

VMAX-ALL-FLASH-PRODUKTTREIHE

VMAX 250F, 950F

Die interessante Dell EMC VMAX-All-Flash-Produktreihe umfasst die Arrays VMAX 250F und VMAX 950F. Das Array VMAX 950F bietet unvergleichliche Performance und Skalierbarkeit als geschäftskritische Multi-Controller-Plattform und nutzt die E5-2697 v4-basierten Intel® Xeon® Prozessoren mit 18 Kernen und einer Verarbeitungsgeschwindigkeit von 2,3 GHz. Dank Enterprise-Flash-Laufwerken mit der höchsten Kapazität von 7,68 und 15,36 TB und zwei V-Brick-Baustein-/Schränkangeboten bietet dieses neue Array der Enterprise-Klasse ein überzeugendes Verkaufsversprechen für die anspruchsvollsten Speicher-Workloads, einschließlich neuer Unterstützung für gemischte Mainframe- und Open Systems-Hosts. Wie bei allen Produkten der All-Flash-Produktreihe befinden sich Ihre Daten immer im schnellstmöglichen Tier (Diamond), um den höchsten IOPS-Durchsatz und die geringstmögliche Latenz zu liefern. PowerMaxOS mit Serviceleveln ist eine attraktive Option für VMAX-All-Flash-Kunden.



VMAX All-Flash

VMAX-All-Flash-Arrays stellen einen neuen Meilenstein in der langen Geschichte der Ausfallsicherheit, Verfügbarkeit und Betriebsfähigkeit von VMAX dar, auf die Kunden sich verlassen. Ein einziger V-Brick-Baustein ist darauf ausgelegt, eine besonders hohe Verfügbarkeit in den anspruchsvollsten und erfolgskritischsten Umgebungen bereitzustellen. Mit 1 bis 8 V-Brick-Bausteinen in Dual-V-Brick-Racks sowie ihren zugehörigen DAEs bietet die VMAX-All-Flash-Produktreihe eine bislang unerreichte Skalierung und Stellflächeneffizienz. Über den integrierten Hypervisor und integrierten NAS (eNAS) kann VMAX All-Flash Unified-Block- und -File-Unterstützung bereitstellen. Darüber hinaus wird integriertes Management (eManagement) unterstützt.

Zur vereinfachten Bestellung sind VMAX-All-Flash-Arrays mit zwei Softwarepaketen erhältlich, dem Standardpaket „F“ und dem um zusätzliche Anwendungen erweiterten Paket „FX“. Das FX-Paket umfasst Lizenzierungsunterstützung für SRDF S/A/STAR/Metro, Data-at-Rest-Verschlüsselung sowie eNAS und beide Ausführungen bieten VASA Provider-zertifizierte Unterstützung für VVols und sichere Snapshots. Durch eine SnapVX-Funktion entfällt die Möglichkeit für Administratoren, Snapshots zu löschen. VMAX-All-Flash-Arrays bieten zudem optionalen Support für RecoverPoint für die heterogene Replikation mit Dell EMC Arrays. Wie üblich werden die VMAX-All-Flash-Arrays vollständig vorkonfiguriert ab Werk ausgeliefert, um die Zeit bis zum ersten I/O deutlich zu verkürzen.

Technische Daten

Appliance-basiertes Paket

Die Dynamic Virtual Matrix Architecture, die eine aggregierte Skalierung der Systemressourcen ermöglicht, wurde auf die VMAX All-Flash-Arrays ausgeweitet, bei denen grundlegende Speicherbausteine durch Appliance-basierte Einheiten definiert sind, die als V-Brick-Bausteine bezeichnet werden. Jeder V-Brick-Baustein umfasst eine Engine mit 2 VMAX-Directors, Softwarepaketen und, je nach Plattform, 512 GB bis 2 TB Cache, 2 Drive Array Enclosures (DAEs) mit 25 Steckplätzen für eine minimale Basiskapazität von 13,2 TBu Flash-Kapazität bei VMAX 250F oder 2 DAEs mit 120 Steckplätzen mit einer minimalen Basiskapazität von 13,2 TBu für 100-%-CKD-MF-Systeme und 53,6 TBu für offene Systeme bei VMAX 950F. Systeme mit mehreren V-Brick-Bausteinen umfassen auch redundante Infiniband-Schnittstellen zur Verbindung aller V-Brick-Bausteine im Array. Zusätzliche Flash-Kapazität kann in der VMAX 950F zu jedem V-Brick-Baustein bis zu einer nutzbaren Gesamtkapazität von 4,4 PB inkrementell hinzugefügt werden, zusammen mit Inline-Komprimierung, die bei allen Mitgliedern der VMAX-All-Flash-Produktreihe unterstützt wird.

Die Inline-Komprimierung wird seit der Veröffentlichung von HYPERMAX 5977 im 3. Quartal 2016 für die gesamte VMAX-All-Flash-Produktreihe unterstützt. Jeder Director konsolidiert Front-end-, globale Speicher- und Back-end-Funktionen und ermöglicht damit einen direkten Speicherzugriff auf Daten für optimierte I/O-Vorgänge. Je nach Array können bis zu acht (8) VMAX-All-Flash-V-Brick-Bausteine für hochskalierbare Performance und hohe Verfügbarkeit unterstützt werden. Es folgen zusätzliche technische Daten und ein Vergleich der VMAX-Arrays 250F und 950F.

Es folgen detaillierte technische Daten und ein Vergleich der VMAX-Arrays 250F und 950F.

VMAX-All-Flash-Produktreihe

© 2019 Dell Inc. oder ihre Tochtergesellschaften.

Arrayproduktreihe	VMAX 250F/VMAX 250FX	VMAX 950F/VMAX 950FX
V-BRICK-BAUSTEINE		
Anzahl der V-Brick-Bausteine	1 bis 2	1 bis 8
ENGINE-GEHÄUSE	4 HE	4 HE
CPU	Intel Xeon E5-2650-v4 4,5 GHz 12 Cores	Intel Xeon E5-2697-v4 4,8 GHz 18 Cores
ANZAHL DER CORES PRO CPU/PRO ENGINE/PRO SYSTEM	12/48/96	18/72/576
DYNAMIC VIRTUAL MATRIX INTERCONNECT	Direkte InfiniBand-Verbindung 56 Gbit/s pro Port	InfiniBand Dual Redundant Fabric: 56 Gbit/s pro Port
CACHE		
CACHE-SYSTEM MIN. (RAW)	512 GB	1.024 GB
CACHE-SYSTEM MAX. (RAW)	4 TB (mit 2.048-GB-Engine)	16 TB (mit 2.048-GB-Engine)
CACHE-PRO-ENGINE-OPTIONEN	512 GB, 1 TB und 2 TB	1 TB, 2 TB
VAULT		
VAULT-STRATEGIE	Vault to Flash	Vault to Flash
VAULT-IMPLEMENTIERUNG	2 bis 4 NVMe-Flash-SLICs/Engine	4 bis 8 NVMe-Flash-SLICs/Engine
FRONT-END-I/O-MODULE		
FRONT-END-I/O-MODULE PRO V-BRICK-BAUSTEIN (MAX.)	8	6 (bis zu 8 auf Mainframe)
UNTERSTÜTZTE FRONT-END-I/O-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 Ku/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 Ku/2 Opt SRDF) FICON: 4 x 16 Gbit/s (FICON)
eNAS-I/O-MODULE		
MAX. eNAS-I/O-MODULE/SOFTWARE DATA MOVER	5 ³	5 ³
UNTERSTÜTZTE eNAS-I/O-MODULE	10 GbE: 2 x 10 GbE optisch 1 10 GbE: 2 x 10 GbE Ku. 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 Ku. 2 8 Gbit/s: 4 x 8 Gbit/s FC (Band-BU)
eNAS SOFTWARE DATA MOVER		
MAX. SOFTWARE DATA MOVER	4 (3 aktiv + 1 im Stand-by-Modus) (4 Data Movers erfordern mindestens 2 V-Brick-Bausteine)	3 8 (7 aktive und 1 im Stand-by-Modus) (8 Data Movers erfordern mindestens 4 V-Brick-Bausteine)
MAX. NAS-KAPAZITÄT/ARRAY (NUTZBARE TERABYTE)	1.158 (begrenzter Cache)	3.584

¹ Menge von einem (1) optischen 2-x-10-GbE-Modul ist die Standardoption/der Standard-Data-Mover.

² Wird zur Unterstützung von NDMP-Bandbackups verwendet

³ Unterstützung für 8 Data Movers bei VMAX 950F/FX ist auf Anfrage verfügbar.

⁴ CPUs werden im Turbomodus ausgeführt, außer bei erhöhten Umgebungstemperaturen.

⁵ 2 eNAS-I/O-Module/Data Movers sind Standard. Je nach Konfiguration per RPQ können 3 unterstützt werden.

Arrayproduktreihe	VMAX 250F/VMAX 250FX	VMAX 950F/VMAX 950FX
KAPAZITÄT, LAUFWERKE		
Max. Kapazität pro Array (Open) ¹	1,16 PBe	4,42 PBe
Basiskapazität pro V-Brick-Baustein (Open)	³ 13,2 TBu	52,6 TBu
Basiskapazität pro V-Brick-Baustein (Mainframe)	-	13,2 TBu
Inkrementelle Kapazitätsblöcke	³ 13,2 TBu	13,2 TBu
Max. Laufwerke pro V-Brick-Baustein	50	240
Max. Laufwerke pro Array	100	1.920
Max. Laufwerke pro System-Bay	100/200 ²	480
Min. Laufwerke pro V-Brick-Baustein	8 + 1 Spare	16 + 1 Spare
FLASH-LAUFWERKE		
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	SAS mit 12 Gbps	SAS mit 6 Gbps
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 von gemischten RAID-Gruppen	Nein	Nein
Unterstützung von gemischten Laufwerkskapazitäten	Ja	Ja
FLASH-ARRAYGEHÄUSE		
DAE für 120 x 2,5-Zoll-Laufwerke	Nein	Ja
DAE für 25 x 2,5"-Laufwerke	Ja	Nein
RACKKONFIGURATIONEN		
Standard-19-Zoll-Bays	Ja	Ja
System-Bay-Konfiguration mit einem einzigen V-Brick-Baustein	Nein (Verpackung basiert auf zwei V-Brick-Bausteinen, aber ein anfänglicher V-Brick-Baustein pro System-Bay wird unterstützt)	Nein (Verpackung basiert auf zwei V-Brick-Bausteinen, aber ein anfänglicher V-Brick-Baustein pro System-Bay wird unterstützt)
System-Bay-Konfiguration mit zwei V-Brick-Bausteinen	Ja (Standardverpackung)	Ja (Standardverpackung)
Fremdanbieter-Rackmontageoption	Ja	Ja
VERTEILUNG		
Fremdanbieter-Rackmontageoption	– (eine einzige Bodenflächeneinheit)	Ja (auf Anfrage)
VORKONFIGURATION AB WERK		
100 % Thin Provisioning	Ja	Ja
HOSTUNTERSTÜTZUNG		
Offene Systeme	Ja	Ja
Mainframe	Nein	Ja
Mischung aus Mainframe und Open Systems	Nein	Ja
NETZTEILOPTIONEN		
Eingangsstromoptionen	Ein- oder dreiphasig Delta oder Wye	Ein- oder dreiphasig Delta oder Wye

¹ Max. Kapazität pro Array basierend auf Rate für übermäßiges Provisioning von 1,0.

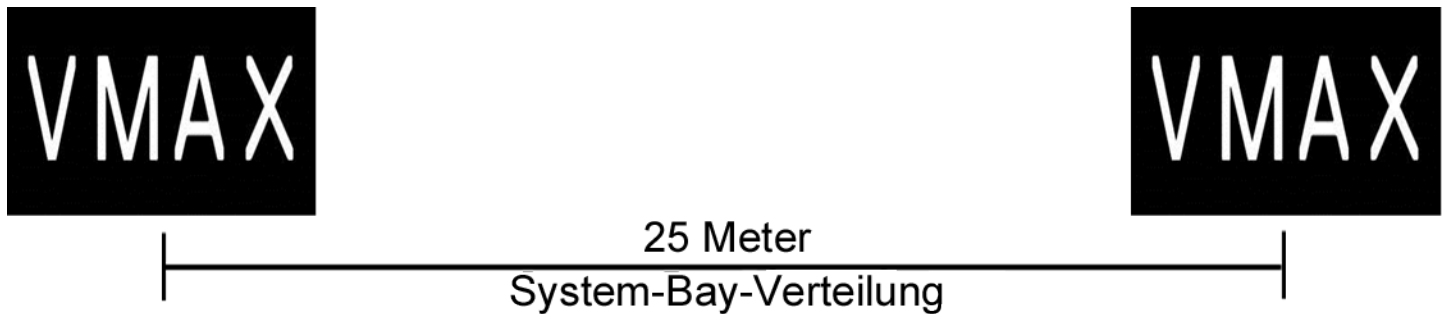
² 200 Laufwerke können in einem einzigen Schrank unterstützt werden, wenn 2 Systeme im selben Rack untergebracht werden.

³ 13,2 TBu-V-Brick-Bausteine und -Kapazitätsblöcke, nutzbare Kapazitäten basieren auf RAID 5 (7+1). 11,3 TBu Basiskapazität und inkrementelle Kapazitätsblöcke bei VMAX 250F möglich mit RAID 5 (3+1).

Arrayproduktreihe	VMAX 250F/VMAX 250FX	VMAX 950F/VMAX 950FX
UNTERSTÜTZTE I/O-PROTOKOLLE		
8-Gbit/s-FC-Host-/SRDF-Ports		
Maximal/V-Brick-Baustein	32	24
Maximum/Array	64	192
16-Gbit/s-FC-Hostports		
Maximal/V-Brick-Baustein	32	24
Maximum/Array	64	192
16-Gbit/s-FICON-Hostports		
Maximal/V-Brick-Baustein	-	32
Maximum/Array	-	256
10-GbE-iSCSI-Ports (optisch)		
Maximal/V-Brick-Baustein	32	24
Maximum/Array	64	192
10-GbE-SRDF-Ports (optisch)		
Maximal/V-Brick-Baustein	32	24
Maximum/Array	64	192
GbE-SRDF-Ports (optisch/Ku.)		
Maximal/V-Brick-Baustein	16/16	12/12
Maximum/Array	64	96
Integrierte NAS-Ports		
10-GbE-Ports, optisch		
Max. Ports/Software Data Mover	4	4
Max. Ports/Array	16	32
10-GbE-Kupferports		
Max. Ports/Software Data Mover	4	4
Max. Ports/Array	16	32
8-Gbit/s-FC-Bandbackupports		
Max. Ports/Software Data Mover	2	2
Max. Ports/Array	8	16

Verteilte System-Bays

Die System-Bay-Verteilung ermöglicht es Kunden, einzelne oder zusammenhängende Gruppen von System-Bays in einem Abstand von bis zu 25 Metern von System-Bay 1 aufzustellen. Dies verbessert die Flexibilität im Rechenzentrum, wenn es darum geht, eine eingeschränkte Bodenbelastbarkeit oder Hindernisse zu umgehen, die vollständig zusammenhängende Konfigurationen verhindern. Dies gilt für VMAX 950F, da die VMAX 250F eine Single-Bay-Lösung ist.



Unterstützung für Flash-Laufwerke

VMAX 250F/FX (12 Gbit/s) sowie 450F/FX und 850F/FX (6 Gbit/s) unterstützen die neuesten nativen SAS-Flash-Laufwerke mit zwei Ports. Alle Flash-Laufwerke unterstützen zwei unabhängige I/O-Kanäle mit automatisiertem Failover und Fehlerisolierung. Die aktuelle Liste der unterstützten Laufwerke und Typen erhalten Sie bei Ihrem Dell EMC Vertriebsmitarbeiter. Alle Kapazitätsangaben beruhen auf der Berechnungsgrundlage 1 GB = 1.000.000.000 Byte. Die tatsächlich verfügbare Kapazität kann in Abhängigkeit von der Konfiguration variieren.

In V-Brick-Bausteinen und Kapazitätsupgrades verwendete unterstützende 2,5-Zoll-Flash-Laufwerke

Plattformunterstützung	VMAX 250F, 950F	VMAX 250F, 950F	VMAX 250F, 950F	VMAX 250F, 950F	VMAX 250F, 950F
Nennkapazität (GB)	960	11.920	13.840	17.680	115.360
Typ	Flash	Flash	Flash	Flash	Flash
Durchschnittliche Suchzeit (Lesen/Schreiben in ms)	-	-	-	-	-
Rohkapazität (GB)	960	1.920	3840	7.680	15.360
Open Systems ³ Formatierte Kapazität (GB)	938,94	1.879,64	3.761,03	7.522,06	15.047,65
Mainframe 3390 Formatierte Kapazität	² 940,26	² 1.880,52	² 3.761,80	² 7.523,61	² 15.047,98

¹ V-Brick-Bausteine und Kapazitätsupgrades in jeder beliebigen Konfiguration können maximal 2 verschiedene Laufwerke unterschiedlicher Größen enthalten, um die gewünschte nutzbare Kapazität am besten zu erreichen. Das VMAX Sizer Tool sorgt automatisch für eine Optimierung.

² Mainframe wird bei VMAX 250F nicht unterstützt.

³ Die formatierte Open-Systems-Kapazität wird im vorliegenden Dokument auch als TBu bezeichnet.

Energieverbrauch und Wärmeabgabe bei unter 26 °C und über 35 °C

Komponente	VMAX 250F/FX				VMAX 950F/FX			
	Maximaler Gesamtstromverbrauch (kVA)		Maximale Wärmeabgabe (BTU/h)		Maximaler Gesamtstromverbrauch (kVA)		Maximale Wärmeabgabe (BTU/h)	
Maximale Energie- und Wärmeabgabe bei Temperaturen unter 26 °C und über 35 °C ^{2,3}	< 26 °C	> 35 °C	< 26 °C	> 35 °C	< 26 °C	> 35 °C	< 26 °C	> 35 °C
System-Bay 1, 2 Engines	4.13	5,19	14.090	17.698	7,25	9,61	24.712	32.760
Systemschacht 2, 2 Engines ¹	-	-	-	-	6,80	8,90	23.178	30.339

¹ Stromwerte für Systemschacht 2 und alle darauffolgenden Systemschächte, wenn zutreffend.

² Energiewerte und Wärmeabgabewerte bei über 35 °C spiegeln die höheren Leistungsstufen im Zusammenhang mit dem Akkuladezyklus und der Initiierung der Algorithmen für adaptive Kühlung bei hohen Umgebungstemperaturen wider.

³ Werte bei unter 26 °C spiegeln eher Maximalwerte im stationären Zustand während des normalen Betriebs wider.

Physische Spezifikationen

Komponente	Höhe (cm)	Breite (cm/Zoll)	Tiefe (cm/Zoll)	Gewicht (Maximum kg/lbs)
Systemschacht, 2 Engines 950F	190	61	119	844
Systemschacht, 2 Engines 250F	190	61	106,7	385
Systemschacht, 2 Engines, 2 Systeme 250F	190	61	106,7	640

Netzspannungsanforderungen

Einphasig nordamerikanisch, international und australisch

Technische Daten	Nordamerika 3-Leiter-Verbindung (2 L und 1 G) ¹	Internationales und australisches 3-poliges Kabel (1 L, 1 N und 1 G) ¹
Eingangsnennspannung	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	32 A
Stromversorgungsbereiche	Zwei	Zwei
Stromversorgung am Kundenstandort (Minimum)	Eine einphasige 30-A-Stromzuführung pro Bereich (250F) Drei einphasige 30-A-Stromzuführungen pro Bereich (950F) Zwei Stromversorgungsbereiche erfordern zwei 30-A-Stromzuführungen (250F) bzw. sechs 30-A-Stromzuführungen (950F).	

1 L = Außenleiter (Line), N = Neutraleiter (Neutral), G = Erdleiter (Ground)

Dreiphasig nordamerikanisch, international und australisch

Spezifikation	Nordamerikanisch (DELTA) 4-Leiter-Verbindung (3 L und 1 G) ¹	Internationales (WYE) 5-poliges Kabel (3 L, 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	32 A
Stromversorgungsbereiche	Zwei	Zwei
Stromversorgung am Kundenstandort (Minimum)	Zwei dreiphasige 50-A-Stromzuführungen pro Bay	Zwei dreiphasige 32-A-Stromzuführungen pro Bay

¹ L = Außenleiter (Line), N = Neutraleiter (Neutral), G = Erdleiter (Ground)

² Je nach Konfiguration kann es an der dreiphasigen Stromquelle, mit der das Array versorgt wird, ein Ungleichgewicht bei den Eingangswchselströmen geben. Der Elektriker des Kunden muss über diese Möglichkeit informiert werden, damit die Lastbedingungen für jede Phase an die Anforderungen des Kundenrechenzentrums angepasst werden können.

Hochfrequenzinterferenz

Elektromagnetische Felder wie beispielsweise Funkfrequenzen können den Betrieb von Elektrogeräten beeinträchtigen. Produkte der Dell EMC Corporation halten nachweislich Beeinträchtigungen durch Funkfrequenzen entsprechend der Norm EN61000-4-3 stand. In Rechenzentren mit beabsichtigter Strahlung, z. B. durch Verstärker für Mobiltelefone, sollte die maximale Umgebungsfunkfrequenz-Feldstärke 3 Volt/Meter nicht überschreiten.

Leistungsstufe des Verstärkers (Watt)	Empfohlener Mindestabstand (Meter)
1	3 m (9,84 ft.)
2	4 m (13,12 ft.)
5	6 m (19,69 ft.)
7	7 m (22,97 ft.)
10	8 m (26,25 ft.)
12	9 m (29,53 ft.)
15	10 m (32,81 ft.)



[Weitere Informationen](#)
über Dell EMC VMAX-
All-Flash-Lösungen



[Kontakt](#) zu einem Dell EMC
Experten



[Weitere](#) Ressourcen



Reden Sie mit
unter #VMAXAllFlash