

# 구성 최대값

## VMware® vSphere 5.5

가상 및 물리적 장비를 선택하고 구성할 경우 vSphere 5.5 에서 지원되는 최대값을 벗어나면 안 됩니다. 다음 표에 표시된 제한은 테스트를 거친 권장되는 제한이며, VMware 에서 완전히 지원됩니다.

- 1 페이지의 "가상 시스템 최대값"
- 2 페이지의 "ESXi 호스트 최대값"
- 7 페이지의 "vCenter Server 최대값"
- 7 페이지의 "vCenter Server 확장"
- 9 페이지의 "vCloud Director"
- 9 페이지의 "VMware vSphere 플래시 읽기 캐시"
- 9 페이지의 "VMware Virtual SAN"

이 문서에 표시된 제한은 하드웨어 종속성 등과 같은 기타 요소의 영향을 받을 수 있습니다. 지원되는 하드웨어에 대한 자세한 내용은 해당 ESXi 하드웨어 호환성 가이드를 참조하십시오. 사용자 환경에 지원되는 구성을 초과하지 않도록 각 솔루션 제한을 확인하십시오.

vSphere 5.5 에 대한 구성 최대값에는 ESXi 및 vCenter Server 가 포함됩니다.

## 가상 시스템 최대값

표 1 에는 가상 시스템과 관련된 구성 최대값이 포함됩니다.

표 1. 가상 시스템 최대값

항목	최대
<b>계산</b>	
가상 시스템당 가상 CPU 수 (가상 SMP)	64
<b>메모리</b>	
가상 시스템당 RAM	1TB
가상 시스템 스왑 파일 크기	1TB <sup>1</sup>
<b>스토리지 가상 어댑터 및 디바이스</b>	
가상 시스템당 가상 SCSI 어댑터 수	4
가상 SCSI 어댑터당 가상 SCSI 대상 수	15 <sup>2</sup>
가상 시스템당 가상 SCSI 대상 수	60
가상 시스템당 가상 디스크 수 (PVSCSI)	60
가상 디스크 크기	62TB
가상 시스템당 IDE 컨트롤러 수	1 <sup>3</sup>
가상 시스템당 IDE 디바이스 수	4 <sup>4</sup>
가상 시스템당 플로피 컨트롤러 수	1

표 1. 가상 시스템 최대값 (계속)

항목	최대
가상 시스템당 플로피 디바이스 수	2 <sup>5</sup>
가상 시스템당 가상 SATA 어댑터 수	4
SATA 어댑터당 가상 SATA 장치 수	30 <sup>4</sup>
<b>네트워크링 가상 디바이스</b>	
가상 시스템당 가상 NIC 수	10 <sup>6</sup>
<b>가상 주변기기 포트</b>	
가상 시스템당 USB 호스트 컨트롤러 수	1 <sup>7</sup>
가상 시스템에 연결된 USB 디바이스 수	20 <sup>8</sup>
가상 시스템당 병렬 포트 수	3
가상 시스템당 직렬 포트 수	4
<b>기타</b>	
가상 시스템에 대한 동시 원격 콘솔 연결 수	40
<b>그래픽 비디오 디바이스</b>	
가상 시스템당 비디오 메모리	512MB

1. 블록 크기가 1MB 인 VMFS3 의 경우 최대 스왑 크기는 255GB 입니다 . 권장되는 솔루션은 더 큰 블록 크기를 가진 VMFS5 이 아니라 VMFS5 입니다 .
2. 디스크 또는 VMDirectPath SCSI 대상의 모든 조합
3. 마스터 및 슬레이브 디바이스 각각에 대해 두 개의 채널을 지원합니다 ( 기본 및 보조 ) .
4. 디바이스는 CD-ROM 또는 디스크일 수 있습니다 .
5. BIOS 는 하나의 플로피 디바이스에 대해 구성됩니다 .
6. 지원되는 가상 NIC 조합
7. USB 1.x, 2.x 및 3.x 가 지원됩니다 . 각 버전 1.x, 2.x 또는 3.x 의 USB 호스트 컨트롤러 하나를 동시에 추가할 수 있습니다 .
8. 게스트 운영 체제에는 vSphere 에서 허용되는 제한보다 낮은 제한이 지정될 수 있습니다 .

## ESXi 호스트 최대값

다음 표에는 ESXi 호스트와 관련된 구성 최대값이 포함됩니다 .

- 2 페이지의 "[최대값 계산](#)"
- 3 페이지의 "[메모리 최대값](#)"
- 3 페이지의 "[스토리지 최대값](#)"
- 5 페이지의 "[네트워크링 최대값](#)"
- 6 페이지의 "[클러스터 및 리소스 풀 최대값](#)"

## 최대값 계산

표 2 에는 ESXi 호스트 계산 리소스와 관련된 구성 최대값이 포함됩니다 .

표 2. 최대값 계산

항목	최대
<b>호스트 CPU 최대값</b>	
호스트당 논리 CPU 수	320
호스트당 NUMA 노드 수	16
<b>가상 시스템 최대값</b>	
호스트당 가상 시스템 수	512
호스트당 가상 CPU 수	4096

표 2. 최대값 계산 ( 계속 )

항목	최대
코어당 가상 CPU 수	32 <sup>1</sup>
<b>Fault Tolerance 최대값</b>	
가상 디스크	16
가상 시스템당 가상 CPU 수	1
FT VM 당 RAM	64GB
호스트당 가상 시스템 수	4
1. 코어당 지원되는 vCPU 수는 워크로드 및 하드웨어 요소에 따라 다릅니다. 자세한 내용은 최신 버전의 VMware vSphere 성능 모범 사례를 참조하십시오.	

## 메모리 최대값

표 3 에는 ESXi 호스트 메모리와 관련된 구성 최대값이 포함됩니다.

표 3. 메모리 최대값

항목	최대
호스트당 RAM	4TB
스왑 파일 수	가상 시스템당 1 개

## 스토리지 최대값

표 4 에는 ESXi 호스트 스토리지와 관련된 구성 최대값이 포함됩니다.

표 4. 스토리지 최대값

항목	최대
<b>가상 디스크</b>	
호스트당 가상 디스크 수	2048
<b>물리적 iSCSI</b>	
서버당 LUN 수	256
서버당 Qlogic 1Gb iSCSI HBA 이니시에이터 포트 수	4
서버당 Broadcom 1Gb iSCSI HBA 이니시에이터 포트 수	4
서버당 Broadcom 10Gb iSCSI HBA 이니시에이터 포트 수	4
서버당 소프트웨어 iSCSI 스택과 연관되거나 포트 바인딩된 NIC 수	8
서버의 총 경로 수	1024
LUN 의 경로 수 ( 소프트웨어 iSCSI 및 하드웨어 iSCSI)	8
Qlogic iSCSI: 어댑터 포트당 동적 대상 수	64
Qlogic iSCSI: 어댑터 포트당 정적 대상 수	62
어댑터 포트당 Broadcom 1Gb iSCSI HBA 대상 수	64 <sup>1</sup>
어댑터 포트당 Broadcom 10Gb iSCSI HBA 대상 수	128
소프트웨어 iSCSI 대상 수	256 <sup>1</sup>
<b>NAS<sup>2</sup></b>	
호스트당 NFS 마운트 수	256
<b>Fibre Channel</b>	
호스트당 LUN 수	256
LUN 크기	64TB

표 4. 스토리지 최대값 ( 계속 )

항목	최대
LUN ID	255
LUN 의 경로 수	32
서버의 총 경로 수	1024
모든 유형의 HBA 수	8
HBA 포트 수	16
HBA 당 대상 수	256
<b>FCoE</b>	
소프트웨어 FCoE 어댑터 수	4
<b>일반 VMFS</b>	
볼륨 크기	64TB <sup>5</sup>
호스트당 볼륨	256
볼륨당 호스트 수	64
VMFS 볼륨당 진원이 켜진 가상 시스템 수	2048
VMFS 볼륨당 동시 vMotion 작업 수	128
<b>VMFS3</b>	
원시 디바이스 매핑 크기 ( 가상 및 물리적 )	2TB 에서 512 바이트를 뺀 크기
블록 크기	8MB
파일 크기 (1MB 블록 크기)	256GB
파일 크기 (2MB 블록 크기)	512GB
파일 크기 (4MB 블록 크기)	1TB
파일 크기 (8MB 블록 크기)	2TB 에서 512 바이트를 뺀 크기
볼륨당 파일 수	약 30,720 개
<b>VMFS5</b>	
원시 디바이스 매핑 크기 ( 가상 호환성 )	62TB
원시 디바이스 매핑 크기 ( 물리적 호환성 )	64TB
블록 크기	1MB <sup>3</sup>
파일 크기	62TB
볼륨당 파일 수	약 130,690 개
<ol style="list-style-type: none"> <li>정적 대상 ( 수동으로 할당된 IP 주소 ) 수 및 동적 대상 ( 탐색된 대상에 할당된 IP 주소 ) 수 합계는 이 수를 초과할 수 없습니다 .</li> <li>최대 NFS 볼륨 크기에 대한 자세한 내용은 스토리지 어레이 벤더나 NFS 서버 벤더에 문의하십시오 .</li> <li>기본 블록 크기는 1MB 입니다 . 업그레이드된 VMFS5 볼륨은 VMFS3 블록 크기 값을 상속합니다 .</li> <li>업그레이드된 VMFS5 에 대한 최대 파일 크기는 파일 시스템 블록 크기와 관계없이 2TB 에서 512 바이트를 뺀 크기입니다 .</li> <li>블록 크기가 1MB 인 VMFS3 볼륨의 경우 최대값은 50TB 입니다 .</li> </ol>	

## 네트워킹 최대값

다음 제한은 기타 추가 제한이 적용되지 않는 환경의 네트워킹에 대해 지원되는 최대 구성 제한을 나타냅니다. 예를 들어 대규모 시스템을 배포할 경우 HA 또는 DRS 등과 같은 기능에 의해 지정된 제한인 vCenter Server 제한 및 제한이 지정될 수 있는 기타 구성이 고려되어야 합니다.

표 5에는 ESXi 호스트 네트워킹과 관련된 구성 최대값이 포함됩니다.

**표 5. 네트워킹 최대값**

항목	최대
<b>물리적 NIC</b>	
e1000e 1Gb 이더넷 포트 수 (Intel PCI-e)	24
igb 1Gb 이더넷 포트 수 (Intel)	16
tg3 1Gb 이더넷 포트 수 (Broadcom)	32
bnx2 1Gb 이더넷 포트 수 (Broadcom)	16
nx_nic 10Gb 이더넷 포트 수 (NetXen)	8
be2net 10Gb 이더넷 포트 수 (Serverengines)	8
ixgbe 10Gb 이더넷 포트 수 (Intel)	8
bnx2x 10Gb 이더넷 포트 수 (Broadcom)	8
Infiniband 포트 수 (VMware 커뮤니티 지원 참조)	해당 없음 <sup>1</sup>
10Gb 및 1Gb 이더넷 포트 조합	10Gb 포트 8 개 및 1Gb 포트 4 개
mlx4_en 40GB 이더넷 포트 수 (Mellanox)	4
<b>VMDirectPath 제한</b>	
호스트당 VMDirectPath PCI/PCIe 디바이스 수	8
SR-IOV 가상 기능 수	64 <sup>2</sup>
SR-IOV 10G pNIC 수	8
가상 시스템당 VMDirectPath PCI/PCIe 디바이스 수	4 <sup>3</sup>
<b>vSphere 표준 스위치 및 Distributed Switch</b>	
호스트당 총 가상 네트워크 스위치 포트 수 (VDS 및 VSS 포트)	4096
호스트당 최대 활성 포트 수 (VDS 및 VSS)	1016
표준 스위치당 가상 네트워크 스위치 생성 포트 수	4088
표준 스위치당 포트 그룹 수	512
Distributed Switch 당 정적 / 동적 포트 그룹 수	6500
Distributed Switch 당 사용 후 삭제 포트 그룹 수	1016
Distributed Switch 당 포트 수	60000
vCenter 당 분산된 가상 네트워크 스위치 포트 수	60000
vCenter 당 정적 / 동적 포트 그룹 수	10000
vCenter 당 사용 후 삭제 포트 그룹 수	1016
vCenter 당 분산 스위치 수	128
호스트당 Distributed Switch 수	16
호스트당 VSS 포트 그룹 수	1000
LACP - 호스트당 LAG 수	64
LACP - LAG 당 업링크 포트 수 (팀)	32

표 5. 네트워킹 최대값 ( 계속 )

항목	최대
Distributed Switch 당 호스트 수	1000
vDS 당 NIOO 리소스 풀 수	64
vDS 당 링크 집계 그룹 수	64
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mellanox Technologies InfiniBand HCA 디바이스 드라이버는 Mellanox Technologies 에서 직접 제공됩니다. ESXi 에서의 InfiniBand HCA 지원 상태에 대한 자세한 내용은 Mellanox 웹 사이트 (<a href="http://www.mellanox.com">http://www.mellanox.com</a>) 를 참조하십시오 .</li> <li>2. SR-IOV 는 지원되는 Intel NIC 에서 가상 기능을 최대 43 개까지 지원하고 지원되는 Emulex NIC 에서 가상 기능을 최대 64 개까지 지원합니다. 패스투에 사용 가능한 실제 가상 기능 수는 각각에서 필요한 인터럽트 벡터 수와 호스트의 하드웨어 구성에 따라 다릅니다. 각 ESXi 호스트의 인터럽트 벡터 수는 제한되어 있습니다. 호스트가 부팅될 때 스토리지 컨트롤러, 물리적 네트워크 어댑터 및 USB 컨트롤러와 같은 호스트 디바이스는 총 벡터 수 중 일부를 사용합니다. 이러한 디바이스가 사용하는 벡터 수에 따라 지원되는 최대 VF 수가 줄어들 수 있습니다.</li> <li>3. 이 중 2 개가 Teradici 디바이스일 경우 가상 시스템에서는 6 개의 디바이스가 지원될 수 있습니다.</li> </ol>	

## 클러스터 및 리소스 풀 최대값

표 6 에는 ESXi 호스트 클러스터 및 리소스 풀과 관련된 구성 최대값이 포함됩니다 .

표 6. 클러스터 최대값

항목	최대
<b>클러스터 (HA 및 DRS 를 포함한 모든 클러스터 )</b>	
클러스터당 호스트 수	32
클러스터당 가상 시스템 수	4000
호스트당 가상 시스템 수	512
HA 클러스터 내 데이터스토어당 전원이 켜진 가상 시스템 구성 파일 수 <sup>1</sup>	2048
<b>리소스 풀</b>	
호스트당 리소스 풀 수	1600
리소스 풀당 하위 항목 수	1024
리소스 풀 트리 깊이	8 <sup>2</sup>
클러스터당 리소스 풀 수	1600
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 가상 디스크에는 이 제한이 적용되지 않습니다. Fault Tolerance 가 설정된 가상 시스템은 가상 시스템 두 개로 계산됩니다.</li> <li>2. 시스템 내부에서 4 개의 리소스 풀이 추가로 사용됩니다.</li> </ol>	

## 둘 이상의 구성 옵션에 대해 최대값 사용

위의 표에 나열된 구성 옵션 중 하나가 최대 제한 값으로 사용된 경우 기본 구성의 ESXi 호스트 및 vCenter Server 에서 해당 값을 수용할 수 있어야 합니다 .

가상 시스템 수, LUN 수, VDS 포트 수 등 둘 이상의 구성 옵션이 최대 제한으로 사용된 경우에는 호스트에서 실행되는 일부 프로세스에서 메모리 부족이 야기될 수 있습니다. 따라서 호스트와의 vCenter Server 연결이 끊어질 수 있습니다. 이 경우 호스트에서 계획 중인 워크로드를 수용할 수 있도록 이 호스트 프로세스에 대한 메모리 풀을 늘려야 합니다. 최대값으로 사용 중인 구성 옵션 수에 맞춰 메모리 풀 크기를 늘려야 합니다.

## vCenter Server 최대값

표 7 에는 vCenter Server 와 관련된 구성 최대값이 포함됩니다.

표 7. vCenter Server 최대값

항목	최대
<b>vCenter Server 확장성</b>	
vCenter Server 당 호스트 수	1000
vCenter Server 당 전원이 켜진 가상 시스템 수	10000
vCenter Server 당 등록된 가상 시스템 수	15000
연결된 vCenter Server 수	10
연결된 vCenter Server 의 호스트 수	3000
연결된 vCenter Server 에서 전원이 켜진 가상 시스템 수	30000
연결된 vCenter Server 에서 등록된 가상 시스템 수	50000
vCenter Server 에 대한 vSphere Client 의 동시 연결 수	100
vCenter Server 에 대한 vSphere Web Client 의 동시 연결 수	180
데이터 센터당 호스트 수	500
vCenter Server 당 MAC 주소 수 ( 기본 VMware OUI 사용 )	65536
<b>사용자 인터페이스</b>	
vSphere Client 당 연결된 USB 디바이스 수	20
<b>동시 작업 수</b>	
호스트당 vMotion 작업 수 (1Gb/s 네트워크)	4
호스트당 vMotion 작업 수 (10Gb/s 네트워크)	8
데이터스토어당 vMotion 작업 수	128
호스트당 Storage vMotion 작업 수	2
데이터스토어당 Storage vMotion 작업 수	8
<b>vCenter Server Appliance</b>	
내장된 vPostgres 데이터베이스가 포함된 호스트 수	100
내장된 vPostgres 데이터베이스가 포함된 가상 시스템 수	3000
Oracle 데이터베이스가 포함된 호스트 수	1000
Oracle 데이터베이스가 포함된 가상 시스템 수	10000

## vCenter Server 확장

다음 표에는 vCenter Server 확장과 관련된 구성 최대값이 포함됩니다.

- 8 페이지의 "[VMware vCenter Update Manager](#)"
- 8 페이지의 "[VMware vCenter Orchestrator](#)"
- 8 페이지의 "[Storage DRS](#)"

## VMware vCenter Update Manager

표 8 에는 vCenter Update Manager 에 대한 구성 최대값이 포함됩니다.

표 8. vCenter Update Manager 최대값

항목	최대
<b>동시 작업 수</b>	
ESXi 호스트당 VMware Tools 검색 수	90
ESXi 호스트당 VMware Tools 업그레이드 수	24
호스트당 가상 시스템 하드웨어 검색 수	90
호스트당 가상 시스템 하드웨어 업그레이드 수	24
VUM 서버당 VMware Tools 검색 수	90
VUM 서버당 VMware Tools 업그레이드 수	75
VUM 서버당 가상 시스템 하드웨어 검색 수	90
VUM 서버당 가상 시스템 하드웨어 업그레이드 수	75
VUM 서버당 ESXi 호스트 검색 수	75
VUM 서버당 ESXi 호스트 업데이트 적용 수	71
VUM 서버당 ESXi 호스트 업그레이드 수	71
클러스터당 ESXi 호스트 업그레이드 수	1
Cisco VDS 업데이트 및 배포	70

## VMware vCenter Orchestrator

표 9 에는 vCenter Orchestrator 에 대한 구성 최대값이 포함됩니다.

표 9. vCenter Orchestrator 최대값

항목	최대
연결된 vCenter Server 시스템 수	20
연결된 ESXi 인스턴스 수	1280
연결된 가상 시스템 수	35000 <sup>1</sup>
동시 실행 중인 워크플로우 수	300
1. vCenter Orchestrator 클러스터 노드당 15000 개	

## Storage DRS

표 10 에는 Storage DRS 에 대한 구성 최대값이 포함됩니다.

표 10. Storage DRS

항목	최대
데이터스토어 클러스터당 가상 디스크 수	9000
데이터스토어 클러스터당 데이터스토어 수	32
vCenter 당 데이터스토어 클러스터 수	256



## vCloud Director

표 11에는 vCloud Director 와 관련된 구성 최대값이 포함됩니다.

표 11. vCloud Director 최대값

항목	최대
등록된 가상 시스템 수	50000
전원이 켜진 가상 시스템 수	30000
조직	10000
vApp 당 가상 시스템 수	128
조직당 vApp 수	5000
네트워크 수	10000
호스트	3000
vCenter Server	20
가상 데이터 센터	10000
데이터스토어	1024
카탈로그	10000
미디어	1000
사용자	25000

## VMware vSphere 플래시 읽기 캐시

표 12에는 플래시 읽기 캐시와 관련된 구성 최대값이 나와 있습니다.

표 12. 플래시 읽기 캐시 최대값

항목	최대
호스트당 가상 플래시 리소스	1
각 가상 디스크의 최대 캐시	400GB
호스트당 구성된 누적 캐시 (모든 가상 디스크)	2TB
가상 디스크 크기	16TB
가상 호스트 스왑 캐시 크기	4TB
가상 플래시 리소스당 플래시 디바이스 수	8

## VMware Virtual SAN

표 13 VMware Virtual SAN 과 관련된 구성 최대값이 포함됩니다.

표 13. Virtual SAN 최대값

항목	최대
<b>Virtual SAN ESXi 호스트</b>	
호스트당 Virtual SAN 디스크 그룹	5
디스크 그룹당 자기 디스크	7
디스크 그룹당 SSD 디스크	1

항목	최대
호스트당 모든 디스크 그룹에서 회전하는 디스크	35
Virtual SAN 호스트당 구성 요소	3000
<b>Virtual SAN 클러스터</b>	
클러스터의 Virtual SAN 노드 수	32
클러스터당 테이터스토어 수	1
<b>Virtual SAN 가상 시스템</b>	
호스트당 가상 시스템 수	100 <sup>1</sup>
클러스터당 가상 시스템 수	3200 <sup>2</sup>
가상 시스템 가상 디스크 크기	2,032GB
<b>Virtual SAN VM 스토리지 정책</b>	
개체당 디스크 스트라이프	12
플래시 읽기 캐시 예약 비율	100
허용되는 장애	3
개체 공간 예약 비율	100
<b>가상 네트워킹</b>	
Virtual SAN 네트워크 / 물리적 네트워크 패브릭	2
<ol style="list-style-type: none"> <li>32 노드 클러스터에서 VMware HA 를 지원하는 가상 시스템 수는 64 개입니다.</li> <li>32 노드 클러스터에서 VMware HA 를 지원하는 가상 시스템 수는 2048 개입니다.</li> </ol>	

이 설명서에 대한 의견이 있으면 [docfeedback@vmware.com](mailto:docfeedback@vmware.com) 으로 피드백을 제출해 주십시오.

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

Copyright © 2013 VMware, Inc. All rights reserved. 이 제품은 미국 및 국제 저작권과 지적 재산권 법에 의해 보호받습니다. VMware 제품은 <http://www.vmware.com/go/patents> 에 나열된 하나 이상의 특허권에 적용됩니다. VMware 는 미국 및 / 또는 기타 관할 지역에서 VMware, Inc. 의 등록 상표 또는 상표입니다. 이 문서에 언급된 기타 명칭과 표시는 모두 해당 소유권자의 상표일 수 있습니다.

항목 : EN-0001293-02