VMAX ALL FLASH-PRODUKTREIHE

VMAX 250F, 950F

Die attraktive Dell EMC VMAX All Flash-Produktreihe umfasst die VMAX 250F- und VMAX 950F-Arrays. VMAX 950F bietet unvergleichliche Leistung und Skalierbarkeit als geschäftskritische Multi-Controller-Plattform mit Intel® Xeon® E5-2697-v4 18-Kern-Prozessoren mit 2,3 GHz. Dank 7,68- und 15.36-TB-Enterprise-Flash-Laufwerken mit der höchsten Kapazität und Unterbringung von 2 V-Bricks pro Serverschrank bietet dieses neue Array der Enterprise-Klasse ein überzeugendes Nutzenversprechen für die anspruchsvollsten Speicher-Workloads. Erstmals gibt es Unterstützung für gemischte Mainframe- und Open Systems-Hosts. Wie alle Mitglieder der All Flash-Produktreihe befinden sich Ihre Daten immer im schnellstmöglichen Storage-Tier (Diamond), um den höchsten IOPS-Durchsatz und die niedrigstmögliche Latenzzeit zu gewährleisten. PowerMaxOS mit Servicelevels ist eine attraktive Option für VMAX All Flash-Kunden.

VMAX All Flash

VMAX All Flash-Arrays führen die lange Tradition von Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsfreundlichkeit der VMAX-Reihe fort, die unsere Kunden erwarten. Ein einziger V-Brick ist auf 99,9999 % Verfügbarkeit in den anspruchsvollsten, geschäftskritischen Umgebungen ausgelegt. Die All Flash-Familie umfasst 1 bis 8 V-Bricks, die zusammen mit den dazugehörigen DAEs in Dual-V-Brick-Racks untergebracht sind, und bietet eine im Verhältnis zu ihrem Platzbedarf unübertroffene Skalierbarkeit und Effizienz. Dank des integrierten Hypervisors unterstützt VMAX All Flash die gemeinsame Speicherung von Block- und Dateidaten durch Embedded NAS (eNAS) sowie Embedded Management.

Für eine einfachere Bestellung sind VMAX All Flash Arrays mit 2 Softwarepaketen erhältlich – dem Standardpaket „F“ und dem Paket „FX“ mit großem Anwendungsumfang. Das Paket FX umfasst SRDF S/A/STAR/Metro, Verschlüsselung ruhender Daten und eNAS. Beide beinhalten unseren Vasa Provider Certified Support für vVols und Secure Snaps sowie eine SnapVX-Funktion, mit der Administratoren keine Snapshots mehr löschen können. VMAX All Flash-Arrays bieten auch optionale RecoverPoint-Unterstützung für die heterogene Replikation mit Dell EMC-Arrays. Wie immer sind VMAX All Flash-Arrays vollständig vorkonfiguriert, um die Bereitstellungszeit deutlich zu verkürzen.

Spezifikationen

Appliance-basierte Paketierung

Die Dynamic Virtual Matrix-Architektur ermöglicht eine aggregierte Skalierung von Systemressourcen und wurde auf VMAX All Flash-Arrays ausgeweitet, wobei grundlegende Speicherbausteine als Appliance-Einheiten namens V-Bricks definiert sind. Jeder V-Brick verfügt über eine Engine mit 2 VMAX-Directors, ein Softwarepaket und je nach Plattform 512 GB bis 2 TB Cache und 2 Laufwerks-Array-Gehäuse mit 25 Steckplätzen mit einer minimalen Flash-Basiskapazität von 13,2 TBu im VMAX 250F oder 2 Laufwerks-Array-Gehäuse mit 120 Steckplätzen und einer minimalen Basiskapazität von 13,2 TBu für 100 % CKD MF-Systeme und 53,6 TBu für offene Systeme auf dem VMAX-950F. Multi-V-Brick-Systeme verfügen außerdem über redundante InfiniBand-Schnittstellen zum Anschließen aller V-Bricks im Array. V-Bricks kann zusätzliche Flash-Kapazität in unterschiedlichen Schritten hinzugefügt werden, und zwar bis zu einer nutzbaren Gesamtkapazität von 4,4 PB auf dem VMAX 950F. Dazu kommt Inline-Komprimierung, die auf allen Mitgliedern der VMAX All Flash-Produktreihe unterstützt wird.

Inline-Komprimierung wird ab der Version HYPERMAX 5977 vom Q3 2016 von der gesamten VMAX All Flash-Produktreihe unterstützt. Jeder Director konsolidiert Front-End-, globalen Arbeitsspeicher- und Back-End-Funktionen und ermöglicht so den direkten Speicherzugriff auf Daten für optimierte E/A-Vorgänge. Je nach gewähltem Array können bis zu acht (8) VMAX All Flash V-Bricks unterstützt werden, um hochgradig skalierbare Leistung und hohe Verfügbarkeit zu gewährleisten. Weitere Spezifikationen und ein Vergleich der VMAX 250F-und 950F-Arrays folgen weiter unten.

Array-Produktreihe	VMAX 250F/VMAX 250FX	VMAX 950F/VMAX 950FX
V-BRICKS		
Anzahl an V-Bricks	1 bis 2	1 bis 8
ENGINE-GEHÄUSE	4u	4u
CPU	Intel Xeon E5-2650-v4 [4] 2,5 GHz, 12 Kerne	Intel Xeon E5-2697-v4 [4] 2,8 GHz, 18 Kerne
ANZAHL KERNE PRO CPU/ENGINE/SYSTEM	12/48/96	18/72/576
DYNAMIC VIRTUAL MATRIX INTERCONNECT	Direct Connect InfiniBand 56 Gbit/s pro Port	InfiniBand Dual Redundant Fabric: 56 Gbit/s pro Port
CACHE		
CACHE-SYSTEM MIN. (ROHKAPAZITÄT)	512 GB	1,024 GB
CACHE-SYSTEM MAX. (ROHKAPAZITÄT)	4 TB (mit 2,048-GB-Engine)	16 TB (mit 2,048-GB-Engine)
MÖGLICHER CACHE PRO ENGINE	512 GB, 1 TB und 2 TB	1 TB, 2 TB
VAULT		
VAULT-STRATEGIE	Vault-zu-Flash	Vault-zu-Flash
VAULT-IMPLEMENTIERUNG	2 bis 4 NVMe-Flash-SLICs pro Engine	4 bis 8 NVMe-Flash-SLICs pro Engine
FRONT-END-E/A-MODULE		
MAX. FRONT-END-E/A-MODULE PRO V-BRICK	8	6 (bis zu 8 bei Mainframe)
UNTERSTÜTZTE FRONT-END-E/A-MODULE UND PROTOKOLLE	FC: 4 x 8 Gbit/s (FC, SRDF) FC: 4 x 16 Gbit/s (FC, SRDF) 10 GbE: 4 x 10 GbE (iSCSI, SRDF) GbE: 4 x 1 GbE (2 Kupfer/2 opt. SRDF)	FC: 4 x 8 Gbit/s (FC, SRDF) FC: 4 x 16 Gbit/s (FC, SRDF) 10 GbE: 4 x 10 GbE (iSCSI, SRDF) GbE: 4 x 1 GbE (2 Kupfer/2 opt. SRDF) FICON: 4 x 16 Gbit/s (FICON)
eNAS-E/A-MODULE		
MAX. ENAS-E/A-MODULE PRO SOFTWARE DATA MOVER	[5] 3	[5] 3
UNTERSTÜTZTE ENAS-E/A-MODULE	10 GbE: 2 x 10 GbE optisch [1] 10 GbE: 2 x 10 GbE Kupfer [2] 8 Gbit/s: 4 x 8 Gbit/s FC (Band-BU)	10 GbE: 2 x 10 GbE optisch [1] 10 GbE: 2 x 10 GbE Kupfer [2] 8 Gbit/s: 4 x 8 Gbit/s FC (Band-BU)
eNAS SOFTWARE DATA MOVER		
MAX. SOFTWARE DATA MOVER	4 (3 aktiv + 1 standby) (Für 4 Data Mover sind mindestens 2 V-Bricks erforderlich)	[3] 8 (7 aktiv + 1 standby) (Für 8 Data Mover sind mindestens 4 V-Bricks erforderlich)
MAX. NAS-KAPAZITÄT PRO ARRAY (NUTZBARE KAPAZITÄT IN TB)	1.158 (Cache-Beschränkung)	3584

[1] Standardauswahl: Data Mover ist ein (1) optisches 2-fach-10GbE-Modul.

[2] Zur Unterstützung von NDMP-Bandsicherung.

[3] Unterstützung für 8 Data Mover auf VMAX 950F/FX ist auf Anfrage erhältlich.

[4] CPUs laufen im Turbo-Modus, außer bei erhöhten Umgebungstemperaturen.

[5] Standard: 2 eNAS-E/A-Module pro Data Mover. Je nach Konfiguration können 3 über RPQ unterstützt werden.

Array-Produktreihe	VMAX 250F/VMAX 250FX	VMAX 950F/VMAX 950FX
KAPAZITÄT, LAUFWERKE		
Max. Kapazität pro Array (offen)[1]	1,16 PBe	4,42 PBe
Basiskapazität pro V-Brick (offen)	[3]13,2 TBu	52,6 TBu
Basis Kapazität pro V-Brick (Mainframe)	–	13,2 TBu
Inkrementelle Kapazitätsblöcke (nutzbare Kapazität)	[3]13,2 TBu	13,2 TBu
Max. Laufwerke pro V-Brick	50	240
Max. Laufwerke pro Array	100	1.920
Max. Laufwerke pro Systemschacht	100/200[2]	480
Min. Laufwerke pro V-Brick	8 + 1 Ersatzlaufwerk	16 + 1 Ersatzlaufwerk
FLASHLAUFWERKE		
Unterstützte Flash-Laufwerke (2,5 Zoll)	960 GB, 1,92 TB, 3,84 TB, 7,68 TB, 15,36 TB	960 GB, 1,92 TB, 3,84 TB, 7,68 TB, 15,36 TB
BE-Schnittstelle	12-Gbit/s-SAS	6-Gbit/s-SAS
Unterstützte RAID-Optionen	RAID 5 (7+1) (Standard) RAID 5 (3+1) RAID 6 (6+2)	RAID 5 (7+1) RAID 6 (14+2)
Unterstützung für gemischte RAID-Gruppen	Nein	Nein
Unterstützung für gemischte Laufwerkskapazitäten	Ja	Ja
FLASH-ARRAY-GEHÄUSE		
120 x 2,5-Zoll-Laufwerks-DAE	Nein	Ja
25 x 2,5"-Laufwerks-DAE	Ja	Nein
GEHÄUSEKONFIGURATIONEN		
Standard-19-Zoll-Schächte	Ja	Ja
Systemschacht-Konfiguration mit einem V-Brick	Nein (Paket basiert auf 2 V-Bricks, aber erster V-Brick in jedem Systemschacht wird unterstützt)	Nein (Paket basiert auf 2 V-Bricks, aber erster V-Brick in jedem Systemschacht wird unterstützt)
Systemschacht-Konfiguration mit zwei V-Bricks	Ja (Standardverpackung)	Ja (Standardverpackung)
Option zur Drittanbieter-Rack-Montage	Ja	Ja
VERTEILUNG		
Option zur Drittanbieter-Rack-Montage	Nicht zutreffend – System mit nur einer Flächeneinheit	Ja (auf Anfrage)
VORKONFIGURATION AB WERK		
100% Thin Provisioning	Ja	Ja
HOST-UNTERSTÜTZUNG		
Offene Systeme	Ja	Ja
Mainframe	Nein	Ja
Gemischter Mainframe und offen	Nein	Ja
ENERGIEOPTIONEN		
Eingangsstromoptionen	Ein- oder dreiphasig Stern- oder Dreieckschaltung	Ein- oder dreiphasig Stern- oder Dreieckschaltung

[1] Max. Kapazität pro Array auf Grundlage eines Overprovisioning-Verhältnisses von 1,0.

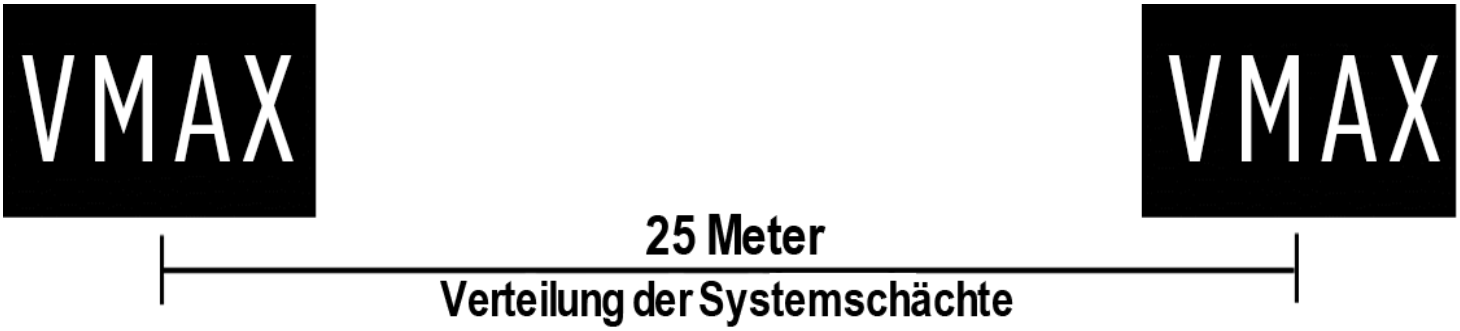
[2] Es können 200 Laufwerke in einem einzigen Gehäuse unterstützt werden, wenn 2 Systeme im selben Rack untergebracht sind.

[3] Nutzbare V-Brick- und Capacity Block-Kapazität von 13,2 TBu basiert auf RAID 5 (7+1). 11,3-TBu-Basiskapazitäts- und Capacity Block-Erweiterungen mit RAID 5 (3+1) auf VMAX 250F möglich.

Array-Produktreihe	VMAX 250F/VMAX 250FX	VMAX 950F/VMAX 950FX
UNTERSTÜTZTE E/A-PROTOKOLLE		
8-Gbit/s-FC-Host-/SRDF-Ports		
Max./V-Brick	32	24
Max./Array	64	192
16-Gbit/s-FC-Host-Ports		
Max./V-Brick	32	24
Max./Array	64	192
16-Gbit/s-FICON-Host-Ports		
Max./V-Brick	–	32
Max./Array	–	256
10-GbE-iSCSI-Ports (optisch)		
Max./V-Brick	32	24
Max./Array	64	192
10-GbE-SRDF-Ports (optisch)		
Max./V-Brick	32	24
Max./Array	64	192
GbE-SRDF-Ports (optisch/Kupfer)		
Max./V-Brick	16/16	12/12
Max./Array	64	96
Integrierte NAS-Ports		
Optische 10GbE-Ports		
Max. Ports/Software Data Mover	4	4
Max. Ports/Array	16	32
10-GbE-Kupfer-Ports		
Max. Ports/Software Data Mover	4	4
Max. Ports/Array	16	32
8-Gbit/s-FC-Bandsicherungs-Ports		
Max. Ports/Software Data Mover	2	2
Max. Ports/Array	8	16

Verteilung der Systemschächte

Systemschacht-Verteilung ermöglicht es Kunden, einzelne oder zusammenhängende Gruppen von Systemschächten in einer räumlichen Entfernung von bis zu 25 m vom Systemschacht 1 zu positionieren. Das bedeutet unübertroffene Flexibilität beim Umgang mit Bodenbelastungs-Einschränkungen oder bei der Umgehung von Hindernissen im Rechenzentrum, die vollständig zusammenhängende Konfigurationen unmöglich machen. Dies gilt nur für VMAX 950F, da es sich bei VMAX 250F um eine Single-Bay-Lösung handelt.



Verteilung der Systemschächte

Unterstützung für Flash-Laufwerke

VMAX 250F/FX (12 Gbit/s), 450F/FX und 850F/FX (6 Gbit/s) unterstützen die neuesten nativen Dual-Port-SAS-Flash-Laufwerke. Alle Laufwerke unterstützen 2 unabhängige E/A-Kanäle mit automatischem Failover und Fehlerisolierung. Erkundigen Sie sich bei Ihrem Dell EMC Vertriebsmitarbeiter nach der aktuellen Liste unterstützter Laufwerke und Typen. Alle Kapazitäten basieren auf 1 GB = 1 Milliarde Byte. Die tatsächliche nutzbare Kapazität kann je nach Konfiguration variieren.

Unterstützte 2,5"-Flash-Laufwerke, die in V- Bricks und Capacity-Upgrades verwendet werden

Unterstützte Plattformen	VMAX 250F, 950F	VMAX 250F, 950F	VMAX 250F, 950F	VMAX 250F, 950F	VMAX 250F, 950F
Nominale Kapazität (GB)	[1] 960	[1] 1920	[1] 3840	[1] 7680	[1] 15360
typ	Flash	Flash	Flash	Flash	Flash
Durchschnittliche Suchzeit (ms lesen/schreiben)	–	–	–	–	–
Rohkapazität (GB)	960	1.920	3.840	7.680	15.360
[3] Offene Systeme Formatierte Kapazität (GB)	938,94	1879,64	3761,03	7522,06	15047,65
Mainframe 3390 Formatierte Kapazität	[2] 940,26	[2] 1880,52	[2] 3761,80	[2] 7523,61	[2] 15047,98

[1] Jegliche Konfiguration von V-Bricks und Capacity-Upgrades sollten maximal 2 unterschiedliche zugrunde liegende Laufwerksgrößen enthalten, um die gewünschte nutzbare Kapazität am besten zu erreichen. Dies wird automatisch durch das VMAX Sizer Tool optimiert.
[2] Mainframe wird auf VMAX 250F nicht unterstützt.
[3] Die formatierte Kapazität von offenen Systemen wird in diesem Dokument auch als TBu bezeichnet.

Stromverbrauch und Wärmeabgabe bei < 26 und > 35° C

Komponente	VMAX 250F/FX				VMAX 950F/FX			
Maximaler Stromverbrauch und Wärmeabgabe bei Temperaturen < 26° C und > 35° C [2, 3]	Maximaler Gesamtstromverbrauch (kVA)		Maximale Wärmeabgabe (Btu/h)		Maximaler Gesamtstromverbrauch (kVA)		Maximale Wärmeabgabe (Btu/h)	
	< 26° C	> 35° C	< 26° C	> 35° C	< 26° C	> 35° C	< 26° C	> 35° C
Systemschacht 1 Dual-Engine	4,13	5,19	14.090	17.698	7,25	9,61	24.712	32.760
Systemschacht 2, Dual-Engine [1]	–	–	–	–	6,80	8,90	23,178	30,339

[1] Energiewerte für Systemschacht 2 und alle nachfolgenden Systemschächte (sofern zutreffend).

[2] Die für > 35° C angegebenen Energie- und Wärmeabgabewerte spiegeln den höheren Stromverbrauch wider, der sowohl mit dem Akku-Ladezyklus als auch der Einleitung von Adaptive Cooling-Algorithmen für hohe Umgebungstemperaturen verbunden ist.

[3] Die Werte bei < 26° C spiegeln normalere, weniger wechselhafte Maximalwerte im Normalbetrieb wider.

Physische Daten

Komponente	Höhe (cm)	Breite (cm)	Tiefe (cm)	Gewicht (maximal, kg)
Systemschacht, Dual-Engine 950F	75/190	24/61	47/119	1860/844
Systemschacht, Dual-Engine 250F	75/190	24/61	42/106,7	850/385
Systemschacht, Dual-Engine, Dual-System 250F	75/190	24/61	42/106,7	1410/640

Anforderungen an die Stromzufuhr

Einphasig: Nordamerika, international, Australien

Technische Daten	Nordamerikanisch 3-Leiter-Anschluss (2 L und 1 G)[1]	Internationaler und australischer 3-Leiter-Anschluss (1 L und 1 N und 1 G)[1]
Nominale Eingangsspannung	200–240 V Wechselstrom +/- 10 % L-L nom	220 – 240 V Wechselstrom +/- 10 % L – N nom
Frequenz	50 – 60 Hz	50 – 60 Hz
Schutzschalter	30 A	30/32 A
Energiezonen	Zwei	Zwei
Anforderungen an die Stromversorgung am Kundenstandort (Minimum)	1 einphasiger 30- oder 32-A-Anschluss pro Zone (250F) 3 einphasige 30- oder 32-A-Anschlüsse pro Zone (950F) 2 Energiezonen erfordern 2 Anschlüsse (250F), 6 Anschlüsse (950F) mit jeweils 30 oder 32 A	

[1] L = Leitung oder Phase, N = neutral, G = Masse

Dreiphasig: Nordamerika, international, Australien

Technische Daten	Nordamerika (Delta) 4-Leiter-Anschluss (3 L und 1 G)[1]	Internationaler 5-Leiter-Anschluss (Dreieckschaltung, 3 L und 1 N und 1 G)[1]
Eingangsspannung[2]	200–240 V Wechselstrom +/- 10 % L-L nom	220 – 240 V Wechselstrom +/- 10 % L – N nom
Frequenz	50 – 60 Hz	50 – 60 Hz
Schutzschalter	50 A	30/32 A
Energiezonen	Zwei	Zwei
Anforderungen an die Stromversorgung am Kundenstandort (Minimum)	2 dreiphasige 50-A-Anschlüsse pro Schacht	2 dreiphasige 30- oder 32-A-Anschlüsse pro Schacht

[1] L = Leitung oder Phase, N = neutral, G = Masse

[2] Abhängig von der Konfiguration kann es bei der dreiphasigen Stromquelle, die das Array speist, ein Ungleichgewicht zwischen den AC-Eingangsströmen geben. Der Elektriker des Kunden muss über dieses mögliche Problem benachrichtigt werden, um ggf. die Belastungen pro Phase innerhalb des Rechenzentrums auszugleichen.

Elektromagnetische Störungen

Elektromagnetische Felder, einschließlich Funkwellen, können den Betrieb elektronischer Geräte stören. Dell EMC Produkte sind dafür zertifiziert, elektromagnetischen Störungen gemäß dem Standard EN61000-4-3 zu widerstehen. In Rechenzentren mit gewollten Funkwellenemittern, wie z. B. Mobilfunk-Repeatern, darf die maximale Stärke des RF-Umgebungsfeldes 3 Volt/Meter nicht überschreiten.

Repeater-Leistungsstufe (Watt)	Empfohlener Mindestabstand (Meter)
1	3 m
2	4 m
5	6 m
7	7 m
10	8 m
12	9 m
15	10 m

Compliance-Erklärung

Die IT-Systeme von Dell EMC, sofern auf dem Markt verfügbar, entsprechen allen derzeit geltenden behördlichen Auflagen für elektromagnetische Verträglichkeit, Produktsicherheit und Umwelt.
Ausführliche Informationen zu den Vorschriften und zum Überprüfen der Einhaltung der Vorschriften finden sich auf der Dell Regulatory Compliance-Website. http://dell.com/regulatory_compliance
Dieses Produkt wurde darauf getestet und dafür verifiziert, innerhalb der zulässigen Umgebungseigenschaften der Betriebszustandsklasse ASHRAE Stufe A2 zwischen 10° C und 35° C sowie innerhalb des entsprechenden relativen Feuchtigkeitsbereichs zu funktionieren.

© 2021 Dell Inc. oder dessen Tochtergesellschaften. Alle Rechte vorbehalten.
Dell, EMC und andere eingetragene Marken sind Marken von Dell Inc. oder dessen Tochtergesellschaften.
Andere eingetragene Marken können Marken ihrer jeweiligen Besitzer sein. Referenznummer: H16051.8