

BROCADE VDX 6710 데이터센터 스위치

DATA CENTER

데이터센터 네트워크 구축 방식의 혁명

HIGHLIGHTS

- Brocade VCS(Virtual Cluster Switching) 기술을 통해 클라우드 컴퓨팅을 지원하고 네트워크 아키텍처를 단순화합니다.
- 완벽한 스위칭 능력으로 가격 효율적인 1 GbE (Gigabit Ethernet) 연결을 지원합니다.
- 600 나노초에 불과한 레이턴시와 하드웨어 기반의 ISL(Inter-Switch Link) 트렁킹을 최선 최대 속도로 지원하여 성능을 극대화합니다.
- 이더넷 네트워크용 멀티홉 방식 액티브/액티브 (Active-Active) 서버 연결을 지원합니다.
- 가상 데이터 센터에 적합한 스케일-아웃 (Scale-out) 이더넷 패브릭을 구축합니다.
- AMPP(Automatic Migration of Port Profile) 메커니즘으로 가상 머신이 데이터센터를 이동할 때 네트워크 정책을 유지하므로 관리가 용이합니다.
- Brocade의 VMaware라는 VM 최적화 네트워크 자동화 기능을 통하여 VM vCenter간의 동적 구성 및 보안 통신을 제공합니다.

클라우드와 가상화 Data Center를 구축하는 가장 좋은 방법을 모색하기 위해, 오늘날의 IT 조직은 Leading-edge 기술을 통한 유연성을 증가시키는 고성능 네트워킹 솔루션으로 변모하고 있습니다. Brocade® VDX 데이터센터 스위치는 네트워크 활용도를 개선하고 애플리케이션 가용성을 극대화하는 한편, 확장성을 높이고 가상 데이터센터의 네트워크 아키텍처를 효율화할 수 있도록 특별히 설계되어 있습니다. Brocade VDX 데이터센터 스위치는 Brocade VCS(Virtual Cluster Switching) 기술과 함께 획기적인 Layer 2 네트워크 설계 방식과 클라우드 컴퓨팅에 이상적인 토대를 제공하므로 IT 조직이 데이터센터의 이더넷 패브릭을 구축하기가 용이합니다.

기존의 계층적 네트워크 아키텍처를 개선하거나, 가상 데이터센터에 필요한 수평적 스케일-아웃 방식의 패브릭을 배치하려는 조직이라면 혁신적인 기술로 네트워크를 개선 및 효율화하는 Brocade VDX 제품군이 이상적입니다. 그리고 Brocade VCS를 이용하면 STP (Spanning Tree Protocol)를 도입하지 않고서도 기존의 네트워크 설계 및 배선 방식을 유지하고 액티브/액티브 (Active-Active) 서버 연결을 추가할 수 있으므로 전통적인 이더넷 아키텍처에도 적합합니다. 확장형 패브릭 아키텍처를 위해 Brocade VCS를 이용하면 계층적으로 보다 단순화된 네트워크 설계를 구현할 수 있을 뿐 아니라 네트워크를 재구성하지 않고서도 가상 머신(VM) 이동성을 확보하고 전체 패브릭을 보다 효율적으로 관리할 수 있습니다.



Brocade One™ 전략은 혁신적인 기술과 솔루션을 통해 네트워크 인프라를 효율화하는데 유용합니다. Brocade VDX 6710 데이터센터 스위치는 클라우드 최적형 네트워크와 첨단 가상 데이터센터에 적합한 토대를 제공함으로써 Brocade One™ 전략을 지원합니다.

BROCADE

투자 보호와 최고의 편의성

Brocade VDX 데이터센터 스위치는 이더넷 패브릭을 구축할 때 유연한 선택권을 보장합니다. IT 조직은 일단 두 개의 스위치를 사용하다 수요가 증가할 경우 스위치를 추가하여 확장할 수 있습니다. 또한 IT 관리자는 1 GbE(Gigabit Ethernet) 고정 스위치와 10 GbE 고정 스위치를 패브릭에 혼용하여 한 가지 스위치를 사용할 수 있습니다. 이때, 비용 효율적인 1 GbE 연결을 원하면 Brocade VDX 6710을 사용하고 고대역폭 10 GbE 연결을 원하면 Brocade VDX 6720 및 6730을 사용하면 됩니다.

Brocade VDX 스위치 포트폴리오는 단일 제품군으로 FCoE(Fibre Channel over Ethernet), iSCSI 및 NAS 스토리지 솔루션에 적합한 이더넷 기반의 스토리지 연결을 제공합니다. IT 조직은 최신 Brocade VDX 6730 스위치로 파이버 채널 SAN(Storage Area Network)을 이더넷 패브릭에 연결함으로써 기존의 파이버 채널 투자를 보호 또한 할 수 있습니다.

사전예방 차원의 모니터링

Brocade 패브릭 위치는 Brocade 네트워크 OS 2.1과 함께 Brocade VDX 데이터센터 스위치에서 이용할 수 있는 혁신적인 스위치 상태 모니터링 기능입니다. Brocade Fabric Watch는 특정 스위치 구성요소의 상태를 모니터링하고 설정된 한계치를 기준으로 각 구성요소의 상태 양호 여부를 진단합니다. 모니터링할 수 있는 구성요소 항목으로는 냉각팬, 전원공급장치, 온도 센서, Compact Flash 카드, WWN 카드, 포트가 유실된 SFP(Single Form-Factor Pluggable), 결함 있는 포트가 있습니다. 브로케이드 패브릭 위치가 특정 구성요소의 상태 양호 여부를 진단하고 나면 시스템 로그 메시지, 이메일 또는 두 가지 방법 모두를 통해 사용자에게 이를 통지합니다.

클라우드 최적형 네트워크 환경 구현

Brocade VDX 6710을 이용하는 기업은 비용 효율적으로 이더넷 패브릭의 이점을 기존의 1 GbE 서버 환경에 추가할 수 있습니다. 이 고성능 1 GbE 고정 포트 스위치는 까다로운 애플리케이션을 지원하는 데 필요한 신뢰성, 확장성 및 유연성을

제공합니다. Brocade VDX 6710에는 48개의 1 GbE 동 포트와 6개의 10 GbE SFP+ 포트가 탑재되어 있어서 클라우드 최적형 네트워크에서 유연하게 구성할 수 있습니다.

Brocade VDX 6710은 이더넷 패브릭에 필요한 신뢰성, 확장성 및 유연성을 제공함으로써 '필요한 만큼 확장 가능한' 방식을 지원합니다. IT 조직은 일단 두 개의 스위치로 이더넷 패브릭을 구성한 후 더 큰 패브릭으로 확장하여 1 GbE 서버에 비용 효율적인 연결을 구현할 수 있습니다.

로컬 스위치 방식은 가상 환경에서 인트라 랙 트래픽에 우수한 성능을 제공하며 동일한 ASIC에 대해 600나노초, 동일한 스위치를 기반으로 하는 동일한 ASIC에서 600나노초에 불과한 극도로 낮은 대기시간을 보장합니다. 따라서 IT 조직이 과도한 비용을 들이지 않고서도 탁월한 네트워크 성능과 개선된 애플리케이션 응답 시간을 지원 하도록 네트워크를 설계할 수 있으므로 Brocade VDX 6710은 고성능을 요구하는 환경에 이상적입니다.

Brocade VDX 6710은 다음을 비롯한 다양한 배치 모델을 지원합니다.

- **전통적인 1 GbE 액세스:** 다양한 layer 2 기능으로 1 GbE ToR(Top-of-Rack) 액세스를 지원합니다.
- **가상 데이터센터를 위해 패브릭 확장:** 검증된 layer 2 ECMP(Equal Cost Multipath Protocol)와 패브릭 기능을 이용하여 개인 클라우드(기업 내의 IT 고객)와 공공 클라우드(관리형 서비스 제공업체의 외부 고객)에 탄력적인 대규모 서버 가상화 배치가 가능합니다.

BROCADE VCS 기술

IT 조직은 Brocade VCS 기술을 이용하여 단시간 내에 효율적인 데이터센터 네트워크를 구축할 수 있습니다. Brocade VCS 기술을 기반으로 구축된 이더넷 패브릭 아키텍처는 노드 간에 정보를 공유하므로 관리가 크게 효율화되고 운영비도 절감됩니다. Brocade VCS 기술은 탁월한 VM 인식 기술과 자동 또는 전통적인 아키텍처는 물론 경쟁력 있는 패브릭 솔루션을 제공하며 통합 패브릭에서 스토리지를 지원합니다.

오직 Brocade VCS 기술만이 다년간 검증된 패브릭 기술 혁신을 기반으로 민첩성과 신뢰성을 보장하며 초기 비용이 저렴하므로 IT 조직은 기존의 가상 데이터센터에서 유연하고 고도로 자동화된 미션-크리티컬 네트워크로 원활하게 업그레이드할 수 있습니다.

Brocade VCS 기술은 Brocade VDX 데이터센터 스위치 제품군에 적용되어 있습니다. 이제 IT 조직은 Brocade VDX 데이터센터 스위치를 이용하여 클라우드 최적형 네트워크 인프라와 보다 우수한 민첩성을 지원하는 이더넷 패브릭을 구축할 수 있습니다.

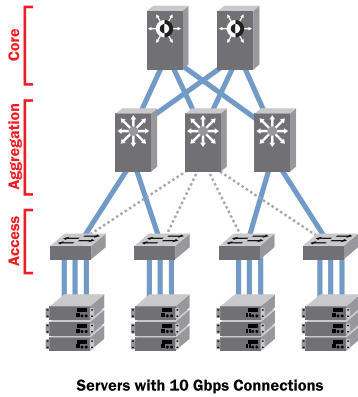
Brocade VCS 기술에 대한 자세한 사항은 www.brocade.com/vcs에서 확인하실 수 있습니다.

네트워크 가상화

Brocade VCS 기술은 가상 서버 및 스토리지 환경을 지원할 수 있는 기능을 제공합니다. VM 트래픽이 일관적인 정책과 구성을 유지하면서 VM 마이그레이션을 수행하는 동안 네트워크 스위치 포트가 이를 동적으로 지원할 수 있도록 구성해야 합니다. Brocade AMPP(Automatic Migration of Port Profiles)는 그와 같은 원활한 마이그레이션을 보장합니다. 패브릭 내의 어떤 스위치에서도 포트 프로파일 및 MAC 주소 매핑이 생성됩니다. 매핑 정보는 소스 포트에서 목적지 포트로 이동하는 트래픽의 논리적 흐름을 파악하는데 유용합니다. VM을 마이그레이션할 때 패브릭의 목적지 포트가 MAC 이동을 인식하고 자동으로 포트 프로파일 구성을 활성화합니다.

브로케이드 Brocade VM-aware Network Automation은 보안 연결 및 동적 인식과 포트 프로파일의 활성화 및 가상 리소스에 대한 완벽한 가시성을 제공합니다. VMware vCenter와 직접 통신하여, VM-aware Network Automation 기능 포트 프로파일은 수동 구성할 필요없이 VM MAC Spoofing에 대한 보호 기능을 제공하면서 VCS 패브릭에 걸쳐 가상장치의 이동성을 지원합니다. AMPP 및 Brocade VM-aware Network Automation은 조직이 보유한 가상 서버 및 네트워크 인프라 자원을 맞추기 위해 사용하고, 서버 가상화의 이점을 실현합니다.

Classic Hierarchical Ethernet Architecture



Ethernet Fabric Architecture

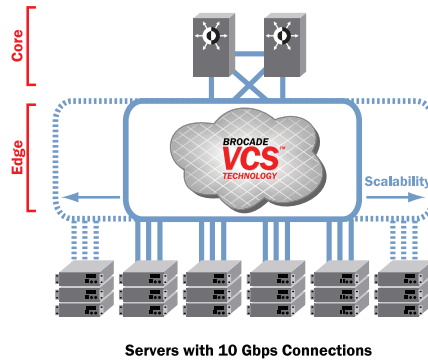


그림 1.

이전의 이더넷 아키텍처에 비해 이더넷 패브릭은 모든 경로가 활성화되어 높은 확장성을 제공하면서 관리의 복잡성을 줄여줍니다.

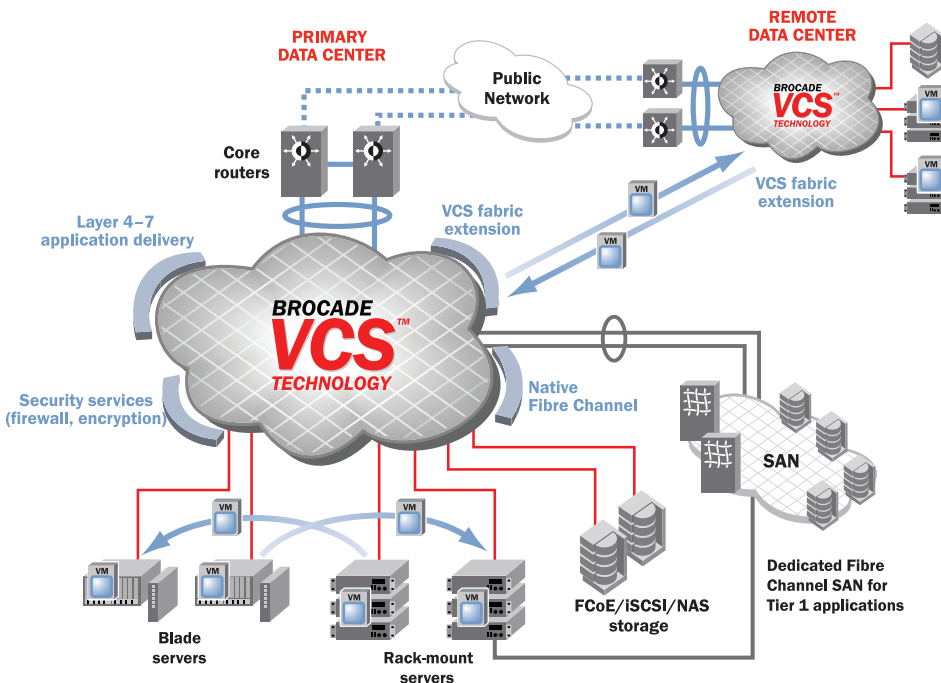


그림 2.

Brocade VCS 기술은 네트워크 아키텍처를 단순화하여 통합 스토리지 연결, 가상장치의 이동성을 향상하고, 서비스를 완벽히 통합시킵니다.

이더넷 패브릭이란?

전통적인 이기종 이더넷 아키텍처에 비해 이더넷 패브릭은 다음과 같이 한층 높은 수준의 성능과 활용도, 가용성, 단순성을 제공합니다.

- **편리성:** 기존의 이더넷 네트워크와 완벽히 호환되기 때문에 스페닝 트리 프로토콜 (STP)가 필요 없습니다.
- **유연성:** 다양한 워크로드에 따른 요구사항들을 최적으로 만족시킬 수 있도록 모든 토폴로지에서 사용 가능합니다.
- **내구성:** 높은 성능 및 안정성을 위해 최소의 경로들을 사용합니다.
- **탄력성:** 자유로이 확장/축소가 가능합니다.

파이버 채널 패브릭을 통해 더 향상된 이더넷 패브릭을 이용할 수 있습니다:

- 하나의 개체로써 자동 구성 및 작동하기 때문에 모든 스위치들은 연결된 다른 스위치, 다시말해 물리적/논리적으로 연결된 스위치들간에 자동으로 인식합니다.
- 장치 기반이 아닌 도메인 기반으로 관리되며 반복적인 절차가 아닌 설정된 기준에 의해 정의됩니다.
- 가상화를 중심으로 향상된 기능들은 네트워크 내에서 VM 자동화의 문제점을 해결할 수 있게 하여 더욱 효율적인 IT 환경을 만들어냅니다.

FCoE(Fibre Channel over Ethernet)와 같은 프로토콜 통합은 또한 LAN과 SAN 트래픽을 더 나은 수단으로써 연결 확장 및 통합을 가능케 합니다.

이더넷 패브릭에 대한 더 자세한 정보는 www.brocade.com/ethernet-fabric에서 확인해 주십시오.

Layer 2 LAN의 장점

브로케이드 VCS 패브릭 기술이 지원되는 Brocade VDX 6710에는 여러가지 기존의 Layer 2 이더넷 프로토콜 기능이 포함되어 있습니다. 또한 네트워크의 나머지 구성 요소와 통신할 때 LACP (Link Aggregation Control Protocol) 및 802.1Q와 같은 프로토콜을 사용합니다.

Brocade VDX 6710은 향후 출시될 브로케이드 네트워크 OS 버전에서 구현할 수 있는 IPv4/IPv6 Layer 3 라우팅 기능과도 호환됩니다.

브로케이드 글로벌 서비스

브로케이드 글로벌 서비스는 가상화 데이터 센터 및 클라우드 최적화 환경에서 세계 최고의 서비스와 기술지원을 제공합니다. 또한 스토리지, 네트워크 가상화 분야에서의 15년간의 경험을 바탕으로 브로케이드 전문 서비스는 세계적인 수준의 전문 서비스, 기술 지원, 교육서비스 및 네트워크 인프라와 기술투자가 최적화 극대화 할 수 있도록 평가 및 설계, 구현 서비스를 제공합니다.

클라우드 환경에 최적화

Brocade는 경제적 부담없이 IT 신기술을 도입 할 수 있도록 다양한 네트워크 도입 및 지원 대안을 제공합니다. IT 조직은 구매, 임대 등을 선택할 수 있으며 브로케이드 네트워크 임대 서비스를 통해 리스크는 최소로 하면서 경제적 비용으로 네트워크 환경을 도입할 수 있습니다.

투자 최적화

기술 투자를 최적화할 수 있도록 브로케이드와 파트너사가 전문 서비스 및 기술지원, 교육등을 통해 완벽한 솔루션을 제공합니다. 자세한 사항을 확인하시려면, 브로케이드 영업소로 연락하시거나 www.brocade.com을 방문하십시오.

BROCADE VDX 6710 FEATURE OVERVIEW

Brocade VDX 6710-54	
Switching bandwidth (data rate, full duplex)	216 Gbps
Port-to-port latency	600 ns
Form factor	1U
Dimensions and weight	Width: 44.0 cm (17.32 in.) Height: 4.37 cm (1.72 in.) Depth: 40.97 cm (16.13 in.) Weight: 8.57 kg (18.90 lb)
1 GbE RJ45 ports	48
1/10 GbE SFP+ ports	6
Power supplies	Two hot-swappable, load-sharing
Cooling fans	N+1 redundant, integrated into power supplies

BROCADE VDX 6710 SPECIFICATIONS

System architecture	
Connector options	1 GbE RJ45 1000Base-SX and 1000Base-LX 4G 1 GbE optic 1 Gbps SFP options: TX 10 GbE SR and 10 GbE LR 10 Gbps SFP+ options: 1/3/5 m direct-attached copper (Twinax) Out-of-band Ethernet management: RJ-45 (fixed) Console management: RJ-45 to RS-232 (fixed) Firmware and diagnostic: USB
Maximum VLANs	2,048
Maximum MAC addresses	30,000
Maximum port profiles (AMPP)	256
Maximum Layer 2 multicast groups	256
Maximum Spanning Tree instances	32
Maximum LAG groups	256
Maximum members in a standard LAG	16
Buffer memory on Brocade VDX 6710-54 (3-ASIC)	12MB
Maximum MAC addresses in a VCS fabric	30,000
Maximum switches in a VCS fabric	24
Maximum ECMP paths in a VCS fabric	8
Maximum trunk members for VCS fabric ports	8
Maximum switches across which a vLAG can span	4
Maximum jumbo frame size	9,600 bytes
Queues per port	8
DCB Priority Flow Control (PFC) classes	8

System architecture (continued)

Operating system	Brocade Network OS	
Layer 2 switching features	• MAC Learning and Aging • Static MAC Configuration • Link Aggregation Control Protocol (LACP) 802.3ad/802.1AX • Virtual Local Area Networks (VLANs) • VLAN Encapsulation 802.1Q • Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP) IEEE 802.1D • Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP) IEEE 802.1s • STP IEEE 802.1D	• Per-VLAN Spanning Tree (PVST+ /PVRST+) • STP PortFast and PortFast BDPU Guard • STP Root Guard • Layer 2 Access Control Lists (ACLs) • IGMP v1/v2 Snooping • Pause Frames IEEE 802.3x
Brocade VCS features	• Automatic Fabric Formation • Distributed Fabric Services • Transparent LAN Services • Virtual Link Aggregation Group (vLAG) spanning multiple physical switches • Switch Beaconing	• Distributed Configuration Management • Transparent Interconnection of Lots of Links (TRILL) • Equal Cost Multi-Path (ECMP) • Automatic Migration of Port Profiles (AMPP) • VM-aware network automation
DCB features	• Priority-based Flow Control (PFC) IEEE 802.1Qbb • Enhanced Transmission Selection (ETS) IEEE 802.1Qaz	• Data Center Bridging eXchange (DCBX) • DCBX Application Type-Length-Value (TLV) for FCoE and iSCSI
Quality of Service (QoS)	• Eight priority levels for QoS • Class of Service (CoS) IEEE 802.1p	• Per-port QoS configuration • Scheduling: Strict Priority (SP), Shaped Deficit Weighted Round-Robin (SDWRR)
Switch health monitoring	• Fabric Watch monitoring and notification	

Management

Management and control	• IPv4/IPv6 management • Industry-standard Command Line Interface (CLI) • Remote lights out management (future update) • In-band management • Link Layer Discovery Protocol (LLDP) IEEE 802.1AB • MIB II RFC 1213 MIB • Switch Beaconing	• Telnet • NMP v1/v2C, v3 • sFlow RFC 3176 • Out of band management (standalone mode) • RMON-1, RMON-2 • NTP • Management Access Control Lists (ACLs)
Security	• Port-based Network Access Control IEEE 802.1X • RADIUS • TACACS+ • Secure Shell (SSHv2) • BPDU Guard	

Mechanical

Enclosure	Front-to-rear, rear-to-front airflow; 1U, 19-inch EIA-compliant; power from non-port side
-----------	---

Environmental

Temperature	Operating: 0 °C to 40 °C (32 °F to 104 °F) Non-operating and storage: -25 °C to 70 °C (-13 °F to 158 °F)
Humidity	Operating: 10% to 85% non-condensing Non-operating and storage: 10% to 90% non-condensing
Altitude	Operating: Up to 3000 meters (9842 feet) Non-operating and storage: Up to 12 kilometers (39,370 feet)
Shock	Operating: 20 g, 6 ms half-sine Non-operating and storage: Half-sine, 33 g 11 ms, 3/eg Axis
Vibration	Operating: 0.5 g sine, 0.4 grms random, 5 to 500 Hz Non-operating and storage: 2.0 g sine, 1.1 grms random, 5 to 500 Hz
Airflow	Maximum: 60 CCFM Nominal: 44 CFM
Heat dissipation	1044 BTU/hr

Power	
Power supplies	Two internal, redundant, field-replaceable, load-sharing AC power supplies
Power inlet	C13
Input voltage	100 V to 240 V ~5 A – 2.5 A
Input line frequency	47 to 63 Hz
Inrush current	50 amps max
Maximum current	4 amps max (24-port switch); 7 amps max (60-port switch)
Maximum power consumption	156 watts

Safety Compliance

- Bi-Nat UL/CSA 60950-1 Second Edition
- CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1 Second Edition
- EN 60950-1 Second Edition
- IEC 60950-1 Second Edition
- GB4943-2001 and GB9254-1998
- CNS 14336(94)

EMC

- FCC Class A
- ICES A
- VCCI-A
- CE
- C
- BSMI
- GOST
- KC Class A
- CCC

Immunity

- ANSI C63.4
- ICES-003 Class A
- CISPR22 and JEIDA (Harmonics)
- EN55022 and EN55024
- EN55022 or CISPR22 or AS/NZS CISPR22
- CNS 13438(95)
- 51318.22-99 and 51318.24-99
- KN22 and KN24
- GB17625.1-2003

Standards Compliance

Brocade VDX 6710 products conform to the following Ethernet standards:

- IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol
- IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree
- IEEE 802.1w Rapid reconfiguration of Spanning Tree Protocol
- IEEE 802.3ad Link Aggregation with LACP
- IEEE 802.3ae 10G Ethernet
- IEEE 802.1Q VLAN Tagging
- IEEE 802.1p Class of Service Prioritization and Tagging
- IEEE 802.1v VLAN Classification by Protocol and Port
- IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP)
- IEEE 802.3x Flow Control (Pause Frames)

The following draft versions of the Data Center Bridging (DCB) and Fibre Channel over Ethernet (FCoE) standards are also supported on the Brocade VDX 6710:

- IEEE 802.1Qbb Priority-based Flow Control
- IEEE 802.1Qaz Enhanced Transmission Selection
- IEEE 802.1 DCB Capability Exchange Protocol (Proposed under the DCB Task Group of IEEE 802.1 Working Group)
- FC-BB-5 FCoE (Rev 2.0)

BROCADE VDX 6710 ORDERING INFORMATION

SKU	Description
BR-VDX6710-54-F	Brocade VDX 6710, 48P GbE, 6P SFP+, AC, non-port side exhaust airflow
BR-VDX6710-54-R	Brocade VDX 6710, 48P GbE, 6P SFP+, AC, port side exhaust airflow
XBR-250WPSAC-F	FRU 250W ACPS/FAN, non-port side exhaust airflow
XBR-250WPSAC-R	FRU 250W ACPS/FAN, port side exhaust airflow
XBR-VDX6710-54-F	Brocade VDX 6710, 48P GbE, 6P SFP+, FRU, AC, non-port side exhaust airflow
XBR-VDX6710-54-R	Brocade VDX 6710, 48P GbE, 6P SFP+, FRU, AC, port side exhaust airflow
BR-VDX6710-54VCS-01	VCS software license for Brocade VDX 6710-54

본사

San Jose, CA USA
T: +1-408 -333-8000
info@brocade.com

아태지역본부

Singapore
T: +65-6538-4700
apac-info@brocade.com

한국지사

Brocade Korea Ltd.
서울시 영등포구 여의도동 12번지
CCMM 빌딩 304호
T: +02-320-8100
korea-info@brocade.com

©2011 Brocade Communications Systems, Inc. All Rights Reserved. 08/11 GA-DS-1606-00

Brocade, B-wing symbol, DCX, Fabric OS, and SAN Health은 등록된 등록 상표이며, Brocade One, CloudPlex, MLX, VCS, VDX, When the Mission Is Critical, the Network Is Brocade는 미국 또는 다른 나라들의 Brocade Communications Systems, Inc.가 보유하고 있는 등록 상표입니다. 그외 모든 브랜드, 제품, 서비스명은 해당 소유주의 등록 서비스 표시입니다.

주의 : 이 문서는 정보 제공을 목적으로 한 것으로서 Brocade가 제공하거나 제공할 예정인 장비, 장비기능, 서비스에 관한 명시적 또는 암묵적 보증을 나타내지 않습니다. Brocade는 별도의 통지 없이 본 문서의 내용을 언제든지 변경할 수 있으며, 문서의 사용에 대해서는 책임지지 않습니다. 이 문서에 설명된 기능은 현재 사용할 수 없는 것일 수도 있습니다. 기능 및 제품 가용성에 대한 자세한 사항은 Brocade 영업소로 문의하십시오. 이 문서에 수록된 기술 데이터를 수출하려면 미국 정부의 수출 허가를 받아야 합니다.



BROCADE