

Huawei FusionServer 1288H V5

Техническое описание

Выпуск 02

Дата 18.08.2017

Авторские права © Huawei Technologies Co., Ltd. 2017. Все права защищены.

Воспроизведение или передача данного документа или какой-либо его части в любой форме и любыми средствами без предварительного письменного разрешения компании Huawei Technologies Co., Ltd. запрещена.

Товарные знаки



HUAWEI и другие товарные знаки Huawei являются зарегистрированными товарными знаками компании Huawei Technologies Co., Ltd.

Остальные товарные знаки, наименования изделий, услуг и компаний, упомянутые в настоящем документе, принадлежат их владельцам.

Примечание

Приобретаемое оборудование, услуги и конструктивные особенности обуславливаются договором, заключенным между компанией Huawei и клиентом. Все или отдельные части оборудования, услуг и конструктивных особенностей, описываемых в данном документе, могут не входить в объем покупки или объем эксплуатации. Если иное не указано, любые формулировки, сведения и рекомендации, содержащиеся в данном документе, представляются с условием «как есть», исключая гарантии, поручительства или какие-либо объяснения, явные или подразумеваемые.

Документ содержит текущую информацию на момент его издания, которая может быть изменена без предварительного уведомления. При подготовке этого документа было приложено максимум усилий для обеспечения точности содержания. Но все положения, информация и рекомендации этого документа не устанавливают жестких гарантий любого типа, сокращений или предположений.

Huawei Technologies Co., Ltd.

Адрес: Huawei Industrial Base
Bantian, Longgang
Shenzhen 518129
People's Republic of China

Веб-сайт: <http://e.huawei.com>

Содержание

1 Обзор	1
2 Функции	2
3 Логическая структура	6
4 Описание оборудования	8
4.1 Внешний вид	8
4.2 Порты	10
4.3 Индикаторы и кнопки	13
4.4 Райзер-карты и слоты PCIe	20
4.5 Физическая структура	22
5 Характеристики продукта	24
5.1 Технические характеристики	24
5.2 Физические характеристики и характеристики среды	27
6 Совместимость компонентов	30
6.1 Процессор	30
6.2 Память	31
6.3 Диски	35
6.4 Платы расширения ввода-вывода	37
6.5 Блок питания	37
6.6 Поддержка ОС и ПО	37
7 Управление системой	38
8 Гарантия	40
9 Сертификаты	44
10 Справочная информация	45

1 Обзор

FusionServer 1288H V5 Huawei — это двухsocketный стоечный сервер высотой 1U, разработанный для поддержки Интернет-сервисов, сервисов Интернет-центров обработки данных (Internet Data Center; IDC), приложений, связанных с облачными вычислениями, различных корпоративных приложений и телекоммуникационных сервисов.

Сервер 1288H V5 (маркировка H12H-05) идеально подходит для сценариев работы с базовыми ИТ-сервисами, решений виртуализации, облачных вычислений, высокопроизводительных вычислений, распределенного хранения данных, обработки больших данных, поддержки корпоративных приложений и телекоммуникационных сервисов, а также других комплексных задач. Он сочетает в себе низкое энергопотребление с высокой масштабируемостью и надежностью, а также простоту развертывания и управления.

На Рис. 1-1 показан внешний вид сервера с восемью установленными жесткими дисками.

Рис. 1-1 Внешний вид



2 Функции

Производительность и масштабируемость

В устройстве 1288H V5 реализованы следующие функции повышения производительности и улучшения масштабируемости:

- Процессоры серии Intel® Xeon® Scalable, обеспечивающие высокую производительность обработки данных, 28 ядер, работающих на частоте 3,6 ГГц, кэш-память L3 38,5 МБ и две процессорные шины Ultra Path Interconnect (UPI) 10,4 ГГц.
 - Каждый 1288H V5 поддерживает два процессора (в сумме 56 ядер и 112 потоков), что максимально увеличивает количество одновременно выполняемых многопоточных приложений.
 - Процессоры серии Intel® Xeon® Scalable поддерживают кэш-память второго уровня (L2). Каждое ядро может использовать максимум 1 МБ кэш-памяти L2 или 1,375 МБ кэш-памяти третьего уровня L3.
 - Технология Intel® Turbo Boost 2.0 позволяет процессорным ядрам работать на самой высокой скорости в часы максимальной нагрузки, временно выходя за пределы мощности, на отвод которой рассчитана система (Thermal Design Power; TDP).
 - Технология Intel® Hyper-Threading увеличивает число потоков, поддерживаемое каждым ядром процессора, до двух, что улучшает возможности параллельных вычислений.
 - Технология Intel® Virtualization обеспечивает функции виртуализации на аппаратном уровне, позволяющие поставщикам ОС оптимизировать использование аппаратного обеспечения для решения задач виртуализации.
- Двадцать четыре модуля DDR4 RDIMM с технологией проверки и исправления ошибок (Error Checking and Correcting; ECC) или модуля DIMM с пониженной нагрузкой (LRDIMM) отличаются высокой скоростью и доступностью: максимальная скорость составляет 2666 млн транзакций в секунду, а максимальная емкость памяти — 1536 ГБ. Теоретически максимальная пропускная способность памяти составляет 249,9375 Гбит/с.
- Внутреннее подключение SAS по SCSI увеличивает скорость передачи данных до 12 Гбит/с по сравнению с подключением к SAS 6 Гбит/с, что максимально увеличивает производительность работы приложений, требующих большого числа операций ввода-вывода.

- 1288H V5 поддерживает гибко конфигурируемые жесткие диски и гибкое масштабирование емкости, что позволяет в дальнейшем расширять систему в соответствии с текущими потребностями.
- Производительность операций ввода-вывода в системах, где используются только твердотельные накопители, выше, чем в системах со смешанной конфигурацией твердотельных накопителей и жестких дисков и в 100 раз выше, в системах, где используются только жесткие диски.
- Технология Intel® Advanced Vector Extensions 2.0 (AVX 2.0 и AVX-512) повышает производительность вычислений с плавающей запятой в работе приложений, в которых осуществляется большое число таких операций.
- Благодаря поддержке технологии (LAN on motherboard; LOM) и гибких сетевых плат NIC сервер 1288H V5 предоставляет различные сетевые порты.
- Сервер 1288H V5 поддерживает до трех слотов PCIe 3.0.
- В процессорах Intel® Xeon® Scalable используется контроллер PCIe 3.0 с технологией ввода-вывода Intel Integrated I/O, которая значительно сокращает задержки при выполнении операций ввода-вывода и повышает общую производительность системы.

Доступность и удобство обслуживания

1288H V5 предоставляет следующие функции, повышающие доступность и удобство обслуживания:

- В оборудовании 1288H V5 используются компоненты операторского класса, выполненные с полным соблюдением технологического процесса, что значительно повышает надежность системы.
- В оборудовании 1288H V5 используются жесткие диски SATA и SAS с возможностью «горячей» замены. Оборудование поддерживает массивы независимых дисков с избыточностью (Redundant Array of Independent Disks; RAID) уровней 0, 1, 1E, 10, 5, 50, 6 и 60, а также кэш RAID. Для защиты данных кэша RAID при сбоях питания используется суперконденсатор.
- Более надежные в сравнении с жесткими дисками твердотельные накопители продлевают безотказное время работы системы.
- С помощью информации, доступной в пользовательском веб-интерфейсе (WebUI) интеллектуального контроллера управления материнской платой (Intelligent Baseboard Management Controller; iBMC), и показаний светодиодных индикаторов UID и HLY, а также расположенных на панели индикаторов диагностики неисправностей персонал службы техподдержки сможет быстро получить данные о состоянии основных компонентов системы и выявить возникшие неисправности компонентов или предупредить их появление. Этот подход упрощает обслуживание, сокращает время устранения неисправностей и повышает уровень доступности системы.
- iBMC контролирует параметры системы в режиме реального времени, инициирует отправку аварийных сигналов и выполняет операции восстановления системы в случае сбоя, что позволяет свести к минимуму время простоя системы.
- Компания Huawei предоставляет трехлетнюю гарантию на замену деталей и ремонт серверов на объектах, расположенных в Китае. Huawei предоставляет 10-часовую программу поддержки в рабочие дни. Обработка

запросов на обслуживание выполняется на следующий рабочий день. Обновление предлагается как дополнительная услуга.

- Huawei предоставляет трехлетнюю гарантию на замену и ремонт запчастей для серверов, используемых за пределами Китая. Huawei предоставляет 9-часовую программу поддержки в рабочие дни с обработкой запросов на следующий рабочий день. Обработка запросов на обслуживание выполняется на следующий рабочий день. Huawei обязуется предоставить отремонтированные или новые запасные части в течение 45 календарных дней после получения неисправных деталей.

Управляемость и безопасность

1288H V5 предоставляет следующие функции, повышающие уровень безопасности и удобство управления:

- Встроенный модуль iBMC контролирует рабочее состояние сервера и обеспечивает удаленное управление.
- Функция NC-SI (Network Controller Sideband Interface) позволяет сетевому порту функционировать в качестве сетевого порта управления и обслуживания, что повышает окупаемость инвестиций клиентов. Функция NC-SI отключена по умолчанию. Вы можете включить ее на WebUI iBMC или в BIOS.
- Использование единого расширяемого интерфейса встроенного ПО (Unified Extensible Firmware Interface; UEFI) промышленного стандарта повышает эффективность настройки, конфигурирования и обновления и упрощает обработку неисправностей.
- Для обеспечения безопасности и надежности хранения локальных данных передняя панель серверного шасси закрыта.
- Стандарт Intel® AES NI (Advanced Encryption Standard–New Instructions) ускоряет и повышает надежность шифрования.
- Функция Intel® EDB (Execute Disable Bit) предотвращает определенные типы вредоносных атак, связанных с переполнением буфера, при работе с поддерживаемой ОС.
- Технология Intel® Trusted Execution повышает безопасность за счет использования аппаратной защиты от вредоносных программных атак, позволяя приложению работать в пространстве, изолированном от всех остальных приложений, работающих в ОС.



ПРИМЕЧАНИЕ

Сетевой служебный порт, поддерживающий NC-SI, предоставляет следующие функции:

- Сетевой служебный порт может быть привязан к сетевому порту (сетевому порту 1 хоста по умолчанию) на гибкой или стандартной сетевой плате NIC.
- Сетевой служебный порт поддерживает включение, отключение и настройку ID VLAN. ID VLAN отключен по умолчанию, значение ID VLAN, установленное по умолчанию, равно 0.
- Сетевой служебный порт поддерживает IPv4- и IPv6-адреса. Для сетевого служебного порта можно указать IP-адрес, маску подсети, шлюз по умолчанию и длину префикса IPv6-адреса.

Энергоэффективность

Энергоэффективность в оборудовании 1288H V5 достигается за счет следующих мер:

- Используемые в 1288H V5 блоки питания 80 Plus Platinum (PSU) обеспечивают энергоэффективность 94% при нагрузке в 50%.
- 1288H V5 поддерживает источники питания, работающие по схеме «активный-резервный» и технологии передачи энергии постоянным током высокого напряжения (HVDC), повышающие энергоэффективность.
- Использование эффективных блоков питания VRD уменьшает потери энергии в процессе преобразования DC/DC.
- В целях снижения энергопотребления оборудование 1288H V5 поддерживает интеллектуальное регулирование скорости вращения вентиляторов, регулирование скорости вращения в зависимости от зоны охлаждения, пропорционально-интегрально-дифференциальное регулирование скорости (Proportional-Integral-Derivative; PID) и интеллектуальную настройку частоты процессора.
- Улучшенная конструкция оборудования с учетом требований к теплоотводу и с использованием энергоэффективных вентиляторов обеспечивает оптимальное рассеивание тепла и снижает энергопотребление системы.
- 1288H V5 поддерживает механизмы контроля и ограничения мощности.
- Жесткие диски не включаются одновременно, что снижает потребление энергии при запуске сервера.
- Технология Intel® Intelligent Power Capability позволяет включать или выключать отдельный процессор в соответствии с требованиями объекта связи.
- Низковольтные процессоры Intel® Xeon® Scalable потребляют меньше энергии и используются в центрах обработки данных и телекоммуникационных средах с ограничением энергопотребления и тепловыделения.
- Твердотельные накопители потребляют на 80% меньше энергии, чем жесткие диски.

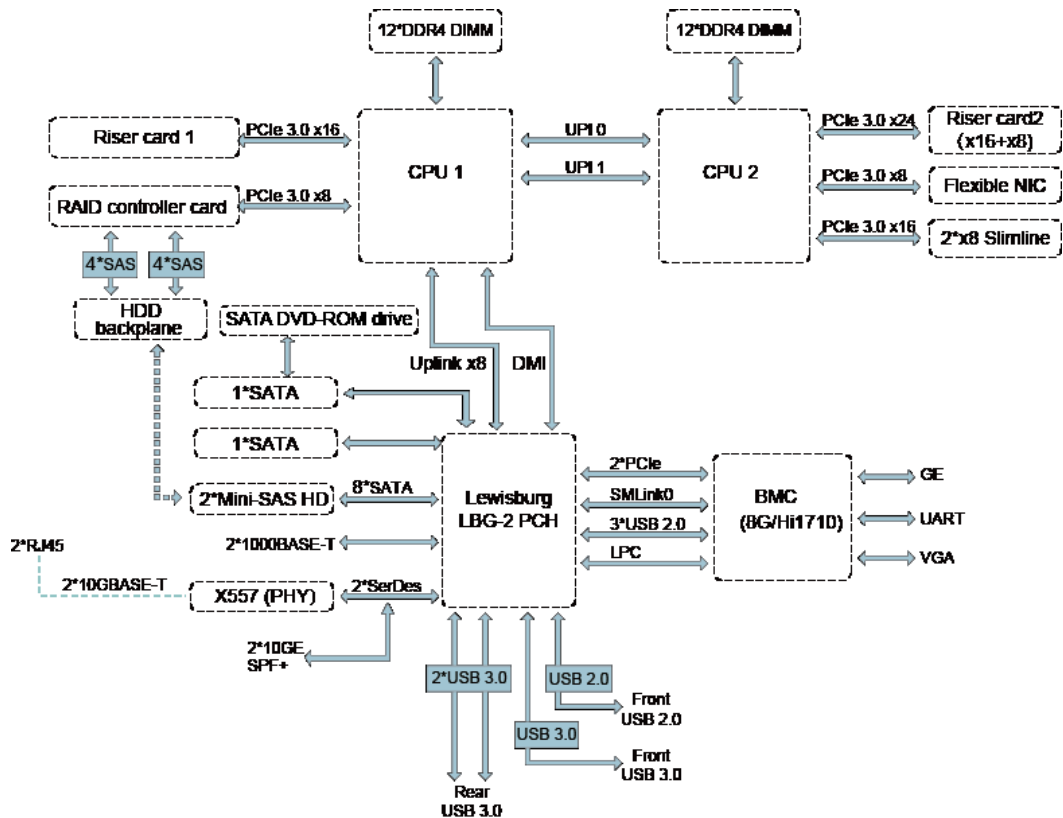
Адаптация к требованиям

В отношении своего оборудования 1288 компания Huawei также предлагает услуги адаптации к требованиям заказчика.

3 Логическая структура

На Рис. 3-1 показана логическая структура 1288H V5.

Рис. 3-1 Логическая структура 1288H V5



- 1288H V5 поддерживает два процессора Intel® Xeon® Scalable и 24 модуля DDR4 DIMM. ЦП взаимодействуют друг с другом при помощи двух шин UPI (Ultra Path Interconnect) со скоростью до 10,4 гигабайт в секунду.
- ЦП подключаются к двум райзер-картам PCIe при помощи шин PCIe. На райзер-картах имеются различные слоты PCIe.
- Плата контроллера RAID на материнской плате подключается к ЦП 1 через шины PCIe, а к объединительным платам жестких дисков с помощью

сигнальных кабелей SAS. Объединительные платы жестких дисков поддерживают различные конфигурации локальных дисков.

- Мостовая микросхема LBG-2 предоставляет два порта GE LOM, и два оптических порта LOM 10GE или два электрических порта 10GE (через X557 PHY).
- Микросхема управления Hi1710 Huawei предоставляет порт VGA, сетевой порт управления и последовательный порт отладки.

4 Описание оборудования

- 4.1 Внешний вид
- 4.2 Порты
- 4.3 Индикаторы и кнопки
- 4.4 Райзер-карты и слоты PCIe
- 4.5 Физическая структура

4.1 Внешний вид

Передняя панель

- На Рис. 4-1 показана передняя панель сервера с четырьмя 3,5-дюймовыми жесткими дисками.

Рис. 4-1 Передняя панель сервера с четырьмя 3,5-дюймовыми жесткими дисками



- 1 Жесткие диски 2 Ярлык (включая серийный номер оборудования)

- На Рис. 4-2 показана передняя панель сервера с восемью 2,5-дюймовыми жесткими дисками.

Рис. 4-2 Передняя панель сервера с восемью 2,5-дюймовыми жесткими дисками



- 1 Жесткие диски
- 2 Встроенный дисковод DVD-ROM (опционально)
- 3 Ярлык (включая серийный номер оборудования)

ESN

Серийный номер оборудования (Equipment Serial Number; ESN) представляет собой уникальный идентификатор сервера. Он указывается на ярлыке и необходим при подаче заявки на техподдержку Huawei.

На Рис. 4-3 в качестве примера показан формат ESN 2102310QPD10F3001263.

Рис. 4-3 Пример ESN



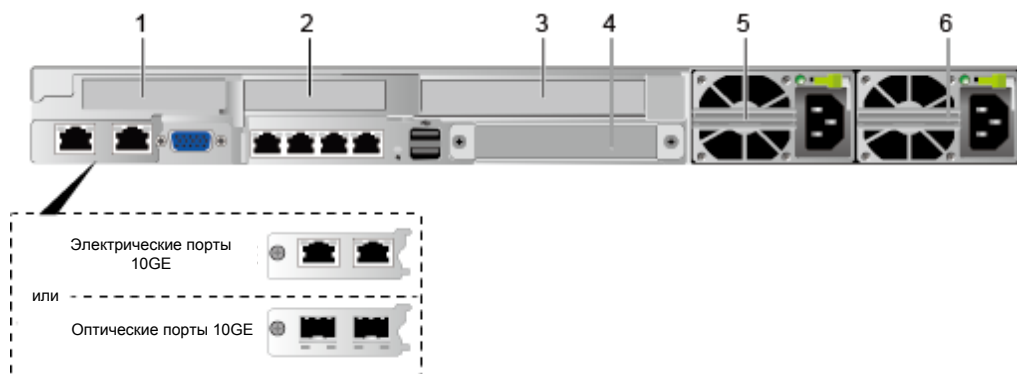
Табл. 4-1 Пример ESN

№	Описание
1	ID ESN
2	Номенклатурный код материальных средств
3	ID поставщика
4	Год и месяц
5	Серийный номер

Задняя панель

На Рис. 4-4 показана задняя панель сервера.

Рис. 4-4 Задняя панель



- | | | | |
|---|----------------|---|--------------------------------|
| 1 | Слот 1 PCIe | 2 | Слот 2 PCIe |
| 3 | Слот 3 PCIe | 4 | Гибкая карта NIC (опционально) |
| 5 | Блок питания 1 | 6 | Блок питания 2 |

4.2 Порты

Передняя панель

- На Рис. 4-5 показана передняя панель сервера с четырьмя 3,5-дюймовыми жесткими дисками.

Рис. 4-5 Передняя панель сервера с четырьмя 3,5-дюймовыми жесткими дисками



- | | | | |
|---|--------------|---|--------------|
| 1 | Порт USB 2.0 | 2 | Порт USB 3.0 |
| 3 | Порт VGA | | |

- На Рис. 4-6 показана передняя панель сервера с восемью 2,5-дюймовыми жесткими дисками.

Рис. 4-6 Передняя панель сервера с восемью 2,5-дюймовыми жесткими дисками



- | | | | |
|---|--------------|---|--------------|
| 1 | Порт USB 2.0 | 2 | Порт USB 3.0 |
| | | 3 | |

3 Порт VGA

В Табл. 4-2 приведено описание портов, расположенных на передней панели.

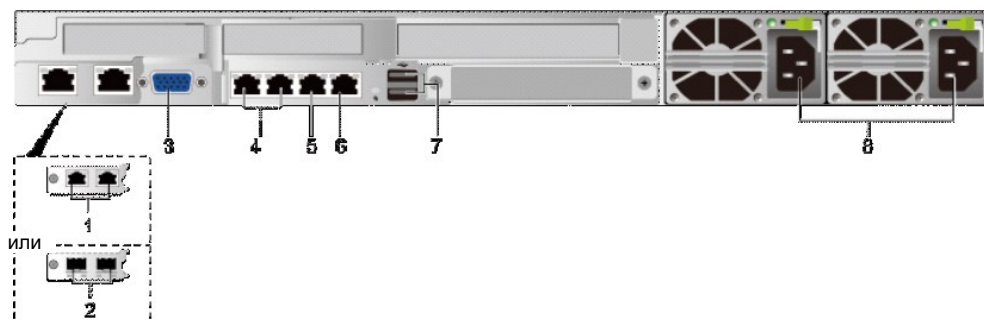
Табл. 4-2 Порты на передней панели

Порт	Тип	Описание
Порт VGA	DB15	Порт VGA используется для подключения устройств, например монитора или KVM.
Порт USB	USB 2.0 или USB 3.0	Порты USB используются для подключения USB-устройств к серверу. ПРИМЕЧАНИЕ Перед подключением внешнего USB-устройства необходимо убедиться, что оно работает правильно. Подключение неисправного USB-устройства может привести к неправильной работе сервера.

Задняя панель

На Рис. 4-7 показаны индикаторы, расположенные на задней панели сервера.

Рис. 4-7 Задняя панель



- | | |
|----------------------------|--|
| 1 Электрические порты 10GE | 2 Оптические порты 10GE |
| 3 Порт VGA | 4 Электрические порты GE |
| 5 Сетевой порт управления | 6 Последовательный порт |
| 7 Порты USB 3.0 | 8 Разъемы для подключения блоков питания |

В Табл. 4-3 приведено описание портов, расположенных на задней панели.

Табл. 4-3 Порты на задней панели

Порт	Тип	Кол-во	Описание
Электрический порт 10GE	10GBAS E-T	2	Материнская плата предоставляет два

Порт	Тип	Кол-во	Описание
Оптический порт 10GE	10GE SFP+	2	электрических порта 10GE или два оптических порта 10GE на выбор. ПРИМЕЧАНИЕ <ul style="list-style-type: none"> Электрические порты 10GE и оптические порты 10GE не поддерживают сеть 10 Мбит/с или 100 Мбит/с. Скорость электрического порта 10GE нельзя принудительно установить в значение 1000 Мбит/с.
Порт VGA	DB15	1	Порт VGA используется для подключения устройств, например монитора или KVM.
Электрический порт GE	1000BAS E-T	2	Сетевой служебный порт сервера ПРИМЕЧАНИЕ Данный порт не поддерживает принудительную установку скорости или сети 10 Мбит/с и 100 Мбит/с.
Последовательный порт	RJ45	1	По умолчанию последовательный порт используется как системный последовательный порт. Система поддерживает установку данного порта в качестве последовательного порта iBMC при помощи команд iBMC. Данный порт используется для отладки.
Сетевой порт управления	1000BAS E-T	1	Ethernet-порт 1000 Мбит/с используется для управления сервером.
Порт USB	USB 3.0	2	Порты USB используются для подключения USB-устройств к серверу. ВНИМАНИЕ: Перед подключением внешнего USB-устройства необходимо убедиться, что оно работает правильно. Подключение неисправного USB-устройства может привести к неправильной работе сервера.
Разъем для подключения блоков питания	—	1 или 2	Определите количество блоков питания на основе реальных требований. При этом, номинальная мощность блоков питания должна быть больше, чем номинальная мощность

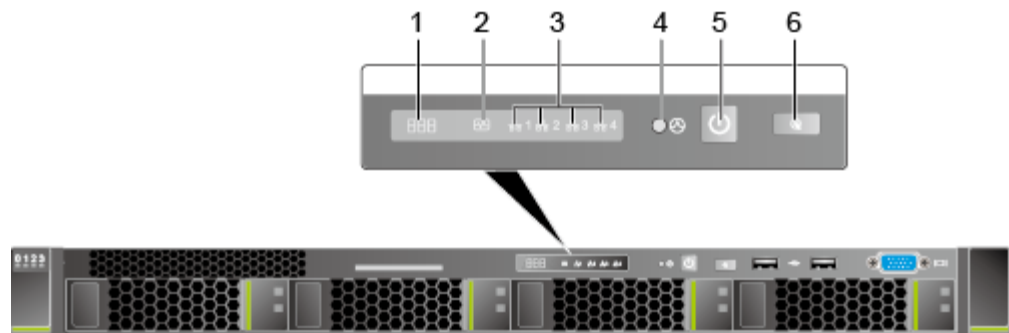
Порт	Тип	Кол-во	Описание
			сервера. При использовании одного блока питания для параметра Predicted PSU Status в WebUI iBMC не может быть установлено значение Active/Standby .

4.3 Индикаторы и кнопки

Передняя панель

- На Рис. 4-8 показаны индикаторы и кнопки, расположенные на передней панели сервера с четырьмя 3,5-дюймовыми жесткими дисками.

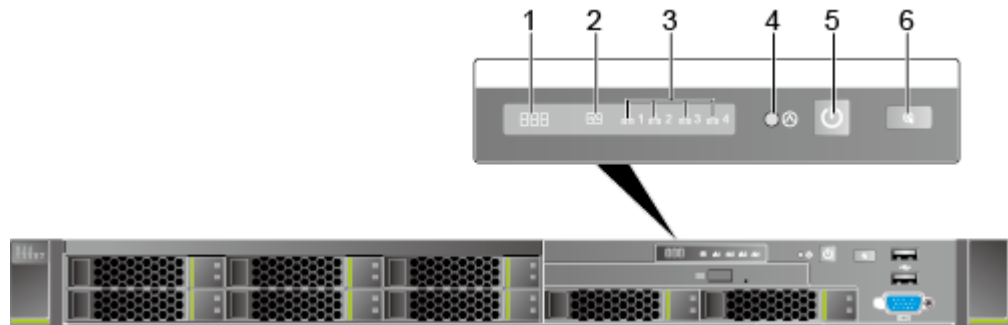
Рис. 4-8 Передняя панель сервера с четырьмя 3,5-дюймовыми жесткими дисками



- | | |
|--|-------------------------------|
| 1 Светодиодный индикатор неисправностей | 2 Индикатор работоспособности |
| 3 Индикаторы состояния подключения сетевого порта (от 1 до 4, слева направо) | 4 Кнопка NMI |
| 5 Индикатор/кнопка питания | 6 Индикатор/кнопка UID |

- На Рис. 4-9 показаны индикаторы и кнопки, расположенные на передней панели сервера с восемью 2,5-дюймовыми жесткими дисками.


Рис. 4-9 Передняя панель сервера с восемью 2,5-дюймовыми жесткими дисками







- | | |
|--|-------------------------------|
| 1 Светодиодный индикатор неисправностей | 2 Индикатор работоспособности |
| 3 Индикаторы состояния подключения сетевого порта (от 1 до 4, слева направо) | 4 Кнопка NMI |
| 5 Индикатор/кнопка питания | 6 Индикатор/кнопка UID |

В Табл. 4-4 приведено описание индикаторов и кнопок, расположенных на передней панели сервера.

Табл. 4-4 Индикаторы и кнопки на передней панели

Заводская маркировка	Индикаторы и кнопки	Описание
---	Светодиодный индикатор неисправностей	<ul style="list-style-type: none"> ---: Сервер работает ненормально. Код неисправности: компонент сервера неисправен. <p>Для получения более подробной информации о кодах неисправностей обратитесь к документу HUAWEI Rack Server Alarm Handling (iBMC).</p>
	Индикатор/кнопка питания	<p>Индикатор питания</p> <ul style="list-style-type: none"> Горит желтым: сервер готов к включению. Горит зеленым: питание сервера включено. Мигает желтым: запуск iBMC. Не горит: сервер не подключен к источнику питания. <p>Кнопка питания</p> <ul style="list-style-type: none"> При включенном сервере нажмите данную кнопку для закрытия ОС. <p>ПРИМЕЧАНИЕ Для операционных систем RHEL 7.0, CentOS 7.0 и их более поздних версий установите для</p>

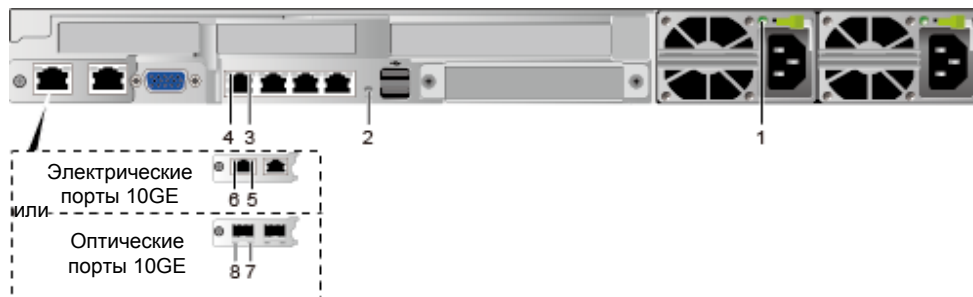
Заводская маркировка	Индикаторы и кнопки	Описание
		<p>кнопки питания ответное действие на выключение.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Удерживание данной кнопки в течение 6 секунд при включенном сервере приведет к отключению сервера. • Когда сервер готов к включению, нажмите данную кнопку для его запуска.
	<p>Индикатор/кнопка UID</p>	<p>Кнопка/индикатор UID помогает выполнить идентификацию и локализацию сервера. Включить или выключить индикатор UID можно двумя способами — вручную нажать кнопку UID или дистанционно выполнить команду в CLI iBMC.</p> <p>Индикатор UID</p> <ul style="list-style-type: none"> • Горит/мигает синим: идет определение местоположения сервера. • Не горит: местоположение сервера не определено. <p>Кнопка UID</p> <ul style="list-style-type: none"> • При нажатии данной кнопки произойдет включение или отключение индикатора UID. • Для перезапуска iBMC нажмите и удерживайте данную кнопку в течение 4–6 секунд.
	<p>Индикатор работоспособности</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Горит зеленым: сервер работает ненормально. • Мигает красным с частотой 1 Гц: система выдает аварийный сигнал о наличии серьезной неисправности сервера. • Мигает красным с частотой 5 Гц: система выдает аварийный сигнал о наличии критической неисправности сервера.
	<p>Кнопка NMI</p>	<p>Кнопка NMI запускает сервер для генерации немаскируемого прерывания. Управлять этой кнопкой можно непосредственным нажатием или удаленно через WebUI iBMC.</p> <p>ВНИМАНИЕ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Нажимать кнопку NMI можно только в случае сбоя ОС. Не нажимайте данную кнопку, если сервер работает нормально. • Данная кнопка предназначена только для

Заводская маркировка	Индикаторы и кнопки	Описание
		внутреннего процесса ввода в эксплуатацию. Перед нажатием данной кнопки убедитесь, что в ОС предусмотрен обработчик прерываний NMI. В противном случае, возможен сбой операционной системы. Будьте внимательны при нажатии данной кнопки.
	Индикатор состояния подключения сетевого порта	Каждый индикатор показывает состояние порта Ethernet на плате сетевого интерфейса (NIC). <ul style="list-style-type: none"> • Горит зеленым: сетевой порт подключен правильно. • Не горит: сетевой порт не используется или вышел из строя. ПРИМЕЧАНИЕ Индикаторы соответствуют двум сетевым портам 10GE и двум сетевым портам GE на материнской плате.

Задняя панель

На Рис. 4-10 показаны индикаторы и кнопки, расположенные на задней панели сервера.

Рис. 4-10 Индикаторы на задней панели



- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Индикатор блока питания | 2 | Индикатор UID |
| 3 | Индикатор состояния подключения | 4 | Индикатор состояния передачи данных |
| 5 | Индикатор состояния подключения/передачи данных | 6 | Индикатор скорости передачи |
| 7 | Индикатор скорости передачи | 8 | Индикатор состояния подключения/передачи данных |

В Табл. 4-5 приведено описание индикаторов, расположенных на задней панели сервера.

Табл. 4-5 Индикаторы на задней панели

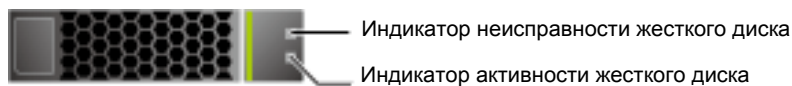
Индикатор		Описание
Электрический порт 10GE	Индикатор скорости передачи	<ul style="list-style-type: none"> Горит зеленым: скорость передачи данных составляет 10 Гбит/с. Горит желтым: скорость передачи данных составляет 1 Гбит/с. Не горит: сетевой порт не подключен.
	Индикатор состояния подключения/передачи данных	<ul style="list-style-type: none"> Горит зеленым: сетевой порт подключен правильно. Мигает зеленым: данные передаются. Не горит: сетевой порт не подключен.
Оптический порт 10GE	Индикатор состояния подключения/передачи данных	<ul style="list-style-type: none"> Горит зеленым: сетевой порт подключен правильно. Мигает зеленым: данные передаются. Не горит: сетевой порт не подключен.
	Индикатор скорости передачи	<ul style="list-style-type: none"> Горит зеленым: скорость передачи данных составляет 10 Гбит/с. Горит желтым: скорость передачи данных ниже 10 Гбит/с. Не горит: сетевой порт не подключен.
Электрический порт GE	Индикатор состояния подключения	<ul style="list-style-type: none"> Горит зеленым: сетевой порт подключен правильно. Не горит: сетевой порт не подключен.
	Индикатор состояния передачи данных	<ul style="list-style-type: none"> Мигает желтым: данные передаются. Не горит: данные не передаются.
Индикатор UID		<p>Индикатор UID помогает выполнить идентификацию и локализацию сервера. Включить или выключить индикатор UID можно двумя способами — вручную нажать кнопку UID или дистанционно выполнить команду в CLI iBMC.</p> <ul style="list-style-type: none"> Горит/мигает синим: идет определение местоположения сервера. Не горит: местоположение сервера не определено.
Индикатор блока питания		<ul style="list-style-type: none"> Горит зеленым: входное и выходное напряжение питания в норме. Горит оранжевым: входное

Индикатор	Описание
	<p>напряжение в норме, но на выходе напряжение отсутствует из-за защиты от перегрева, перегрузки по току, короткого замыкания, перенапряжения на выходе или отказов определенных компонентов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Мигает зеленым с частотой 4 Гц: находится в режиме онлайн-обновления. • Мигает зеленым с частотой 1 Гц: входное напряжение в норме, но на выходе напряжение отсутствует из-за того, что в данный момент происходит включение или процесс установки. Возникла неисправность из-за перенапряжения или недостаточного напряжения. • Не горит: отсутствует напряжение питания переменного тока.

Индикаторы жесткого диска SAS/SATA

На Рис. 4-11 показаны индикаторы жесткого диска SAS/SATA.

Рис. 4-11 Индикаторы жесткого диска SAS/SATA



В Табл. 4-6 приведено описание индикаторов жесткого диска SAS/SATA.

Табл. 4-6 Индикаторы жесткого диска SAS/SATA

Индикатор	Описание
Индикатор неисправности жесткого диска	<ul style="list-style-type: none"> • Горит желтым: жесткий диск неисправен или нарушение нормального состояния диска-участника массива RAID. • Мигает желтым: сервер выполняет локализацию жесткого диска или идет восстановление RAID. • Не горит: жесткий диск работает нормально.
Индикатор активности жесткого диска	<ul style="list-style-type: none"> • Горит зеленым: жесткий диск неактивен. • Мигает зеленым: выполняется чтение или запись данных, или выполняется синхронизация данных между дисками. • Не горит: жесткий диск неисправен или не обнаружен.

Индикаторы гибкой карты NIC

Оборудование поддерживает следующие гибкие карты NIC:

- SM210 с четырьмя электрическими портами GE
- SM233 с двумя электрическими портами 10GE

Информацию о последних моделях, поддерживаемых оборудованием, можно проверить инструментом [Huawei Server Compatibility Checker](#).

- На Рис. 4-12 показаны индикаторы SM210 с четырьмя электрическими портами GE.

Рис. 4-12 SM210 с четырьмя электрическими портами GE



- На Рис. 4-13 показаны индикаторы SM233 с двумя электрическими портами 10GE.

Рис. 4-13 SM233 с двумя электрическими портами 10GE

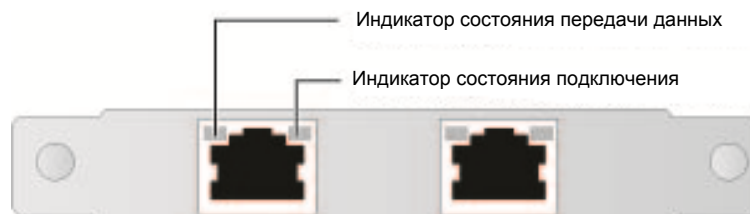


Табл. 4-7 Индикаторы гибкой карты NIC

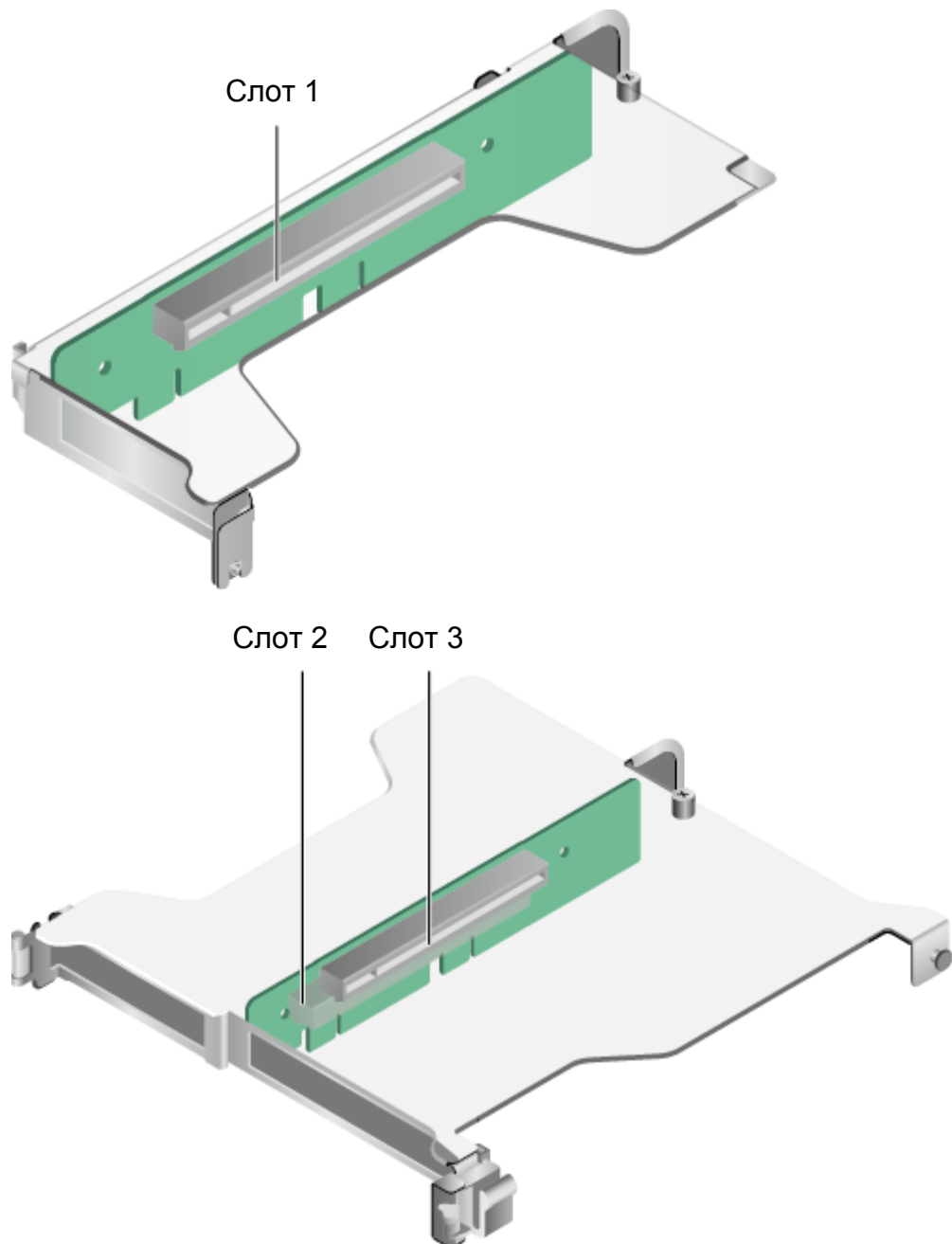
Тип NIC	Индикатор	Описание
Гибкая карта NIC с четырьмя электрическими портами GE	Индикатор состояния передачи данных	<ul style="list-style-type: none"> • Мигает желтым: данные передаются. • Не горит: данные не передаются.
	Индикатор состояния подключения	<ul style="list-style-type: none"> • Горит зеленым: сетевой порт подключен правильно. • Не горит: сетевой порт не подключен.
Гибкая карта NIC с двумя электрическими	Индикатор скорости передачи	<ul style="list-style-type: none"> • Горит зеленым: скорость передачи данных составляет 10 Гбит/с.

Тип NIC	Индикатор	Описание
портами 10GE		<ul style="list-style-type: none">Горит желтым: скорость передачи данных составляет 1 Гбит/с.Не горит: скорость передачи данных составляет 10/100 Мбит/с.
	Индикатор состояния подключения/передачи данных	<ul style="list-style-type: none">Горит зеленым: сетевой порт подключен правильно.Мигает зеленым: данные передаются.Не горит: передача данных не осуществляется или сетевой порт не подключен.

4.4 Райзер-карты и слоты PCIe

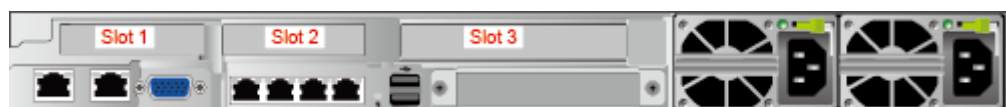
На Рис. 4-14 показана райзер-карта, поддерживаемая сервером.

Рис. 4-14 Райзер-карта



На Рис. 4-15 показаны слоты PCIe, расположенные на задней панели.

Рис. 4-15 Слоты PCIe



Райзер-модуль PCIe (PRM) 1 предоставляет слот 1, а PRM 2 предоставляет слоты 2 и 3.

В Табл. 4-8 приведено описание слотов PCIe.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если ЦП 2 не установлен, то слоты PCIe, предоставляемые PRM 2 и гибкой картой NIC, недоступны.

Табл. 4-8 Описание слотов PCIe

PCIe	ЦП	Стандарт PCIe	Пропускная способность разъема	Пропускная способность шины	Номер порта	ROOT PORT (B/D/F)	Устройство (B/D/F)	Размер слота
Слот 1	ЦП 1	PCIe 3.0	x16	x16	Порт 2A	3a/00/0	3b/00/0	Половина высоты и половина ширины
Слот 2	ЦП 2	PCIe 3.0	x16	x16	Порт 1A	85/00/0	86/00/0	Половина высоты и половина ширины
Слот 3	ЦП 2	PCIe 3.0	x16	x8	Порт 2C	ae/02/0	b2/00/0	Полная высота и половина ширины
Плата контроллера RAID	ЦП 1	PCIe 3.0	x8	x8	Порт 1C	17/02/0	1d/00/0	—
Гибкая карта NIC	ЦП 2	PCIe 3.0	x8	x8	Port2A	ae/00/0	af/00/0	—

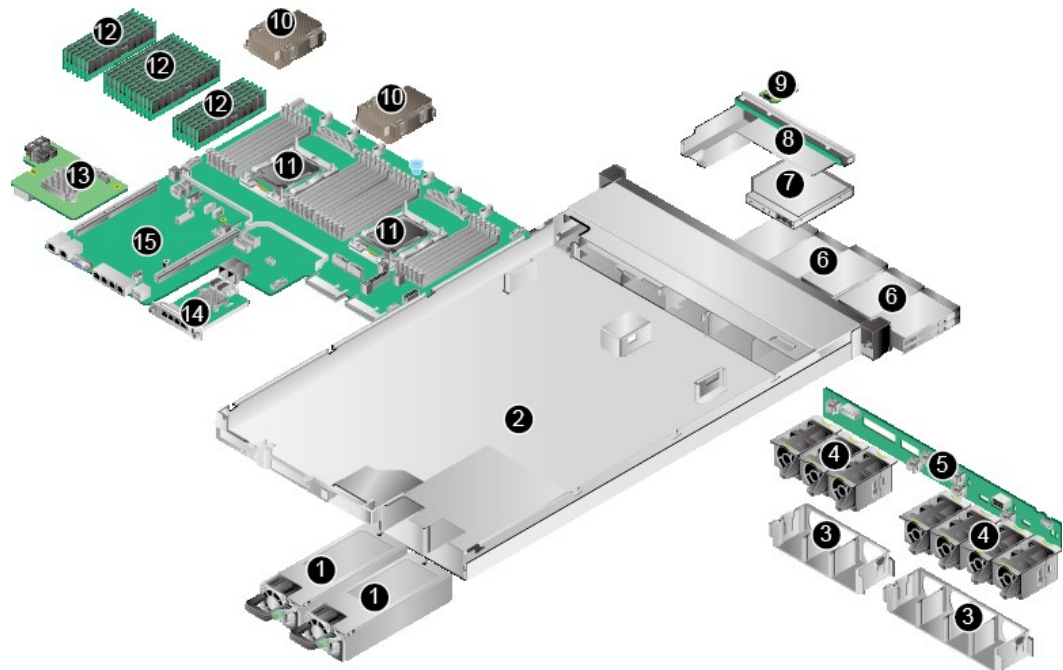
ПРИМЕЧАНИЕ

- B/D/F – это номер шины/устройства/функции.
- **ROOT PORT (B/D/F)** означает номер шины внутреннего корневого порта PCIe ЦП. **Device (B/D/F)** означает номер шины (отображаемый в ОС) LOM или внешнего порта PCIe.
- Слоты PCIe, которые поддерживают платы PCI в полную высоту и половину ширины, обратно совместимы с платами PCI в половину высоты и половину ширины.
- Слоты PCIe, поддерживающие платы PCIe x16, обратно совместимы с платами PCIe x8, PCIe x4 и PCIe x1.
- В Табл. 4-8 приведено описание значений по умолчанию **B/D/F**. Если ЦП не поддерживают полную конфигурацию, или сконфигурирована плата PCIe с мостом PCI, то значения **B/D/F** могут отличаться.

4.5 Физическая структура

На Рис. 4-16 показаны компоненты сервера.

Рис. 4-16 Компоненты 1288H V5



- | | | | |
|----|--|----|---------------------|
| 1 | Блок питания (PSU) | 2 | Шасси |
| 3 | Кронштейн модуля вентиляторов | 4 | Модуль вентиляторов |
| 5 | Передняя объединительная панель жесткого диска | 6 | Жесткий диск |
| 7 | Дисковод DVD-ROM | 8 | Индикаторная плата |
| 9 | Плата VGA | 10 | Радиатор |
| 11 | ЦП | 12 | Модули памяти DIMM |
| 13 | Плата контроллера RAID | 14 | Гибкая карта NIC |
| 15 | Материнская плата | | |

5 Характеристики продукта

5.1 Технические характеристики

5.2 Физические характеристики и характеристики среды

5.1 Технические характеристики

Табл. 5-1 Технические характеристики

Характеристика	Значение
Форм-фактор	Высота 1U
ЦП	Один или два процессоров Intel® Xeon® Scalable серий 3100, 4100, 5100, 6100 и 8100 <ul style="list-style-type: none">• Максимально 28 ядер (2.5 ГГц)• Максимальная частота: 3,6 ГГц (четыре ядра)• Два канала UPI: максимальная скорость передачи канала 10,4 гигабайт в секунду• Максимальный объем кэш-памяти L3 на ядро: 1,375 МБ• Максимальная мощность, для которой предусмотрен отвод тепла (TDP): 205 Вт
Процессор	Intel C622
Память	<ul style="list-style-type: none">• Поддержка максимум 24 модуля RDIMM или LRDIMM DDR4.• RDIMM: 24 модуля RDIMM 32 ГБ для двух ЦП с максимальным объемом памяти 768 ГБ• LRDIMM: 24 модуля LRDIMM 64 ГБ для двух ЦП с максимальным объемом памяти 1536 ГБ• Максимальная скорость памяти: 2666 мегатранзакций в секунду• Технологии защиты дисков: Mirrored Channel Mode, Single Device Data Correction (SDDC), Rank Sparring Mode и

Характеристика	Значение
	<p>Lockstep</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ DIMM различных типов (RDIMM и LRDIMM) и с отличающимися характеристиками (например отличные в емкости, битовой ширине, ранге и высоте) нельзя устанавливать на одном сервере. Модули памяти DIMM на одном сервере должны иметь одинаковые BOM-коды. Для получения более подробной информации о BOM-кодах обратитесь к инструменту Huawei Server Compatibility Checker.</p>
Диски	<ul style="list-style-type: none"> • Сервер поддерживает жесткие диски с различными конфигурациями. Для получения более подробной информации обратитесь к Табл. 6-5. • «Горячая» замена жестких дисков. • Поддержка RAID 0, 1, 10, 1E, 5, 50, 6 и 60, суперконденсатора для защиты кэш-данных от сбоев питания, миграции состояния RAID, запоминания конфигурации RAID, самодиагностики и веб-конфигурирования. <p>ПРИМЕЧАНИЕ Если BIOS находится в режиме Legacy, то сервер не поддерживает использование жесткого диска 4K в качестве загрузочного диска системы.</p>
Сетевой порт	<ul style="list-style-type: none"> • Два электрических или оптических порта 10GE LOM (предоставляет PCH), поддерживающие NC-SI, WOL и PXE • Два электрических порта GE LOM (предоставляет PCH), поддерживающие NC-SI, WOL и PXE • Сетевые порты гибкой карты NIC: <ul style="list-style-type: none"> – Четыре электрических порта GE, поддерживающие NC-SI, WOL и PXE – Два электрических порта 10GE, поддерживающие NC-SI, WOL и PXE
Плата контроллера RAID	<p>Плата контроллера RAID не занимает стандартный слот PCIe, что улучшает возможности масштабирования системы.</p> <p>Плата контроллера RAID поддерживает миграцию уровня RAID и память конфигурации RAID. Сервер поддерживает следующие платы контроллера RAID:</p> <ul style="list-style-type: none"> • LSI SAS3008 (SR130-M) поддерживает управление в режиме IT и управление по дополнительному каналу iBMC, однако не поддерживает массивы RAID. • LSI SAS3108 (SR430C-M) поддерживает RAID 0, 1, 10, 5, 50, 6 и 60, суперконденсатора для защиты данных при сбоях питания, а также управление по дополнительному каналу iBMC.
Слот PCIe	<ul style="list-style-type: none"> • Сервер предоставляет пять слотов PCIe 3.0. Один из слотов предназначен для платы контроллера RAID,

Характеристика	Значение
	<p>второй для гибкой карты NIC, а другие три являются стандартными слотами PCIe.</p> <p>Далее приведены характеристики трех стандартных слотов PCIe.</p> <ul style="list-style-type: none"> - PRM 1 предоставляет один стандартный слот PCIe 3.0 x16 в половину высоты и половину ширины (пропускная способность: PCIe 3.0 x16). - PRM 2 предоставляет один стандартный слот PCIe 3.0 x16 в половину высоты и половину ширины (пропускная способность: PCIe 3.0 x16) и один стандартный слот PCIe 3.0 x16 в полную высоту в половину ширины (пропускная способность: PCIe 3.0 x8). <ul style="list-style-type: none"> • Одна SSD-карта Huawei, которая значительно улучшает производительность ввода-вывода на уровне, который требуется поисковым системам, приложениям для загрузки файлов и работе с кэшем. <p>ПРИМЕЧАНИЕ</p> <p>Для проверки карт PCIe, поддерживаемых сервером, воспользуйтесь инструментом Huawei Server Compatibility Checker. Если какие-либо из карт PCIe не представлены в Huawei Server Compatibility Checker, то обратитесь в местное представительство или в службу техподдержки Huawei.</p>
Порт	<ul style="list-style-type: none"> • Один порт USB 2.0, один порт USB 3.0 и один порт VGA DB15, расположенные на передней панели • Два порта USB 3.0, один порт DB15 VGA, один последовательный порт RJ45, один порт управления системой, два электрических порта GE и два электрических порта 10GE или два оптических порта 10GE, расположенные на задней панели • Один встроенный порт USB 3.0 и два встроенных порта SATA <p>ПРИМЕЧАНИЕ</p> <p>Встроенный порт USB не может использоваться для установки ОС Windows.</p>
Модуль вентиляторов	<p>Семь модулей вентиляторов с функцией «горячей» замены. Неисправность одного из вентиляторов не оказывает никакого влияния на работу системы</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ</p> <p>Вентиляторы одного сервера должны иметь одинаковые BOM-коды.</p>
Управление системой	<ul style="list-style-type: none"> • UEFI • iBMC <p>Использует независимый порт. Поддержка простого протокола управления сетью (SNMP) v1/v2c/v3, IPMI 2.0 и Redfish 1.0, а также графического интерфейса, виртуальной KVM, виртуального диска, поддержка технологии SOL (Serial Over LAN), интеллектуального источника питания, дистанционного управления,</p>

Характеристика	Значение
	<p>аппаратных средств и функций мониторинга.</p> <ul style="list-style-type: none"> • NC-SI • Поддержка программного обеспечения управления Huawei eSight и интеграции со сторонними системами управления, такими как VMware vCenter, Microsoft SystemCenter и Nagios.
Безопасность	<ul style="list-style-type: none"> • Ввод пароля после включения питания • Пароль администратора • Защита передней панели
Видеокарта	<p>Объединение видеокарты SM750 и материнской платы с объемом памяти 32 МБ, максимальным разрешением 1600×1200, частотой 60 Гц и 16 млн цветов.</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ</p> <p>После установки драйвера Windows Server 2012 R2 максимально поддерживаемое разрешение системы 1600×1200.</p>

5.2 Физические характеристики и характеристики среды

Физические характеристики

Табл. 5-2 Физические характеристики

Пункт	Характеристика
Размеры (В×Ш×Г)	<ul style="list-style-type: none"> • Шасси с 3,5-дюймовыми жесткими дисками: 43×436×748 мм • Шасси с 2,5-дюймовыми жесткими дисками: 43×436×708 мм
Место для установки	<p>Сервер устанавливается в универсальный шкаф, соответствующий стандарту IEC 297.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ширина шкафа: 19 дюймов • Глубина шкафа: >1000 мм <p>Требования при установке направляющих:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Направляющие в форме буквы L: применяются только для шкафов Huawei. • Регулируемые направляющие используются в шкафах с расстоянием от 543,5 до 848,5 мм между передними и задними монтажными планками. • Фиксирующие направляющие используются в шкафах с расстоянием от 610 до 914 мм между передними и задними монтажными планками.

Пункт	Характеристика
Вес (при полной конфигурации)	<p>Чистый вес:</p> <ul style="list-style-type: none"> С восемью 2,5-дюймовыми жесткими дисками: 17,3 кг С четырьмя 3,5-дюймовыми жесткими дисками: 18,4 кг <p>Упаковочные материалы: 5 кг</p>
Потребляемая мощность	<p>Потребляемая мощность различается в зависимости от конфигурации сервера. Для расчета потребляемой мощности воспользуйтесь приложением Huawei Server Power Calculator.</p>
Акустический шум	<p>Ниже приведены заявленные взвешенные уровни звуковой мощности (LWAd) и заявленные наблюдаемые средневзвешенные значения уровней звукового давления (LpAm) при условии, что сервер работает при температуре окружающей среды 23°C. Шумовое излучение измерено в соответствии с ISO 7999 (ЕСМА 74) и заявлено в соответствии с ISO 9296 (ЕСМА 109).</p> <ul style="list-style-type: none"> В нерабочем состоянии: <ul style="list-style-type: none"> LWAd: 5,92 Белл LpAm: 42,3 дБА Во время работы: <ul style="list-style-type: none"> LWAd: 6,14 Белл LpAm: 46,3 дБА <p>ПРИМЕЧАНИЕ</p> <p>Фактические уровни шума, генерируемые при работе сервера, различаются в зависимости от конфигурации сервера, рабочей нагрузки и температуры окружающей среды.</p>

Характеристики окружающей среды

- **Температура**
 - Рабочая температура: от 5°C до 45°C (в соответствии со стандартами ASHRAE CLASS A3 и A4). Для получения более подробной информации обратитесь к Табл. 5-3.
 - Температура хранения: от -40°C до +65°C.
 - Предел скорости изменения температуры: <20°C/ч.

Табл. 5-3 Характеристики рабочей температуры

Модель	От 5°C до 35°C	От 5°C до 40°C (соответствие стандарту ASHRAE CLASS A3)	От 5°C до 45°C (соответствие стандарту ASHRAE CLASS A4)
Сервер с восемью 2,5-дюймовым и жесткими	Поддержка всех конфигураций.	• Не поддерживаются SSD-карты PCIe.	• Не поддерживаются SSD-карты PCIe.

Модель	От 5°C до 35°C	От 5°C до 40°C (соответствие стандарту ASHRAE CLASS A3)	От 5°C до 45°C (соответствие стандарту ASHRAE CLASS A4)
дисками		<ul style="list-style-type: none"> Поддержка только ЦП Intel® Xeon® Platinum 8180/8168 и Gold 6154. 	<ul style="list-style-type: none"> Поддержка только ЦП Intel® Xeon® Platinum 8153 и Gold 6152/6140/6126/5118, а также ЦП с мощностью ниже 105 Вт.
Сервер с четырьмя 3,5-дюймовым и жесткими дисками			
Примечание: при неисправности одного из вентиляторов, максимальная рабочая температура сервера будет на 5°C ниже, чем при обычных условиях.			

- **Влажность**
 - Рабочая влажность: от 8% до 90% относительной влажности, без конденсации
 - Влажность при хранении: от 5% до 95% относительной влажности, без конденсации
 - Предел скорости изменения влажности: <20% относительной влажности/ч
- **Высота установки над уровнем моря**
 - ≤3048 м. При высоте установки более 900 м над уровнем моря рабочая температура уменьшается на 1°C каждые 300 м.
 - При высоте установки более 3000 м работа жесткого диска не поддерживается.
- **Агрессивные газообразные вредные вещества**
 - Требования к скорости роста толщины коррозионного слоя на медных поверхностях: Скорость роста толщины коррозионного слоя ниже 300 Å/месяц (соответствует требованиям уровня G1 стандарта ANSI/ISA-71.04-2013 по газовой коррозии).
 - Требования к скорости роста толщины коррозионного слоя на серебряных поверхностях: Скорость роста толщины коррозионного слоя ниже 200 Å/месяц.
- **Загрязняющие частицы**
 - Среда аппаратной комнаты соответствует требованиям ISO 14664-1 Class 8.
Рекомендуется нанять профессиональную организацию для мониторинга загрязняющих частиц в аппаратной комнате.
 - В аппаратной комнате не должно быть взрывоопасной, проводящей, магнитопроводной и коррозионной пыли.

6

Совместимость компонентов

Для проверки программного и аппаратного обеспечения, поддерживаемых сервером, воспользуйтесь инструментом [Huawei Server Compatibility Checker](#).

[6.1 Процессор](#)

[6.2 Память](#)

[6.3 Диски](#)

[6.4 Платы расширения ввода-вывода](#)

[6.5 Блок питания](#)

[6.6 Поддержка ОС и ПО](#)

6.1 Процессор

Система поддерживает один или два процессоров Intel® Xeon® Scalable серии 3100, 4100, 5100, 6100 и 8100

- Максимально 28 ядерные (2,5 ГГц)
- Максимальная частота: 3,6 ГГц (четыре ядра)
- Два канала UPI: максимальная скорость передачи канала 10,4 гигабайт в секунду
- Максимальный объем кэш-памяти L3 на ядро: 1,375 МБ
- Максимальная величина мощности, для которой в системе предусмотрен отвод тепла (TDP): 205 Вт



ПРИМЕЧАНИЕ

- Для получения более подробной информации о параметрах компонентов обратитесь в местное представительство компании Huawei.
- Процессоры на одном сервере должны быть одной модели.
- Для получения более подробной информации о процессорах обратитесь к разделу 6.1 Процессор.

6.2 Память

Правила конфигурирования памяти

Сервер оборудован 24 слотами для модулей DDR4 DIMM. Каждый процессор поддерживает шесть каналов с памятью и каждый канал поддерживает два модуля DDR4 DIMM.

При настройке модулей DIMM необходимо следовать следующим правилам:

1. Модули DIMM разного типа (RDIMM и LRDIMM) нельзя устанавливать на одном сервере.
2. Каждый канал поддерживает максимум восемь рангов.



ПРИМЕЧАНИЕ

Канал поддерживает более восьми рангов для LRDIMM, поскольку LRDIMM с четырьмя рангами генерирует такую же электрическую нагрузку на шине памяти, что и RDIMM с одним рангом.

3. Максимальное количество модулей DIMM, устанавливаемых на сервере, зависит от типа процессора, типа DIMM, количества рангов и рабочего напряжения. Для получения более подробной информации обратитесь к значениям параметра **Maximum number of DIMMs**, представленным в следующих таблицах.



ПРИМЕЧАНИЕ

Ограничение количества рангов, поддерживаемых каждым каналом, на максимальное количество модулей DIMM, поддерживаемых каждым каналом:

Количество модулей DIMM, поддерживаемых каждым каналом ≤ Количество рангов, поддерживаемых каждым каналом с памятью/Количество рангов, поддерживаемых каждым модулем DIMM

4. Все модули DIMM работают с одинаковой скоростью, которая должна быть меньше:
 - Скорости памяти, поддерживаемой ЦП
 - Максимально низкая рабочая скорость для выбранной конфигурации памяти. Эта скорость зависит от номинальной скорости, рабочего напряжения и количества модулей DIMM для каждого канала с памятью. Для получения более подробной информации обратитесь к значениям параметра **Maximum operating speed**, представленного в следующих таблицах.

Табл. 6-1 Конфигурация RDIMM

Пункт	Характеристика
Rank (Ранг)	Dual rank (двухранговый модуль)
Rated speed, MT/s (номинальная скорость, мегатранзакций в секунду)	2666
Operating voltage, V (рабочее напряжение, В)	1,2
Maximum number of DIMMs (максимальное количество модулей DIMM)	24
Maximum capacity per DIMM, GB	32

Пункт		Характеристика
(максимальная емкость каждого модуля DIMM, ГБ)		
Maximum memory capacity, GB (максимальный объем памяти, ГБ)		768
Maximum memory capacity at maximum operating speed, GB (максимальный объем памяти при работе с максимальной скоростью, ГБ)		768
Maximum operating speed, MT/s (максимальная рабочая скорость, мегатранзакций в секунду)	One DIMM per channel (один модуль DIMM на канал)	2666
	Two DIMMs per channel (два модуля DIMM на канал)	2666
Примечание 1. Значения максимального количества модулей DIMM, представленные в данной таблице, приведены для конфигурации с двумя процессорами. Эти значения должны быть разделены вдвое для сервера с одним процессором.		

Табл. 6-2 Конфигурация LRDIMM

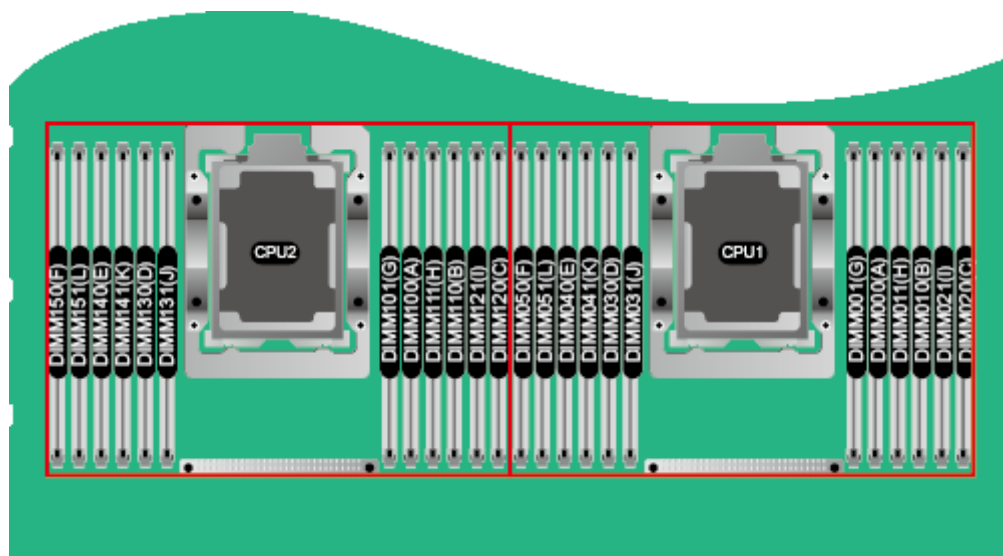
Пункт	Характеристика
Rank (Ранг)	Quad rank (четырехранговый модуль)
Rated speed, MT/s (номинальная скорость, мегатранзакций в секунду)	2666
Operating voltage, V (рабочее напряжение, В)	1,2
Maximum number of DIMMs (максимальное количество модулей DIMM)	24
Maximum capacity per DIMM, GB (максимальная емкость каждого модуля DIMM, ГБ)	64
Maximum memory capacity, GB (максимальный объем памяти, ГБ)	1536
Maximum memory capacity at maximum operating speed, GB (максимальный объем памяти при работе с максимальной скоростью, ГБ)	1536

Пункт		Характеристика
Maximum operating speed, MT/s (Максимальная скорость работы, мегатранзакций в секунду)	One DIMM per channel (один модуль DIMM на канал)	2666
	Two DIMMs per channel (два модуля DIMM на канал)	2666
Примечание 1: Значение максимального количества модулей DIMM, представленное в данной таблице приведено для конфигурации с двумя процессорами. Эти значения должны быть разделены вдвое для сервера с одним процессором.		

Правила конфигурирования слотов памяти

На Рис. 6-1 показаны номера и позиции слотов DIMM.

Рис. 6-1 Слоты DIMM



- Сервер поддерживает модули памяти DIMM емкостью 16 ГБ, 32 ГБ и 64 ГБ. Сервер с полной конфигурацией модулей памяти DIMM имеет объем памяти 1536 ГБ.
- Сервер имеет 24 слота для модулей памяти DDR4 DIMM. Каждый ЦП поддерживает шесть каналов. В Табл. 6-3 приведено описание каналов каждого ЦП.

Табл. 6-3 Каналы

ЦП	Канал	Модули памяти DIMM
----	-------	--------------------

ЦП	Канал	Модули памяти DIMM	
ЦП 1	A	DIMM000(A)	
		DIMM001(G)	
	B	DIMM010(B)	
		DIMM011(H)	
	C	DIMM020(C)	
		DIMM021(I)	
	D	DIMM030(D)	
		DIMM031(J)	
	E	DIMM040(E)	
		DIMM041(K)	
	F	DIMM050(F)	
		DIMM051(L)	
	ЦП 2	A	DIMM100(A)
			DIMM101(G)
B		DIMM110(B)	
		DIMM111(H)	
C		DIMM120(C)	
		DIMM121(I)	
D		DIMM130(D)	
		DIMM131(J)	
E		DIMM140(E)	
		DIMM141(K)	
F		DIMM150(F)	
		DIMM151(L)	

В Табл. 6-4 приведено описание порядка установки DIMM.

Табл. 6-4 Порядок установки

ЦП	Порядок установки модулей DIMM
ЦП 1	000(A), 010(B), 020(C), 030(D), 040(E), 050(F), 001(G), 011(H), 021(I), 031(J), 041(K), 051(L)
ЦП 1 и ЦП 2	000(A), 100(A), 010(B), 110(B), 020(C), 120(C), 030(D),

ЦП	Порядок установки модулей DIMM
	130(D), 040(E), 140(E), 050(F), 150(F), 001(G), 101(G), 011(H), 111(H), 021(I), 121(I), 031(J), 131(J), 041(K), 141(K), 051(L), 151(L)

Технологии защиты памяти

Сервер поддерживает следующие технологии, обеспечивающие защиту памяти:

- ECC
- Mirrored Channel Mode (Режим зеркалирования каналов)
- SDDC
- Rank Sparing Mode (Режим резервирования рангов)
- Lockstep (Режим жесткой конфигурации)

Поддерживаемые модули DIMM



ПРИМЕЧАНИЕ

- Для получения более подробной информации о параметрах компонентов обратитесь в местное представительство компании Huawei.
- Модули памяти DIMM на одном сервере должны иметь одинаковые BOM-коды.

6.3 Диски

В Табл. 6-5 приведено описание конфигураций жестких дисков, поддерживаемых сервером.



ПРИМЕЧАНИЕ

Данные, представленные в следующей таблице, приведены только для справки. Для получения более подробной информации о параметрах компонентов обратитесь в местное представительство компании Huawei.

Табл. 6-5 Конфигурация жесткого диска

Конфигурация	Максимальное количество фронтальных жестких дисков	Режим управления жесткими дисками
Четыре 3,5-дюймовых диска	4 (жесткие диски SAS/SATA)	Одна плата контроллера RAID
Восемь 2,5-дюймовых диска ^[1]	8 (жесткие диски SAS/SATA)	Одна плата контроллера RAID
[1]: Таковую конфигурацию поддерживают только 2,5-дюймовые жесткие диски.		

На следующих рисунках представлены слоты для установки жестких дисков с конфигурацией:

- Четыре 3,5-дюймовых диска

Рис. 6-2 Четыре 3,5-дюймовых диска



- Восемь 2,5-дюймовых диска

Рис. 6-3 Восемь 2,5-дюймовых диска



В Табл. 6-6 приведены данные производительности различных групп RAID, минимальное количество необходимых дисков, а также показатели использования дисков.

Табл. 6-6 Сравнение уровней RAID

Уровень RAID	Надежность	Производит. операций чтения	Производит. операций записи	Использование жесткого диска
RAID 0	Низкая	Высокая	Высокая	100%
RAID 1	Высокая	Высокая	Низкая	50%
RAID 5	Относительно высокая	Высокая	Средняя	(N-1)/N
RAID 6	Относительно высокая	Высокая	Средняя	(N-2)/N
RAID 10	Высокая	Высокая	Средняя	50%
RAID 1E	Высокая	Средняя	Средняя	50%
RAID 50	Высокая	Высокая	Относительно высокая	(N-M)/N
RAID 60	Высокая	Высокая	Относительно высокая	(N-M×2)/N

Примечание: N означает количество дисков-участников в группе RAID, а M означает количество подгрупп в группе RAID.

6.4 Платы расширения ввода-вывода

Сервер поддерживает широкий диапазон плат PCIe на выбор. Вы можете выбрать плату в зависимости от типа или поддерживаемой скорости передачи:

- Адаптер главной шины Fiber Channel (HBA)
- Адаптер конвергентной сети (CNA)
- Плата расширения сети
- Плата SSD



ПРИМЕЧАНИЕ

Для получения более подробной информации о параметрах компонентов обратитесь в местное представительство компании Huawei.

6.5 Блок питания

В Табл. 6-7 приведено описание блоков питания, поддерживаемых сервером.

Табл. 6-7 Поддерживаемые блоки питания

Модель блока	Номинальная мощность	Номинальное входное напряжение
Блок питания AC Platinum, 550 Вт	550 Вт	От 100 В AC до 240 В AC и 240 В DC



ПРИМЕЧАНИЕ

- Блоки питания поддерживают замену в «горячем» режиме и схему резервирования «1+1».
- Данные в Табл. 6-7 приведены только в качестве примера. Для получения более подробной информации о параметрах компонентов обратитесь к инструменту [Huawei Server Compatibility Checker](#).
- Блоки питания на одном сервере должны иметь одинаковые ВОР-коды.
- Блоки питания поддерживают защиту от короткого замыкания. Блоки питания, поддерживающие провода с двумя входами, имеют двухполюсный предохранитель.
- Если входное напряжение находится в диапазоне от 100 В до 127 В, мощность нагрузки уменьшается. Например, мощность нагрузки может уменьшиться с 1500 до 1000 Вт.

6.6 Поддержка ОС и ПО

Для получения более подробной информации о параметрах компонентов обратитесь к инструменту [Huawei Server Compatibility Checker](#).

7 Управление системой

Для дистанционного управления сервером используется разработанный компанией Huawei интеллектуальный контроллер управления материнской платой (iBMC). iBMC совместим с интерфейсом интеллектуальной платформы управления IPMI 2.0 (Intelligent Platform Management Interface) и обеспечивает высоконадежный мониторинг и управление аппаратными средствами.

iBMC поддерживает следующие функции и протоколы:

- KVM и переадресацию текстовой консоли
- Удаленную виртуальную среду
- IPMI
- Протокол SNMP (Simple Network Management Protocol, простой протокол управления сетью)
- Redfish 1.0
- Вход через веб-браузер

В Табл. 7-1 приведено описание функций iBMC.

Табл. 7-1 Функции iBMC

Функция	Описание
Интерфейс управления	Интерфейс может быть интегрирован с любой стандартной системой управления, благодаря следующим интерфейсам: <ul style="list-style-type: none">• IPMI• CLI• HTTPS• SNMP• Redfish
Обнаружение неисправностей	Обнаружение и точная локализация неисправностей в оборудовании, например FRU.
Управление аварийными сигналами	Обеспечение круглосуточной непрерывной работы в режиме 24/7 благодаря управлению аварийными сигналами и созданию отчетов об аварийных сигналах с использованием SNMP, SMTP и службы syslog.

Функция	Описание
Интегрированная виртуальная KVM	Средства дистанционного техобслуживания, помогающие в поиске и устранении неисправностей.
Интегрированная виртуальная среда	Виртуализация локальных медиаустройств, изображений, USB-клавиш и папок мультимедийных устройств на удаленном сервере, что приводит к упрощению установки ОС. (Виртуальный привод DVD-ROM поддерживает максимальную скорость передачи 8 Мбит/с.)
Пользовательский веб-интерфейс (WebUI)	Предоставляет удобный графический интерфейс пользователя (GUI), который упрощает настройку и выполнение запросов пользователей.
Воспроизведение ошибок	Данный механизм облегчает диагностику неисправностей.
Мгновенные снимки и видео экрана	Вы сможете просматривать мгновенные снимки и видео экрана без регистрации, что облегчает проведение плановой профилактической проверки (Preventive Maintenance Inspection; PMI)
Служба доменных имен (DNS)/Активный каталог (AD)	Поддержка DNS и AD позволяет значительно упростить управление сетью и конфигурацией.
Резервное копирование образа	Запуск ПО из резервной копии образа в случае выхода ПО из строя
Управление ресурсами	Поддержка интеллектуального управления ресурсами.
Интеллектуальное управление питанием	Технология ограничения мощности увеличивает плотность развертывания и обеспечивает динамическое энергосбережение для сокращения операционных расходов.
IPv6	Поддержка IPv6 для обеспечения достаточного количества IP-адресов.
Интерфейс Network Controller Sideband Interface (NC-SI)	Поддержка NC-SI позволяет получить доступ к iBMC через сетевой служебный порт.

8 Гарантия

В соответствии с документом *Гарантийная политика Huawei для серверов и продуктов хранения* (далее *Гарантийная политика*), компания Huawei предоставляет трехлетнюю гарантию на сервер, годовую гарантию на приводы DVD-ROM и аккумуляторы и трехмесячную гарантию на программное обеспечение носителя. В *Гарантийной политике* приведено описание условий предоставления гарантии, включая доступные услуги, время реагирования, условия предоставления услуг и отказ от ответственности.

Условия предоставления гарантии и гарантийные сроки могут отличаться в разных странах, а некоторые услуги и/или их часть могут быть недоступны во всех странах. Для получения дополнительной информации о гарантийных услугах в вашей стране обратитесь в службу технической поддержки Huawei или в местное представительство Huawei.

В Табл. 8-1 приведено описание времени реагирования для гарантийных услуг.

Табл. 8-1 Время отклика

Услуга	Время отклика	Описание	Примечания
Горячая линия службы техподдержки	Круглосуточно, семь дней в неделю	Услуга доступна круглосуточно, 7 дней в неделю (с 00:00 до 24:00, с понедельника по воскресенье)	–
Дистанционное устранение неполадок	Круглосуточно, семь дней в неделю	Услуга доступна круглосуточно, 7 дней в неделю (с 00:00 до 24:00, с понедельника по воскресенье)	Время реагирования – это период между окончанием запроса клиента на обслуживание и началом ответа службы технической поддержки для предоставления

Услуга	Время отклика	Описание	Примечания
			услуг по устранению неполадок.
Онлайн-техподдержка	Круглосуточно, семь дней в неделю	Веб-сайт поддержки Huawei enterprise (http://e.huawei.com) доступен круглосуточно, 7 дней в неделю (с 00:00 до 24:00, с понедельника по воскресенье)	–
Лицензия на обновление ПО	Круглосуточно, семь дней в неделю	Услуга доступна 9 часов в день, 5 дней в неделю (с 9:00 до 18:00, с понедельника по пятницу), за исключением официальных праздничных дней.	Отремонтированные или новые запасные части будут отправлены в течение 45 календарных дней после того, как Huawei получит неисправные детали.
Возврат для ремонта	За пределами и Китая	Услуга доступна 9 часов в день, 5 дней в неделю, отгрузка в течение 45 календарных дней	Отремонтированные или новые запасные части будут отправлены в течение 45 календарных дней после того, как Huawei получит неисправные детали.
	В Китае	10 часов в день, 5 дней в неделю, с обработкой запросов на	1. Обработка запросов на обслуживание, полученных после 15:30 будет выполняться на следующий

Услуга	Время отклика	Описание	Примечания
	следующий рабочий день	дней. Предоставлены услуги: следующий рабочий день	рабочий день. 2. Время реагирования отсчитывается с момента дистанционного принятия решения о назначении ответственного специалиста, выезжающего на объект.

В Табл. 8-2 приведено описание гарантийных услуг, предоставляемых компанией Huawei.

Табл. 8-2 Гарантийные услуги

Услуга	Описание
Горячая линия службы техподдержки	Компания Huawei после продажи предоставляет услуги круглосуточной техподдержки (например, обработку запросов на устранение неполадок и ремонт оборудования), получает и обрабатывает запросы клиентов, жалобы и предложения через специальную горячую линию.
Дистанционное устранение неполадок	После получения запроса на обслуживание для исправления сетевой или системной ошибки инженеры Huawei выполняют удаленный анализ и обработку неисправности и приступают к ее устранению в самые кратчайшие сроки. Существует два метода удаленного устранения неисправностей: поддержка по телефону и удаленный доступ.
Онлайн-техподдержка	Веб-сайт поддержки Huawei enterprise (http://e.huawei.com) предоставляет различные материалы по продуктам и технологиям, например, руководства по эксплуатации, инструкции по конфигурированию, примеры использования оборудования в различных сетях, а также описание примеров технического обслуживания. Зарегистрированные пользователи могут войти на веб-сайт и загрузить необходимые документы.
Лицензия на обновление ПО	Для гарантии стабильной работы устройств компания Huawei при необходимости предоставляет программные патчи
Возврат для	Huawei предоставляет услуги по ремонту или замене

Услуга	Описание
ремонта	запасных частей в течение гарантийного срока. Возврат неисправных запасных частей можно выполнить по адресу, указанному на сайте Huawei, после отправки запроса на обслуживание. Компания Huawei предоставляет трехлетнюю гарантию на замену деталей и ограниченную гарантию на ремонт устройств на объектах, расположенных в Китае. Huawei предоставляет 10-часовую программу поддержки в рабочие дни с обработкой запросов на следующий рабочий день. Huawei предоставляет трехлетнюю гарантию на замену и ремонт запчастей для серверов, используемых за пределами Китая. Huawei предоставляет 9-часовую программу поддержки в рабочие дни с обработкой запросов на следующий рабочий день. Обработка запросов на обслуживание выполняется на следующий рабочий день. Huawei обязуется предоставить отремонтированные или новые запасные части в течение 45 календарных дней после получения неисправных деталей.

9 Сертификаты

№	Страна/регион	Сертификация	Стандарт
1	Китай	CCC	GB4943.1-2011 GB9254-2008 (Class A) GB17625.1-2012

10 Справочная информация

Более подробная информация о продукте приведена в следующих документах:

- [Технические характеристики сервера](#)
- [Документация по серверу](#)
- [Информационная платформа самообслуживания сервера Huawei](#)