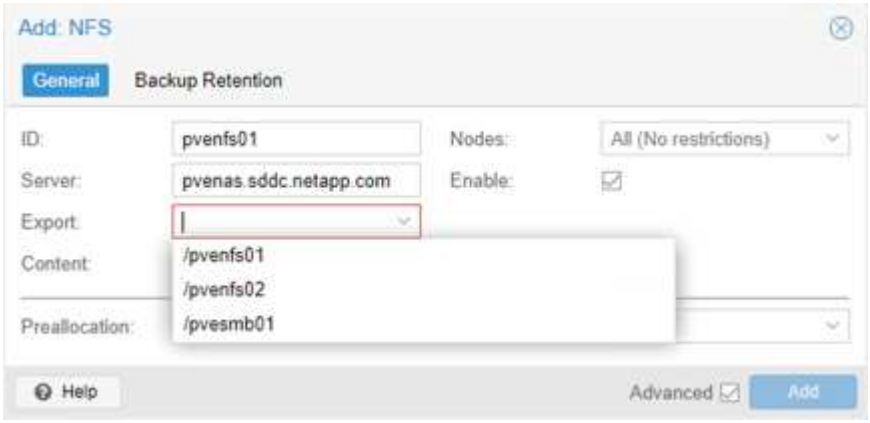
6. NFS 볼륨이 준비되었음을 가상화 관리자에게 알립니다.

**** 가상화 관리 작업 ****

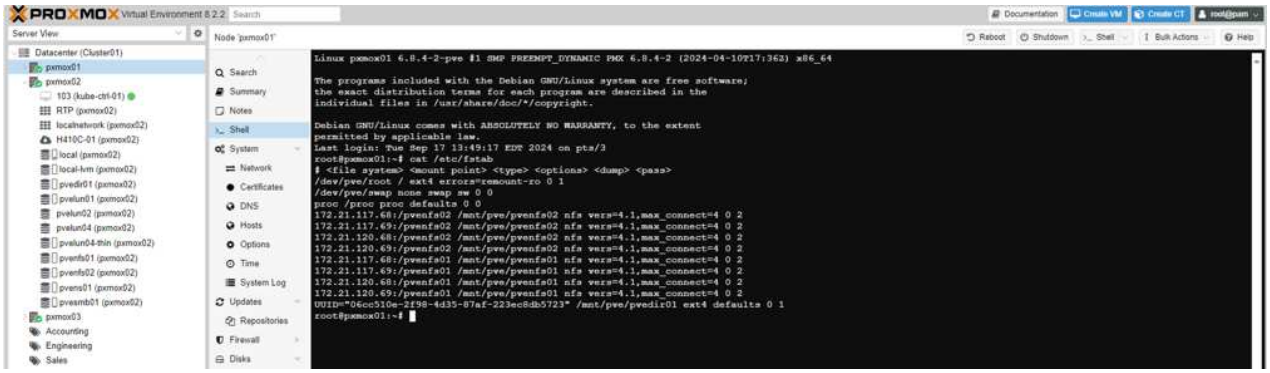
1. 두 개 이상의 인터페이스가 서로 다른 VLAN에 구성되어 있는지 확인합니다(내결함성). NIC 본딩을 사용합니다.
2. 관리 UI를 사용하는 경우 `https:<proxmox-node>:8006` 데이터 센터 를 클릭하고 스토리지 를 선택한 다음 추가 를 클릭하고 NFS 를 선택합니다.



3. 세부 정보를 입력하고 서버 정보를 입력한 후 NFS 내보내기가 채워지고 목록에서 선택되어야 합니다. 콘텐츠 옵션을 선택해야 합니다.



4. 세션 트렁킹의 경우 모든 Proxmox VE 호스트에서 /etc/fstab 파일을 업데이트하여 max_connect 및 NFS 버전 옵션과 함께 다른 lif 주소를 사용하여 동일한 NFS 내보내기를 마운트합니다.



5. 다음은 NFS용 /etc/pve/storage.cfg 콘텐츠입니다.

```
nfs: pvenfs01
        export /pvenfs01
        path /mnt/pve/pvenfs01
        server pvenas.sddc.netapp.com
        content iso,rootdir,backup,vztmpl,images,snippets
        prune-backups keep-all=1
```

iSCSI를 사용하는 LVM

Proxmox 호스트에서 공유 스토리지에 대해 Logical Volume Manager를 구성하려면 다음 작업에 대해 완료합니다.

**** 가상화 관리 작업 ****

1. 각각의 이더넷 NIC에 두 개의 Linux 브리지가 구성되어 있는지 확인합니다(다른 VLAN에 이상적으로 있음).
2. 모든 Proxmox VE 호스트에 다중 경로 툴이 설치되어 있는지 확인합니다. 부팅 시 시작되는지 확인합니다.

```
apt list | grep multipath-tools
# If need to install, execute the following line.
apt-get install multipath-tools
systemctl enable multipathd
```

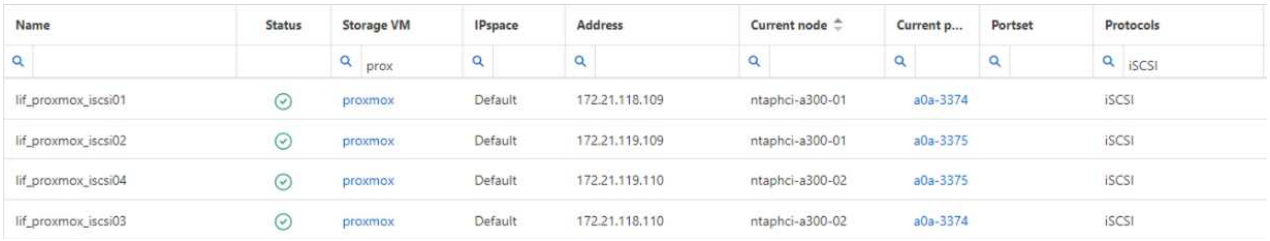
3. 모든 Proxmox VE 호스트에 대해 iSCSI 호스트 iqn을 수집하고 스토리지 관리자에게 제공합니다.

```
cat /etc/iscsi/initiator.name
```

**** 스토리지 관리 작업 ****

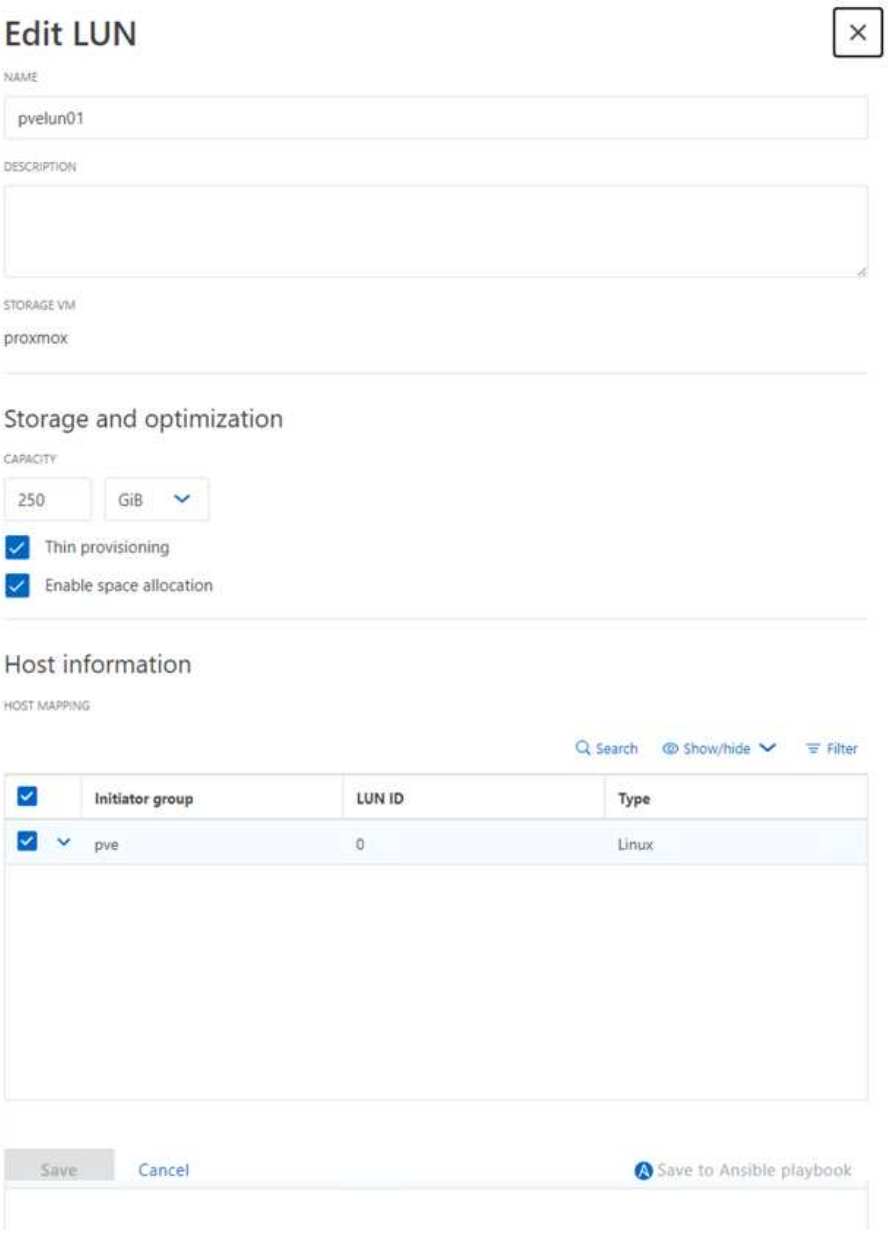
ONTAP을 처음 사용하는 경우 System Manager를 사용하여 더 나은 환경을 조성할 수 있습니다.

1. SVM을 iSCSI 프로토콜이 활성화된 상태에서 사용할 수 있는지 확인합니다. 다음을 수행합니다 "ONTAP 9 설명서"
2. iSCSI 전용의 컨트롤러당 2개의 리프가 있습니다.



Name	Status	Storage VM	IPspace	Address	Current node	Current p...	Portset	Protocols
		prox						iSCSI
lif_proxmox_iscsi01		proxmox	Default	172.21.118.109	ntaphci-a300-01	a0a-3374		iSCSI
lif_proxmox_iscsi02		proxmox	Default	172.21.119.109	ntaphci-a300-01	a0a-3375		iSCSI
lif_proxmox_iscsi04		proxmox	Default	172.21.119.110	ntaphci-a300-02	a0a-3375		iSCSI
lif_proxmox_iscsi03		proxmox	Default	172.21.118.110	ntaphci-a300-02	a0a-3374		iSCSI

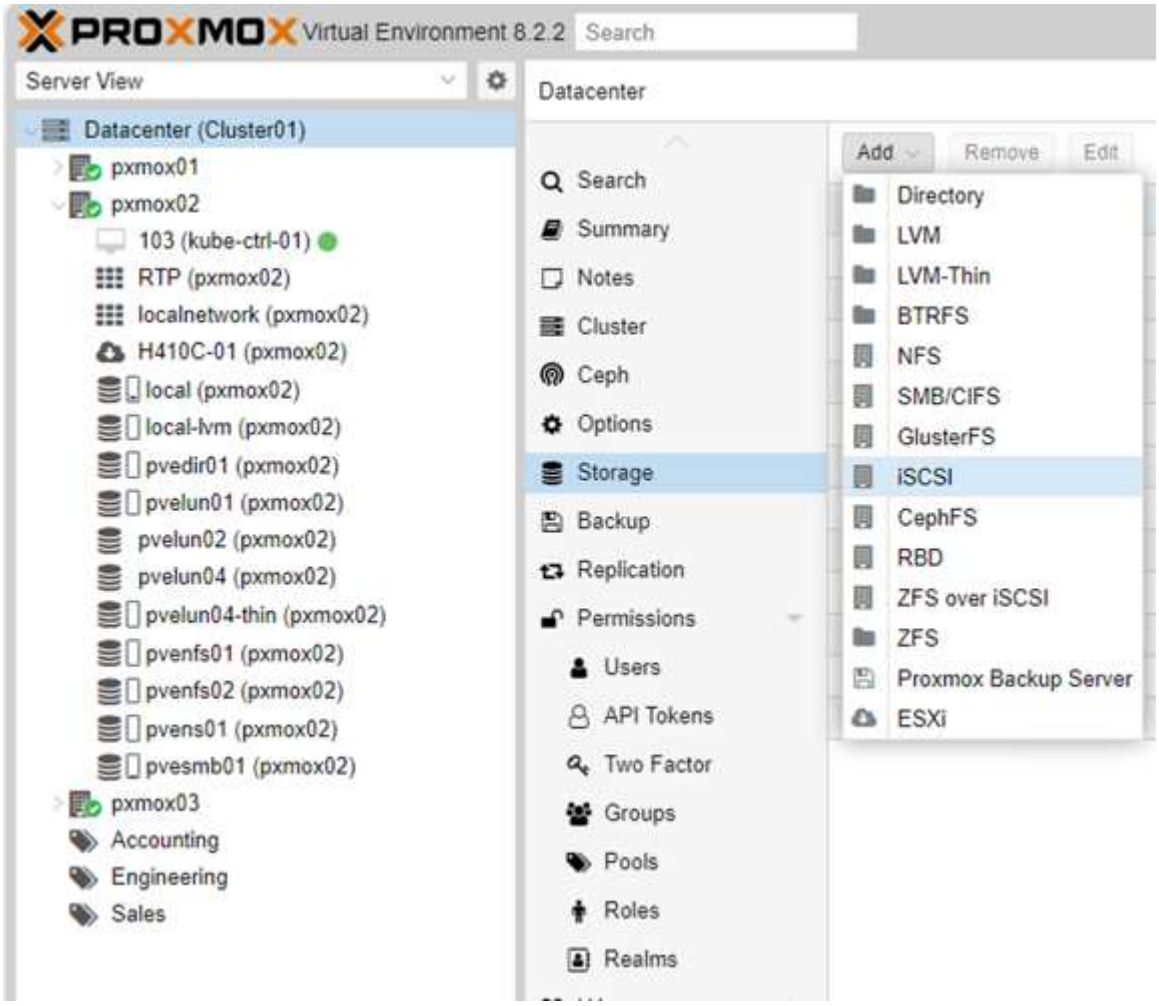
3. igroup을 생성하고 호스트 iSCSI 이니시에이터를 채웁니다.
4. SVM에서 원하는 크기로 LUN을 생성하고 위 단계에서 생성된 igroup에 제공합니다.



5. LUN이 생성되었음을 가상화 관리자에게 알립니다.

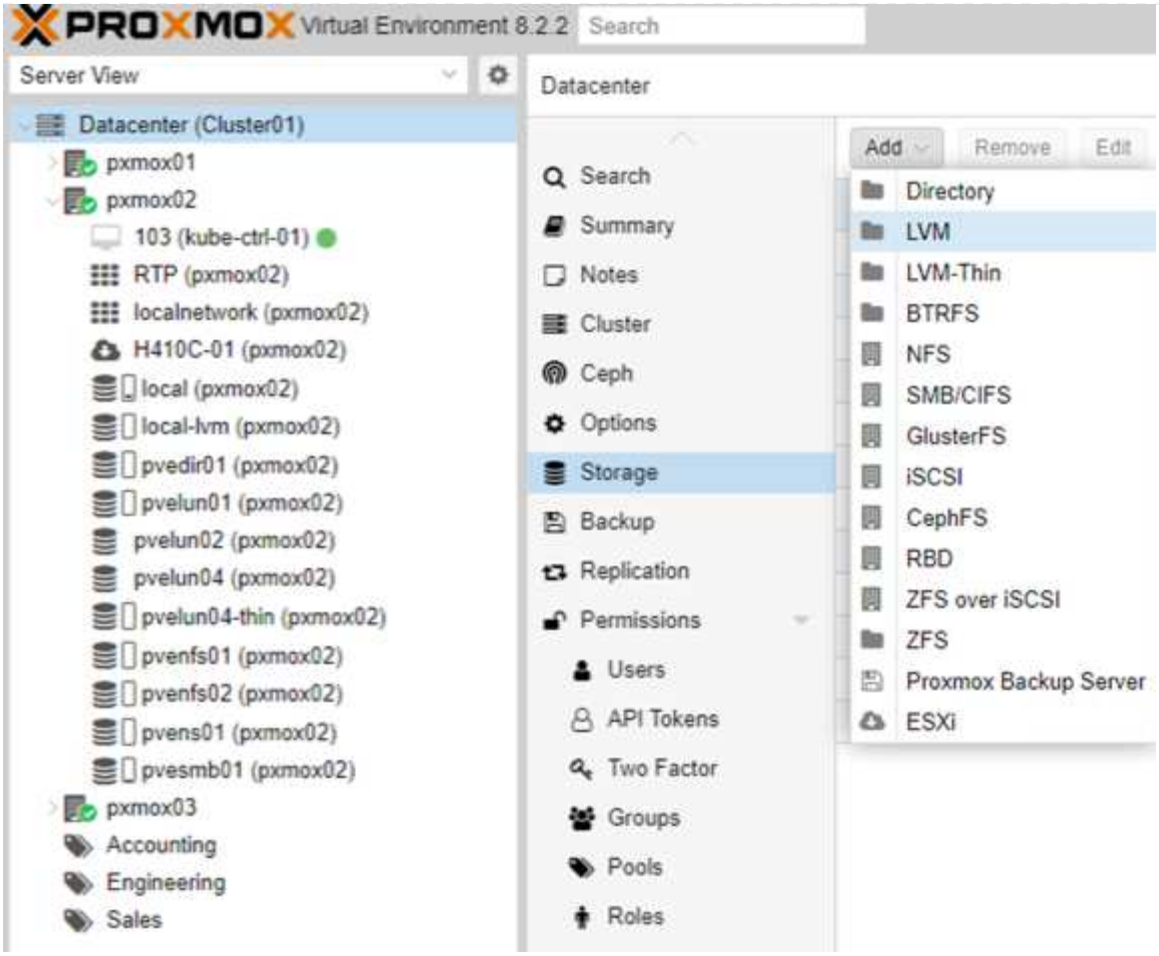
**** 가상화 관리 작업 ****

1. 관리 UI `https:<proxmox node>:8006`로 이동하여 데이터 센터 를 클릭하고 스토리지 를 선택한 다음 추가 를 클릭하고 iSCSI 를 선택합니다.

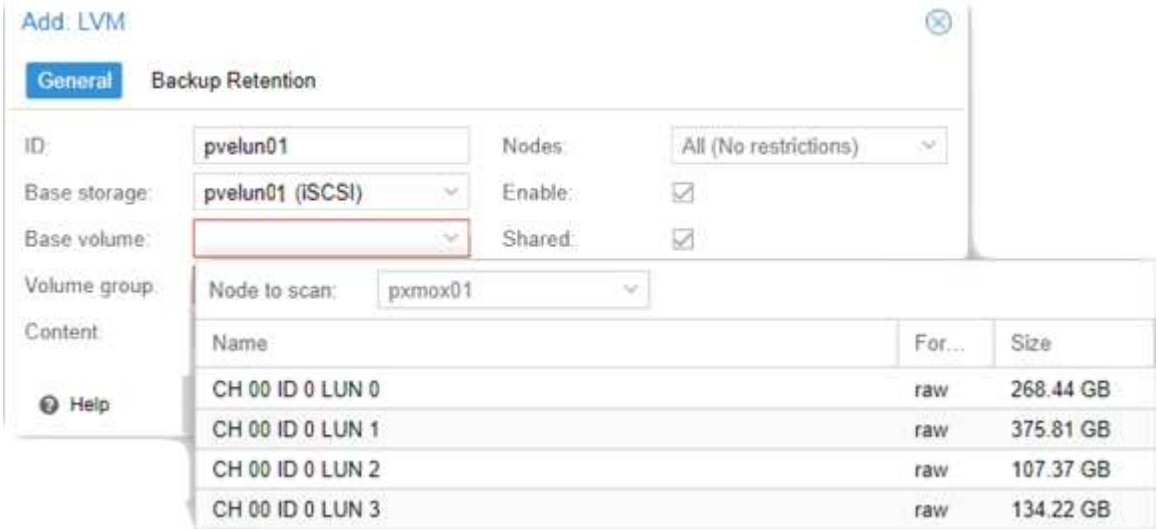


2. 스토리지 ID 이름을 제공하십시오. 통신 문제가 없는 경우 ONTAP의 iSCSI lif 주소가 타겟을 선택할 수 있어야 합니다. 의도된 바는 게스트 VM에 대한 LUN 액세스를 직접 제공하지 않는 것이므로 선택 취소합니다.

3. 이제 추가를 클릭하고 LVM을 선택합니다.



4. 스토리지 ID 이름을 제공하고 위 단계에서 생성한 iSCSI 스토리지와 일치하는 기본 스토리지를 선택합니다. 기본 볼륨에 대한 LUN을 선택합니다. 볼륨 그룹 이름을 제공합니다. 공유 가 선택되어 있는지 확인합니다.



5. 다음은 iSCSI 볼륨을 사용하는 LVM에 대한 샘플 스토리지 구성 파일입니다.

```
iscsi: pvelun01
        portal 172.21.118.109
        target iqn.1992-08.com.netapp:sn.cf92266a707811ef9bdc00a098b46a21:vs.48
        content none
        nodes pxmox02,pxmox01,pxmox03

lvm: pvelun01
        vgname pvelun01
        content images,rootdir
        nodes pxmox03,pxmox01,pxmox02
```

NVMe/TCP가 있는 **LVM**

Proxmox 호스트에서 공유 스토리지에 대해 Logical Volume Manager를 구성하려면 다음 작업을 수행합니다.

**** 가상화 관리 작업 ****

1. 각각의 이더넷 장치가 있는 두 개의 Linux 브리지가 구성되어 있는지 확인합니다(다른 VLAN에 이상적으로 있음).
2. 클러스터의 모든 Proxmox 호스트에서 다음 명령을 실행하여 호스트 이니시에이터 정보를 수집합니다.

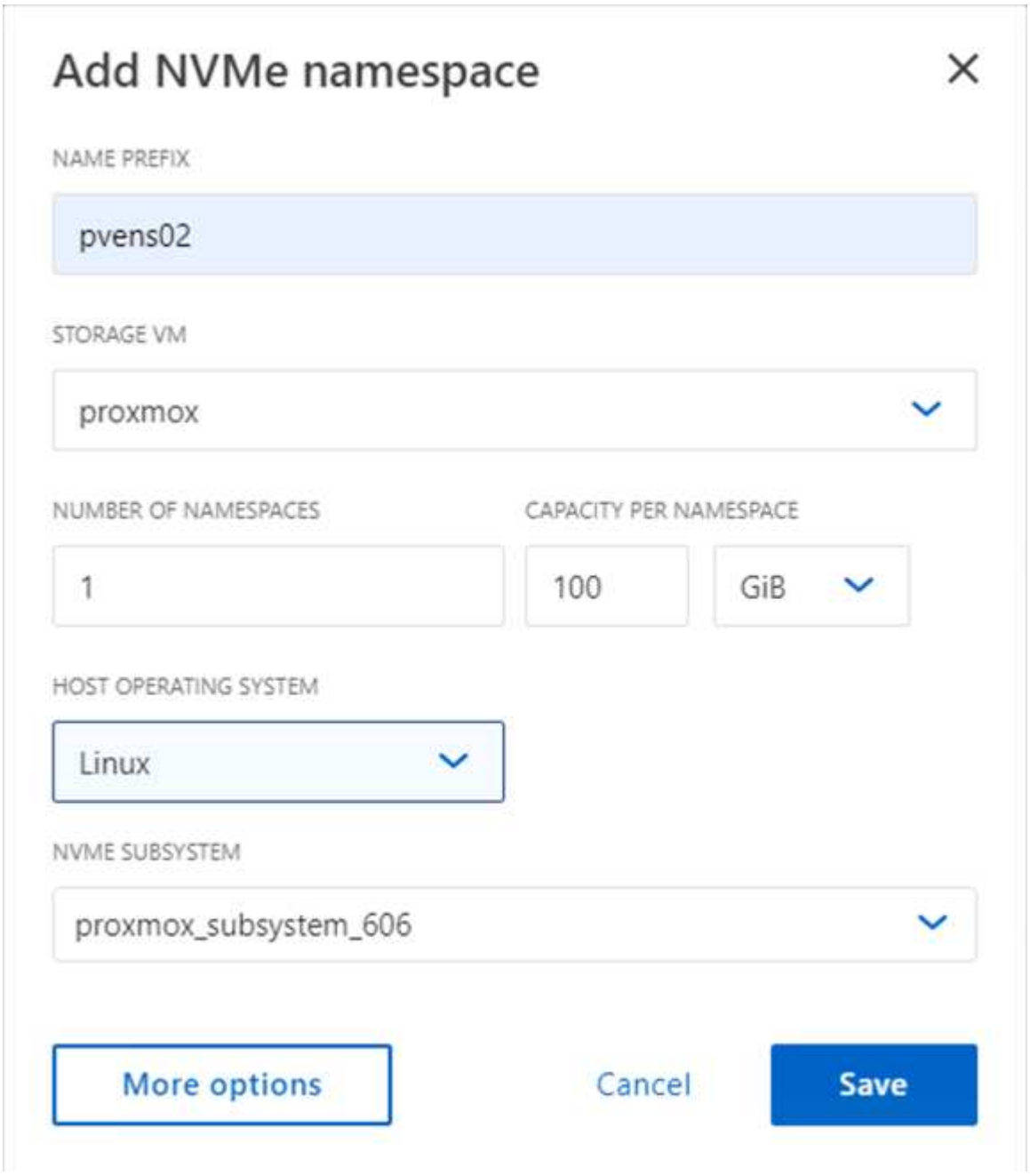
   ```
   nvme show-hostnqn
   ```

3. 수집된 호스트 nqn 정보를 스토리지 관리자에게 제공하고 필요한 크기의 NVMe 네임스페이스를 요청합니다.

**** 스토리지 관리 작업 ****

ONTAP을 처음 사용하는 경우 System Manager를 사용하여 더 나은 환경을 조성하십시오.

1. SVM을 NVMe 프로토콜을 지원하는 상태로 사용할 수 있는지 확인합니다. "ONTAP 9 설명서에 대한 NVMe 작업"을 참조하십시오.
2. NVMe 네임스페이스를 생성합니다.



3. 하위 시스템을 생성하고 호스트 nqns를 할당합니다(CLI를 사용하는 경우). 위의 참조 링크를 따르십시오.
4. NVMe 네임스페이스가 생성되었음을 가상화 관리자에게 알립니다.

**** 가상화 관리 작업 ****

1. 클러스터의 각 Proxmox VE 호스트에서 셸로 이동하고 /etc/NVMe/discovery.conf 파일을 생성하고 환경에 맞는 컨텐츠를 업데이트합니다.

```
root@pxmox01:~# cat /etc/nvme/discovery.conf
# Used for extracting default parameters for discovery
#
# Example:
# --transport=<trtype> --traddr=<traddr> --trsvcid=<trsvcid> --host
-traddr=<host-traddr> --host-iface=<host-iface>

-t tcp -l 1800 -a 172.21.118.153
-t tcp -l 1800 -a 172.21.118.154
-t tcp -l 1800 -a 172.21.119.153
-t tcp -l 1800 -a 172.21.119.154
```

2. NVMe 하위 시스템에 로그인합니다

```
nvme connect-all
```

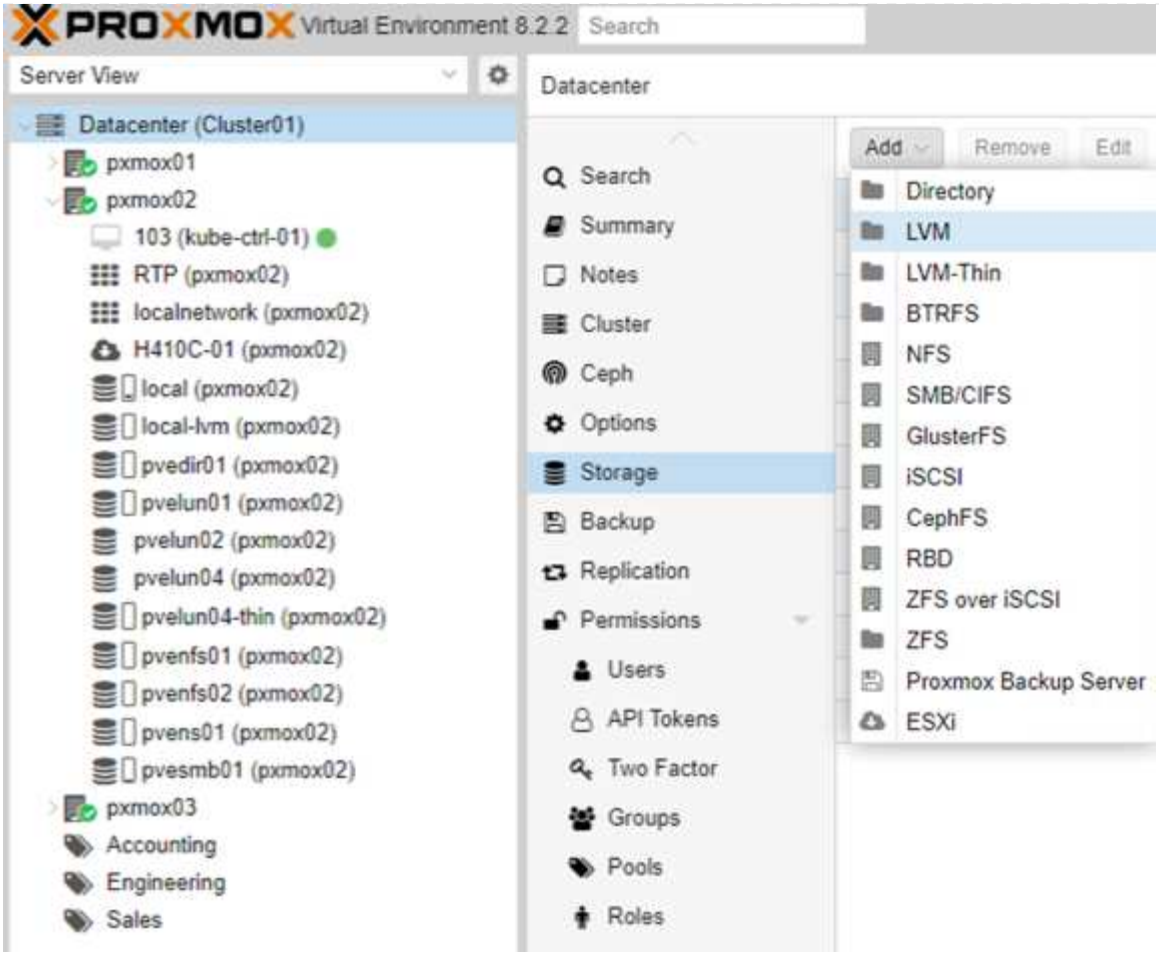
3. 장치 세부 정보를 검사하고 수집합니다.

```
nvme list
nvme netapp ontapdevices
nvme list-subsys
lsblk -l
```

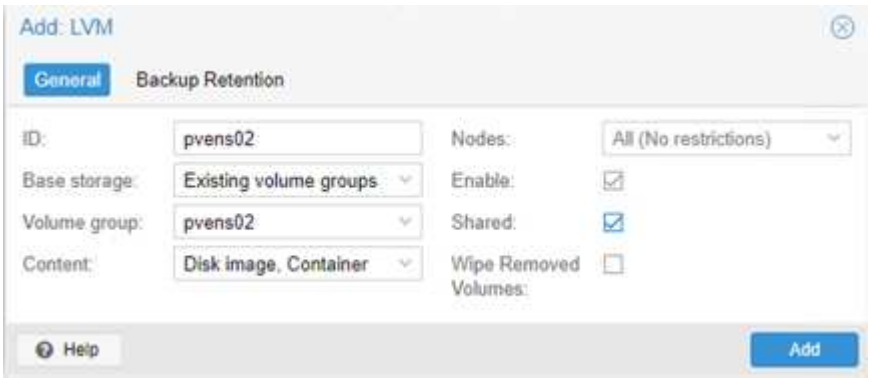
4. 볼륨 그룹을 생성합니다

```
vgcreate pvens02 /dev/mapper/<device id>
```

5. 관리 UI `https:<proxmox node>:8006`로 이동하여 데이터 센터를 클릭하고 스토리지를 선택한 다음 Add를 클릭하고 LVM을 선택합니다.



6. 스토리지 ID 이름을 제공하고 기존 볼륨 그룹을 선택한 다음 CLI로 방금 생성한 볼륨 그룹을 선택합니다. 공유 옵션을 선택해야 합니다.



7. 다음은 NVMe/TCP를 사용하는 LVM에 대한 샘플 스토리지 구성 파일입니다

```
lvm: pvens02
        vgname pvens02
        content rootdir,images
        nodes pxmox03,pxmox02,pxmox01
        saferemove 0
        shared 1
```

저작권 정보

Copyright © 2024 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 그래픽, 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 없으며 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/TM에 나열된 마크는 NetApp, Inc.의 상표입니다. 기타 회사 및 제품 이름은 해당 소유자의 상표일 수 있습니다.