



## STORAGE SYSTEM Network Switches- Brocade X6-8

### Коммутатор F+ Storage System-Network Switches- Brocade X6-8

Коммутаторы F+ Storage System-Network Switches- Brocade X6-8 — это высокопроизводительные устройства Fibre Channel (32 Гбит/с) с пропускной способностью шасси 20,5 Тбит/с. Они позволяют работать с приложениями следующего поколения, выполняющими большое количество операций ввода-вывода и требующими широкой полосы пропускания, в хранилищах на основе частного облака и в средах с высокой степенью виртуализации.

Коммутаторы поддерживают рабочие нагрузки флеш-хранилищ, насчитывающих до 1 млрд операций ввода-вывода, с использованием блейд-модулей, содержащих 64 порта QSFP 32 Гбит/с, блейд-модулей, содержащего 48 портов FC 32 Гбит/с, и блейд-модулей расширения сети SAN (32 Гбит/с).

Семейство коммутаторов F+ Storage System-Network Switches- Brocade X6-8 обеспечивает более высокую производительность шасси, портов и соединений между слотами, ускоряя развертывание приложений.

Коммутаторы F+ Storage System-Network Switches- Brocade X6-8 поддерживают локальную коммутацию и не позволяют трафику в пределах одной группы портов задействовать всю пропускную способность слота. Это увеличивает скорость на большинстве портов.

Новое программное обеспечение SANnav при использовании с устройствами Gen6 Fibre Channel улучшает получение информации о состоянии сети SAN.

Благодаря новым возможностям автоматизации организации могут оперативно и надежно выполнять ресурсоемкие задачи, в том числе подготовку и выделение ресурсов, а также непрерывный мониторинг сетей SAN. Теперь эти задачи можно выполнять быстрее. Такие возможности позволяют организациям автоматизировать повторяющиеся повседневные задачи и получать стабильные результаты.

### Технические характеристики коммутатора F+ Storage System-Network Switches- Brocade X6-8

Характеристика	Значение
<b>Общие характеристики</b>	
Корпус	модульное шасси высотой 14U для размещения коммутационных лезвий, монтируемое в стойку стандарта EIA-310-D
Габариты (В x Ш x Г), см	61,32 x 43,74 x 61,04
Максимальный вес, кг	145,8
Температура эксплуатации	от 0 °C до 40 °C
Относительная влажность эксплуатации	от 5% до 93% без образования конденсата при 40 °C с максимальным градиентом 10% в час
<b>Архитектура</b>	
Поддерживаемые блейд-модули	FC32-48 (48 портов 32 Gb/s Gen 6 Fibre Channel), FC32-64



## STORAGE SYSTEM

### Network Switches- Brocade X6-8

Характеристика	Значение
Агрегация портов	(64 порта 32 Gb/s Gen 6 Fibre Channel), SX6 (16 портов 32 Gb/s Fibre Channel, 16 портов 1GbE/10GbE и два порта 40GbE) поддержка формирования логического подключения с пропускной способностью до 256 Гбит/с в каждом из направлений (trunk) путем объединения до восьми физических подключений с балансировкой нагрузки на уровне отдельных кадров (frame) протокола Fibre Channel
Виртуализация и маршрутизация	поддержка создания логических фабрик (Virtual Fabric) и настройки маршрутизации между ними (Integrated Routing)
Распределенная коммутация	поддержка установки количества буферных кредитов (BB-credit) на портах коммутатора в объеме необходимом и достаточном для передачи FC трафика со скоростью не менее 32 Гбит/с на порт на расстояние до 25 км
Масштабируемость и совместимость	поддержка формирования единой фабрики (Full Fabric) с коммутаторами сети хранения данных пятого (Fibre Channel Gen5 <sup>1</sup> ) и шестого поколений (Fibre Channel Gen6) посредством Inter Switch Links, то есть без использования дополнительного оборудования
<b>Порты</b>	
Максимальное количество портов SFP+	512 без учета портов расширения (при использовании блейд-модулей FC32-48 максимальное количество портов – 384)
Максимальное количество портов расширения (ICL)	32
Количество активированных портов	192 порта, укомплектованных коротковолновыми трансиверами типа SFP+, поддерживающими скорости 8, 16, 32 Гбит/с с автоматическим определением максимально возможной скорости и предназначенными для подключения кабелей с разъемом LC
Дополнительные трансиверы	четыре трансивера 32 Гбит/с типа SFP+ с поддержкой передачи трафика Fibre Channel на расстояние 25 км
<b>Электропитание</b>	
Блоки питания	четыре блока питания переменного тока с функцией «горячей замены»
Энергоэффективность	80 PLUS Platinum
Резервирование	по схеме N+N (при выходе из строя или отключения половины блоков питания коммутатор продолжит работать)
<b>Охлаждение</b>	
Вентиляторы	три пары вентиляторов с функцией «горячей замены»
Резервирование	по схеме N+1 (при выходе из строя одного вентилятора коммутатор продолжит работать)
<b>Управление и мониторинг</b>	

<sup>1</sup> Список поддерживаемых моделей коммутаторов содержится в документации на коммутатор



## STORAGE SYSTEM

### Network Switches- Brocade X6-8

Характеристика	Значение
Возможность мониторинга потоков данных (Flow monitoring)	от задаваемых инициаторов (hosts) до задаваемых целевых (LUN) по следующим метрикам: IOPS, Latency; и возможностью задания пороговых значений в качестве параметров мониторинга и настройки оповещений (alarm) в случае превышения пороговых значений
Мониторинг операций ввода-вывода	реализация мониторинга операций ввода-вывода протоколов SCSI и NVMe устройств, подключенных к коммутатору (серверов, дисковых массивов); реализация сбора статистики по операциям ввода-вывода и предоставление возможности просмотра исторических данных
Мониторинг операций ввода-вывода виртуальных машин	реализация мониторинга операций ввода-вывода виртуальных машин с обнаружением пиков нагрузки (при условии наличия соответствующей поддержки на уровне FC контроллеров и средств виртуализации)
Политики мониторинга и оповещения	реализация политик мониторинга и оповещения путем формирования правил и шаблонов, включающих в себя наборы счетчиков производительности и правил оповещения
Обнаружение возможных проблем с производительностью	реализация обнаружения возможных проблем с производительностью по операциям ввода-вывода и задержкам обработки данных вплоть до изоляции устройств, увеличивающих потребление буферных кредитов отдельными портами коммутатора
Пользовательские витрины	поддержка формирования пользовательских витрин (dashboard) для отображения данных производительности и оповещений
Автоматизированная настройка	реализация автоматизированной настройки коммутаторов сети хранения данных на основе предварительно сформированных шаблонов
Сбор диагностической информации	реализация сбора диагностической информации по состоянию оптических модулей и кабелей, подключенных к коммутатору
Обнаружение возможных проблем с передачей данных	реализация обнаружения возможных проблем с передачей данных по сети хранения данных, связанных с потерей буферных кредитов
Пользовательский интерфейс	пользовательский интерфейс, доступный через Web-браузеры Mozilla Firefox и Microsoft Internet Explorer
Протоколы доступа	поддержка возможности предоставления данных, хранимых программным обеспечением, сторонним программным продуктам по протоколам REST API, Open Database Connectivity (ODBC) или SMI-S
Интеграция	поддержка интеграции с VMware vRealize Operations для мониторинга производительности виртуальных машин