

# vSAN 모니터링 및 문제 해결

Update 3

VMware vSphere 8.0

VMware vSAN 8.0

VMware by Broadcom 웹 사이트

<https://docs.vmware.com/kr>에서 최신 기술 문서를 찾을 수 있습니다.

**VMware by Broadcom**

3401 Hillview Ave.  
Palo Alto, CA 94304  
[www.vmware.com](http://www.vmware.com)

Copyright © 2018-2024 Broadcom. All Rights Reserved. “Broadcom”은 Broadcom Inc. 및/또는 해당 자회사를 뜻합니다. 자세한 내용은 <https://www.broadcom.com> 페이지를 참조하십시오. 여기에서 언급된 모든 상표, 상호, 서비스 마크 및 로고는 해당 회사의 소유입니다.

# 목차

vSAN 모니터링 및 문제 해결 정보	5
<b>1 vSAN 소개</b>	<b>6</b>
<b>2 vSAN 클러스터 모니터링</b>	<b>7</b>
vSAN 용량 모니터링	7
vSAN 클러스터에서 물리적 디바이스 모니터링	12
vSAN 데이터스토어에 참여하는 디바이스 모니터링	12
vSAN 클러스터에서 가상 개체 모니터링	12
vSAN 클러스터에서 컨테이너 볼륨 모니터링	13
vSAN 클러스터의 예약된 용량 정보	14
vSAN 클러스터에 대해 예약된 용량 구성	15
vSAN 클러스터 다시 동기화 정보	17
vSAN 클러스터의 다시 동기화 작업 모니터링	17
vSAN 클러스터 재조정 정보	18
vSAN 클러스터에서 자동 재조정 구성	19
vSAN 기본 경보 사용	20
vSAN 기본 경보 보기	21
vSAN 네트워크 경보 보기	21
vSAN 경보 생성에 VMkernel 관찰 사용	22
vSAN 이벤트에 대한 vCenter Server 경보 생성	23
<b>3 vSAN Skyline Health 모니터링</b>	<b>25</b>
vSAN Skyline Health 정보	25
vSAN Skyline Health 확인	27
ESXi Host Client에서 vSAN 모니터링	28
vSAN 클러스터에 대한 능동 테스트	28
<b>4 사전 예방적 하드웨어 관리</b>	<b>30</b>
하드웨어 지원 관리자 정보	30
하드웨어 지원 관리자 배포 및 구성	31
하드웨어 지원 관리자 등록	31
호스트 연결 및 분리	31
하드웨어 오류 처리	31
<b>5 vSAN 성능 모니터링</b>	<b>33</b>

- vSAN 성능 서비스 정보 33
- vSAN 성능 서비스 구성 34
- vSAN 클러스터에서 저장된 시간 범위 사용 35
- vSAN 클러스터 성능 보기 35
- vSAN 호스트 성능 보기 37
- vSAN VM 성능 보기 39
- vSAN IOInsight 사용 40
  - vSAN IOInsight 메트릭 보기 41
- vSAN I/O 트립 분석기 사용 41
- 지원 사례에 대한 vSAN 성능 메트릭 보기 43
- vSAN 성능 진단 사용 44
- vSAN 주문형 맵 보기 45

## 6 vSAN 장애 처리 및 문제 해결 46

- vSAN 지원 번들 업로드 46
- vSAN에 Esxcli 명령 사용 47
- vsantop 명령줄 도구 사용 50
- ESXi 호스트에 대한 vSAN 구성이 실패할 수 있음 50
- 비준수 가상 시스템 개체가 즉시 준수 상태가 되지 않음 51
- vSAN 클러스터 구성 문제 51
- vSAN에서 장애 처리 52
  - vSAN에서 장애 처리 52
  - vSAN 문제 해결 60
  - vSAN 클러스터에서 기존 하드웨어 구성 요소 교체 65

## 7 vSAN 클러스터 종료 및 다시 시작 70

- 클러스터 종료 마법사를 사용하여 vSAN 클러스터 종료 70
- vSAN 클러스터 다시 시작 72
- vSAN 클러스터 수동 종료 및 다시 시작 72

# vSAN 모니터링 및 문제 해결 정보

"vSAN 모니터링 및 문제 해결"에서는 vSphere Client를 사용하여 VMware vSAN®을 모니터링하고 문제를 해결하는 방법을 설명합니다.

또한 "vSAN 모니터링 및 문제 해결"에서는 esxcli 및 RVC 명령과 기타 도구를 사용하여 vSAN 클러스터를 모니터링하고 문제를 해결하는 방법을 설명합니다.

VMware는 포용성을 중요하게 생각합니다. 고객, 파트너 및 내부 커뮤니티 내에서 이 원칙을 지원하기 위해 포괄적인 언어를 사용하여 콘텐츠를 생성합니다.

## 대상 사용자

이 설명서는 vSAN 작업 및 성능을 모니터링하거나 vSAN 클러스터 문제를 해결하려는 모든 사용자를 대상으로 합니다. 이 설명서의 정보는 가상 시스템 기술 및 가상 데이터 센터 작업에 익숙한 숙련된 시스템 관리자를 대상으로 작성되었습니다. 이 설명서에서는 VMware ESXi, vCenter Server 및 vSphere Client를 포함하여 VMware vSphere에 익숙하다는 것을 전제로 합니다.

vSAN에 대한 자세한 내용 및 vSAN 클러스터를 생성하는 방법은 "vSAN 계획 및 배포 가이드"를 참조하십시오.

vSAN기능에 대한 자세한 내용과 vSAN 클러스터를 구성하는 방법은 "VMware vSAN 관리"를 참조하십시오.

# vSAN 소개

# 1

VMware vSAN은 기본적으로 ESXi 하이퍼바이저의 일부로 실행되는 소프트웨어의 분산 계층입니다.

vSAN은 호스트 클러스터의 로컬 또는 직접 연결 용량 디바이스를 집계하여 vSAN 클러스터의 모든 호스트에서 공유되는 단일 스토리지 풀을 생성합니다. vSAN은 HA, vMotion 및 DRS와 같이 공유 스토리지가 필요한 VMware 기능을 지원하는 동시에 외부 공유 스토리지의 필요성을 없애고 스토리지 구성 및 가상 시스템 프로비저닝 작업을 간소화합니다.

# vSAN 클러스터 모니터링

# 2

vSAN 클러스터 및 이와 관련된 모든 개체를 모니터링할 수 있습니다.

vSAN 클러스터 및 vSAN 데이터스토어에 참여하는 호스트를 포함하여 vSAN 환경의 모든 개체를 모니터링할 수 있습니다. vSAN 클러스터에서 개체와 스토리지 리소스를 모니터링하는 방법에 대한 자세한 내용은 "vSphere 모니터링 및 성능" 설명서를 참조하십시오.

다음으로 아래 항목을 읽으십시오.

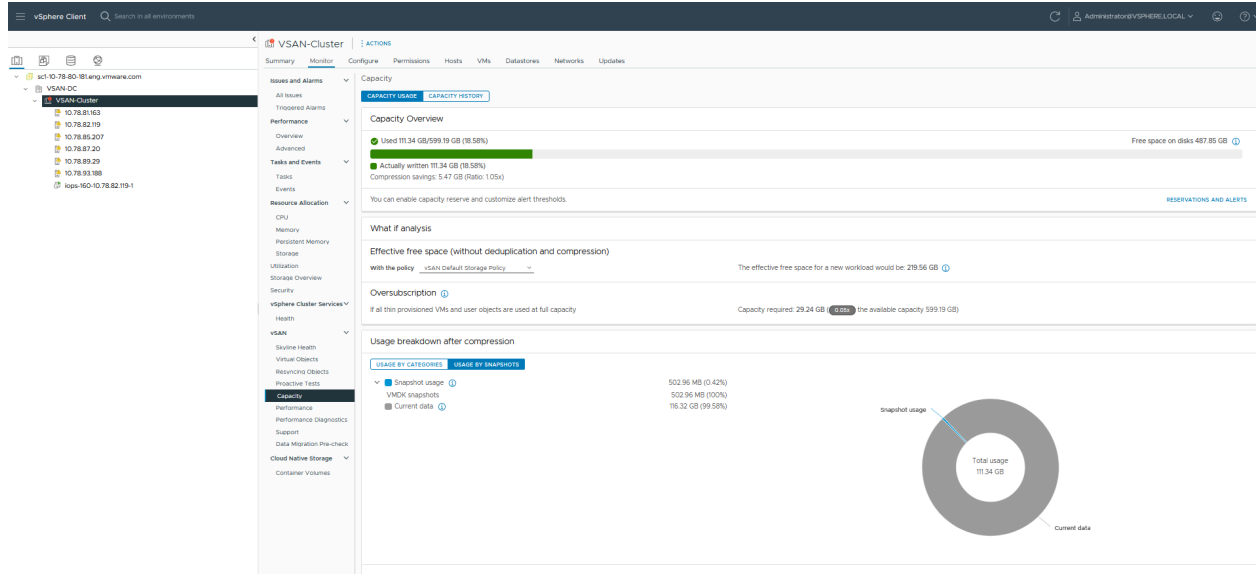
- vSAN 용량 모니터링
- vSAN 클러스터에서 물리적 디바이스 모니터링
- vSAN 데이터스토어에 참여하는 디바이스 모니터링
- vSAN 클러스터에서 가상 개체 모니터링
- vSAN 클러스터에서 컨테이너 볼륨 모니터링
- vSAN 클러스터의 예약된 용량 정보
- vSAN 클러스터 다시 동기화 정보
- vSAN 클러스터 재조정 정보
- vSAN 기본 경고 사용
- vSAN 경고 생성에 VMkernel 관찰 사용

## vSAN 용량 모니터링

vSAN 데이터스토어, vSAN Direct 스토리지 및 PMem(영구 메모리) 스토리지의 용량을 모니터링할 수 있습니다.

사용량을 분석하고 클러스터 수준에서 용량 분석을 볼 수 있습니다.

클러스터 [요약] 페이지에는 vSAN 용량에 대한 요약이 포함됩니다. 용량 모니터에서 더 세부적인 정보를 볼 수도 있습니다.



**절차**

- 1 vSAN 클러스터로 이동합니다.
- 2 모니터 탭을 클릭합니다.
- 3 vSAN 용량 정보를 보려면 vSAN에서 **용량**을 클릭합니다.

**결과**

- [용량 개요]에는 vSAN 데이터스토어의 스토리지 용량이 표시되며, 여기에는 사용 가능한 공간, 사용된 공간 및 vSAN 디스크에서 실제로 기록되고 물리적으로 사용되는 공간이 포함됩니다. 중복 제거 및 압축이 사용되도록 설정된 클러스터의 경우 중복 제거 및 압축 절약 공간, 중복 제거 및 압축 비율을 볼 수 있습니다.

**참고** vSAN ESA(Express Storage Architecture)는 중복 제거를 지원하지 않습니다.

용어	설명
사용 가능한 공간	클러스터의 총 사용 가능 공간입니다.
사용된 공간	기록된 총 물리적 공간
실제로 기록됨	실제로 사용된 용량입니다. 이 용량은 중복 제거 또는 압축이 사용되도록 설정되지 않은 경우에 표시됩니다.
압축 절약 공간	데이터 압축을 사용하도록 설정하면 절약되는 공간입니다.
개체 예약됨	지정된 개체 공간 예약이 있는 정책으로 생성된 개체에 대한 예약을 포함합니다. 이 용량은 개체에서 실제로 사용되지 않습니다.
예약된 용량	작업 예약 및 호스트 재구축 예약이 포함됩니다.

- What-if 분석을 사용하면 중복 제거 비율을 1로 유지하면서 사용 가능한 유효 공간을 추정할 수 있습니다. **유효한 사용 가능 공간**은 선택한 스토리지 정책에 따라 사용 가능한 공간을 예측한 것입니다. 클러스터 토폴로지 또는 장애 도메인 전반의 공간 분포로 인해 유효한 사용 가능 공간은 일반적으로 디스크에서 사용 가능한 공간



보다 작습니다. 예를 들어 디스크에서 사용 가능한 공간이 100GB인 클러스터를 고려해 보십시오. 그러나 장애 도메인 간에 사용 가능한 공간이 분포되어 100GB를 단일 100GB 개체로 프로비저닝할 수 없습니다. 3개의 장애 도메인이 있고 각 장애 도메인에 33GB의 사용 가능한 공간이 있는 경우 FTT 1을 사용하여 생성할 수 있는 최대 개체가 33GB인 시나리오를 고려합니다.

초과 구독은 모든 씬 프로비저닝된 VM 및 사용자 개체가 최대 용량으로 사용되는 경우 필요한 vSAN 용량을 보고합니다. 총 사용 가능 용량과 비교하여 필요한 사용량의 비율을 표시합니다. 초과 구독을 계산하는 동안 vSAN은 사용 가능한 모든 VM, 사용자 개체 및 스토리지 정책 오버헤드를 포함하며 vSAN 네임스페이스 및 스왑 개체를 고려하지 않습니다.

---

**참고** 초과 구독은 6.7 Update 1 이상을 실행하는 vSAN 호스트에만 적용됩니다.

---

**참고** PMem 스토리지는 What-if 분석 및 초과 구독을 지원하지 않습니다.

---

- 중복 제거 및 압축 전 사용량 분석은 VM, 사용자 개체 및 시스템에서 사용하는 스토리지 공간의 양을 표시합니다. 다양한 사용량 범주에 대한 원형 차트 표현을 볼 수 있습니다. 원형 차트를 클릭하여 선택한 범주의 세부 정보를 봅니다.

사용 가능한 다양한 사용량 범주는 다음과 같습니다.

범주	설명
VM(사용자 개체) 사용량	<p>다음에 표시됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ VM 홈 개체 - VM 네임스페이스 개체의 사용량입니다.</li> <li>■ 스왑 개체 - VM 스왑 파일의 사용량입니다.</li> <li>■ VMDK - vSAN 데이터스토어에 상주하는 VMDK 개체에 사용되는 용량이며, 기본 데이터 및 복제본 사용량으로 분류할 수 있습니다. 기본 데이터에는 물리적 디스크에 기록된 실제 사용자 데이터가 포함되며 오버헤드는 포함되지 않습니다. [복제본 사용량]에는 가상 디스크에 대한 RAID 오버헤드가 표시됩니다.</li> <li>■ VM 메모리 스냅샷 - VM에 대한 메모리 스냅샷 파일의 사용량입니다.</li> <li>■ 블록 컨테이너 볼륨(VM에 연결됨) - VM에 연결된 컨테이너 개체에 사용되는 용량입니다.</li> <li>■ vSphere Replication 영구 상태 파일 - PSF(영구 상태 파일)을 소스 사이트에 저장하는 데 사용되는 vSAN 개체입니다.</li> </ul>
비 VM(사용자 개체) 사용량	<p>iSCSI 개체, VM에 연결되지 않은 블록 컨테이너 볼륨, 사용자 생성 파일, ISO 파일, VM 템플릿, 파일 공유, 파일 컨테이너 볼륨 및 대상 사이트의 vSphere Replication 서비스에서 사용하는 vSAN 개체를 표시합니다.</p>
시스템 사용량	<p>다음에 표시됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 성능 관리 개체 - 성능 서비스를 사용하도록 설정할 때 성능 메트릭을 저장하기 위해 생성된 개체가 사용하는 용량입니다.</li> <li>■ 파일 시스템 오버헤드 - 용량 드라이브를 차지할 수 있는 vSAN 온디스크 형식 오버헤드입니다.</li> <li>■ ESA 개체 오버헤드 - vSAN ESA는 해당 용량을 사용하여 개체 메타데이터를 저장하고 고성능을 제공합니다.</li> <li>■ 체크섬 오버헤드 - 모든 체크섬을 저장하기 위한 오버헤드입니다.</li> <li>■ 중복 제거 및 압축 오버헤드 - 중복 제거 및 압축의 이점을 얻을 수 있는 오버헤드입니다. 이 데이터는 중복 제거 및 압축을 사용하도록 설정한 경우에만 표시됩니다.</li> <li>■ 작업 사용량 - 클러스터의 임시 공간 사용량입니다. 임시 공간 사용량에는 재조정 작업 및 FTT 변경으로 인한 개체 이동에 사용되는 임시 용량이 포함됩니다.</li> <li>■ 네이티브 추적 개체 - vSAN 추적을 저장하기 위해 생성된 개체에 사용되는 용량입니다.</li> </ul>

**참고** PMem은 VMDK, NVDIMM(비휘발성 듀얼 인라인 메모리 모듈) 및 파일 시스템 오버헤드만 지원합니다.

중복 제거와 압축을 사용하도록 설정하면 디스크 공간이 회수되고 다시 할당되면서 용량 업데이트가 용량 모니터에 반영되는 데 몇 분 정도 소요될 수 있습니다. 중복 제거 및 압축에 대한 자세한 내용은 "VMware vSAN 관리"에서 "중복 제거 및 압축 사용"을 참조하십시오.

vSAN ESA에서 스냅샷별 사용량은 vSAN 데이터스토어의 스냅샷 사용량을 표시합니다. 하나 이상의 스냅샷을 삭제하고 사용된 공간을 확보하여 공간 사용량을 관리할 수 있습니다. 스냅샷을 삭제하려면 가상 시스템을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **스냅샷 > 스냅샷 관리**를 클릭합니다. **삭제**를 클릭하여 스냅샷을 삭제합니다. 모든 스냅샷을 삭제하려면 **모든 스냅샷 삭제**를 클릭합니다. 사용 가능한 다양한 사용량 스냅샷은 다음과 같습니다.

스냅샷	설명
컨테이너 볼륨 스냅샷	vSAN 데이터스토어의 컨테이너 볼륨 스냅샷 사용량을 표시합니다.
VMDK 스냅샷	vSAN 데이터스토어의 VMDK 스냅샷 사용량을 표시합니다.
vSAN 파일 공유 스냅샷	vSAN 데이터스토어의 파일 공유 스냅샷 사용량을 표시합니다.
현재 데이터	스냅샷 사용량 데이터에 포함되지 않은 사용량 데이터를 표시합니다. 사용된 총 공간에서 총 스냅샷 사용량을 빼서 현재 데이터를 계산할 수 있습니다.

vSAN 데이터스토어에서 용량 사용량 내역을 확인할 수 있습니다. **용량 기록**을 클릭하여 시간 범위를 선택하고 **결과 표시**를 클릭합니다.

[용량] 모니터는 막대형 차트에서 세로 마커로 표시되는 두 개의 임계값을 표시합니다.

- **작업 임계값** - vSAN에서 클러스터의 내부 작업을 수행하는 데 필요한 공간을 표시합니다. 사용된 공간이 해당 임계값을 초과하는 경우 vSAN이 제대로 작동하지 못할 수 있습니다.
- **호스트 재구축 임계값** - vSAN에서 단일 호스트 장애를 허용하는 데 필요한 공간을 표시합니다. 사용된 공간이 호스트 재구축 임계값을 초과하고 호스트에 장애가 발생하면 vSAN에서 실패한 호스트의 일부 데이터가 성공적으로 복원되지 않을 수 있습니다.

예약된 용량을 사용하도록 설정하면 [용량] 모니터에 다음이 표시됩니다.

- **작업 예약** - 내부 작업을 위해 클러스터의 예약된 공간입니다.
- **호스트 재구축 예약** - 단일 호스트 장애 발생 시 vSAN에서 복구할 수 있도록 예약된 공간입니다. 호스트 재구축 예약을 사용하도록 설정한 경우에만 용량 모니터에 호스트 재구축 임계값이 표시됩니다.

클러스터에서 개체의 다시 동기화가 진행 중인 경우 vSAN은 용량 차트에 사용된 용량을 작업 사용량으로 표시합니다. 클러스터에 사용 가능한 공간이 충분한 경우 vSAN은 다시 동기화 작업을 더 빨리 완료하기 위해 작업 임계값보다 더 많은 공간을 사용할 수 있습니다.

**구성** 탭을 클릭하여 용량 예약을 사용하도록 설정합니다. **구성 > vSAN > 서비스**를 클릭하여 용량 예약을 사용하도록 설정할 수도 있습니다. 예약된 용량 구성에 대한 자세한 내용은 **vSAN 클러스터에 대해 예약된 용량 구성 항목**을 참조하십시오.

클러스터에서 호스트 재구축 임계값보다 더 많은 활용률이 나타나고 예약된 용량이 사용하도록 설정되지 않은 경우 용량 차트는 노란색 주의로 바뀝니다. 가장 많이 사용되는 호스트가 실패하면 vSAN에서 데이터를 복구할 수 없습니다. 호스트 재구축 예약을 사용하도록 설정하는 경우 용량 차트는 호스트 재구축 임계값의 80%에서 노란색으로 바뀝니다. 사용된 공간이 작업 임계값을 초과하고 예약된 용량을 사용하도록 설정하지 않은 경우 vSAN은 재조정, 정책 변경으로 인한 개체 구성 요소 다시 동기화 등의 작업을 수행하거나 완료할 수 없습니다. 이 경우 용량 차트는 디스크 사용량이 작업 임계값을 초과함을 나타내기 위해 빨간색으로 바뀝니다. 용량 예약에 대한 자세한 내용은 [vSAN 클러스터의 예약된 용량 정보](#) 항목을 참조하십시오.

## vSAN 클러스터에서 물리적 디바이스 모니터링

vSAN 클러스터에 사용되는 호스트, 캐시 디바이스 및 용량 디바이스를 모니터링할 수 있습니다.

### 절차

- 1 vSAN 클러스터로 이동합니다.
- 2 **구성** 탭을 클릭합니다.
- 3 **디스크 관리**를 클릭하여 클러스터에 있는 모든 호스트, 캐시 디바이스 및 용량 디바이스를 검토합니다. 물리적 위치는 vSAN 호스트에서 캐시, 용량 및 디바이스의 하드웨어 위치를 기준으로 합니다. 선택한 호스트, 디스크 그룹 또는 디스크의 가상 개체를 보고, 선택한 엔티티가 클러스터의 가상 개체에 미치는 영향을 볼 수 있습니다.

## vSAN 데이터스토어에 참여하는 디바이스 모니터링

vSAN 데이터스토어를 백업하는 디바이스의 상태를 확인하여 디바이스에 문제가 있는지 확인할 수 있습니다.

### 절차

- 1 스토리지로 이동합니다.
- 2 vSAN 데이터스토어를 선택합니다.
- 3 **구성** 탭을 클릭합니다.
 


용량, 기능 및 기본 스토리지 정책을 포함하여 vSAN 데이터스토어에 대한 일반적인 정보를 볼 수 있습니다.
- 4 로컬 디바이스에 대한 정보가 표시됩니다.
  - a **디스크 관리**를 클릭하고 디스크 그룹을 선택하여 페이지 맨 아래의 표에 로컬 디바이스를 표시합니다.
  - b **용량**을 클릭하면 클러스터에 프로비저닝되고 사용된 용량에 대한 정보를 검토할 수 있고, 개체 유형이나 데이터 유형별로 사용된 용량에 대한 분석을 검토할 수 있습니다.

## vSAN 클러스터에서 가상 개체 모니터링

vSAN 클러스터에서 가상 개체의 상태를 볼 수 있습니다.

하나 이상의 호스트가 vSAN 데이터스토어와 통신할 수 없으면 가상 개체에 대한 정보가 표시되지 않을 수도 있습니다.

#### 절차

- 1 vSAN 클러스터로 이동합니다.
- 2 **모니터** 탭을 클릭합니다.
- 3 vSAN에서 vSAN 클러스터의 해당 가상 개체를 보려는 **가상 개체**를 선택합니다.
- 4  을 클릭하여 이름, 유형, 스토리지 정책 및 UUID를 기준으로 가상 개체를 필터링합니다.
  - a 가상 개체 중 하나에서 해당 확인란을 선택하고 **배치 세부 정보 보기**를 클릭하여 [물리적 배치] 대화상자를 엽니다. 각 가상 시스템에 사용되는 디바이스의 이름, 식별자 또는 UUID, 호스트에서 미러링되는 방식 등에 대한 디바이스 정보를 확인할 수 있습니다.
  - b [물리적 배치] 대화상자에서 **호스트 배치별 그룹 구성 요소** 확인란을 선택하여 호스트 및 디스크별로 개체를 구성합니다.

---

**참고** 클러스터 수준에서 [컨테이너 볼륨] 필터는 분리된 컨테이너 볼륨을 표시합니다. 연결된 볼륨을 보려면 컨테이너가 연결된 VM을 확장합니다.


---

- 5 연결된 블록 유형 또는 파일 볼륨의 확인란을 선택하고 **성능 보기**를 클릭합니다. vSAN 클러스터 성능 차트를 사용하면 클러스터의 워크로드를 모니터링합니다. vSAN 클러스터 성능 차트에 대한 자세한 내용은 [vSAN 클러스터 성능 보기](#) 항목을 참조하십시오.
- 6 컨테이너 볼륨 중 하나에 대한 확인란을 선택하고 **컨테이너 볼륨 보기**를 클릭합니다. 컨테이너 볼륨 모니터링에 대한 자세한 내용은 [vSAN 클러스터에서 컨테이너 볼륨 모니터링](#) 항목을 참조하십시오.
- 7 파일 볼륨 중 하나에 대한 확인란을 선택하고 **파일 공유 보기**를 클릭합니다. 파일 볼륨에 대한 자세한 내용은 "VMware vSAN 관리" 를 참조하십시오.

## vSAN 클러스터에서 컨테이너 볼륨 모니터링

vSAN 클러스터에서 컨테이너 볼륨의 상태를 볼 수 있습니다.

#### 절차

- 1 vSAN 클러스터로 이동합니다.
- 2 **모니터** 탭을 클릭합니다.
- 3 **클라우드 네이티브 스토리지**에서 **컨테이너 볼륨**을 선택하여 vSAN 클러스터의 컨테이너 볼륨을 봅니다. 볼륨 이름, 레이블, 데이터스토어, 규정 준수 상태, 상태 및 용량 할당량에 대한 정보를 볼 수 있습니다.
- 4  를 클릭하여 다음을 확인합니다.
  - 볼륨 유형, ID, 데이터스토어, 스토리지 정책, 규정 준수 및 상태와 같은 볼륨 세부 정보를 보려면 **기본** 탭을 클릭합니다.

- **Kubernetes 개체** 탭을 클릭하여 Kubernetes 클러스터, 네임스페이스, 포드, 영구 볼륨 할당, 레이블 등과 같은 Kubernetes 관련 데이터를 확인합니다.
  - **물리적 배치** 탭을 클릭하여 가상 개체 구성 요소의 유형, 호스트, 캐시 및 용량 디스크를 확인합니다.
  - **성능** 탭을 클릭하여 컨테이너 볼륨의 성능을 확인합니다.
- 5 정책 상태가 오래된 볼륨에 대한 확인란을 선택합니다. **정책 다시 적용**을 클릭하여 선택한 볼륨에 정책을 다시 적용합니다.
  - 6 삭제하려는 컨테이너 볼륨에 대한 확인란을 선택하고 **삭제**를 클릭합니다.
  - 7 **필터 추가** 옵션을 사용하여 컨테이너 볼륨에 필터를 추가합니다.

## vSAN 클러스터의 예약된 용량 정보

vSAN에는 내부 작업을 위한 용량이 필요합니다.

클러스터가 단일 호스트 장애를 허용할 수 있도록 하려면 vSAN에는 실패한 호스트의 데이터를 복원하기 위한 사용 가능한 공간이 필요합니다. 호스트 장애를 복원하는 데 필요한 용량은 클러스터에서 가장 큰 호스트의 총 용량과 일치합니다. 이러한 값은 [용량 모니터] 페이지에 임계값으로 표시됩니다.

- **작업 임계값** - vSAN에서 클러스터의 내부 작업을 실행하는 데 필요한 공간을 표시합니다. 사용된 공간이 작업 임계값을 초과하는 경우 vSAN이 제대로 작동하지 않을 수 있습니다.
- **호스트 재구축 임계값** - vSAN에서 단일 호스트 장애를 허용하는 데 필요한 공간을 표시합니다. 사용된 공간이 호스트 재구축 임계값을 초과하고 호스트에 장애가 발생하면 vSAN에서 실패한 호스트의 일부 데이터가 성공적으로 복원되지 않을 수 있습니다.

용량 임계값에 대한 자세한 내용은 [vSAN 용량 모니터링](#) 항목을 참조하십시오.

vSAN에서는 내부 작업을 수행하고 단일 호스트 장애 후에 다시 규정 준수 상태로 데이터를 복구하기 위해 사용 가능한 공간이 충분하도록 용량을 미리 예약하는 옵션을 제공합니다. 예약 용량을 미리 사용하도록 설정하면 vSAN은 해당 공간을 사용하여 워크로드를 생성하지 못하게 되며 클러스터에서 사용할 수 있는 용량을 절약하려고 합니다. 기본적으로 예약된 용량은 사용되지 않도록 설정됩니다.

vSAN 클러스터에 사용 가능한 공간이 충분한 경우 작업 예약 및/또는 호스트 재구축 예약을 사용하도록 설정할 수 있습니다.

- **작업 예약** - vSAN 내부 작업을 위해 클러스터의 예약된 공간입니다.
- **호스트 재구축 예약** - 단일 호스트 장애 발생 시 vSAN에서 복구할 수 있도록 예약된 공간입니다.

이러한 소프트 예약은 이러한 작업이 예약된 공간을 사용하는 경우 새 VM 생성 또는 VM 전원 켜기를 방지합니다. 예약된 용량을 사용하도록 설정하면 vSAN은 임계값 제한에 도달한 후에도 게스트 운영 체제 또는 애플리케이션의 I/O와 같은 전원이 켜진 VM 작업이 공간을 소비하는 것을 방지하지 않습니다. 예약된 용량을 사용하도록 설정한 후에는 클러스터의 디스크 공간 상태 경고 및 용량 사용량을 모니터링하고 용량 사용을 임계값 제한 이하로 유지하기 위해 적절한 조치를 취해야 합니다.

**참고** vSAN 확장된 클러스터, 장애 도메인 및 중첩된 장애 도메인이 있는 클러스터, ROBO 클러스터 또는 클러스터의 호스트 수가 4개 미만인 경우 예약된 용량이 지원되지 않습니다.

호스트 재구축에 예약된 용량을 사용하도록 설정하려면 먼저 작업 예약을 사용하도록 설정해야 합니다. 작업 예약을 사용하도록 설정하면 vSAN은 작업 예약의 5% 추가 용량을 버퍼로 예약하여 실제 임계값에 도달하기 전에 최대 용량에 대응할 시간을 보장합니다.

vSAN은 클러스터에서 용량 사용량이 높을 때를 나타냅니다. 상태 경고가 표시되거나 용량 차트가 노란색 또는 빨간색으로 바뀌는 경우 이러한 상태임을 알 수 있습니다. 예약으로 인해 vSAN은 남아 있는 사용 가능한 공간이 충분하지 않을 수 있습니다. 이로 인해 VM 또는 VM 스냅샷을 생성하거나, 가상 디스크를 생성 또는 확장하는 등의 작업을 수행할 수 없게 됩니다.

**참고** 클러스터가 지정된 임계값보다 높은 용량에 있는 경우에는 예약된 용량을 사용하도록 설정할 수 없습니다.

## 용량 예약 고려 사항

다음은 예약된 용량을 사용하도록 설정할 때의 고려 사항입니다.

- 호스트 재구축 예약이 있는 상태에서 예약된 용량을 사용하도록 설정하고 호스트가 유지 보수 모드로 전환되면 다시 온라인 상태가 되지 않을 수 있습니다. 이 경우 vSAN은 다른 호스트 장애에 대한 용량을 계속 예약합니다. 이미 유지 보수 모드에 있는 호스트 외에 이 호스트 장애도 적용됩니다. 이로 인해 용량 사용량이 호스트 재구축 임계값을 초과하는 경우 작업이 실패할 수 있습니다.
- 호스트 재구축 예약이 있는 상태에서 예약된 용량을 사용하도록 설정하고 호스트에 장애가 발생하면 복구 타임아웃이 만료될 때까지 vSAN이 영향을 받는 개체 복구를 시작하지 않을 수 있습니다. 이 기간 동안 vSAN은 다른 호스트 장애에 대한 용량을 계속 예약합니다. 이로 인해 첫 번째 호스트 장애 후 용량 사용량이 현재 호스트 재구축 임계값을 초과하면 작업에 실패할 수 있습니다. 복구가 완료되면 클러스터에 다른 호스트 장애에 대한 용량이 없는 경우 호스트 재구축 예약에 대해 예약된 용량을 비활성화할 수 있습니다.

## vSAN 클러스터에 대해 예약된 용량 구성

vSAN 클러스터에 대해 예약된 용량을 구성하여 내부 작업용 용량을 예약할 수 있습니다.

### 사전 요구 사항

단일 호스트 장애 후 데이터 복구를 위한 용량을 예약하도록 예약 용량을 구성할 수도 있습니다. 필수 권한 `Host.Inventory.EditCluster` 및 `Host.Config.Storage`가 있는지 확인합니다.

vSAN 클러스터가 다음과 같은지 확인합니다.

- vSAN 확장된 클러스터 또는 ROBO 클러스터로 구성되어 있지 않습니다.

- 장애 도메인 및 중첩된 장애 도메인이 생성되지 않았습니다.
- 최소 4개의 호스트가 있습니다.

#### 절차

- 1 vSAN 클러스터로 이동합니다.
- 2 구성 탭을 클릭합니다.
- 3 vSAN에서 **서비스**를 선택합니다.
- 4 예약 및 경고를 편집하려면 클릭합니다.

Reservations and Alerts | Vsan2Cluster

Enabling operations reserve for vSAN helps ensure that there will be enough space in the cluster for internal operations to complete successfully. Enabling host rebuild reserve allows vSAN to tolerate one host failure. When reservation is enabled and capacity usage reaches the limit, new workloads fail to deploy.

[About Reserved Capacity](#)

The reserved capacity is displayed in the capacity overview:

Actually written 118.17 GB (19.72%)

Operations reserve

Host rebuild reserve

The default health alerts are system recommendations based on your reservation configuration.

Customize alerts ⓘ

⚠ Available capacity warning threshold % 70  
Set available capacity threshold for receiving warning alert

❗ Available capacity error threshold % 90  
Set available capacity threshold for receiving error alert

CANCEL APPLY

- 5 클릭하여 작업 예약을 사용하도록 설정하거나 비활성화합니다. 작업 예약을 사용하도록 설정하면 vSAN에서는 클러스터에 내부 작업을 완료할 수 있는 충분한 공간이 있는지 확인합니다.
- 6 클릭하여 호스트 재구축 예약을 사용하도록 설정하거나 비활성화합니다. 호스트 재구축 예약을 사용하도록 설정하는 경우 vSAN은 단일 호스트 장애 후에 다시 규정 준수 상태로 데이터를 복구하기 위한 공간 예약을 제공합니다. 작업 예약을 사용하도록 설정한 후에만 호스트 재구축 예약을 사용하도록 설정할 수 있습니다. 작업 예약을 사용하도록 설정했다가 비활성화하면 호스트 재구축 예약이 자동으로 비활성화됩니다.



- 7 **경고 사용자 지정**을 선택합니다. 주의 및 오류 경고를 수신하도록 사용자 지정 임계값을 설정할 수 있습니다. 임계값 비율은 사용 가능한 용량을 기준으로 계산되며, 총 용량과 예약된 용량 간 차이입니다. 사용자 지정 값을 설정하지 않으면 vSAN은 기본 임계값을 사용하여 경고를 생성합니다.
- 8 **적용**을 클릭합니다.

## vSAN 클러스터 다시 동기화 정보

vSAN 클러스터에서 다시 동기화되고 있는 가상 시스템 개체의 상태를 모니터링할 수 있습니다.

하드웨어 디바이스, 호스트 또는 네트워크에 장애가 발생하거나 호스트가 유지 보수 모드로 전환되는 경우 vSAN은 vSAN 클러스터에서 다시 동기화를 시작합니다. 그러나 vSAN은 다시 동기화 작업을 시작하기 전에 장애가 발생한 구성 요소가 다시 온라인 상태가 될 때까지 잠시 기다릴 수 있습니다.

다음 이벤트는 클러스터에서 다시 동기화를 트리거합니다.

- VM(가상 시스템) 스토리지 정책 편집. VM 스토리지 정책 설정을 변경하면 vSAN이 개체 다시 생성 및 개체의 이후 다시 동기화를 시작할 수 있습니다.  
특정 정책 변경 내용은 vSAN이 다른 버전의 개체를 생성하고 이를 이전 버전과 동기화하도록 할 수 있습니다. 동기화가 완료되면 원래 버전은 삭제됩니다.  
vSAN은 VM이 계속 실행되고 다시 동기화로 인해 VM 작업이 중단되지 않도록 합니다. 이 프로세스에는 추가 임시 용량이 필요할 수 있습니다.
- 장애 후 호스트 다시 시작.
- 영구 또는 장기 장애로부터 호스트 복구. 기본적으로 호스트를 60분 이상 사용할 수 없는 경우 vSAN은 완전한 정책 규정 준수를 복구하기 위한 데이터 복사본을 생성합니다.
- 호스트를 유지 보수 모드로 전환하기 전에 전체 데이터 마이그레이션 모드를 사용하여 데이터 제거.
- 용량 디바이스의 용량 임계값 초과. vSAN 클러스터에서 용량 디바이스의 임계값 수준이 80%에 도달하거나 초과하면 다시 동기화가 트리거됩니다.

## vSAN 클러스터의 다시 동기화 작업 모니터링

다시 동기화되고 있는 개체의 상태를 평가하기 위해 현재 진행 중인 다시 동기화 작업을 모니터링할 수 있습니다.

### 사전 요구 사항

vSAN 클러스터에 포함된 호스트가 ESXi 7.0 이상을 실행 중인지 확인합니다.

### 절차

- 1 vSAN 클러스터로 이동합니다.
- 2 **모니터** 탭을 선택합니다.
- 3 **vSAN**을 클릭합니다.
- 4 **개체 다시 동기화**를 선택합니다.

## 5 가상 시스템 개체의 다시 동기화 진행률을 추적합니다.

개체 복구 타이머는 호스트가 실패 상태 또는 유지 보수 모드가 된 후 vSAN이 비준수 개체를 복구하기 전에 기다리는 시간을 정의합니다. 기본 설정은 60분입니다. 설정을 변경하려면 개체 복구 타이머를 편집(**구성 > vSAN > 서비스 > 고급 옵션**)합니다.

다시 동기화된 개체에 대한 다음과 같은 정보도 볼 수 있습니다.

개체	설명
다시 동기화 개체 총 수	vSAN 클러스터에서 다시 동기화될 총 개체 수입니다.
다시 동기화해야 할 남은 바이트 수	다시 동기화가 완료되기 전에 남아있는 데이터(바이트)입니다.
다시 동기화 중인 ETA 총계	다시 동기화가 완료될 때까지 남은 예상 시간입니다. 다시 동기화할 개체는 활성, 대기 중임 및 일시 중단됨으로 분류됩니다. 현재 동기화 중인 개체는 활성 범주에 속합니다. 다시 동기화하기 위해 대기열에 있는 개체는 대기 중인 개체입니다. 현재 동기화 중이지만 일시 중단된 상태인 개체는 일시 중단된 범주에 속합니다.
예약된 다시 동기화	다시 동기화할 남은 개체 수입니다. 예약된 다시 동기화는 예약됨 및 보류 중이라는 두 가지 범주로 분류할 수 있습니다. 예약됨이라는 범주에는 지연 타이머가 만료되지 않았기 때문에 다시 동기화되지 않는 개체가 표시됩니다. 타이머가 만료되면 개체 다시 동기화가 시작됩니다. 보류 중이라는 범주에는 다시 동기화할 수 없는 지연 타이머가 만료된 개체가 표시됩니다. 현재 클러스터의 리소스가 부족하거나 클러스터에 설정된 vSAN FTT 정책이 충족되지 않았기 때문일 수 있습니다.

**의도 및 상태**와 같은 다양한 필터를 기반으로 다시 동기화 개체를 볼 수도 있습니다. **표시 항목 수**를 사용하면 개체 수를 표시하도록 보기를 수정할 수 있습니다.

## vSAN 클러스터 재조정 정보

클러스터의 용량 디바이스가 80%에 도달하면 vSAN은 클러스터를 자동으로 재조정합니다.

vSAN 클러스터 재조정은 모든 용량 디바이스에서 사용할 수 있는 공간 및 구성 요소가 임계값 미만이 될 때까지 계속됩니다. 클러스터 재조정은 클러스터 간에 리소스를 고르게 분산하여 성능과 가용성을 일관되게 유지합니다.

다음 작업으로 인해 디스크 용량이 80%에 도달하고 클러스터 재조정이 시작될 수 있습니다.

- 클러스터에서 하드웨어 장애가 발생합니다.
- **모든 데이터 제거** 옵션으로 vSAN 호스트가 유지 보수 모드로 전환됩니다.
- FTT가 0으로 할당된 개체가 호스트에 있다면 **데이터 액세스 보장** 모드로 vSAN 호스트가 유지 보수 모드로 전환됩니다.

**참고** 유지 보수 및 다시 보호를 위한 충분한 공간을 제공하고 vSAN 클러스터에서 자동 재조정 이벤트를 최소화하려면 항상 30%의 사용 가능 용량을 유지하는 것이 좋습니다.

## vSAN 클러스터에서 자동 재조정 구성

vSAN은 기본적으로 디스크 그룹의 데이터를 자동으로 재조정합니다. 자동 재조정을 위한 설정은 구성할 수 있습니다.

다양한 크기의 개체를 생성하거나, 새 호스트 또는 용량 디바이스를 추가하거나, 개체가 디스크에 서로 다른 양의 데이터를 쓰는 경우와 같은 여러 가지 이유로 인해 vSAN 클러스터가 공간 또는 구성 요소 사용량에 따라 불균형 상태가 될 수 있습니다. 클러스터가 불균형 상태가 되면 vSAN에서 디스크를 자동으로 재조정합니다. 이 작업은 공간 또는 구성 요소 사용량을 기준으로 구성 요소를 과도하게 사용된 디스크에서 덜 사용된 디스크로 이동합니다.

자동 재조정을 사용하도록 설정하거나 비활성화하고 자동 재조정을 트리거하는 분산 임계값을 구성할 수 있습니다. 클러스터의 두 디스크에 재조정 임계값을 초과하는 용량 또는 구성 요소 사용량 차이가 있으면 vSAN에서 클러스터 재조정이 시작됩니다.

디스크 재조정은 vSAN 클러스터의 I/O 성능에 영향을 줄 수 있습니다. 기본적으로 재조정 임계값은 30%로 설정되며 성능에 큰 영향을 주지 않으면서 클러스터가 상대적으로 균형을 유지하도록 보장합니다. 하나 이상의 호스트 또는 디스크를 추가한 이후와 같이 클러스터의 불균형이 심각해질 경우 일시적으로 10% 또는 20%의 낮은 임계값을 사용하면 클러스터의 균형이 균등하게 조정됩니다. 재조정 작업 중 성능 영향을 최소화하기 위해 사용량이 많은 기간에 이 작업을 수행해야 합니다. 재조정이 완료되면 임계값을 다시 기본값인 30%로 변경할 수 있습니다.

### 절차

- 1 vSAN 클러스터로 이동합니다.
- 2 **구성** 탭을 클릭합니다.
- 3 vSAN에서 **서비스**를 선택합니다.

#### 4 클릭하여 고급 옵션을 편집합니다.

Advanced Options | Vsan2Cluster
✕

**Object repair timer** 60

The amount of minutes vSAN waits before repairing an object after a host is either in a failed state (absent failures) or in Maintenance Mode.

**Site read locality**

When enabled, reads to vSAN objects occur locally. When disabled, reads occur across both sites for stretched cluster.

**Thin swap**

When enabled, swap objects will not reserve 100% of their space on vSAN datastore; storage policy reservation will be respected.

**Guest Trim/Unmap**

Guest Trim/Unmap cannot be disabled for cluster with vSAN ESA. When enabled, vSAN automatically reclaims blocks after Guest OS file deletions. VMs that are running need to be power cycled for the setting to take effect. Refer to the administrative guide for prerequisites.

**Automatic rebalance**

When the cluster is unbalanced, rebalance starts automatically after enabling automatic rebalance. Rebalance can wait up to 30 minutes to start, giving time to high priority tasks like EMM, repair, etc. to use the resources before rebalancing.

**Rebalancing threshold %** 30

Determines when background rebalancing starts in the system. If any two disks in the cluster have this much variance then rebalancing begins. It will continue until it is turned off or the the variance between disks is less than 1/2 of the rebalancing threshold.

CANCEL
APPLY

#### 5 클릭하여 자동 재조정을 사용하도록 설정하거나 비활성화합니다.

차이 임계값을 20에서 75 사이의 백분율로 변경할 수 있습니다.

#### 다음에 수행할 작업

vSAN Skyline Health를 사용하여 디스크 균형을 확인할 수 있습니다. 클러스터 범주를 확장하고 **vSAN 디스크 균형**을 선택합니다.

## vSAN 기본 경보 사용

기본 vSAN 경보를 사용하여 클러스터, 호스트 및 기존 vSAN 라이선스를 모니터링할 수 있습니다.


기본 경보는 경보에 해당하는 이벤트가 활성화되거나 경보에 지정된 조건 중 하나 또는 모두가 충족되면 자동으로 트리거됩니다. 이러한 조건을 편집하거나 기본 경보를 삭제할 수 없습니다. 요구 사항에 맞게 경보를 구성하려면 vSAN에 대해 사용자 지정 경보를 생성합니다. [vSAN 이벤트에 대한 vCenter Server 경보 생성 항목](#)을 참조하십시오.

경보 및 이벤트 모니터링과 기존 경보 설정의 편집에 대한 자세한 내용은 "vSphere 모니터링 및 성능" 설명서를 참조하십시오.

## vSAN 기본 경보 보기

기본 vSAN 경보를 사용하면 클러스터와 호스트를 모니터링하고, 새로운 이벤트를 분석하고, 전반적인 클러스터 상태를 평가할 수 있습니다.

### 절차

- 1 vSAN 클러스터로 이동합니다.
- 2 구성을 클릭한 다음 **경보 정의**를 클릭합니다.
- 3  을 클릭하고 검색 상자에 **vSAN**을 입력하여 vSAN에 해당하는 경보를 표시합니다.  
vSAN Health Service 경보를 입력하여 vSAN Health Service 경보를 검색합니다.  
기본 vSAN 경보가 표시됩니다.
- 4 경보 목록에서 각 경보를 클릭하여 경보 정의를 봅니다.

## vSAN 네트워크 경보 보기


vSAN 네트워크 진단은 최신 네트워크 메트릭을 쿼리하고 메트릭 통계를 정의된 임계값과 비교합니다.

값이 설정한 임계값 이상에 도달하면 vSAN 네트워크 진단에서 경보를 발생시킵니다. 네트워크 문제를 해결한 후에는 트리거된 경보를 녹색으로 다시 설정하고 수동으로 재설정해야 합니다.

### 사전 요구 사항

vSAN 성능 서비스를 설정해야 합니다.

### 절차

- 1 vSAN 클러스터의 호스트로 이동합니다.
- 2 **모니터** 탭을 클릭합니다.
- 3 vSAN에서 **성능**을 선택합니다.
- 4 **물리적 어댑터**를 선택하고 NIC를 선택합니다. 쿼리할 시간 범위를 선택합니다. vSAN이 처리량, 초당 패킷 수 및 패킷 손실율을 포함하여, 물리적 NIC(pNIC)에 대한 성능 차트를 표시합니다.
- 5  을 선택합니다. [임계값 설정] 대화상자에서 주의 및 오류 경고를 수신할 임계값을 입력합니다.
- 6 **저장**을 클릭합니다.

### 결과

vSAN은 사용 중인 모든 네트워크 I/O의 성능 통계를 표시합니다. vCenter Server 경고에 vSAN 네트워크 진단 결과가 나타납니다. 관련 성능 차트로의 리디렉션은 네트워크 진단 서비스에서 생성된 vSAN 네트워크 경고에서 사용할 수 있습니다.

## vSAN 경보 생성에 VMkernel 관찰 사용

VOB(VMkernel 관찰)는 vSAN 경보를 설정하는 데 사용할 수 있는 시스템 이벤트입니다.

vSAN 경보는 vSAN 클러스터의 성능 및 네트워킹 문제를 모니터링하고 해결하는 데 사용됩니다. vSAN에서 이러한 이벤트는 관찰로 알려져 있습니다.

### vSAN에 대한 VMware ESXi 관찰 ID

각 VOB 이벤트에는 ID(식별자)가 연결됩니다. vCenter Server에서 vSAN 경보를 생성하기 전에 경고를 생성할 vSAN 이벤트에 대한 적절한 VOB ID를 식별해야 합니다. VMware ESXi 관찰 로그 파일(`vobd.log`)에 경고를 생성할 수 있습니다. 예를 들어 클러스터의 모든 디바이스 장애에 대해 경고를 생성하려면 다음 VOB ID를 사용합니다.

- `esx.problem.vob.vsan.lsom.diskerror`
- `esx.problem.vob.vsan.pdl.offline`

vSAN에 대한 VOB ID의 목록을 검토하려면 ESXi 호스트의 `/var/log` 디렉토리에 있는 `vobd.log` 파일을 엽니다. 로그 파일에는 vSAN 경보 생성에 사용할 수 있는 다음 VOB ID가 포함되어 있습니다.

표 2-1. vSAN에 대한 VOB ID

VOB ID	설명
<code>esx.audit.vsan.clustering.enabled</code>	vSAN 클러스터링 서비스가 사용되도록 설정되었습니다.
<code>esx.clear.vob.vsan.pdl.online</code>	vSAN 디바이스가 온라인 상태로 전환되었습니다.
<code>esx.clear.vsan.clustering.enabled</code>	vSAN 클러스터링 서비스가 사용되도록 설정되었습니다.
<code>esx.clear.vsan.vsan.network.available</code>	vSAN에 하나의 활성 네트워크 구성이 있습니다.
<code>esx.clear.vsan.vsan.vmknic.ready</code>	이전에 보고된 vmknic가 유효한 IP를 받았습니다.
<code>esx.problem.vob.vsan.lsom.componentthresh old</code>	vSAN이 노드 구성 요소 수 제한에 거의 도달했습니다.
<code>esx.problem.vob.vsan.lsom.diskerror</code>	vSAN 디바이스가 영구적 오류 상태에 있습니다.
<code>esx.problem.vob.vsan.lsom.diskerror</code>	vSAN이 디스크 그룹을 생성하지 못했습니다.
<code>esx.problem.vob.vsan.lsom.disklimit</code>	vSAN이 디스크 그룹에 디바이스를 추가하지 못했습니다.
<code>esx.problem.vob.vsan.lsom.diskunhealthy</code>	vSAN 디스크가 비정상입니다.
<code>esx.problem.vob.vsan.pdl.offline</code>	vSAN 디바이스가 오프라인 상태입니다.
<code>esx.problem.vsan.clustering.disabled</code>	vSAN 클러스터링 서비스가 사용하도록 설정되지 않았습니다.
<code>esx.problem.vsan.lsom.congestionthreshold</code>	vSAN 디바이스 메모리 또는 SSD 정체가 업데이트되었습니다.
<code>esx.problem.vsan.net.not.ready</code>	vmknic가 유효한 IP 주소 없이 vSAN 네트워크 구성에 추가되었습니다. vSAN 네트워크가 준비되지 않았을 때 이 상황이 발생합니다.
<code>esx.problem.vsan.net.redundancy.lost</code>	vSAN 네트워크 구성에 필요한 이중화가 없습니다.

표 2-1. vSAN에 대한 VOB ID (계속)

VOB ID	설명
esx.problem.vsan.no.network.connectivity	vSAN에 현재 사용 중인 기존 네트워킹 구성이 없습니다.
esx.problem.vsan.vmknic.not.ready	vmknic가 유효한 IP 주소 없이 vSAN 네트워크 구성에 추가되었습니다.
esx.problem.vob.vsan.lsom.devicerepair	I/O 실패로 인해 vSAN 디바이스가 오프라인 및 복구됨 상태입니다.
esx.problem.vsan.health.ssd.endurance	하나 이상의 vSAN 디스크가 예상된 내구성 임계값의 주의 사용량을 초과합니다.
esx.problem.vsan.health.ssd.endurance.error	vSAN 디스크가 예상 내구성 임계값을 초과합니다.
esx.problem.vsan.health.ssd.endurance.warning	vSAN 디스크가 예상 내구성 임계값의 90%를 초과합니다.

## vSAN 이벤트에 대한 vCenter Server 경보 생성

클러스터, 호스트, 데이터스토어, 네트워크 및 가상 시스템을 포함하여 선택한 vSAN 개체에 대한 이벤트를 모니터링하기 위한 경보를 생성할 수 있습니다.

### 사전 요구 사항

필요한 권한 수준인 `Alarms.Create Alarm` 또는 `Alarm.Modify Alarm`을 가지고 있어야 합니다.

### 절차

- 1 vSAN 클러스터로 이동합니다.
- 2 구성 탭에서 **경보 정의**를 선택하고 **추가**를 클릭합니다.
- 3 [이름 및 대상] 페이지에서 새 경보의 이름과 설명을 입력합니다.
- 4 **대상 유형** 드롭다운 메뉴에서 이 경보에서 모니터링할 인벤토리 개체 유형을 선택하고 **다음**을 클릭합니다.  
모니터링하도록 선택하는 대상 유형에 따라 **대상** 다음에 나오는 요약 내용이 달라집니다.
- 5 [경보 규칙] 페이지의 드롭다운 메뉴에서 트리거를 선택합니다.  
결합된 이벤트 트리거가 표시됩니다. 단일 이벤트에 대한 규칙만 설정할 수 있습니다. 여러 이벤트에 대해서는 여러 규칙을 생성해야 합니다.
- 6 **인수 추가**를 클릭하여 드롭다운 메뉴에서 인수를 선택합니다.
  - a 드롭다운 메뉴에서 연산자를 선택합니다.
  - b 경보를 트리거하는 임계값을 설정하기 위한 옵션을 드롭다운 메뉴에서 선택합니다.
  - c 드롭다운 메뉴에서 경보의 심각도를 선택합니다. 조건은 **주의로 표시** 또는 **위험으로 표시**로 설정할 수 있지만 둘 다로 설정할 수는 없습니다. 주의와 위험 상태에 대해 별도의 경보 정의를 생성해야 합니다.
- 7 경보가 트리거될 때 이메일 알림을 보내도록 **이메일 알림 보내기**를 선택합니다.
- 8 **이메일 받는 사람** 텍스트 상자에 받는 사람 주소를 입력합니다. 쉼표를 사용하여 여러 주소를 구분합니다.
- 9 vCenter Server 인스턴스에서 경보가 트리거될 때 트랩을 보내도록 **SNMP 트랩 보내기**를 선택합니다.

10 경보가 트리거될 때 스크립트를 실행하려면 **스크립트 실행**을 선택합니다.

11 이 **스크립트 실행** 텍스트 상자에 다음 스크립트 또는 명령을 입력합니다.

명령 유형...	다음을 입력
EXE 실행 파일	명령의 전체 경로 이름입니다. 예를 들어 C:\tools 디렉토리에 있는 cmd.exe 명령을 실행하려면 다음을 입력합니다. <pre>c:\tools\cmd.exe</pre>
BAT 배치 파일	명령의 전체 경로 이름을 c:\windows\system32\cmd.exe 명령의 인수로 지정합니다. 예를 들어 C:\tools 디렉토리에 있는 cmd.bat 명령을 실행하려면 다음을 입력합니다. <pre>c:\windows\system32\cmd.exe /c c:\tools\cmd.bat</pre>

12 드롭다운 메뉴에서 고급 작업을 선택합니다. 가상 시스템 및 호스트에 대한 고급 작업을 정의할 수 있습니다. 경보에 대한 여러 고급 작업을 추가할 수 있습니다.

13 다음을 클릭하여 재설정 규칙을 설정합니다.

14 **경보를 녹색으로 재설정**을 선택하고 다음을 클릭하여 경보 정의를 검토합니다.

15 이 **경보 사용**을 선택하여 경보를 사용하도록 설정하고 **생성**을 클릭합니다.

## 결과

경보가 구성됩니다.



# vSAN Skyline Health 모니터링

# 3

하드웨어 호환성, 네트워킹 구성 및 작업을 포함하여 vSAN 클러스터의 전체 상태를 확인할 수 있습니다.

고급 vSAN 구성 옵션, 스토리지 디바이스 상태 및 가상 시스템 개체 상태를 확인할 수도 있습니다.

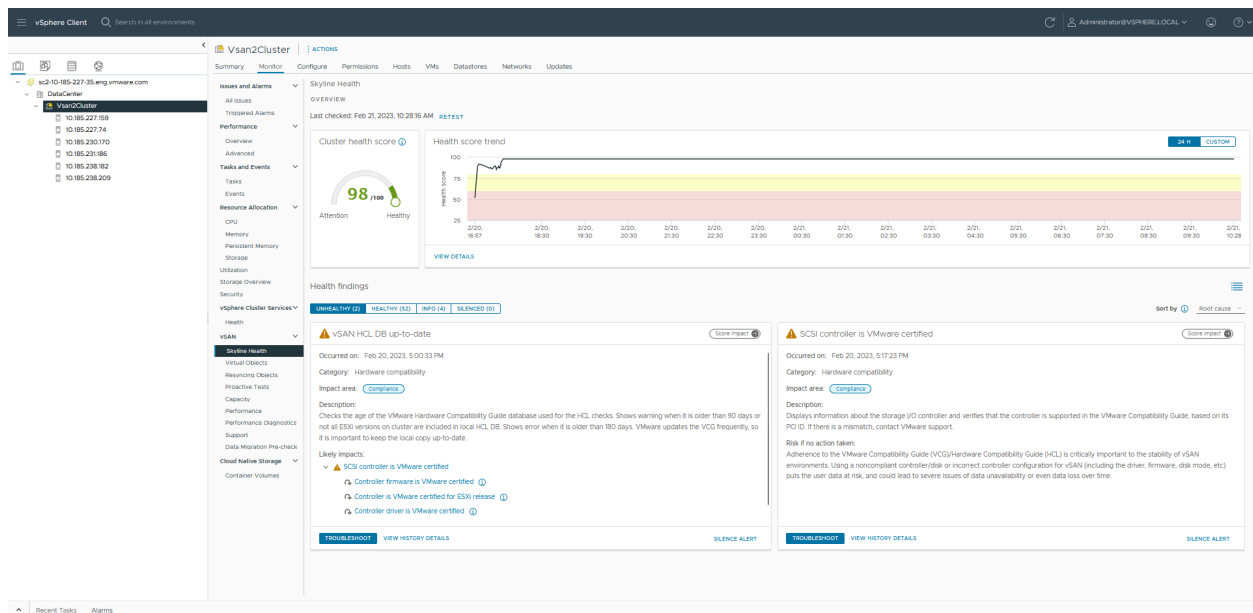
다음으로 아래 항목을 읽으십시오.

- vSAN Skyline Health 정보
- vSAN Skyline Health 확인
- ESXi Host Client에서 vSAN 모니터링
- vSAN 클러스터에 대한 능동 테스트

## vSAN Skyline Health 정보

vSAN Skyline Health를 사용하여 vSAN 클러스터 상태를 모니터링할 수 있습니다.

vSAN Skyline Health를 사용하면 클러스터 구성 요소의 상태를 모니터링하고, 문제를 진단하고, 문제를 해결할 수 있습니다. 상태 결과 확인에는 하드웨어 호환성, 네트워크 구성과 작업, 고급 vSAN 구성 옵션, 스토리지 디바이스 상태 및 가상 시스템 개체가 포함됩니다.



[개요]를 사용하여 vSAN 클러스터의 핵심 상태 문제를 모니터링할 수 있습니다. 또한 다음을 확인할 수 있습니다.

- 상태 결과 확인을 기준으로 하는 클러스터 상태 점수
- 24시간 동안의 상태 점수 추세 보기
- 특정 기간의 상태 점수 추세 보기

상태 점수 추세에 대한 세부 정보를 보려면 **기록 상태 서비스**를 사용하도록 설정되어 있는지 확인합니다. 상태 점수 추세 차트에서 **세부 정보 보기**를 클릭하여 24시간 이내의 선택한 시점에 클러스터 상태를 검토합니다. **사용자 지정**을 사용하여 요구 사항에 따라 시간 범위를 사용자 지정합니다.

vSAN 상태 결과 확인 기능을 사용하여 문제를 진단하고, 문제를 해결하고, 문제를 보완할 수 있습니다.

상태 결과 확인은 다음과 같이 분류됩니다.

- **비정상** – 주의가 필요한 중대하거나 중요한 문제가 감지되었습니다.
- **정상** – 주의가 필요한 문제를 찾을 수 없습니다.
- **정보** 클러스터 실행 상태에 영향을 미치지 않지만 인식에 중요한 상태 결과 확인입니다.
- **무시됨** – 의도에 따라 vSAN 상태 경보를 트리거하지 않고 상태 결과 확인이 무시되었습니다.

문제를 해결하기 위해 근본 원인별로 결과를 정렬하여 처음에 기본 문제를 해결한 다음 영향을 받는 문제도 해결할 수 있는지 확인할 수 있습니다.

vSAN은 각 상태 결과 확인을 주기적으로 다시 테스트하고 결과를 업데이트합니다. 상태 결과 확인을 실행하고 결과를 즉시 업데이트하려면 **다시 테스트** 버튼을 클릭합니다.

CEIP(고객 환경 향상 프로그램)에 참여하면 상태 결과 확인을 실행하고 고급 분석을 위해 데이터를 VMware에 보낼 수 있습니다. **온라인 상태 다시 테스트**를 클릭하고 **확인**을 클릭합니다. 온라인 알림은 vCenter Server가 CEIP를 등록하지 않고 VMware Analytics Cloud에 연결할 수 있는 경우 기본적으로 사용하도록 설정됩니다. CEIP에 참여하지 않으려면 온라인 알림을 사용하여 소프트웨어 및 하드웨어 문제에 대한 vSAN 상태 알림을 계속 수신할 수 있습니다.

## 호스트에서 vSAN 상태 모니터링

ESXi 호스트 클라이언트는 단일 ESXi 호스트를 관리하기 위한 브라우저 기반의 인터페이스입니다. 이 호스트 클라이언트를 사용하면 vCenter Server를 사용할 수 없을 때 호스트를 관리할 수 있습니다. 호스트 클라이언트는 호스트 수준에서 vSAN을 관리하고 모니터링할 수 있는 탭을 제공합니다.

- **vSAN** 탭은 기본 vSAN 구성을 표시합니다.
- **호스트** 탭에는 vSAN 클러스터에 참여하는 호스트가 표시됩니다.
- **상태** 탭에는 호스트 수준의 상태 결과 확인이 표시됩니다.

## vSAN 상태 기록 보기

vSAN 상태 기록은 기간별 상태 레코드를 쿼리하여 상태 문제를 검토하는 데 도움이 됩니다. 클러스터의 기간별 상태 데이터만 볼 수 있습니다. 기본적으로 상태 기록은 사용하도록 설정됩니다. 상태 기록을 비활성화하려면 클러스터를 선택하고 **구성 > vSAN > 서비스 > 기록 상태 서비스**로 이동한 후 **사용 안 함**을 클릭합니다. 상태 기록을 비활성화하면 vCenter Server 데이터베이스에서 수집된 모든 상태 데이터가 삭제됩니다. 데이터베이스는 사용 가능한 용량에 따라 최대 30일 동안 상태 데이터를 저장합니다.

Skyline Health 보기를 사용하여 선택한 시간 범위에 대한 상태 기록을 볼 수 있습니다. 시간 범위의 시작 날짜는 현재 날짜로부터 30일보다 더 이전이면 안 됩니다. 종료 날짜는 현재 날짜보다 더 나중이면 안 됩니다. 선택에 따라 기록 상태 결과 확인을 볼 수 있습니다. 선택한 기간의 상태 결과 확인 기록을 보려면 **기록 세부 정보 보기**를 클릭합니다. 기간별 데이터는 각각 성공, 주의 및 실패를 나타내는 녹색 원, 노란색 삼각형, 빨간색 사각형을 사용하여 그래픽 표현으로 표시됩니다. 각 상태 결과 확인 결과에 대한 세부 정보가 테이블에 표시됩니다.

## vSAN Support Insight 사용

vSAN Support Insight는 안정적이고 일관된 계산, 스토리지 및 네트워크 환경을 유지하는 데 도움이 되는 플랫폼입니다. VMware 지원 서비스에서는 vSAN Support Insight를 사용하여 vSAN 성능 진단을 모니터링하고 성능 문제를 해결할 수 있습니다. vSAN은 CEIP(고객 환경 향상 프로그램)를 사용하여 정기적으로 분석을 위해 VMware로 데이터를 전송합니다. CEIP를 비활성화하려면 **vSphere Client > 관리 > 고객 환경 향상 프로그램 > 프로그램 탈퇴**를 선택합니다.

## vSAN Skyline Health 확인

vSAN 상태 결과 확인의 상태를 확인하여 vSAN 클러스터의 구성 및 운영을 확인할 수 있습니다.

### 절차

- 1 vSAN 클러스터로 이동합니다.
- 2 **모니터** 탭을 클릭합니다.
- 3 **vSAN**에서 **Skyline Health**를 선택하여 vSAN 상태 결과 확인을 검토합니다.
- 4 [상태 결과 확인]에서 다음을 수행합니다.
  - 문제 및 세부 정보를 보려면 **비정상**을 클릭합니다. 문제를 해결하려면 **문제 해결**을 클릭합니다. 근본 원인 별로 결과를 정렬하여 기본 문제를 해결한 다음, 영향을 받는 문제도 해결할 수 있는지 확인할 수 있습니다.
  - **기록 세부 정보 보기**를 클릭하여 특정 기간에 대한 상태 결과의 상태 기록을 식별합니다. 기본 기간은 24 시간입니다. 요구 사항에 따라 기간을 사용자 지정할 수도 있습니다. 비정상 결과의 상태가 노란색 또는 빨간색으로 표시됩니다. **AskVMware** 버튼을 클릭하여 상태 결과 확인에 대해 설명하고 문제 해결 방법에 대한 정보를 제공하는 기술 자료 문서를 엽니다. **기록 세부 정보** 탭을 사용하여 지정된 기간에 대한 상태 결과의 상태 기록을 볼 수도 있습니다.
  - 상태 결과 확인에서 **경고 무시**를 클릭하여 주의 또는 장애를 표시하지 않을 수 있습니다.

- 정상 상태 결과를 확인하려면 **정상**을 클릭합니다. 상태 결과의 현재 상태를 확인하려면 **현재 결과 보기**를 클릭합니다. **기록 세부 정보 보기**를 클릭하여 특정 기간에 대한 상태 결과의 상태 기록을 식별합니다. 상태가 녹색으로 표시됩니다. **기록 세부 정보** 탭을 사용하여 지정된 기간에 대한 상태 결과의 상태 기록을 볼 수도 있습니다.

## ESXi Host Client에서 vSAN 모니터링

ESXi 호스트 클라이언트를 통해 vSAN 상태와 기본 구성을 모니터링할 수 있습니다.

### 절차

- 1 브라우저를 열고 호스트의 IP 주소를 입력합니다.  
호스트 클라이언트의 로그인 페이지로 브라우저가 리디렉션됩니다.
- 2 호스트의 사용자 이름과 암호를 입력하고 **로그인**을 클릭합니다.
- 3 호스트 클라이언트 탐색기에서 **스토리지**를 클릭합니다.
- 4 기본 페이지에서 vSAN 데이터스토어를 클릭하여 탐색기에서 모니터링 링크를 표시합니다.
- 5 탭을 클릭하여 호스트의 vSAN 정보를 확인합니다.
  - a 기본 vSAN 구성을 표시하려면 **vSAN** 탭을 클릭합니다.
  - b vSAN 클러스터에 참여하는 호스트를 표시하려면 **호스트** 탭을 클릭합니다.
  - c 호스트 수준의 상태 결과 확인을 표시하려면 **상태** 탭을 클릭합니다.
- 6 (선택 사항) **vSAN** 탭에서 **설정 편집**을 클릭하여 호스트 수준에서 구성 문제를 수정합니다.  
vSAN 클러스터의 구성과 일치하는 값을 선택하고 **저장**을 클릭합니다.

## vSAN 클러스터에 대한 능동 테스트

vSAN 클러스터에서 상태 테스트를 시작하여 클러스터 구성 요소가 예상대로 작동하는지 확인할 수 있습니다.

**참고** 네트워크 트래픽을 생성하고 vSAN 워크로드에 영향을 주므로 운영 환경에서는 능동 테스트를 수행해서는 안 됩니다.

VM 생성 테스트를 실행하여 vSAN 클러스터 상태를 확인합니다. 테스트를 실행하면 클러스터의 각 호스트에 가상 시스템이 생성됩니다. 테스트에서 VM을 생성하고 삭제합니다. VM 생성 및 삭제 작업이 성공하면 클러스터 구성 요소가 예상대로 작동하고 클러스터가 작동한다고 가정합니다.

네트워크 성능 테스트를 실행하여 연결 문제를 감지 및 진단하고 호스트 간 네트워크 대역폭이 vSAN 요구 사항을 지원하는지 확인합니다. 이 테스트는 클러스터 내에 있는 호스트 간에 수행됩니다. 호스트 간의 네트워크 대역폭을 확인하고 대역폭이 850Mbps 미만일 경우 주의를 보고합니다. 최대 10Gbps의 속도 제한에서 능동 테스트를 실행할 수 있습니다. vSAN ESA에서 능동 테스트는 결과가 0bps이면 오류를 보고하고 상태는 결과가 0이 아닌 숫자일 때 테스트 결과를 정보용으로 표시합니다.

능동 테스트에 액세스하려면 vSphere Client에서 vSAN 클러스터를 선택하고 [모니터] 탭을 클릭합니다. **vSAN**  
> **능동 테스트**를 클릭합니다.

# 사전 예방적 하드웨어 관리

# 4

vSAN PHM(사전 예방적 하드웨어 관리)은 OEM(Original Equipment Manufacturer) 벤더가 생성한 디스크 예측 실패 이벤트를 기준으로 모든 소멸 디스크에 대한 정보를 사용자에게 제공합니다.

제공된 이 정보를 기준으로 필요한 업데이트를 적용할 수 있습니다. PHM은 vCenter Server의 vSAN 관리 서비스 내에 상주합니다. HSM(하드웨어 지원 관리자)이 vCenter Server에 등록됩니다. PHM은 HSM에서 벤더 하드웨어 정보를 수집하여 vSAN으로 보냅니다.

다음으로 아래 항목을 읽으십시오.

- 하드웨어 지원 관리자 정보
- 하드웨어 지원 관리자 배포 및 구성
- 하드웨어 지원 관리자 등록
- 호스트 연결 및 분리
- 하드웨어 오류 처리

## 하드웨어 지원 관리자 정보

하드웨어 지원 관리자의 배포 방법 및 관리는 해당 OEM 벤더에서 결정합니다.

몇몇 주요 OEM 벤더가 하드웨어 지원 관리자를 개발하고 제공합니다. 예:

- Dell - Dell에서 제공하는 하드웨어 지원 관리자는 사용자가 장치로 배포하는 호스트 관리 솔루션, OMIVV(OpenManage Integration for VMware vCenter)의 일부입니다.
- HPE - HPE가 제공하는 하드웨어 지원 관리자는 사용자가 장치로 배포하는 관리 도구, iLO Amplifier 및 OneView의 일부입니다.
- Lenovo - Lenovo가 제공하는 하드웨어 지원 관리자는 장치로 배포하는 Lenovo의 서버 관리 솔루션인 VMware vCenter용 Lenovo XClarity Integrator의 일부입니다.

VMware 호환성 가이드(<https://www.vmware.com/resources/compatibility/search.php?deviceCategory=hsm>)에서 모든 VMware 인증 하드웨어 지원 관리자의 전체 목록을 찾을 수 있습니다.

## 하드웨어 지원 관리자 배포 및 구성

하드웨어 벤더에 관계없이 충분한 메모리, 스토리지 및 처리 리소스가 있는 호스트에 하드웨어 지원 관리자 장치를 배포해야 합니다.

일반적으로 하드웨어 지원 관리자 장치는 OVF 또는 OVA 템플릿으로 배포됩니다. 원하는 vCenter Server 인스턴스의 원하는 호스트에 배포할 수 있습니다.

장치를 배포한 후 장치 가상 시스템의 전원을 켜고 장치를 vCenter Server 확장으로 등록해야 합니다. 장치에 관리자 권한으로 로그인해야 할 수도 있습니다. 각 하드웨어 지원 관리자는 하나 이상의 vCenter Server 시스템에 등록할 수 있습니다.

하드웨어 지원 관리자 장치를 배포한 후에 vSphere Client에서 vCenter Server 플러그인 사용자 인터페이스를 사용할 수도 있지만 하드웨어 지원 관리자에도 자체 사용자 인터페이스가 별도로 있을 수 있습니다. 예를 들어 OMIVV, iLO Amplifier 및 VMware vCenter용 Lenovo XClarity Integrator 모두에는 각 하드웨어 지원 관리자를 구성하고 작업하는 데 도움이 되는 vCenter Server 플러그인 사용자 인터페이스가 있습니다.

하드웨어 지원 관리자 배포, 구성 및 관리에 대한 자세한 내용은 각 OEM 제공 설명서를 참조하십시오.

## 하드웨어 지원 관리자 등록

벤더 관리 서비스를 사용하여 vCenter Server의 vSAN 관리 서비스 내에 상주하는 PHM에 HSM을 등록해야 합니다.

하드웨어 지원 관리자 등록에 대한 자세한 내용은 각 OEM 제공 설명서를 참조하십시오.

## 호스트 연결 및 분리

HSM을 PHM에 등록한 후에는 vCenter Server에서 사용할 수 있는 적절한 호스트를 HSM과 연결해야 합니다.

이렇게 하면 각 호스트에서 PHM이 사용하도록 설정됩니다. HSM은 관리형 호스트 목록의 변경 사항을 PHM에 알릴 수 있습니다. PHM은 vSAN 클러스터에서 사용할 수 있는 관리형 호스트에 연결합니다. 호스트가 PHM과 연결되거나 분리되면 vCenter Server 이벤트가 생성됩니다. 호스트 연결 및 분리에 대한 자세한 내용은 해당 OEM 제공 설명서를 참조하십시오.

## 하드웨어 오류 처리

PHM은 10분마다 HSM에서 생성된 하드웨어 장애 이벤트를 확인합니다.

vSAN 구성 파일을 사용하여 시간 간격을 사용자 지정할 수 있습니다.

### 절차

- 1 vCenter Server 콘솔에 루트 권한으로 로그인합니다.
- 2 `/usr/lib/vsan-health/VsanVcMgmtConfig.xml` 파일을 엽니다.
- 3 `healthUpdatePollIntervalInSeconds` xml 태그를 사용하여 간격 값을 설정합니다.

#### 4 vSAN 상태 서비스를 다시 시작합니다.

##### 결과

PHM은 이러한 이벤트를 사용하여 vSAN Skyline Health에 나타나는 경보를 생성합니다. vSAN Skyline Health 이벤트에 대한 자세한 내용은 <https://knowledge.broadcom.com/external/article?articleNumber=367770>에서 VMware 기술 자료 문서를 참조하십시오.



# vSAN 성능 모니터링

# 5

vSAN 클러스터의 성능을 모니터링할 수 있습니다.

성능 차트는 클러스터, 호스트, 물리적 디스크, 가상 시스템 및 가상 디스크에 대해 사용할 수 있습니다.

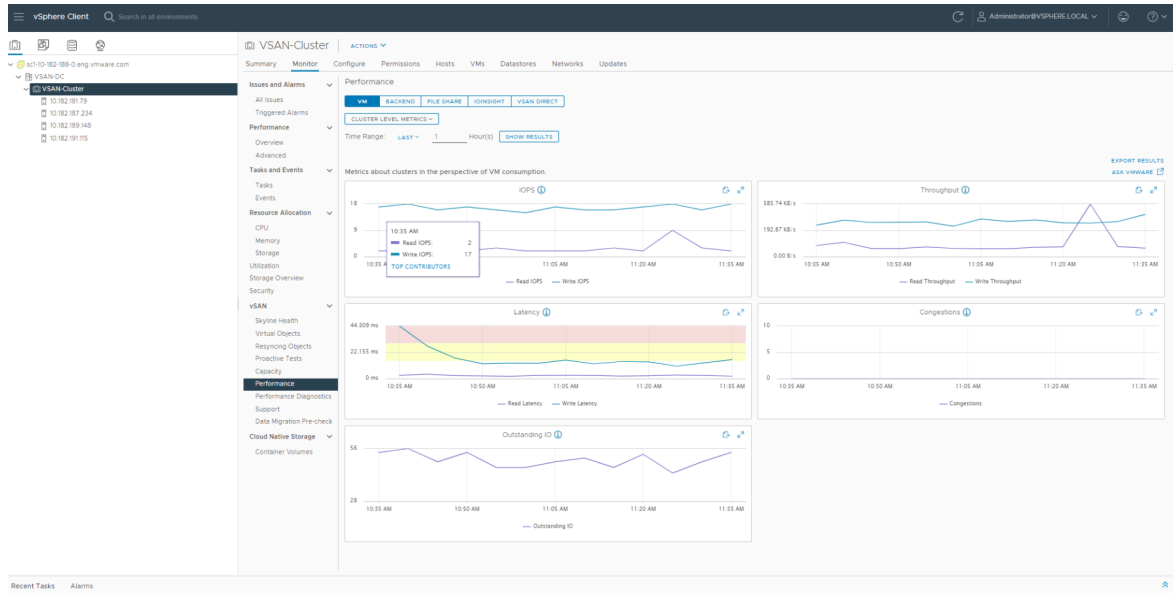
다음으로 아래 항목을 읽으십시오.

- vSAN 성능 서비스 정보
- vSAN 성능 서비스 구성
- vSAN 클러스터에서 저장된 시간 범위 사용
- vSAN 클러스터 성능 보기
- vSAN 호스트 성능 보기
- vSAN VM 성능 보기
- vSAN IOInsight 사용
- vSAN I/O 트립 분석기 사용
- 지원 사례에 대한 vSAN 성능 메트릭 보기
- vSAN 성능 진단 사용
- vSAN 주문형 맵 보기

## vSAN 성능 서비스 정보

vSAN 성능 서비스를 사용하면 vSAN 환경의 성능을 모니터링하고 잠재적인 문제를 조사할 수 있습니다.

성능 서비스는 성능 통계를 수집 및 분석하고 데이터를 그래픽 형식으로 표시합니다. 성능 차트를 사용하여 워크로드를 관리하고 문제의 근본 원인을 확인할 수 있습니다.



vSAN 성능 서비스를 설정하면 IOPS, 처리량 및 지연 시간을 포함하여 vSAN 성능 통계에 대한 개요가 클러스터 요약에 표시됩니다. 클러스터와 vSAN 클러스터 내 각 호스트, 디스크 그룹 및 디스크에 대해 세부적인 성능 통계를 볼 수 있습니다. 또한 가상 시스템과 가상 디스크에 대한 성능 차트도 볼 수 있습니다.

## vSAN 성능 서비스 구성

vSAN 클러스터, 호스트, 디스크 및 VM의 성능을 모니터링하려면 vSAN 성능 서비스를 사용합니다.

**참고** vSAN OSA 생성하는 경우, 필요한 경우 성능 서비스를 사용하도록 설정하거나 비활성화할 수 있습니다. 성능 서비스를 사용하도록 설정하고 구성할 수 있습니다. vSAN ESA를 생성하면 성능 서비스가 기본적으로 사용하도록 설정됩니다. 그런 후 성능 서비스를 구성할 수 있습니다.

성능 서비스를 지원하기 위해 vSAN은 통계 데이터베이스 개체를 사용하여 통계 데이터를 수집합니다. 통계 데이터베이스는 클러스터의 vSAN 데이터스토어에 있는 네임스페이스 개체입니다.

### 사전 요구 사항

- vSAN 클러스터의 모든 호스트는 ESXi 7.0 이상을 실행해야 합니다.
- vSAN 성능 서비스를 구성하기 전에 클러스터가 제대로 구성되어 있고 해결되지 않은 상태 문제가 없는지 확인합니다.

### 절차

- 1 vSAN 클러스터로 이동합니다.
- 2 구성 탭을 클릭합니다.
- 3 vSAN에서 **서비스**를 선택합니다.
- 4 (vSAN ESA 클러스터의 경우 선택 사항) 성능 서비스 **사용** 버튼을 클릭합니다.

- 5 (vSAN ESA 클러스터의 경우 선택 사항) vSAN 성능 서비스 설정에서 통계 데이터베이스 개체에 대한 스토리지 정책을 선택합니다.
- 6 (vSAN ESA 클러스터의 경우 선택 사항) vSAN 성능 서비스를 사용하도록 설정하려면 **사용**을 클릭합니다.
- 7 vSAN 성능 서비스 설정에서 다른 스토리지 정책을 선택하려면 **편집**을 클릭합니다.
- 8 (선택 사항) 세부 정보 표시 모드를 클릭하여 사용하도록 설정합니다. 이 확인란은 vSAN 성능 서비스를 사용하도록 설정한 후에만 나타납니다. 사용하도록 설정하면 vSAN은 추가 성능 메트릭을 수집하고 통계 DB 개체에 저장합니다. 세부 정보 표시 모드를 5일 넘게 사용하도록 설정하면, 세부 정보 표시 모드에 리소스가 많이 사용될 수 있음을 나타내는 주의 메시지가 표시됩니다. 더 오래 사용하도록 설정하면 안 됩니다.
- 9 (선택 사항) 네트워크 진단 모드를 클릭하여 사용하도록 설정합니다. 이 확인란은 vSAN 성능 서비스를 사용하도록 설정한 후에만 나타납니다. 사용하도록 설정하면 vSAN은 추가 네트워크 성능 메트릭을 수집하여 RAM 디스크 통계 개체에 저장합니다. 네트워크 진단 모드를 하루 넘게 사용하도록 설정하면, 네트워크 진단 모드에 리소스가 많이 사용될 수 있음을 나타내는 주의 메시지가 표시됩니다. 더 오래 사용하도록 설정하면 안 됩니다.
- 10 **적용**을 클릭합니다.

## vSAN 클러스터에서 저장된 시간 범위 사용

성능 보기의 시간 범위 선택기에서 저장된 시간 범위를 선택할 수 있습니다.

사용자 지정된 이름을 사용하여 시간 범위를 수동으로 저장할 수 있습니다. 스토리지 성능 테스트를 실행하면 선택한 시간 범위가 자동으로 저장됩니다. 모든 성능 보기의 시간 범위를 저장할 수 있습니다.

### 사전 요구 사항

- vSAN 성능 서비스를 설정해야 합니다.
- vSAN 클러스터의 모든 호스트는 ESXi 7.0 이상을 실행해야 합니다.

### 절차

- 1 vSAN 클러스터로 이동합니다.
- 2 **모니터** 탭을 클릭하고 **성능**을 클릭합니다.
- 3 원하는 탭(예: **백엔드**)을 선택합니다. 시간 범위 드롭다운에서 **저장**을 선택합니다.
- 4 선택한 시간 범위의 이름을 입력합니다.
- 5 변경 내용을 확인합니다.

선택한 시간 범위를 VM 및 호스트 수준에서 저장할 수 있습니다.

## vSAN 클러스터 성능 보기

vSAN 클러스터 성능 차트를 사용하면 클러스터의 워크로드를 모니터링하고 문제의 근본 원인을 확인할 수 있습니다.

성능 서비스를 설정하면 vSAN IOPS, 처리량 및 지연 시간을 포함하여 vSAN 성능 통계에 대한 개요가 클러스터 요약에 표시됩니다. 클러스터 수준에서는 가상 시스템 사용량과 vSAN 백엔드에 대한 세부적인 통계 차트를 볼 수 있습니다.

## 참고

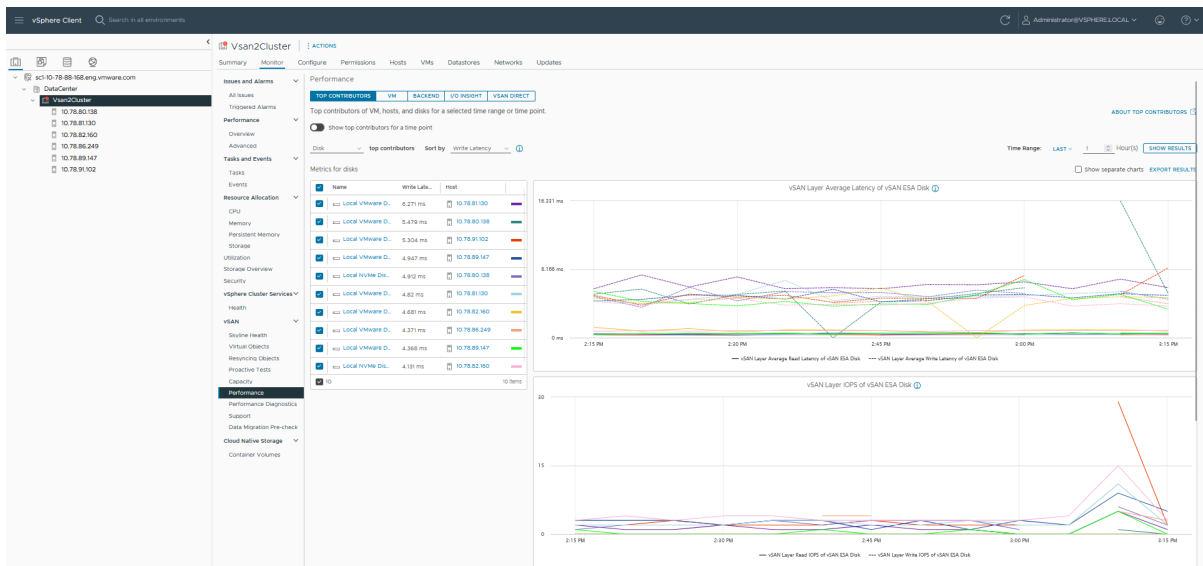
- iSCSI 성능 차트를 보려면 vSAN 클러스터의 모든 호스트가 ESXi 7.0 이상을 실행해야 합니다.
- 파일 서비스 성능 차트를 보려면 vSAN 파일 서비스를 사용하도록 설정해야 합니다.
- vSAN Direct 성능 차트를 보려면 vSAN Direct에 대한 디스크를 할당해야 합니다.
- PMem 성능 차트를 보려면 클러스터의 호스트에 PMem 스토리지를 연결해야 합니다.

## 사전 요구 사항

성능 차트를 보려면 먼저 vSAN 성능 서비스를 설정해야 합니다.

## 절차

- 1 vSAN 클러스터로 이동합니다.
- 2 **모니터** 탭을 클릭합니다.
- 3 vSAN에서 **성능**을 선택합니다.
- 4 **상위 참가자**를 선택합니다.



다음 작업 중 하나를 수행합니다.

- 차트에서 핫스팟 엔티티를 볼 시간 범위를 선택합니다. 상위 10개의 핫스팟 엔티티를 선택한 시간 범위에 대한 집계된 메트릭으로 볼 수 있습니다. VM, 디스크 그룹(vSAN OSA) 또는 디스크(vSAN ESA), 호스트(백엔드) 또는 호스트(프런트 엔드)의 핫스팟을 볼 수 있습니다. 별도의 차트를 사용하도록 설정하는 옵션이 있습니다.

- 가장 많은 IOPS를 사용하거나, 가장 높은 I/O 처리량 또는 I/O 지연 시간을 나타내는 VM, 디스크 그룹 (vSAN OSA) 또는 디스크(vSAN ESA), 호스트(백엔드) 또는 호스트(프런트 엔드)를 식별하려면 단일 타임 스탬프를 선택합니다. 예를 들어 클러스터의 I/O 지연 시간 그래프를 기준으로 타임 스탬프를 선택하고 지연 시간 통계가 포함된 상위 참가자를 가져올 수 있습니다. 단일 참가자를 선택하고 지연 시간 그래프를 볼 수도 있습니다. 결합된 보기와 테이블 보기 간에 전환할 수 있는 옵션이 있습니다.

## 5 VM을 선택합니다.

다음 작업 중 하나를 수행합니다.

- 클러스터 수준 메트릭**을 선택하여 선택한 클러스터에 대한 집계된 성능 메트릭을 표시합니다.
- 선택한 모든 VM에 대한 메트릭을 표시하려면 **특정 VM 표시**를 선택합니다. **VM별로 개별 차트 표시**를 사용하도록 설정하면 vSAN은 선택한 모든 VM에 대해 별도의 메트릭을 표시합니다.

쿼리할 시간 범위를 선택합니다. vSAN이 IOPS, 처리량, 지연 시간, 정체 및 미결 I/O를 포함하여, 클러스터에서 실행 중인 클라이언트에 대한 성능 차트를 표시합니다. 이러한 차트에 표시되는 통계는 클러스터 내의 호스트에서 집계됩니다. 30초마다 자동으로 새로 고쳐지는 실시간 데이터를 표시하는 시간 범위로 **실시간**을 선택할 수도 있습니다. 실시간 통계 데이터는 제거될 때까지 7일 동안 SQL 데이터베이스에 유지됩니다.

- 백엔드**를 선택합니다. 쿼리할 시간 범위를 선택합니다. vSAN이 IOPS, 처리량, 지연 시간, 정체 및 미결 I/O를 포함하여, 클러스터 백엔드 작업에 대한 성능 차트를 표시합니다. 이러한 차트에 표시되는 통계는 클러스터 내의 호스트에서 집계됩니다.
- 파일 공유**를 선택하고 파일을 선택합니다. 쿼리할 시간 범위를 선택합니다. 표시하려는 프로토콜 계층 성능 또는 파일 시스템 계층 성능에 따라 **NFS 성능** 또는 **파일 시스템 성능**을 선택합니다. vSAN은 IOPS, 처리량 및 지연 시간을 포함하여, vSAN 파일 서비스에 대한 성능 차트를 표시합니다.
- iSCSI**를 선택하고 iSCSI 대상 또는 LUN을 선택합니다. 쿼리할 시간 범위를 선택합니다. vSAN은 IOPS, 대역폭, 지연 시간 및 미결 I/O를 포함하여, iSCSI 대상 또는 LUN에 대한 성능 차트를 표시합니다.
- (선택 사항) **IOInsight**를 선택합니다. IOInsight에 대한 자세한 내용은 [vSAN IOInsight 사용](#) 항목을 참조하십시오.
- vSAN Direct**를 선택하여 vSAN Direct 디스크의 성능 데이터를 표시합니다. 쿼리할 시간 범위를 선택합니다. vSAN은 IOPS, 대역폭, 지연 시간 및 미결 I/O를 포함하여, vSAN Direct에 대한 성능 차트를 표시합니다.
- PMem 스토리지에 배치된 모든 VM의 성능 데이터를 표시하려면 **PMEM**을 선택합니다. 쿼리할 시간 범위를 선택합니다. 30초마다 자동으로 새로 고쳐지는 실시간 데이터를 표시하는 시간 범위로 **실시간**을 선택할 수도 있습니다. PMem은 IOPS, 대역폭 및 지연 시간을 포함한 성능 차트를 표시합니다. PMem 메트릭 수집 설정에 대한 자세한 내용은 <https://kb.vmware.com/s/article/89100> 항목을 참조하십시오.
- 새로 고침** 또는 **결과 표시**를 클릭하여 디스플레이를 업데이트합니다.

## vSAN 호스트 성능 보기

vSAN 호스트 성능 차트를 사용하면 호스트의 워크로드를 모니터링하고 문제의 근본 원인을 확인할 수 있습니다.

vSAN 성능 차트는 호스트, 디스크 그룹 및 개별 스토리지 디바이스에 대해 볼 수 있습니다. 성능 서비스를 설정하면 각 호스트 및 해당 호스트에 연결된 디스크에 대한 성능 통계가 호스트 요약에 표시됩니다. 호스트 수준에서는 IOPS, 처리량, 지연 시간 및 정체를 포함하여 가상 시스템 사용량과 vSAN 백엔드에 대한 세부적인 통계 차트를 볼 수 있습니다. 로컬 클라이언트 캐시 읽기 IOPS 및 적중률을 볼 수 있는 추가 차트를 사용할 수 있습니다. 디스크 그룹 수준에서는 디스크 그룹에 대한 통계를 볼 수 있습니다. 디스크 수준에서는 개별 스토리지 디바이스에 대한 통계를 볼 수 있습니다.

### 사전 요구 사항

성능 차트를 보려면 먼저 vSAN 성능 서비스를 설정해야 합니다.

물리적 어댑터, VMkernel 어댑터, VMkernel 어댑터 집계, iSCSI, vSAN - 백엔드 다시 동기화 I/O, 다시 동기화 IOPS, 다시 동기화 처리량, 디스크 그룹 다시 동기화 지연 시간 등의 성능 차트를 보려면 vSAN 클러스터 내의 호스트가 ESXi 7.0 이상을 실행 중이어야 합니다.

### 절차

- 1 vSAN 클러스터로 이동한 다음 호스트를 선택합니다.
- 2 **모니터** 탭을 클릭합니다.
- 3 vSAN에서 **성능**을 선택합니다.
- 4 **VM**을 선택합니다.
  - **호스트 수준 메트릭**을 선택하여 선택한 호스트에 대한 집계된 성능 메트릭을 표시합니다.
  - 호스트에서 선택한 모든 VM에 대한 메트릭을 표시하려면 **특정 VM 표시**를 선택합니다. **VM별로 개별 차트 표시**를 사용하도록 설정하면 vSAN은 호스트에서 선택한 모든 VM에 대해 별도의 메트릭을 표시합니다.

쿼리할 시간 범위를 선택합니다. vSAN이 IOPS, 처리량, 지연 시간, 정체 및 미결 I/O를 포함하여, 호스트에서 실행 중인 클라이언트에 대한 성능 차트를 표시합니다. 30초마다 자동으로 새로 고쳐지는 실시간 데이터를 표시하는 시간 범위로 **실시간**을 선택할 수도 있습니다. 실시간 통계 데이터는 제거될 때까지 7일 동안 SQL 데이터베이스에 유지됩니다.
- 5 vSAN ESA에서 **백엔드 캐시**를 선택합니다. 쿼리할 시간 범위를 선택합니다. vSAN은 전체 백엔드 캐시 통계, 여러 유형별 전체 캐시 비적중, 여러 트랜잭션에 대한 유형별 캐시 비적중 및 여러 트랜잭션에 대한 캐시 지연 시간을 포함하여 호스트의 백엔드 캐시 작업에 대한 성능 차트를 표시합니다.
- 6 **백엔드**를 선택합니다. 쿼리할 시간 범위를 선택합니다. vSAN이 IOPS, 처리량, 지연 시간, 정체, 미결 I/O 및 다시 동기화 I/O를 포함하여, 호스트 백엔드 작업에 대한 성능 차트를 표시합니다.
- 7 다음 작업 중 하나를 수행합니다.
  - **디스크**를 선택한 후 디스크 그룹을 선택합니다. 쿼리할 시간 범위를 선택합니다. vSAN이 프런트 엔드(게스트) IOPS, 처리량 및 지연 시간은 물론 오버헤드 IOPS와 지연 시간을 포함하여, 디스크 그룹에 대한 성능 차트를 표시합니다. 또한 읽기 캐시 적중률, 축출, 사용 가능한 쓰기 버퍼 비율, 용량과 사용량, 캐시 디스크 디스테이징 비율, 정체, 미결 I/O, 미결 I/O 크기, I/O 지연율, 지연된 I/O 평균 지연 시간, 내부 대기열 IOPS, 내부 대기열 처리량, 다시 동기화 IOPS, 다시 동기화 처리량 및 다시 동기화 지연 시간도 함께 표시됩니다.

- vSAN에서 **디스크**를 선택한 다음, 디스크를 선택합니다. 쿼리할 시간 범위를 선택합니다. vSAN이 vSAN 계층 IOPS, 처리량 및 지연 시간을 포함하여, 디스크에 대한 성능 차트를 표시합니다. 물리적 또는 펌웨어 계층 IOPS, 처리량 및 지연 시간도 표시합니다.
- 8 **물리적 어댑터**를 선택하고 NIC를 선택합니다. 쿼리할 시간 범위를 선택합니다. vSAN이 처리량, 초당 패킷 수 및 패킷 손실율을 포함하여, 물리적 NIC(pNIC)에 대한 성능 차트를 표시합니다.
- 9 **호스트 네트워크**를 선택하고 VMkernel 어댑터(예: vmk1)를 선택합니다. 쿼리할 시간 범위를 선택합니다. vSAN이 처리량, 초당 패킷 수 및 패킷 손실율을 포함하여, vSAN이 사용하는 네트워크 어댑터에서 처리한 모든 네트워크 I/O에 대한 성능 차트를 표시합니다.
- 10 **iSCSI**를 선택합니다. 쿼리할 시간 범위를 선택합니다. vSAN이 IOPS, 대역폭, 지연 시간 및 미결 I/O를 포함하여, 호스트에 있는 모든 iSCSI 서비스에 대한 성능 차트를 표시합니다.
- 11 (선택 사항) **IOInsight**를 선택합니다. IOInsight에 대한 자세한 내용은 [vSAN IOInsight 사용](#) 항목을 참조하십시오.
- 12 **vSAN Direct**를 선택하여 vSAN Direct 디스크의 성능 데이터를 표시합니다. 쿼리할 시간 범위를 선택합니다. vSAN은 IOPS, 대역폭, 지연 시간 및 미결 I/O를 포함하여, vSAN Direct에 대한 성능 차트를 표시합니다.
- 13 PMem 스토리지에 배치된 모든 VM의 성능 데이터를 표시하려면 **PMEM**을 선택합니다. 쿼리할 시간 범위를 선택합니다. 30초마다 자동으로 새로 고쳐지는 실시간 데이터를 표시하는 시간 범위로 **실시간**을 선택할 수도 있습니다. PMem은 IOPS, 대역폭 및 지연 시간을 포함한 다음 성능 차트를 표시합니다. PMem 메트릭 수집 설정에 대한 자세한 내용은 <https://kb.vmware.com/s/article/89100> 항목을 참조하십시오.
- 14 **새로 고침** 또는 **결과 표시**를 클릭하여 디스플레이를 업데이트합니다.

## vSAN VM 성능 보기

vSAN VM 성능 차트를 사용하여 가상 시스템 및 가상 디스크의 워크로드를 모니터링할 수 있습니다.

성능 서비스를 설정하면 가상 시스템 성능 및 가상 디스크 성능에 대한 세부적인 통계 차트를 볼 수 있습니다. 호스트 간 마이그레이션 중에는 VM 성능 통계를 수집할 수 없으므로 VM 성능 차트에서 몇 분 정도의 공백이 나타날 수 있습니다.

---

**참고** 가상 디스크의 경우 성능 서비스는 가상 SCSI 컨트롤러만 지원합니다. IDE 같은 다른 컨트롤러를 사용하는 가상 디스크는 지원되지 않습니다.

---

### 사전 요구 사항

성능 차트를 보려면 먼저 vSAN 성능 서비스를 설정해야 합니다.

### 절차

- 1 vSAN 클러스터로 이동한 다음 VM을 선택합니다.
- 2 **모니터** 탭을 클릭합니다.
- 3 vSAN에서 **성능**을 선택합니다.

- 4 **VM**을 선택합니다. 쿼리할 시간 범위를 선택합니다. vSAN이 IOPS, 처리량 및 지연 시간을 포함하여, VM에 대한 성능 차트를 표시합니다.
- 5 **가상 디스크**를 선택합니다. 쿼리할 시간 범위를 선택합니다. vSAN이 IOPS, 표준화된 IOPS 지연, 가상 SCSI IOPS, 가상 SCSI 처리량 및 가상 SCSI 지연 시간을 포함하여, 가상 디스크에 대한 성능 차트를 표시합니다. 가상 SCSI 지연 시간 성능 차트에는 IOPS 제한 적용으로 인해 강조 표시된 영역이 표시됩니다.
- 6 (선택 사항) 가상 디스크에서 **새 IOInsight 인스턴스**를 클릭합니다. IOInsight에 대한 자세한 내용은 [vSAN IOInsight 사용 항목](#)을 참조하십시오.
- 7 **새로 고침** 또는 **결과 표시**를 클릭하여 디스플레이를 업데이트합니다.

## vSAN IOInsight 사용

IOInsight를 사용하여 vSAN 클러스터에서 가상 시스템의 I/O 성능 메트릭을 선택하고 볼 수 있습니다.

VM의 I/O 특성을 이해하면 더 나은 방식으로 용량을 계획하고 성능을 조정할 수 있습니다.

### 절차

- 1 vSAN 클러스터 또는 호스트로 이동합니다.  
VM에서 IOInsight에 액세스할 수도 있습니다. VM을 선택하고 **모니터링 > vSAN > 성능 > 가상 디스크**로 이동합니다.
- 2 **모니터** 탭을 클릭합니다.
- 3 **vSAN**에서 **성능**을 선택합니다.
- 4 **IOInsight** 탭을 선택하고 **새 인스턴스**를 클릭합니다.
- 5 모니터링하려는 필수 호스트 또는 VM을 선택합니다. VM을 검색할 수도 있습니다.
- 6 **다음**을 클릭합니다.
- 7 이름을 입력하고 기간을 선택합니다.
- 8 **다음**을 클릭하고 인스턴스 정보를 검토합니다.
- 9 **마침**을 클릭합니다.

IOInsight 인스턴스는 지정된 기간 동안 선택한 VM을 모니터링합니다. 그러나 지정된 기간을 완료하기 전에 인스턴스를 중지할 수 있습니다.

---

**참고** IOInsight에서 모니터링되는 VM은 vMotion을 수행해서는 안 됩니다. vMotion이 VM이 실행하는 모니터링을 중지하여 추적이 실패합니다.

---

### 결과

vSAN은 IOPS, 처리량, I/O 크기 분포, I/O 지연 시간 분포 등을 포함하여 클러스터의 VM에 대한 성능 차트를 표시합니다.



## 다음에 수행할 작업


생성한 IOInsight 인스턴스에 대한 메트릭을 볼 수 있습니다.

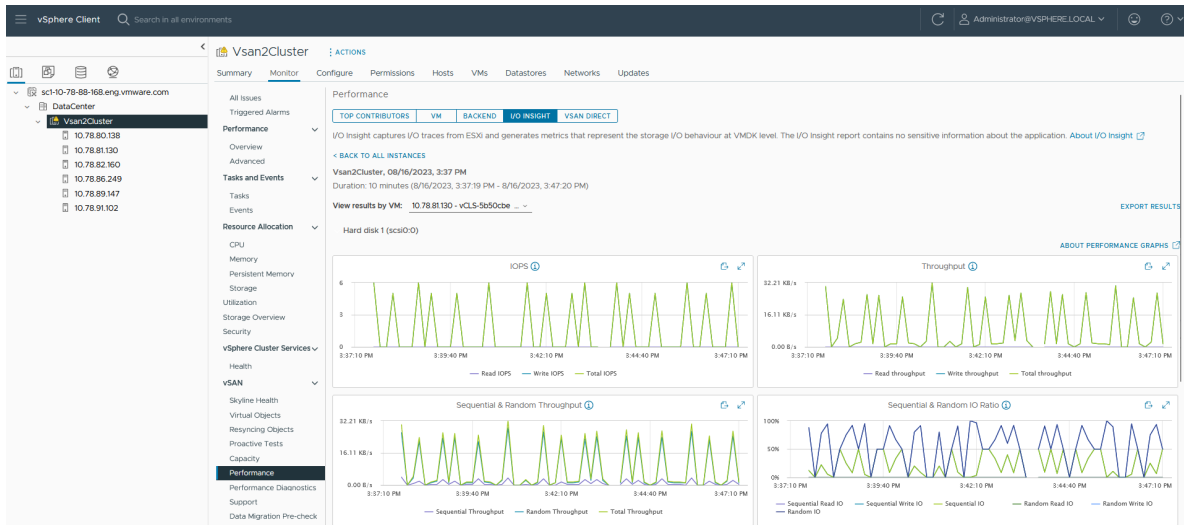
## vSAN IOInsight 메트릭 보기

IOInsight 성능 메트릭 차트는 가상 디스크 수준에서 메트릭을 표시합니다.

IOInsight를 실행하는 경우 vSAN은 설정된 기간 동안 선택한 VM에 대해 메트릭을 수집하고 표시합니다. 성능 메트릭은 최대 90일 동안 볼 수 있습니다. 이 기간이 지나면 IOInsight 인스턴스가 자동으로 삭제됩니다.

### 절차

- 1 vSAN 클러스터 또는 호스트로 이동합니다.  
VM에서 IOInsight에 액세스할 수도 있습니다. VM을 선택하고 **모니터링 > vSAN > 성능 > 가상 디스크**로 이동합니다.
- 2 **모니터** 탭을 클릭합니다.
- 3 vSAN에서 **성능**을 선택합니다.
- 4 **IOInsight** 탭을 선택합니다. 시간 또는 호스트를 기준으로 인스턴스를 구성할 수 있습니다.
- 5 인스턴스의 메트릭을 보려면  을 클릭하고 **메트릭 보기**를 클릭합니다. 필요한 경우 지정된 기간을 완료하기 전에 실행 중인 인스턴스를 중지할 수 있습니다.

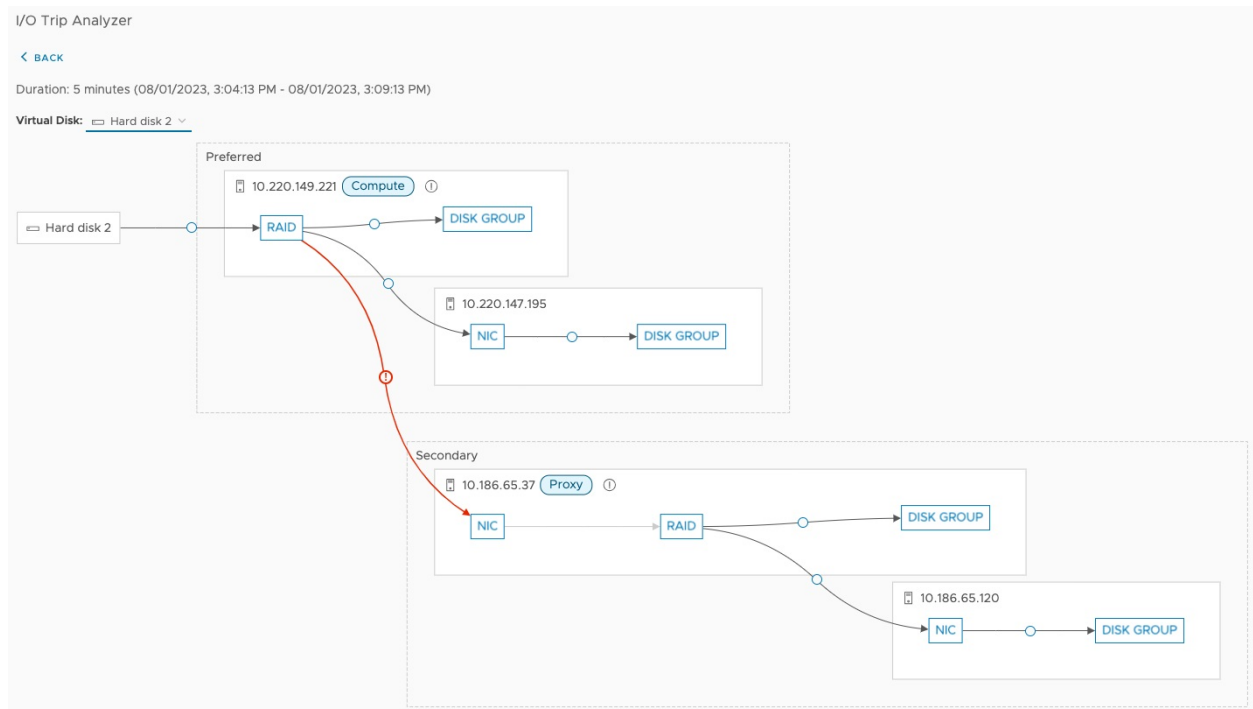


인스턴스를 다시 실행하고 기존 인스턴스를 삭제하거나 이름을 변경할 수 있습니다.

## vSAN I/O 트립 분석기 사용

vSAN I/O 트립 분석기를 사용하여 가상 시스템 I/O 지연 시간 문제를 진단할 수 있습니다.

vSAN 지연 시간 문제는 미결 I/O, 네트워크 하드웨어 문제, 네트워크 정체 또는 디스크의 느린 속도 때문일 수 있습니다. 트립 분석기를 사용하여 vSAN 스택의 각 계층에 대한 지연 시간 분석을 얻을 수 있습니다. 토폴로지 다이어그램에는 VM I/O 트래픽이 있는 호스트만 표시됩니다.



**참고** 모든 ESXi 호스트와 vSAN 클러스터의 vCenter Server가 7.0 Update 3 이상을 실행 중이어야 합니다.

8.0 Update 1 이상이 실행되는 I/O 트립 분석기 스케줄러를 사용하여 I/O 트립 분석기 진단 작업에 대한 되풀이를 설정할 수 있습니다. 일회용으로 설정하거나 나중에 반복되도록 설정할 수도 있습니다. 되풀이 시간에 도달하면 스케줄러가 자동으로 결과를 수집합니다. 30일 이내에 수집된 결과를 볼 수 있습니다.

**참고** I/O 트립 분석기는 단일 클러스터에 대한 단일 진단 실행에서 확장된 클러스터 및 여러 VM(최대 8개의 VM 및 64개의 VMDK)을 지원합니다.

#### 사전 요구 사항

I/O 트립 분석기를 실행하고 테스트 결과를 보려면 먼저 vSAN 성능 서비스를 사용하도록 설정해야 합니다.

#### 절차

- 1 vSAN 클러스터로 이동한 다음 VM을 선택합니다.
- 2 **모니터** 탭을 클릭합니다.
- 3 [vSAN]에서 **I/O 트립 분석기**를 선택합니다.
- 4 **새 테스트 실행**을 클릭합니다.
- 5 [VM I/O 트립 분석기 테스트 실행]에서 테스트 기간을 선택합니다.

- 6 (선택 사항) **향후 일정 스케줄링**을 선택하여 나중에 테스트를 스케줄링합니다. **지금 시작**을 선택하거나 **사용자 지정 시간** 필드의 요구 사항에 따라 시간을 입력할 수 있습니다. 반복 옵션을 선택하고 **스케줄**을 클릭합니다.

**참고** 클러스터당 하나의 I/O 트립 분석기만 스케줄링할 수 있습니다. 현재 스케줄러를 삭제한 후 다른 I/O 트립 분석기를 스케줄링할 수 있습니다. 스케줄러를 삭제하려면 **스케줄 > 삭제**를 클릭합니다. 생성한 스케줄을 수정할 수도 있습니다. **스케줄 > 편집**을 클릭합니다.

- 7 **실행**을 클릭합니다. 트립 분석기 테스트 데이터는 30일 동안만 유지되며 사용할 수 있습니다.

**참고** vSAN은 원격 vSAN 데이터스토어의 가상 디스크에 대한 I/O 트립 분석기를 지원하지 않습니다.

- 8 **결과 보기**를 클릭하여 표시된 I/O 토폴로지를 봅니다.

- 9 가상 디스크 드롭다운에서 I/O 토폴로지를 보려는 디스크를 선택합니다. 네트워크 및 디스크 그룹의 성능 세부 정보를 볼 수도 있습니다. 토폴로지의 Edge 지점을 클릭하여 지연 시간 세부 정보를 봅니다.

토폴로지의 Edge 지점을 클릭하여 지연 시간 세부 정보를 봅니다. 지연 시간 문제가 있는 경우 빨간색 아이콘을 클릭하여 해당 영역에 집중합니다.

## 지원 사례에 대한 vSAN 성능 메트릭 보기

vSAN 클러스터 성능 메트릭을 사용하여 클러스터의 성능을 모니터링하고 성능 문제의 근본 원인을 파악합니다.

vSAN 단독 처리 맵을 사용하여 VMware로 전송된 단독 처리된 데이터를 식별할 수 있습니다. 단독 처리 맵에 대한 자세한 내용은 [vSAN 주문형 맵 보기](#) 항목을 참조하십시오.

### 사전 요구 사항

성능 차트를 보려면 먼저 vSAN 성능 서비스를 설정해야 합니다.

### 절차

- 1 vSAN 클러스터로 이동합니다.
- 2 **모니터** 탭을 클릭합니다.
- 3 vSAN에서 **지원 > 지원 성능**을 선택합니다.
- 4 드롭다운 메뉴에서 성능 대시보드를 선택합니다.
- 5 드롭다운 메뉴에서 호스트, 디스크 또는 NIC를 선택합니다.
- 6 쿼리할 시간 범위를 선택합니다.

기본 시간 범위는 가장 최근 1시간입니다. 최근 24시간을 포함하도록 시간 범위를 늘리거나 최근 90일 이내의 사용자 지정 시간 범위를 정의할 수 있습니다. HClbench 도구를 사용하여 vSAN 클러스터에서 성능 벤치마크 테스트를 실행한 경우 해당 테스트의 시간 범위가 드롭다운 메뉴에 나타납니다.

- 7 **결과 표시**를 클릭합니다.

vSAN은 IOPS, 처리량, 지연 시간, 정체 및 미결 I/O와 같은 선택된 엔티티에 대한 성능 차트를 표시합니다.

## vSAN 성능 진단 사용

vSAN 성능 진단을 사용하면 vSAN OSA 클러스터의 성능을 향상하고 성능 문제를 해결할 수 있습니다.

vSAN 성능 진단 도구는 vSAN 성능 서비스에서 수집된 이전에 실행된 벤치마크를 분석합니다. 이 도구는 문제를 감지하고, 업데이트 적용 단계를 제안하고, 더 깊은 이해를 위한 지원 성능 그래프를 제공할 수 있습니다.

vSAN 성능 서비스는 vSAN 성능 진단을 분석하는 데 사용되는 데이터를 제공합니다. vSAN은 CEIP를 사용하여 VMware에 분석을 위한 데이터를 보냅니다.

---

**참고** 운영 vSAN 클러스터에서 일반 성능 평가에 vSAN 성능 진단을 사용하지 마십시오.

---

### 사전 요구 사항

- vSAN 성능 서비스를 설정해야 합니다.
- vCenter Server는 ISO 이미지 및 패치를 다운로드하고 vSAN 성능 데이터를 분석하기 위해 VMware 데이터를 전송하려면 인터넷에 연결되어 있어야 합니다.
- CEIP(고객 환경 향상 프로그램)에 참여해야 합니다.

### 절차

1 vSAN 클러스터로 이동합니다.

2 **모니터** 탭을 클릭합니다.

3 vSAN에서 **성능 진단**을 선택합니다.

4 드롭다운 메뉴에서 벤치마크 목표를 선택합니다.

최대 IOPS, 최대 처리량 또는 최소 지연 시간과 같이 달성할 성능 향상을 기반으로 목표를 선택할 수 있습니다.

5 쿼리할 시간 범위를 선택합니다.

기본 시간 범위는 가장 최근 1시간입니다. 최근 24시간을 포함하도록 시간 범위를 늘리거나 최근 90일 이내의 사용자 지정 시간 범위를 정의할 수 있습니다. HClbench 도구를 사용하여 vSAN 클러스터에서 성능 벤치마크 테스트를 실행한 경우 해당 테스트의 시간 범위가 드롭다운 메뉴에 나타납니다.

6 **결과 표시**를 클릭합니다.

### 결과

**결과 표시**를 클릭하면 vSAN이 성능 데이터를 vSphere 백엔드 분석 서버로 전송합니다. 데이터를 분석한 후 vSAN 성능 진단 도구는 선택한 목표에 대한 벤치마크 성능에 영향을 미쳤을 수 있는 문제 목록을 표시합니다.

클릭하여 각 문제를 확장하여 관련 항목 목록과 같은 각 문제에 대한 자세한 세부 정보를 볼 수 있습니다. **자세히 보기** 또는 **AskVMware**를 클릭하여 문제를 해결하고 성능 목표를 달성하기 위한 권장 사항을 설명하는 기술 자료 문서를 표시할 수도 있습니다.

## vSAN 주문형 맵 보기

vSAN 난독 처리 맵을 사용하여 VMware로 전송된 난독 처리된 데이터를 식별할 수 있습니다.

vSAN 난독 처리 맵은 vSAN 사용자와 VMware 글로벌 지원 간의 지원 요청 프로세스 중에 통신을 용이하게 하기 위해 CEIP(고객 환경 향상 프로그램)의 일부로 VMware로 전송된 난독 처리된 데이터의 매핑을 제공합니다. 메모장 또는 텍스트 편집기를 사용하여 난독 처리 맵을 봅니다. 난독 처리 맵에 대한 자세한 내용은 <https://kb.vmware.com/s/article/51120>에서 VMware 기술 자료 문서를 참조하십시오.

## vSAN 장애 처리 및 문제 해결

vSAN 사용 시 문제가 발생하는 경우 문제 해결 항목을 참조할 수 있습니다.

이 항목은 문제를 파악하는 데 도움이 되며 적용 가능한 해결 방법이 있을 경우 이를 제공합니다.

다음으로 아래 항목을 읽으십시오.

- vSAN 지원 번들 업로드
- vSAN에 Esxcli 명령 사용
- vsantop 명령줄 도구 사용
- ESXi 호스트에 대한 vSAN 구성이 실패할 수 있음
- 비준수 가상 시스템 개체가 즉시 준수 상태가 되지 않음
- vSAN 클러스터 구성 문제
- vSAN에서 장애 처리

### vSAN 지원 번들 업로드

VMware 서비스 담당자가 진단 정보를 분석할 수 있도록 vSAN 지원 번들을 업로드할 수 있습니다.

VMware 기술 지원은 지원 요청이 처리될 때 vSAN 클러스터의 진단 정보를 주기적으로 요청합니다. 지원 번들은 제품 관련 로그, 구성 파일 등과 같이 환경과 관련된 진단 정보가 포함된 아카이브입니다.

zip 파일에 수집 및 패키징된 로그 파일에는 다음이 포함됩니다.

- vCenter 지원 번들
- 호스트 지원 번들

클러스터의 호스트 지원 번들에는 다음이 포함됩니다.

```
[ "Userworld:HostAgent", "Userworld:FDM",
  "System:VMKernel", "System:ntp", "Storage:base", "Network:tcpip",
  "Network:dvs", "Network:base", "Logs:System", "Storage:VSANMinimal",
  "Storage:VSANHealth", "System:BaseMinmal", "Storage:VSANTraces" ]
```

vSAN은 지원 번들의 자동 업로드를 수행하며, 지원 데이터가 VMware에 전송되기 전에 그 내용을 검토하거나 단독 처리하거나 편집하도록 허용하지 않습니다. vSAN은 도메인 이름 "vmware.com" 을 사용하여 대상 서버의 FTP 포트 21 또는 HTTPS 포트 443에 연결하여 지원 번들을 자동으로 업로드합니다.

**참고** 지원 번들에서 수집된 데이터는 기밀로 취급될 수 있습니다. 지원 데이터에 개인 데이터, 의료 데이터 또는 금융 데이터와 같은 규제 데이터가 포함된 경우, 지원 번들 업로드를 방지할 수 있습니다.

#### 절차

- 1 vSphere Client에서 vSAN 클러스터를 마우스 오른쪽 단추로 클릭합니다.
- 2 메뉴 **vSAN > 지원 번들 업로드...**를 선택합니다.
- 3 서비스 요청 ID 및 문제에 대한 설명을 입력합니다.
- 4 **업로드**를 클릭합니다.

## vSAN에 Esxcli 명령 사용

Esxcli 명령을 사용하여 vSAN OSA 또는 vSAN ESA에 대한 정보를 가져오고 vSAN 환경의 문제를 해결할 수 있습니다.

다음 명령을 사용할 수 있습니다.

명령	설명
<code>esxcli vsan network list</code>	vSAN 통신에 사용되는 VMkernel 어댑터를 확인합니다.
<code>esxcli vsan storage list</code>	vSAN에 의해 할당된 스토리지 디스크를 나열합니다.
<code>esxcli vsan storagepool list</code>	vSAN ESA에서 할당된 스토리지 풀을 나열합니다. 이 명령은 vSAN ESA 클러스터에만 적용됩니다.
<code>esxcli vsan cluster get</code>	vSAN 클러스터 정보를 가져옵니다.
<code>esxcli vsan health</code>	vSAN 클러스터 상태를 가져옵니다.
<code>esxcli vsan debug</code>	vSAN 클러스터 디버그 정보를 가져옵니다.

`esxcli vsan debug` 명령을 사용하면, 특히 vCenter Server를 사용할 수 없는 경우에 vSAN 클러스터를 디버깅하고 문제를 해결하는 데 도움이 됩니다.

사용: `esxcli vsan debug {cmd} [cmd options]`

디버깅 명령:

명령	설명
<code>esxcli vsan debug disk</code>	vSAN 물리적 디스크를 디버깅합니다.
<code>esxcli vsan debug object</code>	vSAN 개체를 디버깅합니다.
<code>esxcli vsan debug resync</code>	vSAN 다시 동기화 개체를 디버깅합니다.
<code>esxcli vsan debug controller</code>	vSAN 디스크 컨트롤러를 디버깅합니다.

명령	설명
esxcli vsan debug limit	vSAN 제한을 디버깅합니다.
esxcli vsan debug vmdk	vSAN VMDK를 디버깅합니다.

esxcli vsan debug 명령 예:

```
esxcli vsan debug disk summary get
Overall Health: green
Component Metadata Health: green
Memory Pools (heaps): green
Memory Pools (slabs): green
```

```
esxcli vsan debug disk list
UUID: 52e1d1fa-af0e-0c6c-f219-e5e1d224b469
Name: mpx.vmhba1:C0:T1:L0
SSD: False
Overall Health: green
Congestion Health:
  State: green
  Congestion Value: 0
  Congestion Area: none
In Cmmnds: true
In Vsi: true
Metadata Health: green
Operational Health: green
Space Health:
  State: green
  Capacity: 107365793792 bytes
  Used: 1434451968 bytes
  Reserved: 150994944 bytes
```

```
esxcli vsan debug object health summary get
Health Status                                     Number Of Objects
-----
reduced-availability-with-no-rebuild-delay-timer    0
reduced-availability-with-active-rebuild           0
inaccessible                                         0
data-move                                           0
healthy                                             1
nonavailability-related-incompliance               0
nonavailability-related-reconfig                   0
reduced-availability-with-no-rebuild                0
```

```
esxcli vsan debug object list
Object UUID: 47cbdc58-e01c-9e33-dada-020010d5dfa3
Version: 5
Health: healthy
Owner:
Policy:
  stripeWidth: 1
  CSN: 1
  spbmProfileName: vSAN Default Storage Policy
```



```

spbmProfileId: aa6d5a82-1c88-45da-85d3-3d74b91a5bad
forceProvisioning: 0
cacheReservation: 0
proportionalCapacity: [0, 100]
spbmProfileGenerationNumber: 0
hostFailuresToTolerate: 1

```

## Configuration:

## RAID\_1

```

Component: 47cbdc58-6928-333f-0c51-020010d5dfa3
  Component State: ACTIVE, Address Space(B): 273804165120 (255.00GB),
  Disk UUID: 52e95956-42cf-4d30-9cbe-763c616614d5, Disk Name: mpx.vmhba1..
  Votes: 1, Capacity Used(B): 373293056 (0.35GB),
  Physical Capacity Used(B): 369098752 (0.34GB), Host Name: sc-rdops...
Component: 47cbdc58-eebf-363f-cf2b-020010d5dfa3
  Component State: ACTIVE, Address Space(B): 273804165120 (255.00GB),
  Disk UUID: 52d11301-1720-9901-eb0a-157d68b3e4fc, Disk Name: mpx.vmh...
  Votes: 1, Capacity Used(B): 373293056 (0.35GB),
  Physical Capacity Used(B): 369098752 (0.34GB), Host Name: sc-rdops-vm...
Witness: 47cbdc58-21d2-383f-e45a-020010d5dfa3

```

```

Component State: ACTIVE, Address Space(B): 0 (0.00GB),
Disk UUID: 52bfd405-160b-96ba-cf42-09da8c2d7023, Disk Name: mpx.vmh...
Votes: 1, Capacity Used(B): 12582912 (0.01GB),
Physical Capacity Used(B): 4194304 (0.00GB), Host Name: sc-rdops-vm...

```

Type: vmnamespace

Path: /vmfs/volumes/vsan:52134fafd48ad6d6-bf03cb6af0f21b8d/New Virtual Machine

Group UUID: 00000000-0000-0000-0000-000000000000

Directory Name: New Virtual Machine

## esxcli vsan debug controller list

```

Device Name: vmhba1
Device Display Name: LSI Logic/Symbios Logic 53c1030 PCI-X Fusion-MPT Dual Ult..
Used By VSAN: true
PCI ID: 1000/0030/15ad/1976
Driver Name: mptspi
Driver Version: 4.23.01.00-10vmw
Max Supported Queue Depth: 127

```

## esxcli vsan debug limit get

```

Component Limit Health: green
Max Components: 750
Free Components: 748
Disk Free Space Health: green
Lowest Free Disk Space: 99 %
Used Disk Space: 1807745024 bytes
Used Disk Space (GB): 1.68 GB
Total Disk Space: 107365793792 bytes
Total Disk Space (GB): 99.99 GB
Read Cache Free Reservation Health: green

```

```
Reserved Read Cache Size: 0 bytes
Reserved Read Cache Size (GB): 0.00 GB
Total Read Cache Size: 0 bytes
Total Read Cache Size (GB): 0.00 GB
```

```
esxcli vsan debug vmk list
Object: 50cbdc58-506f-c4c2-0bde-020010d5dfa3
Health: healthy
Type: vdisk
Path: /vmfs/volumes/vsan:52134fafd48ad6d6-bf03cb6af0f21b8d/47cbdc58-e01c-9e33-
dada-020010d5dfa3/New Virtual Machine.vmdk
Directory Name: N/A
```

```
esxcli vsan debug resync list
Object          Component          Bytes Left To Resync  GB Left To Resync
-----
31cfdc58-e68d... Component:23d1dc58... 536870912 0.50
31cfdc58-e68d... Component:23d1dc58... 1073741824 1.00
31cfdc58-e68d... Component:23d1dc58... 1073741824 1.00
```

## vsantop 명령줄 도구 사용

ESXi 호스트에서 실행되는 명령줄 도구인 vsantop을 사용하여 실시간 vSAN 성능 메트릭을 봅니다.

이 도구를 사용하여 vSAN 성능을 모니터링할 수 있습니다. vsantop의 여러 가지 성능 보기 및 메트릭을 표시하려면 다음 명령을 입력합니다.

명령	설명
^L	화면 다시 그리기
Space	디스플레이 업데이트
h 또는 ?	도움말. 이 텍스트 표시
q	종료
f/F	필드 추가 또는 제거
o/O	표시된 필드의 순서 변경
s	업데이트 간 지연 시간(초) 설정
#	표시할 인스턴스 수 설정
E	선택한 엔티티 유형 변경
L	필드의 길이 변경
l	특정 노드 ID로 표시 내용 제한
.	열 기준으로 정렬. 동일한 번호를 두 번 입력하여 정렬 순서 변경

## ESXi 호스트에 대한 vSAN 구성이 실패할 수 있음

경우에 따라 특정 호스트의 vSAN을 구성하지 못할 수 있습니다.

## 문제

vSAN 클러스터에 가입하는 ESXi 호스트에 vSAN을 구성하지 못합니다.

## 원인

호스트가 하드웨어 요구 사항을 충족하지 않거나 다른 문제가 있을 경우 vSAN이 호스트를 구성하지 못할 수 있습니다. 예를 들어 호스트의 메모리가 부족하면 vSAN을 구성할 수 없습니다.

## 해결책

- 1 실패 원인이 되는 호스트를 유지 보수 모드로 전환합니다.
- 2 호스트를 vSAN 클러스터 외부로 이동합니다.
- 3 호스트에서 vSAN을 구성하지 못하도록 막는 문제를 해결합니다.
- 4 유지 보수 모드를 종료합니다.
- 5 호스트를 vSAN 클러스터로 다시 이동합니다.

## 비준수 가상 시스템 개체가 즉시 준수 상태가 되지 않음

규정 준수 검사 버튼을 사용할 때 vSAN 리소스를 사용할 수 있게 되어 가상 시스템 프로파일을 충족하는 경우에도 가상 시스템 개체의 상태가 비준수에서 준수로 변경되지 않습니다.

## 문제

강제 프로비저닝을 사용하면 vSAN 클러스터에서 사용 가능한 리소스가 가상 시스템 프로파일에 지정된 정책을 충족할 수 없는 경우라도 가상 시스템 개체를 프로비저닝할 수 있습니다. 이때 개체는 생성되지만 비준수 상태로 유지됩니다.

호스트를 추가하는 경우와 같이 클러스터의 스토리지 리소스를 사용할 수 있게 되면 vSAN은 개체를 준수 상태로 전환해야 합니다. 하지만 리소스를 추가한 직후에 개체 상태가 준수로 변경되지는 않습니다.

## 원인

이는 vSAN이 시스템 오버로드를 방지하기 위해 재구성 속도를 조절하기 때문입니다. 준수 상태로 전환되는 데 걸리는 시간은 클러스터에 있는 개체 수, 클러스터의 I/O 로드 및 해당 개체의 크기에 따라 다릅니다. 대부분의 경우 적절한 시간 내에 준수 상태로 전환됩니다.

## vSAN 클러스터 구성 문제

vSAN 구성을 변경한 후 vCenter Server는 vSAN 구성에 대한 유효성 검사를 수행합니다.

## 문제

오류 메시지가 vCenter Server가 vSAN 구성에 문제가 있음을 감지했음을 나타냅니다.

---

**참고** 유효성 검사는 호스트 동기화 프로세스의 일부로도 수행됩니다.

---

## 해결책

vCenter Server는 구성 문제가 감지될 경우 오류 메시지를 표시합니다. 다음 방법을 사용하여 vSAN 구성 문제를 해결합니다.

**표 6-1. vSAN 구성 오류 및 솔루션**

vSAN 구성 오류	솔루션
vSAN 서비스를 사용하도록 설정된 호스트가 vCenter 클러스터에 없음	호스트를 vSAN 클러스터에 추가합니다. 1 호스트를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 <b>다음으로 이동</b> 을 선택합니다. 2 vSAN 클러스터를 선택한 후 <b>확인</b> 을 클릭합니다.
호스트가 vSAN 지원 클러스터에 있지만 vSAN 서비스를 사용하도록 설정되어 있지 않음	vSAN 네트워크가 올바르게 구성되어 있고 호스트에서 사용되도록 설정되어 있는지 확인합니다. "vSAN 계획 및 배포" 항목을 참조하십시오.
vSAN 네트워크가 구성되어 있지 않음	vSAN 네트워크를 구성합니다. "vSAN 계획 및 배포" 항목을 참조하십시오.
호스트가 vSAN 지원 클러스터의 다른 모든 노드와 통신할 수 없음	네트워크 분리로 인한 문제일 수 있습니다. "vSAN 계획 및 배포" 설명서를 참조하십시오.
vSAN 서비스에 참여하고 있지만 이 호스트의 vCenter 클러스터 멤버가 아닌 또 다른 호스트를 찾았습니다.	vSAN 클러스터 구성이 올바르고 모든 vSAN 호스트가 동일한 서브넷에 있는지 확인합니다. "vSAN 계획 및 배포" 항목을 참조하십시오.

## vSAN에서 장애 처리

vSAN은 클러스터에서 스토리지 디바이스, 호스트 및 네트워크의 장애를 장애 심각도에 따라 처리합니다.

vSAN 데이터스토어 및 네트워크의 성능을 관찰하여 vSAN에서 문제를 진단할 수 있습니다.

### vSAN에서 장애 처리

vSAN은 장애를 나타내고 데이터 보호를 위해 사용할 수 없는 데이터를 재구축하기 위한 메커니즘을 구현합니다.

### vSAN 구성 요소의 장애 상태

vSAN에서 장애가 발생한 구성 요소는 없음 또는 성능 저하됨 상태일 수 있습니다.

vSAN은 구성 요소 상태에 따라 가상 시스템 데이터 복구에 다른 접근 방식을 사용합니다. vSAN은 구성 요소 장애 유형에 대한 경고도 제공합니다. [vSAN 경보 생성에 VMkernel 관찰 사용](#) 및 [vSAN 기본 경보 사용](#) 항목을 참조하십시오.

vSAN은 구성 요소에 대한 다음과 같은 2개 유형의 장애 상태를 지원합니다.

표 6-2. vSAN 구성 요소의 장애 상태

구성 요소 장애 상태	설명	복구	원인
성능 저하됨	vSAN에서 영구적인 구성 요소 장애를 감지하고 구성 요소가 작동 상태로 복구되지 않는다고 가정하는 경우 구성 요소는 성능 저하됨 상태가 됩니다.	vSAN은 즉시 관련 구성 요소를 재구축하기 시작합니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 플래시 캐시 디바이스의 장애</li> <li>■ 자기 또는 플래시 용량 디바이스 장애</li> <li>■ 스토리지 컨트롤러 장애</li> </ul>
없음	vSAN이 구성 요소가 작동 상태를 복구 및 복원할 수 있는 일시적인 구성 요소 장애를 감지하는 경우 구성 요소가 없음 상태가 됩니다.	vSAN은 없음 구성 요소를 특정 시간 간격 동안 사용할 수 없으면 재구축하기 시작합니다. 기본적으로 vSAN은 60분 후 없음 구성 요소를 재구축하기 시작합니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 네트워크 연결이 손실됨</li> <li>■ 물리적 네트워크 어댑터의 장애</li> <li>■ ESXi 호스트 장애</li> <li>■ 연결이 끊긴 플래시 캐시 디바이스</li> <li>■ 연결이 끊긴 자화 디스크 또는 플래시 용량 디바이스</li> </ul>

### 구성 요소의 장애 상태 검토

구성 요소의 장애 상태가 [없음] 상태인지 또는 [성능 저하됨] 상태인지 확인할 수 있습니다.

클러스터에서 장애가 발생할 경우 vSAN은 장애 심각도를 기반으로 개체에 대한 구성 요소를 없음 또는 성능 저하됨으로 표시합니다.

#### 절차

- 1 vSAN 클러스터로 이동합니다.
- 2 **모니터** 탭에서 **vSAN**을 클릭하고 **가상 개체**를 선택합니다.  
클러스터의 가상 시스템의 홈 디렉토리 및 가상 디스크가 나타납니다.
- 3 가상 개체 중 하나의 확인란을 선택하고 **배치 세부 정보 보기**를 클릭하여 [물리적 배치] 대화상자를 엽니다. 이름, 식별자 또는 UUID, 각 가상 시스템에 사용되는 디바이스 수 및 호스트 간에 미러링되는 방식과 같은 디바이스 정보를 볼 수 있습니다.  
  
vSAN 클러스터에서 장애가 발생한 경우 배치 및 가용성이 없음 또는 성능 저하됨과 같습니다.

### vSAN에서 문제를 나타내는 개체 상태

가상 시스템 개체의 규정 준수 상태 및 작동 상태를 검토하여 클러스터의 장애가 가상 시스템에 미치는 영향을 확인합니다.

표 6-3. 개체 상태

개체 상태 유형	설명
규정 준수 상태	가상 시스템 개체의 규정 준수 상태는 할당된 VM 스토리지 정책의 요구 사항을 충족하는지 여부를 나타냅니다.
작동 상태	<p>개체의 작동 상태는 정상 또는 비정상일 수 있습니다. 클러스터의 장애 유형 및 수를 나타냅니다.</p> <p>개체는 완전한 복제본을 사용할 수 있고 개체 투표의 50% 이상을 계속 사용할 수 있는 경우 정상입니다.</p> <p>개체는 전체 복제본을 사용할 수 없고 사용할 수 없는 개체 투표가 50% 미만인 경우 비정상입니다. 예를 들어 개체는 클러스터에 네트워크 장애가 발생하고 호스트가 분리되는 경우 비정상이 될 수 있습니다.</p>

가상 시스템에 대한 장애의 전체적인 영향을 판단하려면 규정 준수 상태와 작동 상태를 검토합니다. 개체가 규정 비준수임에도 작동 상태가 정상으로 남아 있는 경우 가상 시스템은 계속해서 vSAN 데이터스토어를 사용할 수 있습니다. 작동 상태가 비정상인 경우 가상 시스템은 해당 데이터스토어를 사용할 수 없습니다.

### vSAN에서 개체의 상태 검토

vSphere Client를 사용하여 가상 시스템이 정상인지 검토합니다.

가상 시스템은 VM 개체의 복제본과 개체에 대한 투표의 50% 이상을 사용 가능한 경우 정상으로 간주됩니다.

#### 절차

- 1 vSAN 클러스터로 이동합니다.
- 2 **모니터** 탭에서 **vSAN**을 클릭하고 **가상 개체**를 선택합니다.  
클러스터의 가상 시스템의 홈 디렉토리 및 가상 디스크가 나타납니다.
- 3 페이지 상단에 있는 **영향을 받는 인벤토리 개체** 영역에서 개체 유형을 선택하여 개체 상태, 스토리지 정책 및 vSAN UUID와 같은 각 개체에 대한 정보를 표시합니다.  
인벤토리 개체가 비정상인 경우 vSphere Client는 대괄호 안에 비정상 상태에 대한 이유를 나타냅니다.

### vSAN에서 가상 시스템의 규정 준수 검사

vSphere Client를 사용하여 가상 시스템 개체가 할당된 VM 스토리지 정책을 준수하는지 검사합니다.

#### 절차

- 1 가상 시스템의 규정 준수 상태를 검사합니다.
  - a vSphere Client 탐색기에서 가상 시스템을 찾습니다.
  - b **요약** 탭의 VM 스토리지 정책 아래에서 VM 스토리지 정책 규정 준수 속성의 값을 검사합니다.
- 2 가상 시스템의 개체의 규정 준수 상태를 검사합니다.
  - a vSAN 클러스터로 이동합니다.
  - b **모니터** 탭에서 **vSAN**을 클릭하고 **가상 개체**를 선택합니다.

- c 페이지 상단에 있는 **영향을 받는 인벤토리 개체** 영역에서 개체 유형을 선택하여 개체 상태, 스토리지 정책 및 vSAN UUID와 같은 각 개체에 대한 정보를 표시합니다.
- d 가상 개체 중 하나의 확인란을 선택하고 **배치 세부 정보 보기**를 클릭하여 [물리적 배치] 대화상자를 엽니다. 이름, 식별자 또는 UUID, 각 가상 시스템에 사용되는 디바이스 수 및 호스트 간에 미러링되는 방식과 같은 디바이스 정보를 볼 수 있습니다.
- e [물리적 배치] 대화 상자에서 **호스트 배치별 그룹 구성 요소** 확인란을 선택하여 호스트 및 디스크별로 개체를 구성합니다.

## vSAN에서 장애 발생 시 가상 시스템의 액세스 지원

가상 시스템이 vSAN 스토리지를 사용하는 경우 vSAN 클러스터의 장애 유형에 따라 해당 스토리지 액세스 지원이 변경될 수 있습니다.

액세스 지원의 변경은 클러스터에서 가상 시스템 개체가 허용하는 정책보다 더 많은 장애가 발생하는 경우에 발생합니다.

vSAN 클러스터의 장애로 인해 가상 시스템 개체에 액세스하지 못하게 될 수 있습니다. 장애가 모든 복제본에 영향을 주어 개체의 전체 복제본을 사용할 수 없는 경우 또는 사용할 수 있는 개체 투표가 50% 미만인 경우에는 개체에 액세스할 수 없습니다.

액세스할 수 없는 개체의 유형에 따라 가상 시스템은 다음과 같은 방식으로 동작합니다.

**표 6-4. 가상 시스템 개체의 액세스 불가능**

개체 유형	가상 시스템 상태	가상 시스템 증상
VM 홈 네임스페이스	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 액세스할 수 없음</li> <li>■ vCenter Server 또는 ESXi 호스트가 가상 시스템의 .vmx 파일에 액세스할 수 없는 경우 연결이 끊어집니다.</li> </ul>	가상 시스템 프로세스가 충돌하고 가상 시스템의 전원이 꺼질 수 있습니다.
VMDK	액세스할 수 없음	가상 시스템이 전원이 켜진 상태로 유지되지만 VMDK에 대한 I/O 작업이 수행되고 있지 않습니다. 특정 시간 제한이 지난 후 게스트 운영 체제는 해당 작업을 종료합니다.

가상 시스템 액세스 불가능이 영구 상태가 아닙니다. 기본 문제가 해결되고 전체 복제본과 개체 투표의 50% 이상이 복원된 후 가상 시스템은 자동으로 다시 액세스할 수 있게 됩니다.

## vSAN 클러스터에서 스토리지 디바이스 장애 발생

vSAN은 각 스토리지 디바이스의 성능을 모니터링하여 비정상 디바이스를 사전 예방적으로 분리합니다.

또한 스토리지 디바이스의 점진적 장애를 감지하고, 영향을 받은 호스트와 전체 vSAN 클러스터 내에 정체가 발생하기 전에 해당 디바이스를 분리합니다.

디스크에서 높은 지연 시간이나 정체가 지속적으로 발생할 경우 vSAN은 디바이스를 곧 비활성 상태가 될 디스크로 간주하고 해당 디스크로부터 데이터를 제거합니다. vSAN은 데이터를 제거하거나 재구축하여, 곧 비활성 상태가 될 디스크를 처리합니다. 클러스터에 리소스가 부족하거나 액세스할 수 없는 개체가 있지 않는 한 사용자 작업은 불필요합니다.

## 구성 요소 장애 상태 및 액세스 지원

자화 디스크나 플래시 용량 디바이스에 있는 vSAN 구성 요소는 없음으로 표시됩니다.

### vSAN의 동작

vSAN은 다음과 같은 방식으로 스토리지 디바이스 장애에 응답합니다.

매개 변수	동작
경보	비정상 장치가 진단될 때마다 각 호스트에서 경보가 생성됩니다. 디스크가 비정상인 것으로 의심될 때마다 주의가 발생합니다.
상태 결과 확인	<b>디스크 작업</b> 상태 결과 확인에서 곧 비활성 상태가 될 디스크에 대해 주의를 발생시킵니다.
상태	[디스크 관리] 페이지에서 곧 비활성 상태가 될 디스크의 상태가 <b>비정상</b> 으로 나열됩니다. vSAN에서 데이터 제거를 완료하면 상태가 <b>DyingDiskEmpty</b> 로 나열됩니다.
데이터 재구축	vSAN은 호스트와 용량 디바이스가 장애가 발생한 디바이스 또는 디스크 그룹의 개체에 대한 공간 및 배치 규칙에 대한 요구 사항을 충족할 수 있는지 검토합니다. 용량이 포함된 이러한 호스트를 사용할 수 있는 경우 구성 요소가 성능 저하됨으로 표시되기 때문에 vSAN은 즉시 복구 프로세스를 시작합니다. 사용 가능한 리소스가 있으면 vSAN이 데이터를 자동으로 다시 보호합니다.

vSAN은 영구 오류가 있는 디스크를 감지하면 디스크를 마운트 해제했다가 마운트하여 제한된 횟수 동안 디스크 재활성화를 시도합니다.

## vSAN 클러스터에서 용량 디바이스에 액세스할 수 없음

자화 디스크 또는 플래시 용량 디바이스에 장애가 발생하면 vSAN은 디바이스에서 개체의 접근성을 평가합니다.

vSAN은 사용 가능한 공간이 있고 **허용되는 장애의 기본 수준**이 1 이상으로 설정된 경우 다른 호스트에서 이러한 장애를 재구축합니다.

## 구성 요소 장애 상태 및 액세스 지원

자화 디스크나 플래시 용량 디바이스에 있는 vSAN 구성 요소는 저하됨 상태로 표시됩니다.

### vSAN의 동작

vSAN은 다음과 같은 방식으로 용량 디바이스 장애에 응답합니다.



매개 변수	동작
허용되는 장애의 기본 수준	VM 스토리지 정책의 <b>허용할 수 있는 장애의 기본 수준</b> 이 1보다 크거나 같으면 클러스터의 다른 ESXi 호스트에서 가상 시스템 개체에 계속해서 액세스할 수 있습니다. 리소스를 사용할 수 있는 경우 vSAN은 자동 다시 보호를 시작합니다.  <b>허용되는 장애의 기본 수준</b> 이 0으로 설정되어 있는 경우, 개체의 구성 요소 중 하나가 장애가 발생한 용량 디바이스에 있으면 가상 시스템 개체에 액세스할 수 없습니다.  백업에서 가상 시스템을 복원합니다.
용량 디바이스의 I/O 작업	vSAN은 장애가 발생한 구성 요소 없이 개체를 계속해서 사용할 수 있는지 다시 평가할 때까지 5-7초 동안 실행 중인 모든 I/O 작업을 중지합니다.  vSAN이 개체를 사용할 수 있음을 판단하는 경우 실행 중인 모든 I/O 작업이 재개됩니다.
데이터 재구축	vSAN은 호스트와 용량 디바이스가 장애가 발생한 디바이스 또는 디스크 그룹의 개체에 대한 공간 및 배치 규칙에 대한 요구 사항을 충족할 수 있는지 검토합니다. 용량이 포함된 이러한 호스트를 사용할 수 있는 경우 구성 요소가 성능 저하됨으로 표시되기 때문에 vSAN은 즉시 복구 프로세스를 시작합니다.  리소스가 사용 가능하면 자동 다시 보호가 발생합니다.

## vSAN ESA 클러스터에서 스토리지 풀 디바이스에 액세스할 수 없음

스토리지 풀 디바이스에 장애가 발생하면 vSAN은 디바이스에 있는 개체의 접근성을 평가합니다.

vSAN은 사용 가능한 공간이 있고 허용되는 장애의 기본 수준이 1 이상으로 설정된 경우 다른 호스트에서 이러한 장애를 재구축합니다.

### 구성 요소 장애 상태 및 액세스 지원

vSAN은 다음과 같은 방식으로 스토리지 풀 디바이스 장애에 응답합니다.

매개 변수	동작
허용되는 장애의 기본 수준	VM 스토리지 정책의 <b>허용할 수 있는 장애의 기본 수준</b> 이 1보다 크거나 같으면 클러스터의 다른 ESXi 호스트에서 가상 시스템 개체에 계속해서 액세스할 수 있습니다. 리소스를 사용할 수 있는 경우 vSAN은 자동 다시 보호를 시작합니다.  <b>허용되는 장애의 기본 수준</b> 이 0으로 설정되어 있는 경우, 개체의 구성 요소 중 하나가 장애가 발생한 용량 디바이스에 있으면 가상 시스템 개체에 액세스할 수 없습니다.  백업에서 가상 시스템을 복원합니다.
용량 디바이스의 I/O 작업	vSAN은 장애가 발생한 구성 요소 없이 개체를 계속해서 사용할 수 있는지 다시 평가할 때까지 5-7초 동안 실행 중인 모든 I/O 작업을 중지합니다.  vSAN이 개체를 사용할 수 있음을 판단하는 경우 실행 중인 모든 I/O 작업이 재개됩니다.
데이터 재구축	vSAN은 호스트와 용량 디바이스가 장애가 발생한 디바이스 또는 디스크 그룹의 개체에 대한 공간 및 배치 규칙에 대한 요구 사항을 충족할 수 있는지 검토합니다. 용량이 포함된 이러한 호스트를 사용할 수 있는 경우 구성 요소가 성능 저하됨으로 표시되기 때문에 vSAN은 즉시 복구 프로세스를 시작합니다.  리소스가 사용 가능하면 자동 다시 보호가 발생합니다.

## vSAN 클러스터에서 플래시 캐시 디바이스에 액세스할 수 없음

플래시 캐시 디바이스에 장애가 발생하면 vSAN에서 캐시 디바이스가 포함된 디스크 그룹에 있는 개체의 접근성을 평가합니다.

vSAN은 가능한 경우 다른 호스트에서 이러한 장애를 재구축하고 **허용되는 장애의 기본 수준**이 1 이상으로 설정됩니다.

## 구성 요소 장애 상태 및 액세스 지원

디스크 그룹에 있는 캐시 디바이스와 용량 디바이스(예: 자화 디스크)가 성능 저하됨으로 표시됩니다. vSAN은 단일 플래시 캐시 디바이스의 장애를 전체 디스크 그룹의 장애로 해석합니다.

### vSAN의 동작

vSAN은 다음과 같은 방식으로 플래시 캐시 디바이스의 장애에 응답합니다.

매개 변수	동작
허용되는 장애의 기본 수준	VM 스토리지 정책의 <b>허용할 수 있는 장애의 기본 수준</b> 이 1보다 크거나 같으면 클러스터의 다른 ESXi 호스트에서 가상 시스템 개체에 계속해서 액세스할 수 있습니다. 리소스를 사용할 수 있는 경우 vSAN은 자동 다시 보호를 시작합니다.  <b>허용되는 장애의 기본 수준</b> 이 0으로 설정되어 있는 경우, 개체의 구성 요소 중 하나가 장애가 발생한 디스크 그룹에 있으면 가상 시스템 개체에 액세스할 수 없습니다.
디스크 그룹에 대한 I/O 작업	vSAN은 장애가 발생한 구성 요소 없이 개체를 계속해서 사용할 수 있는지 다시 평가할 때까지 5-7초 동안 실행 중인 모든 I/O 작업을 중지합니다.  vSAN이 개체를 사용할 수 있음을 판단하는 경우 실행 중인 모든 I/O 작업이 재개됩니다.
데이터 재구축	vSAN은 호스트와 용량 디바이스가 장애가 발생한 디바이스 또는 디스크 그룹의 개체에 대한 공간 및 배치 규칙에 대한 요구 사항을 충족할 수 있는지 검토합니다. 용량이 포함된 이러한 호스트를 사용할 수 있는 경우 구성 요소가 성능 저하됨으로 표시되기 때문에 vSAN은 즉시 복구 프로세스를 시작합니다.

## vSAN 클러스터에서 호스트가 응답하지 않음

호스트의 장애나 재부팅 때문에 호스트가 응답을 중지한 경우, vSAN은 호스트가 클러스터의 다른 위치에서 복구된 후 구성 요소를 재구축할 때까지 기다립니다.

## 구성 요소 장애 상태 및 액세스 지원

호스트에 있는 vSAN 구성 요소가 없음으로 표시됩니다.

### vSAN의 동작

vSAN은 다음과 같은 방식으로 호스트 장애에 응답합니다.

매개 변수	동작
허용되는 장애의 기본 수준	VM 스토리지 정책의 <b>허용할 수 있는 장애의 기본 수준</b> 이 1보다 크거나 같으면 클러스터의 다른 ESXi 호스트에서 가상 시스템 개체에 계속해서 액세스할 수 있습니다. 리소스를 사용할 수 있는 경우 vSAN은 자동 다시 보호를 시작합니다.  <b>허용되는 장애의 기본 수준</b> 이 0으로 설정되어 있는 경우, 개체의 구성 요소가 장애가 발생한 호스트에 있으면 가상 시스템 개체에 액세스할 수 없습니다.
호스트의 I/O 작업	vSAN은 장애가 발생한 구성 요소 없이 개체를 계속해서 사용할 수 있는지 다시 평가할 때까지 5-7초 동안 실행 중인 모든 I/O 작업을 중지합니다.  vSAN이 개체를 사용할 수 있음을 판단하는 경우 실행 중인 모든 I/O 작업이 재개됩니다.
데이터 재구축	호스트가 60분 이내에 클러스터에 재가입되지 않는 경우 vSAN은 클러스터의 다른 호스트 중 일부가 액세스할 수 없는 호스트의 개체에 대한 캐시, 공간 및 배치 규칙에 대한 요구 사항을 충족할 수 있는지 검토합니다. 이러한 호스트를 사용할 수 있는 경우 vSAN은 복구 프로세스를 시작합니다.  호스트가 60분 후 클러스터에 재가입되고 복구가 시작된 경우 vSAN은 복구를 계속하거나 복구를 중지하고 원래 구성 요소를 다시 동기화할지 평가합니다.

## vSAN 클러스터에서 네트워크 연결이 끊김

클러스터의 호스트 간 연결이 끊어지면 vSAN은 활성 파티션을 결정합니다.

vSAN은 연결이 복원되지 않은 경우 활성 파티션의 분리된 파티션에서 구성 요소를 재구축합니다.

### 구성 요소 장애 상태 및 액세스 지원

vSAN은 개체 투표 중 50% 이상이 사용 가능한 파티션을 확인합니다. 격리된 호스트의 구성 요소는 없음으로 표시됩니다.

### vSAN의 동작

vSAN은 다음과 같은 방식으로 네트워크 장애에 응답합니다.

매개 변수	동작
허용되는 장애의 기본 수준	VM 스토리지 정책의 <b>허용할 수 있는 장애의 기본 수준</b> 이 1보다 크거나 같으면 클러스터의 다른 ESXi 호스트에서 가상 시스템 개체에 계속해서 액세스할 수 있습니다. 리소스를 사용할 수 있는 경우 vSAN은 자동 다시 보호를 시작합니다.  <b>허용되는 장애의 기본 수준</b> 이 0으로 설정되어 있는 경우, 개체의 구성 요소가 격리된 호스트에 있으면 가상 시스템 개체에 액세스할 수 없습니다.
격리된 호스트의 I/O 작업	vSAN은 장애가 발생한 구성 요소 없이 개체를 계속해서 사용할 수 있는지 다시 평가할 때까지 5-7초 동안 실행 중인 모든 I/O 작업을 중지합니다.  vSAN이 개체를 사용할 수 있음을 판단하는 경우 실행 중인 모든 I/O 작업이 재개됩니다.
데이터 재구축	호스트가 60분 이내에 클러스터에 재가입되는 경우 vSAN은 호스트의 구성 요소를 동기화합니다.  호스트가 60분 이내에 클러스터에 재가입되지 않는 경우 vSAN은 클러스터의 다른 호스트 중 일부가 액세스할 수 없는 호스트의 개체에 대한 캐시, 공간 및 배치 규칙에 대한 요구 사항을 충족할 수 있는지 검토합니다. 이러한 호스트를 사용할 수 있는 경우 vSAN은 복구 프로세스를 시작합니다.  호스트가 60분 후 클러스터에 재가입되고 복구가 시작된 경우 vSAN은 복구를 계속하거나 복구를 중지하고 원래 구성 요소를 다시 동기화할지 평가합니다.

## vSAN 클러스터의 스토리지 컨트롤러 장애

스토리지 컨트롤러에 장애가 발생하는 경우 vSAN은 컨트롤러에 연결된 디스크 그룹에 있는 개체의 액세스 지원을 평가합니다.

vSAN은 다른 호스트에서 이러한 장애를 재구축합니다.

### 증상

호스트에 단일 스토리지 컨트롤러와 여러 디스크 그룹이 포함되어 있으며 모든 디스크 그룹의 모든 디바이스에 장애가 발생한 경우 공통 스토리지 컨트롤러의 장애가 근본 원인이라고 가정할 수 있습니다. VMkernel 로그 메시지를 검토하여 장애의 특성을 확인합니다.

### 구성 요소 장애 상태 및 액세스 지원

스토리지 컨트롤러에 장애가 발생하는 경우 컨트롤러에 연결된 모든 디스크 그룹의 플래시 캐시 디바이스 및 용량 디바이스의 구성 요소가 성능 저하됨으로 표시됩니다.

호스트에 여러 컨트롤러가 포함되어 있으며 개별 컨트롤러에 연결된 디바이스만 액세스할 수 없는 경우 이 컨트롤러에 장애가 발생했다고 가정할 수 있습니다.

## vSAN의 동작

vSAN은 다음과 같은 방식으로 스토리지 컨트롤러 장애에 응답합니다.

매개 변수	동작
허용되는 장애의 기본 수준	VM 스토리지 정책의 <b>허용할 수 있는 장애의 기본 수준</b> 이 1보다 크거나 같으면 클러스터의 다른 ESXi 호스트에서 가상 시스템 개체에 계속해서 액세스할 수 있습니다. 리소스를 사용할 수 있는 경우 vSAN은 자동 다시 보호를 시작합니다.  <b>허용되는 장애의 기본 수준</b> 이 0으로 설정되어 있는 경우, 개체의 구성 요소가 스토리지 컨트롤러에 연결된 디스크 그룹에 있으면 가상 시스템 개체에 액세스할 수 없습니다.
데이터 재구축	vSAN은 호스트와 용량 디바이스가 장애가 발생한 디바이스 또는 디스크 그룹의 개체에 대한 공간 및 배치 규칙에 대한 요구 사항을 충족할 수 있는지 검토합니다. 용량이 포함된 이러한 호스트를 사용할 수 있는 경우 구성 요소가 성능 저하됨으로 표시되기 때문에 vSAN은 즉시 복구 프로세스를 시작합니다.

## vSAN 확장된 클러스터 사이트 장애 또는 네트워크 연결 손실

vSAN 확장된 클러스터는 사이트 간의 네트워크 연결 손실 또는 한 사이트의 일시적인 손실로 인해 발생하는 장애를 관리합니다.

### vSAN 확장된 클러스터 장애 처리

대부분의 경우 vSAN 확장된 클러스터는 장애 동안 계속해서 작동하고 장애가 해결된 후 자동으로 복구합니다.

표 6-5. vSAN 확장된 클러스터가 장애를 처리하는 방식

장애 유형	동작
활성 사이트 간 네트워크 연결 손실	2개의 활성 사이트 간에 네트워크 연결이 실패하는 경우 감시 호스트 및 기본 사이트가 계속해서 스토리지 작업을 제공하고 데이터를 사용할 수 있도록 유지합니다. 네트워크 연결이 복구되는 경우 2개의 활성 사이트가 다시 동기화됩니다.
보조 사이트 장애 또는 네트워크 연결 손실	보조 사이트가 오프라인으로 전환되거나 기본 사이트 및 감시 호스트에서 분리되는 경우 감시 호스트 및 기본 사이트가 계속해서 스토리지 작업을 제공하고 데이터를 사용할 수 있도록 유지합니다. 보조 사이트가 클러스터로 돌아오면 2개의 활성 사이트가 다시 동기화됩니다.
기본 사이트 장애 또는 네트워크 연결 손실	기본 사이트가 오프라인으로 전환되거나 보조 사이트 및 감시 호스트에서 분리되는 경우 보조 사이트가 감시 호스트에 연결되어 있으면 스토리지 작업을 계속합니다. 기본 사이트가 클러스터로 돌아오면 2개의 활성 사이트가 다시 동기화됩니다.
감시 호스트 장애 또는 네트워크 연결 손실	감시 호스트가 오프라인으로 전환되거나 기본 사이트 또는 보조 사이트에서 분리되는 경우 개체가 비준수 상태가 되지만 데이터를 계속해서 사용할 수 있습니다. 현재 실행 중인 VM은 영향을 받지 않습니다.

## vSAN 문제 해결

가상 시스템의 성능과 액세스 지원을 검토하여 vSAN 클러스터의 문제를 진단합니다.

### "VMware 호환성 가이드"에 대한 드라이버, 펌웨어, 스토리지 I/O 컨트롤러 확인

vSAN Skyline Health를 사용하여 하드웨어 구성 요소, 드라이버 및 펌웨어가 vSAN과 호환되는지 확인합니다.

vSAN과 호환되지 않는 하드웨어 구성 요소, 드라이버 및 펌웨어를 사용할 경우 vSAN 클러스터와 해당 클러스터에서 실행 중인 가상 시스템의 작업에 문제가 발생할 수 있습니다.

하드웨어 호환성 상태 결과 확인은 "VMware 호환성 가이드" 를 기준으로 하드웨어를 확인합니다. vSAN Skyline Health 사용에 대한 자세한 내용은 [장 3 vSAN Skyline Health 모니터링](#)의 내용을 참조하십시오.

## vSAN 클러스터에서 성능 검사

가상 시스템, 호스트 및 vSAN 데이터스토어의 성능을 모니터링하여 잠재적 스토리지 문제를 식별합니다.

다음의 성능 지표를 주기적으로 모니터링하여 vSphere Client의 성능 차트를 사용하는 등의 방법으로 vSAN 스토리지에서 장애를 식별합니다.

- 데이터스토어. 집계 데이터스토어에서 I/O 작업의 비율.
- 가상 시스템. I/O 작업, 메모리 및 CPU 사용량, 네트워크 처리량 및 대역폭.

vSAN 성능 서비스를 사용하면 세부적인 성능 차트에 액세스할 수 있습니다. 성능 서비스 사용에 대한 자세한 내용은 [장 5 vSAN 성능 모니터링](#) 항목을 참조하십시오. vSAN 클러스터에서의 성능 데이터 사용에 대한 자세한 내용은 "vSAN 문제 해결 참조 설명서" 항목을 참조하십시오.

## vSAN 클러스터의 잘못된 네트워크 구성 상태

클러스터에서 vSAN을 사용하도록 설정한 후 잘못된 네트워크 구성이 감지되어 해당 데이터스토어가 올바르게 구성되지 않습니다.

### 문제

클러스터에서 vSAN을 사용하도록 설정한 후 클러스터에 대한 **요약** 탭에 vSAN에 대한 네트워크 상태가 잘못된 구성이 감지됨으로 나타납니다.

### 원인

하나 이상의 클러스터 멤버는 다음과 같은 이유 중 하나로 인해 통신할 수 없습니다.

- 클러스터의 호스트에 vSAN에 대한 VMkernel 어댑터가 없습니다.
- 호스트가 네트워크에서 서로 간에 연결할 수 없습니다.

### 해결책

클러스터의 멤버를 동일한 네트워크에 가입시킵니다. "vSAN 계획 및 배포" 항목을 참조하십시오.

## 가상 시스템이 vSAN 클러스터에서 비준수, 액세스할 수 없음 또는 분리됨으로 표시됨

vSAN 데이터스토어에 데이터를 저장하는 가상 시스템의 상태가 vSAN 클러스터의 장애 때문에 비준수, 액세스할 수 없음 또는 분리됨으로 표시됩니다.

## 문제

vSAN 데이터스토어의 가상 시스템이 vSAN 클러스터의 장애를 나타내는 다음 상태 중 하나에 있습니다.

- 가상 시스템이 규정을 준수하지 않으며 해당 개체 중 일부의 규정 준수 상태가 비준수입니다. [vSAN에서 가상 시스템의 규정 준수 검사](#) 항목을 참조하십시오.
- 가상 시스템 개체가 액세스할 수 없거나 링크가 끊어진 상태입니다. [구성 요소의 장애 상태 검토](#) 항목을 참조하십시오.

개체 복제본을 다른 호스트에서 사용 가능한 경우 vSAN은 가상 시스템의 I/O 작업을 복제본으로 전달합니다.

## 원인

가상 시스템의 개체가 할당된 VM 스토리지 정책의 요구 사항을 더 이상 충족할 수 없는 경우 vSAN은 이를 비준수로 간주합니다. 예를 들어 호스트의 연결이 일시적으로 끊길 수 있습니다. [vSAN에서 문제를 나타내는 개체 상태](#) 항목을 참조하십시오.

vSAN이 전체 복제본 또는 개체 투표의 50% 이상을 찾을 수 없는 경우, 가상 시스템은 액세스할 수 없는 상태가 됩니다. VM 홈 네임스페이스가 손상되어 `.vmx` 파일에 액세스할 수 없음을 vSAN이 감지하면, 가상 시스템은 링크가 끊긴 상태가 됩니다. [vSAN에서 장애 발생 시 가상 시스템의 액세스 지원](#) 항목을 참조하십시오.

## 해결책

클러스터에 충분한 리소스가 포함되어 있으면 vSAN은 장애가 영구적인 경우 손상된 개체를 자동으로 복구합니다.

클러스터에 리소스가 부족하여 손상된 개체를 재구축할 수 없는 경우에는 클러스터의 공간을 확장하십시오. "VMware vSAN 관리" 항목을 참조하십시오.

## vSAN에서 가상 시스템을 생성하려고 하면 오류 발생

vSAN 클러스터에서 가상 시스템을 배포하려고 시도하면 작업이 실패하며 가상 시스템 파일을 생성할 수 없다는 오류가 표시됩니다.

## 문제

가상 시스템을 생성하는 작업이 파일 생성 작업을 완료할 수 없음 오류와 함께 실패합니다.

## 원인

vSAN에서 가상 시스템을 배포하는 작업은 몇 가지 이유로 실패할 수 있습니다.

- vSAN이 가상 시스템 스토리지 정책과 가상 시스템 개체에 공간을 할당할 수 없습니다. 이러한 실패는 데이터스토어에 충분한 용량이 없을 때 일어날 수 있습니다. 예를 들어, 물리적 디스크와 호스트의 연결이 임시로 끊어졌기 때문일 수 있습니다.
- 가상 시스템에 아주 큰 가상 디스크가 포함되어 있으며 클러스터의 호스트가 VM 스토리지 정책의 배치 규칙에 따라 해당 가상 디스크에 스토리지를 제공할 수 없습니다.

예를 들어 VM 스토리지 정책의 **허용할 수 있는 장애의 기본 수준**이 1로 설정되어 있으면 vSAN은 가상 디스크의 복제본 2개를 클러스터 내의 서로 다른 호스트에 하나씩 저장해야 합니다. 데이터스토어는 클러스터에서 모든 호스트의 사용 가능한 공간을 집계한 후에 이 공간을 확보해야 합니다. 하지만 별도의 가상 디스크 복제본을 저장하는 데 필요한 공간이 충분한 호스트 두 개를 클러스터에서 찾을 수 없습니다.

클러스터에 새로운 가상 시스템을 프로비저닝할 수 있는 공간이 충분하더라도 vSAN은 새 복제본의 사용 가능한 공간을 확보하기 위해 호스트 또는 디스크 그룹 간에 구성 요소를 이동하지 않습니다.

#### 해결책

- ◆ 클러스터에서 용량 디바이스의 상태를 확인합니다.
  - a vSAN 클러스터로 이동합니다.
  - b **모니터** 탭에서 **vSAN**을 클릭하고 **물리적 디스크**를 선택합니다.
  - c 클러스터의 호스트에서 디바이스의 상태와 용량을 검사합니다.

### 호스트를 추가할 때의 vSAN 확장된 클러스터 구성 오류

vSAN 확장된 클러스터에 새 호스트를 추가하려면 먼저 모든 현재 호스트가 연결되어 있어야 합니다. 현재 호스트의 연결이 끊어진 경우에는 새 호스트의 구성이 완료되지 않습니다.

#### 문제

일부 호스트의 연결이 끊어져 있는 vSAN 확장된 클러스터에 호스트를 추가하면 클러스터의 [요약] 탭에서 vSAN의 [구성 상태]가 호스트에 유니캐스트 에이전트가 설정되지 않았습니니다.로 표시됩니다.

#### 원인

새 호스트가 확장된 클러스터에 가입하면 vSAN은 클러스터의 모든 호스트에서 구성을 업데이트해야 합니다. 하나 이상의 호스트가 vCenter Server에 연결되어 있지 않으면 업데이트가 실패합니다. 새 호스트는 클러스터에 가입할 수 있지만 해당 구성은 완료되지 않은 상태입니다.

#### 해결책

모든 호스트가 vCenter Server에 연결되었는지 확인하고, [구성 상태] 메시지에 제공된 링크를 클릭하여 새 호스트의 구성을 업데이트합니다.

연결이 끊어진 호스트를 클러스터에 다시 가입할 수 없으면 연결이 끊어진 호스트를 클러스터에서 제거한 후 [구성 상태] 메시지에 제공된 링크를 클릭하여 새 호스트의 구성을 업데이트합니다.

### RVC를 사용하여 호스트를 추가할 때의 vSAN 확장된 클러스터 구성 오류

RVC 도구를 사용하여 vSAN 확장된 클러스터에 호스트를 추가하는 경우 새 호스트의 구성이 불완전합니다.

#### 문제

RVC 도구를 사용하여 vSAN 확장된 클러스터에 호스트를 추가한 후 클러스터에 대한 [요약] 탭에 vSAN의 [구성 상태]가 호스트에 유니캐스트 에이전트가 설정되지 않았습니니다.로 나타납니다.

## 원인

새 호스트가 확장된 클러스터에 가입하면 vSAN은 클러스터의 모든 호스트에서 구성을 업데이트해야 합니다. RVC 도구를 사용하여 호스트를 추가하는 경우 업데이트가 발생하지 않습니다. 새 호스트는 클러스터에 가입할 수 있지만 해당 구성은 완료되지 않은 상태입니다.

## 해결책

모든 호스트가 vCenter Server에 연결되었는지 확인하고, [구성 상태] 메시지에 제공된 링크를 클릭하여 새 호스트의 구성을 업데이트합니다.

## vSAN 확장된 클러스터에서 감시 호스트를 추가하거나 제거할 수 없음

vSAN 확장된 클러스터에서 감시 호스트를 추가하거나 제거하기 전에 모든 현재 호스트가 연결되어 있어야 합니다. 현재 호스트의 연결이 끊어진 경우에는 감시 호스트를 추가하거나 제거할 수 없습니다.

## 문제

일부 호스트의 연결이 끊어진 vSAN 확장된 클러스터에서 감시 호스트를 추가하거나 제거하는 경우 다음과 같은 오류 상태가 표시되며 작업이 실패합니다. 현재 상태에서 허용되지 않는 작업입니다. 클러스터의 일부 호스트가 vCenter에 연결되지 않았습니다.

## 원인

감시 호스트가 확장된 클러스터에 가입하거나 확장된 클러스터에서 탈퇴하면 vSAN은 클러스터의 모든 호스트에서 구성을 업데이트해야 합니다. vCenter Server에서 하나 이상의 호스트의 연결이 끊어진 경우 감시 호스트를 추가하거나 제거할 수 없습니다.

## 해결책

모든 호스트가 vCenter Server에 연결되어 있는지 확인하고 작업을 재시도합니다. 연결이 끊어진 호스트를 다시 가입할 수 없는 경우 클러스터에서 연결이 끊어진 호스트를 제거한 다음 감시 호스트를 추가하거나 제거할 수 있습니다.

## 디스크 그룹이 vSAN 클러스터에서 잠금

암호화된 vSAN 클러스터에서 호스트와 KMS 사이의 통신이 끊어지면 호스트 재부팅 시 디스크 그룹이 잠금 상태가 될 수 있습니다.

## 문제

호스트가 재부팅된 후 KMS로부터 KEK를 가져올 수 없으면 vSAN이 호스트의 디스크 그룹을 잠급니다. 이 경우 디스크는 마운트되지 않은 것처럼 동작합니다. 디스크의 개체도 액세스할 수 없는 상태가 됩니다.

vSphere Client의 [디스크 관리] 페이지에서 디스크 그룹의 상태를 볼 수 있습니다. 디스크가 잠금 상태임을 알리는 암호화 상태 결과 확인 주기가 표시됩니다.



## 원인

암호화된 vSAN 클러스터의 호스트는 KEK를 디스크에 저장하지 않습니다. 호스트가 재부팅된 후 KMS로부터 KEK를 가져올 수 없으면 vSAN이 해당 호스트의 디스크 그룹을 잠급니다.

## 해결책

잠금 상태를 종료하려면 KMS와의 통신을 복원하고 신뢰 관계를 재설정해야 합니다.

## vSAN 클러스터에서 기존 하드웨어 구성 요소 교체

특정 조건에서는 vSAN 클러스터의 하드웨어 구성 요소, 드라이버, 펌웨어 및 스토리지 I/O 컨트롤러를 교체해야 합니다.

vSAN에서 장애가 발생하거나 클러스터를 업그레이드해야 하는 경우 하드웨어 디바이스를 교체해야 합니다.

vSAN ESA에는 플래시 디바이스의 단일 스토리지 풀이 포함되어 있습니다. 각 플래시 디바이스는 클러스터에 캐시 및 용량을 제공합니다. vSAN ESA의 설계 방식에 대한 자세한 내용은 "vSAN 계획 및 배포" 가이드를 참조하십시오.

## vSAN 클러스터의 호스트에서 플래시 캐시 디바이스 교체

실패가 감지되거나 디스크 그룹 업그레이드가 진행되면 플래시 캐시 장치를 교체해야 합니다.


캐시 디바이스를 제거하면 vSAN 클러스터에서 전체 디스크 그룹이 제거됩니다. 플래시 캐시 디바이스를 교체할 때, 디스크 그룹에 있는 가상 시스템에 액세스할 수 없게 되며 그룹에 있는 구성 요소는 저하된 상태로 표시됩니다. [vSAN 클러스터에서 플래시 캐시 디바이스에 액세스할 수 없음](#) 항목을 참조하십시오.

## 사전 요구 사항

- 호스트의 스토리지 컨트롤러가 패스스루 모드로 구성되었으며 핫 플러그 기능을 지원하는지 확인합니다. 스토리지 컨트롤러가 RAID 0 모드로 구성된 경우 디바이스 추가 및 제거에 대한 자세한 내용은 벤더 설명서를 참조하십시오.
- 플래시 캐시 디바이스를 업그레이드할 경우 다음 요구 사항을 확인하십시오.
  - 플래시 캐시 디바이스를 업그레이드할 경우 클러스터에 플래시 디바이스와 연결된 디스크 그룹에서 데이터를 마이그레이션할 수 있는 공간이 충분히 있는지 확인해야 합니다.
  - 호스트를 유지 보수 모드에 설정합니다.

## 절차

- 1 vSAN 클러스터로 이동합니다.
- 2 구성 탭의 vSAN 아래에서 **디스크 관리**를 클릭합니다.
- 3 제거할 플래시 캐시 디바이스가 포함된 전체 디스크 그룹을 선택합니다. vSAN에서는 캐시 디스크를 제거할 수 없습니다. 캐시 디스크를 제거하려면 전체 디스크 그룹을 제거해야 합니다.

- 4  을 클릭하고 **제거**를 클릭합니다.

- 5 [디스크 그룹 제거] 대화상자에서 다음 데이터 마이그레이션 모드를 선택하여 디스크의 데이터를 제거합니다.
  - **전체 데이터 마이그레이션** - 호스트에서 사용할 수 있는 모든 데이터를 클러스터의 다른 호스트로 전송합니다.
  - **액세스 지원 보장** - 호스트에서 사용할 수 있는 데이터를 클러스터의 다른 호스트로 부분적으로 전송합니다. 데이터 전송 중에 호스트의 모든 가상 시스템에 계속 액세스할 수 있습니다.
  - **데이터 마이그레이션 없음** - 호스트에서 데이터가 전송되지 않습니다. 이때 일부 개체에 액세스할 수 없습니다.
- 6 개체가 유지 보수 모드를 시작하거나 종료할 경우 클러스터에 미치는 영향을 찾으려면 **사전 검사로 이동**을 클릭합니다.
- 7 **제거**를 클릭하여 디스크 그룹을 제거합니다.

## 결과

vSAN에서는 클러스터에서 전체 디스크 그룹과 함께 플래시 캐시 디바이스를 제거합니다.

## 다음에 수행할 작업

- 1 호스트에 새 디바이스를 추가합니다.

호스트가 자동으로 디바이스를 감지합니다.

- 2 호스트가 디바이스를 감지할 수 없으면 디바이스 다시 검색을 수행합니다.

디스크 그룹 생성, 스토리지 디바이스 할당 또는 vSAN 클러스터의 디스크 그룹에 디바이스 추가에 대한 자세한 내용은 [vSAN 클러스터의 디바이스 관리](#)를 참조하십시오.

## vSAN 클러스터에서 용량 디바이스 교체

장애를 감지하거나 업그레이드하는 경우 플래시 용량 디바이스 또는 자화 디스크를 교체해야 합니다.

호스트에서 디바이스를 물리적으로 제거하기 전에 vSAN에서 디바이스를 수동으로 삭제해야 합니다. 용량 디바이스를 vSAN 클러스터에서 제거하지 않고 분리하면 디스크의 구성 요소가 없음으로 표시됩니다. 용량 디바이스에 장애가 발생하면 디스크의 구성 요소가 성능 저하됨으로 표시됩니다. 영향을 받는 구성 요소가 있는 개체 복제본의 장애 수가 FTT 값을 초과하면 디스크의 가상 시스템에 액세스할 수 없게 됩니다. [vSAN 클러스터에서 용량 디바이스에 액세스할 수 없음](#) 항목을 참조하십시오.

---

**참고** vSAN 클러스터에 중복 제거 및 압축이 사용되는 경우, 디바이스를 교체하기 전에 클러스터에서 전체 디스크 그룹을 제거해야 합니다.

---

vSAN에서 실패한 용량 디바이스를 교체하는 방법에 대한 비디오를 볼 수도 있습니다.



(vSAN에서 실패한 드라이브 교체)

## 사전 요구 사항

- 호스트의 스토리지 컨트롤러가 패스스루 모드로 구성되었으며 핫 플러그 기능을 지원하는지 확인합니다.

스토리지 컨트롤러가 RAID 0 모드로 구성된 경우 디바이스 추가 및 제거에 대한 자세한 내용은 벤더 설명서를 참조하십시오.

- 용량 디바이스를 업그레이드하는 경우 클러스터에 용량 디바이스의 데이터를 마이그레이션하기에 충분한 공간이 포함되어 있는지 확인합니다.

#### 절차

- 1 vSAN 클러스터로 이동합니다.
- 2 구성 탭의 vSAN 아래에서 **디스크 관리**를 클릭합니다.
- 3 플래시 용량 디바이스 또는 자화 디스크를 선택하고 **디스크 제거**를 클릭합니다.

**참고** 중복 제거 및 압축을 사용하도록 설정한 클러스터에서 용량 디바이스를 제거할 수 없습니다. 전체 디스크 그룹을 제거해야 합니다. 중복 제거 및 압축을 사용하도록 설정한 vSAN 클러스터에서 디스크 그룹을 제거하려면 "VMware vSAN 관리"의 [중복 제거 및 압축을 사용하도록 설정한 디스크 추가 또는 제거]를 참조하십시오.

- 4 [디스크 제거] 대화상자에서 **전체 데이터 마이그레이션**을 선택하여 호스트에서 사용할 수 있는 모든 데이터를 클러스터의 다른 호스트로 전송합니다.
- 5 개체가 유지 보수 모드를 시작하거나 종료할 경우 클러스터에 미치는 영향을 찾으려면 **사전 검사로 이동**을 클릭합니다.
- 6 **제거**를 클릭하여 용량 디바이스를 제거합니다.

#### 다음에 수행할 작업

- 1 호스트에 새 디바이스를 추가합니다.  
호스트가 자동으로 디바이스를 감지합니다.
- 2 호스트가 디바이스를 감지할 수 없으면 디바이스 다시 검색을 수행합니다.

### vSAN ESA 클러스터에서 스토리지 풀 디바이스 교체

스토리지 풀은 호스트가 vSAN 데이터스토어에 제공하는 용량을 나타냅니다.

vSAN에서 할당한 각 호스트의 스토리지 디바이스가 스토리지 풀을 구성합니다. vSAN에서 할당한 모든 스토리지 디바이스는 용량 및 성능에 기여합니다.

#### 사전 요구 사항

- 호스트의 스토리지 컨트롤러가 패스스루 모드로 구성되었으며 핫 플러그 기능을 지원하는지 확인합니다.  
스토리지 컨트롤러가 RAID 0 모드로 구성된 경우 디바이스 추가 및 제거에 대한 자세한 내용은 벤더 설명서를 참조하십시오.
- 스토리지 풀 디바이스를 업그레이드하는 경우 클러스터에 스토리지 풀 디바이스의 데이터를 마이그레이션하기에 충분한 공간이 포함되어 있는지 확인합니다.

## 절차

- 1 vSAN 클러스터로 이동합니다.
- 2 **구성** 탭의 vSAN 아래에서 **디스크 관리**를 클릭합니다.
- 3 스토리지 풀 디바이스를 선택하고 **디스크 제거**를 클릭합니다.
- 4 [디스크 제거] 대화상자에서 **전체 데이터 마이그레이션**을 선택하여 호스트에서 사용할 수 있는 모든 데이터를 클러스터의 다른 호스트로 전송합니다.
- 5 개체가 유지 보수 모드를 시작하거나 종료할 경우 클러스터에 미치는 영향을 찾으려면 **사전 검사로 이동**을 클릭합니다.
- 6 **제거**를 클릭하여 스토리지 풀 디바이스를 제거합니다.

## 다음에 수행할 작업

- 1 호스트에 새 디바이스를 추가합니다.  
호스트가 자동으로 디바이스를 감지합니다.
- 2 호스트가 디바이스를 감지할 수 없으면 디바이스 다시 검색을 수행합니다.
- 3 vSAN 클러스터 > **구성** > **vSAN** > **디스크 관리**를 사용하여 디스크를 할당합니다.

## vSAN 클러스터에서 스토리지 컨트롤러 교체

장애가 감지되면 호스트에서 스토리지 컨트롤러를 교체해야 합니다.

## 절차

- 1 호스트를 유지 보수 모드로 전환하고 호스트의 전원을 끕니다.
- 2 오류가 있는 카드를 교체합니다.  
교체용 스토리지 컨트롤러에는 "VMware 호환성 가이드"에 나열된 지원되는 펌웨어 수준이 있어야 합니다.
- 3 호스트 전원을 켭니다.
- 4 패스스루 모드에 맞게 카드를 구성합니다. 디바이스 구성에 대한 자세한 내용은 벤더 설명서를 참조하십시오.
- 5 유지 보수 모드를 종료합니다.

## ESXCLI 명령을 사용하여 vSAN 클러스터에서 호스트의 디바이스 제거

장애가 발생한 스토리지 디바이스를 발견했거나 디바이스를 업그레이드하는 경우 ESXCLI 명령을 사용하여 해당 디바이스를 수동으로 호스트에서 제거할 수 있습니다.

플래시 캐시 디바이스를 제거하면 vSAN은 플래시 디바이스와 연결된 디스크 그룹과 해당 멤버 디바이스를 모두 삭제합니다.

## 사전 요구 사항

호스트의 스토리지 컨트롤러가 패스스루 모드로 구성되었으며 핫 플러그 기능을 지원하는지 확인합니다.

스토리지 컨트롤러가 RAID 0 모드로 구성된 경우 디바이스 추가 및 제거에 대한 자세한 내용은 벤더 설명서를 참조하십시오.

### 절차

- 1 ESXi 호스트에 대한 SSH 연결을 엽니다.
- 2 장애가 발생한 디바이스의 디바이스 ID를 확인하려면 이 명령을 실행하고 출력에서 디바이스 ID를 확인합니다.

```
esxcli vsan storage list
```

- 3 vSAN에서 디바이스를 제거하려면 이 명령을 실행합니다.

```
esxcli vsan storage remove -d device_id
```

다음은 vSAN ESA 클러스터를 관리하는 데 사용할 수 있는 명령입니다.

**표 6-6. vSAN ESA 명령**

명령	설명
esxcli vsan storagepool add	vSAN 사용을 위한 물리적 디스크를 추가합니다.
esxcli vsan storagepool list	vSAN 스토리지 풀 구성을 나열합니다.
esxcli vsan storagepool mount	스토리지 풀에서 vSAN 디스크를 마운트합니다.
esxcli vsan storagepool rebuild	vSAN 스토리지 풀 디스크를 재구축합니다.
esxcli vsan storagepool remove	스토리지 풀에서 물리적 디스크를 제거합니다. 하나의 --disk 또는 --uuid 매개 변수가 필요합니다.
esxcli vsan storagepool unmount	스토리지 풀에서 vSAN 디스크를 마운트 해제합니다.

### 다음에 수행할 작업

- 1 호스트에 새 디바이스를 추가합니다.  
호스트가 자동으로 디바이스를 감지합니다.
- 2 호스트가 디바이스를 감지할 수 없으면 디바이스 다시 검색을 수행합니다.

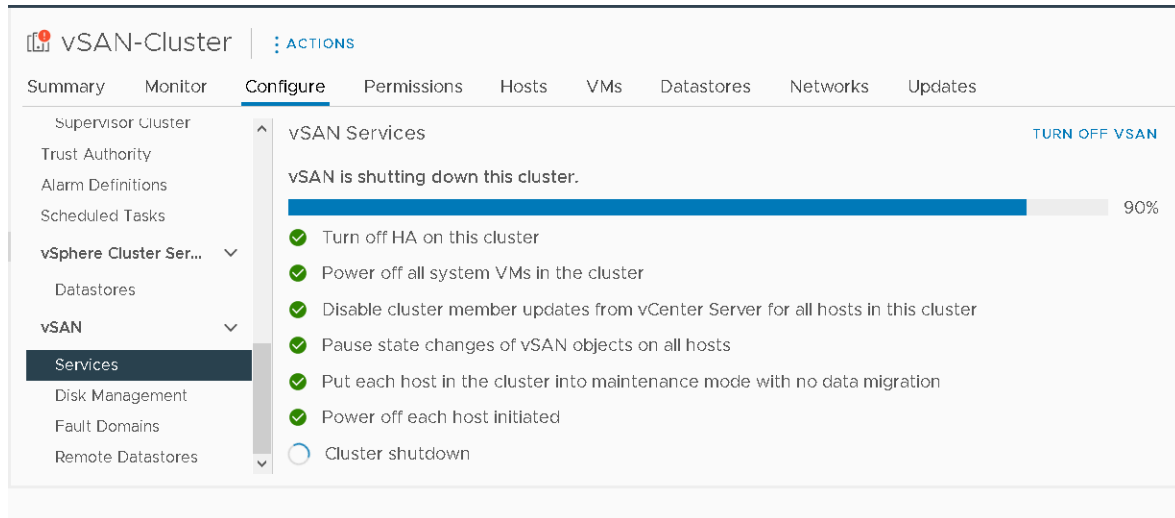
# vSAN 클러스터 종료 및 다시 시작

# 7

유지 보수 또는 문제 해결을 수행하기 위해 전체 vSAN 클러스터를 종료할 수 있습니다.

클러스터 종료 마법사를 사용하여 vSAN 클러스터를 종료합니다. 마법사는 필요한 단계를 수행하고 사용자 작업이 필요할 때 경고를 표시합니다. 필요하다면 클러스터를 수동으로 종료할 수도 있습니다.

**참고** vSAN 확장된 클러스터를 종료하면 감시 호스트가 활성 상태로 유지됩니다.



다음으로 아래 항목을 읽으십시오.

- 클러스터 종료 마법사를 사용하여 vSAN 클러스터 종료
- vSAN 클러스터 다시 시작
- vSAN 클러스터 수동 종료 및 다시 시작

## 클러스터 종료 마법사를 사용하여 vSAN 클러스터 종료

클러스터 종료 마법사를 사용하여 유지 보수 또는 문제 해결을 위해 vSAN 클러스터를 정상적으로 종료합니다.

클러스터 종료 마법사는 vSAN 7.0 Update 3 이상 릴리스에서 사용할 수 있습니다.

**참고** vSphere with Tanzu 환경이 있는 경우 구성 요소를 종료하거나 시작할 때 지정된 순서를 따라야 합니다. 자세한 내용은 "VMware Cloud Foundation 작업 가이드" 에서 "VMware Cloud Foundation 종료 및 시작"을 참조하십시오.

## 절차

### 1 vSAN 클러스터 종료를 준비합니다.

- a vSAN Skyline Health를 확인하여 클러스터가 정상인지 알아봅니다.
- b vCenter Server VM, vCLS VM 및 파일 서비스 VM을 제외하고 vSAN 클러스터에 저장된 모든 VM(가상 시스템)의 전원을 끕니다. vCenter Server가 vSAN 클러스터에서 호스팅되는 경우 vCenter Server에서 사용되는 vCenter Server VM 또는 VM 서비스 VM(예: DNS, Active Directory)의 전원을 끄지 마십시오.
- c HCI 메시 서버 클러스터라면 클러스터에 저장된 모든 클라이언트 VM의 전원을 끕니다. 클라이언트 클러스터의 vCenter Server VM이 이 클러스터에 저장되면 VM을 마이그레이션하거나 전원을 끕니다. 이 서버 클러스터가 종료되면 클라이언트에서 공유 데이터스토어에 액세스할 수 없습니다.
- d 모든 재동기화 작업이 완료되었는지 확인합니다.

**모니터** 탭을 클릭하고 **vSAN > 개체 다시 동기화**를 선택합니다.

**참고** 멤버 호스트가 잠금 모드에 있다면 호스트의 루트 계정을 보안 프로파일 예외 사용자 목록에 추가합니다. 자세한 내용은 "vSphere 보안" 의 "잠금 모드"를 참조하십시오.

### 2 vSphere Client에서 vSAN 클러스터를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **클러스터 종료** 메뉴를 선택합니다.

[vSAN 서비스] 페이지에서 **클러스터 종료**를 클릭할 수도 있습니다.

### 3 클러스터 종료 마법사에서 종료 사전 검사가 녹색 검사인지 확인합니다. 빨간색 느낌표가 있는 모든 문제를 해결합니다. **다음**을 클릭합니다.

vCenter Server 장치가 vSAN 클러스터에 배포된 경우 클러스터 종료 마법사에 vCenter Server 알림이 표시됩니다. 오케스트레이션 호스트의 IP 주소를 기록합니다(클러스터를 다시 시작하는 동안 필요한 경우). vCenter Server는 DNS 또는 Active Directory와 같은 서비스 VM을 사용하는 경우 클러스터 종료 마법사에서 예외적인 VM으로 기록합니다.

### 4 종료를 수행하는 이유를 입력하고 **종료**를 클릭합니다.

[vSAN 서비스] 페이지가 종료 프로세스에 대한 정보를 표시하도록 변경됩니다.

### 5 종료 프로세스를 모니터링합니다.

vSAN은 클러스터를 종료하고, 시스템 VM의 전원을 끄고, 호스트의 전원을 끄는 단계를 수행합니다.

## 다음에 수행할 작업

vSAN 클러스터를 다시 시작합니다. **vSAN 클러스터 다시 시작** 항목을 참조하십시오.

## vSAN 클러스터 다시 시작

유지 보수 또는 문제 해결을 위해 종료된 vSAN 클러스터를 다시 시작할 수 있습니다.

### 절차

- 1 클러스터 호스트의 전원을 켭니다.

vCenter Server가 vSAN 클러스터에서 호스팅되는 경우 vCenter Server를 다시 시작할 때까지 기다립니다.

- 2 vSphere Client에서 vSAN 클러스터를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **클러스터 다시 시작** 메뉴를 선택합니다.

[vSAN 서비스] 페이지에서 **클러스터 다시 시작**을 클릭할 수도 있습니다.

- 3 [클러스터 다시 시작] 대화상자에서 **다시 시작**을 클릭합니다.

[vSAN 서비스] 페이지가 변경되고 다시 시작 프로세스에 대한 정보가 표시됩니다.

- 4 클러스터가 다시 시작되면 vSAN Skyline Health를 확인하고 미결 문제를 해결합니다.

## vSAN 클러스터 수동 종료 및 다시 시작

유지 보수 또는 문제 해결을 수행하기 위해 전체 vSAN 클러스터를 수동으로 종료할 수 있습니다.

워크플로에 수동 종료가 필요한 경우가 아니면 클러스터 종료 마법사를 사용합니다. vSAN 클러스터를 수동으로 종료할 때 클러스터에서 vSAN을 비활성화하지 마십시오.

---

**참고** vSphere with Tanzu 환경이 있는 경우 구성 요소를 종료하거나 시작할 때 지정된 순서를 따라야 합니다. 자세한 내용은 "VMware Cloud Foundation 작업 가이드"에서 "VMware Cloud Foundation 종료 및 시작"을 참조하십시오.

---

### 절차

- 1 vSAN 클러스터를 종료합니다.

a vSAN Skyline Health를 확인하여 클러스터가 정상인지 알아봅니다.

b vCenter Server가 클러스터에서 호스팅되지 않으면 vSAN 클러스터에서 실행 중인 모든 VM(가상 시스템)의 전원을 끕니다. vCenter Server가 vSAN 클러스터에서 호스팅되는 경우 vCenter Server에서 사용되는 vCenter Server VM 또는 서비스 VM(예: DNS, Active Directory)의 전원을 끄지 마십시오.

c vSAN 클러스터에서 vSAN 파일 서비스를 사용하도록 설정한 경우 파일 서비스를 비활성화해야 합니다. vSAN 파일 서비스를 비활성화하면 빈 파일 서비스 도메인이 제거됩니다. vSAN 클러스터를 다시 시작한 후 빈 파일 서비스 도메인을 유지하려면 vSAN 파일 서비스를 비활성화하기 전에 NFS 또는 SMB 파일 공유를 생성해야 합니다.



- d **구성** 탭을 클릭하고 HA를 해제합니다. 그 결과 클러스터가 호스트 종료를 실패로 등록하지 않습니다. vSphere 7.0 U1 이상에서는 vCLS 재처리 모드를 사용하도록 설정합니다. 자세한 내용은 <https://kb.vmware.com/s/article/80472>에서 VMware 기술 자료 문서를 참조하십시오.
- e 모든 재동기화 작업이 완료되었는지 확인합니다.
- 모니터** 탭을 클릭하고 **vSAN > 개체 다시 동기화**를 선택합니다.
- f vCenter Server가 vSAN 클러스터에서 호스팅되는 경우 vCenter Server VM의 전원을 끕니다. vCenter Server VM을 실행하는 호스트를 기록해 둡니다. vCenter Server VM을 다시 시작해야 하는 호스트입니다.
- g 클러스터의 ESXi 호스트에서 다음 명령을 실행하여 vCenter Server에서 클러스터 멤버 업데이트를 비활성화합니다. 모든 호스트에서 다음 명령을 실행해야 합니다.

```
esxcfg-advcfg -s 1 /VSAN/IgnoreClusterMemberListUpdates
```

- h 감시 호스트 이외의 클러스터에 있는 호스트에 로그인합니다.
- i 해당 호스트에서만 다음 명령을 실행합니다. 여러 호스트에서 이 명령을 동시에 실행하는 경우 경합 조건으로 인해 예기치 않은 결과가 발생할 수 있습니다.

```
python /usr/lib/vmware/vsan/bin/reboot_helper.py prepare
```

이 명령은 다음을 반환하고 출력합니다.

클러스터 준비가 완료되었습니다.

## 참고

- 명령이 성공적으로 완료된 후 클러스터가 완전히 분할됩니다.
- 오류가 발생하면 오류 메시지에 따라 문제를 해결하고 vCLS 재처리 모드를 다시 사용하도록 설정하십시오.
- 클러스터에 비정상 또는 연결이 끊긴 호스트가 있는 경우 해당 호스트를 제거하고 명령을 다시 시도하십시오.

- j 모든 호스트를 **작업 없음**의 유지 보수 모드로 전환합니다. vCenter Server의 전원이 꺼져 있으면 다음 명령을 사용하여 ESXi 호스트를 **작업 없음**의 유지 보수 모드로 전환하십시오.

```
esxcli system maintenanceMode set -e true -m noAction
```

모든 호스트에서 이 단계를 수행합니다.

여러 호스트에서 **작업 없음**을 사용하고 여러 호스트를 재부팅하면서 데이터를 사용할 수 없게 되는 상황을 피하려면 VMware 기술 자료 문서(<https://kb.vmware.com/s/article/60424>)를 참조하십시오. 기본 제공 도구를 사용하여 클러스터의 모든 호스트를 동시에 재부팅하려면 VMware 기술 자료 문서(<https://kb.vmware.com/s/article/70650>)를 참조하십시오.

- k 모든 호스트가 유지 보수 모드로 전환되면 필요한 모든 유지 보수 작업을 수행하고 호스트의 전원을 끕니다.

## 2 vSAN 클러스터를 다시 시작합니다.

- a ESXi 호스트의 전원을 켭니다.

ESXi가 설치된 물리적 상자의 전원을 켭니다. ESXi 호스트가 시작되고 해당 VM을 찾은 후 정상적으로 작동합니다.

호스트가 다시 시작되지 않으면 수동으로 호스트를 복구하거나 잘못된 호스트를 vSAN 클러스터 외부로 이동해야 합니다.

- b 전원을 켜 후 모든 호스트가 백업되면 모든 호스트의 유지 보수 모드를 종료합니다. vCenter Server의 전원이 꺼지면 ESXi 호스트에서 다음 명령을 사용하여 유지 보수 모드를 종료합니다.

```
esxcli system maintenanceMode set -e false
```

모든 호스트에서 이 단계를 수행합니다.

- c 감시 호스트 이외의 클러스터에 있는 호스트 중 하나에 로그인합니다.
- d 해당 호스트에서만 다음 명령을 실행합니다. 여러 호스트에서 이 명령을 동시에 실행하는 경우 경합 조건으로 인해 예기치 않은 결과가 발생할 수 있습니다.

```
python /usr/lib/vmware/vsan/bin/reboot_helper.py recover
```

이 명령은 다음을 반환하고 출력합니다.

클러스터 재부팅/전원 켜기가 완료되었습니다.

- e 각 호스트에서 다음 명령을 실행하여 클러스터에서 모든 호스트를 사용할 수 있는지 확인합니다.

```
esxcli vsan cluster get
```

- f 클러스터의 ESXi 호스트에서 다음 명령을 실행하여 vCenter Server에서 클러스터 멤버 업데이트를 사용하도록 설정합니다. 모든 호스트에서 다음 명령을 실행해야 합니다.

```
esxcfg-advcfg -s 0 /VSAN/IgnoreClusterMemberListUpdates
```

- g 전원이 꺼진 경우 vCenter Server VM을 다시 시작합니다. vCenter Server VM의 전원이 켜지고 실행 될 때까지 기다립니다. vCLS 재처리 모드를 비활성화하려면 <https://kb.vmware.com/s/article/80472>에서 VMware 기술 지원 문서를 참조하십시오.
- h 각 호스트에서 다음 명령을 실행하여 모든 호스트가 vSAN 클러스터에 참여하고 있는지를 다시 확인합니다.

```
esxcli vsan cluster get
```

- i vCenter Server를 통해 나머지 VM을 다시 시작합니다.
- j vSAN Skyline Health를 확인하고 남아 있는 문제를 해결합니다.
- k (선택 사항) vSAN 파일 서비스를 사용하도록 설정합니다.
- l (선택 사항) vSAN 클러스터에서 vSphere 가용성을 사용하도록 설정한 경우 vSphere 가용성을 수동으로 다시 시작하여 vSphere HA 마스터 에이전트를 찾을 수 없습니다. 오류가 표시되지 않도록 해야 합니다.

vSphere 가용성을 수동으로 다시 시작하려면 vSAN 클러스터를 선택하고 다음으로 이동합니다.

1 구성 > 서비스 > vSphere 가용성 > 편집 > vSphere HA 사용 안 함

2 구성 > 서비스 > vSphere 가용성 > 편집 > vSphere HA 사용

- 3 클러스터에 비정상이거나 연결이 끊긴 호스트가 있는 경우 vSAN 클러스터에서 호스트를 복구하거나 제거합니다. vCenter Server는 DNS 또는 Active Directory와 같은 서비스 VM을 사용하는 경우 클러스터 종료 마법사에서 예외적인 VM으로 기록합니다.

vSAN Skyline Health가 사용 가능한 모든 호스트를 녹색 상태로 표시한 후에만 위 명령을 다시 시도하십시오.

3노드 vSAN 클러스터가 있는 경우 단일 호스트 장애 상황에서는 `reboot_helper.py recover` 명령이 작동할 수 없습니다. 관리자는 다음을 수행합니다.

- a 유니캐스트 에이전트 목록에서 실패 호스트 정보를 일시적으로 제거합니다.
- b 다음 명령을 실행하여 호스트를 추가합니다.

```
reboot_helper.py recover
```

다음은 vSAN 클러스터에서 호스트를 제거 및 추가하는 명령입니다.

```
#esxcli vsan cluster unicastagent remove -a <IP Address> -t node -u <NodeUuid>
```

```
#esxcli vsan cluster unicastagent add -t node -u <NodeUuid> -U true -a <IP Address> -p 12321
```

#### 다음에 수행할 작업

vSAN 클러스터를 다시 시작합니다. [vSAN 클러스터 다시 시작](#) 항목을 참조하십시오.