

구성 최대값

VMware® vSphere 5.1

가상 및 물리적 장비를 선택하고 구성할 경우 vSphere 5.1에서 지원되는 최대값을 벗어나면 안 됩니다. 다음 표에 표시된 제한은 테스트를 거친 권장되는 제한이며, VMware에서 완전히 지원됩니다.

- 1페이지의 “가상 시스템 최대값”
- 2페이지의 “ESXi 호스트 최대값”
- 6페이지의 “vCloud Director 최대값”
- 7페이지의 “vCenter Server 최대값”
- 7페이지의 “vCenter Server 확장”

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 5.1에 대한 구성 최대값에는 ESXi 및 vCenter Server가 포함됩니다.

가상 시스템 최대값

표 1에는 가상 시스템과 관련된 구성 최대값이 포함됩니다.

표 1. 가상 시스템 최대값

항목	최대
계산	
가상 시스템당 가상 CPU 수(가상 SMP)	64
메모리	
가상 시스템당 RAM	1TB
가상 시스템 스왑 파일 크기	1TB ¹
스토리지 가상 어댑터 및 디바이스	
가상 시스템당 가상 SCSI 어댑터 수	4
가상 SCSI 어댑터당 가상 SCSI 대상 수	15 ²
가상 시스템당 가상 SCSI 대상 수	60
가상 시스템당 가상 디스크 수(PVSCSI)	60
가상 디스크 크기	2TB에서 512바이트를 뺀 크기
가상 시스템당 IDE 컨트롤러 수	1 ³
가상 시스템당 IDE 디바이스 수	4 ⁴
가상 시스템당 플로피 컨트롤러 수	1
가상 시스템당 플로피 디바이스 수	2 ⁵
네트워킹 가상 디바이스	
가상 시스템당 가상 NIC 수	10 ⁶

표 1. 가상 시스템 최대값 (계속)

항목	최대
가상 주변기기 포트	
가상 시스템당 USB 컨트롤러 수	1 ⁷
가상 시스템에 연결된 USB 디바이스 수	20 ⁸
가상 시스템당 병렬 포트 수	3
xHCI USB 컨트롤러 수 ⁹	1
가상 시스템당 직렬 포트 수	4
그래픽 비디오 디바이스	
가상 시스템당 비디오 메모리	128MB
기타	
가상 시스템에 대한 동시 원격 콘솔 연결 수	40

1. 블록 크기가 1MB인 VMFS3의 경우 최대 스왑 크기는 255GB입니다. 권장되는 솔루션은 더 큰 블록 크기를 가진 VMFS3이 아니라 VMFS5입니다.
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. BIOS는 하나의 플로피 디바이스에 대해 구성됩니다.
6. 지원되는 가상 NIC 조합.
7. USB 1.x 및 USB 2.x 디바이스를 지원합니다.
8. 게스트 운영 체제에는 vSphere에서 허용되는 제한보다 적은 제한이 지정될 수 있습니다.
9. USB 1.x, 2.x 및 3.0 디바이스를 지원합니다.

ESXi 호스트 최대값

다음 표에는 ESXi 호스트와 관련된 구성 최대값이 포함됩니다.

- 2페이지의 “최대값 계산”
- 3페이지의 “메모리 최대값”
- 3페이지의 “스토리지 최대값”
- 5페이지의 “네트워킹 최대값”
- 6페이지의 “클러스터 및 리소스 풀 최대값”

최대값 계산

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

표 2. 최대값 계산

항목	최대
호스트 CPU 최대값	
호스트당 논리 CPU 수	160
호스트당 NUMA 노드 수	8
가상 시스템 최대값	
호스트당 가상 시스템 수	512
호스트당 가상 CPU 수	2048
코어당 가상 CPU 수	25 ¹
Fault Tolerance 최대값	
가상 디스크	16
가상 시스템당 가상 CPU 수	1

표 2. 최대값 계산 (계속)

항목	최대
FT VM당 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 사례*를 참조하십시오.

메모리 최대값

표 3에는 ESXi 호스트 메모리와 관련된 구성 최대값이 포함됩니다.

표 3. 메모리 최대값

항목	최대
호스트당 RAM	2TB
스왑 파일 수	가상 시스템당 1개
스왑 파일 크기	1TB ¹

1. VMFS3에서는 255GB보다 큰 스왑 파일에 대해 1MB 이상의 블록 크기를 사용합니다.

스토리지 최대값

표 4에는 ESXi 호스트 스토리지와 관련된 구성 최대값이 포함됩니다.

표 4. 스토리지 최대값

항목	최대
가상 디스크	
호스트당 가상 디스크 수	2048
물리적 iSCSI	
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
LUN의 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 ¹
어댑터 포트당 Broadcom 10Gb iSCSI HBA 대상 수	128
소프트웨어 iSCSI 대상 수	256 ¹
NAS²	
호스트당 NFS 마운트 수	256
Fibre Channel	
호스트당 LUN 수	256
LUN 크기	64TB
LUN ID	255
LUN의 경로 수	32
서버의 총 경로 수	1024

표 4. 스토리지 최대값 (계속)

항목	최대
모든 유형의 HBA 수	8
HBA 포트 수	16
HBA당 대상 수	256
FCoE	
소프트웨어 FCoE 어댑터 수	4
VMFS	
호스트당 볼륨	256
볼륨당 호스트 수	64
VMFS 볼륨당 전원이 켜진 가상 시스템 수	2048
VMFS3	
볼륨 크기	64TB ⁵
원시 디바이스 매핑 크기(가상 호환성)	2TB에서 512바이트를 뺀 크기
원시 디바이스 매핑 크기(물리적 호환성)	2TB에서 512바이트를 뺀 크기 ⁶
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)	2TB에서 512바이트를 뺀 크기
볼륨당 파일 수	약 30,720개
VMFS5	
볼륨 크기	64TB ⁷
원시 디바이스 매핑 크기(가상 호환성)	2TB에서 512바이트를 뺀 크기
원시 디바이스 매핑 크기(물리적 호환성)	64TB
블록 크기	1MB ³
파일 크기	2TB에서 512바이트를 뺀 크기 ⁴
볼륨당 파일 수	약 130,690개
동시 작업	
데이터스토어당 동시 vMotion 작업 수	128
데이터스토어당 동시 스토리지 vMotion 작업 수	8
호스트당 동시 스토리지 vMotion 작업 수	2
호스트당 동시 비vMotion 프로비저닝 작업 수	8
<ol style="list-style-type: none"> 1. 정적 대상(수동으로 할당된 IP 주소) 수 및 동적 대상(탐색된 대상에 할당된 IP 주소) 수 합계는 이 수를 초과할 수 없습니다. 2. 최대 NFS 볼륨 크기에 대한 자세한 내용은 스토리지 어레이 벤더나 NFS 서버 벤더에 문의하십시오. 3. 기본 블록 크기는 1MB입니다. 업그레이드된 VMFS5 볼륨은 VMFS3 블록 크기 값을 상속합니다. 4. 업그레이드된 VMFS5에 대한 최대 파일 크기는 파일 시스템 블록 크기와 관계없이 2TB에서 512바이트를 뺀 크기입니다. 5. 블록 크기가 1MB인 VMFS3 볼륨의 경우 최대값은 50TB입니다. 6. 표시된 LUN이 2TB보다 큰 경우. 7. 실제 최대값은 RAID 컨트롤러 또는 사용 중인 스토리지 액세스 드라이버(FC, iSCSI)에서 지원하는 LUN의 최대 크기에 따라 달라집니다. 벤더에 최대값을 문의하십시오. 	

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
물리적 NIC	
e1000 1Gb 이더넷 포트 수(Intel PCI-x)	32
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
forcedeth 1Gb 이더넷 포트 수(NVIDIA)	2
nx_nic 10Gb 이더넷 포트 수(NetXen)	8
ixgbe 10Gb 이더넷 포트 수(Intel)	8
bnx2x 10Gb 이더넷 포트 수(Broadcom)	8
be2net 10Gb 이더넷 포트 수(Emulex)	8
10Gb 및 1Gb 이더넷 포트 조합	10Gb 포트 6개 및 1Gb 포트 4개
Infiniband 포트 수(VMware 커뮤니티 지원 참조)	해당 없음 ¹
VMDirectPath 제한	
호스트당 VMDirectPath PCI/PCIe 디바이스 수	8
가상 시스템당 VMDirectPath PCI/PCIe 디바이스 수	4 ²
vSphere 표준 스위치 및 Distributed Switch	
호스트당 총 가상 네트워크 스위치 포트 수(VDS 및 VSS 포트)	4096
호스트당 최대 활성 포트 수(VDS 및 VSS)	1050
표준 스위치당 가상 네트워크 스위치 생성 포트 수	4088
표준 스위치당 포트 그룹 수	256
vCenter당 분산된 가상 네트워크 스위치 포트 수	60000
vCenter당 정적 포트 그룹 수	10000
vCenter당 사용 후 삭제 포트 그룹 수	256
VDS당 호스트 수	500
vCenter당 분산 스위치 수	128
동시 작업	
호스트당 동시 vMotion 작업 수(1Gb/s 네트워크)	4
호스트당 동시 vMotion 작업 수(10Gb/s 네트워크)	8
LACP(Link Aggregation Control Protocol)	
vDS당 링크 집계 그룹 수	1
링크 집계 그룹당 업링크 포트 수	4
팀 구성	
팀당 업링크 포트 수	32
단일 루트 I/O 가상화	

표 5. 네트워킹 최대값 (계속)

항목	최대
호스트당 가상 기능 수	32
10G pNIC	4

1. Mellanox Technologies InfiniBand HCA 디바이스 드라이버는 Mellanox Technologies에서 직접 제공됩니다. ESXi에서의 InfiniBand HCA 지원 상태에 대한 자세한 내용은 Mellanox 웹사이트(<http://www.mellanox.com>)를 참조하십시오.

2. 이 중 2개가 Teradici 디바이스일 경우 가상 시스템에서는 6개의 디바이스가 지원될 수 있습니다.

클러스터 및 리소스 풀 최대값

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

표 6. 클러스터 최대값

항목	최대
클러스터(HA 및 DRS를 포함한 모든 클러스터)	
클러스터당 호스트 수	32
클러스터당 가상 시스템 수	4000
호스트당 가상 시스템 수	512
최대 동시 호스트 HA 페일오버 수	32
백분율로 나타낸 클러스터 페일오버	100%
클러스터당 리소스 풀 수	1600
HA 클러스터 내 데이터스토어당 전원이 켜진 가상 시스템 구성 파일 수 ²	2048
자원 풀	
호스트당 리소스 풀 수	1600
리소스 풀당 하위 항목 수	1024
리소스 풀 트리 깊이	8 ¹

1. 시스템 내부에서 4개의 리소스 풀이 추가로 사용됨

2. 가상 디스크에는 이 제한이 적용되지 않습니다. Fault Tolerance가 설정된 가상 시스템은 가상 시스템 두 개로 계산됩니다.

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 Server에서 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.

vCloud Director 최대값

표 7에는 vCloud Director와 관련된 구성 최대값이 포함됩니다.

표 7. vCloud Director 최대값

항목	최대
가상 시스템 수	30000
전원이 켜진 가상 시스템 수	10000
조직	10000
vApp당 가상 시스템 수	128

표 7. vCloud Director 최대값 (계속)

항목	최대
조직당 vApp 수	3000
네트워크 수	10000
호스트	2000
vCenter Server	25
가상 데이터 센터	10000
데이터스토어	1024
카탈로그	10000
미디어	1000
사용자	10000

vCenter Server 최대값

표 8에는 vCenter Server와 관련된 구성 최대값이 포함됩니다.

표 8. vCenter Server 최대값

항목	최대
vCenter Server 확장성	
vCenter Server당 호스트 수	1000
vCenter Server당 전원이 켜진 가상 시스템 수	10000
vCenter Server당 등록된 가상 시스템 수	15000
연결된 vCenter Server 수	10
연결된 vCenter Server의 호스트 수	3000
연결된 vCenter Server에서 전원이 켜진 가상 시스템 수	30000
연결된 vCenter Server에서 등록된 가상 시스템 수	50000
동시 vSphere Client 수	100
데이터 센터당 호스트 수	500
vCenter Server당 MAC 주소 수(기본 VMware OUI 사용)	65536
사용자 인터페이스	
vSphere Client당 연결된 USB 디바이스 수	20
Single Sign On	
초당 인증 수(평균)	30

vCenter Server 확장

다음 표에는 vCenter Server 확장과 관련된 구성 최대값이 포함됩니다.

- 8페이지의 “[VMware vCenter Update Manager](#)”
- 8페이지의 “[VMware vCenter Orchestrator](#)”
- 8페이지의 “[vCenter VASA](#)”
- 9페이지의 “[Storage DRS](#)”

VMware vCenter Update Manager

표 9에는 vCenter Update Manager에 대한 구성 최대값이 포함됩니다.

표 9. vCenter Update Manager 최대값

항목	최대
vCenter Update Manager 확장성	
단일 vCenter Server의 호스트 검색 수	1000
단일 vCenter Server의 가상 시스템 검색 수	10000
Cisco VDS 업데이트 및 배포	70
동시 작업	
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	75
VUM 서버당 VMware Tools 업그레이드 수	75
VUM 서버당 가상 시스템 하드웨어 검색 수	75
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

VMware vCenter Orchestrator

표 10에는 vCenter Orchestrator에 대한 구성 최대값이 포함됩니다.

표 10. vCenter Orchestrator 최대값

항목	최대
연결된 vCenter Server 시스템 수	20
연결된 ESXi 인스턴스 수	1280
연결된 가상 시스템 수	35000
동시 실행 중인 워크플로우 수	300

vCenter VASA

표 11에는 vCenter VASA에 대한 구성 최대값이 포함됩니다.

표 11. vCenter VASA 최대값

항목	최대
스토리지 제공자 수	10

Storage DRS

표 12에는 Storage DRS에 대한 구성 최대값이 포함됩니다.

표 12. Storage DRS

항목	최대
데이터스토어 클러스터당 가상 디스크 수	9000
데이터스토어 클러스터당 데이터스토어 수	32
vCenter당 데이터스토어 클러스터 수	256

이 설명서에 대한 의견이 있으면 docfeedback@vmware.com으로 피드백을 제출해 주십시오.

VMware, Inc. 3401 Hillview Ave., Palo Alto, CA 94304 www.vmware.com

Copyright 2010, 2011 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. VMware는 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-000951-00