

EMC VNX5100, VNX5300, VNX5500, VNX5700, VNX7500 UNIFIED STORAGE

Die Unified Storage-Systeme der EMC® VNX®-Serie bieten kompromisslose Skalierbarkeit und Flexibilität im Mid-Tier-Bereich sowie marktführende Einfachheit und Effizienz zur Minimierung der Total Cost of Ownership.



Technische Daten

ARCHITEKTUR

Die EMC VNX basiert auf den neuen, leistungsstarken Intel Xeon 5600-Prozessoren und einer modularen Architektur mit integrierten Hardwarekomponenten für Block-, Datei- und Objektspeicherung und Unterstützung für native NAS-, iSCSI-, Fibre-Channel- und FCoE-Protokolle. Die Bereitstellung der Dateispeicherung (NAS) erfolgt über 2 bis 8 X-Blade Data Mover. Für die Blockspeicherung (iSCSI, FCoE und FC) kommen 2 Speicherprozessoren mit einer vollständigen Topologie aus 6-Gbit-SAS-Festplatten zum Einsatz. Sie können auch mit der Datei- oder Blockfunktion beginnen und bei Bedarf einfach auf Unified aktualisieren. Die Unified-Konfiguration umfasst die folgenden Rackeinbaueinheiten:

- DPE (Disk Processor Enclosure) – enthält die Festplattenlaufwerke – oder SPE (Storage Processor Enclosure) – erfordert Einschübe – sowie ein Stand-by-Netzteil zur Bereitstellung von Blockprotokollen
- Mindestens ein Data Mover Enclosure für die Bereitstellung von Dateiprotokollen (erforderlich für Datei- und Unified-Konfigurationen)
- Control Station (erforderlich für Datei- und Unified-Konfigurationen)



VNX – TECHNISCHE DATEN

| BLOCKKOMPONENTEN | VNX5100 | VNX5300 | VNX5500 | VNX5700 | VNX7500 |
|---|---|---|--|--|--|
| Laufwerke (min./max.) | 4/75 | 4/125 | 4/250 | 4/500 | 4/1000 |
| Arraygehäuse | Disk Processor Enclosure (mit SAS-/Flashlaufwerken, 15 x 3,5" oder 25 x 2,5"), 3 HE | Disk Processor Enclosure (mit SAS-/Flashlaufwerken, 15 x 3,5" oder 25 x 2,5"), 3 HE | Disk Processor Enclosure (mit SAS-/Flashlaufwerken, 15 x 3,5" oder 25 x 2,5"), 3 HE | Storage Processor Enclosure (keine Laufwerke), 2 HE | Storage Processor Enclosure (keine Laufwerke), 2 HE |
| Laufwerksgehäuseoptionen (DAE) | 25 2,5"-SAS-/Flashlaufwerke, 2 HE 15 3,5"-SAS-/Flashlaufwerke, 3 HE | 25 2,5"-SAS-/Flashlaufwerke, 2 HE 15 3,5"-SAS-/Flashlaufwerke, 3 HE | 25 2,5"-SAS-/Flashlaufwerke, 2 HE 15 3,5"-SAS-/Flashlaufwerke, 3 HE 60 3,5"-SAS-/Flashlaufwerke, 4 HE* | 25 2,5"-SAS-/Flashlaufwerke, 2 HE 15 3,5"-SAS-/Flashlaufwerke, 3 HE 60 3,5"-SAS-/Flashlaufwerke, 4 HE* | 25 2,5"-SAS-/Flashlaufwerke, 2 HE 15 3,5"-SAS-/Flashlaufwerke, 3 HE 60 3,5"-SAS-/Flashlaufwerke, 4 HE* |
| Stand-by-Stromversorgung | 1 HE, 1,2 kW | 1 HE, 1,2 kW | 1 HE, 1,2 kW** | 1 HE, 1,2 kW** | 1 HE, 1,2 kW** |
| RAID-Optionen | 0/1/10/3/5/6 | 0/1/10/3/5/6 | 0/1/10/3/5/6 | 0/1/10/3/5/6 | 0/1/10/3/5/6 |
| CPU/Arbeitsspeicher pro Array | Intel Xeon 5600 /8 GB | Intel Xeon 5600 /16 GB | Intel Xeon 5600 /24 GB | Intel Xeon 5600 /36 GB | Intel Xeon 5600 /48 oder 96 GB |
| Max. Block-UltraFlex™-I/O-Module pro Array | "0 | 4 | 4 | 10 | 10 |
| Integrierte I/O-Ports pro Array | 8 FC-Ports und 4 SAS-Ports (2 BE-SAS-Busse) | 8 FC-Ports und 4 SAS-Ports (2 BE-SAS-Busse)*** | 8 FC-Ports und 4 SAS-Ports (2 BE-SAS-Busse)*** | "0 | "0 |
| Max. Ports insgesamt pro Array | 8 | 24 | 24 | 24 | 32 |
| Max. 2-/4-/8-Gbit/s-FC-Ports pro Array | 8 | 16 | 16 | 24 | 32 |
| Max. 1-GBase-T-iSCSI-Ports insgesamt pro Array | - | 8 | 16 | 16 | 16 |
| Max. 10-GbE-iSCSI-Ports insgesamt pro Array | - | 8 | 8 | 12 | 12 |
| Max. FCoE-Ports insgesamt pro Array | - | 8 | 8 | 12 | 16 |
| 6-Gbit/s-SAS-Busse (4 Spuren pro Bus) für DAE-Verbindungen | 2 | 2 | 2 oder 6 (6, wenn Option für hohe Bandbreite erforderlich ist) | 4 | 4 oder 8 (belegt 2 oder 4 UltraFlex-I/O-Module pro Array) |
| DATEIKOMPONENTEN**** | | | | | |
| Anzahl der X-Blades | - | 1-2 | 1-3 | 2-4 | 2 bis 8 |
| Anzahl der Control Stations | - | 1-2 pro 1-HE-Server | 1-2 pro 1-HE-Server | 1-2 pro 1-HE-Server | 1-2 pro 1-HE-Server |
| X-Blade: CPU/Arbeitsspeicher | - | Intel Xeon 5600 /6 GB | Intel Xeon 5600 /12 GB | Intel Xeon 5600 /12 GB | Intel Xeon 5600 /24 GB |
| Max. Datei-UltraFlex-I/O-Module pro X-Blade | - | 3 | 4 | 4 | 5 |
| Min./max. 2-/4-/8-Gbit/s-FC-Ports pro X-Blade | - | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Max. IP-Ports pro X-Blade | - | 8 | 12 | 12 | 16 |
| Max. 1-GBase-T-Ports pro X-Blade | - | 8 | 12 | 12 | 16 |
| Max. 10-GbE-Ports pro X-Blade | - | 4 | 6 | 6 | 8 |
| SONSTIGE | | | | | |
| Management | LAN, 2 x 10/100/1.000-GbE-Kupferports | LAN, 2 x 10/100/1.000-GbE-Kupferports | LAN, 2 x 10/100/1.000-GbE-Kupferports | LAN, 2 x 10/100/1.000-GbE-Kupferports | LAN, 2 x 10/100/1.000-GbE-Kupferports |

| FUNKTIONSGRENZEN | VNX5100 | VNX5300 | VNX5500 | VNX5700 | VNX7500 |
|---|--|---|---|---|---|
| Max. Rohkapazität | 225 TB | 360 TB | 720 TB | 1.485 TB | 2.970 TB |
| Max. SAN-Hosts | 512 | 2.048 | 4.096 | 4.096 | 8.192 |
| Max. Poolanzahl | 10 | 20 | 40 | 40 | 60 |
| Max. LUN-Anzahl | 512 | 2.048 | 4.096 | 4.096 | 8.192 |
| Max. LUN-Größe | 16 TB (Virtual Pool-LUN) | 16 TB (Virtual Pool-LUN) | 16 TB (Virtual Pool-LUN) | 16 TB (Virtual Pool-LUN) | 16 TB (Virtual Pool-LUN) |
| Max. Dateisystemgröße | - | 16 TB | 16 TB | 16 TB | 16 TB |
| Max. Nutzkapazität pro X-Blade (Datei) | - | 256 TB | 256 TB | 256 TB | 256 TB |
| Unterstützte Betriebssysteme | Block-Betriebssysteme, siehe EMC E-Lab™ Navigator auf EMC Powerlink™ | Block- und File-Betriebssysteme, siehe E-Lab Navigator und NAS Support Matrix auf Powerlink | Block- und File-Betriebssysteme, siehe E-Lab Navigator und NAS Support Matrix auf Powerlink | Block- und File-Betriebssysteme, siehe E-Lab Navigator und NAS Support Matrix auf Powerlink | Block- und File-Betriebssysteme, siehe E-Lab Navigator und NAS Support Matrix auf Powerlink |

* Das 4-HE-DAE für 60 Laufwerke ist ein von oben erreichbares DAE und erfordert ein High-Density-Rack von EMC.

** Bei Verwendung eines 4-HE-DAE für 60 Laufwerke als Vault-DAE ist ein duales Stand-by-Netzteil (2 HE, 2,2 kW) erforderlich.

*** 4 integrierte FC-Ports pro Array sind für die Dateikonnektivität reserviert.

**** Bei Bestellung eines reinen Blocksystems sind keine Dateikomponenten erforderlich.

Hinweis: Migrationsfreie Konvertierungen innerhalb der Produktreihe, d. h. Konvertierungen von einer kleineren VNX-Plattform auf eine größere, werden ebenfalls unterstützt.

VNX-KONNEKTIVITÄT

Die VNX-Serie bietet flexible Konnektivitätsoptionen über UltraFlex-I/O-Module sowohl für X-Blades (NAS, Dateispeicherung) als auch für Speicherprozessoren (FC- und iSCSI-Hosts, Blockspeicherung). Die Anzahl der pro Blade bzw. SP unterstützten Module finden Sie in der oben stehenden Tabelle.

ULTRAFLEX-I/O-MODULOPTIONEN (BLOCK)

| I/O-Modul | Beschreibung |
|--|---|
| Fibre-Channel-Modul mit 4 Ports | FC-Modul mit 4 Ports mit automatischer Auswahl von 2/4/8 Gbit/s, mit optischem SFP-Transceiver und OM2-/OM3-Kabeln zur direkten Verbindung mit Host-HBA oder Fibre-Channel-Switch |
| 1-Gbit/s-iSCSI-Modul mit 4 Ports und TOE | iSCSI-Modul mit 4 1-GBase-T-RJ-45-Kupferports zur Verbindung mit dem Ethernetswitch über CAT-6-Kabel, mit TCP Offload Engine |
| 10-Gbit/s-iSCSI-Modul (optisch) mit 2 Ports und TOE | iSCSI-Modul mit 2 10-Gbit/s-Ethernetports und Verbindung zum Ethernetswitch wahlweise über optischen SFP+-Transceiver oder Twinax-Kupferkabel, mit TCP Offload Engine |
| 10-GBase-T-iSCSI-Modul mit 2 Ports und TOE | iSCSI-Modul mit 2 10-GBase-T-Ethernetports mit Kupferkabel zum Ethernetswitch, mit TCP Offload Engine |
| 10-GbE-FCoE-Modul mit 2 Ports | FCoE-Modul mit 2 10-Gbit/s-Ethernetports und Verbindung zum CEE-Switch (Converged Enhanced Ethernet) wahlweise über optischen SFP+-Transceiver oder Twinax-Kupferkabel |

ULTRAFLEX-I/O-MODULOPTIONEN (DATEI)

| I/O-Modul | Beschreibung |
|--|--|
| 1-GBase-T-IP-Modul mit 4 Ports | 10/100/1000-Base-T-Modul mit vier Ports und Unterstützung für RJ-45-Kupferports zur Verbindung mit dem Ethernet-Switch über CAT-6-Kabel |
| IP-Modul mit 1-GBase-T und 1-GbE (optisch), 4 Ports | IP-Modul mit zwei 10/100/1000-Base-T-Ports und zwei optischen 1-GbE-Ports |
| IP-Modul mit 10-GbE (optisch), 2 Ports | IP-Modul mit zwei 10-Gbit/s-Ethernetports und Verbindung zum Ethernet-Switch wahlweise über optischen SFP+-Transceiver oder Twinax-Kupferkabel |
| IP-Modul mit 10-GBaseT, 2 Ports | IP-Modul mit zwei 10-GBase-T-Ethernetports mit Kupferverbindung zum Ethernet-Switch |
| 8-Gbit/s-Fibre-Channel-Modul mit 4 Ports | FC-Modul mit vier Ports mit automatischer Auswahl von 2/4/8 Gbit/s, mit optischem SFP-Transceiver und OM2-/OM3-Kabeln zur direkten Verbindung mit dem Array und zur Bereitstellung einer NDMP-Bandverbindung |

MAXIMALE KABELLÄNGE

Optisches Kurzwellenkabel OM2: 50 m (8 Gbit), 100 m (4 Gbit) und 300 m (2 Gbit)

Optisches Kurzwellenkabel OM3: 150 m (8 Gbit), 380 m (4 Gbit) und 500 m (2 Gbit)

BACK-END-KONNEKTIVITÄT (FESTPLATTEN)

Jeder Speicherprozessor wird mit einer Seite der zwei oder vier (bzw. bei der VNX7500 optional acht) redundanten Serial Attached SCSI-(SAS-)Buspaare (4 x 6 Gbit/s) verbunden und bietet so fortlaufenden Zugriff auf Laufwerke für Server, falls ein Speicherprozessor oder Bus ausfällt. VNX-Modelle erfordern mindestens vier „Vault“-Laufwerke (SAS oder Near-Line-SAS) und unterstützen eine plattformspezifische maximale Anzahl von Festplatten (siehe Tabelle „VNX – Technische Daten“ oben) Die Software und Datenstrukturen der VNX-Betriebsumgebung belegen ca. 200 GB pro Vault-Laufwerk.

DISK ARRAY ENCLOSURES

| | DAE für 15 x 3,5" | DAE für 60 x 3,5"-Laufwerke | DAE für 25 x 2,5" |
|---------------------------------------|---|---|-----------------------------------|
| Unterstützte Laufwerkstypen | Flash, 3,5" 15.000 U/min, 3,5" 10.000 U/min (in 3,5"-Träger), 2,5" Near-Line, 3,5" | Flash, 3,5" 10.000 U/min (in 3,5"-Träger), 2,5" Near-Line, 3,5" | Flash, 2,5" 10.000 U/min, 2,5" |
| Kombination von Laufwerkstypen | Keine Einschränkungen | Keine Einschränkungen | Keine Einschränkungen |
| Controllerschnittstelle | 6-Gbit-SAS | 6-Gbit-SAS | 6-Gbit-SAS |

FESTPLATTENLAUFWERKE FÜR DISK PROCESSOR ENCLOSURE/DISK ARRAY ENCLOSURE (15 X 3,5" UND 60 X 3,5")

| Nennkapazität | 100 GB, Solid State | 200 GB, Solid State | 300 GB, 15.000 U/min | 600 GB, 15.000 U/min | 300 GB, 10.000 U/min | 600 GB, 10.000 U/min | 900 GB, 10.000 U/min | 1 TB, 7.200 U/min | 2 TB, 7.200 U/min | 3 TB, 7.200 U/min |
|--|---------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Unterstützt in DAE für 15 Laufwerke | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Unterstützt in DAE für 60 Laufwerke | ✓ | ✓ | | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Nutzbare Kapazität* | 93,1 GB | 186,31 GB | 272,59 GB | 545,19 GB | 272,59 GB | 545,19 GB | 820,6 GB | 926,04 GB | 1.852,09 GB | 2.794,5 GB |
| Laufwerkformfaktor | 3,5" | 3,5" | 3,5" | 3,5" | 2,5" | 2,5" | 2,5" | 3,5" | 3,5" | 3,5" |
| Höhe | 1,0" | 1,0" | 1,0" | 1,0" | 1,0" | 1,0" | 1,0" | 1,0" | 1,0" | 1,0" |
| Drehzahl | SSD | SSD | 15.000 U/min | 15.000 U/min | 10.000 U/min | 10.000 U/min | 10.000 U/min | 7.200 U/min | 7.200 U/min | 7.200 U/min |
| Interface | 6-Gbit-SAS | 6-Gbit-SAS | 6-Gbit-SAS | 6-Gbit-SAS | 6-Gbit-SAS | 6-Gbit-SAS | 6-Gbit-SAS | 6-Gbit-SAS | 6-Gbit-SAS | 6-Gbit-SAS |
| Datenpuffer | – (SSD) | – (SSD) | mind. 16 MB | mind. 16 MB | mind. 16 MB | mind. 16 MB |

ZUGRIFFSZEIT

| | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|---|---|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| Durchschnittl. Lesezugriff | - | - | 3,4 ms | 3,4 ms | 3,6 ms | 3,7 ms | 3,7 ms | 8,5 ms | 8,5 ms | 8,5 ms |
| Durchschnittl. Schreibzugriff | - | - | 3,9 ms | 3,9 ms | 4,2 ms | 4,2 ms | 4,2 ms | 9,5 ms | 9,5 ms | 9,5 ms |
| Rotationslatenz | - | - | 2,0 ms | 2,0 ms | 3,0 ms | 3,0 ms | 3,0 ms | 4,16 ms | 4,16 ms | 4,16 ms |

ENERGIEVERBRAUCH (NENNWERT IN WATT)

| | | | | | | | | | | |
|----------------------|------|------|-------|-------|------|-----|-----|------|------|------|
| Betriebsmodus | 4,97 | 4,97 | 12,92 | 16,35 | 6,15 | 5,6 | 5,6 | 12,2 | 12,2 | 12,2 |
| Leerlauf | 1,36 | 1,36 | 8,74 | 11,68 | 3,5 | 3,1 | 3,1 | 8,0 | 8,0 | 8,0 |

FESTPLATTENLAUFWERKE FÜR DISK PROCESSOR ENCLOSURE/DISK ARRAY ENCLOSURE (25 X 2,5")

| Nennkapazität | 100 GB, Solid State | 200 GB, Solid State | 300 GB, 10.000 U/min | 600 GB, 10.000 U/min | 900 GB, 10.000 U/min |
|--|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Nutzbare Kapazität* | 93,1 GB | 186,31 GB | 272,59 GB | 545,19 GB | 820,6 GB |
| Formfaktor | 2,5" | 2,5" | 2,5" | 2,5" | 2,5" |
| Höhe | 1,0" | 1,0" | 1,0" | 1,0" | 1,0" |
| Drehzahl | SSD | SSD | 10.000 U/min | 10.000 U/min | 10.000 U/min |
| Interface | 6-Gbit-SAS | 6-Gbit-SAS | 6-Gbit-SAS | 6-Gbit-SAS | 6-Gbit-SAS |
| Datenpuffer | – (SSD) | – (SSD) | mind. 16 MB | mind. 16 MB | mind. 16 MB |
| ZUGRIFFSZEIT | | | | | |
| Durchschnittl. Lesezugriff | - | - | 3,6 ms | 3,6 ms | 3,6 ms |
| Durchschnittl. Schreibzugriff | - | - | 4,2 ms | 4,2 ms | 4,2 ms |
| Rotationslatenz | - | - | 3,0 ms | 3,0 ms | 3,0 ms |
| ENERGIEVERBRAUCH (NENNWERT IN WATT) | | | | | |
| Betriebsmodus | 4,97 | 4,97 | 6,15 | 5,6 | 5,6 |
| Leerlauf | 1,36 | 1,36 | 3,5 | 3,1 | 3,1 |

* 520 Byte/Sektor, 1 MB = 1.048.576 Byte

VNX OE – PROTOKOLLE UND SOFTWAREFUNKTIONEN

Die VNX-Serie unterstützt ein breites Spektrum an Protokollen und erweiterten Funktionen, die in verschiedenen Softwaresuites und -paketen verfügbar sind.

UNTERSTÜTZTE PROTOKOLLE UND FUNKTIONEN

- ABE (Access-based Enumeration) für Microsoft Windows® Server 2003
- ARP (Address Resolution Protocol)
- AVM (Automated Volume Management): Dateisystem-Provisioning
- Blockprotokolle: iSCSI, Fibre Channel (FCP SCSI-3), FCoE
- Common-Criteria-Zertifizierung: EAL-Level 3+
- DFS Distributed File System (Microsoft) als Leaf Node oder Root-Server
- Ethernet-Trunking
- Dateiprotokolle: NFSv2, v3, v4 und v4.1 mit pNFS, CIFS (SMB 1 und SMB 2), FTP (einschließlich SFTP und FTPs)
- FileMover-API: Offene API für die automatisierte, transparente Datenverschiebung zwischen Speichernetzwerkebenen
- NLM (Network Lock Manager) v1, v3 und v4
- Failsafe-Netzwerkfunktionen
- ICMP (Internet Control Message Protocol)
- Kerberos-Authentifizierung
- LDAP (Lightweight Directory Access Protocol)

- LDAP-Signatur für Windows
- Linkzusammenfassung (IEEE 802.3ad)
- UNIX Archive-Utilitys (tar/cpio)
- NDMP (Network Data Management Protocol) v1 bis v4
- Zertifizierung nach NEBS-Stufe (Network Equipment-Building System) 3/ETSI
- NIS-Client (Network Information Service)
- NSM (Network Status Monitor) v1
- Objektunterstützung über EMC Atmos™ Virtual Edition
- Portmapper v2
- NTP-Client (Network Time Protocol)
- NTLM (NT LAN Manager)
- Einhaltung der RoHS-Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe
- RIP (Routing Information Protocol) v1 und v2
- Simple Network Management Protocol (SNMP) V1 bis V3
- SNTP (Simple Network Time Protocol)
- Virtuelle Data Mover für Microsoft Windows-Clients
- Virtual LAN (IEEE 802.1q)

VNX-SOFTWARE

| | VNX5100 | VNX5300, VNX5500, VNX5700, VNX7500 |
|--|---|---|
| Management | Unisphere™ for Block | Unisphere for Block, Unisphere for File oder Unisphere for Unified |
| Protokolle | FC inbegriffen | Einschließlich CIFS, NFS, pNFS, MPFS, FC, FCoE, iSCSI |
| Basissoftware (im Lieferumfang von VNX OE enthalten) | EMC Virtual Provisioning™ | File Single Instancing Compression Virtual Provisioning |
| SOFTWARESUITES | | |
| FAST Suite: Automatische Optimierung für maximale Systemperformance bei geringsten Speicherkosten | Erweiterbarer Cache zur Performancesteigerung Trendanalyse und Reporting Überwachen und Erreichen von Performancezielen | Dynamisches, laufwerksübergreifendes Daten-Tiering Erweiterbarer Cache zur Performancesteigerung Trendanalyse und Reporting Überwachen und Erreichen von Performancezielen |
| Security and Compliance Suite: Schutz der Daten vor Änderung, Löschung und böswilligen Aktivitäten | Datenverschlüsselung bei Erstellung | Datenverschlüsselung bei Erstellung Festplattenbasierte WORM-Funktion Integrierter Virenschutz und Warnmeldungen |
| Local Protection Suite: Hohe Datensicherheit und sichere Neuverwendung von Daten | Blockspeicher-Snapshots und -Clones CDP für DVR-ähnliche Recovery für Blockstorage | Blockspeicher-Snapshots und - Clones CDP für DVR-ähnliche Recovery für Blockstorage Dateisystem-Snapshots |

| | VNX5100 | VNX5300, VNX5500, VNX5700, VNX7500 |
|--|--|--|
| Remote Protection Suite: Schutz der Daten bei lokalen Problemen, Ausfällen und Katastrophen | Unified Storage-Replikation mit DVR-ähnlicher Recovery Integrierte Deduplizierung und Bandbreitenreduzierung (WAN) | Unified Storage-Replikation mit DVR-ähnlicher Recovery Integrierte Deduplizierung und Bandbreitenreduzierung (WAN) Granulare Replikation und Recovery auf Dateisystemebene |
| Application Protection Suite: Automatisierung von Anwendungskopien und Compliance nachweis | Anwendungskopiemanagement Nachweisbare Compliance der Schutzanforderungen | Anwendungskopiemanagement Nachweisbare Compliance der Schutzanforderungen |
| SOFTWAREPAKETE | | |
| Protection Pack | Local Protection Suite + Remote Protection Suite + Application Protection Suite | Local Protection Suite + Remote Protection Suite + Application Protection Suite |
| Total Value Pack | Security and Compliance Suite + Local Protection Suite + Remote Protection Suite + Application Protection Suite | - |
| Total Efficiency Pack | - | FAST Suite + Security and Compliance Suite + Local Protection Suite + Remote Protection Suite + Application Protection Suite |

Hinweis: Nähere Informationen zur Softwarelizenzierung erhalten Sie von Ihrem Vertriebsansprechpartner.

OPTIONALE VMWARE-FUNKTIONEN UND -PRODUKTE

Die VNX-Serie unterstützt ein breites Spektrum an Protokollen und erweiterten Funktionen, die in verschiedenen Softwaresuites und -paketen verfügbar sind.

- EMC Virtual Storage Integrator (VSI) for VMware® vSphere5: für Provisioning, Management, Cloning und Deduplizierung
- Integration von VMware Site Recovery Manager (SRM): Management von Failover und Failback für schnelle und zuverlässige Disaster Recovery
- Replication Manager: Hostbasiertes Management von arraybasierten Datenkopien

WEITERE OPTIONALE EMC PRODUKTE

- EMC ProSphere®: VNX-Integration in die EMC Speichermanagementinfrastruktur
- EMC PowerPath®: Pfadmanagement
- EMC Cloud Tiering Appliance (CTA und CTA/VE): Cloud-Tiering, Dateiarchivierung und Migration auf der Grundlage von Policies

VNX – ELEKTRISCHE SPEZIFIKATIONEN

(Spezifische Daten zur Stromversorgung erhalten Sie auf <http://germany.emc.com/power> über den EMC Power Calculator. Melden Sie sich dazu an Ihrem Powerlink-Konto an.)

| | VNX5100 DPE (15 x 3,5"- Laufwerke) | VNX5100 DPE (25 x 2,5"- Laufwerke) | VNX5300 DPE (15 x 3,5"- Laufwerke) | VNX5300 DPE (25 x 2,5"- Laufwerke) | VNX5500 DPE (15 x 3,5"- Laufwerke) | VNX5500 DPE (25 x 2,5"- Laufwerke) | VNX5700 SPE | VNX7500 SPE |
|---|---|---|---|---|---|---|------------------------|------------------------|
| ABMESSUNGEN | | | | | | | | |
| Höhe (cm) | 13,34 cm | 8,9 cm | 8,9 cm |
| Breite (cm) | 44,45 cm | 44,45 cm | 44,45 cm |
| Tiefe (cm) | 61,6 cm | 61,6 cm | 61,6 cm |
| Gewicht (mit und ohne Laufwerke) | Voll: 44,0 kg Leer: 28,1 kg | Voll: 34,2 kg Leer: 26,8 kg | Voll: 44,0 kg Leer: 28,1 kg | Voll: 34,2 kg Leer: 26,8 kg | Voll: 44,0 kg Leer: 28,1 kg | Voll: 34,2 kg Leer: 26,8 kg | 23,81 kg | 23,81 kg |

HINWEIS 1: Für jedes DPE/SPE ist ein Stand-by-Netzteil erforderlich (siehe folgende Informationen).

HINWEIS 2: Bei den Nennwerten wird ein voll beladenes DPE mit zwei Netzteilen und Worst-Case-Festplatten angenommen.

HINWEIS 3: Alle Stromkennzahlen stellen maximale normale Betriebswerte des Gehäuses bei normalen Umgebungstemperaturen dar.
Die Stromkennzahlen für das Gehäuse können in einer Umgebung mit höheren Temperaturen um 5 % ansteigen.

STANDBY-NETZTEIL

| LEISTUNG | Stand-by-Netzteil 1,2 kW | Stand-by-Netzteil 2,2 kW, 2 HE (Alle Leistungsangaben beziehen sich auf vollständig konfigurierte Systeme.) |
|--|---|---|
| Netzspannung | 100 bis 240 V Wechselstrom ±10 %, einphasig, 47 bis 63 Hz | 200 bis 240 V Wechselstrom ±10 %, einphasig, 47 bis 63 Hz |
| Netzstrom, intern und Pass-Through | max. 0,10 A bei 100 V Wechselstrom, interner Energieverbrauch (bis zu 10 A max. bei 100 V Wechselstrom, Pass-Through an Wechselstromausgänge) max. 0,05 A bei 200 V Wechselstrom, interner Energieverbrauch (bis zu 6 A max. bei 200 V Wechselstrom, Pass-Through an Wechselstromausgänge) | max. 0,1 A bei 200 V Wechselstrom, interner Energieverbrauch (bis zu max. 11 A bei 200 V Wechselstrom, Pass-Through an Wechselstromausgängen) |
| Interner Energieverbrauch | 70 VA (40 W) Spitze im Hochlademodus, 10 VA (6 W) im Erhaltungslademodus | 150 VA (135 W) Spitze im Hochlademodus, 20 VA (12 W) im Erhaltungslademodus |
| Leistungsfaktor | Entfällt für Pass-Through-Last, 0,60 für interne 10-VA-Last | Entfällt für Pass-Through-Last, 0,60 für interne 10-VA-Last |
| Wärmeabgabe | 21,6 x 10 ³ J/h (20 BTU/h) stationär | 43,2 x 10 ³ J/h (40 BTU/h) stationär |
| Einschaltstrom | max. 9 A für ½ Netzyklus pro Kabel bei 240 V Wechselstrom | max. 25 A für ½ Netzyklus pro Netzteil bei 240 V Wechselstrom |
| Netzsicherung | 15-A-Sicherung, beide Phasen | 20-A-Schutzschalter |
| Stromanschlusstyp | Gerätestecker IEC320-C14 mit Schalter | Gerätestecker IEC320-C14 mit Schalter |
| Steckdosentyp | zwei Gerätestecker IEC320-C13 | vier Gerätestecker IEC320-C13 |
| Ladezeiten | max. 190 Minuten | max. 5,5 Stunden |
| Erkennungszeit für Stromausfall | max. 10 ms | max. 12 ms |
| Übertragungszeit | max. 25 ms | max. 25 ms |
| Abmessungen (Höhe/Breite/Länge) | 4,0 cm/44,45 cm/60,3 cm | 8,56 cm/44,45 cm/71,1 cm |
| Gewicht | 21,6 kg | 35,9 kg |

DATA MOVER ENCLOSURES, DISK ARRAY ENCLOSURES UND CONTROL STATION

| | VNX5300 DME mit (2) Data Movers | VNX5500 DME mit (2) Data Movers | VNX5700 DME mit (2) Data Movers | VNX7500 DME mit (2) Data Movers | Disk Array Enclosure 15 x 3,5"* | Disk Array Enclosure 60 x 3,5"* | Disk Array Enclosure 25 x 2,5"* | Control Station |
|---|---|---|---|---|--|--|--|---|
| STROMVERSORGUNG | | | | | | | | |
| Netzspannung | 100 bis 240 V Wechselstrom ±10 %, einphasig, 47 bis 63 Hz | 100 bis 240 V Wechselstrom ±10 %, einphasig, 47 bis 63 Hz | 100 bis 240 V Wechselstrom ±10 %, einphasig, 47 bis 63 Hz | 100 bis 240 V Wechselstrom ±10 %, einphasig, 47 bis 63 Hz | 100 bis 240 V Wechselstrom ±10 %, einphasig, 47 bis 63 Hz | 100 bis 240 V Wechselstrom ±10 %, einphasig, 47 bis 63 Hz | 100 bis 240 V Wechselstrom ±10 %, einphasig, 47 bis 63 Hz | 100 bis 240 V Wechselstrom ±10 %, einphasig, 47 bis 63 Hz |
| Wechselstrom (maximaler Betrieb) | max. 4,7 A bei 100 V Wechselstrom, max. 2,3 A bei 200 V Wechselstrom | max. 5,0 A bei 100 V Wechselstrom, max. 2,5 A bei 200 V Wechselstrom | max. 5,3 A bei 100 V Wechselstrom, max. 2,7 A bei 200 V Wechselstrom | max. 5,3 A bei 100 V Wechselstrom, max. 2,7 A bei 200 V Wechselstrom | max. 2,93 A bei 100 V Wechselstrom, max. 1,56 A bei 200 V Wechselstrom | max. 12,0 A bei 100 V Wechselstrom, max. 6,0 A bei 200 V Wechselstrom | max. 2,5 A bei 100 V Wechselstrom, max. 1,3 A bei 200 V Wechselstrom | max. 1,3 A bei 100 V Wechselstrom, max. 0,7 A bei 200 V Wechselstrom |
| Stromverbrauch (maximaler Betrieb) | max. 465 VA (440 W) | max. 500 VA (470 W) | max. 530 VA (500 W) | max. 530 VA (500 W) | max. 312 VA (293 W) | max. 1.200 VA (1.130 W) | max. 250 VA (230 W) | max. 132 VA (104 W) |
| Leistungsfaktor | min. 0,98 bei Volllast, Niederspannung | min. 0,95 bei Volllast, Niederspannung | min. 0,98 bei Volllast, Niederspannung | min. 0,98 bei Volllast, Niederspannung | Min. 0,80 bei Volllast, Niederspannung |
| Wärmeabgabe (maximaler Betrieb) | max. 1,58 x 10 ⁶ J/h (1.500 BTU/h) | max. 1,69 x 10 ⁶ J/h (1.610 BTU/h) | max. 1,80 x 10 ⁶ J/h (1.710 BTU/h) | max. 1,80 x 10 ⁶ J/h (1.710 BTU/h) | max. 1,06 x 10 ⁶ J/h (1000 BTU/h) | max. 4,07 x 10 ⁶ J/h (3.860 BTU/h) | max. 8,28 x 10 ⁵ J/h (785 BTU/h) | max. 3,60 x 10 ⁵ J/h (300 BTU/h) |
| Einschaltstrom | max. 15 A für ½ Netzyklus pro Kabel bei 240 V Wechselstrom max. 8 A für ½ Netzyklus pro Kabel bei 120 V Wechselstrom | max. 15 A für ½ Netzyklus pro Kabel bei 240 V Wechselstrom max. 8 A für ½ Netzyklus pro Kabel bei 120 V Wechselstrom | max. 15 A für ½ Netzyklus pro Kabel bei 240 V Wechselstrom max. 8 A für ½ Netzyklus pro Kabel bei 120 V Wechselstrom | max. 15 A für ½ Netzyklus pro Kabel bei 240 V Wechselstrom max. 8 A für ½ Netzyklus pro Kabel bei 120 V Wechselstrom | max. 50 A für ½ Leitungszyklus pro Kabel bei 240 V Wechselstrom max. 25 A für ½ Leitungszyklus pro Kabel bei 120 V Wechselstrom | max. 30 A für ½ Leitungszyklus pro Kabel bei 240 V Wechselstrom max. 15 A für ½ Leitungszyklus pro Kabel bei 120 V Wechselstrom | max. 50 A für ½ Leitungszyklus pro Kabel bei 240 V Wechselstrom max. 25 A für ½ Leitungszyklus pro Kabel bei 120 V Wechselstrom | max. 15 A für ½ Netzyklus pro Kabel bei 240 V Wechselstrom max. 8 A für ½ Netzyklus pro Kabel bei 120 V Wechselstrom |
| Einschaltspitzenstrom | max. 27 A effektiv für 50 ms, beliebige Spannung | max. 27 A effektiv für 50 ms, beliebige Spannung | max. 27 A effektiv für 50 ms, beliebige Spannung | max. 27 A effektiv für 50 ms, beliebige Spannung | max. 10,6 A effektiv für 100 ms, beliebige Spannung | max. 27 A effektiv für 100 ms, beliebige Spannung | max. 10,6 A effektiv für 100 ms, beliebige Spannung | - |
| Netzsicherung | 7,8-A-Sicherung je Netzteil, beide Phasen | 10-A-Sicherung je Netzteil, beide Phasen | 12-A-Sicherung je Netzkabel, beide Phasen | 10-A-Sicherung je Netzteil, beide Phasen | - |
| Stromanschlusstyp | Gerätestecker IEC320-C14 je Netzteil | Gerätestecker IEC320-C14 je Netzteil | Gerätestecker IEC320-C14 je Netzteil | Gerätestecker IEC320-C14 je Netzteil |
| Überbrückung bei Stromausfall | mind. 30 ms | mind. 30 ms | mind. 30 ms | - |
| Stromverteilung | ± 15 % der Volllast, zwischen Netzteilen | ±10 % der Volllast, zwischen Netzteilen | ±10 % der Volllast, zwischen Netzteilen | ±10 % der Volllast, zwischen Netzteilen | - |
| ABMESSUNGEN | | | | | | | | |
| Höhe (cm) | 8,9 cm | 8,9 cm | 8,9 cm | 8,9 cm | 13,34 cm | 17,8 cm | 8,76 cm | 4,45 cm |
| Breite (cm) | 44,45 cm | 44,45 cm | 44,45 cm | 44,45 cm | 44,75 cm | 44,75 cm | 44,75 cm | 44,45 cm |
| Tiefe (cm) | 61,6 cm | 61,6 cm | 61,6 cm | 61,6 cm | 35,56 cm | 88,9 cm + CMA (Kabelmanagement-arm) (111,76 cm tiefes Rack erforderlich) | 33,02 cm | 50,8 cm |
| Gewicht (mit und ohne Laufwerke) | 23,81 kg | 23,81 kg | 23,81 kg | 23,81 kg | Voll: 30,45 kg Leer: 14,5 kg | Voll: 96,4 kg Leer: 36,7 kg | Voll: 17,4 kg Leer: 10,0 kg | 8,16 kg |

*Bei den Nennwerten wird ein voll beladenes DAE (Disk Array Enclosure) mit zwei Netzteilen, zwei LCCs und 15/25/60 Worst-Case-Festplattenlaufwerken vorausgesetzt.

Hinweis: Alle Stromkennzahlen stellen maximale normale Betriebswerte des Gehäuses bei normalen Umgebungstemperaturen dar. Die Stromkennzahlen für das Gehäuse können in einer Umgebung mit höheren Temperaturen um 5 % ansteigen.

| | 40-HE-Standardschrank | 40-HE-Schrank (Dense) |
|--|---|--|
| Netzspannung | 200 bis 240 V Wechselstrom $\pm 10\%$, einphasig, 47 bis 63 Hz | 200 bis 240 V Wechselstrom $\pm 10\%$, einphasig, 47 bis 63 Hz |
| Stromkonfiguration | 2 Strombereiche (Basis und erweitert), jeweils redundant | Ein, zwei, drei oder vier Strombereiche, jeweils redundant |
| Stromversorgungseingang, Anzahl | Entweder 2 (für redundante Basiskonfiguration) oder 4 (für redundante erweiterte Konfiguration) | Zwei, vier, sechs oder acht (zwei pro Domain) |
| Steckertypen | NEMA L6-30P oder IEC309-332 P6 oder IP57 (Australien) | NEMA L6-30P oder IEC309-332 P6 oder IP57 (Australien) |
| Eingangsstromkapazität | 4.800 VA bei 200 V Wechselstrom, 5.760 VA bei 240 V Wechselstrom (Basiskonfiguration) 9.600 VA bei 200 V Wechselstrom, 11.520 VA bei 240 V Wechselstrom (erweiterte Konfiguration) | 1 Domain: 4.800 VA bei 200 V Wechselstrom, 5.760 VA bei 240 V Wechselstrom 2 Domains: 9.600 VA bei 200 V Wechselstrom, 11.520 VA bei 240 V Wechselstrom 3 Domains: 14.400 VA bei 200 V Wechselstrom, 17.280 VA bei 240 V Wechselstrom 4 Domains: 19.200 VA bei 200 V Wechselstrom, 23.040 VA bei 240 V Wechselstrom |
| Netzsicherung | 30-A-Netzschalter intern an jedem Stromzweig | 30-A-Netzschalter intern für jeden Stromzweig (max. 8) |
| Maße des 40-HE-Schranks: | Höhe: 190,8 cm, Breite: 61,1 cm, Tiefe: 99,2 cm, Leergewicht: 173 kg | Höhe: 190,8 cm, Breite: 61,1 cm, Tiefe: 111,8 cm, Leergewicht: 197,3 kg |

BETRIEBSUMGEBUNG

| | |
|-----------------------------------|--|
| Temperatur: | 10-40 °C |
| Temperaturgefälle: | 10 °C/h |
| Relative Luftfeuchtigkeit: | 20 bis 80 % (nicht kondensierend) |
| Höhe über NN: | 2.286 m bei 40 °C (max.) 3.048 m bei 37 °C (max.) |

KONTAKT

Weitere Informationen darüber, wie Produkte, Services und Lösungen von EMC Sie bei der Bewältigung Ihrer geschäftlichen und IT-Herausforderungen unterstützen können, erhalten Sie von Ihrem [Vertriebsmitarbeiter](#) oder autorisierten Reseller vor Ort oder auf unserer Website unter <http://germany.emc.com>.

ELEKTROMAGNETISCHE EMISSIONEN UND STÖRFESTIGKEIT

FCC Class A EN55022 Class A
CE Mark VCCI Class A (Japan)
ICES-003 Class A (Kanada) AS/NZS 3548 Class A (Australien/Neuseeland)
EN55024 Immunity, ITE BSMI Class A (Taiwan)

QUALITÄTS- UND SICHERHEITSSTANDARDS

UL 60950; CSAC 22.2-60950, EN 60950
Hergestellt unter Verwendung eines Qualitätsmanagementsystems nach ISO 9000
ETSI EN 300 386

EMC², EMC, das EMC Logo, EMC Virtual Positioning, Atmos, E-Lab, ProSphere, PowerPath, Powerlink, Unisphere, UltraFlex, VNX, VNX5100, VNX5300, VNX5500, VNX5700 und VNX7500 sind eingetragene Marken oder Marken der EMC Corporation in den USA und anderen Ländern. VMware und das VMware-Logo sind eingetragene Marken oder Marken von VMware, Inc. in den USA und anderen Ländern. © Copyright 2013/2014 EMC Deutschland GmbH. Alle Rechte vorbehalten. 5/14 Technisches Datenblatt H12014.1

EMC ist der Ansicht, dass die Informationen in diesem Dokument zum Zeitpunkt der Veröffentlichung korrekt sind. Die Informationen können jederzeit ohne vorherige Ankündigung geändert werden.