

VMAX 全闪存系列

VMAX 250F、950F

非凡的 Dell EMC VMAX 全闪存系列提供 VMAX 250F 和 VMAX 950F 阵列。VMAX 950F 提供卓越的性能和可扩展性，是一种任务关键型多控制器平台，采用英特尔® 至强® E5-2697-v4 18 核处理器，运行频率为 2.3 GHz。这一全新的企业级阵列配备高达 7.68 和 15.36 TB 的企业级闪存驱动器，并采用双 V-Brick/机柜包装，专为要求十分严苛的存储工作负载而设计，提供的价值主张极具吸引力，包括新增混合大型机和开放式系统主机支持。与全闪存系列的所有产品一样，您的数据将始终驻留在速度最快的层 (Diamond) 中，以提供最高的 IOPS 吞吐量并尽可能降低延迟。达到服务级别的 PowerMaxOS 是 VMAX 全闪存客户的理想选择。



VMAX 全闪存

长久以来，我们的客户对 VMAX 的可靠性、可用性和可服务性抱有很高的期望，VMAX 全闪存阵列依旧不负众望。单个 V-Brick 经过精心设计，可在要求严苛的任务关键型环境中提供“6 个 9” (99.9999%) 的可用性。VMAX 全闪存系列可在双 V-Brick 机架中集成 1 到 8 个 V-Brick 以及相关 DAE，可提供卓越的可扩展性和空间占用效率。内置虚拟机管理程序使 VMAX 全闪存能够通过嵌入式 NAS (eNAS) 和嵌入式管理提供统一的数据块和文件支持。

VMAX 全闪存阵列有两种软件包可供选择：标准“F”软件包和包含丰富应用程序的“FX”软件包，以方便客户订购。FX 软件包包含对 SRDF S/A/STAR/Metro、静态数据加密和 eNAS 的许可支持，且两种软件包都包含针对 VVols 的 VASA 提供程序认证支持和安全快照，后者是一种 SnapVX 功能，使管理员不再具备删除快照的能力。VMAX 全闪存阵列还可以为 RecoverPoint 提供可选支持，以实现与 Dell EMC 阵列的异构复制。与往常一样，VMAX 全闪存阵列在出厂时都已完全经过预配置，大大缩短了开始首次 I/O 所需的时间。

规格

基于一体机的封装

允许聚合扩展系统资源的 DYNAMIC VIRTUAL MATRIX 体系结构现已扩展到 VMAX 全闪存阵列，其中基本存储构建块由基于一体机的名为 V-Brick 的实体定义。每个 V-Brick 均包含附带 2 个 VMAX 控制器的引擎、软件包、介于 512 GB 到 2 TB 间的高速缓存（具体取决于平台），以及 2 个 25 插槽驱动器阵列存储模块（VMAX 250F 中存储模块的最低基础容量为 13.2 TBu 闪存容量），或者 2 个 120 插槽驱动器阵列存储模块（VMAX 950F 上 100% CKD MF 系统的最低基本容量为 13.2 TBu，开放式系统的最低基本容量为 53.6 TBu）。多 V-Brick 系统还包括冗余 InfiniBand 接口，可连接阵列中的所有 V-Brick。可按不同的增量向每个 V-Brick 添加更多闪存容量，直到 VMAX 950F 上的总可用容量达 4.4 PB，同时还可添加线内压缩功能，VMAX 全闪存系列的所有产品均支持该功能。

自 2016 年第 3 季度 HYPERMAX 5977 版本发布以来，整个 VMAX 全闪存系列均支持线内压缩。每个控制器都整合了前端、全局内存和后端功能，从而可以实现对数据的直接内存访问，以优化 I/O 操作。根据所选阵列的不同，可支持高达八 (8) 个 VMAX 全闪存 V-Brick，以实现高度可扩展的性能和高可用性。VMAX 250F 和 950F 阵列的其他规格和比较如下所示。

阵列系列	VMAX 250F/VMAX 250FX	VMAX 950F/VMAX 950FX
V-BRICK		
V-Brick 的数量	1 到 2 个	1 到 8 个
引擎存储模块	4u	4u
CPU	英特尔至强 E5-2650-v4 4 2.5 GHz 12 核	英特尔至强 E5-2697-v4 4 2.8 GHz 18 核
每个 CPU/每个引擎/每个系统的核心数	12/48/96	18/72/576
DYNAMIC VIRTUAL MATRIX 互连	直接连接 Infiniband 每个端口 56 Gbps	InfiniBand 双冗余连接构造: 每个端口 56 Gbps
高速缓存		
系统高速缓存最小值 (原始)	512 GB	1,024 GB
系统高速缓存最大值 (原始)	4 TB (带有 2,048 GB 引擎)	16 TB (带有 2,048 GB 引擎)
每个引擎的高速缓存选项	512 GB、1 TB 和 2 TB	1 TB、2 TB
存储区		
存储区策略	存储区到闪存	存储区到闪存
存储区实施	每个引擎 2 到 4 个 NVMe 闪存 SLIC	每个引擎 4 到 8 个 NVMe 闪存 SLIC
前端 I/O 模块		
每个 V-BRICK 支持的最大前端 I/O 模块数量	8	6 (大型机最多 8 个)
支持的前端 I/O 模块数量和协议	FC: 4 个 8 Gbs (FC、SRDF) FC: 4 个 16 Gbs (FC、SRDF) 10 GbE: 4 个 10 GbE (iSCSI、SRDF) GbE: 4 个 1 GbE (2 个铜质/2 个可选 SRDF)	FC: 4 个 8 Gbs (FC、SRDF) FC: 4 个 16 Gbs (FC、SRDF) 10 GbE: 4 个 10 GbE (iSCSI、SRDF) GbE: 4 个 1 GbE (2 个铜质/2 个可选 SRDF) FICON: 4 个 16 Gbs (FICON)
eNAS I/O 模块		
每个软件数据移动器支持的最大 eNAS I/O 模块数量	⁵ 3 个	⁵ 3 个
支持的 eNAS I/O 模块数量	¹ 10 GbE: 2 个 10 GbE 光纤 ² 8 Gbs: 4 个 8 Gbs FC (磁带备份)	¹ 10 GbE: 2 个 10 GbE 光纤 ² 8 Gbs: 4 个 8 Gbs FC (磁带备份)
eNAS 软件数据移动器		
最大软件数据移动器数量	4 (3 个活动 + 1 个备用) (4 个数据移动器至少需要 2 个 V-Brick)	³ 8 (7 个活动和 1 个备用) (8 个数据移动器至少需要 4 个 V-Brick)
每个阵列的最大 NAS 容量 (可用 TB 数)	1158 (高速缓存受限)	3584

¹ 每个数据移动器默认选择一 (1) 套 2 个 10 GbE 光纤模块。

² 用于支持 NDMP 磁带备份

³ 可根据请求在 VMAX 950F/FX 上支持 8 个数据移动器。

⁴ CPU 以超频模式运行，高于环境温度情形除外。

⁵ 每个数据移动器标配两个 eNAS I/O 模块。通过 RPQ 可支持三个，具体取决于配置。

阵列系列	VMAX 250F/VMAX 250FX	VMAX 950F/VMAX 950FX
容量、驱动器		
每个阵列的最大容量 (开放式系统) ¹	1.16 PBe	4.42 PBe
每个 V-Brick 的基础容量 (开放式系统)	³ 13.2 TBu	52.6 TBu
每个 V-Brick 的基础容量 (大型机)	不适用	13.2 TBu
增量容量块	³ 13.2 TBu	13.2 TBu
每个 V-Brick 的驱动器数量上限	50	240
每个阵列的驱动器数量上限	100	1,920
每个系统托架的驱动器数量上限	100/200 ²	480
每个 V-Brick 的驱动器数量下限	8 个 + 1 个备用	16 个 + 1 个备用
闪存驱动器		
支持的闪存驱动器 (2.5")	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 接口	12 Gbps SAS	6 Gbps SAS
支持的 RAID 选项	RAID 5 (7+1) (默认) RAID 5 (3+1) RAID 6 (6+2)	RAID 5 (7+1) RAID 6 (14+2)
是否支持混合 RAID 组	不支持	不支持
是否支持混合驱动器容量	支持	支持
闪存阵列存储模块		
120 个 2.5" 驱动器 DAE	不支持	支持
25 个 2.5" 驱动器 DAE	支持	不支持
机柜配置		
标准 19" 托架	支持	支持
单 V-Brick 系统托架配置	不支持 (基于双 V-Brick 打包, 但开始时每个系统托架内支持一个 V-Brick)	不支持 (基于双 V-Brick 打包, 但开始时每个系统托架内支持一个 V-Brick)
双 V-Brick 系统托架配置	支持 (默认包装)	支持 (默认包装)
第三方机架安装选项	支持	支持
分置		
第三方机架安装选项	不适用 — 单机架单元的系统	支持 (根据需要)
从工厂预配置		
100% 精简资源调配	支持	支持
主机支持		
开放式系统	支持	支持
大型机	不支持	支持
混合大型机和开放式系统	不支持	支持
电源选项		
输入电源选项	单相或三相 三角形或星形	单相或三相 三角形或星形

¹ 基于 1.0 的超额资源调配, 每阵列的最大容量。

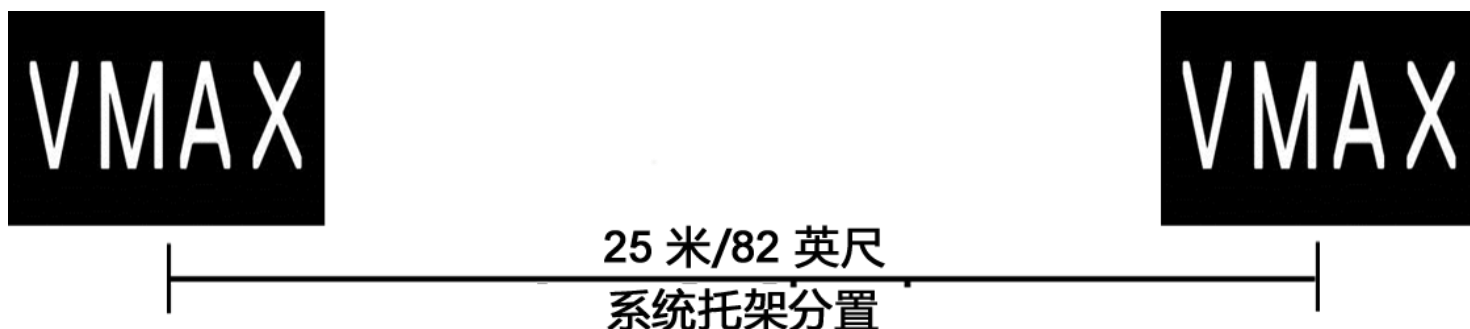
² 当两个系统组装在同一个机架中时, 单个机柜可支持 200 个驱动器。

³ 13.2 TBu V-Brick 和容量块可用容量取决于 RAID 5 (7+1)。在 VMAX 250F 上使用 RAID 5 (3+1) 可实现 11.3 TBu 基础容量和容量块的增量

阵列系列	VMAX 250F/VMAX 250FX	VMAX 950F/VMAX 950FX
支持的 I/O 协议		
8 Gb/s FC 主机/SRDF 端口		
每个 V-Brick 中的最大数量	32	24
每个阵列中的最大数量	64	192
16 Gb/s FC 主机端口		
每个 V-Brick 中的最大数量	32	24
每个阵列中的最大数量	64	192
16 Gb/s FICON 主机端口		
每个 V-Brick 中的最大数量	不适用	32
每个阵列中的最大数量	不适用	256
10 GbE iSCSI 端口 (光纤)		
每个 V-Brick 中的最大数量	32	24
每个阵列中的最大数量	64	192
10 GbE SRDF 端口 (光纤)		
每个 V-Brick 中的最大数量	32	24
每个阵列中的最大数量	64	192
GbE SRDF 端口 (光纤/铜质)		
每个 V-Brick 中的最大数量	16/16	12/12
每个阵列中的最大数量	64	96
嵌入式 NAS 端口		
10 GbE 光纤端口		
每个软件数据移动器中的最大端口数量	4	4
每个阵列中的最大端口数量	16	32
10 GbE 铜线端口		
每个软件数据移动器中的最大端口数量	4	4
每个阵列中的最大端口数量	16	32
8 Gb/s FC 磁带备份端口		
每个软件数据移动器中的最大端口数量	2	2
每个阵列中的最大端口数量	8	16

系统托架分置

系统托架分置使用户可分置任何单个或相邻系统托架组，与系统托架 1 最多可以相距 25 米（82 英尺）。这将提供卓越的数据中心灵活性，从而解决地板载荷限制的问题，或针对可能妨碍完全连续配置的障碍物提供变通方案。该功能适用于 VMAX 950F，因为 VMAX 250F 是一个单托架解决方案。



闪存驱动器支持

VMAX 250F/FX (12 Gb/s) 和 450F/FX 与 850F/FX (6 Gb/s) 支持最新的双端口原生 SAS 闪存驱动器。所有闪存驱动器均支持两个带有自动故障切换和故障隔离的独立 I/O 通道。请咨询您的 Dell EMC 销售代表，获取受支持的驱动器及类型的最新列表。所有容量均根据 1 GB = 1,000,000,000 字节来计算。实际可用容量可能因配置而异。

V-Brick 和容量升级中使用的 2.5" 支持闪存驱动器

平台支持	VMAX 250F、950F	VMAX 250F、950F	VMAX 250F、950F	VMAX 250F、950F	VMAX 250F、950F
额定容量 (GB)	¹ 960	¹ 1920	¹ 3840	¹ 7680	¹ 15360
类型	闪存	闪存	闪存	闪存	闪存
平均查找时间 (读/写 毫秒)	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
原始容量 (GB)	960	1920	3840	7680	15360
³ 开放式系统格式化容量 (GB)	938.94	1879.64	3761.03	7522.06	15047.65
大型机 3390 格式化容量	² 940.26	² 1880.52	² 3761.80	² 7523.61	² 15047.98

¹ 要获得所需的可用容量，任何指定配置中的 V-Brick 和容量升级最多可以包含两种不同的底层驱动器大小。VMAX Sizer 工具会对此进行自动优化。

² VMAX 250F 上不支持大型机。

³ 本文档中，开放式系统格式化容量单位也称为 TBu。

< 26°C 和 > 35°C 时的功耗和散热量

组件	VMAX 250F/FX				VMAX 950F/FX			
	最大总功耗 (千伏安)		最大散热量 (Btu/小时)		最大总功耗 (千伏安)		最大散热量 (Btu/小时)	
	< 26°C	> 35°C	< 26°C	> 35°C	< 26°C	> 35°C	< 26°C	> 35°C
温度 < 26°C 和 > 35°C 时的最大功耗和散热量 ^{2, 3}								
系统托架 1, 双引擎	4.13	5.19	14,090	17,698	7.25	9.61	24,712	32,760
系统托架 2, 双引擎 ¹	不适用	不适用	不适用	不适用	6.80	8.90	23,178	30,339

¹ 适用的系统托架 2 和所有后续系统托架的功率值。

² > 35°C 的功率值和散热反映了与电池再充电周期相关联的较高功率级别，以及启动高环境温度自适应冷却算法。

³ < 26°C 时的值反映出正常操作期间更为稳定状态的最大值。

物理规格

组件	高度 (厘米/英寸)	宽度 (厘米/英寸)	深度 (厘米/英寸)	重量 (最大值, 千克/磅)
系统托架, 双引擎 950F	190/75	61/24	119/47	844/1860
系统托架, 双引擎 250F	190/75	61/24	106.7/42	385/850
系统托架, 双引擎, 双系统 250F	190/75	61/24	106.7/42	640/1410

输入功率要求

单相北美、国际通用和澳大利亚

规格	北美 3 线连接 (2 L 和 1 G) ¹	国际通用和澳大利亚 3 线连接 (1 L、1 N 和 1 G) ¹
额定输入电压	200 – 240 VAC +/- 10% L- L (额定值)	220 – 240 VAC +/- 10% L- N (额定值)
频率	50 – 60 Hz	50 – 60 Hz
断路器	30 A	30 A/32 A
电源区	2	2
客户现场的电源要求 (最小值)	每个电源区一个 30 A 或 32 A 单相降压器 (250F) 每个电源区三个 30 A 或 32 A 单相降压器 (950F) 两个电源区需要 2 个降压器 (250F)、6 个降压器 (950F)，每个降压器的额定电流为 30 A 或 32 A	

¹ L = 火线或相位、N = 零线、G = 接地线

三相北美、国际通用和澳大利亚

规格	北美 (三角形) 4 线连接 (3 L 和 1 G) ¹	国际通用 (星形) 5 线连接 (3 L、1 N 和 1 G) ¹
输入电压 ²	200 – 240 VAC +/- 10% L- L (额定值)	220 – 240 VAC +/- 10% L- N (额定值)
频率	50 – 60 Hz	50 – 60 Hz
断路器	50 A	30 A/32 A
电源区	2	2
客户现场的电源要求 (最小值)	每个托架两个 50 A 三相降压器	每个托架两个 30 A 或 32 A 三相降压器

¹ L = 火线或相位、N = 零线、G = 接地线

² 为阵列供电的三相电源可能存在交流输入电流失衡，具体取决于配置。必须提醒客户的电气工程师注意这种可能情况，以便在客户的数据中心逐相平衡负载情况

射频干扰

包括无线电频率在内的电磁场可能干扰电子设备的操作。Dell EMC 的产品已经获得认证，根据 EN61000-4-3 标准可承受射频干扰。在部署专用辐射器（如手机中继器）的数据中心，最大环境射频磁场强度不应超过 3 伏/米。

中继器功率电平 (瓦特)	建议的最短距离 (米/英尺)
1	3 米 (9.84 英尺)
2	4 米 (13.12 英尺)
5	6 米 (19.69 英尺)
7	7 米 (22.97 英尺)
10	8 米 (26.25 英尺)
12	9 米 (29.53 英尺)
15	10 米 (32.81 英尺)

合规性说明

Dell EMC 信息技术设备符合当前针对上市产品的电磁兼容性、产品安全和环境法规方面的所有适用的法规要求。

戴尔管理合规性网站提供了详细的法规信息和合规性验证：http://dell.com/regulatory_compliance

本产品已经过测试和验证，可以在 10 至 35 摄氏度之间的 ASHRAE A2 操作条件等级环境属性的允许范围内，以及相应的相对湿度范围内正常工作。



[详细了解](#) Dell EMC
VMAX 全闪存



[联系](#) Dell EMC 专家



[查看更多](#)资源



加入 #VMAXAllFlash
对话