

СИСТЕМА ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ EMC SYMMETRIX VMAX



Архитектура EMC® Virtual Matrix™ представляет собой новую концепцию построения систем хранения данных, которая способна преодолеть ограничения всех существующих архитектур путем масштабирования системных ресурсов с использованием общих строительных блоков, называемых узлами EMC Symmetrix® VMAX™.

Одного узла VMAX достаточно для формирования завершенной основы высокодоступной системы Symmetrix VMAX. Каждый узел VMAX содержит два директора Symmetrix VMAX и резервируемые интерфейсы для подключения к сети Virtual Matrix™. В каждом директоре Symmetrix VMAX совмещены функции управления внешними и внутренними подключениями, а также глобальной памятью, что позволяет обеспечить прямой доступ к данным в памяти с целью оптимизации операций ввода-вывода.

Взаимное подключение узлов VMAX реализовано посредством набора активных фабрик, которые обеспечивают масштабируемую производительность и высокую доступность. Узлы VMAX могут добавляться без прерывания работы для линейного горизонтального масштабирования ресурсов системы Symmetrix. Архитектура Virtual Matrix может масштабироваться до десятков узлов, географически распределенных в пределах центра обработки данных, что обеспечивает беспрецедентный уровень инфраструктурных услуг с единой точкой управления.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УЗЛА VMAX (МАКС.)

- Четыре четырехъядерных процессора Intel® Xeon® с тактовой частотой 2,33 ГГц
- Объем памяти – до 128 ГБ
- Полоса пропускания сети Virtual Matrix – 24 ГБ/с

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ VMAX (МАКС.)

- Восемь узлов VMAX
- 1 ТБ памяти
- Полоса пропускания сети Virtual Matrix – 192 ГБ/с

СЕТЬ VMAX

- Фабрика RapidIO®, которая является отраслевым стандартом (архитектура Virtual Matrix может расширяться для реализации соединений в соответствии с другими стандартами).

ВОЗМОЖНОСТИ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Система Symmetrix VMAX доступна в конфигурациях, которые предусматривают поддержку до восьми узлов VMAX с использованием до 128 внешних портов. Оптимизированная аппаратная логика и защитное кодирование данных позволяют обеспечить целостность данных на всем их пути с возможностью автоматического аварийного переключения каналов, чтобы добиться максимальной доступности и оптимального распределения нагрузки. Системы Symmetrix VMAX поддерживают все распространенные аппаратные средства и платформы оперативных систем, сети хранения данных (SAN) и среды кластеров с высоким коэффициентом доступности. Порты GigE поддерживают IPv6, IPsec и сжатие. Поддержка IPv6 реализуется посредством интерфейса Ethernet 10 Гбит/с.

ПРОТОКОЛ

Порты Fibre Channel 8 Гбит/с для подключения серверов/SAN
Порты Fibre Channel 8 Гбит/с для удаленной репликации
Серверные порты FICON 8 Гбит/с
Порты Fibre Channel 4 Гбит/с для подключения серверов/SAN
Порты Fibre Channel 4 Гбит/с для удаленной репликации
Серверные порты FICON 4 Гбит/с
Порты 10 GigE 10 Гбит/с для удаленной репликации
Серверные порты iSCSI 10 Гбит/с
Серверные порты FCoE 10 Гбит/с
Порты Gigabit Ethernet 1 Гбит/с для удаленной репликации
Порты iSCSI 1 Гбит/с

ДОСТУПНЫЕ СИСТЕМНЫЕ ПОРТЫ

4–128 на массив, 4–16 портов на узел VMAX
2–32 на массив, 2–4 порта на узел VMAX
4–64 на массив, 4–8 портов на узел VMAX
4–128 на массив, 4–16 портов на узел VMAX
2–32 на массив, 2–4 порта на узел VMAX
4–64 на массив, 4–8 портов на узел VMAX
2–32 на массив, 2–4 порта на узел VMAX
4–64 на массив, 4–8 портов на узел VMAX
4–64 на массив, 4–8 портов на узел VMAX
2–32 на массив, 2–4 порта на узел VMAX
4–64 на массив, 4–8 портов на узел VMAX

Сочетания доступных типов портов зависят от конфигурации. Сведения о поддержке конфигураций можно посмотреть в таблице поддерживаемых систем EMC (Support Matrix) на веб-сайте russia.emc.com. Можно также обратиться к локальному менеджеру EMC по работе с заказчиками.

Системы EMC Symmetrix VMAX могут поставляться с 2–11 отсеками, обеспечивая до 2 ПБ полезной емкости хранения данных на одну систему. Системы Symmetrix VMAX поддерживают инкрементное наращивание возможностей многоуровневого хранения данных при минимальной совокупной стоимости владения. Массивы Symmetrix VMAX обладают максимальными показателями емкости, скорости, масштабируемости и широты возможностей среди доступных на рынке систем и используются в качестве основы для самых требовательных современных интеллектуальных информационных инфраструктур.

ВОЗМОЖНОСТИ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ОБЫЧНЫХ ДИСКОВ И ФЛЭШ-ДИСКОВ КОРПОРАТИВНОГО КЛАССА

Дисковая инфраструктура Symmetrix VMAX построена с использованием новейших двухпортовых дисков Fibre Channel 4 Гбит/с, флэш-дисков корпоративного класса и дисков SATA. Каждый из дисков поддерживается двумя независимыми дисковыми каналами ввода-вывода с возможностями автоматического аварийного переключения на резервный ресурс и выявления сбоев.

ДОСТУПНЫЕ ДИСКИ

Емкость	146 ГБ	300 ГБ	300 ГБ	450 ГБ	450 ГБ
Частота вращения (об/мин)	15 000	15 000	10 000	10 000	15 000
Интерфейс	FC, 4 Гбит/с	FC, 4 Гбит/с	FC, 4 Гбит/с	FC, 4 Гбит/с	FC, 4 Гбит/с
Внутренняя скорость передачи данных (Мбит/с)	685–1 142	685–1 142	1 010–1 840	1 010–1 840	1 051–2 225
Среднее время позиционирования (чтение/запись)	3,4/3,9 мс	3,4/3,9 мс	3,8/4,4 мс	3,8/4,4 мс	3,4/3,9 мс
Сырая емкость	145,7 ГБ	292,6 ГБ	292,7 ГБ	439,0 ГБ	439,0 ГБ
Форматированная емкость	146 ГБ	300 ГБ	300 ГБ	450 ГБ	450 ГБ
Открытые системы	143,5 ГБ	288,1 ГБ	288,1 ГБ	432,2 ГБ	432,2 ГБ
Мейнфреймы	139,3 ГБ	279,7 ГБ	279,7 ГБ	419,6 ГБ	419,6 ГБ
IBM i	141,7 ГБ	288,2 ГБ	288,2 ГБ	435,1 ГБ	435,1 ГБ

ДОСТУПНЫЕ ДИСКИ (продолжение)

Емкость	600 ГБ	600 ГБ	1 ТБ	2 ТБ
Частота вращения (об/мин)	10 000	15 000	7 200	7 200
Интерфейс	FC, 4 Гбит/с	FC, 4 Гбит/с	SATA, 4 Гбит/с	SATA, 4 Гбит/с
Внутренняя скорость передачи данных (Мбит/с)	1 010–1 840	1 051–2 225	470–1 070	470–1 070

Среднее время позиционирования (чтение/запись)	3,8/4,4 мс	3,4/3,9 мс	8,2/9,2 мс	8,2/9,2 мс
Сырая емкость	585,4 ГБ	585,4 ГБ	1 000,2 ГБ	2 000,3 ГБ
Форматированная емкость	600 ГБ	600 ГБ	1 ТБ	2 ТБ
Открытые системы	576,3 ГБ	576,3 ГБ	984,8 ГБ	1 882,72 ГБ
Мейнфреймы	559,5 ГБ	559,5 ГБ	956,0 ГБ	1 827,67 ГБ
IBM i	580,1 ГБ	580,1 ГБ	–	1 912,14 ГБ

ДОСТУПНЫЕ ФЛЭШ-ДИСКИ КОРПОРАТИВНОГО КЛАССА

Емкость	200 ГБ	400 ГБ
Интерфейс	FC, 4 Гбит/с	FC, 4 Гбит/с
Внутренняя скорость передачи данных (Мбит/с)	800–1 600	800–1 600
Сырая емкость	200,0 ГБ	400,0 ГБ
Форматированная емкость	200 ГБ	400 ГБ
Открытые системы	196,9 ГБ	393,8 ГБ
Мейнфреймы	191,2 ГБ	382,3 ГБ
IBM i	197,0 ГБ	389,8 ГБ

ЕМКОСТЬ СИСТЕМЫ, ТБ

		Диски 146 ГБ		Диски 2 ТБ	
		Мин.	Макс.	Мин.	Макс.
Количество дисков		48	2 400	48	2 400
Емкость с зеркалированием	Открытые системы	2,87	168,79	37,65	2 067,23
	Мейнфреймы	2,79	163,86	36,55	2 006,78
Емкость в конфигурации RAID-5 3+1	Открытые системы	4,31	253,19	56,48	2 067,23
	Мейнфреймы	4,18	245,80	54,83	2 006,78
Емкость в конфигурации RAID-5 7+1	Открытые системы	5,02	295,38	65,90	2 055,93
	Мейнфреймы	4,88	286,76	63,97	1 995,82
Емкость в конфигурации RAID-6 14+2	Открытые системы	4,31	253,19	56,48	2 067,23
	Мейнфреймы	4,18	245,80	54,83	2 006,78
Емкость в конфигурации RAID-6 14+2	Открытые системы	5,02	295,38	79,07	2 055,93
	Мейнфреймы	4,88	286,76	76,76	1 995,82

ФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ОХЛАЖДЕНИЯ

	Высота* (см)	Ширина (см)	Глубина (см)	Зона обслуживания спереди			Охлаждение (кДж/ч)
				Глубина (см)	Масса (кг)	Мощность (кВА)	
4 узла Системный отсек	194,7	76,7	106,4	106,7	830,0	4,1	14 454
8 узлов Системный отсек	194,7	76,7	106,4	106,7	1 258,3	7,8	27 747
Отсек хранения	194,7	76,7	106,4	106,7	972,5	6,1	20 890

Приведенные размеры представляют собой размеры шкафа/полки без учета транспортировочных или фиксирующих скоб.

Приведенные величины массы, мощности и охлаждения являются максимальными для полной конфигурации.

Охлаждение системного отсека производится с передней области в направлении задней, охлаждение отсеков хранения производится с передней области в верхнем направлении.

*Между верхней частью и потолком рекомендуется оставить просвет 45,7 см.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ – ОТСЕК ХРАНЕНИЯ И СИСТЕМНЫЙ БЛОК

	Северная Америка трехфазное (треугольник, 4-жильный провод)	международный трехфазное (звезда, 5-жильный провод)	Северная Америка Одно-фазное	международный Одно-фазное
Входное напряжение (В, переменный ток)	200–240	200–240	200–240	200–240
Частота (Гц)	50–60	50–60	50–60	50–60
Авт. предохранитель (А) (рекомендуется)	50	32	30	32
Подключения переменного тока	2 на отсек	2 на отсек	4 на отсек	4 на отсек
Разъем питания*	CS8365C	S52.30	L6-30P	S52.30
Разъем питания со стороны пользователя*	См. примечание 1	См. примечание 1	См. примечание 1	См. примечание 1

*Технические характеристики приведены для разъемов питания, которые расположены внутри системы Symmetrix VMAX и отсеков хранения. EMC предлагает выбор удлинителей кабелей питания с различными разъемами для подключения к источнику питания заказчика. Подробные сведения можно найти в документе «Руководство по физическому планированию систем серии VMAX». Тип удлинителя кабеля питания должен быть проверен во время предоставления запроса на расценки и заказа.

Примечание 1. Ознакомьтесь с документом «Руководство по физическому планированию систем серии VMAX».

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Температура (°C)	10–32
Макс. высота над уровнем моря (ft/m)	7 500/2 286
Влажность (%), без образования конденсата	20–80
Фальшпол	Рекомендуется

EMC², EMC, логотип EMC, Symmetrix, Virtual Matrix, Virtual Matrix Architecture, VMAX и «where information lives» являются зарегистрированными товарными знаками или товарными знаками корпорации EMC в США и других странах. Intel, логотип Intel, Xeon и Xeon Inside являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками корпорации Intel в США и других странах. Все остальные упомянутые товарные знаки являются собственностью их соответствующих владельцев. © Корпорация EMC, 2009, 2010 гг. Все права защищены. Опубликовано в США. 09/10 Технические характеристики H6176.5