

# 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
<b>Laufwerke (min./max.)</b>	4/75	4/125	4/250	4/500	4/1000
<b>Arraygehäuse</b>	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
<b>Laufwerksgehäuseoptionen (DAE)</b>	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*
<b>Stand-by-Stromversorgung</b>	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**
<b>RAID-Optionen</b>	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
<b>CPU/Arbeitsspeicher pro Array</b>	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
<b>Max. Block-UltraFlex™-I/O-Module pro Array</b>	"0	4	4	10	10
<b>Integrierte I/O-Ports pro Array</b>	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
<b>Max. Ports insgesamt pro Array</b>	8	24	24	24	32
<b>Max. 2-/4-/8-Gbit/s-FC-Ports pro Array</b>	8	16	16	24	32
<b>Max. 1-GBase-T-iSCSI-Ports insgesamt pro Array</b>	-	8	16	16	16
<b>Max. 10-GbE-iSCSI-Ports insgesamt pro Array</b>	-	8	8	12	12
<b>Max. FCoE-Ports insgesamt pro Array</b>	-	8	8	12	16
<b>6-Gbit/s-SAS-Busse (4 Spuren pro Bus) für DAE-Verbindungen</b>	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)
<b>DATEIKOMPONENTEN****</b>					
<b>Anzahl der X-Blades</b>	-	1-2	1-3	2-4	2 bis 8
<b>Anzahl der Control Stations</b>	-	1-2 pro 1-HE-Server	1-2 pro 1-HE-Server	1-2 pro 1-HE-Server	1-2 pro 1-HE-Server
<b>X-Blade: CPU/Arbeitsspeicher</b>	-	Intel Xeon 5600 /6 GB	Intel Xeon 5600 /12 GB	Intel Xeon 5600 /12 GB	Intel Xeon 5600 /24 GB
<b>Max. Datei-UltraFlex-I/O-Module pro X-Blade</b>	-	3	4	4	5
<b>Min./max. 2-/4-/8-Gbit/s-FC-Ports pro X-Blade</b>	-	4	4	4	4
<b>Max. IP-Ports pro X-Blade</b>	-	8	12	12	16
<b>Max. 1-GBase-T-Ports pro X-Blade</b>	-	8	12	12	16
<b>Max. 10-GbE-Ports pro X-Blade</b>	-	4	6	6	8
<b>SONSTIGE</b>					
<b>Management</b>	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
<b>Max. Rohkapazität</b>	225 TB	360 TB	720 TB	1.485 TB	2.970 TB
<b>Max. SAN-Hosts</b>	512	2.048	4.096	4.096	8.192
<b>Max. Poolanzahl</b>	10	20	40	40	60
<b>Max. LUN-Anzahl</b>	512	2.048	4.096	4.096	8.192
<b>Max. LUN-Größe</b>	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)
<b>Max. Dateisystemgröße</b>	-	16 TB	16 TB	16 TB	16 TB
<b>Max. Nutzkapazität pro X-Blade (Datei)</b>	-	256 TB	256 TB	256 TB	256 TB
<b>Unterstützte Betriebssysteme</b>	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
<b>Fibre-Channel-Modul mit 4 Ports</b>	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
<b>1-Gbit/s-iSCSI-Modul mit 4 Ports und TOE</b>	iSCSI-Modul mit 4 1-GBase-T-RJ-45-Kupferports zur Verbindung mit dem Ethernetswitch über CAT-6-Kabel, mit TCP Offload Engine
<b>10-Gbit/s-iSCSI-Modul (optisch) mit 2 Ports und TOE</b>	iSCSI-Modul mit 2 10-Gbit/s-Ethernetports und Verbindung zum Ethernetswitch wahlweise über optischen SFP+-Transceiver oder Twinax-Kupferkabel, mit TCP Offload Engine
<b>10-GBase-T-iSCSI-Modul mit 2 Ports und TOE</b>	iSCSI-Modul mit 2 10-GBase-T-Ethernetports mit Kupferkabel zum Ethernetswitch, mit TCP Offload Engine
<b>10-GbE-FCoE-Modul mit 2 Ports</b>	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
<b>1-GBase-T-IP-Modul mit 4 Ports</b>	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
<b>IP-Modul mit 1-GBase-T und 1-GbE (optisch), 4 Ports</b>	IP-Modul mit zwei 10/100/1000-Base-T-Ports und zwei optischen 1-GbE-Ports
<b>IP-Modul mit 10-GbE (optisch), 2 Ports</b>	IP-Modul mit zwei 10-Gbit/s-Ethernetports und Verbindung zum Ethernet-Switch wahlweise über optischen SFP+-Transceiver oder Twinax-Kupferkabel
<b>IP-Modul mit 10-GBaseT, 2 Ports</b>	IP-Modul mit zwei 10-GBase-T-Ethernetports mit Kupferverbindung zum Ethernet-Switch
<b>8-Gbit/s-Fibre-Channel-Modul mit 4 Ports</b>	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"
<b>Unterstützte Laufwerkstypen</b>	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"
<b>Kombination von Laufwerkstypen</b>	Keine Einschränkungen	Keine Einschränkungen	Keine Einschränkungen
<b>Controllerschnittstelle</b>	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
<b>Unterstützt in DAE für 15 Laufwerke</b>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Unterstützt in DAE für 60 Laufwerke</b>	✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓
<b>Nutzbare Kapazität*</b>	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
<b>Laufwerkformfaktor</b>	3,5"	3,5"	3,5"	3,5"	2,5"	2,5"	2,5"	3,5"	3,5"	3,5"
<b>Höhe</b>	1,0"	1,0"	1,0"	1,0"	1,0"	1,0"	1,0"	1,0"	1,0"	1,0"
<b>Drehzahl</b>	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
<b>Interface</b>	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
<b>Datenpuffer</b>	– (SSD)	– (SSD)	mind. 16 MB	mind. 16 MB	mind. 16 MB	mind. 16 MB	mind. 16 MB	mind. 16 MB	mind. 16 MB	mind. 16 MB

### ZUGRIFFSZEIT

<b>Durchschnittl. Lesezugriff</b>	-	-	3,4 ms	3,4 ms	3,6 ms	3,7 ms	3,7 ms	8,5 ms	8,5 ms	8,5 ms
<b>Durchschnittl. Schreibzugriff</b>	-	-	3,9 ms	3,9 ms	4,2 ms	4,2 ms	4,2 ms	9,5 ms	9,5 ms	9,5 ms
<b>Rotationslatenz</b>	-	-	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)

<b>Betriebsmodus</b>	4,97	4,97	12,92	16,35	6,15	5,6	5,6	12,2	12,2	12,2
<b>Leerlauf</b>	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
<b>Nutzbare Kapazität*</b>	93,1 GB	186,31 GB	272,59 GB	545,19 GB	820,6 GB
<b>Formfaktor</b>	2,5"	2,5"	2,5"	2,5"	2,5"
<b>Höhe</b>	1,0"	1,0"	1,0"	1,0"	1,0"
<b>Drehzahl</b>	SSD	SSD	10.000 U/min	10.000 U/min	10.000 U/min
<b>Interface</b>	6-Gbit-SAS	6-Gbit-SAS	6-Gbit-SAS	6-Gbit-SAS	6-Gbit-SAS
<b>Datenpuffer</b>	– (SSD)	– (SSD)	mind. 16 MB	mind. 16 MB	mind. 16 MB
<b>ZUGRIFFSZEIT</b>					
<b>Durchschnittl. Lesezugriff</b>	-	-	3,6 ms	3,6 ms	3,6 ms
<b>Durchschnittl. Schreibzugriff</b>	-	-	4,2 ms	4,2 ms	4,2 ms
<b>Rotationslatenz</b>	-	-	3,0 ms	3,0 ms	3,0 ms
<b>ENERGIEVERBRAUCH (NENNWERT IN WATT)</b>					
<b>Betriebsmodus</b>	4,97	4,97	6,15	5,6	5,6
<b>Leerlauf</b>	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
<b>Management</b>	Unisphere™ for Block	Unisphere for Block, Unisphere for File oder Unisphere for Unified
<b>Protokolle</b>	FC inbegriffen	Einschließlich CIFS, NFS, pNFS, MPFS, FC, FCoE, iSCSI
<b>Basissoftware (im Lieferumfang von VNX OE enthalten)</b>	EMC Virtual Provisioning™	File Single Instancing Compression Virtual Provisioning
<b>SOFTWARESUITES</b>		
<b>FAST Suite:</b> 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
<b>Security and Compliance Suite:</b> Schutz der Daten vor Änderung, Löschung und böswilligen Aktivitäten	Datenverschlüsselung bei Erstellung	Datenverschlüsselung bei Erstellung Festplattenbasierte WORM-Funktion Integrierter Virenschutz und Warnmeldungen
<b>Local Protection Suite:</b> 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
<b>Remote Protection Suite:</b> 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
<b>Application Protection Suite:</b> Automatisierung von Anwendungskopien und Compliance nachweis	Anwendungskopiemanagement Nachweisbare Compliance der Schutzanforderungen	Anwendungskopiemanagement Nachweisbare Compliance der Schutzanforderungen
<b>SOFTWAREPAKETE</b>		
<b>Protection Pack</b>	Local Protection Suite + Remote Protection Suite + Application Protection Suite	Local Protection Suite + Remote Protection Suite + Application Protection Suite
<b>Total Value Pack</b>	Security and Compliance Suite + Local Protection Suite + Remote Protection Suite + Application Protection Suite	-
<b>Total Efficiency Pack</b>	-	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.)





	<b>VNX5100 DPE (15 x 3,5"- Laufwerke)</b>	<b>VNX5100 DPE (25 x 2,5"- Laufwerke)</b>	<b>VNX5300 DPE (15 x 3,5"- Laufwerke)</b>	<b>VNX5300 DPE (25 x 2,5"- Laufwerke)</b>	<b>VNX5500 DPE (15 x 3,5"- Laufwerke)</b>	<b>VNX5500 DPE (25 x 2,5"- Laufwerke)</b>	<b>VNX5700 SPE</b>	<b>VNX7500 SPE</b>
<b>ABMESSUNGEN</b>								
<b>Höhe (cm)</b>	13,34 cm	13,34 cm	13,34 cm	13,34 cm	13,34 cm	13,34 cm	8,9 cm	8,9 cm
<b>Breite (cm)</b>	44,45 cm	44,45 cm	44,45 cm	44,45 cm	44,45 cm	44,45 cm	44,45 cm	44,45 cm
<b>Tiefe (cm)</b>	61,6 cm	61,6 cm	61,6 cm	61,6 cm	61,6 cm	61,6 cm	61,6 cm	61,6 cm
<b>Gewicht (mit und ohne Laufwerke)</b>	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

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

DATA MOVER ENCLOSURES, DISK ARRAY ENCLOSURES UND CONTROL STATION

	<b>VNX5300 DME mit (2) Data Movers</b>	<b>VNX5500 DME mit (2) Data Movers</b>	<b>VNX5700 DME mit (2) Data Movers</b>	<b>VNX7500 DME mit (2) Data Movers</b>	<b>Disk Array Enclosure 15 x 3,5"*</b>	<b>Disk Array Enclosure 60 x 3,5"*</b>	<b>Disk Array Enclosure 25 x 2,5"*</b>	<b>Control Station</b>
<b>STROMVERSORGUNG</b>								
<b>Netzspannung</b>	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
<b>Wechselstrom (maximaler Betrieb)</b>	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
<b>Stromverbrauch (maximaler Betrieb)</b>	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)
<b>Leistungsfaktor</b>	min. 0,98 bei Volllast, Niederspannung	min. 0,98 bei Volllast, Niederspannung	min. 0,98 bei Volllast, Niederspannung	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
<b>Wärmeabgabe (maximaler Betrieb)</b>	max. 1,58 x 10 <sup>6</sup> J/h (1.500 BTU/h)	max. 1,69 x 10 <sup>6</sup> J/h (1.610 BTU/h)	max. 1,80 x 10 <sup>6</sup> J/h (1.710 BTU/h)	max. 1,80 x 10 <sup>6</sup> J/h (1.710 BTU/h)	max. 1,06 x 10 <sup>6</sup> J/h (1000 BTU/h)	max. 4,07 x 10 <sup>6</sup> J/h (3.860 BTU/h)	max. 8,28 x 10 <sup>5</sup> J/h (785 BTU/h)	max. 3,60 x 10 <sup>5</sup> J/h (300 BTU/h)
<b>Einschaltstrom</b>	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
<b>Einschaltspitzenstrom</b>	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	-
<b>Netzsicherung</b>	7,8-A-Sicherung je Netzteil, beide Phasen	7,8-A-Sicherung je Netzteil, beide Phasen	7,8-A-Sicherung je Netzteil, beide Phasen	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	-
<b>Stromanschlusstyp</b>	Gerätestecker IEC320-C14 je Netzteil	Gerätestecker IEC320-C14 je Netzteil	Gerätestecker IEC320-C14 je Netzteil	Gerätestecker IEC320-C14 je Netzteil	Gerätestecker IEC320-C14 je Netzteil	Gerätestecker IEC320-C14 je Netzteil	Gerätestecker IEC320-C14 je Netzteil	Gerätestecker IEC320-C14 je Netzteil
<b>Überbrückung bei Stromausfall</b>	mind. 30 ms	mind. 30 ms	mind. 30 ms	mind. 30 ms	mind. 30 ms	mind. 30 ms	mind. 30 ms	-
<b>Stromverteilung</b>	± 15 % der Volllast, zwischen Netzteilen	± 15 % der Volllast, zwischen Netzteilen	± 15 % der Volllast, zwischen Netzteilen	± 15 % der Volllast, zwischen Netzteilen	±10 % der Volllast, zwischen Netzteilen	±10 % der Volllast, zwischen Netzteilen	±10 % der Volllast, zwischen Netzteilen	-
<b>ABMESSUNGEN</b>								
<b>Höhe (cm)</b>	8,9 cm	8,9 cm	8,9 cm	8,9 cm	13,34 cm	17,8 cm	8,76 cm	4,45 cm
<b>Breite (cm)</b>	44,45 cm	44,45 cm	44,45 cm	44,45 cm	44,75 cm	44,75 cm	44,75 cm	44,45 cm
<b>Tiefe (cm)</b>	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
<b>Gewicht (mit und ohne Laufwerke)</b>	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.

	<b>40-HE-Standardschrank</b>	<b>40-HE-Schrank (Dense)</b>
<b>Netzspannung</b>	200 bis 240 V Wechselstrom $\pm 10\%$ , einphasig, 47 bis 63 Hz	200 bis 240 V Wechselstrom $\pm 10\%$ , einphasig, 47 bis 63 Hz
<b>Stromkonfiguration</b>	2 Strombereiche (Basis und erweitert), jeweils redundant	Ein, zwei, drei oder vier Strombereiche, jeweils redundant
<b>Stromversorgungseingang, Anzahl</b>	Entweder 2 (für redundante Basiskonfiguration) oder 4 (für redundante erweiterte Konfiguration)	Zwei, vier, sechs oder acht (zwei pro Domain)
<b>Steckertypen</b>	NEMA L6-30P oder IEC309-332 P6 oder IP57 (Australien)	NEMA L6-30P oder IEC309-332 P6 oder IP57 (Australien)
<b>Eingangsstromkapazität</b>	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
<b>Netzsicherung</b>	30-A-Netzschalter intern an jedem Stromzweig	30-A-Netzschalter intern für jeden Stromzweig (max. 8)
<b>Maße des 40-HE-Schranks:</b>	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

<b>Temperatur:</b>	10-40 °C
<b>Temperaturgefälle:</b>	10 °C/h
<b>Relative Luftfeuchtigkeit:</b>	20 bis 80 % (nicht kondensierend)
<b>Höhe über NN:</b>	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

EMC<sup>2</sup>, 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.