



СИСТЕМА ХРАНЕНИЯ DELL EMC UNITY ALL-FLASH

Самое простое и эффективное решение класса All-Flash

Линейка продуктов Dell EMC Unity™ на флэш-дисках задает новые стандарты СХД: она отличается простотой, современной архитектурой и доступными ценами, а также поддерживает гибкие варианты развертывания, удовлетворяя потребности ИТ-специалистов с ограниченными ресурсами как в крупных, так и в небольших компаниях.

Если вам необходимо лучшее высокопроизводительное, простое и компактное решение, позволяющее экономить, система хранения Dell EMC Unity All-Flash — идеальный выбор. Эти системы разработаны для флэш-накопителей и предлагают комплексное программное обеспечение, стабильную производительность и минимальное время отклика.

Архитектура

Системы хранения Dell EMC Unity All-Flash созданы на базе линейки мощных процессоров Intel E5-2600 и обеспечивают интеграцию архитектуры для блочных и файловых систем, а также виртуальных томов VMware с параллельной поддержкой встроенных протоколов NAS, iSCSI и Fibre Channel. Благодаря двум процессорам СХД, порту SAS 12 Гбит/с для внутреннего подключения и запатентованной операционной среде Dell EMC с многоядерной архитектурой эта система хранения гарантирует беспрецедентную производительность и эффективность. Дополнительная емкость хранения добавляется с помощью дисковых полок, а для повышения производительности доступна оперативная и автономная модернизация контроллеров.

Физические характеристики

	350F	450F	550F	650F
Мин./макс. количество накопителей	6/150	6/250	6/500	6/1000
Полка массива	Процессорная полка с дисками, 25 дисков типоразмера 2,5 дюйма, 2U			
Дисковая полка	Все модели поддерживают дисковые полки форм-фактора 2U на 25 дисков и 3U на 80 дисков типоразмера 2,5 дюйма			
Резервная система питания	Для системы Dell EMC Unity используется по 2 источника питания на процессорную полку с дисками или дисковую полку. В случае сбоя или недоступности одного из них электроснабжение всего модуля может осуществляться от второго источника питания. Питание процессорной полки с дисками при сбое электропитания обеспечивает модуль с резервным аккумулятором. Резервный аккумулятор расположен внутри корпуса процессора СХД и обеспечивает питание одного модуля (зоны питания).			
Варианты RAID	1/0, 5, 6			
ЦП на массив	2 шестиядерных процессора Intel 1,7 ГГц	2 десятиядерных процессора Intel 2,2 ГГц	2 четырнадцатиядерных процессора Intel 2 ГГц	2 четырнадцатиядерных процессора Intel 2,4 ГГц
Память на массив	96 Гбайт	128 Гбайт	256 Гбайт	512 Гбайт
Макс. число модулей ввода-вывода на массив*	4	4	4	4
Встроенные порты ввода-вывода SAS в массиве	4 четырехканальных порта SAS 12 Гбит/с для внутреннего подключения	4 четырехканальных порта SAS 12 Гбит/с для внутреннего подключения	4 четырехканальных порта SAS 12 Гбит/с для внутреннего подключения	4 четырехканальных порта SAS 12 Гбит/с для внутреннего подключения

	350F	450F	550F	650F
Количество дополнительных портов ввода-вывода SAS на массив	Нет	Нет	8 четырехканальных или 4 восьмиканальных порта SAS 12 Гбит/с (для подключения BE)	8 четырехканальных или 4 восьмиканальных порта SAS 12 Гбит/с (для подключения BE)
Базовое количество внутренних шин SAS 12 Гбит/с на массив	2 четырехканальных	2 четырехканальных	2 четырехканальных	2 четырехканальных
Максимальное количество внутренних шин SAS 12 Гбит/с на массив	2 четырехканальных	2 четырехканальных	6 четырехканальных или 2 четырехканальных и 2 восьмиканальных	6 четырехканальных или 2 четырехканальных и 2 восьмиканальных
Максимальное общее количество (внешних) портов на массив (всех типов)	24	24	24	24
Максимальное количество инициаторов на массив	1024	2048	2048	4096
Макс. количество портов Fibre Channel в массиве	20	20	20	20
Встроенные порты 10Gbase-T в массиве	4	4	4	4
Встроенные порты CNA в массиве	4 порта: Fibre Channel 8/16 Гбит/с**, IP/iSCSI 10 Гбит/с или RJ45 1 Гбит/с	4 порта: Fibre Channel 8/16 Гбит/с**, IP/iSCSI 10 Гбит/с или RJ45 1 Гбит/с	4 порта: Fibre Channel 8/16 Гбит/с**, IP/iSCSI 10 Гбит/с или RJ45 1 Гбит/с	4 порта: Fibre Channel 8/16 Гбит/с**, IP/iSCSI 10 Гбит/с или RJ45 1 Гбит/с
Максимальное общее количество портов 1 Gbase-T/iSCSI на массив	24	24	24	24
Макс. общее количество портов 10 гигабит Ethernet/iSCSI на массив	24	24	24	24
Макс. неформатированная емкость***	2,4 Пбайт	4 Пбайт	8 Пбайт	16 Пбайт
Макс. количество хостов SAN	512	1024	1024	2048
Макс. количество пулов	20	30	40	100
Макс. количество томов на массив	1000	1500	2000	6000
Макс. размер тома	256 Тбайт	256 Тбайт	256 Тбайт	256 Тбайт
Макс. количество файловых систем на массив	1000	1500	2000	4000
Макс. размер файловой системы	256 Тбайт	256 Тбайт	256 Тбайт	256 Тбайт
Макс. количество прикрепленных снимков на массив (для блочных систем)	1000	1500	2000	6000
IOPS****	До 130000	До 305000	До 395000	До 440000
Поддержка ОС	См. таблицу EMC Simple Support Matrix на сайте russia.emc.com			
* Два модуля ввода-вывода на один процессор СХД с зеркалированием. ** Доступна пропускная способность 16 Гбит/с в одномодовом и многомодовом вариантах. *** Максимальная неформатированная емкость будет различной в зависимости от размеров дисков, доступных на момент покупки. **** 100% операции чтения, размер блока 8 Кбайт.				

Возможности подключения

Варианты подключения к хостам как файловых сред (сетевая файловая система NFS и SMB), так и блочных СХД (Fibre Channel и iSCSI) с помощью модулей ввода-вывода. Количество поддерживаемых модулей для каждого процессора СХД указано в таблице выше.

Варианты модулей ввода-вывода	
Модуль ввода-вывода	Описание
4-портовый модуль Fibre Channel, 16 Гбит/с (только блочные рабочие нагрузки)	Модуль Fibre Channel с автосогласованием четырех портов до 4/8/16 Гбит/с. Используются одномодовые или многомодовые оптические кабели SFP и OM2/OM3/OM4 для прямого подключения к адаптеру главной шины хоста или коммутатору Fibre Channel
4-портовый модуль 1 GBASE-T (файловые и блочные рабочие нагрузки)	4-портовый модуль IP/iSCSI 1GbaseT с четырьмя портами 1 GBaseT (RJ-45) для подключения к коммутатору Ethernet медным кабелем категории 5/6
4-портовый модуль 10 GBASE-T (файловые и блочные рабочие нагрузки)	4-портовый модуль IP/iSCSI 10GBase-T с четырьмя портами Ethernet 10Gbase-T для подключения к коммутатору Ethernet с помощью медных кабелей
2-портовый оптический модуль 10 Гбит/с (файловые и блочные рабочие нагрузки)	2-портовый модуль IP/iSCSI 10 гигабит Ethernet с подключением к коммутатору Ethernet с помощью оптических кабелей SFP+ или медных кабелей Twinax «активный-пассивный» (включает в себя механизм выгрузки iSCSI Offload Engine)
4-портовый оптический модуль 10 Гбит/с (файловые и блочные рабочие нагрузки)	4-портовый модуль IP/iSCSI 10 гигабит Ethernet с подключением к коммутатору Ethernet с помощью оптических кабелей SFP+ или медных кабелей Twinax «активный-пассивный»
4-портовый модуль SAS версии 3.0, 12 Гбит/с*	4-портовый модуль SAS, используется для подключения внутреннего хранилища (дисковых полок) к процессорам блочной системы хранения. Каждый порт SAS имеет 4 канала со скоростью передачи данных 12 Гбит/с, обеспечивающих номинальную пропускную способность 48 Гбит/с. Кроме того, специально для дисковых полок на 80 дисков доступно 8-канальное подключение с использованием пары портов SAS, предоставляющее высокую пропускную способность и дополнительную производительность.
* Только для моделей Unity 550 и 650	

Максимальная длина кабелей

Коротковолновый оптический OM3: 100 метров (16 Гбит), 150 метров (8 Гбит), 380 метров (4 Гбит) и 500 метров (2 Гбит)

Коротковолновый оптический OM4: 125 метров (16 Гбит), 190 метров (8 Гбит), 400 метров (4 Гбит) и 500 метров (2 Гбит)

Возможности внутреннего подключения дисков

Каждый процессор СХД подключается к одной стороне каждой из двух избыточных пар 4-канальных последовательно подключаемых шин SCSI (SAS) на 12 Гбит/с, что обеспечивает непрерывный доступ к хостам для дисков в случае отказа процессора СХД или шины. Для всех моделей Unity требуется четыре системных накопителя. Максимальное количество поддерживаемых накопителей зависит от платформы (см. таблицу физических характеристик выше). 107 Гбайт на каждом системном накопителе занимают ПО операционной среды и структуры данных.

Дисковая полка		
	На 25 2,5-дюймовых накопителей	На 80 2,5-дюймовых накопителей
Поддерживаемые типы дисков	ФЛЭШ-НАКОПИТЕЛИ	ФЛЭШ-НАКОПИТЕЛИ
Интерфейс контроллера	SAS 12 Гбит/с	SAS 12 Гбит/с

Твердотельные накопители

Номинальная емкость	SSD-накопитель 400 Гбайт	SSD-накопитель 800 Гбайт	SSD-накопитель 1,6 Тбайт	SSD 1,92 Тбайт	SSD 3,84 Тбайт	SSD 7,68 Тбайт	SSD 15,36 Тбайт
Форматированная емкость (Гбайт)*	366,7	733,5	1467,45	1751,9	3503,9	7006,9	14014,9

Поддержка в дисковой полке на 25 дисков и процессорной полке с дисками на 80 дисков	√	√	√	√	√	√	√
Интерфейс	SAS 12 Гбит/с						
НОМИНАЛЬНОЕ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ (Вт)							
Рабочий режим	4,25	4,25	4,25	4,25	4,25	4,25	4,25
Режим простоя	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
* Гбайт = двоичный ГиБ (Гбайт = 1024x1024x1024)							

Протоколы и программные средства операционной среды Dell EMC Unity

Благодаря разнообразным программным комплектам, подключаемым модулям, накопителям и пакетам система хранения Unity поддерживает широкий спектр протоколов и дополнительных функций.

Поддерживаемые протоколы и средства		
Перечисление на основе доступа (ABE) для протокола SMB	Address Resolution Protocol (ARP)	Блочные протоколы: iSCSI, Fibre Channel (FCP SCSI-3)
Шифрование данных в состоянии покоя на контроллере (D@RE) с самоуправляемыми ключами	Распределенная файловая система DFS (Microsoft) как листовая узел или автономный корневой сервер	Прямое подключение к хостам для Fibre Channel и iSCSI
Динамический контроль доступа (DAC) с поддержкой утверждений	Отказоустойчивая сеть (FSN)	Internet Control Message Protocol (ICMP)
Аутентификация Kerberos	Внешний диспетчер ключей, совместимый с протоколом KMIP, для D@RE	LDAP (Lightweight Directory Access Protocol)
LDAP (SSL)	Агрегирование каналов связи для файлов (IEEE 802.3ad)	Lock Manager (NLM) версий 1, 2, 3 и 4
Порты данных и управления IPv4 и/или IPv6	Серверы NAS с поддержкой нескольких протоколов для клиентов UNIX и SMB (Microsoft, Apple, Samba)	Протокол NDMP версии 1–4 в двух- и трехсторонней конфигурации
Клиент Network Information Service (NIS)	Network Status Monitor (NSM) версии 1 Network Status Monitor (NSM) версии 1	Клиент протокола NTP
Безопасная поддержка с использованием NFS версий 3 и 4	NT LAN Manager (NTLM)	Portmapper версии 2
REST API: открытый API, который использует HTTP-запросы для управления системой	Соответствие требованиям директивы Евросоюза по ограничению использования опасных веществ (RoHS)	RSVD версии 1 для Microsoft Hyper-V
Простой доступ к домашним каталогам для протокола SMB	Блочный и файловый клиент Dell EMC Unity, совместимый с SMI-S версии 1.6.0	Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)
Протокол SNMP версий 2с и 3	Виртуальная локальная сеть (IEEE 802.1q)	

Безопасность и комплаенс (применяется ко всем системам Dell EMC Unity, за исключением Dell EMC UnityVSA)
Список утвержденных продуктов для информационных сетей Министерства обороны США (DODIN APL) — выпуск Dell EMC Unity OE 4.4 сертифицирован
Общие критерии
Шифрование данных в состоянии покоя на контроллере (D@RE) с самоуправляемыми ключами
Внешний диспетчер ключей, совместимый с протоколом KMIP
Валидация на соответствие стандарту FIPS 140-2 уровня 1
Режимы работы IPv6 и IPv4 (двойной стек)
Встроенный сертификат SHA2
Методология Security Technical Implementation Guide / Security Requirements Guide (STIG/SRG)
Поддержка TLS 1.2 и отключение TLS 1.0
Хранение на уровне файлов Стандарты Enterprise FLR-E и Compliance FLR-C с требованиями в отношении соответствия правилу SEC 17a-4(f)

Программное обеспечение	
Базовое комплексное программное обеспечение	<p>Программное обеспечение для управления:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unisphere: диспетчер элементов • Unisphere Central: объединенная панель управления и оповещения • CloudIQ: средство аналитики хранения данных на базе облака • «Тонкое» выделение ресурсов • Динамические пулы • Сокращение объема данных: обнаружение нулей, дедупликация и сжатие (на уровне блоков и файлов) • Упреждающее обслуживание: настройка удаленной поддержки, онлайн-чат, подача сервисной заявки и т. п.) • Качество обслуживания (блоки и виртуальные тома) • Dell EMC Storage Analytics Adapter для VMware® vRealize™ • Файловое и блочное многоуровневое хранение и архивирование в публичном или частном облаках (Cloud Tiering Appliance) • Хранение на уровне файлов (FLR-E и FLR-C) <p>Унифицированные протоколы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Файлы • Блоки • Виртуальные тома <p>Локальная защита:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Шифрование на основе контроллеров (дополнительно) с внешним управлением ключами или самоуправляемыми ключами • Локальные копии на определенный момент времени (снимки и «тонкие» клоны) • AppSync Basic • Dell EMC Common Event Enabler; AntiVirus Agent, Event Publishing Agent <p>Удаленная защита:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Встроенная асинхронная репликация блоков и файлов • Встроенная синхронная репликация блоков и файлов • MetroSync Manager (дополнительное программное обеспечение для автоматизации сессий синхронной репликации файлов) • Доставка снимков • Dell EMC RecoverPoint Basic <p>Миграция:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Встроенная функция миграции для блоков и файлов из Dell EMC VNX • SAN Copy Pull — интегрированная функция миграции блоков из массивов сторонних производителей
Интерфейсные протоколы	NFS версий 3, 4, 4.1; CIFS (SMB 1), SMB 2, SMB 3.0, SMB 3.02 SMB 3.1.1; FTP и SFTP; Fibre Channel, iSCSI
Дополнительное ПО	<ul style="list-style-type: none"> • AppSync Advanced • Data Protection Suite: программное обеспечение для резервного копирования, архивирования и совместной работы • Dell EMC RecoverPoint Advanced • PowerPath Migration Enabler • PowerPath Multipathing • VPLEX
Примечание. Для получения более подробной информации о лицензировании программного обеспечения свяжитесь с менеджером по работе с заказчиками.	

Решения для виртуализации

Система хранения Dell EMC Unity поддерживает широкий спектр протоколов и дополнительных функций, доступных благодаря разнообразным программным комплектам и пакетам, включающим, помимо прочего, следующее:

- Dell EMC Storage Integrator (ESI): выделение ресурсов в контексте управления Microsoft (Systems Center) для Hyper-V и SharePoint
- Драйвер OpenStack Cinder: для выделения ресурсов и управления блочными томами в среде OpenStack.
- Драйвер OpenStack Manila: для управления общими файловыми системами в среде OpenStack.
- Dell EMC Virtual Storage Integrator (VSI) for VMware vSphere™: для выделения ресурсов, управления и клонирования.
- VMware Site Recovery Manager (SRM) Integration: управление аварийным переключением на резервный ресурс и восстановление после сбоя для обеспечения быстрого и надежного аварийного восстановления.
- Virtualization API Integration: VMware: VAAI и VASA. Hyper-V: Offloaded Data Transfer (ODX) и Offload Copy for File.

Электрические характеристики

Все показатели питания приведены для самых неблагоприятных условий с максимальными рабочими значениями в случае эксплуатации при температуре окружающей среды 20–25 °С.

При увеличении температуры окружающей среды указанные показатели питания шасси могут увеличиться.

Процессорная полка с дисками				
	Unity 350F, процессорная полка с дисками (25 накопителей SFF типоразмера 2,5 дюйма) и 4 модуля ввода- вывода	Unity 450F, процессорная полка с дисками (25 накопителей SFF типоразмера 2,5 дюйма) и 4 модуля ввода- вывода	Unity 550F, процессорная полка с дисками (25 накопителей SFF типоразмера 2,5 дюйма) и 4 модуля ввода- вывода	Unity 650F, процессорная полка с дисками (25 накопителей SFF типоразмера 2,5 дюйма) и 4 модуля ввода- вывода
ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ				
Напряжение переменного тока	100–240 В перем. тока ± 10%, одна фаза, 47–63 Гц			
Потребляемый переменный ток (макс. рабочий)	Не более 10,07 А при 100 В пер. тока, не более 5,04 А при 200 В пер. тока	Не более 10,18 А при 100 В пер. тока, не более 5,09 А при 200 В пер. тока	Не более 10,56 А при 100 В пер. тока, не более 5,28 А при 200 В пер. тока	Не более 10,98 А при 100 В пер. тока, не более 5,49 А при 200 В пер. тока
Энергопотребление (макс. рабочее)	1007 ВА (970,5 Вт) (макс.) при 100 В пер. тока, 1007 ВА (970,5 Вт) (макс.) при 200 В пер. тока	1017,6 ВА (981 Вт) (макс.) при 100 В пер. тока, 1017,6 ВА (981 Вт) (макс.) при 200 В пер. тока	1055,6 ВА (1019 Вт) (макс.) при 100 В пер. тока, 1055,6 ВА (1019 Вт) (макс.) при 200 В пер. тока	1097,6 ВА (1061 Вт) (макс.) при 100 В пер. тока, 1097,6 ВА (1061 Вт) (макс.) при 200 В пер. тока
Кэффициент мощности	0,95 (минимум) при полной нагрузке 100/200 В перем. тока			
Тепловыделение (макс. рабочее)	3,49 x 10 ⁶ Дж/ч (макс.) при 100 В перем. тока, 3,49 x 10 ⁶ Дж/ч (макс.) (100 В*)	3,53 x 10 ⁶ Дж/ч (макс.) при 100 В перем. тока, 3,53 x 10 ⁶ Дж/ч (макс.) (100 В*)	3,67 x 10 ⁶ Дж/ч (макс.) при 100 В перем. тока, 3,67 x 10 ⁶ Дж/ч (макс.) (100 В*)	3,82 x 10 ⁶ Дж/ч (макс.) при 100 В перем. тока, 3,82 x 10 ⁶ Дж/ч (макс.) (100 В*)
Пусковой ток	45 Апик при холодном старте на кабель питания при любом напряжении в сети			
Импульсный ток при запуске	120 Апик при горячем старте на кабель питания при любом напряжении в сети			
Защита по переменному току	Плавкий предохранитель 15 А в каждом источнике питания, одна фаза			
Тип входного разъема переменного тока	Приборный соединитель IEC320-C14 на каждую зону питания			
Устойчивость к кратковременным перебоям электропитания	10 мс (мин.)			
Распределение тока	±5% полной нагрузки между источниками питания			

ГАБАРИТЫ

Вес (кг)	Пустая: 24,6	Пустая: 24,6	Пустая: 24,6	Пустая: 24,6
Размер по вертикали	2 единицы NEMA	2 единицы NEMA	2 единицы NEMA	2 единицы NEMA
Высота (см/дюймы)	8,88/3,5	8,88/3,5	8,88/3,5	8,88/3,5
Ширина (см/дюймы)	44,76/17,62	44,76/17,62	44,76/17,62	44,76/17,62
Глубина (см/дюймы)	60,9/24	60,9/24	60,9/24	60,9/24
Примечание. Значения энергопотребления для процессорных полок с дисками и дисковых полок указаны для заполненных полок (с учетом источников питания, дисков и модулей ввода-вывода).				

Дисковая полка		
	На 25 2,5-дюймовых накопителей	На 80 2,5-дюймовых накопителей
ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ		
Напряжение переменного тока	100–240 В перем. тока ± 10%, одна фаза, 47–63 Гц	
Потребляемый переменный ток (макс. рабочий)	Не более 4,5 А при 100 В пер. тока, не более 2,4 А при 200 В пер. тока	Не более 13,18 А при 100 В перем. тока, не более 6,59 А при 200 В перем. тока
Энергопотребление (макс. рабочее)	Не более 453 ВА / 432 Вт при 100 В пер. тока Не более 485 ВА / 427 Вт при 200 В пер. тока	Не более 1318 ВА / 1233 Вт при 100 В пер. тока Не более 1318 ВА / 1233 Вт при 200 В пер. тока
Коэффициент мощности	Не менее 0,95 при полной нагрузке, 100/200 В	
Тепловыделение (макс. рабочее)	1,56 x 10 ⁶ Дж/ч (макс.) при 100 В перем. тока 1,54 x 10 ⁶ Дж/ч (макс.) при 200 В перем. тока	4,43 x 10 ⁶ Дж/ч (макс.) при 100 В перем. тока 4,43 x 10 ⁶ Дж/ч (макс.) при 200 В перем. тока
Пусковой ток	30 Апик при холодном старте на кабель питания при любом напряжении в сети	45 Апик при холодном старте на кабель питания при любом напряжении в сети
Импульсный ток при запуске	40 Апик при холодном старте на кабель питания при любом напряжении в сети	120 Апик при горячем старте на кабель питания при любом напряжении в сети
Защита по переменному току	Плавкий предохранитель 15 А в каждом источнике питания, одна фаза	
Тип входного разъема переменного тока	Приборный соединитель IEC320-C14 на каждую зону питания	
Устойчивость к кратковременным перебоям электропитания	Не менее 12 мс	Не менее 10 мс
Распределение тока	±5% полной нагрузки между источниками питания	
ВЕС И РАЗМЕРЫ		
Вес (кг/фунты)	Пустая: 10,0 Заполненная: 20,23/44,61	Пустая: 11.33/25 Заполненная: 58.9/130
Размер по вертикали	2 единицы NEMA	3 единицы NEMA
Высота (см/дюймы)	8,46/3,4	13,21/5,2
Ширина (см/дюймы)	44,45	44,7/17,6
Глубина (см/дюймы)	33,02	76,20/30
Примечание. Значения энергопотребления для процессорных полок с дисками и дисковых полок указаны для заполненных полок (с учетом источников питания, накопителей и модулей ввода-вывода).		

Шкафы	
	Стандартный шкаф 40U
Напряжение переменного тока	200–240 В перем. тока ±10%, одна фаза, 47–63 Гц
Конфигурация электропитания	Одна, две, три или четыре группы питания, все с резервированием
Количество разъемов питания	2, 4, 6 или 8 (по два на группу)
Типы разъемов	NEMA L6-30P, IEC309-332 P6 или IP57 (Австралия)
Входная мощность питания	1 группа: 4800 ВА при 200 В перем. тока, 5760 ВА при 240 В перем. тока 2 группа: 9600 ВА при 200 В перем. тока, 11 520 ВА при 240 В перем. тока 3 группа: 14 400 ВА при 200 В перем. тока, 17 280 ВА при 240 В перем. тока 4 группа: 19 200 ВА при 200 В перем. тока, 20 040 ВА при 240 В перем. тока
Защита по переменному току	Внутренние автоматические предохранители на 30 А в каждой группе питания
Габариты шкафа 40U:	Высота: 190,8 см; ширина: 61,1 см; глубина: 99,2 см; собственная масса: 173 кг

Операционная среда (соответствует требованиям класса A4 к оборудованию согласно стандарту ASHRAE)

	Описание	Характеристика
Рекомендуемый диапазон условий работы	Условия, в которых оборудование будет работать наиболее надежно, при этом будет достигаться разумная энергоэффективность центра обработки данных.	18—27 °C при точке росы 5,5 °C, относительная влажность — до 60%, точка росы 15 °C
Допустимый диапазон условий непрерывной работы	Для повышения общей эффективности центра обработки данных можно использовать различные методы экономии (например, естественное охлаждение). Использование таких методов может привести к тому, что входные условия для оборудования не попадут в рекомендуемый диапазон, но будут находиться в пределах допустимого диапазона условий непрерывной работы. В этом диапазоне оборудование может работать без какого-либо временного ограничения.	10—35 °C при относительной влажности 20—80% с максимальной точкой росы 21 °C (максимальная температура по влажному термометру). Снижение максимально допустимой температуры по сухому термометру на 1 °C на каждые 300 м свыше 950 м.
Расширенный допустимый диапазон условий работы	В определенное время суток или периоды года входные условия для оборудования могут выходить за пределы допустимого диапазона условий непрерывной работы, но будут оставаться в пределах расширенного маловероятного диапазона условий работы. В этом диапазоне условий оборудование может работать не более 10% общего времени работы в году.	5—10 °C и 35—40 °C (без попадания прямого солнечного света на оборудование) при точке росы –12 °C и относительной влажности 8—85% с точкой росы 24 °C (максимальная температура по влажному термометру). За пределами допустимого диапазона условий непрерывной работы (10—35 °C) система может работать при температурах не ниже 5 °C и не выше 40 °C максимум 10% общего рабочего времени в году. Для диапазона температур 35—40 °C необходимо снижать максимально допустимую температуру по сухому термометру на 1 °C на каждые 175 м свыше 950 м.
Исключения для расширенного допустимого диапазона условий работы	В определенное время суток или периоды года входные условия для оборудования могут выходить за пределы допустимого диапазона условий непрерывной работы, но будут оставаться в пределах расширенного исключительного диапазона условий работы. В этом диапазоне условий оборудование может работать не более 1% общего времени работы в году.	5—10 °C и 35—40 °C (без попадания прямого солнечного света на оборудование) при точке росы –12 °C и относительной влажности 8—85% с точкой росы 24 °C (максимальная температура по влажному термометру). За пределами допустимого диапазона условий непрерывной работы (10—35 °C) система может работать при температурах не ниже 5 °C и не выше 45 °C максимум 1% общего рабочего времени в году. Для диапазона температур 35—45 °C необходимо снижать максимально допустимую температуру по сухому термометру на 1 °C на каждые 125 м свыше 950 м.
Температурный градиент		20 °C/ч
Высота над уровнем моря	Макс. рабочая	3050 м

Заявление о соответствии

Данное ИТ-оборудование соответствует нормам и стандартам электромагнитной совместимости (Dell EMC) и безопасности, предусмотренным законодательством стран, в которых продается данный продукт. Соответствие стандартам Dell EMC оценивается на основе требований FCC (часть 15), стандартов CISPR22/CISPR24 и EN 55022/EN 55024, а также их применимых международных аналогов. Соответствующие продукты Dell EMC класса A предназначены для эксплуатации в промышленных, коммерческих и бизнес-средах. Соответствие нормам безопасности оценивается на основе стандартов IEC 60950-1 и EN60950-1, а также их применимых национальных поправок.

Данное ИТ-оборудование соответствует требованиям директивы RoHS EC 2011/65/EU.

Отдельные устройства, используемые в данном продукте, имеют уникальный идентификатор модели, который указывается на табличке с номинальными характеристиками для каждого устройства, при этом они могут отличаться от рыночного названия или названия семейства продуктов, указанного в данном документе.

Дополнительные сведения можно найти на сайте <https://support.emc.com> в разделе «Информация о безопасности и соответствии нормам электромагнитного излучения».

Dell EMC, логотип Dell EMC, AppSync, CloudIQ, Data Protection Suite, EMC2, Dell EMC Unity, Unisphere, Dell EMC RecoverPoint, PowerPath и VPLEX являются зарегистрированными товарными знаками или товарными знаками Dell EMC в США и других странах. VMware, vCenter, vSphere и логотип VMware являются зарегистрированными товарными знаками или товарными знаками компании VMware, Inc. В США и других странах.

По сведениям Dell EMC информация, содержащаяся в данной публикации, является правильной на дату публикации. Информация может измениться без уведомления.



[Подробнее](#) о решениях
Dell EMC Unity



[Свяжитесь](#) с экспертом
Dell EMC