



## Менеджер Хранилища QSAN

# QSM 4

### Система Управления Хранением Данных для Унифицированных Хранилищ

#### Ключевые Преимущества

##### Единая Платформа

- QSM - универсальное решение для хранения данных, поддерживающее множество протоколов
- Поддержка собственной межплатформенной репликации, что способствует надежному и удобному хранению бэкапов

##### Надежность

- Технология пула хранения QSM, разработанная специально для этого, эффективно удовлетворяет разнообразные требования к хранению данных, обеспечивая целостность данных, масштабируемость, высокую производительность и доступность
- Благодаря разнообразию встроенных приложений резервного копирования, помогающих обеспечить целостность данных, и постоянному повышению уровня безопасности для защиты данных от программного обеспечения до физических

##### Простота

- QSM освобождает вас от сложного процесса развертывания системы хранения данных
- Простой и удобный запуск в эксплуатацию и настройка, вам не потребуется уделять внимание устройству, что позволит вам больше сфокусироваться на бизнесе

#### Обзор

QSM (Менеджер Хранилища QSAN) это операционная система, специально разработанная для унифицированных хранилищ. На основе файловой системой QFS (файловая система QSAN), QSM предоставляет более простой, гибкий и безопасный подход, обеспечивает доказанную эффективность, высокую производительность и интеграцию с облачными средами.

#### Все в Одним

В QSM реализованы унифицированные функции хранения данных, включая поддержку различных протоколов, тонкое выделение ресурсов, SSD-кэш, авто тиринг, сжатие, дедубликацию на лету (in line) и больше. С помощью понятной панели управления администраторы могут отслеживать состояние хранилища в режиме реального времени.

- Поддержка нескольких протоколов
- Функции повышения эффективности хранения

#### Бизнес без Остановки

QSM - программное обеспечение для поддержания высокой готовности и отказоустойчивости, которое помогает компаниям значительно сократить время простоя систем и снизить вероятность возникновения проблем, обеспечивая непрерывную работу критически важных приложений для бизнеса.

- Интеллектуальное аварийное переключение и обновление ПО без простоя
- Проверенная технология RAID

#### Комплексное и Эффективное Резервное Копирование Данных

QSM эффективно устраняет угрозы для данных современных предприятий, предоставляя комплексные и эффективные решения для резервного копирования, которые помогут вам разработать комплексное и эффективное решение для резервного копирования, чтобы минимизировать риск потери данных. Кроме того, новый QSM может поддерживать кроссплатформенную репликацию для интеграции блочных и унифицированных хранилищ QSAN.

- Гибкий план резервного копирования с поддержкой облачного резервного копирования
- Кросс- платформенная репликация

#### Просто и Гибко

QSM позволяет сэкономить время на создание среды хранения путем использования автоматических настроек, которые развертывают несколько томов всего за один шаг.

- Простое развертывание за 5 минут
- Групповая операция





## Характеристики ПО

### Операционная Система на Базе QFS

QSM реализует богатые корпоративные сервисы данных, основанные на ядрах QSAN. Это технологии, которые заботятся о ваших данных и обеспечивают высокую производительность, которой так гордится QSAN.

- **QFS (файловая система QSAN)** - предоставляет стабильный файловый протокол корпоративного уровня для обеспечения целостности данных.
- **Кросс-платформенная репликация** - QSM обеспечивает унификацию и совместимость платформ XEVO и QSM для репликации и повышении производительности для всех платформ QSAN.

### Комплексная Функция Бэкапа для Бизнеса

QSM выполняет локальные и удаленные снимки по расписанию, что создает гибкость и надежность для работы. Также обеспечивается синхронная репликация данных на несколько участков для обеспечения непрерывности бизнеса.

- **Снимок** - Снимки записывают состояние общих папок и томов по мере их изменения, а функция отката возвращает эти изменения к предыдущему состоянию.
- **Удаленная Репликация** - предоставляет неограниченную пропускную способность, регулирование шейпинга (traffic shaping) и возможности нескольких соединений для каждой задачи репликации, что дает мощные перспективы. Это самый оптимальный способ выполнения удаленного копирования данных.
- **Cloud Backup\* и S3** - обеспечение резервного копирования в облачных сервисах, позволяющее создавать резервные копии данных в различных облачных сервисах, таких как Amazon S3, iCloud S3 и других сервисах, совместимых с S3.



### Увеличение Объемов Хранения

QSM предоставляет возможности дедупликации, сжатия и тонкого выделения ресурсов для экономии дискового пространства и оптимизации расходов.

- **Дедупликация на лету (Inline Deduplication)\*\*** - функция на уровне блоков, которая проверяет схожесть блоков данных и автоматически удаляет избыточные данные, чтобы сократить использование емкости хранилища.
- **Сжатие (Compression)** - сокращение потребностей в хранении данных, что помогает ИТ-отделам сократить объем покупаемых и обслуживаемых систем хранения.
- **Авто Тиринг (на блочном уровне)** - требовательные рабочие нагрузки ваших бизнес-приложений могут быть значительно снижены, что приведет к увеличению производительности.



### Противодействие Современным Угрозам Безопасности

QSM обеспечивает безопасность ваших данных, предоставляет актуальную стратегию проактивной защиты для минимизации потенциальных рисков.

- **WORM (Напиши один раз, прочитай много)** - WORM защищает ваши данные от программ-вымогателей, которые скрытно устанавливаются на систему жертвы и шифруют файлы, делая их недоступными.
- **Поддержка SED (Самошифрующийся диск)** - С помощью этой технологии, в случае кражи или неправильного размещения физического диска, данные на диске остаются защищенными от утечки информации путем генерации ключа аутентификации (Authentication Key) для предотвращения несанкционированного доступа.

\* Функция все еще находится в стадии разработки. Для точной даты выпуска свяжитесь с QSAN.

\*\* Функция доступна только в пуле all-SSD.

## Готовность к Виртуализации



QSM имеет сертификаты VMware® Ready™ и Microsoft® Hyper-V™. Вне зависимости от выбранной вами среды виртуализации, QSM представляет собой практичную и эффективную систему хранения данных для развертывания на любой платформе виртуализации. QSM может использоваться в качестве основного хранилища данных и как система резервного копирования для существующих основных хранилищ. При использовании в качестве устройства резервного копирования, QSM поддерживает широкий спектр стороннего программного обеспечения для резервного копирования виртуальных машин, гарантируя, что ваши виртуальные машины (ВМ) и данные никогда не подвергнутся риску потери.

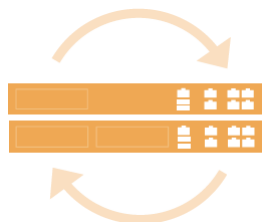
## Высокая Доступность без Единой Точки Отказа\*\*



Механизм системы QSM автоматического переключения и восстановления после сбоя и зеркалирование кэша через шину NTB (Non-Transparent Bridge) для достижения функциональности active-active позволяет системе выдерживать сбой компонентов и обеспечивать доступность на уровне 99,9999%.

- **Dual-Active (Active / Active)** - конструкция dual-active обеспечивает высочайший уровень доступности и поддерживает обновление прошивки без остановки сдх. Он также позволяет повысить пропускную способность хоста и коэффициент использования кэш-памяти в два раза с помощью обоих контроллеров, что означает отсутствие незадействованных ресурсов в системе.
- **Автоматическое аварийное переключение / возврат в исходное состояние** - При отказе одного контроллера другой контроллер может легко взять на себя все задачи вышедшего из строя контроллера.
- **Защита Cache-to-Flash** - в случае потери питания устройства теряют данные кэш, хранящиеся в энергозависимой памяти. Функция защиты Cache-to-Flash безопасно перенесет данные кэш-памяти на энергонезависимое флэш-устройство для постоянного хранения.

## Непрерывность Бизнеса с Активным Кластером



Конструкция кластерного контроллера позволяет полностью избежать выхода из строя контроллера или любого его компонента, не влияя на работу. Оба контроллера одновременно предоставляют услуги хранения в режиме реального времени. В случае выхода из строя одного контроллера другой может беспрепятственно принять все службы хранения.

## RESTful API

QSM поддерживает стандартный RESTful API. Система может быть развернута в системе управления ИТ с помощью RESTful API и позволяет ИТ-менеджерам постоянно эксплуатировать действующий инструмент управления, даже впервые подключившийся пользователь может уверенно завершить работу по управлению, что значительно сокращает затраты на обучение для организаций.

## Без Сбоев\*\*\*

Время простоя несет значительные скрытые расходы, когда на вашем объединенном хранилище размещены сотни приложений. Именно поэтому поддержание активности хранилища является критически важной частью бизнеса. Например:

- **Обновление и Замена Оборудования без Перебоев** - Все критически важные компоненты, включая контроллер, модуль вентилятора или блок питания, поддерживают горячую замену, что позволяет обходиться без простоев.
- **Обновление Программного Обеспечения без Сбоев** - С функцией умного переключения при отказе оба контроллера могут взять на себя все обслуживание, когда другой контроллер выходит из строя или обновляется.

\*\*\* Функция доступна только для моделей с двумя контроллерами.

## Спецификация ПО

Операционная Система	64-bit embedded Linux
Сервисы	CIFS / NFS / FTP / SFTP / WebDAV / iSCSI / FCP / NVMe-oF
Управление Пользователями	Local and domain user and group management / User quota / User home folder Windows AD and LDAP support
Управление Папками	Windows ACL / UNIX ACL / Hide shared folder on Windows network WORM (Write Once Read Many) protection / Folder quota / File retention
Поддержка бэкапа	XMirror <sup>7</sup> / External storage device backup / Microsoft 365 email backup Public cloud backup: Alibaba Cloud OSS, HiCloud S3, Amazon S3, and S3 compatible Cloud drive backup: Google Drive, Microsoft OneDrive, Dropbox
Управление Хранилищем	RAID level 0, 1, 0+1, 5, 6, 10, 50, 60, and N-way mirror / RAID EE level 5EE, 6EE, 50EE, and 60EE Flexible storage pool ownership / Global hot spares / Online disk roaming Deduplication and Compression <sup>3,6</sup> Write-through and write-back cache policy / Background I/O priority setting / Instant RAID volume availability Fast RAID rebuild / Online storage pool expansion / Online volume extension / Online volume migration <sup>1</sup> Auto volume rebuilding / Instant volume restoration / Online RAID level migration Disk drive health check and S.M.A.R.T. attributes / SSD wear lifetime indicator <sup>7</sup> Disk drive firmware batch update <sup>7</sup> / QSLife <sup>7</sup> to monitor and analyze the activity of disk drives Multiple volume creation / Volume QoS (Quality of Service) Storage pool parity check and media scan for disk scrubbing /
Подключения Хостов iSCSI	CHAP & mutual CHAP authentication / iSCSI-3 PR (Persistent Reservation for I/O fencing) iSNS / VLAN (Virtual LAN) / Jumbo frame (9,000 bytes) support
Подключения Хостов Fibre Channel	FCP-2 & FCP-3 support / Auto detect link speed and topology Topology supports point-to-point <sup>2</sup> and loop
Высокая Доступность <sup>5</sup>	Dual-Active (Active/Active) controllers / Cache mirroring through NTB bus / ALUA support Multipath I/O and load balancing support (MPIO, MC/S, Trunking, and LACP) Firmware update with zero system downtime / Cache-to-Flash memory protection
Безопасность	HTTPS (Secure Web) / SSL import / SSH (Secure Shell) / iSCSI Force Field to protect from mutant network attack iSCSI CHAP & mutual CHAP authentication / ISE & SED drive support / Antivirus Email 2FA (Two Factor Authentication)
Эффективность СХД	Thin Provisioning with space reclamation SSD Cache / Auto Tiering / RDMA
Сетевое Подключение	DHCP / Static IP / IPv6 / NTP / Trunking / LACP / VLAN / Jumbo frame (up to 9,000 bytes)
Защита Данных	Snapshot, block and file, differential backup Writeable snapshot support Manual or schedule tasks Snapshot recycle bin Remote Replication Asynchronous, block-level, differential backup based on snapshot technology Synchronous <sup>3</sup> , block-level, always synchronize based on the recorded fracture log Traffic shaping for dynamic bandwidth controller Manual or schedule tasks Volume clone for local replication Instant volume restoration Support USB UPS and network UPS with SNMP management
Сертификация Виртуализации	Server Virtualization & Clustering Latest VMware vSphere certification / VMware VAAI for iSCSI & FC Microsoft Windows Server Hyper-V certification / Microsoft ODX Support CSI (Container Storage Interface)
Простое Управление	USB LCM <sup>3</sup> / Serial console support / Online firmware update Intuitive Web management UI, secured web (HTTPS), LED indicators S.E.S. support / S.M.A.R.T. support Grouping batch operation for host and protection groups QReport <sup>7</sup> generates performance, capacity analytics, SSD cache and auto tiering statistics Advanced QReport <sup>7</sup> collects all disk drive health and analysis information and sends periodic emails XFinder utility support to easy find storage system / RESTful API support QAuth for authorizations of user's responsibility <sup>7</sup>
Log	Event log with filter / Download event log with filter
Уведомление	Email / SNMP / syslog / RESTful API
Экологичность и Энергоэффективность	Wake-on-LAN and Wake-on-SAS to turn on or wake up the system only when necessary / Auto disk spin-down
Мультибраузерная Поддержка	Google Chrome / Microsoft Edge / Apple Safari / Mozilla Firefox
Поддержка Операционной Системы Хоста	Windows Server SLES / RHEL / CentOS Solaris / FreeBSD Mac OS X
Утилиты	XFinder / XInsight
Примечания	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. The feature is based on RAID level migration of disk groups on the fly in thick provisioning pools.</li> <li>2. 16 / 32 Gb Fibre Channel only supports Point-to-Point topology.</li> <li>3. The feature is optional and is not included in the default package.</li> <li>4. The feature is supported only in selected models.</li> <li>5. The features are supported in dual controller models.</li> <li>6. This feature is only available in all-SSD pool.</li> <li>7. The feature is still under developing, please contact QSAN for accurate release date.</li> </ol>

## Спецификация ПО

Pool	
Maximum number of disk groups in a pool	32
Maximum number of disk drives in a pool	256
Maximum number of pools per system	128
Maximum disk capacity support	Largest disk capacity on the market
Maximum capacity of a thin provisioning or an auto tiering pool	1 PB
Maximum capacity of total thin provisioning or auto tiering pools	8 PB
Volume	
Maximum number of volumes in a pool	1,024
Maximum number of volumes per system	8,192
Maximum block / file volume capacity of a thin provisioning pool	1 PB
File System	
Maximum file number per system	2 ^ 64
Maximum number of shares per system	8,192
Maximum share capacity of a thin provisioning pool	1 PB
Host	
Maximum number of iSCSI hosts	1,024
Maximum number of Fibre Channel hosts	512
Maximum number of file hosts	4,096
Maximum number of LUNs per system	8,192
Snapshot	
Maximum number of snapshots per volume	256
Maximum number of snapshots per system	2,097,152 (8,192 * 256)
Accounts	
Maximum number of users per system	2,048
Maximum number of groups per system	1,024