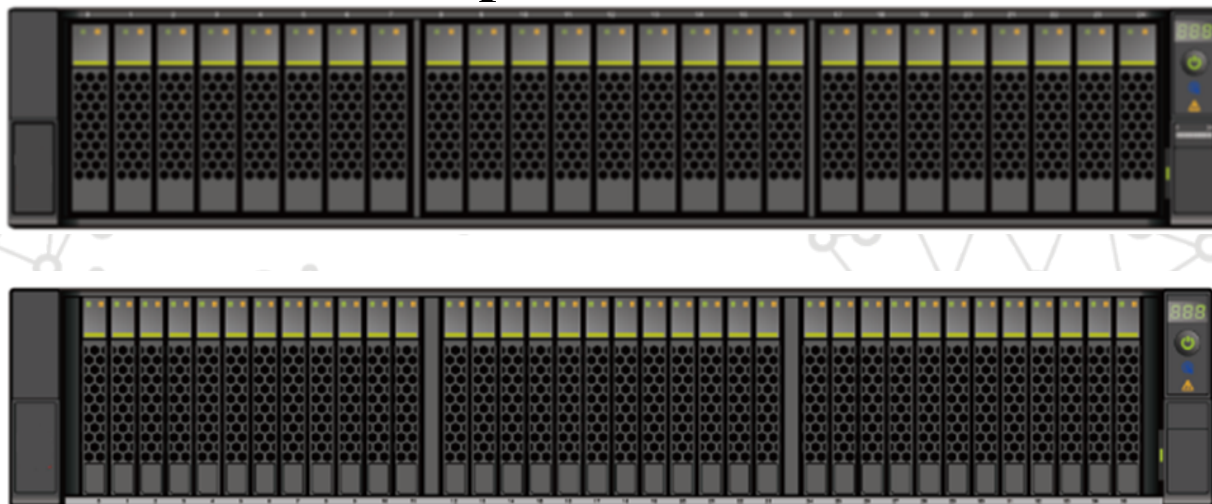


Система хранения данных МАЯК серии SS-OKA-OS5



Обзор продукта

Система хранения данных МАЯК SS-OKA-OS5 представляет собой систему хранения данных полностью на флеш-накопителях, предназначенную для хранилищ среднего и большого объема. В системах хранения используется технология, которая обеспечивает хранение больших объемов данных, быстрый доступ к данным, высокую доступность и надежное использование в удобном и энергосберегающем форм-факторе. Система предоставляет корпоративным пользователям высокопроизводительные и эффективные услуги хранения, СХД поддерживает передовые технологии резервного копирования данных и аварийного восстановления, обеспечивает безопасную и бесперебойную работу. Кроме того, система хранения данных предоставляет различные средства для простого управления и удобного локального и удаленного обслуживания, что значительно снижает затраты во время эксплуатации.

Системы хранения данных МАЯК SS-OKA-OS5 интегрируют как SAN, так и NAS на одном наборе оборудования и программного обеспечения без использования независимых шлюзов NAS. Системы поддерживают такие протоколы, как NFS, CIFS, S3, HTTP, FTP, FC (протокол FC-SCSI на основе порта SCSI или протокол FC-NVMe на основе порта NVMe), iSCSI и NVMe через RoCE. Как SAN, так и NAS могут масштабироваться до нескольких контроллеров. Хосты могут получить доступ к любому логическому устройству или файловой системе с внешнего порта на любом контроллере.

Системы хранения данных используют специализированное программное обеспечение, для обслуживания операций ввода-вывода (IOPS) при сохранении постоянной низкой задержки. Эта технология связывает контроллерные процессоры с SSD-процессорами для координации алгоритмов SSD между этими процессорами, тем самым достигая высокой производительности и надежности системы.

Система хранения использует распределенные файловые системы, что означает, что файловые системы не принадлежат какому-либо конкретному контроллеру. Каталоги и файлы в файловой системе равномерно распределяются по всем контроллерам по алгоритму балансировки. Запросы на чтение и запись, получаемые любым контроллером, равномерно распределяются на каждом контроллере, так что одна файловая система может полностью использовать ресурсы всего кластера хранения. Один и тот же контроллер обрабатывает операции ввода-вывода каталога и

его файлов, чтобы исключить перенаправление между контроллерами и повысить производительность. Когда большие файлы записываются в пул хранения, RAID 2.0 + глобально распределяет их блоки данных по всем твердотельным накопителям в пуле хранения для улучшения полосы пропускания записи.

Системы хранения данных предлагают передовые технологии защиты, чтобы минимизировать риски сбоев дисков и потери данных, а также защитить данные от катастрофических бедствий, обеспечивая непрерывную работу системы.

Основные характеристики

Особенность СХД МАЯК серии SS-OKA-OS5:

Система поддерживает:

- до 25 дисков SAS или до 36 дисков NVMe в корпусе контроллера;
- до 12 модулей ввода вывода;
- дисковые полки расширения системы на 25 SAS, 36 NVMe дисков.

Контроллер является основным компонентом системы хранения данных. Он обрабатывает службы хранения, получает команды управления конфигурацией, сохраняет данные конфигурации, подключается к дискам и сохраняет критически важные данные на системные диски. Каждый контроллер имеет встроенный диск для хранения системных данных. В случае сбоя питания на этом диске также хранятся данные кэша. Встроенные диски на разных контроллерах резервируют друг друга. Контроллер имеет встроенный резервный блок питания (BBU), который может подавать питание на контроллер в случае неожиданного отключения питания.

Дисковые модули предоставляют системе хранения дисковое пространство для сохранения служебных данных, системных данных и данных кэша. К дисковым модулям относятся твердотельные накопители SAS и U.2 SCM-накопители, NVMe и диски NVMe SCM.

Интерфейсные модули:

- GE используются для интерфейсных услуг между устройствами хранения и серверами приложений или для каналов репликации между устройствами хранения.

- 10GE интерфейсные модули используются для внешних служб между устройствами хранения и серверами приложений или для каналов репликации между устройствами хранения. Модуль 10GE обеспечивает четыре порта 10 Гбит/с SFP+.

- Интерфейсные модули RoCE 25 Гбит/с используются для интерфейсных услуг между устройствами хранения и серверами приложений или для каналов репликации между устройствами хранения. Интерфейсный модуль RoCE 25 Гбит/с SFP28 обеспечивает четыре оптических порта 25 Гбит/с.

- Интерфейсный модуль RDMA 25 Гбит/с используется для масштабирования соединений между корпусами контроллеров. Интерфейсный модуль RDMA 25 Гбит/с обеспечивает четыре оптических порта 25 Гбит/с.

- 40GE интерфейсные модули используются для интерфейсных услуг между устройствами хранения и серверами приложений или для каналов репликации между устройствами хранения. Модуль 40GE интерфейса обеспечивает два оптических порта 40 Гбит/с QSFP+.

- 100GE интерфейсные модули используются для интерфейсных услуг между устройствами хранения и серверами приложений или для каналов репликации между устройствами хранения. Модуль 100GE интерфейса обеспечивает два оптических порта 100 Гбит/с QSFP28.

- Интерфейсный модуль RDMA 100 Гбит/с используется для внутренних услуг между корпусом контроллера и корпусом интеллектуального диска. Интерфейсный модуль RDMA 100 Гбит/с обеспечивает два оптических порта 100 Гбит/с.

- Интерфейсные модули ввода-вывода используются для интерфейсных служб между устройствами хранения и серверами приложений или для каналов репликации между устройствами хранения. Интерфейсный модуль ввода вывода поддерживает оптические модули 8 Гбит/с, 10 Гбит/с, 16 Гбит/с, 25 Гбит/с, 32 Гбит/с и 64 Гбит/с.

- Карта ускорителя AI имеет встроенный чип ускорения AI. Он работает с программным обеспечением хранилища, чтобы идентифицировать правила доступа к данным и предварительно выбирать связанные данные в разных местах, чтобы улучшить производительность чтения системы хранения.

Программное обеспечение системы хранения данных управляет устройствами хранения и хранимыми данными, а также помогает серверам приложений в операциях с данными.

Пакет программного обеспечения, предоставляемый системами хранения данных, состоит из программного обеспечения, работающего в системе хранения, терминала обслуживания и сервера приложений. Эти три типа программного обеспечения работают совместно для предоставления услуг хранения, резервного копирования и аварийного восстановления интеллектуальным, эффективным и экономичным способом.

Технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Высота	2U
Кол-во контроллеров в корпусе	2
Максимальное кол-во котроллеров в системе	32
Максимальное кол-во накопителей в системе	3200
Максимальное кол-во твердотельных накопителей для одного контроллера	200
Процессор в котроллере	1 x Kunpeng 920 64-ядра 2.6 ГГц или 2 x Kunpeng 920 32-ядра 2.6 ГГц
Кеш память контроллера	128 ГБ на контроллер (8 x 16 ГБ) 256 ГБ на контроллер (16 x 16 ГБ or 8 x 32 ГБ)
Зеркальный канал на корпус контроллера	Внутри корпуса: 2 x 100 Гбит/с RDMA Между корпусами: 8 x 25 Гбит/с RDMA или 4 x 100 Гбит/с RDMA для прямого подключения
Кол-во дисков в корпусе контроллера	25 x SAS SSD 36 x NVMe
Дисковые полки SAS, поддерживаемые полкой контроллера: 2 U, 12 Гбит/с, 25 x 2.5-дисков	7
Дисковые полки NVMe, поддерживаемые полкой контроллера: 2 U, 100 Гбит/с RDMA, 36 дисков NVMe	5
Накопительный диск на контроллер	M.2 SATA 3.0 (240 ГБ)
Порт управления на контроллер	2 x GE порт управления 1 x последовательный порт
MTBF	700 000 часов

MTTR	2 часа
Пропускная способность системной шины (два контроллера)	3 x 40 x PCIe 3.0 x 2 x 2
Конвергенция нескольких протоколов	SAN и NAS
Количество модулей ввода-вывода с возможностью горячей замены на корпус контроллера	12
Интерфейсные модули ввода-вывода	Каждый модуль оснащен 4 оптическими портами. Тип порта может быть 8, 16, 32 или 64 Гбит/с по оптоволоконному каналу, 10 или 25 Гбит/с по Ethernet и iSCSI, 25 Гбит/с по RoCE и 10 Гбит/с по Ethernet и iSCSI
Интерфейсные модули 40 Гбит/с /100 Гбит/с	2x 40 Гбит/с или 100 Гбит/с
Интерфейсные модули 25 Гбит/с RoCE	4x25 Гбит/с
Интерфейсные модули 100 Гбит/с RoCE	2x100 Гбит/с
Порты ввода/вывода на контроллер	4 x Гбит/с + 4 x 10 Гбит/с
Поддерживаемые диски SAS SSD	960 ГБ/1.92 ТБ/3.84 ТБ /7.68 ТБ /15.36 ТБ
Поддерживаемые диски NVMe	1.92 ТБ/3.84 ТБ/7.68 ТБ/15.36 ТБ /30.72 ТБ
Максимальная эффективная емкость пула хранения данных	4096 ТБ
RAID	RAID 5 (до 14+1) RAID 6 (до 23+2) RAID-TP (до 22+3) RAID 10 (до 2+2)
Максимальное кол-во LUN	8192
Максимальное кол-во доменов на дисковый массив	16
Максимальное кол-во дисков в домене дисков	400
Максимальное кол-во логических портов	4096
Максимальное кол-во VLAN	4096
Максимальное кол-во подключений IPsec	512
Максимальное кол-во хостов	16384
Максимальное кол-во системных файлов	1024
Минимальная производительность файловой системы	1 ГБ
Максимальная производительность файловой системы	32 ПБ

Гарантийный срок – от 1 года до 3х лет.