



Система хранения данных Inspur
AS5300G5&AS5500G5
Нормативно-технический документ на продукцию

Версия документа **1.2**

Дата выпуска **10.06.2020**

Для FW 5.0.6.x и более поздних версий

Уважаемые пользователи системы хранения Inspur,
Благодарим вас за использование системы хранения данных Inspur.

В данном руководстве представлена информация об аппаратном обеспечении этой системы хранения данных, которая поможет вам лучше понять и оперативно использовать эту систему.

Данное руководство является собственностью компании Inspur.

Данное руководство пользователя не может быть скопировано какой-либо группой или лицом каким-либо образом без согласия компании Inspur. Компания Inspur оставляет за собой право вносить изменения в данное руководство в любое время.

Информация в данном руководстве может быть изменена без предварительного уведомления.

При возникновении вопросов или консультаций по данному руководству обращайтесь в Inspur Electronic Information Industry Co, Ltd.

Контактный телефон: 1-8448600011

Адрес: Inspur Electronic Information Industry Co., Ltd.,
№1036, Инспур Роуд, Цзинань, Китайская
Народная Республика

Индекс: 250101

Содержание

1	Позиционирование продукции	1
2	Характеристики аппаратного обеспечения	4
2.1	Корпус с панелью управления	4
2.1.1	Обзор	4
2.1.2	Модуль контроллера	7
2.1.3	Порт для технического обслуживания	9
2.1.4	Карта PCIe	9
2.1.5	Карта сжатия	10
2.1.6	PSU, BBU, FAN	10
2.2	Дисковый модуль	13
2.2.1	Обзор	13
2.2.2	Модуль	19
2.2.3	PSU и FAN	21
3	Вводные данные светодиода	23
3.1	Светодиоды корпуса управления	23
3.1.1	Светодиоды передней панели	23
3.1.2	Светодиодные индикаторы жестких дисков дисковых модулей	24
3.1.3	Светодиоды контроллера	28
3.1.4	Светодиоды PSU и Fan	29
3.2	Светодиоды дискового модуля	31
3.2.1	Светодиоды передней панели	31
3.2.2	Светодиодные индикаторы жестких дисков дисковых модулей	32
3.2.3	Светодиоды модуля IO	36
3.2.4	Светодиоды PSU и Fan	39
4	Соединение	43
4.1	Соединение между корпусом и панелью управления в кластере	43
4.2	Соединение между корпусом с панелью управления и дисковым модулем	44
5	Вводные данные о FRU	47
5.1	Перечень FRU	47
5.2	Температурный порог каждого компонента	48
6	Технические характеристики	50
7	Термины и сокращения	64

1 Позиционирование продукции

Inspur AS5300G5&AS5500G5 — это система хранения данных на основе технологии флэш-памяти, предназначенная для использования для создания корпоративных приложений среднего размера с целью обработки структурированных и неструктурированных данных. В системе используются отраслевые протоколы SAS, PCIe, FC, и iSCSI. Систему можно использовать в сочетании с аппаратными платформами следующих типов; NAS, IP SAN и FC SAN и интеллектуальным программным обеспечением для управления. Система хранения данных, специально созданная для облачных вычислений и среды больших данных, отличается широкими функциональными возможностями программного обеспечения для удовлетворения потребностей в хранении, аварийном восстановлении, InMetro и резервном копировании данных в различных приложениях, таких как OLTP/OLAP. Механизм обработки и конфиденциальности хранения данных в системе соответствует требованиям Общего регламента ЕС по защите персональных данных. Система хранения достигает самого высокого уровня производительности, функциональности, надежности и простоты использования в отрасли. Она широко используется в правительстве, финансах, коммуникации, энергетике, здравоохранении, образовании и других секторах.

Inspur AS5300G5&AS5500G5 представляет собой кластерную систему с несколькими контроллерами. Каждый кластер имеет максимум 16 контроллеров. Кластерная система обеспечивает постоянный доступ к платформе для хоста, и хостинг может оставаться бесперебойным в случае любого единичного отказа в доступе к системе хранения.

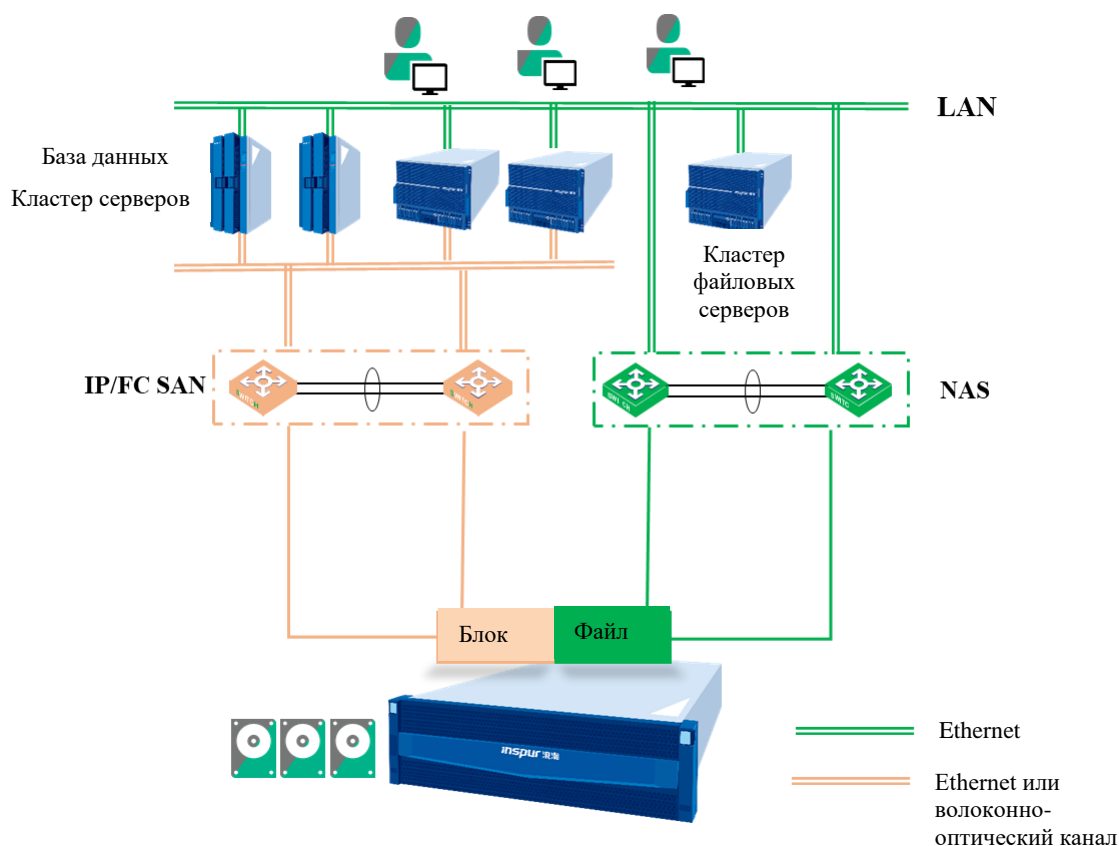
Inspur AS5300G5&AS5500G5 на базе флэш-памяти - лидер среди продуктов хранения данных в облачную эру Inspur. Это ведущая платформа приложений для защиты данных, которая унаследовала концепцию дизайнера системы активного хранения. В системе применяются технологии облачного хранения в соответствии с различными требованиями клиентов к защите данных. Технологии защиты данных, такие как локальное копирование (моментальный снимок, клонирование, резервное копирование) и удаленное копирование, позволяют обеспечить защиту данных локальных систем, удаленных систем и нескольких объектов, добиться 99,9999% доступности и полностью гарантировать непрерывность бизнеса и безопасность данных.

Все диски InRAID будут участвовать в операциях ввода-вывода, повышая доступность и производительность дисков. Все диски InRAID будут участвовать в восстановлении данных в случае отказа диска, что позволит избежать проблем с записью на один диск, ускорить процесс восстановления и снизить риск повторного отказа RAID-массива. В то же время, благодаря свободной интеграции гетерогенных систем виртуального хранения данных, она способна управлять используемыми ресурсами и заменить собой оригинальную бизнес-среду. Гибкая и эффективная система аварийного восстановления данных удовлетворяет потребности различных пользователей, предоставляя им решения на разных уровнях.

Общее прикладное решение

- **Решение для различных типов бизнеса и требований к производительности**
Описание решения: С появлением новых форм ИТ также диверсифицируются типы хранимых данных (блоки, файлы), а также требования к производительности различных сервисов меняются. Inspur AS5300G5&AS5500G5 - это унифицированная система хранения данных в реальном времени, которая поддерживает множество протоколов и интерфейсов хоста, а также предоставляет множество программных функций для удовлетворения различных прикладных потребностей клиентов.

Рисунок 1-1 Решение для различных типов бизнеса и требований к производительности

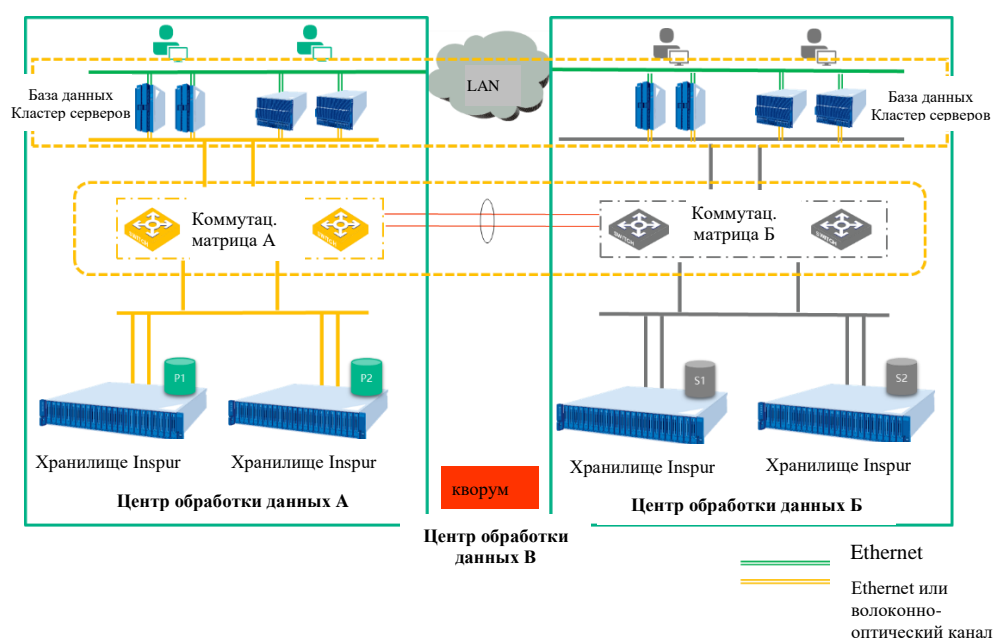


Ценность для клиентов: Система хранения AS5300G5&AS5500G5 может обеспечить объединение SAN и NAS без шлюза NAS. Широкие программные функции позволяют клиентам получить двойную выгоду от производительности и стоимости, сократить первоначальные инвестиции и защитить совокупную стоимость владения.

Решение для хранения InMetro

Описание решения: Предоставление качественных услуг важным клиентам заставляет разработчиков предъявлять не только повышенные требования к производительности, но и обеспечить непрерывность развития бизнеса. Inspur AS5300G5&AS5500G5 использует передовую технологию InMetro для обеспечения непрерывности ведения бизнеса и высокой доступности приложений. При возникновении сбоев в работе одного из устройств хранения данных полный механизм арбитража и механизм переключения обеспечат дальнейший доступ к услугам другого устройства хранения данных.

Рисунок1-2 Решение InMetro



Ценность для клиентов: решение для хранения InMetro в системе AS5300G5&AS5500G5 отличается зрелой технологией, простотой, эффективностью и автоматическим переключением без необходимости использования виртуализированного шлюза. В то же время он может работать с различными хост-системами для достижения высокой доступности между различными центрами обработки данных и обеспечения непрерывного доступа к услугам (RPO=0, RTO=0).

2 Характеристики аппаратного обеспечения

2.1 Корпус с панелью управления

2.1.1 Обзор

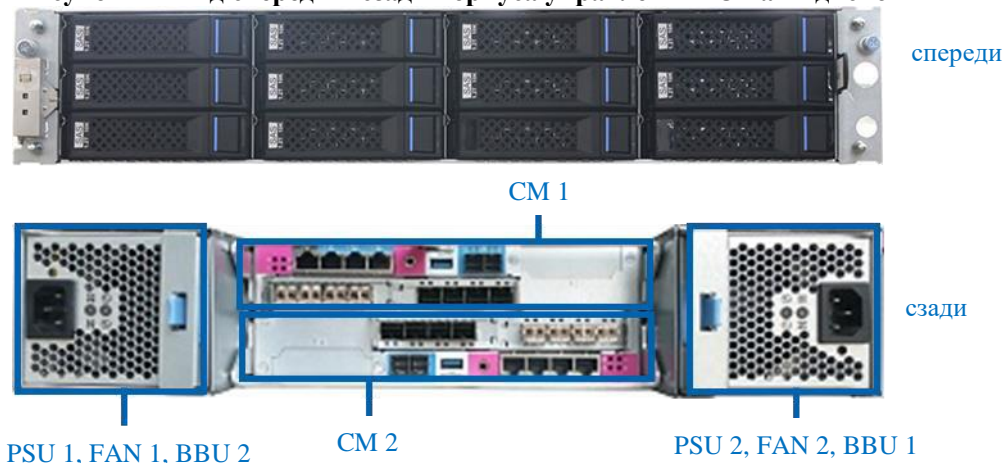
Аппаратная платформа корпусов управления Inspur AS5300G5&AS5500G5 2U и 3U, которая включает 3 спецификации: 2U12 дисков (поддержка жестких дисков 3,5 дюйма или 2,5 дюйма), 2U25 дисков (поддержка жестких дисков 2,5 дюйма), 3U48 дисков (поддержка жестких дисков 3,5 дюйма или 2,5 дюйма). Корпуса управления предназначены для интеграции дисков с контроллерами. Пользователи могут выбрать для установки жесткие диски различного количества и модификации. Корпус управления имеет собственное пространство для хранения данных, поэтому его можно использовать независимо без дискового модуля.

Компоненты и интерфейсы в корпусе управления включают в себя:

- 2 модуля контроллера (CM), каждый из которых соответствует одному процессору; адаптер интерфейса хоста может иметь расширение.
- У каждого CM есть 8 DIMM слотов.
- У дисковых модулей предусмотрено 3 спецификации: 12 дисков, 25 дисков, 48 дисков.
- В каждом CM есть два интерфейса расширения 12Gb×4 SAS, один интерфейс USB и последовательный порт для отладки системы.
- Два блока питания (PSU) и два модуля BBU. В каждом модуле PSU установлена батарея BBU.
- В корпусе управления 2U в каждом блоке питания установлено 2 модуля FAN, а в корпусе управления 3U - 4 независимых модуля FAN.

См. Рисунок 2-1, Рисунок 2-2 и Рисунок 2-3 для вида спереди и сзади различных корпусов управления и идентификационного номера для каждого модуля.

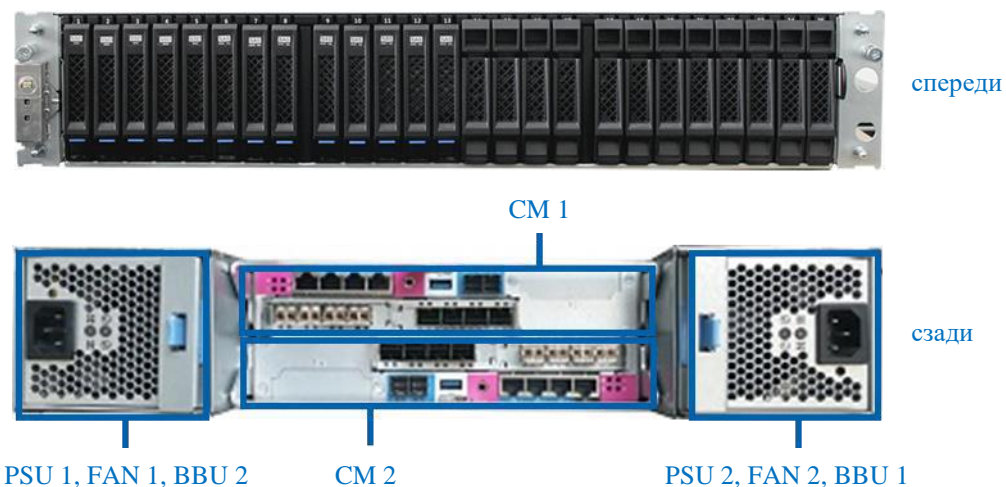
Рисунок 2-1 Вид спереди и сзади корпуса управления 2U на 12 дисков



Порядок расположения дисков на переднем плане следующий:

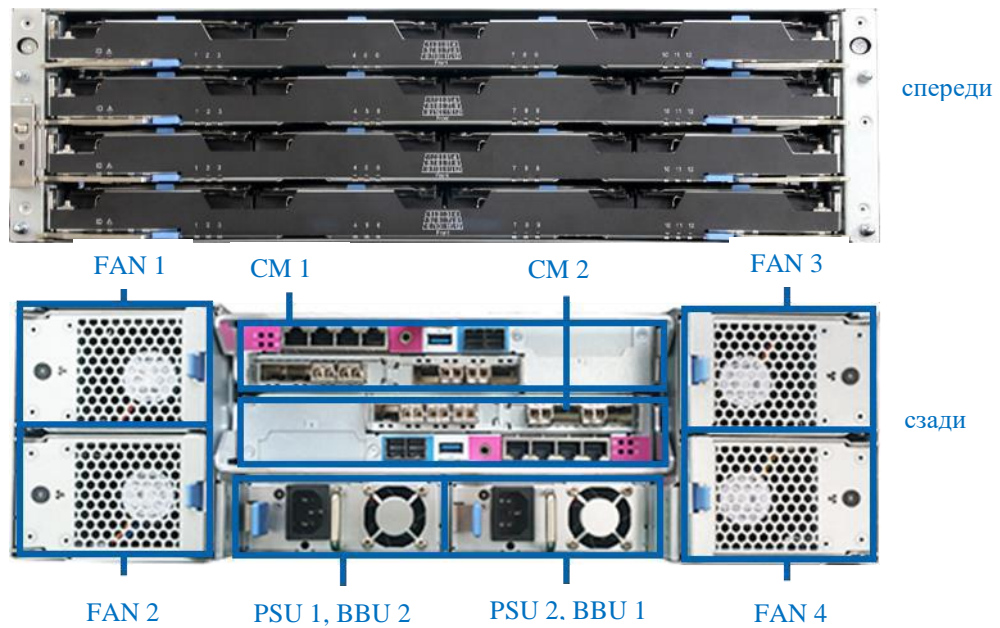
1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12

Рисунок 2-2 Вид спереди и сзади корпуса управления 2U на 25 дисков



Порядок дисков на виде спереди 1-25 слева направо.

Рисунок 2-3 Вид спереди и сзади корпуса управления 3U на 48 дисков



Модуль жестких дисков шкафа управления с 3U 48 дисками имеет четыре дисковых ящика, каждый из которых вмещает 12 дисков, как показано на рисунке 2-4.

рисунок 2-4 структура дискового модуля 3U



На виде спереди это ящики 1, 2, 3, 4 сверху вниз. Порядок дисков в каждом ящике следующий:

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12

Размеры корпуса управления с различными техническими характеристиками показаны на рисунке 2-5 и на рисунке 2-6. Единицей измерения является "миллиметр". На рисунке показан вид сверху.

При установке шасси дисков убедитесь, что с обоих концов шасси оставлено пространство не менее 15 см для охлаждения системы.

рисунок 2-5 размеры корпуса управления 2U

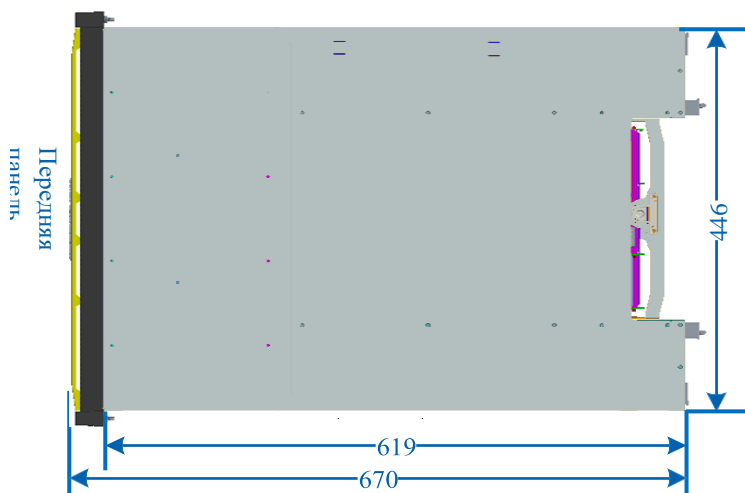
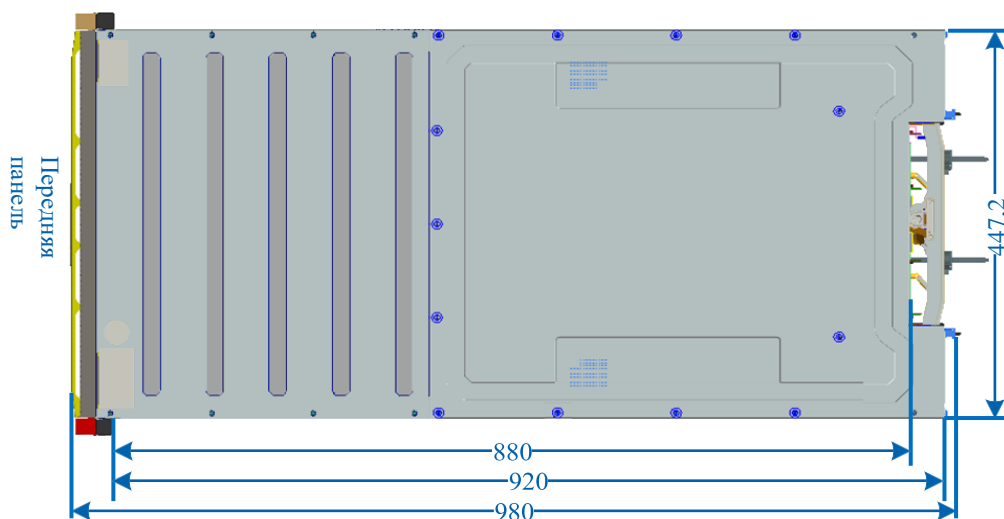


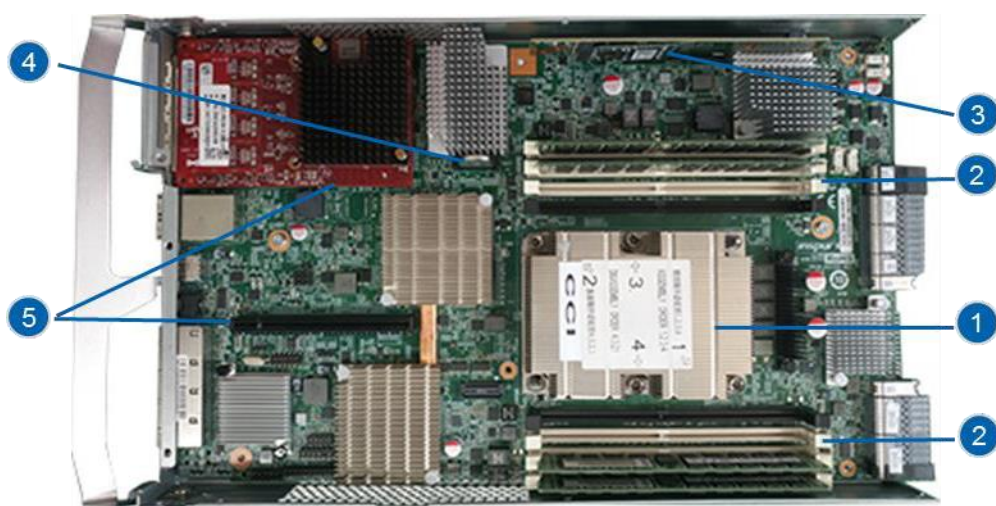
рисунок 2-6 размеры корпуса управления 3U



2.1.2 Модуль контроллера

Данный модуль контроллера можно использовать в качестве блока FRU, который является заменяемым компонентом. Схема расположения частей системы модуля контроллера показана на рисунке 2-7.

Рисунок 2-7 Структура модуля контроллера



Вид сзади модуля контроллера как показано на рисунке 2-8.

Рисунок 2-8 Вид сзади модуля контроллера



Компоненты, установленные в контроллере, включают (серийный номер соответствует указанному на рисунке 2-7 и рисунке 2-8):

1. 1 CPU.
2. 8 слотов DIMM.
3. А M.2 SATA/PCIe SSD. Надстрочный элемент можно установить в два положения.
4. Батарея CMOS используется для сохранения системного времени после выключения питания.
5. 2 слота PCIe на материнской плате.
 - 1) Слот 1, поддерживает карту 16Gb FC.
 - 2) При установке карты можно расширить слот 2 и слот 3. Можно использовать карты разных типов.

6. 3 порта 1GbE, обеспечивающие транспортировку данных 1Gb и подключение администратора.
7. 1 технический порт 1GbE (также T-порт), предназначенный для профессионального управленческого или обслуживающего персонала.
8. 1 последовательный порт, используется для отладки системы хранения данных и отладки материнской платы.
9. Один последовательный порт, используется для отладки системы хранения данных и отладки материнской платы.
10. 2 12Gb×4 SAS3.0 интерфейсы расширения, используемые для подключения дисковых модулей.

2.1.3 Порт для технического обслуживания

Порт для технического обслуживания — порт, предназначенный для специалистов по управлению или техническому обслуживанию. Он позволяет выполнить инициализацию системы и подключиться к сервисному помощнику через GUI и CLI.

Расположение порта для технического обслуживания контроллера показано на Рисунке 2-9.

Рисунок 2-9 Расположение порта для технического обслуживания



При выполнении инициализации системы этот порт необходимо подключить к компьютеру, который содержит стандартный порт 1GbE. После подключения запустите инициализацию через поддерживаемый браузер и инициализируйте систему при помощи мастера инициализации.

2.1.4 Карта PCIe

Каждый контроллер поддерживает 3 карты PCIe, включая слот1, слот2 и слот3. in Рисунок 2-8. Для подключения к хранилищу подсистемы или внешнему узлу приложения можно использовать карты следующих типов.

- Слот1 для карты 16Gb FC (2 порта или 4 порта).
- Слот 2 и слот 3 для карты 16Gb FC (2 порта или 4 порта), карты 32Gb FC (2 порта или 4 порта), карты 40Gb Ethernet (2 порта), карты 10Gb Ethernet (2 порта или 4 порта), карты 1Gb Ethernet (4 порта), карты 12Gb × 4 SAS (4 порта).

Примечания: Карту SAS можно использовать только в слоте 2.

2.1.5 Карта сжатия

Карта сжатия совместима с AS5500G5. Карта сжатия - это дополнительный компонент, устанавливаемый в слот PCIe2 или слот3 модуля контроллера. Карта сжатия имеет половинную длину и высоту в соответствии с правилами проектирования карт PCIe.

В компрессионной карте есть два чипа:

- Чип Intel Coletto Creek (8926 SKU, шифрование не поддерживается).
- 24-канальный чип коммутатора PLX PCIe, который состоит из трех 8-канальных конфигураций шины:
 - Шина процессора Intel
 - Шина Coletto Creek
 - Шина от 8-канального устройства на заднем конце слота PCIe

Технология карты сжатия сжимает файлы на диске для уменьшения объема памяти. С помощью карты сжатия в определенном пространстве можно хранить в 5 раз больше данных, что позволяет эффективно увеличить скорость сжатия, не занимая ресурсы процессора системы.

2.1.6 PSU, BBU, FAN

Блоки питания, BBU и FAN имеют конструкцию с резервированием без единой точки неисправности. Они могут использоваться как FRU и являются заменяемыми. В модулях управления 2U и 3U модуль BBU расположен в модуле блока питания. В шкафу управления 2U модуль вентилятора расположен в модуле PSU; в шкафу управления 3U модуль вентилятора не зависит от модуля PSU и BBU. Как показано на Рисунке 2-10, Рисунке 2-11 и Рисунке 2-12.



Рисунок 2-10 PSU, BBU и FAN в корпусе управления 2U

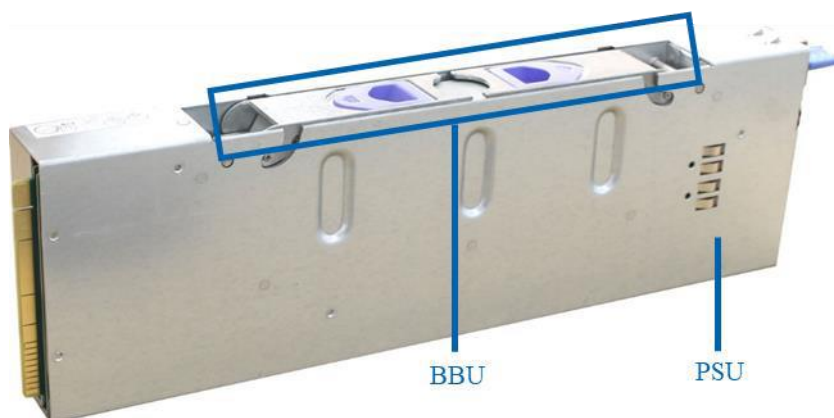


Рисунок 2-11 Блок питания и BBU в корпусе управления 3U



Рисунок 2-12 Вентилятор корпуса управления 3U

Модуль блока питания обеспечивает энергией корпус с панелью управления. Модуль питания преобразует внешний ток в различные виды тока, необходимые корпусу с панелью управления.

BBU находится в модуле блока питания. Каждый BBU и каждый контроллер имеют отношения "один к одному", как показано на рисунке 2-13 и на рисунке 2-14. Когда питание системы в норме, BBU находится в режиме ожидания; когда два модуля PSU отключены (неисправность или отключение питания), BBU продолжает подавать

питание на соответствующий контроллер, чтобы обеспечить запись грязных данных и данных кластерной информации в кэше на жесткий диск без потери данных. Аккумулятор BBU может выдерживать две последовательные неисправности питания системы или перебои в электропитании в максимальном режиме. Когда неисправность питания системы будет восстановлена, программное обеспечение жесткого диска прочитает данные, хранящиеся на жестком диске, и сохранит их в кэше. В таблице 2-1 приведены технические характеристики BBU.

Рисунок 2-13 Соответствие между BBU и CM в корпусе управления 2U

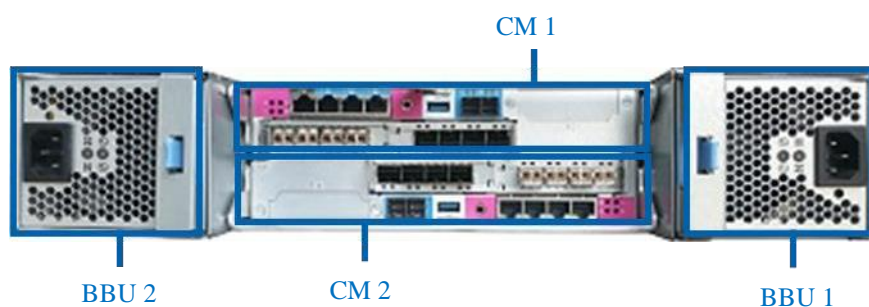


Рисунок 2-14 Соответствие между BBU и CM корпуса управления 3U

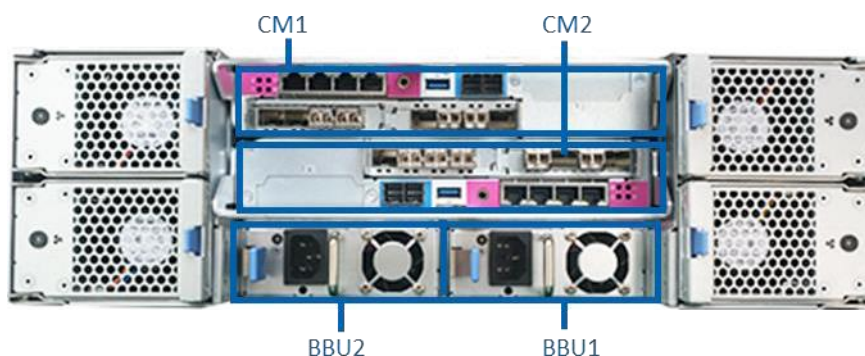


Таблица 2-1 Технические характеристики BBU

Параметр	Значение
Время работы батареи в режиме ожидания	5 минут
Емкость аккумулятора	3,6 А·ч 1,8 В
Напряжение разряда	9 В ~ 12,6 В
Технические характеристики внутренней батареи	3 серийные батареи, 2 батареи с банками

Модуль вентилятора обеспечивает систему функцией охлаждения, которая может поддерживать нормальную работу системы в режиме максимальной мощности.

2.2 Дисковый модуль

2.2.1 Обзор

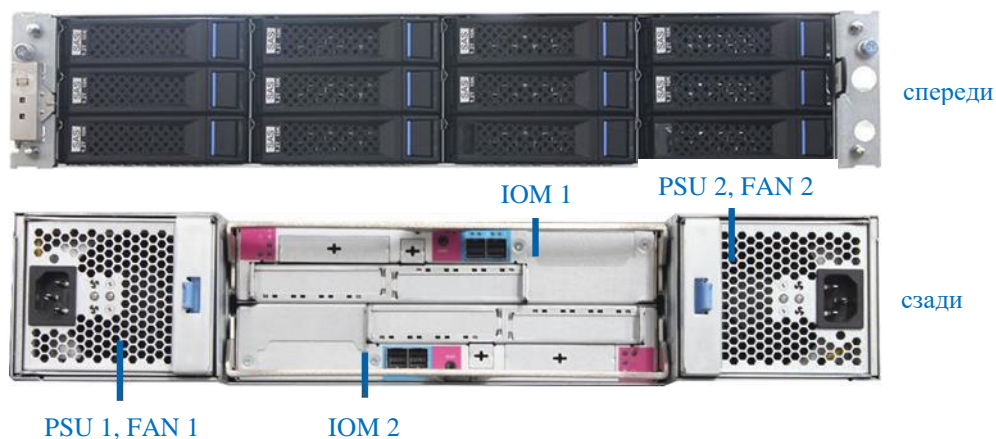
Задняя часть Inspur AS5300G5&AS5500G5 может быть подключен к дисковым модулям с 4 различными спецификациями: 2U12 (поддержка дисков 3,5 или 2,5 дюйма), 2U25 (поддержка жестких дисков 2,5 дюйма), 3U48 (поддержка жестких дисков 3,5 или 2,5 дюйма), 5U92 (поддержка жестких дисков 3,5 или 2,5 дюйма). Дисковые модули с 4 различными спецификациями могут использоваться в сочетании друг с другом.

Дисковый модуль содержит следующие компоненты.

- Два модуля ввода-вывода (сокращенно IOM). Модули ввода-вывода в корпусах 2U и 3U одинаковы. Модуль IO в корпусах 5U содержит два дополнительных компонента - SEM и ESM.
- Для дисковых модулей предусмотрено 4 модификации: 12 дисков, 25 дисков, 48 дисков и 92 диска.
- Каждый модуль ввода-вывода имеет два интерфейса расширения 12Gb×4 SAS.
- Каждый корпус 2U, 3U и 5U имеет два модуля PSU.
- Дисковый модуль 2U включает два модуля FAN, дисковый модуль 3U и 5U - четыре модуля FAN.

См. Рисунок 2-15, Рисунок 2-16 и Рисунок 2-17 для вида спереди и сзади различных дисковых модулей и идентификационного номера для каждого модуля.

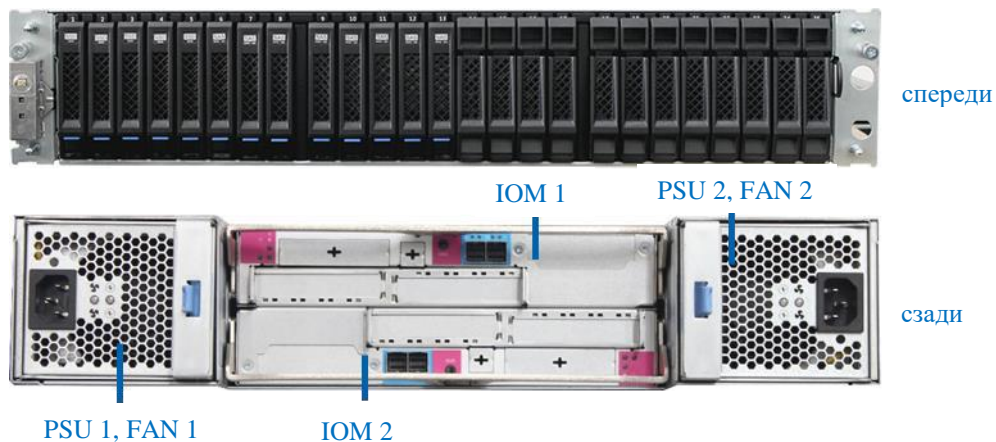
Рисунок 2-15 Вид спереди и сзади дискового модуля 2U на 12 дисков



Порядок расположения дисков на переднем плане следующий:

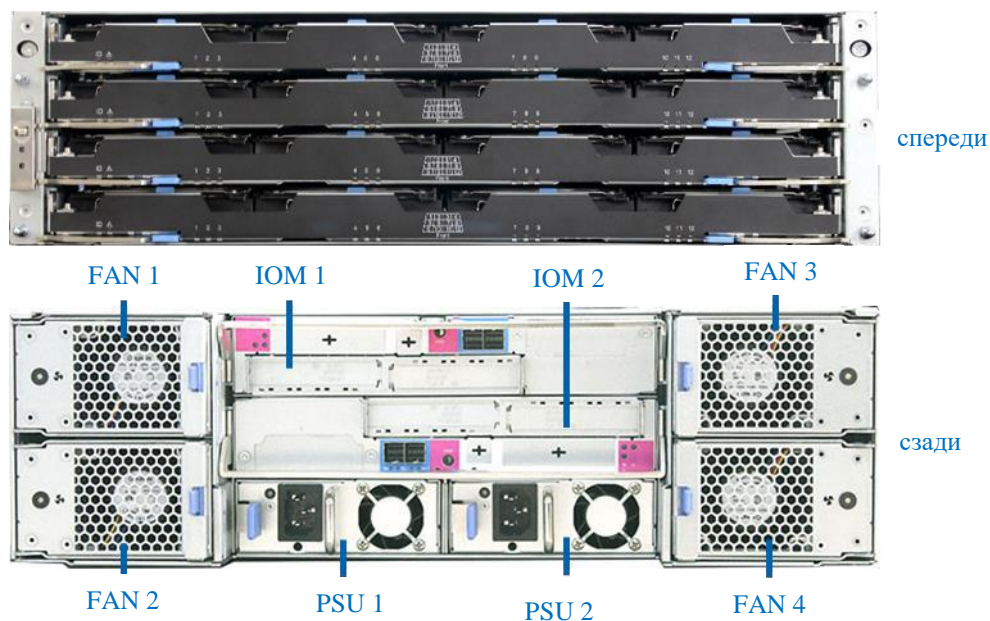
1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12

Рисунок 2-16 Вид спереди и сзади дискового модуля 2U на 25 дисков



Порядок дисков на виде спереди 1-25 слева направо.

Рисунок 2-17 Вид спереди и сзади дискового модуля 3U на 48 дисков



Модуль жесткого диска дискового 3U с 48 дисками имеет четыре дисковых ящика, каждый из которых вмещает 12 дисков, как показано на рисунке 2-18.

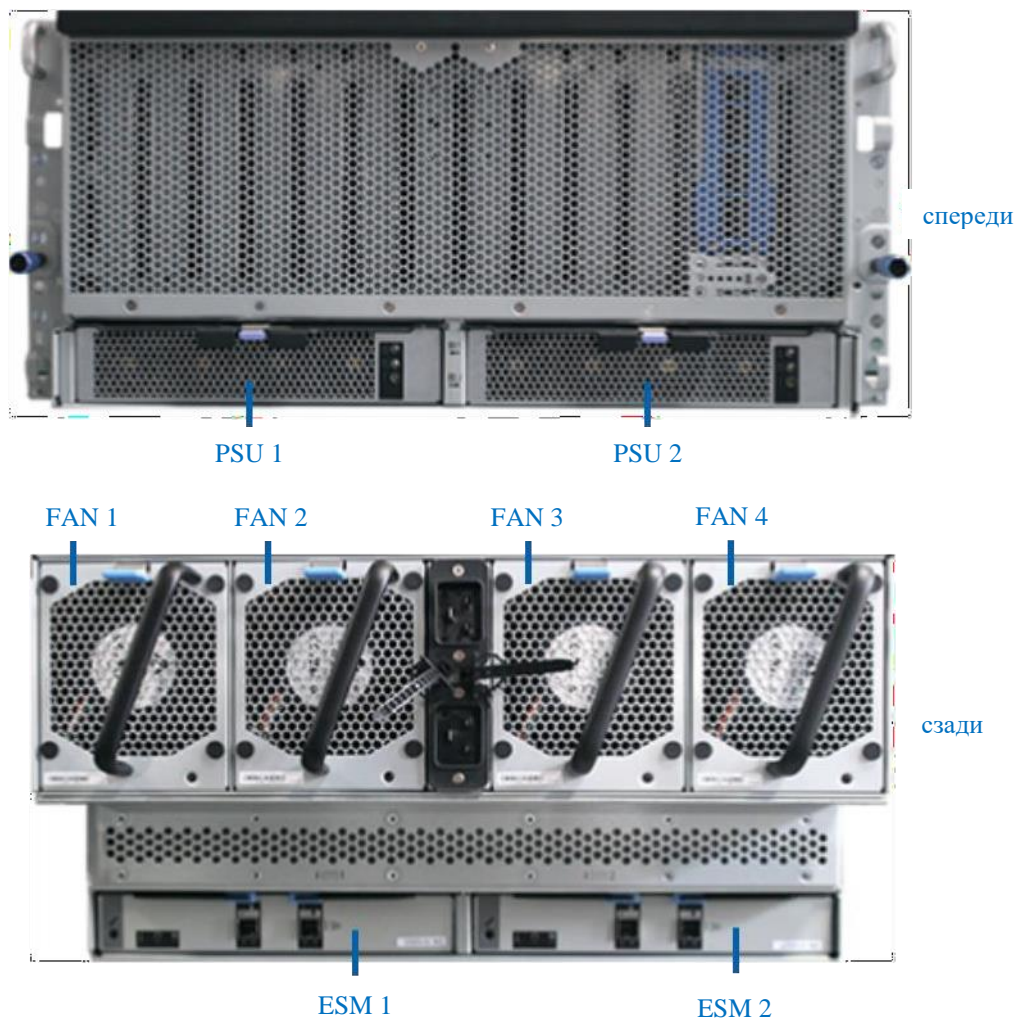
Рисунок 2-18 Структура модуля жесткого диска 3U



На виде спереди — это ящики 1, 2, 3, 4, расположенные сверху вниз. Порядок дисков в каждом ящике следующий:

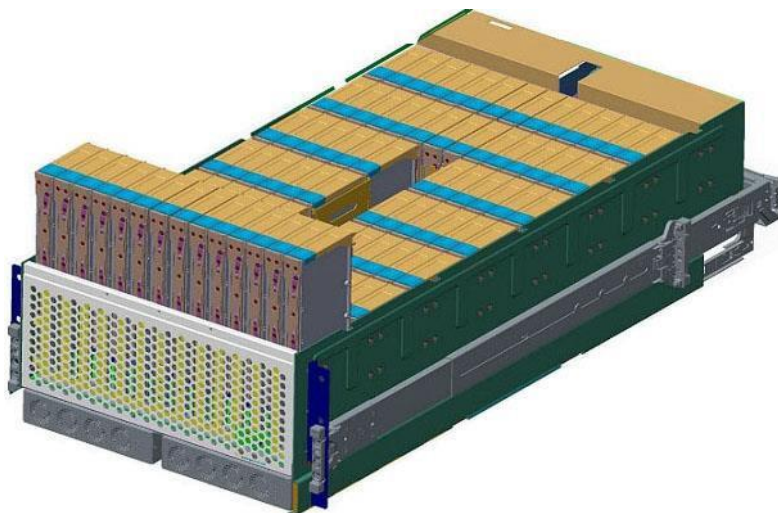
1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12

Рисунок 2-19 Вид спереди и вид сзади дисков 5U92



Дисковые корпуса 5U оснащены жесткими дисками высокой плотности. Структура модуля жесткого диска 5U показана на рисунке 2-20.

Рисунок 2-20 Структура модуля жесткого диска 5U



Порядок расположения идентификаторов жесткого диска на виде спереди:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	32	33	34	SEM модуль		35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	I	II	47	48	49	50	51	52
53	54	55	56	57	58			59	60	61	62	62	64
65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78
79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92

Размеры дискового модуля с различными техническими характеристиками показаны на Рисунке 2-21, Рисунке 2-22 и Рисунке 2-23. Единицей измерения является "миллиметр". дисковые модули 2U и 3U показаны вид сверху, а дисковые модули 5U - сбоку.

При установке шасси диска обязательно оставьте не менее 15 см пространства с обоих концов шасси для охлаждения системы.

Рисунок 2-21 Размеры дискового модуля 2U

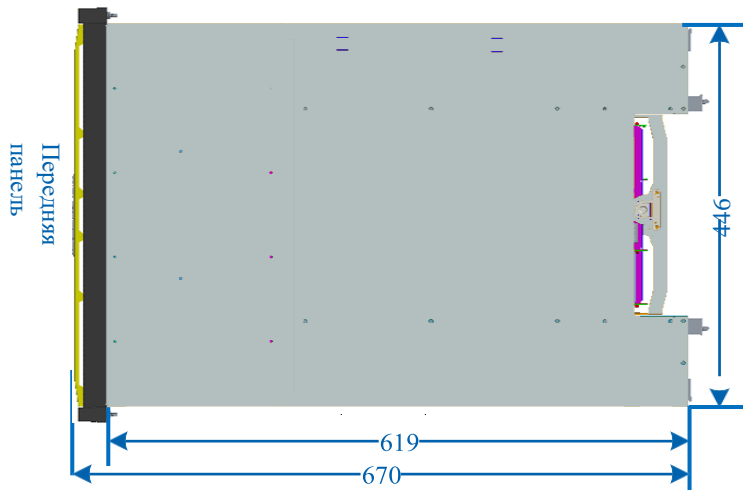


Рисунок 2-22 Размеры дискового модуля 3U

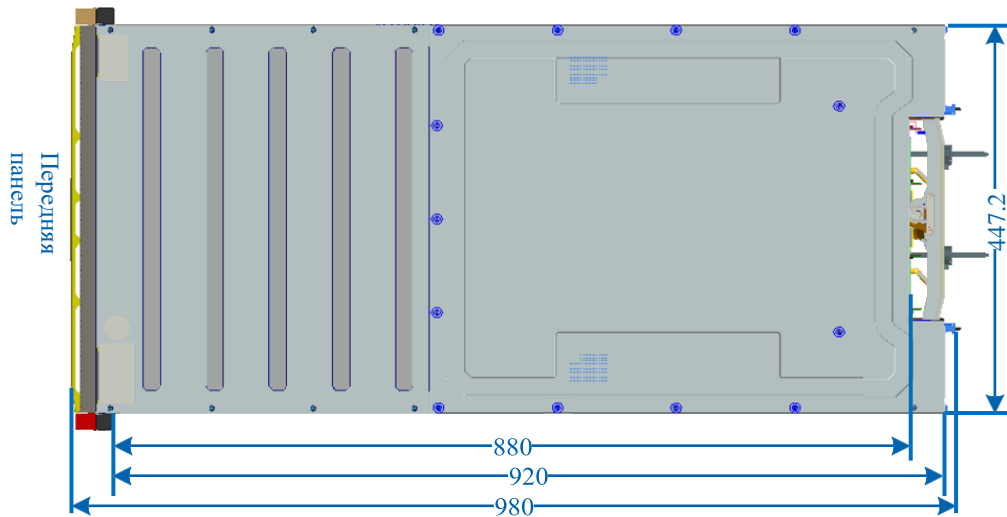
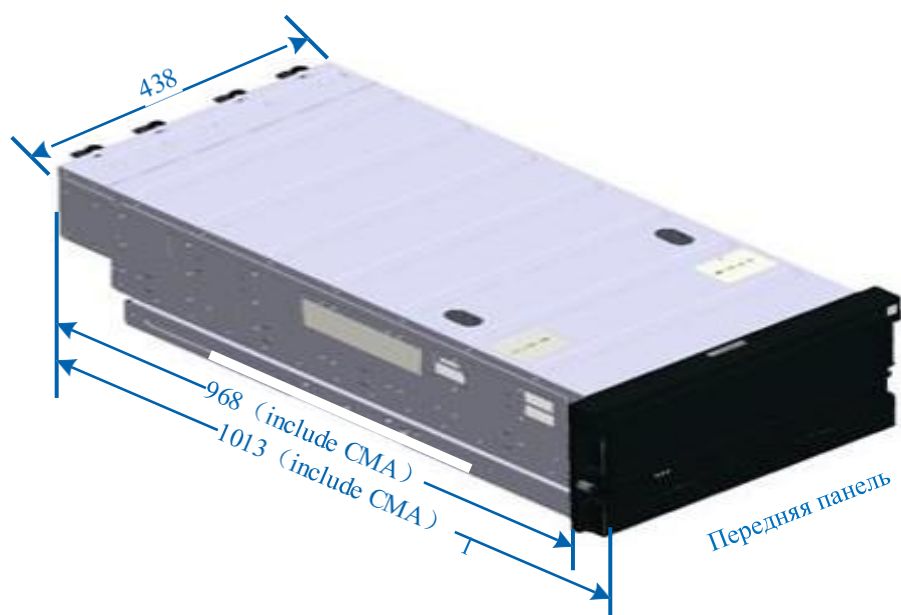


Рисунок 2-23 Размеры дискового модуля 5U



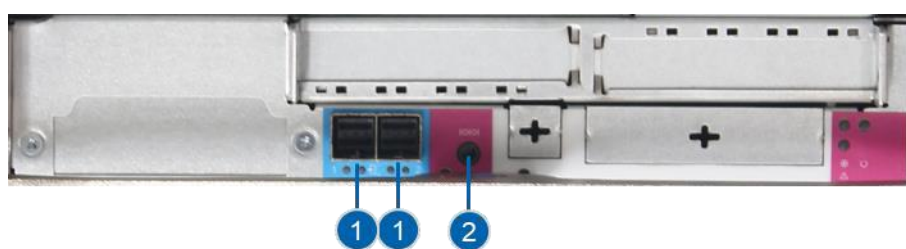
2.2.2 Модуль

Модуль IO 2U&3U

Из дисковых модулей 2U12, 2U25, 3U48 каждый поддерживает два модуля IO, а дисковые модули трех модификаций имеют один и тот же унифицированный модуль IO, который можно использовать в качестве FRU.

Вид сзади модулей ввода-вывода 2U и 3U показан на рисунке 2-24.

Рисунок 2-24 Вид сзади модулей IO 2U и 3U



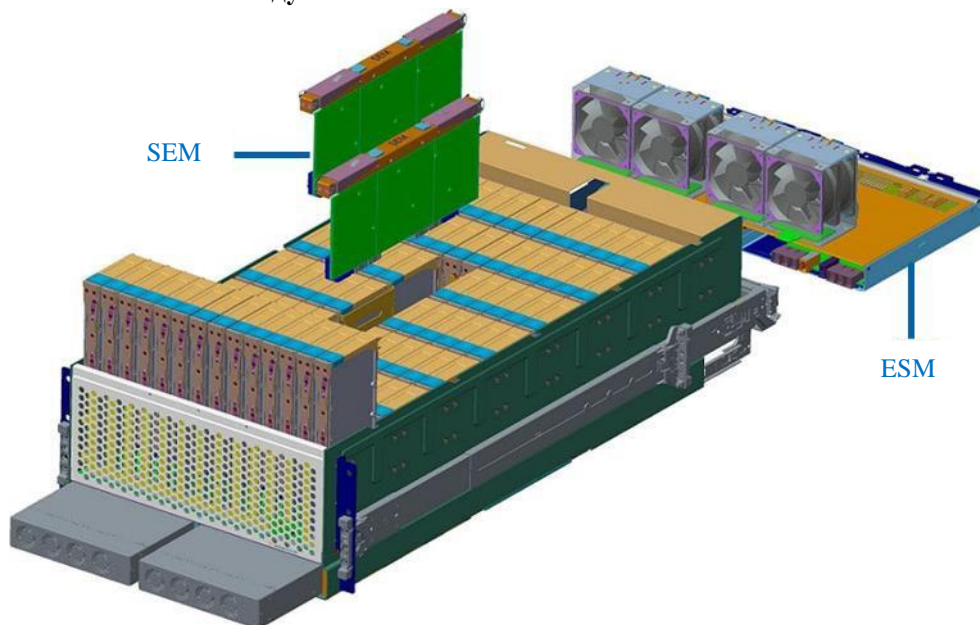
Интерфейсы, установленные в модуле ввода-вывода, включают в себя:

1. 2 интерфейса 12Gb×4 SAS3.0, используемых для подключения модулей управления или дисковых модулей разного уровня.
2. 1 последовательный порт, используется для отладки системы хранения данных и отладки материнской платы.

Модуль IO 5U

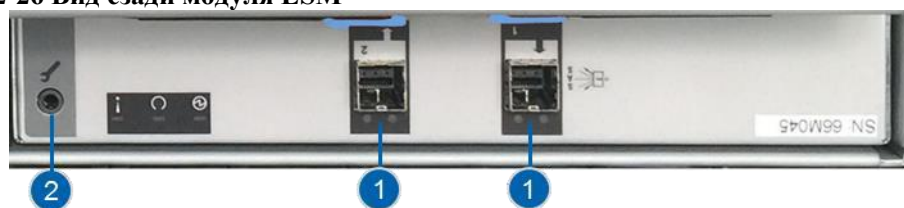
Пространственная структура дискового модуля 5U имеет уникальную концепцию, каждый корпус содержит два набора модулей IO, а каждый набор включает модуль SEM и модуль ESM. Расположение этих двух модулей в дисковом шкафу показано на рисунке 2-25.

Рисунок 2-25 Расположение модулей SEM и ESM



Вид сзади модуля ESM показан на рисунке 2-26.

Рисунок 2-26 Вид сзади модуля ESM



Модуль SEM и модуль ESM образуют модуль IO. Модуль IO содержит следующие внешние интерфейсы:

1. Два интерфейса 12Gb×4 SAS3.0, используемых для подключения шкафа управления или дискового модуля разного уровня.
2. 1 последовательный порт, используется для отладки системы хранения данных и отладки материнской платы.

2.2.3 PSU и FAN

PSU и FAN имеют конструкцию с резервированием и не имеют единой точки неисправности. Они могут использоваться как FRU и являются заменяемыми.

Модуль PSU снабжает дисковый модуль энергией. Модуль PSU преобразует внешний ток в различные виды тока, необходимые дисковому модулю. Модуль вентилятора обеспечивает систему функцией охлаждения, которая может поддерживать нормальную работу системы в режиме максимальной мощности.

В дисковом шкафу 2U модуль вентилятора расположен в модуле блока питания. В дисковом шкафу 3U модуль вентилятора не зависит от модуля PSU. Как показано на Рисунке 2-27, Рисунке 2-28 и Рисунке 2-29.

Рисунок 2-27 Блок PSU и вентилятор дискового модуля 2U



Рисунок 2-28 PSU дискового модуля 3U



Рисунок 2-29 Вентилятор дискового модуля 3U



Блок питания дискового модуля 5U расположен в передней части шкафа, а шнур питания подключен к задней панели шкафа. Модуль вентилятора расположен на задней панели. См. рис. 2-30 и рис. 2-31.

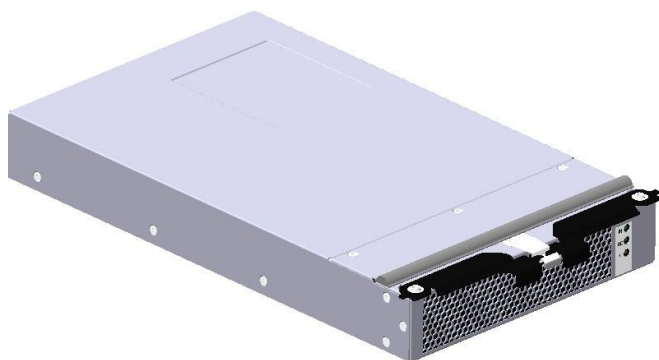


Рисунок 2-30 PSU дискового модуля 5U

Рисунок 2-31 Вентилятор дискового модуля 5U



3 Вводные данные светодиода

Каждый светодиод может отображать одно из нескольких состояний, как описано в таблице 3-1.

Таблица 3-1 описание состояния светодиода

Состояние описание	Подробности
Выкл	Светодиод остается выключенным.
Медленное мигание	Светодиод мигает с частотой 1 Гц, включается и выключается один раз в секунду: включается на 500 миллисекунд, выключается на 500 миллисекунд, затем повторяется.
Мигание	Светодиод мигает с частотой 2 Гц, он включается и выключается дважды каждую секунду: включается на 250 миллисекунд, выключается на 250 миллисекунд, а затем повторяется.
Быстрое мигание	Светодиод мигает с частотой 4 Гц, он включается и выключается 4 раза в секунду: включается на 125 миллисекунд, выключается на 125 миллисекунд, затем повторяется.
Вкл	Светодиод остается включенным.
Моргание	Светодиод включается для индикации некоторых событий, а затем выключается. Частота и продолжительность свечения светодиода зависит от событий.

Примечания: мигание, медленное и быстрое мигание относятся к относительной скорости трех состояний мигания.

3.1 Светодиоды корпуса управления

3.1.1 Светодиоды передней панели

Светодиоды передней панели корпусов управления 2U 3U корпуса управления всех спецификаций расположены на крепежных элементах. На передней панели также расположены светодиоды для жесткого диска. Более подробную информацию см. в разделе 3.1.2. Если в качестве примера взять 2U25, то на рисунке 3-1 показана схема светодиодов передней панели, чьи входы описаны в таблице 3-2.

Рисунок 3-1 Светодиоды передней панели



Таблица 3-2 Вводные данные светодиодов передней панели

№	Определение	Цвет	Состояние	Описание
1	Переключатель, физическая кнопка, со светодиодом	Зеленый	Вкл	Питание включено, и система работает.
			Мигание	Оба контроллера находятся в режиме ожидания или система находится в состоянии Выключения питания.
			Выкл	Корпус не включен в сеть
2	Расположение светодиода	Синий	Вкл	Этот корпус был обнаружен
3	Светодиодный индикатор тревоги	Красный	Вкл	Корпус находится в ненормальном состоянии

3.1.2 Светодиодные индикаторы жестких дисков дисковых модулей

2U Светодиодные индикаторы жестких дисков дисковых модулей

Рисунок 3-2 и рисунок 3-3 – это схема расположения светодиодных индикаторов жестких дисков дисковых модулей, подробная информация о которых приведена в таблице 3-3.

Рисунок 3-2 Светодиодные индикаторы жестких дисков дисковых модулей корпуса 2U12



Рисунок 3-3 Светодиодные индикаторы жестких дисков дисковых модулей корпуса 2U25



Таблица 3-3 Светодиодные индикаторы жестких дисков дисковых модулей корпуса 2U

№	Определение	Цвет	Состояние	Описание
1	Светодиод состояния жесткого диска	Зеленый	Вкл	В норме
			Моргание	Жесткий диск читает или записывает
2	Неисправность и расположение светодиода жестких дисков	Красный	Вкл	Произошла неисправность жесткого диска
			Мигание	Жесткий диск был найден

3U Светодиодные индикаторы жестких дисков дисковых модулей

Корпуса 3U — это корпуса высокой плотности, вмещающие до 48 жестких дисков. Каждый корпус имеет четыре дисковых ящика, каждый из которых вмещает 12 жестких дисков. В каждом корпусе имеются светодиодные индикаторы для дисковых ящиков и жестких дисков. Рисунок 3-4 и Рисунок 3-5 представляют собой схемы модулей жестких дисков 3U корпуса LED, подробная информация о которых приведена в Таблице 3-4.

Рисунок 3-4 Светодиодные индикаторы дисковых модулей жестких дисков в корпусе 3U



Рисунок 3-5 Светодиодные индикаторы дискового ящика корпуса 3U

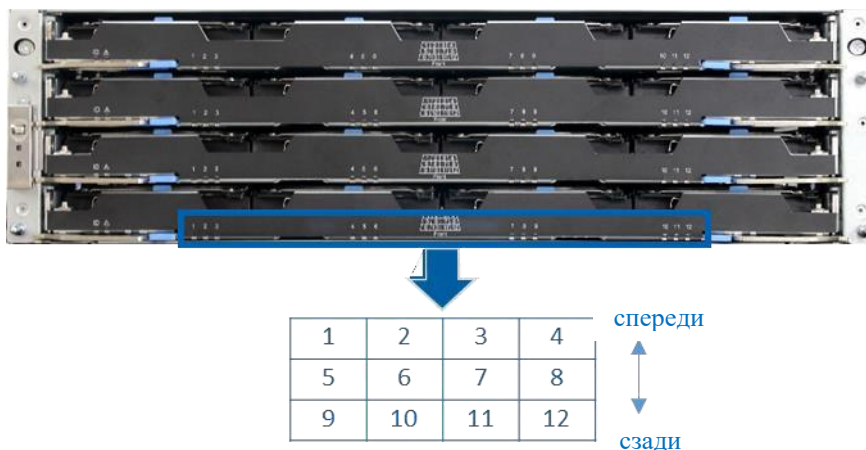


Таблица 3-4 Введение Светодиодные индикаторы дисковых модулей жестких дисков корпуса 3U

№	Определение	Цвет	Состояние	Описание
1	Отказ жесткого диска и расположение светодиодов	Красный	Вкл	Произошла неисправность жесткого диска
			Мигание	Жесткий диск был найден
2	Индикатор расположения ящика или жесткого диска	Синий	Вкл	Этот ящик был найден
			Мигание	Любой жесткий диск в этом ящике был найден
3	Сбой светодиодов или неисправность жестких дисков	Красный	Вкл	Возникла неисправность в данном ящике или жестком диске
4	Состояние светодиодов для каждого жесткого диска	Зеленый	Вкл	В норме
			Моргание	Жесткий диск читает или записывает

На рисунке 3-5, Светодиод состояния жесткого диска серийный номер 4 и серийный номер 1-12 на передней панели корпуса соответствуют S/N жестких дисков в дисковом ящике соответственно, как показано на рисунке 3-6.

Рисунок 3-6 серийный номер жесткого диска в ящике для дисков



3.1.3 Светодиоды контроллера

В корпусах управления 2U и 3U применяются контроллеры одинаковых спецификаций с идентичным светодиодным определением и цветностью. См. светодиодные индикаторы контроллера на рисунке 3-7, подробная информация о которых приведена в таблице 3-5.

Рисунок 3-7 Светодиодные индикаторы контроллера



Таблица 3-5 Введение светодиодных индикаторов контроллера

№	Определение	Цвет	Состояние	Описание
1	Светодиод состояния подключения порта SAS 1	Зеленый	Вкл	Подключен
			Выкл	Не подключен
2	Неисправность светодиода порта SAS1	Янтарный	Вкл	Неисправно
			Выкл	Отсутствие неисправностей
3	Светодиод состояния подключения порта SAS 2	Зеленый	Вкл	Подключен
			Выкл	Не подключен
4	Неисправность светодиода для порта SAS 2	Янтарный	Вкл	Неисправно
			Выкл	Отсутствие неисправностей
5	Светодиодный индикатор питания	Зеленый	Выкл	Нет электричества
			Медленное мигание	BBU готовит источник питания и собирает информацию о сбросе
			Вкл	Электропитание в норме, и система функционирует надлежащим образом
6	Светодиод состояния системы	Зеленый	Выкл	Система выключена.
			Мигание	Контроллер находится в состоянии кандидата или обслуживания, когда чтение или запись IO невозможны

			Вкл	Система работает
7	Светодиодный индикатор неисправности и местоположения контроллера	Янтарный /красный	Вкл	Контроллер работает или система выключена
			Выкл	Произошла неисправность
		Синий	Вкл	Не находится или выключен
			Выкл	Этот контроллер был обнаружен
8	Светодиод состояния VBU	Зеленый	Выкл	VBU не может быть использован
			Мигание	VBU заряжается, и оставшейся мощности достаточно для питания в течение как минимум одного раза
			Быстрое мигание	VBU заряжается, а оставшейся мощности недостаточно для питания для одного раза
			Вкл	VBU полностью заряжен, способен подавать питание дважды
		Янтарный	Выкл	VBU неисправно
9	Светодиод состояния сетевого подключения	Желтый	Моргание	Подключен
			Выкл	Не подключен
10	Светодиодный индикатор скорости сетевого подключения	Зеленый	Моргание	Сеть 1 Гбит/с
		Янтарный	Моргание	Сеть 100 Мбит/с

3.1.4 Светодиоды PSU и Fan

Корпуса управления 2U и 3U имеют одинаковое определение и цвет светодиодов PSU/FAN, как показано на рисунке 3-8 и рисунке 3-9, подробная информация о которых приведена в таблице 3-6.

Рисунок 3-8 светодиоды модулей PSU/ FAN корпуса 2U



Рисунок 3-9 светодиоды модулей PSU/ FAN LED корпуса 3U

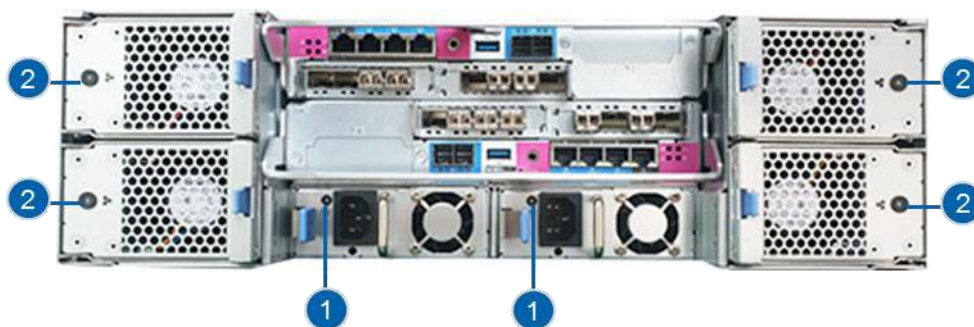


Таблица 3-6 Вводные данные светодиодных индикаторов PSU/ FAN

№	Определение	Цвет	Состояние	Описание
1	СВЕТОДИОД PSU	Зеленый	Выкл	Источник питания не имеет входного напряжения, включая резервный параллельный источник питания
			Вкл	Функционирует надлежащим образом
		Янтарный	Вкл	Источник питания не имеет входного напряжения, но резервный параллельный PSU работает нормально, или UVP, OVP, OCP, OTP ошибки в модуле блока питания привели к тому, что система отключилась
			Выкл	Функционирует надлежащим образом
			Моргание	Этот PSU был найден

2	Светодиоды вентилятора	Зеленый	Выкл	Нет входного напряжения вентилятора
			Вкл	Функционирует надлежащим образом
		Янтарный	Вкл	Произошла неисправность вентилятора
		Зеленый, янтарный моргание		Этот вентилятор был обнаружен

3.2 Светодиоды дискового модуля

3.2.1 Светодиоды передней панели

Светодиоды передней панели 2U и 3U

Светодиоды передней панели 2U и 3U корпуса дисков всех спецификаций расположены на крепежных элементах. На передней панели также расположены светодиодные индикаторы жесткого диска. Более подробную информацию см. в разделе 3.2.2. Если в качестве примера взять корпус 2U, то на рисунке 3-10 показана схема светодиодов передней панели, входы которых приведены в таблице 3-7.

Рисунок 3-10 2U/3U Светодиоды передней панели на крепежных элементах



Таблица 3-7 вводные данные светодиодов передней панели

№	Определение	Цвет	Состояние	Описание
1	Переключатель, физическая кнопка, с светодиодом	Зеленый	Вкл	Корпус включен в сеть
			Выкл	Корпус не включен в сеть
2	Расположение светодиодов	Янтарный	Вкл	Этот корпус был обнаружен
3	Светодиодный индикатор тревоги	Янтарный	Вкл	Корпус находится в ненормальном состоянии

Светодиоды передней панели модуля 5U

Рисунок 3-11 представляет собой схему установки светодиодов передней панели 5U, подробная информация о которой приведена в таблице 3-8.

Рисунок 3-11 Светодиоды передней панели модуля 5U



Таблица 3-8 вводные данные светодиодов передней панели 5U

№	Определение	Цвет	Состояние	Описание
1	Светодиоды передней панели	Зеленый	Вкл	Электричество включено
2	Светодиоды передней панели	Синий	Вкл	Этот модуль был найден
3	Светодиоды передней панели	Янтарный	Вкл	Модуль неисправен
4	Не применяется. Устойчивый янтарный			

3.2.2 Светодиодные индикаторы жестких дисков дисковых модулей

Светодиодные индикаторы жестких дисков дисковых модулей

Светодиодные индикаторы жестких дисков дисковых модулей 2U всех спецификаций расположены на подвесах. Рисунок 3-12 и Рисунок 3-13 - схемы светодиодных индикаторов жесткого диска 2U, чьи вводные данные приведены в таблице 3-9

Рисунок 3-12 светодиод жесткого диска модуля 2U12



рисунок 3-13 светодиод жесткого диска модуля 2U25



Таблица 3-9 вводные данные светодиода жесткого диска модуля 2U

№	Определение	Цвет	Состояние	Описание
1	Светодиод состояния жесткого диска	Зеленый	Вкл	Нормальное
			Моргание	Жесткий диск читает или записывает
2	Светодиод расположения или неисправности жесткого диска	Красный	Вкл	Произошла неисправность жесткого диска
			Мигание	Жесткий диск был найден

Светодиоды жесткого диска модуля 3U

Дисковые модули 3U - это модули высокой плотности, вмещающие до 48 жестких дисков. Каждый из них имеет четыре дисковых ящика, каждый из которых вмещает 12 жестких дисков. В каждом шкафу есть светодиодные индикаторы для дискового ящика и жесткого диска. На Рисунке 3-14 и Рисунке 3-15 приведены схемы светодиодных индикаторов HDD для корпусов 3U, подробная информация о которых приведена в Таблице 3-10.

Рисунок 3-14 светодиоды жесткого диска модуля 3U



Рисунок 3-15 Светодиоды дискового ящика в корпусе 3U

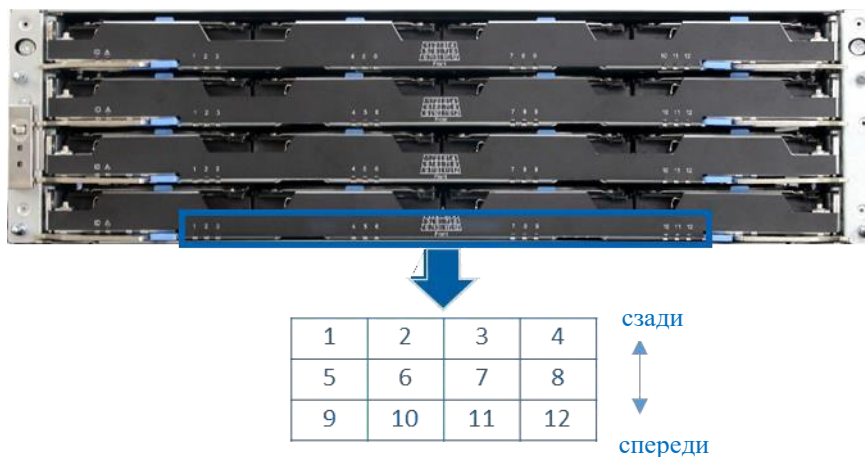


Таблица 3-10 вводные данные модуля жесткого диска кожуха 3U

№	Определение	Цвет	Состояние	Описание
1	Светодиод неисправности ящика или жесткого диска	Красный	Вкл	Произошла неисправность жесткого диска
			Мигание	Жесткий диск был найден
2	Светодиод расположения ящика или жесткого диска	Синий	Вкл	Этот ящик был обнаружен
			Мигание	Любой из дисков был обнаружен
3	Неисправность ящика или дискового модуля	Красный	Вкл	Возникла неисправность данного ящика или любого жесткого диска
4	Светодиод состояния каждого жесткого диска	Зеленый	Вкл	В норме
			Моргание	Жесткий диск читает или записывает

На рисунке 3-15, светодиод состояния жесткого диска серийный номер 4 и серийный номер 1-12 на передней панели модуля соответствуют серийным номерам жестких дисков в дисковом модуле, как показано на рисунке 3-16.

Рисунок 3-16 Серийные номера жестких дисков в дисковом модуле



Светодиоды жесткого диска модуля 5U

На рисунке 3-17 показано расположение светодиодных индикаторов жесткого диска в модуле 5U, подробная информация о которых приведена в таблице 3-11.

Рисунок 3-17 светодиоды жесткого диска модуля 5U



Таблица 3-11 Вводные данные светодиодов жестких дисков

№	Определение	Цвет	Состояние	Описание
1	Светодиод состояния жесткого диска	Зеленый	Вкл	В норме
			Моргание	Жесткий диск читает или записывает
2	Светодиодный индикатор неисправности и местоположения жесткого диска	Янтарный	Вкл	Произошла неисправность жесткого диска
			Медленное мигание	Восстановление жесткого диска
			Быстрое мигание	Жесткий диск был найден

3.2.3 Светодиоды модуля IO

Светодиоды модуля IO устройств 2U и 3U

Рисунок 3-18 — схема светодиодов модуля IO, чьи вводные данные приведены в таблице 3-12.

Рисунок 3-18 светодиодов модуля IO устройств 2U и 3U



Таблица 3-12 Вводные данные светодиодов модуля IO устройств 2U и 3U

№	Определение	Цвет	Состояние	Описание
1	Светодиод состояние подключения порта SAS 1	Зеленый	Вкл	Подключен
			Выкл	Не подключен
2	Неисправность светодиода порта SAS1	Янтарный	Вкл	Неисправно
			Выкл	Отсутствие неисправностей
3	Светодиод состояния подключения порта SAS 2	Зеленый	Вкл	Подключен
			Выкл	Не подключен
4	Неисправность светодиода для порта SAS 2	Янтарный	Вкл	Неисправно
			Выкл	Отсутствие неисправностей
5	Светодиодный индикатор питания	Зеленый	Вкл	Нет электричества
			Выкл	Электропитание в норме, и система функционирует надлежащим образом
6	Светодиодный индикатор состояние системы	Зеленый	Выкл	Система выключена
			Мигание	OSES не может получить информацию о VPD
			Вкл	Система работает
7	Светодиодный индикатор неисправности и местоположения модуля IO	Янтарный	Выкл	Отсутствие неисправностей
			Мигание	Этот модуль ввода-вывода был обнаружен
			Вкл	Неисправность

Светодиоды модуля IO корпуса 5U

Модуль ввода-вывода дискового модуля 5U состоит из модуля SEM и модуля ESM. На рисунке 3-19 показана схема светодиодов модуля SEM, подробная информация о которых приведена в таблице 3-13.

Рисунок 3-19 светодиоды SEM дискового модуля 5U



Таблица 3-13 вводные данные светодиодов SEM

№	Определение	Цвет	Состояние	Описание
1	Светодиодный индикатор питания	Зеленый	Вкл	Питание ESM соответствует норме
			Выкл	ESM был установлен
2	Неисправность светодиода	Янтарный	Вкл	Произошла неисправность ESM

Рисунок 3-20 представляет собой схему задних светодиодов модуля ESM, подробная информация о которых приведена в таблице 3-14.

Рисунок 3-20 светодиоды ESM дискового модуля 5U

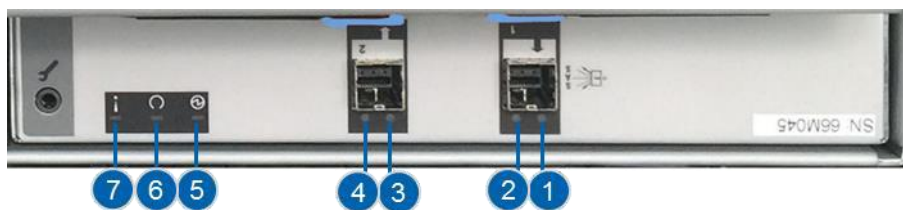


Таблица 3-14 вводные данные светодиодов ESM

№	Определение	Цвет	Состояние	Описание
1	Светодиод состояния подключения порта SAS 1	Зеленый	Вкл	Подключен
			Выкл	Не подключен
2	Неисправность светодиода порта SAS 1	Янтарный	Вкл	Неисправно
			Выкл	Отсутствие неисправностей
3	Светодиод состояния подключения порта SAS 2	Зеленый	Вкл	Подключен
			Выкл	Не подключен
4	Неисправность светодиода для порта SAS 2	Янтарный	Вкл	Неисправно
			Выкл	Отсутствие неисправностей

5	Светодиодный индикатор питания	Зеленый	Выкл	Питание ESM не соответствует норме
			Вкл	Питание ESM соответствует норме
6	Ввод светодиода	Синий	Вкл	ESM был установлен
7	Неисправность светодиода	Красный	Вкл	Произошла неисправность ESM

3.2.4 Светодиоды PSU и Fan

Светодиоды PSU и Fan модулей 2U и 3U

Дисковые модули 2U и 3U имеют одинаковое определение и цвет светодиодных индикаторов PSU/ FAN, как показано на рисунке 3-21 и рисунке 3-22, информация о которых приведена в таблице 3-15.

Рисунок 3-21 Светодиодные индикаторы блока питания и вентилятора в корпусе 2U



Рисунок 3-22 Светодиодные индикаторы блока питания и вентилятора в корпусе 3U

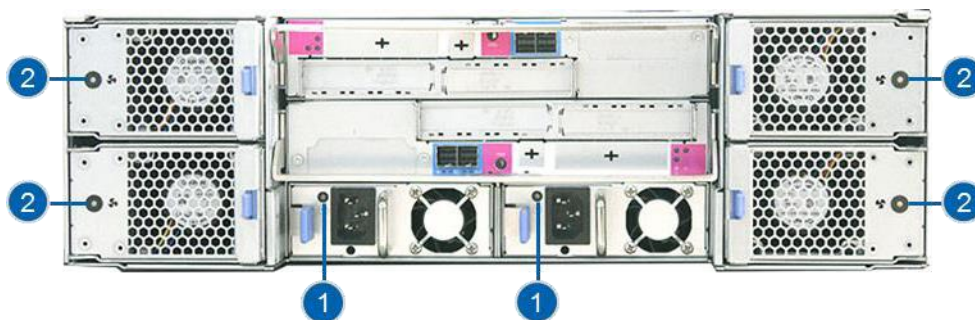


Таблица 3-15 вводные данные светодиодов PSU и FAN

№	Определение	Цвет	Состояние	Описание
1	СВЕТОДИОД PSU	Зеленый	Выкл	Источник питания не имеет входного напряжения, включая резервный параллельный источник питания
			Вкл	PSU функционирует надлежащим образом
		Янтарный	Вкл	Источник питания не имеет входного напряжения, но резервный параллельный PSU работает нормально; Или PSU неисправен и находится в ремонте, а система выключена.
2	СВЕТОДИОД FAN	Зеленый	Выкл	Система выключена
			Вкл	Функционирует надлежащим образом
		Красный	Вкл	Останов вентилятора

Светодиоды PSU и FAN дискового модуля 5U

PSU дискового модуля 5U находится на передней панели. На рисунке 3-23 показано расположение светодиодов, подробная информация о которых приведена в таблице 3-16.

Рисунки 3-23 светодиодов PSU



Таблица 3-16 Вводные данные светодиодов PSU

№	Определение	Цвет	Состояние	Описание
1	Выходное напряжение переменного тока которое подается на светодиод	Зеленый	Вкл	Функционирует надлежащим образом и находится в пределах указанного диапазона
			Выкл	Нет напряжения переменного тока
2	Выходное напряжение постоянного тока которое подается на светодиод	Зеленый	Вкл	Надлежащим образом и находится в пределах указанного диапазона (+12 В и +5 В)
			Выкл	Нет выходного напряжение постоянного тока или оно ни или оно находится за пределами указанного диапазон
3	Неисправность светодиода	Зеленый	Вкл	Возникла какая-то неисправность
			Выкл	Функционирует надлежащим образом

На рисунке 3-24 показано расположение светодиодных индикаторов вентилятора дискового модуля 5U, подробная информация о которых приведена в таблице 3-17.

Рисунок 3-24 светодиоды вентилятора



Таблица 3-17 Вводные данные светодиодов

№	Определения	Цвет	Состояние	Описание
1	Состояния светодиода	Янтарный	Мигание	Вентилятор проводит самодиагностику при включении питания, и индикатор гаснет после прохождения теста вентилятор неисправен
			Включен	Вентилятор проводит самодиагностику при включении питания, и индикатор гаснет после прохождения теста вентилятор неисправен

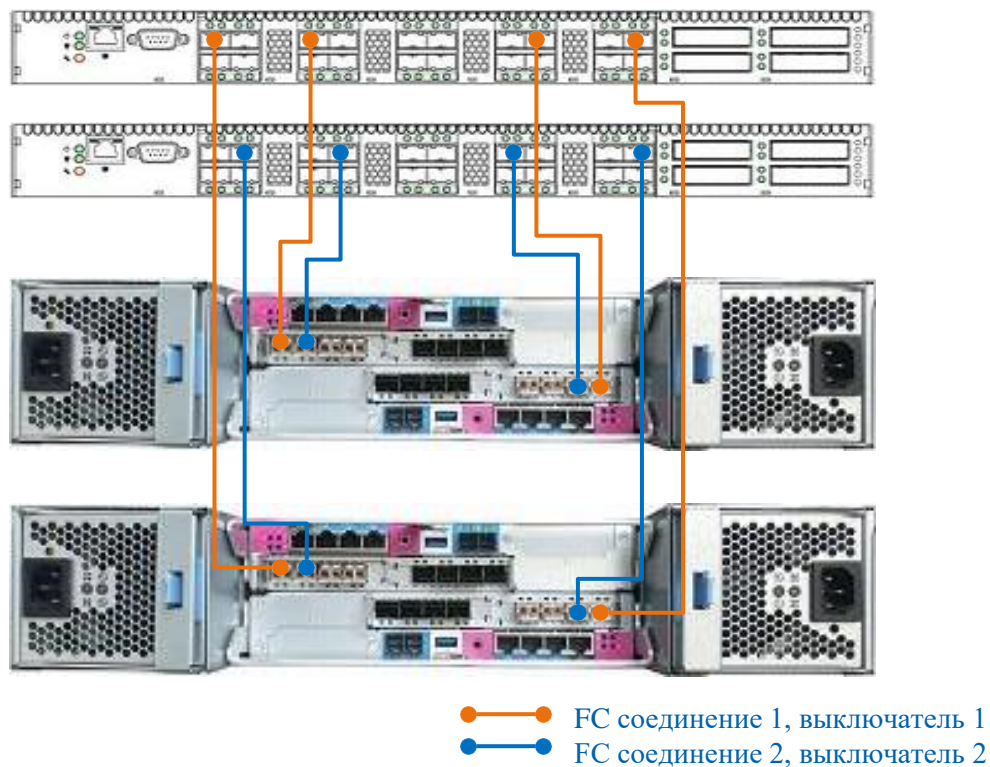
4 Соединение

4.1 Соединение между корпусом и панелью управления в кластере

Система хранения данных Inspur AS5300G5&AS5500G5 обычно обеспечивает хранение данных для хост-приложений в одном хранилище с двойным управлением и подключением к нескольким дисковым модулям. Оба контроллера расположены в одном корпусе. В то же время он может поддерживать горизонтально расширяемое кластерное хранилище. Контроллеры в кластере физически отделены друг от друга. Кластерная система может содержать от 1 до 8 пар контроллеров.

Кластерная система позволяет размещать контроллеры на разных площадках, обеспечивая при этом защиту каждой площадки. Контроллеры на разных площадках обмениваются данными через коммутаторы FC. Что касается корпуса 2U, в качестве примера возьмем четыре контроллера, как показано на Рисунке 4-1.

Рисунок 4-1 резервное подключение четырех контроллеров (два корпуса с панелью управления)



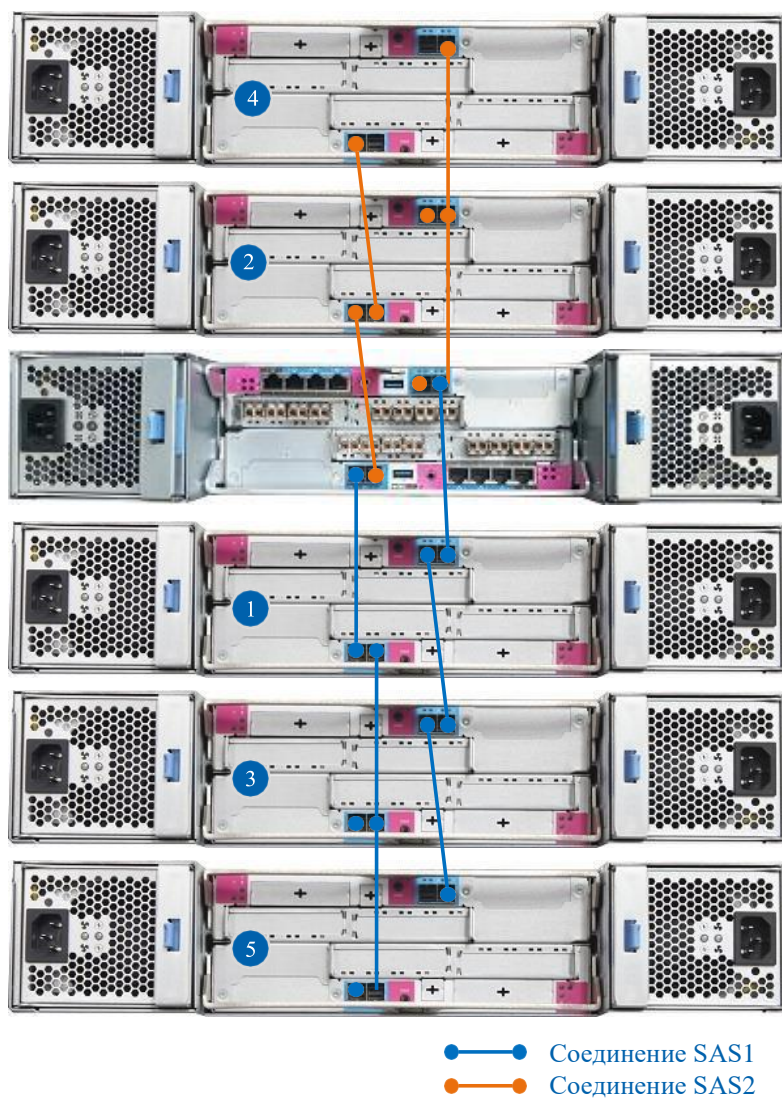
4.2 Соединение между корпусом с панелью управления и дисковым модулем

Каждый порт SAS соответствует соединению SAS , и каждое соединение SAS с устройством осуществляется в односторонней последовательности. Каждое соединение SAS обоих контроллеров симметрично каждому модулю ввода-вывода на дисковый модуль, и разница между числом каждого контроллера и дискового модуля меньше или равна единице.

Каждый порт SAS контроллера соединяется с портом SAS 1 (вход) модуля IO модуля, порт SAS 2 (выход) модуля IO модуля соединяется с портом SAS 1 (вход) модуля IO модуля, и так далее. Для соединения между корпусом панели управления и модулем диска, пожалуйста, обратитесь к рисунку ниже. Среди них порядковый номер в схеме - это порядок подключения дисковых модулей. Если фактическое количество меньше, чем показано на диаграмме, вы можете сократить излишнее количество дисковых корпусов в соответствии с этой схемой; когда фактическое количество больше, чем показано на схеме, вы можете продолжить расширение в соответствии с правилами, показанными на рисунке.

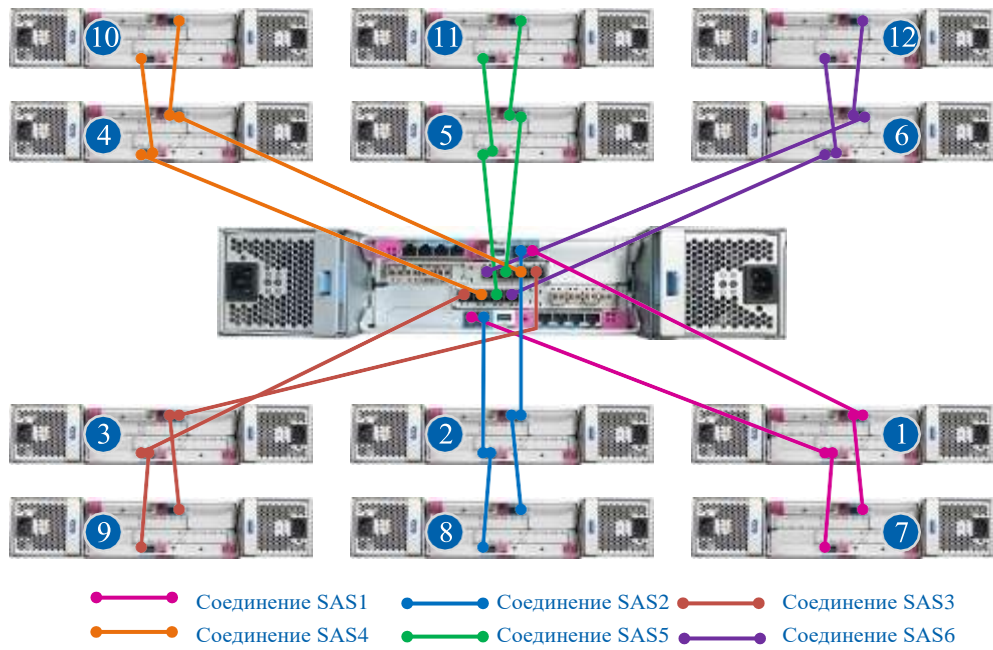
Каждый контроллер корпуса управления имеет на плате 2 порта SAS и поддерживает возможность расширения 4-портовой платой SAS (опция), до 6 портов SAS. При использовании карты SAS схема подключения дискового модуля показана на рис.4-2 Шкаф управления и дисковый шкаф имеют размер 2U, как пример.

Рисунок 4-2 Соединение между корпусом управления и дисковыми модулями



При использовании карты SAS схема подключения дискового модуля показана на рис. 4-3. Шкаф управления и дисковый шкаф имеют размер 2U, как пример.

Рисунок 4-3 Соединение между корпусом управления и дисковыми модулями



5 Вводные данные о FRU

5.1 Перечень FRU

Список FRU всех спецификаций шкафа управления и дискового модуля приведен в таблице 5-1.

Таблица 5-1 Перечень FRU

Наименование FRU	2U12/2U25 Корпус с панелью управления	3U48 Корпус с панелью управления	2U12/2U25 дисковый модуль	3U48 дисковый модуль	5U92 дисковый модуль
Контроллер	√	√	-	-	-
DIMM	√	√	-	-	-
Модуль IO	-	-	√	√	√
PSU	√	√	√	√	√
FAN	√	√	√	√	√
BBU	√	√	-	-	-
Жесткий диск	√	√	√	√	√
Плата HDD	√	√	√	√	×
Дисковый ящик	-	√	-	√	-
Кабель SAS	√	√	√	√	√
Кабель FC	√	√	-	-	-
Сжатие	√	√	-	-	-
FC карта	√	√	-	-	-
Карта Ethernet	√	√	-	-	-
Карта SAS	√	√	-	-	-
Кабель питания	√	√	√	√	√

Примечания:

- Модуль ввода-вывода дискового модуля 5U92 состоит из модуля SEM и модуля ESM, которые являются независимыми FRU.
- Платы жесткого диска в корпусах 2U и 3U расположены перпендикулярно горизонтальному направлению и находятся за жестким диском; Платы жесткого диска в корпусах 5U корпуса параллельна горизонтальному направлению и расположена в нижней части HDD.
- В корпусах управления 2U и дисковых шкафах 2U модуль вентилятора находится внутри PSU, и PSU и FAN подлежат замене как единая FRU. Если неисправность какого-либо модуля или обоих модулей возникает одновременно, PSU и FAN необходимо заменить целиком.
- √ указывает на то, что корпус управления или дисковый модуль поддерживает этот FRU.
- × указывает на то, что корпус управления или дисковый модуль не поддерживает этот FRU.
- - указывает на то, что корпус управления или дисковый модуль не задействует этот FRU.
- Компрессионная карта применима только к AS5500G5.

5.2 Температурный порог каждого компонента

Во время нормальной работы устройство хранения будет продолжать производить тепло и излучать тепло, чтобы гарантировать, что система может предоставлять бизнес-услуги в нормальном диапазоне температур. Каждая часть имеет свой температурный диапазон, который может поддерживаться, и если во время работы температура выходит за пределы заданного температурного диапазона, система сама выдает сообщение в виде предупреждения или отказа. Основываясь на этой информации, система регулирует скорость вентилятора, чтобы рассеять тепло наиболее подходящим образом и обеспечить нормальную работу системы. Каждая часть информации о температуре может относиться к Таблице 5-2.

Таблица 5-3 Информация о температурном пороге каждого компонента (SAS-корпус с панелью управления)

Название датчика	ПОВЫШЕННАЯ ТЕМПЕРАТУРА (°C)			ПОНИЖЕННАЯ ТЕМПЕРАТУРА (°C)	
	Выключение	Неисправность	Предупреждение	Предупреждение	Неисправность
Вход	50	45	40	5	0
Вход M.2 SSD	-	80	78	5	0

М.2 SSD	-	70	65	5	0
HDD	-	65	60	5	0
Вход PCIE	-	80	78	5	0
Встроенный NIC	-	80	78	5	0
Выход CPU	-	80	78	5	0
Вход DIMM	92	90	87	5	0
PSU	-	60	55	5	0
BBU	-	49	47	5	0

Примечание: "-" означает, что этот параметр не установлен на системном уровне.

6 Технические характеристики

Модель	AS5300G5	AS5500G5
Особенности аппаратного обеспечения		
Количество контроллеров	2-16	
Режим работы контроллера	Активный-активный	
Технические характеристики корпуса с панелью управления	2U12 дисков, 2U25 дисков, 3U48 дисков	
Технические характеристики дискового модуля	2U12 дисков, 2U25 дисков, 3U48 дисков, 5U92 дисков	
CPU	1 CPU, 6 ядер	1 CPU, 10 ядер
Стандартный кэш	64GB, 128GB, 256GB	256GB, 512GB
Максимальное количество кэша на кластер	2Т	4Т
Защита кэша DRAM	Защита BBU от выключения питания	
Интерфейс управления для каждого контроллера	1 технический порт (Т-порт) 3 мультиплексных порта для передачи данных и управления 1 последовательный порт 1 порт USB	
Количество портов SAS на контроллер	2 (встроенных) или 6 (2 встроенных порта и 4-портовая карта SAS)	
Поддержка карты сжатия	Нет	Да
Приложение протокола хоста	FC, iSCSI, NFS, CIFS, HTTP, FTP	

Поддерживаемые типы внешних портов	16Gb FC, 32Gb FC, 1GEthernet, 10GEthernet, 40GEthernet	
Максимальное количество внешних портов	28	
Типы жесткого диска	SAS SSD, SAS HDD, NL-SAS HDD	
Максимальное количество жестких дисков на группу ввода/вывода	1300	1600
Поддерживает ли дисковый модуль метод комбинирования для получения оптимальных вариантов	Да	
Возможность автоматической замены модулей	HDD, контроллер, BBU, PSU, FAN	
PSU	1+1 Резервное копирование	
FAN	1+1 Резервное копирование	
Особенности программного обеспечения		
RAID уровень	RAID 0, 1, 3, 5, 6, 10, 50, 60; InRAID 5, 6	
Максимальное количество хостов	512 на группу ввода/вывода. 4096 на кластер.	
Максимальное количество LUN	10 000	
Максимальная емкость LUN	256 ТБ для обычных томов или томов с тонкой провизией. 96 ТБ для тома со сжатием.	
Максимальное количество моментальных снимков	5000	
Тип операционной системы хоста	Windows Server 2008/2012, Windows Server 2008/2012 Hyper-V, Linux, CentOS, K-UX, HP-UX, AIX, Solaris, SuSE, VMware, Citrix, Linx, Kylin и т.д.	

Повышение эффективности использования ресурсов	InThin InRAID InMigration InCompression InDedupe InTune InVirtualization InFileService InTier InMulti-tenant
Защита данных	InSnapShot InClone InBackup InVdiskMirror InRemoteCopy InMetro InCloudTier InEncryption InErase
Контроль ведения бизнеса	InQoS InAutoPartition InFlashCache
Физические свойства	
Модуль (Ш*Д*В)	2U: 446*619*87,8 мм 3U: 447,2*920*132 мм 5U: 438*968*220 мм
Вес (без твердотельных накопителей)	2U12 корпус с панелью управления: 32,8 кг 2U25 корпус с панелью управления: 27,8 кг 3U48 корпус с панелью управления: 87,2 кг 2U12 дисковый модуль: 28,8 кг 2U25 дисковый модуль: 23,8 кг 3U48 дисковый модуль: 83,2 кг 5U92 дисковый модуль: 57,6 кг

Максимальная мощность	2U корпус с панелью управления: 850 Вт 3U корпус с панелью управления: 1200 Вт Дисковый модуль 2U: 750 Вт, 850 Вт Дисковый модуль 3U: 1100 Вт Дисковый модуль 5U: 2400 Вт	
Входное напряжение питания	Переменный ток: 100-240 В Постоянный ток: 160~340 В	
Потребляемая мощность (минимальная / типичная / максимальная)	2U12: 490 Вт / 500 Вт / 550 Вт 2U25: 520 Вт / 540 Вт / 600 Вт 3U48: 900 Вт / 930 Вт / 1000 Вт	2U12: 540 Вт / 570 Вт / 660 Вт 2U25: 570 Вт / 610 Вт / 710 Вт 3U48: 980 Вт / 1020 Вт / 1150 Вт
Температура хранения	-40°C~70°C (без BBU)	
Влажность	10%~90%	
Рабочая температура	0 ~ 35 °C при -60 ~ 1800 м; когда он используется на высоте 1800 м ~ 3000 м, самая высокая рабочая температура снижается на 1°C на каждое увеличение высоты на 220 м.	

7 Матрица совместимости (переключатель)

SAN или сетевые технологии	Уровень
Brocade 300	6.1.1c, 6.1.2, 6.1.2b, 6.1.2c, 6.2.2b, 6.2.2d, 6.2.2e, 6.3.1a, 6.3.1b, 6.3.2, 6.3.2b, 6.4.0c, 6.4.1a, 6.4.1b, 6.4.2a, 6.4.2b, 6.4.3, 6.4.3b, 6.4.3c, 6.4.3d, 6.4.3e, 6.4.3f, 7.0.0a, 7.0.0b, 7.0.0c, 7.0.0d, 7.0.1b, 7.0.2a, 7.0.2c, 7.1.0c, 7.1.1, 7.1.1b, 7.1.1c, 7.1.2, 7.1.2a, 7.1.2b, 7.2.0d, 7.2.1a, 7.2.1b, 7.2.1c, 7.2.1d, 7.2.1e, 7.2.1f, 7.2.1g, 7.3.0b, 7.3.0c, 7.3.1a, 7.3.1b, 7.3.1c, 7.3.1d, 7.3.1e, 7.3.2, 7.3.2a, 7.3.2b, 7.4.0a, 7.4.0b, 7.4.1, 7.4.1a, 7.4.1b, 7.4.1c, 7.4.1d, 7.4.1f, 7.4.2, 7.4.2a, 7.4.2c
Brocade 5100	6.1.1c, 6.1.2, 6.1.2b, 6.1.2c, 6.2.2b, 6.2.2d, 6.2.2e, 6.3.1a, 6.3.1b, 6.3.2, 6.3.2b, 6.4.0c, 6.4.1a, 6.4.1b, 6.4.2a, 6.4.2b, 6.4.3, 6.4.3b, 6.4.3c, 6.4.3d, 6.4.3e, 6.4.3f, 7.0.0a, 7.0.0b, 7.0.0c, 7.0.0d, 7.0.1b, 7.0.2a, 7.0.2c, 7.1.0c, 7.1.1, 7.1.1b, 7.1.1c, 7.1.2, 7.1.2a, 7.1.2b, 7.2.0d, 7.2.1a, 7.2.1b, 7.2.1c, 7.2.1d, 7.2.1e, 7.2.1f, 7.2.1g, 7.3.0b, 7.3.0c, 7.3.1a, 7.3.1b, 7.3.1c, 7.3.1d, 7.3.1e, 7.3.2, 7.3.2a, 7.3.2b, 7.4.0a, 7.4.0b, 7.4.1, 7.4.1a, 7.4.1b, 7.4.1c, 7.4.1d, 7.4.1f, 7.4.2, 7.4.2a, 7.4.2c
Brocade 5300	6.1.1c, 6.1.2, 6.1.2b, 6.1.2c, 6.2.2b, 6.2.2d, 6.2.2e, 6.3.1a, 6.3.1b, 6.3.2, 6.3.2b, 6.4.0c, 6.4.1a, 6.4.1b, 6.4.2a, 6.4.2b, 6.4.3, 6.4.3b, 6.4.3c, 6.4.3d, 6.4.3e, 6.4.3f, 7.0.0a, 7.0.0b, 7.0.0c, 7.0.0d, 7.0.1b, 7.0.2a, 7.0.2c, 7.1.0c, 7.1.1, 7.1.1b, 7.1.1c, 7.1.2, 7.1.2a, 7.1.2b, 7.2.0d, 7.2.1a, 7.2.1b, 7.2.1c, 7.2.1d, 7.2.1e, 7.2.1f, 7.2.1g, 7.3.0b, 7.3.0c, 7.3.1a, 7.3.1b, 7.3.1c, 7.3.1d, 7.3.1e, 7.3.2, 7.3.2a, 7.3.2b, 7.4.0a, 7.4.0b, 7.4.1, 7.4.1a, 7.4.1b, 7.4.1c, 7.4.1d, 7.4.1f, 7.4.2, 7.4.2a, 7.4.2c

Brocade 6505	7.0.0a, 7.0.0b, 7.0.0c, 7.0.0d, 7.0.1b, 7.0.2a, 7.0.2c, 7.1.0c, 7.1.1, 7.1.1b, 7.1.1c, 7.1.2, 7.1.2a, 7.1.2b, 7.2.0d, 7.2.1a, 7.2.1b, 7.2.1c, 7.2.1d, 7.2.1e, 7.2.1f, 7.2.1g, 7.3.0b, 7.3.0c, 7.3.1a, 7.3.1b, 7.3.1c, 7.3.1d, 7.3.1e, 7.3.2, 7.3.2a, 7.3.2b, 7.4.0a, 7.4.0b, 7.4.1, 7.4.1a, 7.4.1b, 7.4.1c, 7.4.1d, 7.4.1f, 7.4.2, 7.4.2a, 7.4.2c, 8.0.2c, 8.0.2d, 8.1.2a
Brocade 6510	7.0.0a, 7.0.0b, 7.0.0c, 7.0.0d, 7.0.1b, 7.0.2a, 7.0.2c, 7.1.0c, 7.1.1, 7.1.1b, 7.1.1c, 7.1.2, 7.1.2a, 7.1.2b, 7.2.0d, 7.2.1a, 7.2.1b, 7.2.1c, 7.2.1d, 7.2.1e, 7.2.1f, 7.2.1g, 7.3.0b, 7.3.0c, 7.3.1a, 7.3.1b, 7.3.1c, 7.3.1d, 7.3.1e, 7.3.2, 7.3.2a, 7.3.2b, 7.4.0a, 7.4.0b, 7.4.1, 7.4.1a, 7.4.1b, 7.4.1c, 7.4.1d, 7.4.1f, 7.4.2, 7.4.2a, 7.4.2c, 8.0.2c, 8.0.2d, 8.1.2a
Brocade 6520	7.1.0c, 7.1.1, 7.1.1b, 7.1.1c, 7.1.2, 7.1.2a, 7.1.2b, 7.2.0d, 7.2.1a, 7.2.1b, 7.2.1c, 7.2.1d, 7.2.1e, 7.2.1f, 7.2.1g, 7.3.0b, 7.3.0c, 7.3.1a, 7.3.1b, 7.3.1c, 7.3.1d, 7.3.1e, 7.3.2, 7.3.2a, 7.3.2b, 7.4.0a, 7.4.0b, 7.4.1, 7.4.1a, 7.4.1b, 7.4.1c, 7.4.1d, 7.4.1f, 7.4.2, 7.4.2a, 7.4.2c, 8.0.2c, 8.0.2d, 8.1.2a
Brocade 7500	5.3.0d, 6.1.0c, 6.3.0, 6.3.1a, 6.3.1b, 6.3.2a, 6.4.0a, 6.4.0b, 6.4.0c
Brocade 7500E	5.3.0d, 6.1.0c, 6.3.0, 6.3.1a, 6.3.1b, 6.3.2a, 6.4.0a, 6.4.0b, 6.4.0c
Brocade 7840	v7.3.0b, v7.3.1a, v7.3.1c, v7.3.1d, v7.3.1e, v7.3.2b, v7.4.0a, v7.4.1b, 7.4.2, 7.4.2a, 7.4.2c, v8.0.1b, 8.0.2c, 8.0.2d, 8.1.2a
Brocade 8000	6.4.0c, 6.4.1b, 6.4.2a, 6.4.3, 7.0.0c, 7.0.0d, 7.0.1b, 7.0.2a, 7.0.2c, 7.1.0c, 7.1.1, 7.1.1b, 7.1.1c, 7.1.2, 7.1.2a, 7.1.2b
Brocade DCX	6.1.1c, 6.1.2, 6.1.2b, 6.1.2c, 6.2.2b, 6.2.2d, 6.2.2e, 6.3.1a, 6.3.1b, 6.3.2, 6.3.2b, 6.4.0c, 6.4.1a, 6.4.1b, 6.4.2a, 6.4.2b, 6.4.3, 6.4.3b, 6.4.3c, 6.4.3d, 6.4.3e, 6.4.3f, 7.0.0a, 7.0.0b, 7.0.0c, 7.0.0d, 7.0.1b, 7.0.2a, 7.0.2c, 7.1.0c, 7.1.1, 7.1.1b, 7.1.1c, 7.1.2, 7.1.2a, 7.1.2b, 7.2.0d, 7.2.1a, 7.2.1b, 7.2.1c, 7.2.1d, 7.2.1e, 7.2.1f, 7.2.1g, 7.3.0b, 7.3.0c, 7.3.1a, 7.3.1b, 7.3.1c, 7.3.1d, 7.3.1e, 7.3.2, 7.3.2a, 7.3.2b, 7.4.0a, 7.4.0b, 7.4.1, 7.4.1a, 7.4.1b, 7.4.1c, 7.4.1d, 7.4.1f, 7.4.2, 7.4.2a, 7.4.2c

Brocade DCX 8510-4	7.0.0a, 7.0.0b, 7.0.0c, 7.0.0d, 7.0.1b, 7.0.2a, 7.0.2c, 7.1.0c, 7.1.1, 7.1.1b, 7.1.1c, 7.1.2, 7.1.2a, 7.1.2b, 7.2.0d, 7.2.1a, 7.2.1b, 7.2.1c, 7.2.1d, 7.2.1e, 7.2.1f, 7.2.1g, 7.3.0b, 7.3.0c, 7.3.1a, 7.3.1b, 7.3.1c, 7.3.1d, 7.3.1e, 7.3.2, 7.3.2a, 7.3.2b, 7.4.0a, 7.4.0b, 7.4.1, 7.4.1a, 7.4.1b, 7.4.1c, 7.4.1d, 7.4.1f, 7.4.2, 7.4.2a, 7.4.2c, v8.0.1b, 8.0.2c, 8.0.2d, 8.1.2a
Brocade DCX 8510-8	7.0.0a, 7.0.0b, 7.0.0c, 7.0.0d, 7.0.1b, 7.0.2a, 7.0.2c, 7.1.0c, 7.1.1, 7.1.1b, 7.1.1c, 7.1.2, 7.1.2a, 7.1.2b, 7.2.0d, 7.2.1a, 7.2.1b, 7.2.1c, 7.2.1d, 7.2.1e, 7.2.1f, 7.2.1g, 7.3.0b, 7.3.0c, 7.3.1a, 7.3.1b, 7.3.1c, 7.3.1d, 7.3.1e, 7.3.2, 7.3.2a, 7.3.2b, 7.4.0a, 7.4.0b, 7.4.1, 7.4.1a, 7.4.1b, 7.4.1c, 7.4.1d, 7.4.1f, 7.4.2, 7.4.2a, 7.4.2c, v8.0.1b, 8.0.2c, 8.0.2d, 8.1.2a
Brocade DCX FR4-18i плата роутера	6.2.0e, 6.2.0f, 6.2.0g, 6.2.1b, 6.3.1a, 6.3.1b, 6.3.2a, 6.4.0a, 6.4.0b, 6.4.0c
Brocade DCX-4S	6.2.2b, 6.2.2d, 6.2.2e, 6.3.1a, 6.3.1b, 6.3.2, 6.3.2b, 6.4.0c, 6.4.1a, 6.4.1b, 6.4.2a, 6.4.2b, 6.4.3, 6.4.3b, 6.4.3c, 6.4.3d, 6.4.3e, 6.4.3f, 7.0.0a, 7.0.0b, 7.0.0c, 7.0.0d, 7.0.1b, 7.0.2a, 7.0.2c, 7.1.0c, 7.1.1, 7.1.1b, 7.1.1c, 7.1.2, 7.1.2a, 7.1.2b, 7.2.0d, 7.2.1a, 7.2.1b, 7.2.1c, 7.2.1d, 7.2.1e, 7.2.1f, 7.3.0b, 7.3.0c, 7.3.1a, 7.3.1b, 7.2.1g, 7.3.0b, 7.3.0c, 7.3.1a, 7.3.1b, 7.3.1c, 7.3.1d, 7.3.1e, 7.3.2, 7.3.2a, 7.3.2b, 7.4.0a, 7.4.0b, 7.4.1, 7.4.1a, 7.4.1b, 7.4.1c, 7.4.1d, 7.4.1f, 7.4.2, 7.4.2a, 7.4.2c
Шифровальный коммутатор	7.0.0c, 7.0.0d, 7.0.1b, 7.0.2a, 7.0.2c, 7.1.0c, 7.1.1, 7.1.1b, 7.1.1c, 7.1.2, 7.1.2a, 7.1.2b, 7.2.0d, 7.2.1a, 7.2.1b, 7.2.1c, 7.2.1d, 7.2.1e, 7.2.1f, 7.2.1g, 7.3.0b, 7.3.0c, 7.3.1a, 7.3.1b, 7.3.1c, 7.3.1d, 7.3.1e, 7.3.2, 7.3.2a, 7.3.2b, 7.4.0a, 7.4.0b, 7.4.1, 7.4.1a, 7.4.1b, 7.4.1c, 7.4.1d
Brocade G620	8.0.1b, 8.0.2c, 8.0.2d, 8.1.2a
Brocade VDX 6730-32 (3759-C32)	NOS 2.1.1b, NOS 3.0.0a
Brocade VDX 6730-76 (3759-C76)	NOS 2.1.1b, NOS 3.0.0a
Brocade VDX 6740	NOS 5.0.1a
Brocade X6-4	8.0.1b, 8.0.2c, 8.0.2d, 8.1.2a
Brocade X6-8	8.0.1b, 8.0.2c, 8.0.2d, 8.1.2a

Cisco MDS 9000 серия Inter VSANRouting	См. модели Cisco 9000
Cisco MDS 9124 (2053-424)	3.1(3a), 3.2(2c), 3.2(3a), 3.3(1a), 3.3(1c), 3.3(2), 3.3(3), 3.3(4), 4.1(1c), 4.1(3a), 4.2(1b), 4.2(3), 4.2(5), 4.2(7a), 4.2(7b), 5.0(1a), 5.0(2b),5.0(4b), 5.2(1), 5.2(2), 5.2(2a), 5.2(2d), 5.2(6), 5.2(6a), 5.2(6b), 5.2(8), 5.2(8a), 5.2(8b), 5.2(8c), 5.2(8e), 5.2(8g), 5.2(8h)
Cisco MDS 9148(2417- C48)	5.0(1a), 5.0(4b), 5.2(1), 5.2(2), 5.2(2a), 5.2(2d), 5.2(6), 5.2(6a), 5.2(6b), 5.2(8), 5.2(8a), 5.2(8b), 5.2(8c), 5.2(8e), 5.2(8g), 5.2(8h), 6.2(1), 6.2(3), 6.2(7), 6.2(9), 6.2(9a), 6.2(11), 6.2(11b), 6.2(11c), 6.2(13), 6.2(13a), 6.2(13b), 6.2(15), 6.2(17), 6.2(19)
Cisco MDS 9148s(9711- S48)	6.2(11), 6.2(11b), 6.2(11c), 6.2(13), 6.2(13a), 6.2(13b), 6.2(15), 6.2(17), 6.2(19), 7.3(0)D1(1), 7.3(0)DY(1)
Cisco MDS 9222i(2054- E01)	3.1(3a), 3.2(2c), 3.2(3a), 3.3(1a), 3.3(1c), 3.3(2), 3.3(3), 3.3(4), 4.1(1c), 4.1(3a), 4.2(1b), 4.2(3), 4.2(5), 4.2(7a), 4.2(7b), 5.0(1a), 5.0(4b), 5.2(1), 5.2(2), 5.2(2a), 5.2(2d), 5.2(6), 5.2(6a), 5.2(6b), 5.2(8), 5.2(8a), 5.2(8b), 5.2(8c), 5.2(8e), 5.2(8g), 5.2(8h), 6.2(1), 6.2(3), 6.2(7), 6.2(9), 6.2(9a), 6.2(11), 6.2(11b), 6.2(11c), 6.2(13), 6.2(13a), 6.2(13b), 6.2(15), 6.2(17)
Cisco MDS 9250i(9710- E01)	6.2(11), 6.2(11b), 6.2(11c), 6.2(11d), 6.2(13), 6.2(13a), 6.2(13b), 6.2(15), 6.2(17), 7.3(0)D1(1), 7.3(0)DY(1)
Cisco MDS 9396s (9711-S96)	6.2(13), 6.2(13a), 6.2(13b), 6.2(15), 6.2(17), 7.3(0)D1(1), 7.3(0)DY(1)
Cisco MDS 9506 (2054-E04)	3.1(3a), 3.2(2c), 3.2(3a), 3.3(1a), 3.3(1c), 3.3(2), 3.3(3), 3.3(4), 4.1(1c), 4.1(3a), 4.2(1b), 4.2(3), 4.2(5), 4.2(7a), 4.2(7b), 5.0(1a), 5.0(4b), 5.2(1), 5.2(2), 5.2(2a), 5.2(2d), 5.2(6), 5.2(6a), 5.2(6b), 5.2(8), 5.2(8a), 5.2(8b), 5.2(8c), 5.2(8e), 5.2(8g), 5.2(8h), 6.2(1), 6.2(3), 6.2(7), 6.2(9), 6.2(9a), 6.2(11), 6.2(11b), 6.2(11c), 6.2(13), 6.2(13a), 6.2(13b), 6.2(15), 6.2(17), 6.2(19), 7.3(0)D1(1), 7.3(0)DY(1)

Cisco MDS 9506(2062-D04)	3.1(3a), 3.2(2c), 3.2(3a), 3.3(1a), 3.3(1c), 3.3(2), 3.3(3), 3.3(4), 4.1(1c), 4.1(3a), 4.2(1b), 4.2(3), 4.2(5), 4.2(7a), 4.2(7b), 5.0(1a), 5.0(4b), 5.2(1), 5.2(2), 5.2(2a), 5.2(2d), 5.2(6), 5.2(6a), 5.2(6b), 5.2(8), 5.2(8a), 5.2(8b), 5.2(8c), 5.2(8e), 5.2(8g), 5.2(8h), 6.2(1), 6.2(3), 6.2(7), 6.2(9), 6.2(9a), 6.2(11), 6.2(11b), 6.2(11c), 6.2(13), 6.2(13a), 6.2(13b), 6.2(15), 6.2(17), 6.2(19), 7.3(0)D1(1), 7.3(0)DY(1)
Cisco MDS 9509(2054-E07)	3.1(3a), 3.2(2c), 3.2(3a), 3.3(1a), 3.3(1c), 3.3(2), 3.3(3), 3.3(4), 4.1(1c), 4.1(3a), 4.2(1b), 4.2(3), 4.2(5), 4.2(7a), 4.2(7b), 5.0(1a), 5.0(2b), 5.0(4b), 5.2(1), 5.2(2), 5.2(2a), 5.2(2d), 5.2(6), 5.2(6a), 5.2(6b), 5.2(8), 5.2(8a), 5.2(8b), 5.2(8c), 5.2(8e), 5.2(8g), 5.2(8h), 6.2(1), 6.2(3), 6.2(7), 6.2(9), 6.2(9a), 6.2(11), 6.2(11b), 6.2(11c), 6.2(13), 6.2(13a), 6.2(13b), 6.2(15), 6.2(17), 6.2(19), 7.3(0)D1(1), 7.3(0)DY(1)
Cisco MDS 9509(2062-D07)	3.1(3a), 3.2(2c), 3.2(3a), 3.3(1a), 3.3(1c), 3.3(2), 3.3(3), 3.3(4), 4.1(1c), 4.1(3a), 4.2(1b), 4.2(3), 4.2(5), 4.2(7a), 4.2(7b), 5.0(1a), 5.0(2b), 5.0(4b), 5.2(1), 5.2(2), 5.2(2a), 5.2(2d), 5.2(6), 5.2(6a), 5.2(6b), 5.2(8), 5.2(8a), 5.2(8b), 5.2(8c), 5.2(8e), 5.2(8g), 5.2(8h), 6.2(1), 6.2(3), 6.2(7), 6.2(9), 6.2(9a), 6.2(11), 6.2(11b), 6.2(11c), 6.2(13), 6.2(13a), 6.2(13b), 6.2(15), 6.2(17), 6.2(19), 7.3(0)D1(1), 7.3(0)DY(1)
Cisco MDS 9513(2054-E11)	3.1(3a), 3.2(2c), 3.2(3a), 3.3(1a), 3.3(1c), 3.3(2), 3.3(3), 3.3(4), 4.1(1c), 4.1(3a), 4.2(1b), 4.2(3), 4.2(5), 4.2(7a), 4.2(7b), 5.0(1a), 5.0(2b), 5.0(4b), 5.2(1), 5.2(2), 5.2(2a), 5.2(2d), 5.2(6), 5.2(6a), 5.2(6b), 5.2(8), 5.2(8a), 5.2(8b), 5.2(8c), 5.2(8e), 5.2(8g), 5.2(8h), 6.2(1), 6.2(3), 6.2(7), 6.2(9), 6.2(9a), 6.2(11), 6.2(11b), 6.2(11c), 6.2(13), 6.2(13a), 6.2(13b), 6.2(15), 6.2(17), 6.2(19), 7.3(0)D1(1), 7.3(0)DY(1)

Cisco MDS 9513(2062-E11)	3.1(3a), 3.2(2c), 3.2(3a), 3.3(1a), 3.3(1c), 3.3(2), 3.3(3), 3.3(4), 4.1(1c), 4.1(3a), 4.2(1b), 4.2(3), 4.2(5), 4.2(7a), 4.2(7b), 5.0(1a), 5.0(4b), 5.2(1), 5.2(2), 5.2(2a), 5.2(2d), 5.2(6), 5.2(6a), 5.2(6b), 5.2(8), 5.2(8a), 5.2(8b), 5.2(8c), 5.2(8e), 5.2(8g), 5.2(8h), 6.2(1), 6.2(3), 6.2(7), 6.2(9), 6.2(9a), 6.2(11), 6.2(11b), 6.2(11c), 6.2(13), 6.2(13a), 6.2(13b), 6.2(15), 6.2(17), 6.2(19), 7.3(0)D1(1), 7.3(0)DY(1)
Cisco MDS 9706 (9710-E06)	6.2(11), 6.2(11b), 6.2(11c), 6.2(13), 6.2(13a), 6.2(13b), 6.2(15), 6.2(17), 7.3(0)D1(1), 7.3(0)DY(1)
Cisco MDS 9710(9710-E08)	6.2(1), 6.2(3), 6.2(7), 6.2(9), 6.2(9a), 6.2(11), 6.2(11b), 6.2(11c), 6.2(13), 6.2(13a), 6.2(13b), 6.2(15), 6.2(17), 7.3(0)D1(1), 7.3(0)DY(1)
Cisco Nexus 5548UP	5.0(3)N2(1), 5.0(3)N2(2), 5.2(1)N1(2), 5.2(1)N1(2a), 6.0(2)N1(2)
Cisco Nexus 5596UP	5.0(3)N2(1), 5.0(3)N2(2), 5.2(1)N1(2), 5.2(1)N1(2a), 6.0(2)N1(2)
Dell EMC ConnectrixED-DCX8510-4B	7.0.0a, 7.0.0b, 7.0.0c, 7.0.0d, 7.0.1b, 7.0.2a, 7.0.2c, 7.1.0c, 7.1.1, 7.1.1b, 7.1.1c, 7.1.2, 7.1.2a, 7.1.2b, 7.2.0d, 7.2.1a, 7.2.1b, 7.2.1c, 7.2.1d, 7.2.1e, 7.2.1f, 7.2.1g, 7.3.0b, 7.3.0c, 7.3.1a, 7.3.1b, 7.3.1c, 7.3.1d, 7.3.1e, 7.3.2, 7.3.2a, 7.3.2b, 7.4.0a, 7.4.0b, 7.4.1, 7.4.1a, 7.4.1b, 7.4.1c, 7.4.1d, 7.4.1f, 7.4.2, 7.4.2a, 7.4.2c, v8.0.1b, 8.0.2c, 8.0.2d, 8.1.2a
Dell EMC ConnectrixED-DCX8510-8B	7.0.0a, 7.0.0b, 7.0.0c, 7.0.0d, 7.0.1b, 7.0.2a, 7.0.2c, 7.1.0c, 7.1.1, 7.1.1b, 7.1.1c, 7.1.2, 7.1.2a, 7.1.2b, 7.2.0d, 7.2.1a, 7.2.1b, 7.2.1c, 7.2.1d, 7.2.1e, 7.2.1f, 7.2.1g, 7.3.0b, 7.3.0c, 7.3.1a, 7.3.1b, 7.3.1c, 7.3.1d, 7.3.1e, 7.3.2, 7.3.2a, 7.3.2b, 7.4.0a, 7.4.0b, 7.4.1, 7.4.1a, 7.4.1b, 7.4.1c, 7.4.1d, 7.4.1f, 7.4.2, 7.4.2a, 7.4.2c, v8.0.1b, 8.0.2c, 8.0.2d, 8.1.2a
Dell EMC ConnectrixMP-7840B	v7.3.0b, v7.3.1a, v7.3.1c, v7.3.1d, v7.3.1e, v7.3.2b, v7.4.0a, v7.4.1b, 7.4.2, 7.4.2a, 7.4.2c, v8.0.1b, 8.0.2c, 8.0.2d, 8.1.2a

IBM SAN24B-4 (2498-B24)	6.1.1c, 6.1.2, 6.1.2b, 6.1.2c, 6.2.2b, 6.2.2d, 6.2.2e, 6.3.1a, 6.3.1b, 6.3.2, 6.3.2b, 6.4.0c, 6.4.1a, 6.4.1b, 6.4.2a, 6.4.2b, 6.4.3, 6.4.3b, 6.4.3c, 6.4.3d, 6.4.3e, 6.4.3f, 7.0.0a, 7.0.0b, 7.0.0c, 7.0.0d, 7.0.1b, 7.0.2a, 7.0.2c, 7.1.0c, 7.1.1, 7.1.1b, 7.1.1c, 7.1.2, 7.1.2a, 7.1.2b, 7.2.0d, 7.2.1a, 7.2.1b, 7.2.1c, 7.2.1d, 7.2.1e, 7.2.1f, 7.2.1g, 7.3.0b, 7.3.0c, 7.3.1a, 7.3.1b, 7.3.1c, 7.3.1d, 7.3.1e, 7.3.2, 7.3.2a, 7.3.2b, 7.4.0a, 7.4.0b, 7.4.1, 7.4.1a, 7.4.1b, 7.4.1c, 7.4.1d, 7.4.1f, 7.4.2, 7.4.2a, 7.4.2c
IBM SAN24B-5 (249824G)	7.0.0a, 7.0.0b, 7.0.0c, 7.0.0d, 7.0.1b, 7.0.2a, 7.0.2c, 7.1.0c, 7.1.1, 7.1.1b, 7.1.1c, 7.1.2, 7.1.2a, 7.1.2b, 7.2.0d, 7.2.1a, 7.2.1b, 7.2.1c, 7.2.1d, 7.2.1e, 7.2.1f, 7.2.1g, 7.3.0b, 7.3.0c, 7.3.1a, 7.3.1b, 7.3.1c, 7.3.1d, 7.3.1e, 7.3.2, 7.3.2a, 7.3.2b, 7.4.0a, 7.4.0b, 7.4.1, 7.4.1a, 7.4.1b, 7.4.1c, 7.4.1d, 7.4.1f, 7.4.2, 7.4.2a, 7.4.2c, 8.0.2c, 8.0.2d, 8.1.2a
IBM SAN24B-5 (2498-F24)	7.0.0a, 7.0.0b, 7.0.0c, 7.0.0d, 7.0.1b, 7.0.2a, 7.0.2c, 7.1.0c, 7.1.1, 7.1.1b, 7.1.1c, 7.1.2, 7.1.2a, 7.1.2b, 7.2.0d, 7.2.1a, 7.2.1b, 7.2.1c, 7.2.1d, 7.2.1e, 7.2.1f, 7.2.1g, 7.3.0b, 7.3.0c, 7.3.1a, 7.3.1b, 7.3.1c, 7.3.1d, 7.3.1e, 7.3.2, 7.3.2a, 7.3.2b, 7.4.0a, 7.4.0b, 7.4.1, 7.4.1a, 7.4.1b, 7.4.1c, 7.4.1d, 7.4.1f, 7.4.2, 7.4.2a, 7.4.2c, 8.0.2c, 8.0.2d, 8.1.2a
IBM SAN24B-5 (2498-X24)	7.0.0a, 7.0.0b, 7.0.0c, 7.0.0d, 7.0.1b, 7.0.2a, 7.0.2c, 7.1.0c, 7.1.1, 7.1.1b, 7.1.1c, 7.1.2, 7.1.2a, 7.1.2b, 7.2.0d, 7.2.1a, 7.2.1b, 7.2.1c, 7.2.1d, 7.2.1e, 7.2.1f, 7.2.1g, 7.3.0b, 7.3.0c, 7.3.1a, 7.3.1b, 7.3.1c, 7.3.1d, 7.3.1e, 7.3.2, 7.3.2a, 7.3.2b, 7.4.0a, 7.4.0b, 7.4.1, 7.4.1a, 7.4.1b, 7.4.1c, 7.4.1d, 7.4.1f, 7.4.2, 7.4.2a, 7.4.2c, 8.0.2c, 8.0.2d, 8.1.2a
IBM SAN256B-6 (8961-F04)	8.0.1b, 8.0.2c, 8.0.2d, 8.1.2a
IBM SAN32B-E4 (2498-E32)	7.0.0c, 7.0.0d, 7.0.1b, 7.0.2a, 7.0.2c, 7.1.0c, 7.1.1, 7.1.1b, 7.1.1c, 7.1.2, 7.1.2a, 7.1.2b, 7.2.0d, 7.2.1a, 7.2.1b, 7.2.1c, 7.2.1d, 7.2.1e, 7.2.1f, 7.2.1g, 7.3.0b, 7.3.0c, 7.3.1a, 7.3.1b, 7.3.1c, 7.3.1d, 7.3.1e, 7.3.2, 7.3.2a, 7.3.2b, 7.4.0a, 7.4.0b, 7.4.1, 7.4.1a, 7.4.1b, 7.4.1c, 7.4.1d

IBM SAN384B (2499-192)	6.1.1c, 6.1.2, 6.1.2b, 6.1.2c, 6.2.2b, 6.2.2d, 6.2.2e, 6.3.1a, 6.3.1b, 6.3.2, 6.3.2b, 6.4.0c, 6.4.1a, 6.4.1b, 6.4.2a, 6.4.2b, 6.4.3, 6.4.3b, 6.4.3c, 6.4.3d, 6.4.3e, 6.4.3f, 7.0.0a, 7.0.0b, 7.0.0c, 7.0.0d, 7.0.1b, 7.0.2a, 7.0.2c, 7.1.0c, 7.1.1, 7.1.1b, 7.1.1c, 7.1.2, 7.1.2a, 7.1.2b, 7.2.0d, 7.2.1a, 7.2.1b, 7.2.1c, 7.2.1d, 7.2.1e, 7.2.1f, 7.2.1g, 7.3.0b, 7.3.0c, 7.3.1a, 7.3.1b, 7.3.1c, 7.3.1d, 7.3.1e, 7.3.2, 7.3.2a, 7.3.2b, 7.4.0a, 7.4.0b, 7.4.1, 7.4.1a, 7.4.1b, 7.4.1c, 7.4.1d, 7.4.1f, 7.4.2, 7.4.2a, 7.4.2c
IBM SAN384B-2(2499-416)	7.0.0a, 7.0.0b, 7.0.0c, 7.0.0d, 7.0.1b, 7.0.2a, 7.0.2c, 7.1.0c, 7.1.1, 7.1.1b, 7.1.1c, 7.1.2, 7.1.2a, 7.1.2b, 7.2.0d, 7.2.1a, 7.2.1b, 7.2.1c, 7.2.1d, 7.2.1e, 7.2.1f, 7.2.1g, 7.3.0b, 7.3.0c, 7.3.1a, 7.3.1b, 7.3.1c, 7.3.1d, 7.3.1e, 7.3.2, 7.3.2a, 7.3.2b, 7.4.0a, 7.4.0b, 7.4.1, 7.4.1a, 7.4.1b, 7.4.1c, 7.4.1d, 7.4.1f, 7.4.2, 7.4.2a, 7.4.2c, v8.0.1b, 8.0.2c, 8.0.2d, 8.1.2a
IBM SAN40B-4 (2498-B40)	6.1.1c, 6.1.2, 6.1.2b, 6.1.2c, 6.2.2b, 6.2.2d, 6.2.2e, 6.3.1a, 6.3.1b, 6.3.2, 6.3.2b, 6.4.0c, 6.4.1a, 6.4.1b, 6.4.2a, 6.4.2b, 6.4.3, 6.4.3b, 6.4.3c, 6.4.3d, 6.4.3e, 6.4.3f, 7.0.0a, 7.0.0b, 7.0.0c, 7.0.0d, 7.0.1b, 7.0.2a, 7.0.2c, 7.1.0c, 7.1.1, 7.1.1b, 7.1.1c, 7.1.2, 7.1.2a, 7.1.2b, 7.2.0d, 7.2.1a, 7.2.1b, 7.2.1c, 7.2.1d, 7.2.1e, 7.2.1f, 7.2.1g, 7.3.0b, 7.3.0c, 7.3.1a, 7.3.1b, 7.3.1c, 7.3.1d, 7.3.1e, 7.3.2, 7.3.2a, 7.3.2b, 7.4.0a, 7.4.0b, 7.4.1, 7.4.1a, 7.4.1b, 7.4.1c, 7.4.1d, 7.4.1f, 7.4.2, 7.4.2a, 7.4.2c
IBM SAN42B-R (2498-R42)	v7.3.0b, v7.3.1a, v7.3.1c, v7.3.1d, v7.3.1e, v7.3.2b, v7.4.0a, v7.4.1b, 7.4.2, 7.4.2a, 7.4.2c, v8.0.1b, 8.0.2c, 8.0.2d, 8.1.2a
IBM SAN48B-5 (2498-F48)	7.0.0a, 7.0.0b, 7.0.0c, 7.0.0d, 7.0.1b, 7.0.2a, 7.0.2c, 7.1.0c, 7.1.1, 7.1.1b, 7.1.1c, 7.1.2, 7.1.2a, 7.1.2b, 7.2.0d, 7.2.1a, 7.2.1b, 7.2.1c, 7.2.1d, 7.2.1e, 7.2.1f, 7.2.1g, 7.3.0b, 7.3.0c, 7.3.1a, 7.3.1b, 7.3.1c, 7.3.1d, 7.3.1e, 7.3.2, 7.3.2a, 7.3.2b, 7.4.0a, 7.4.0b, 7.4.1, 7.4.1a, 7.4.1b, 7.4.1c, 7.4.1d, 7.4.1f, 7.4.2, 7.4.2a, 7.4.2c, 8.0.2c, 8.0.2d, 8.1.2a
IBM SAN512B-6 (8961-F08)	8.0.1b, 8.0.2c, 8.0.2d, 8.1.2a
IBM SAN64B-6 (8960-F64)/ (8960-N64)	8.0.1b, 8.0.2c, 8.0.2d, 8.1.2a

IBM SAN768B (2499-384)	6.1.1c, 6.1.2, 6.1.2b, 6.1.2c, 6.2.2b, 6.2.2d, 6.2.2e, 6.3.1a, 6.3.1b, 6.3.2, 6.3.2b, 6.4.0c, 6.4.1a, 6.4.1b, 6.4.2a, 6.4.2b, 6.4.3, 6.4.3b, 6.4.3c, 6.4.3d, 6.4.3e, 6.4.3f, 7.0.0a, 7.0.0b, 7.0.0c, 7.0.0d, 7.0.1b, 7.0.2a, 7.0.2c, 7.1.0c, 7.1.1, 7.1.1b, 7.1.1c, 7.1.2, 7.1.2a, 7.1.2b, 7.2.0d, 7.2.1a, 7.2.1b, 7.2.1c, 7.2.1d, 7.2.1e, 7.2.1f, 7.2.1g, 7.3.0b, 7.3.0c, 7.3.1a, 7.3.1b, 7.3.1c, 7.3.1d, 7.3.1e, 7.3.2, 7.3.2a, 7.3.2b, 7.4.0a, 7.4.0b, 7.4.1, 7.4.1a, 7.4.1b, 7.4.1c, 7.4.1d, 7.4.1f, 7.4.2, 7.4.2a, 7.4.2c
IBM SAN768B-2(2499-816)	7.0.0a, 7.0.0b, 7.0.0c, 7.0.0d, 7.0.1b, 7.0.2a, 7.0.2c, 7.1.0c, 7.1.1, 7.1.1b, 7.1.1c, 7.1.2, 7.1.2a, 7.1.2b, 7.2.0d, 7.2.1a, 7.2.1b, 7.2.1c, 7.2.1d, 7.2.1e, 7.2.1f, 7.2.1g, 7.3.0b, 7.3.0c, 7.3.1a, 7.3.1b, 7.3.1c, 7.3.1d, 7.3.1e, 7.3.2, 7.3.2a, 7.3.2b, 7.4.0a, 7.4.0b, 7.4.1, 7.4.1a, 7.4.1b, 7.4.1c, 7.4.1d, 7.4.1f, 7.4.2, 7.4.2a, 7.4.2c, v8.0.1b, 8.0.2c, 8.0.2d, 8.1.2a, 7.4.2, 7.4.2a, 7.4.2c, 8.0.2c, 8.0.2d, 8.1.2a
IBM SAN80B-4 (2498-B80)	6.1.1c, 6.1.2, 6.1.2b, 6.1.2c, 6.2.2b, 6.2.2d, 6.2.2e, 6.3.1a, 6.3.1b, 6.3.2, 6.3.2b, 6.4.0c, 6.4.1a, 6.4.1b, 6.4.2a, 6.4.2b, 6.4.3, 6.4.3b, 6.4.3c, 6.4.3d, 6.4.3e, 6.4.3f, 7.0.0a, 7.0.0b, 7.0.0c, 7.0.0d, 7.0.1b, 7.0.2a, 7.0.2c, 7.1.0c, 7.1.1, 7.1.1b, 7.1.1c, 7.1.2, 7.1.2a, 7.1.2b, 7.2.0d, 7.2.1a, 7.2.1b, 7.2.1c, 7.2.1d, 7.2.1e, 7.2.1f, 7.2.1g, 7.3.0b, 7.3.0c, 7.3.1a, 7.3.1b, 7.3.1c, 7.3.1d, 7.3.1e, 7.3.2, 7.3.2a, 7.3.2b, 7.4.0a, 7.4.0b, 7.4.1, 7.4.1a, 7.4.1b, 7.4.1c, 7.4.1d, 7.4.1f, 7.4.2, 7.4.2a, 7.4.2c
IBM SAN96B-5 (2498-F96)	7.1.0c, 7.1.1, 7.1.1b, 7.1.1c, 7.1.2, 7.1.2a, 7.1.2b, 7.2.0d, 7.2.1a, 7.2.1b, 7.2.1c, 7.2.1d, 7.2.1e, 7.2.1f, 7.2.1g, 7.3.0b, 7.3.0c, 7.3.1a, 7.3.1b, 7.3.1c, 7.3.1d, 7.3.1e, 7.3.2, 7.3.2a, 7.3.2b, 7.4.0a, 7.4.0b, 7.4.1, 7.4.1a, 7.4.1b, 7.4.1c, 7.4.1d, 7.4.1f, 7.4.2, 7.4.2a, 7.4.2c, 8.0.2c, 8.0.2d, 8.1.2a
IBM SAN96B-5 (2498-N96)	7.1.0c, 7.1.1, 7.1.1b, 7.1.1c, 7.1.2, 7.1.2a, 7.1.2b, 7.2.0d, 7.2.1a, 7.2.1b, 7.2.1c, 7.2.1d, 7.2.1e, 7.2.1f, 7.2.1g, 7.3.0b, 7.3.0c, 7.3.1a, 7.3.1b, 7.3.1c, 7.3.1d, 7.3.1e, 7.3.2, 7.3.2a, 7.3.2b, 7.4.0a, 7.4.0b, 7.4.1, 7.4.1a, 7.4.1b, 7.4.1c, 7.4.1d, 7.4.1f, 7.4.2, 7.4.2a, 7.4.2c, 8.0.2c, 8.0.2d, 8.1.2a
Inspur FS5900	V7.4.1f

Inspur FS6500	V8.1.0a
Inspur FS6600	V8.1.0a
Inspur FS6800	V8.1.0a
Inspur FS7800	6.3.1a, 6.3.1b, 6.3.2a, 6.4.0a, 6.4.0b, 6.4.0c, 7.0.0c, 7.1.1c, 7.1.1c1, 7.1.2, 7.1.2a, 7.1.2b, 7.2.0d, 7.2.1a, 7.2.1b, 7.2.1c, 7.2.1c1, 7.2.1d, 7.2.1e, 7.2.1f, 7.2.1g, 7.3.0b, 7.3.0c, 7.3.1a, 7.3.1b, 7.3.1c, 7.3.1d, 7.3.1e, 7.3.2, 7.3.2a, 7.3.2b, 7.4.0a, 7.4.0b, 7.4.1, 7.4.1a, 7.4.1b, 7.4.1c, 7.4.1d, 7.3.0b, 7.3.0c, 7.3.1a, 7.3.1b, 7.3.1c, 7.3.1d, 7.3.1e, 7.3.2, 7.3.2a, 7.3.2b, 7.4.0a, 7.4.0b, 7.4.1, 7.4.1a, 7.4.1b, 7.4.1c, 7.4.1d, V8.1.0a
Inspur FS8500	V8.1.0a
Inspur FS8600	V8.1.0a
Inspur FS9510	V8.1.0a
Inspur FS9520	V8.1.0a
Juniper QFX3500	12.2X50-D20.4
QLogic SANbox 5600	V6.8.0.03
QLogic SANbox 5602	V6.8.0.03
QLogic SANbox 9000	V6.6.0.15, V6.8.0.03

8 Термины и сокращения

B	
BBU	Блок аварийного питания от аккумуляторной батареи
C	
CLI	Интерфейс, работающий в режиме командной строки
CPU	Центральный процессор
E	
ESM	Расширенный модуль для хранения
F	
FC	Волоконно-оптический канал
FRU	Блок или модуль для замены по месту
G	
GbE	Локальная сеть с пропускной способностью 1 Гбит/с
GUI	графический интерфейс пользователя
H	
HDD	Жесткий диск компьютера
I	
I/O	Вход/выход
iSCSI	Сетевой интерфейс для малоразмерных компьютеров
N	
NL-SAS	Жесткие диски Near Line SAS
O	
OLAP	Интерактивная аналитическая обработка

OLTP	Оперативная обработка транзакций
P	
PCIe	Последовательная шина периферии PCI Express
PSU	Директивный срок восстановления
R	
RAID	Избыточный массив независимых дисков
RPO	Директивный срок восстановления
RTO	Директивное время восстановления
S	
SAN	Сети хранения SAN
SAS	SCSI с последовательным интерфейсом
SCSI	Интерфейс малых вычислительных систем
SEM	Модули расширения
SSD	Твердотельный накопитель