

Комплект для серверного корпуса Intel® SC5200 5U

Технические спецификации системных плат

Код заказа: A99108-001



Версия 1,3

Февраль 2003 г.

Маркетинг корпоративных платформ и служб

Описание

Дата	Номер редакции	Изменения
5/16/02	0.9	Предварительный вариант для утверждения.
5/29/02	1.0	Первая редакция
9/13/02	1.1	Добавлена информация по серверу SE7501BR2 Исправлен номер MM для продукции с кодом AXX2PSMODL350 (приложение)
12/17/02	1.2	Добавлен блок питания KHD3RP450 с избыточностью
2/10/03	1.3	Добавлена информация по индикаторам вентиляторов для серверной платы Se7501HR2

Отказ от ответственности

Информация, приведенная в этом документе, связана с соответствующей продукцией Intel®. Этот документ никоим образом, в том числе процессуальным порядком или иным способом, не предоставляет прямых или косвенных прав на использование интеллектуальной собственности. Корпорация Intel не принимает на себя никакой ответственности, сверх оговоренной в установленных Intel условиях продажи продукции данного типа. Intel не принимает на себя никакой ответственности и обязательств, выраженных явно или подразумеваемых, связанных с продажей и использованием ее продукции, включая гарантийные обязательства и ответственность, относящиеся к адекватности продукции для конкретных применений, гарантии прибыли, соблюдению патентного права, авторского права и прочих прав на интеллектуальную собственность. Данная продукция Intel не предназначена для использования в области медицины или спасения жизни, а также в системах жизнеобеспечения. Корпорация Intel оставляет за собой право вносить изменения в спецификации продукции и соответствующую документацию в любое время без уведомления.

Разработчики не должны полагаться на отсутствие пометок “reserved” или “undefined” на каких-либо характеристиках или инструкциях. Intel оставляет за собой право вносить такие пометки в будущем и не несет никакой ответственности за конфликты или несовместимости, возникающие из-за них.

В настоящем документе содержится информация по продукции, находящейся в стадии разработки. Приведенная информация не является окончательной для данной продукции. Измененная информация будет опубликована после выхода продукции. Перед окончательным выбором конструкции свяжитесь с местным офисом продаж, чтобы убедиться, что у вас имеются самые последние данные.

Серверные платы Intel® SHG2, SE7501BR2, SE7505VB2 или SE7500CW2 могут иметь выявленные конструкционные дефекты или ошибки, известные как список выявленных недостатков (errata). Эти дефекты могут влиять на характеристики продукции и быть причиной их несоответствия опубликованным спецификациям. Сведения о выявленных погрешностях и отклонениях предоставляются по требованию.

I²C – двухпроводной коммуникационный протокол/шина, разработанный компанией Philips. SMBus – подраздел протокола/шины I²C, разработанный корпорацией Intel. Для использования протокола/шины I²C или протокола/шины SMBus могут потребоваться лицензии от различных компаний, в том числе Philips Electronics N.V. и North American Philips Corporation.

Intel и Xeon являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками корпорации Intel и ее подразделений в США и других странах.

Примечание: Этот перевод документа с английского языка предоставляется исключительно для удобства. В случае любого несоответствия между переводом и оригинальным текстом документа на английском языке, приоритет имеет документ на английском языке. Копию оригинального документа на английском языке можно загрузить на аналогичном англоязычном Web-сайте.

Корпорация Intel © 2002 г. Все права защищены. * Другие наименования и товарные знаки являются собственностью своих законных владельцев.

Содержание

1.	Введение	12
1.1	KHD3BASE450	12
1.2	KHD3RP450	12
1.3	KHD3HSRP650	12
1.4	KHD3HSRP650R	13
1.5	AXX2HSDRVUG	13
1.6	Отсек для 5,25-дюймовых периферийных устройств	13
1.7	Крышка корпуса.	13
2.	Корпус SC5200	15
2.1	Цвет системы	15
2.2	Безопасность	15
2.2.1	Петля для замка	15
2.2.2	Замок с ключом	16
2.2.3	Датчик вскрытия корпуса	16
2.3	Панель ввода/вывода	16
2.4	Вид корпуса	17
3.	Питание корпуса	22
3.1	Блок питания начального уровня EPS – 450 Вт (без избыточности)	22
3.1.1	Механическая схема блока питания EPS - 450-Вт	22
3.1.2	Требования к вентилятору блока питания EPS 450 Вт	23
3.1.3	Блок питания 450 Вт, с избыточностью 1+1 (KHD3RP450)	23
3.2	Блок питания 650 Вт с избыточностью 2+1	23
3.3	Механические спецификации блока питания 450 Вт с избыточностью 1+1	24
3.3.1	Механическая схема блока питания 450 Вт 1+1	24
3.3.2	Механическая схема корпуса	25
3.3.3	Воздушный поток и акустические характеристики блока питания 450 Вт 1+1	26
3.3.4	Требования к входящему току	27
3.3.5	Входной разъем сети переменного тока	27
3.3.6	Входное напряжение	27
3.3.7	Эффективность	27
3.3.8	Пропадание напряжения в сети	27
3.3.9	Плавкие предохранители сети переменного тока	27
3.3.10	Входящий ток	27
3.4	Спецификация выходного постоянного тока 450 Вт 1+1	28

3.4.1	Выходной разъем.....	28
3.4.2	Заземление	28
3.4.3	Устойчивость к остаточному напряжению в сети в режиме ожидания	28
3.4.4	Выходная мощность/Ток.....	29
3.4.5	Колебания / Помехи.....	29
3.4.6	Распределение тока	30
3.4.7	Горячая замена.....	30
3.4.8	Временные требования	30
3.5	Предохранительные цепи 450 Вт 1+1	32
3.5.1	Ограничение по току (защита от перегрузки по току)	32
3.5.2	Защита блока питания от перенапряжения.....	32
3.5.3	Защита от перегрева	33
3.6	Блок питания 450 Вт 1+1 – Управление и работа индикаторов	33
3.6.1	Выходной сигнал PWOK (Power OK).....	34
3.6.2	Требования сигнала PSKILL.....	34
3.6.3	Требования сигнала PRESENT#	35
3.6.4	Индикаторы DISPLAY	35
3.7	Блок питания 450 Вт 1+1 – Требования к рабочей среде	35
3.7.1	Температура.....	35
3.7.2	Относительная влажность.....	36
3.7.3	Высота над уровнем моря	36
3.8	Блок питания 450 Вт 1+1 – Среднее время наработки на отказ	36
3.8.1	Среднее время наработки на отказ	36
3.8.2	Гарантийный период.....	36
3.9	Блок питания 450 Вт 1+1 – Описание объединительной платы	36
3.9.1	Блок питания 450 Вт 1+1 – Механическая спецификация корпуса	36
3.10	Блок питания 450 Вт 1+1 – Электрическая спецификация.....	40
3.10.1	Блок-схема объединительной платы.....	40
3.10.2	Входные разъемы.....	41
3.10.3	Ограничение тока 240 ВА.....	41
3.11	Блок питания 450 Вт 1+1 – Управление и работа индикаторов	42
3.11.1	PWOK	42
3.11.2	SMBus (I2C).....	42
3.11.3	Схема адресации и напряжение питания шины I2C Bus:	43
3.11.4	Формат команд шины I2C	43
3.11.5	Реестр входного порта	43

3.11.6	PSKill.....	44
3.11.7	PSAlert#	44
3.12	Блок питания 450 Вт 1+1 – Исходящие кабели.....	45
3.12.1	P1 – Разъем питания на основной плате	47
3.12.2	P2 – Разъем питания процессора.....	48
3.12.3	P3 – Сигнальный разъем.....	48
3.12.4	P4-6, P8-11 – Разъемы питания периферийных устройств	48
3.12.5	P7 – Разъем питания флоппи-дисковода	48
3.13	Блок питания 450 Вт 1+1 – Требования к рабочей среде	49
3.13.1	Температура.....	49
3.13.2	Относительная влажность.....	49
3.13.3	Высота над уровнем моря	49
3.13.4	Ударная нагрузка	49
3.13.5	Случайная вибрация.....	49
3.13.6	Температурный шок (поставки).....	49
3.13.7	Экологические требования.....	50
3.14	Блок питания 650 Вт 2+1 с избыточностью.....	50
3.14.1	Конструкция блока питания мощностью 650 Вт	50
3.14.2	Маркировка и идентификация.....	51
3.14.3	Два разъема питания от сети.....	51
3.14.4	Функции индикатора блока питания 650 Вт.....	52
3.14.5	Модуль питания TPS 350 Вт.....	53
3.14.6	Требования блока питания мощностью 650 Вт к вентилятору.....	54
3.14.7	Сеть переменного тока	54
4.	Охлаждение системы.....	55
4.1	Конфигурация вентилятора	55
4.2	Базовая система охлаждения	55
4.3	Система охлаждения с избыточностью.....	57
4.4	Управление вентилятором.....	59
4.5	Работа индикатора замены вентиляторов в серверной плате SE7501HR2.....	59
5.	Отсеки для периферийных устройств.....	61
5.1	Отсек для 3,5-дюймового флоппи-дисковода	61
5.2	Расположение отсеков для дисков	61
5.3	3,5-дюймовый отсек для периферийных устройств	62
5.4	Оконечная нагрузка при использовании нескольких дисков SCSI.....	63
5.5	Интерфейс SCSI	63

5.6	Защита канального транзистора (FET) от короткого замыкания	64
5.7	Идентификаторы устройств SCSI	64
5.8	Световой индикатор работы жесткого диска	64
5.9	Индикатор сбоя в работе жесткого диска.....	65
5.10	Электронные системы отсека для горячей замены жестких дисков.....	67
5.10.1	Схема панели для горячей замены жестких дисков SCSI	68
5.10.2	Спецификации панели для горячей замены жестких дисков SCSI	68
5.10.3	Общий вид платы SAF-TE	69
5.11	Спецификации SAF-TE.....	69
6.	Передняя панель.....	70
7.	Соединения в системе	73
7.1	Определения сигналов.....	73
7.2	Схема соединений.....	73
7.3	Внутренние кабели корпуса	74
7.3.1	Кабель датчика вскрытия корпуса	74
7.3.2	Кабель передней панели.....	74
7.3.3	Кабель USB	74
7.3.4	Разъемы для подключения вентиляторов.....	74
7.3.5	Шлейф SCSI.....	74
7.3.6	Кабель I ² C.....	74
7.4	Внутренние кабели серверной системной платы	75
7.4.1	Шлейф IDE	75
7.4.2	Шлейф SCSI.....	75
7.4.3	Шлейф флоппи-дисковода	75
7.4.4	Кабель последовательного порта.....	75
7.5	Кабели для подключения дополнительных устройств	75
7.5.1	Шлейф карты интерфейса ICMB.....	75
7.5.2	Внешний шлейф SCSI	75
7.5.3	Y-шлейф SCSI.....	75
7.6	Разъемы панели ввода/вывода	75
8.	Серверные платы, совместимые с системами	77
8.1	Двухпроцессорная серверная плата Intel® SE7505VB2.....	77
8.2	Двухпроцессорная серверная плата Intel® SHG2	77
8.3	Двухпроцессорная серверная плата Intel® SE7500CW2.....	79
8.4	Двухпроцессорная серверная плата Intel® SE7501BR2.....	80
9.	Соответствие продукции нормам и правилам	82

9.1	Соответствие продукции нормам безопасности	82
9.2	Соответствие продукции нормам электромагнитной совместимости	82
9.3	Соответствие продукции нормам и правилам маркировки	82
9.4	Замечания по электромагнитной совместимости	83
9.4.1	USA	83
9.4.2	Свидетельство о соответствии нормам Федеральной Комиссии по Связи (США)	84
9.4.3	ICES-003 (Канада).....	84
9.4.4	Европа (декларация соответствия ЕС).....	84
9.4.5	Соответствие японским стандартам электромагнитной совместимости.....	84
9.4.6	BSMI (Тайвань).....	85
10.	Ограничения рабочей среды	86
10.1	Рабочая среда системы	86
10.2	Тестирование рабочей среды	86
11.	Надежность, возможность сервисного обслуживания и доступность	87
11.1	Среднее время наработки на отказ	87
11.2	Сервисное обслуживание	87
12.	Возможность модернизации	88
12.1	Монтажные скобы ленточного дисководов и дисководов CDROM форм-фактора Slimline	88
12.2	Интерфейсная карта ICMB со скобами и кабелем	88
12.3	Hot-swap Drive Bay Upgrade	89
12.4	Разветвитель SCSI	89
12.5	Кабель для подключения внешнего адаптера SCSI	90
12.6	Модуль питания TPS 350 Вт	90
12.7	Набор для установки в стойку	91

Список рисунков

Рисунок 1. ATX* 2.03 – Панель ввода/вывода.....	16
Рисунок 2. Вид конфигурации в стойке	17
Рисунок 3. Вид спереди – конфигурация "пьедестал"	18
Рисунок 4. Вид сзади (конфигурация пьедестал", базовая версия).....	19
Рисунок 5 KHD3RP450 450 Вт 1+1 – Вид сзади (требуется обновление рисунка).....	19
Рисунок 6. Конфигурация "пьедестал", вид сзади (версия с избыточностью)	20
Рисунок 7. Конфигурация "пьедестал" (базовая версия) – вид изнутри спереди	20
Рисунок 8. Конфигурация "пьедестал" (версия с избыточностью) – вид изнутри спереди ..	20
Рисунок 9. Вид изнутри сзади (конфигурация пьедестал, базовая версия).....	21
Рисунок 10. Конфигурация пьедестал, вид изнутри сзади (версия с избыточностью).....	21
Рисунок 11 Блок питания EPS 450 Вт.....	22
Рисунок 12 Схема отсека блока питания.....	24
Рисунок 13 Схема отсека для блока питания 450 Вт с избыточностью 1+1	25
Рисунок 14 Синхронизация выходного напряжения блока питания 450 Вт 1+1	31
Рисунок 15 Время включения/выключения блока питания 450 Вт 1+1.....	31
Рисунок 16 Время нарастания выходного напряжения блока питания 450 Вт 1+1	31
Рисунок 17 Требуемые характеристики сигнала PSON#.....	33
Рисунок 18 Отсек и объединительная плата 450 Вт 1+1.....	36
Рисунок 19 Схема отверстий и размеры объединительной платы	37
Рисунок 20 Схема отверстий разъемов	39
Рисунок 21. Блок-схема объединительной платы	40
Рисунок 22 Схема работы цепи PWOK.....	42
Рисунок 23 Схема работы цепи SMBus	43
Рисунок 24 Схема работы сигнальной цепи PAlert#	44
Рисунок 25 Механические характеристики выходящих кабелей.....	47
Рисунок 26. Блок питания 650 Вт 2+1 с избыточностью.....	51
Рисунок 27. Модуль питания, входной разъем и обозначения индикаторов	51
Рисунок 28. Блок-схема индикаторов блока питания 650 Вт	52
Рисунок 29. Заменяемый блок питания TPS 350 Вт	53
Рисунок 30. Монтажные крепления переднего вентилятора, вид вблизи.....	55
Рисунок 31. Установка устройства формирования воздушного потока процессора	56
Рисунок 32. Характеристики воздушного потока в базовой конфигурации корпуса	56

Рисунок 33. Блоки горячей замены вентиляторов, вид вблизи	57
Рисунок 34. Воздуховоды процессора и области размещения разъемов PCI	58
Рисунок 35. Характеристики воздушного потока в корпусах с избыточностью	58
Рисунок 36. Расположение отсеков для дисков	61
Рисунок 37. Отсек для горячей замены жестких дисков, передняя изометрическая проекция	66
Рисунок 38. Отсек для горячей замены жестких дисков, задняя изометрическая проекция .	67
Рисунок 39. Салазки для жесткого диска с установленной воздушной заслонкой	67
Рисунок 40. Объединительная плата SCSI для серверных корпусов SC5100/SC5200	68
Рисунок 41. Плата SAF-TE для серверных корпусов SC5100/SC5200	69
Рисунок. 42. Кнопки и индикаторы передней панели	71
Рисунок 43. Базовая схема передней панели	72
Рисунок 44. Схема соединений корпуса	73
Рисунок 45. Монтажные скобы ленточного дисководов и дисководов CDROM форм-фактора Slimline	88
Рисунок 46. Интерфейсная карта ICMB	89
Рисунок 47. Опциональный отсек для горячей замены жестких дисков	89
Рисунок 48. Кабель-разветвитель SCSI	90
Рисунок 49. Кабель подключения внешних устройств SCSI	90
Рисунок 50. Модуль питания TPS 350 Вт	91
Рисунок 51. Набор для установки в стойку	91

Список таблиц

Таблица 1 Таблица продукции для серверного корпуса SC5200	2
Таблица 2. Размеры корпуса	4
Таблица 3. Анализ энергопотребления системы для всех блоков питания	12
Таблица 5 Параметры входящего переменного тока	16
Таблица 6 Схема контактов краевого соединителя	16
Таблица 7 Нагрузка блока питания 450 Вт 1+1	18
Таблица 8 Ограничения стабилизации напряжения блока питания 450 Вт 1+1	18
Таблица 9 Время включения/выключения блока питания 450 Вт 1+1	20
Таблица 10 Защита от перегрузки по току блока питания 450 Вт 1+1	21
Таблица 11 Защита от перенапряжения блока питания 450 Вт 1+1	21
Таблица 12 Функции сигнала PSON*	22
Таблица 13 Индикаторы блока питания 450 Вт 1+1	24
Таблица 14 Схема контактов входного разъема	32
Таблица 15 Ограничения перегрузки по току 240 ВА	33
Таблица 16 Адреса шины I2C	34
Таблица 17 Формат команд шины I2C	34
Таблица 18 Схема логики цепи PSAlert#	36
Таблица 19 Длина кабелей и шлейфов	36
Таблица 20 P1 – Главный разъем питания	37
Таблица 21 P2 – Разъем питания процессора	38
Таблица 22 P3 – сигнальный разъем сервера	38
Таблица 23 P4-6, P8-11 – разъемы питания периферийных устройств	39
Таблица 24: P7 – Разъем питания флоппи-дисков	39
Таблица 25. Индикатор модуля питания TPS 350 Вт	44
Таблица 26. Конфигурации блока питания без избыточности	44
Таблица 27. Назначение идентификаторов устройств SCSI	55
Таблица 28. Светоиндикатор активности жесткого диска	55
Таблица 29. Светоиндикатор сбоев жесткого диска	56
Таблица 30. Стандартные функции индикатора передней панели	61
Таблица 31. Описание рабочей среды офиса	73
Таблица 32. Подсчет MTBF	74
Таблица 33. Предельное время управления	74

1. Введение

В данной спецификации подробно описываются характеристики серверных корпусов начального уровня Intel® SC5200, предназначенных для установки серверных системных плат Intel®. SC5200 отличаются низкой стоимостью, быстрой окупаемостью и возможностью использования различных платформ и конфигураций.

1.1 KHD3BASE450

KHD3BASE450 – базовая конфигурация корпуса SC5200, разработанная для рынка серверов начального уровня. В эту конфигурацию входит один блок питания мощностью 450 Вт с компенсацией коэффициента мощности (PFC) без избыточности. В данной конфигурации серверный корпус поддерживает установку пяти жестких дисков без возможности горячей замены. Охлаждение корпуса обеспечивается с помощью двух вентиляторов с тахометром, установленных в передней части серверной платы и двух вентиляторов, установленных в задней части корпуса. Дополнительный комплект для горячей замены жестких дисков, код заказа AXX2HSDRVUG, обеспечивает возможность поддержки серверным корпусом SC5200 пяти дисков с возможностью горячей замены. Данный серверный корпус совместим с серверными платами Intel® SE7500CW2, SHG2 и SE7501BR2.

1.2 KHD3RP450

KHD3RP450 – базовая конфигурация корпуса SC5200, предназначенная для рынка систем начального уровня. В нее входит один блок питания мощностью 450 Вт с компенсацией коэффициента мощности. Второй модуль питания мощностью 450 Вт может быть установлен для обеспечения избыточности блока питания. Охлаждение корпуса обеспечивается с помощью двух вентиляторов с тахометром, установленных в передней части серверной платы и двух вентиляторов, установленных в задней части корпуса. Дополнительный комплект для горячей замены жестких дисков, код заказа AXX2HSDRVUG, обеспечивает возможность поддержки серверным корпусом SC5200 пяти дисков с возможностью горячей замены. Данный серверный корпус совместим с серверными платами Intel® SE7500CW2, SHG2, SE7505VB2 и SE7501BR2. Также возможно приобретение набора для установки в стойку ADH3RACK.

1.3 KHD3HSRP650

Конфигурация **KHD3HSRP650** включает блок питания 650 Вт, с избыточностью 2+1, состоящих из модулей питания TPS 350 Вт с функцией горячей замены, и включающий два кабеля питания для повышения надежности и готовности. Модули питания мощностью 350 Вт можно заменять, не нарушая работу серверной систем. Данная конфигурация включает два модуля питания 350 Вт, также возможно приобретение опционального третьего модуля питания 350 Вт. Данная версия корпуса также включает избыточные решения охлаждения и вентиляторы с горячей заменой. Два 80-миллиметровых вентилятора с поддержкой горячей замены расположены в задней части корпуса, а один 80-миллиметровый вентилятор с поддержкой горячей замены расположен в передней части корпуса. Они обеспечивают охлаждение основной части системы (процессоры и память). Два 92-миллиметровых вентилятора с поддержкой горячей замены в передней части корпуса обеспечивают охлаждение области PCI. В данной конфигурации предустановлен один отсек для жестких дисков SCSI с поддержкой горячей замены. При установке опционального дополнительного отсека горячей замены обеспечивается поддержка до десяти жестких дисков SCA. Данная конфигурация совместима с серверными платами Intel® SHG2 и SE7501BR2.

1.4 KHD3HSRP650R

Конфигурация **KHD3HSRP650R** представляет собой версию конфигурации KHD3HSRP650 для установки в стойку. Помимо вышеперечисленных компонентов, данная конфигурация включает неокрашенные крышки, черные косметические панели, скобу изменения направления периферийных устройств и салазки для установки в стойку. Корпус устанавливается в горизонтальном положении. В комплект входит дополнительная скоба, обеспечивающая горизонтальное расположение дисководов CD-ROM и ленточных дисководов. Данная конфигурация совместима с серверными платами Intel® SHG2 и SE7501BR2.

1.5 AXX2HSDRVUG

Для всех конфигураций серверного корпуса SC5200 можно приобрести опциональный отсек для жестких дисков SCSI с поддержкой горячей замены, код заказа AXX2HSDRVUG. Этот отсек поддерживает до пяти дюймовых жестких дисков SCSI LVD SCA, повышая удобство в обслуживании, степень готовности и удобство модернизации системы. Скобы адаптеров позволяют монтировать жесткие диски в нижние шесть 5,25 –дюймовых отсеков для периферийных устройств в передней части корпуса. При установке отсека для горячей замены жестких дисков в нем используется три из шести позиций отсека. Этот отсек для жестких дисков с поддержкой горячей замены устанавливается в серверные корпуса с блоком питания с избыточностью и горячей заменой в дополнение к основному отсеку горячей замены жестких дисков, обеспечивая поддержку десяти жестких дисков SCSI с горячей заменой.

1.6 Отсек для 5,25-дюймовых периферийных устройств

Также имеется два дополнительных 5,25-дюймовых отсека половинной высоты, предназначенные для периферийных устройств, например, для дисководов CD-ROM и ленточных дисководов. Только в две из трех позиций отсека могут быть установленные устройства. Третья позиция должна оставаться пустой и закрытой вентиляционной панелью в качестве точки входа для воздуха.

1.7 Крышка корпуса

Съемная крышка обеспечивает доступ к внутренней части корпуса. В конфигурациях с избыточностью сбоку располагается съемная панель для доступа к системе для горячей замены вентиляторов. Задняя панель ввода/вывода соответствует спецификации ATX 2.03 и поддерживает установку семи полноразмерных карт расширения PCI. Передняя панель корпуса совместима с серверными системными платами, соответствующими стандарту SSI EEB 3.0.

Данная спецификация подробно описывает ключевые характеристики продукции. Справочная документация, перечень которой приведен в приложении В, содержит дополнительные подробности по характеристикам серверных плат, объединительных плат и блоков питания, протестированных с данным корпусом. Дополнительная информация приведена в разделе «совместимость» и в руководствах по выбору конфигурации на сайте технической поддержки: <http://support.intel.com/support/motherboards/server/chassis/sc5200/>.

Таблица 1 Таблица продукции для серверного корпуса SC5200

Код продукции	Серверная плата Intel®	Поддержка замены дисков SCSI при включенном компьютере	Конфигурация блока питания	Вентиляторы с функцией "горячей замены"	Конфигурация типа пьедестал /конфигурация для монтажа в стойку
KHD3BASE450 <i>Базовый с мощностью 450 Вт</i>	SHG2 SE7500CW2 SE7501BR2 SE7505VB2	Нет: Поддержка 5 дополнительных жестких дисков с помощью комплекта AXX2HSDRVUG	Фиксированный корректор коэффициента мощности (PFC) на 450 Вт использует один силовой кабель.	Нет	Конфигурация типа «пьедестал»
KHD3RP450 <i>Базовая конфигурация с блоком питания 450 Вт с избыточностью (1+1)</i>	SHG2 SE7500CW2 SE7501BR2 SE7505VB2	Нет: SCSI с помощью AXX2HSDRVUG	Модульный корректор коэффициента мощности 450 Вт 1+1 с одним модулем питания на 450 Вт и одним чистым наполнителем, используется один силовой кабель на каждый модуль.	Нет	Конфигурация типа «пьедестал»
KHD3HSRP650 <i>Конфигурация HSRP 650 Вт</i>	SHG2 SE7501BR2	Да – 5 (возможна поддержка до 10 дисков SCSI с помощью AXX2HSDRVUG)	Корректор коэффициента мощности 650 Вт 2+1, двойной силовой кабель с двумя модулями на 350 Вт и одним пустым наполнителем.	Да -5	Конфигурация типа «пьедестал»
KHD3HSRP650R <i>HSRP 650 Вт</i>	SHG2 SE7501BR2	Да – 5 (возможна поддержка до 10 дисков SCSI с помощью AXX2HSDRVUG)	Корректор коэффициента мощности 650 Вт 2+1, двойной силовой кабель с двумя модулями на 350 Вт и одним пустым наполнителем.	Да -5	Конфигурация для монтажа в стойку

2. Корпус SC5200

Таблица 2. Размеры корпуса

Конфигурация	Конфигурация типа «пьедестал»	Конфигурация для монтажа в стойку
Высота	44,45 см	21,84 см
Ширина	8,6 дюймов (корпус), 12,7 дюймов (с ножками)	42,93 см
Длина	66,04 см	63,50 см
Свободное пространство спереди	25,40 см	Нет
Свободное пространство сзади	12,70 см	Нет
Свободное пространство по бокам	3 дюйма (сбоку требуется дополнительное пространство для сервисного обслуживания)	Нет

2.1 Цвет системы

Серверный корпус Intel® SC5200 предлагается в двух цветовых вариантах. Основной цвет системы (косметические панели и крышки) в конфигурации пьедестал – серовато-бежевый Intel (GE BR7026). В конфигурации для установки в стойку панели корпуса поставляются неокрашенными, а косметическая панель имеет черный цвет (GE Cyscoloy*-701).

Передняя внешняя панель

Стандартная косметическая панель для конфигурации пьедестал представляет собой пластмассовую дверцу, закрывающую все отсеки для дисков. Для защиты от несанкционированного доступа к отсекам для периферийных устройств предоставляется замок с ключом. Каждый отсек для периферийных устройств покрывается съемной панелью для защиты от электромагнитных помех. Под передней косметической панелью на корпусе располагается нижняя косметическая панель из литой пластмассы. Нижняя косметическая панель содержит кнопки передней панели и светодиоды для индикаторов передней панели.

Наружная пластмассовая дверца на корпусе в конфигурации пьедестал позволяет производить горячую замену жестких дисков. Панель для защиты от электромагнитных помех интегрирована в конструкцию салазок для дисков, что устраняет необходимость использования отдельной защитной панели или дверцы. Благодаря тому, что электромагнитное излучение не зависит от косметических пластмассовых деталей, допускается использование разных конструкций косметических панелей.

На основе стандартной конструкции косметических панелей могут быть разработаны специализированные косметические панели для OEM-компаний.

2.2 Безопасность

На системном уровне имеется несколько средств защиты корпуса.

2.2.1 Петля для замка

- Съемный замок на задней крышке корпуса может использоваться для предотвращения

доступа к процессорам, модулям памяти и картам расширения. В петлю диаметром 0,27 дюйма могут быть установлены разнообразные замки различных размеров.

2.2.2 Замок с ключом

- Замок с двумя положениями ключа/переключатель для запираения передней панели.

2.2.3 Датчик вскрытия корпуса

- Датчики вскрытия корпуса позволяют программному обеспечению для управления сервером, например, Intel® Server Management (ISM), определять несанкционированный доступ к крышке системы и косметической дверце в конфигурации «пьедестал».

Примечание: Описание функций безопасности BIOS и Intel® Server Management можно найти в *Технической спецификации* используемой серверной платы, которую можно найти на сайте support.intel.com.

2.3 Панель ввода/вывода

Все разъемы для подключения устройств ввода/вывода расположены на задней панели серверного корпуса. Серверный корпус, совместимый со стандартом SSI E-bay 3.0, имеет ATX* 2.03-совместимое посадочное место для установки защитной панели ввода/вывода. В комплекте с серверными системными платами Intel в штучной упаковке поставляется защитная панель ввода/вывода для установки в корпус. Размеры посадочного места для панели ввода/вывода для справки приведены на рисунке 1 ниже.

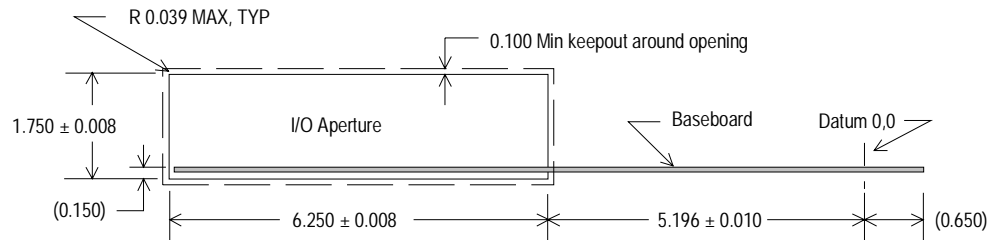


Рисунок 1. ATX* 2.03 – Панель ввода/вывода

2.4 Вид корпуса

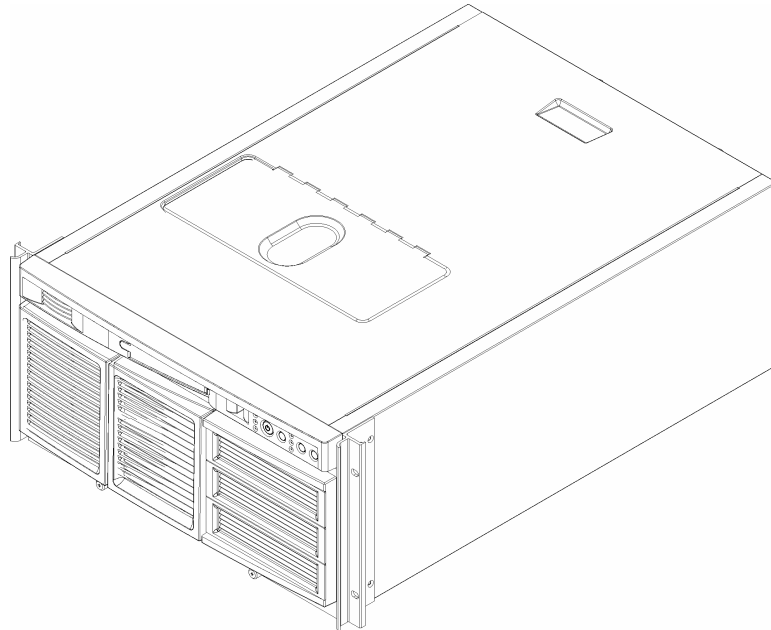


Рисунок 2. Вид конфигурации в стойке

(дверца для доступа к вентиляторам присутствует только в версиях с избыточностью)

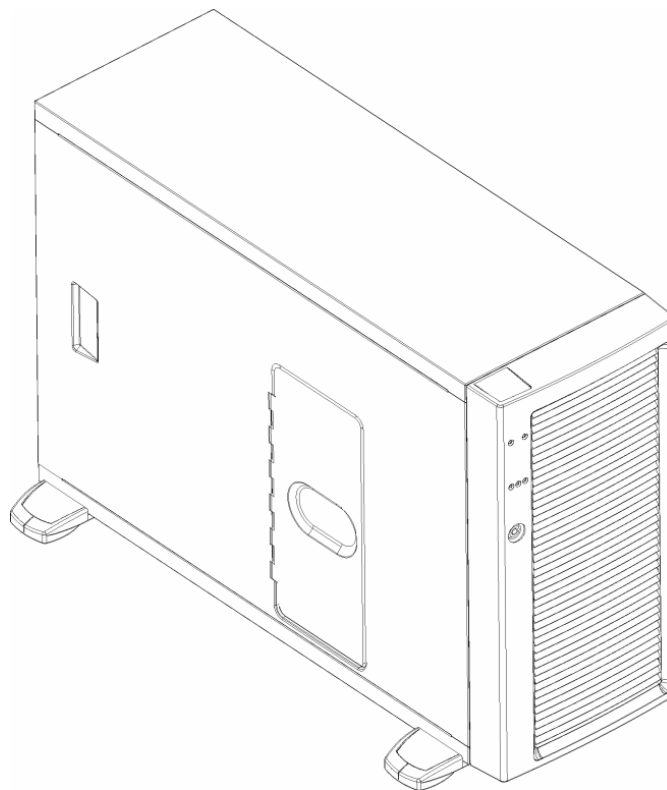


Рисунок 3. Вид спереди – конфигурация "пьедестал"

(дверца для доступа к вентиляторам присутствует только в версиях с избыточностью)

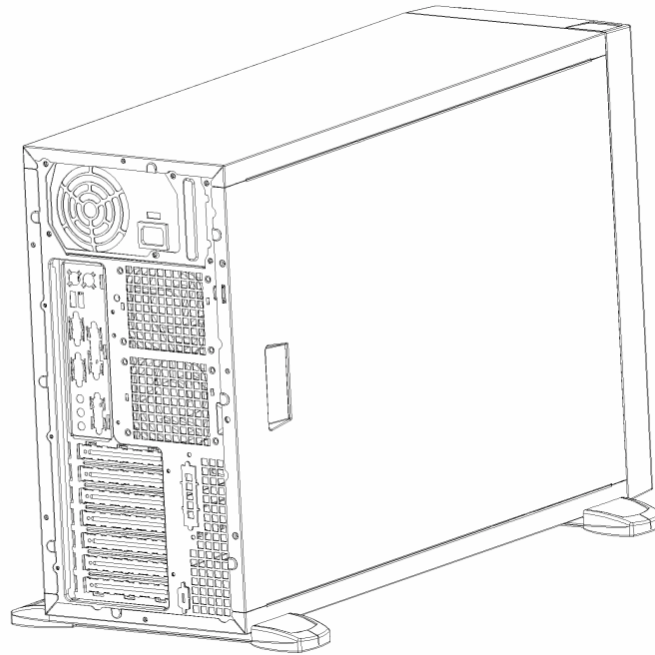


Рисунок 4. Вид сзади (конфигурация пьедестал", базовая версия)

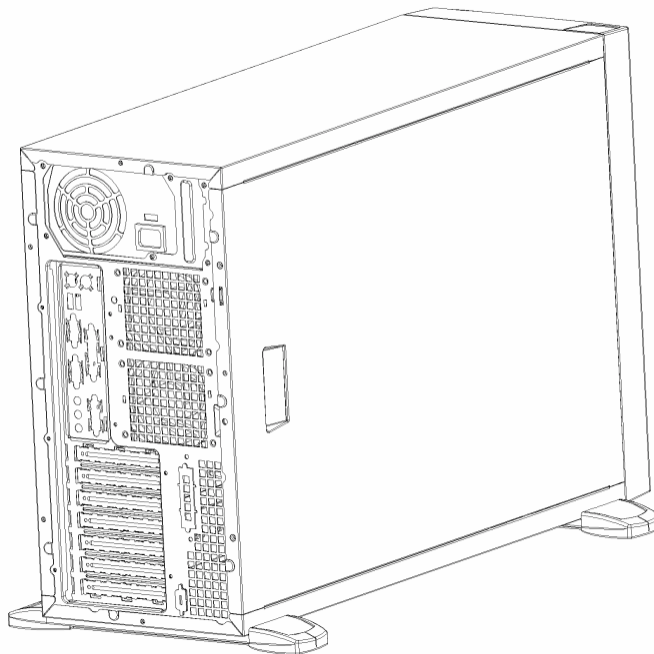


Рисунок 5 KHD3RP450 450 Вт 1+1 – Вид сзади (требуется обновление рисунка)

Рисунок 6. Конфигурация "пьедестал", вид сзади (версия с избыточностью)
(реальный блок питания отличается от изображенного на рисунке)

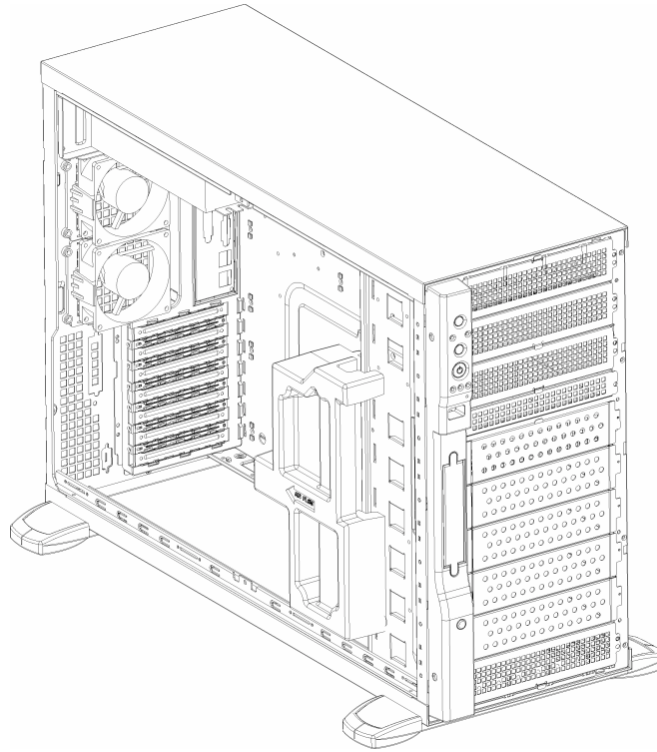


Рисунок 7. Конфигурация "пьедестал" (базовая версия) – вид изнутри спереди

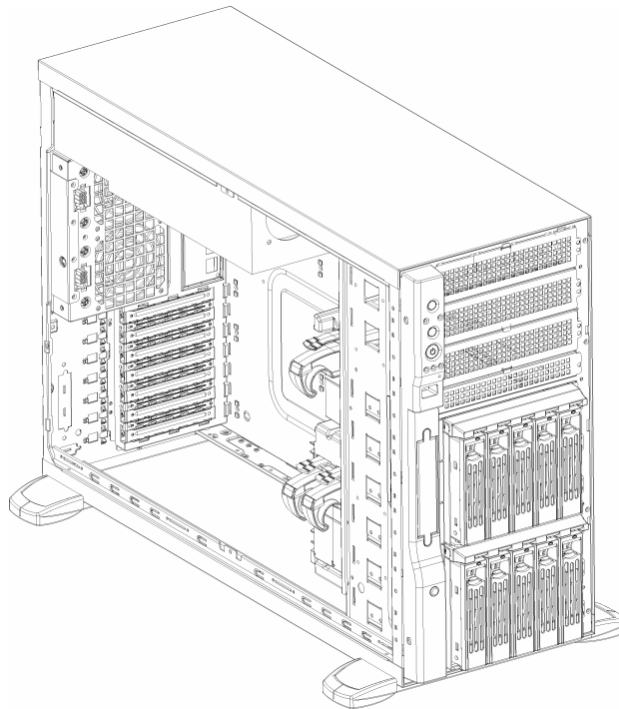


Рисунок 8. Конфигурация "пьедестал" (версия с избыточностью) – вид изнутри спереди

(на рисунке показан установленный второй опциональный отсек для горячей замены жестких дисков)

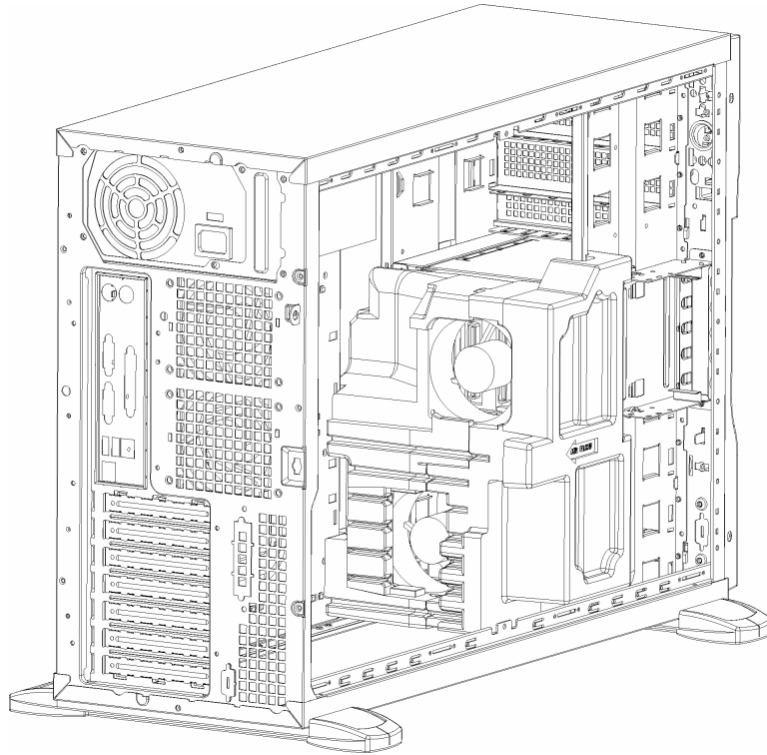


Рисунок 9. Вид изнутри сзади (конфигурация пьедестал, базовая версия)

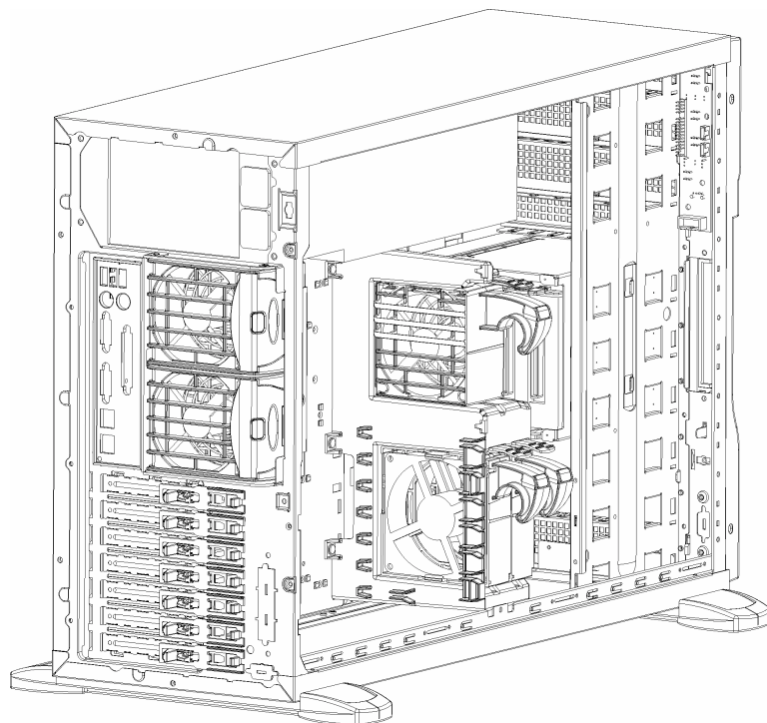


Рисунок 10. Конфигурация пьедестал, вид изнутри сзади (версия с избыточностью)

3. Питание корпуса

Серверный корпус Intel® SC5200 поддерживает три различных варианта блока питания.

3.1 Блок питания начального уровня EPS – 450 Вт (без избыточности)

Базовый блок питания мощностью 450 Вт (EPS) без избыточности, KHD3BASE450, с SSI (версия 3.0)-совместимыми разъемами серверной платы позиционируется как решение начального уровня для серверных плат Intel® SHG2, SE7501BR2, SE7505VB2 и SE7500CW2. Дополнительную информацию можно найти в спецификации на базовый блок питания мощностью 450 Вт (EPS 1.0)

3.1.1 Механическая схема блока питания EPS - 450-Вт

Конструкция и размеры блоков питания мощностью 450 Вт соответствуют форм-фактору PS/2. Приблизительные размеры корпуса составляют 86 мм в высоту x 150 мм в ширину x 180 мм в длину.

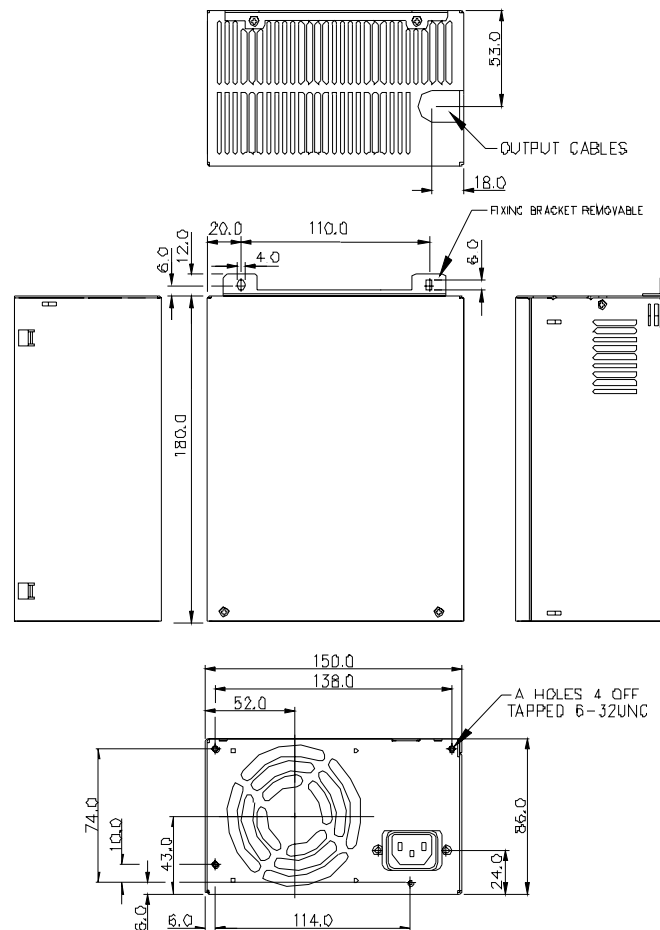


Рисунок 11 Блок питания EPS 450 Вт

3.1.2 Требования к вентилятору блока питания EPS 450 Вт

Блок питания EPS мощностью 450 Вт имеет вентилятор диаметром 80-мм с низким уровнем шума. Уровень звукового давления измерялся на расстоянии 1 метра от блока питания на открытом пространстве со всех сторон от блока питания. Пиковое значение не превышает 43 дБА при температуре входящего воздуха 25°C. Блок питания мощностью 450 Вт с избыточностью 1+1

3.1.3 Блок питания 450 Вт, с избыточностью 1+1 (KHD3RP450)

Базовый блок питания мощностью 450 Вт с избыточностью 1+1, KHD3RP450, с SSI (версия 3.0)-совместимыми разъемами серверной платы позиционируется как решение с избыточностью для серверных плат Intel® SE7505VB2. Блок питания 450 Вт содержит два съемных модуля питания, устанавливаемых в основной корпус (корпус блока питания). Каждый модуль питания 450 Вт содержит разъем для кабеля питания переменного тока. В стандартную конфигурацию входит один модуль питания 450 Вт 1+1 и одна заглушка для работы без избыточности. Для избыточности требуется два модуля питания 450 Вт 1+1. Съемные модули питания постоянного тока могут быть заменены в случае неисправности. Система сохраняет работоспособность при сбое напряжения и будет работать при замене одного модуля, что обеспечивает максимальную непрерывность работы. Перед горячей заменой модуля необходимо отключить кабель питания.

3.2 Блок питания 650 Вт с избыточностью 2+1

В системах на базе серверных плат Intel® SHG2 и SE7501BR2 также могут быть установлены блоки питания 650 Вт с избыточностью 2+1 (KHD3HS650 или KHD3HS650R). Блок питания 650 Вт содержит три съемных модуля питания, устанавливаемых в основной корпус (корпус блока питания). Главный корпус содержит две входные цепи переменного тока и распределительные платы питания. В стандартную конфигурацию входит два модуля питания 350 Вт 1+1 и одна заглушка для работы без избыточности. Для избыточности требуется три модуля питания TPS 350 Вт 1+1 и два кабеля питания. Съемные модули питания постоянного тока могут быть заменены в случае неисправности. Система сохраняет работоспособность при сбое напряжения и будет работать при замене одного модуля, что обеспечивает максимальную непрерывность работы. Дополнительную информацию можно найти в спецификации *Отсека блока питания 650 Вт с избыточностью 2+1*.

Таблица 3. Анализ энергопотребления системы для всех блоков питания

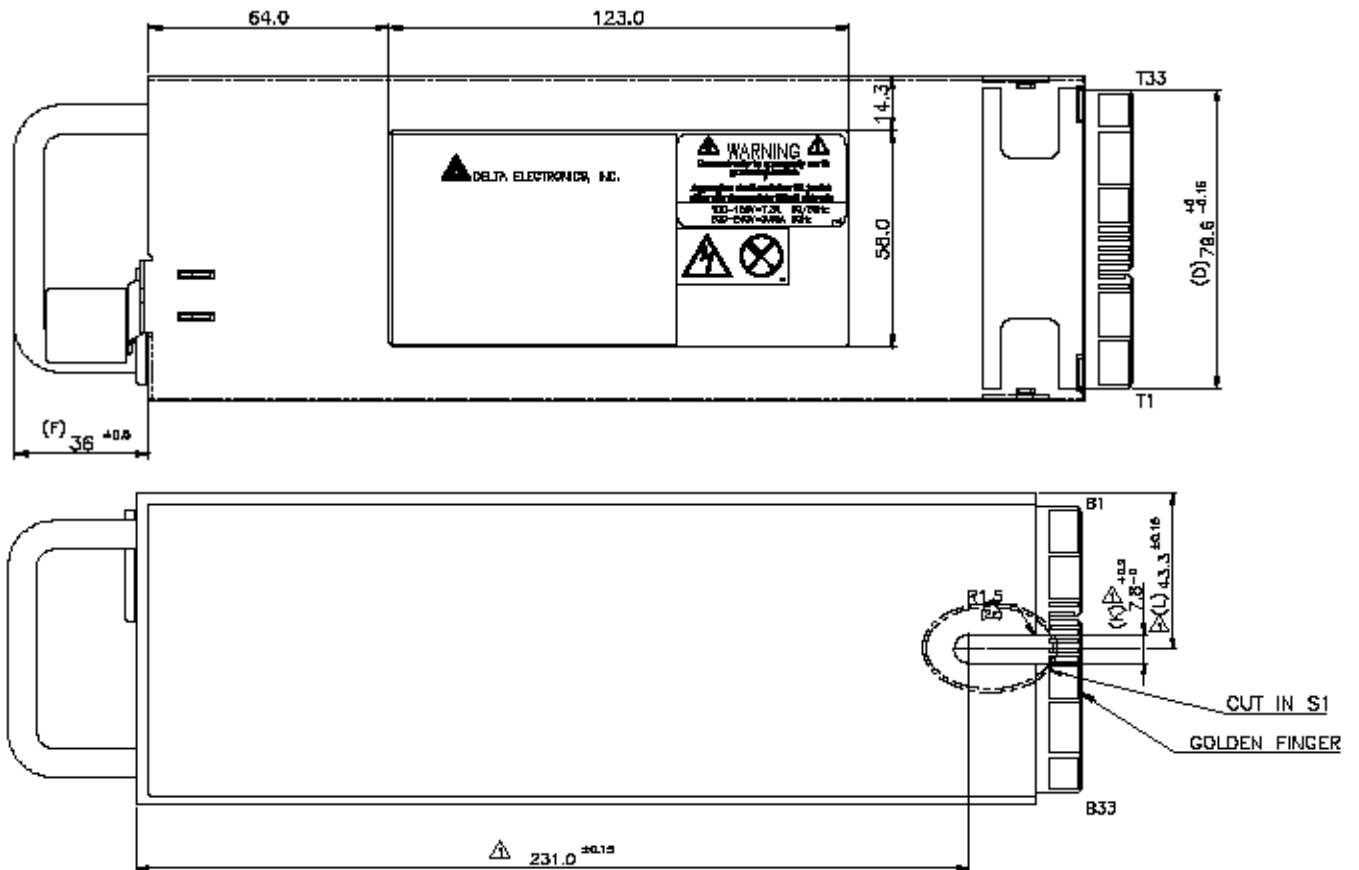
	SC5200 Блок питания начального уровня EPS – 450 Вт (без избыточности)	SC5200 Блок питания 650 Вт 2+1 с избыточностью	SC5200 Блок питания 450 Вт 1+1 с избыточностью Источник питания
Номер детали Intel	A85459-XXX	A52678-XXX	C20013-XXX
Выход шины питания +3,3В	Не более 24	Не более 38	Не более 20
+5 VDC Output	Не более 20	Не более 38	Не более 20
+12 VDC Output	Поддержка 30 А Пиковый ток 36 А / 12 сек	Поддерживается ток 47,5 А Пиковый ток 57 А / 12 с	Пиковый ток 32 А Поддерживается ток 26 А
-12 VDC Output	Не более 0,5	Не более 0,5	Не более 0,3

+5 В режима ожидания	Не более 2,0	Не более 2,0	Не более 2,0
Несколько схем защиты +12В 240 В-А	Да (2)	Да (3)	Да (2)
Балансировка выходной нагрузки	Общая суммарная выходная мощность +3.3В и +5В не должна превышать 179 Вт.	Общая суммарная выходная мощность +3.3В и +5В не должна превышать 300 Вт.	Общая выходная мощность шин питания +3,3 В и +5 В не может превышать 120 Вт.
Подключение к сети постоянного тока	24-контактный, 8-контактный	24-контактный, 8-контактный, 5-контактный SSI	24-контактный, 8-контактный, 5-контактный SSI
Линейное напряжение переменного тока	Автоматическая установка диапазона на 100-127 В или 200-240 В	Автоматическая установка диапазона на 100-127 В или 200-240 В	Автоматическая установка диапазона на 100-127 В или 200-240 В
Частота напряжения сети питания переменного тока	50/60 Гц	50/60 Гц	50/60 Гц
Входной ток (системы)	6,0 А при 115 В 2,5 А при 220 В	8,0 А при 115 В 4,0 А при 220 В	6,56 А при 100 В 3,28 А при 200 В
Резервный блок питания	Нет	Да	Да
Модули питания с поддержкой горячей замены	Нет	Три съемных модуля питания TPS 350 Вт	Два съемных модуля питания TPS 450 Вт (445 Вт)
Два кабеля для электросети	Нет	Да	Один кабель питания на каждый модуль питания TPS 450 Вт (445 Вт)
Резервные вентиляторы	Нет	Да	Нет
Съемные вентиляторы	Нет	Нет	Нет
Поддерживаемые серверные платы	SHG2 SE7500CW2 SE7501BR2	SHG2 SE7501BR2	SE7505VB2 SE7500CW2 SE7501BR2

3.3 Механические спецификации блока питания 450 Вт с избыточностью 1+1

3.3.1 Механическая схема блока питания 450 Вт 1+1

Рисунок 12 Схема отсека блока питания



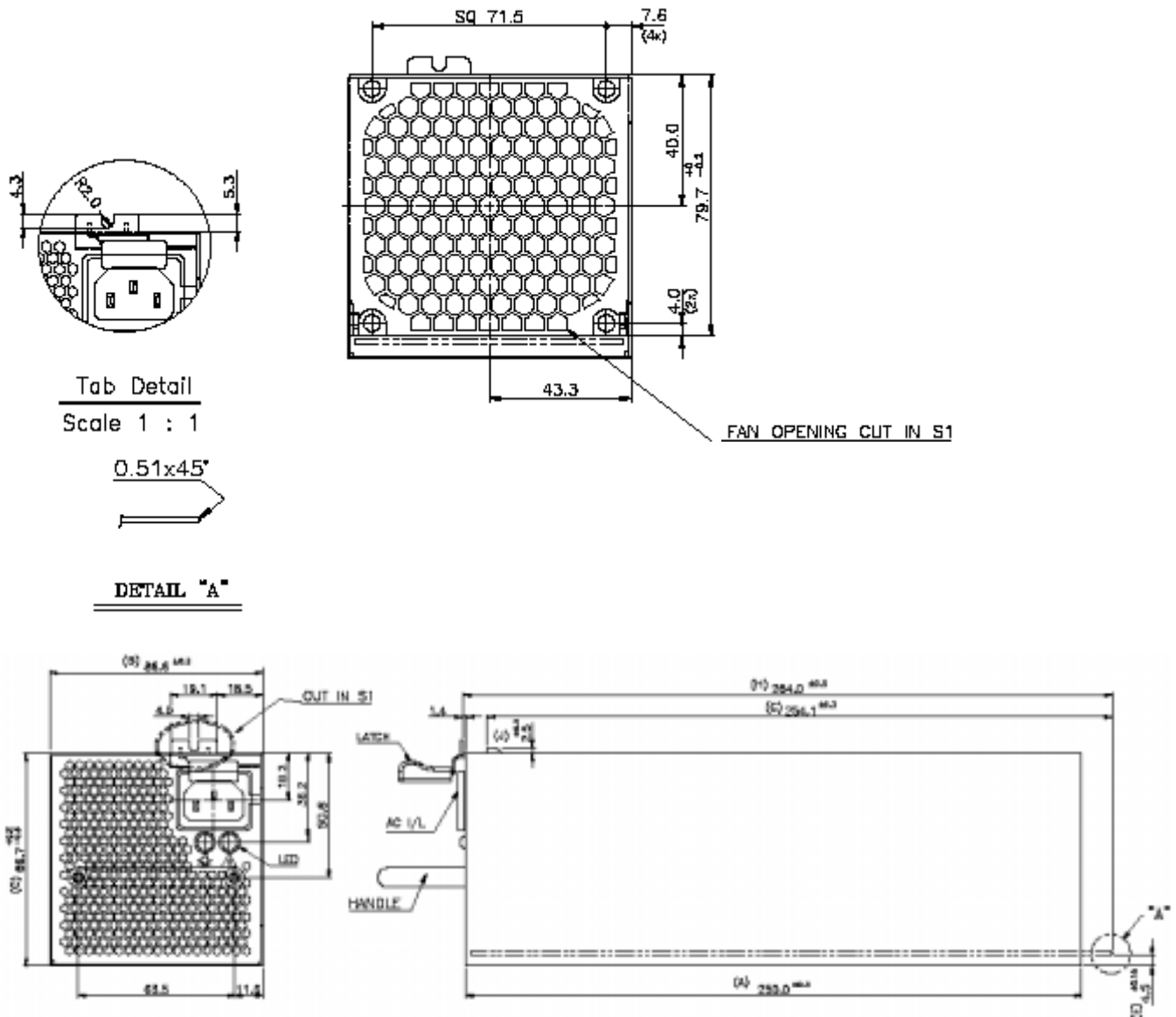
Примечание:

The latch shall protect the operator from any burn hazard through the use of the Intel Corporation Industrial designed plastic handle. The plastic handle shall be molded in either of the following materials:

Material	Color	Designation
GE 2800	Green	GN3058
BAYER FR2000	Green	SM G663A

3.3.2 Механическая схема корпуса

Рисунок 13 Схема отсека для блока питания 450 Вт с избыточностью 1+1



3.3.3 Воздушный поток и акустические характеристики блока питания 450 Вт 1+1

Для охлаждения используется один 80-миллиметровый высокоскоростной вентилятор с цепью управления скоростью.

- 1) При работе блока питания с нагрузкой 70% (315 Вт), уровень шума не должен превышать 47 дБ
- 2) При работе блока питания с максимальной нагрузкой (450 Вт), уровень шума не должен превышать 50 дБ

3.3.4 Требования к входящему току

В модулях питания используется входной разъем и поддерживается активная компенсация коэффициента мощности, снижающая гармонические колебания на линии в соответствии со стандартами EN61000-3-2 и JEIDA MITI. См. таблицу 5 "Параметры входящего переменного тока"

3.3.5 Входной разъем сети переменного тока

Входной разъем сети переменного тока представляет собой разъем питания IEC 320 C-14. Данный разъем предназначен для работы при 15А / 250 В переменного тока.

3.3.6 Входное напряжение

Блок питания будет работать в пределах установленных параметров в следующем диапазоне входного напряжения (см. таблицу ниже). Блок питания отключается, если входное напряжение составляет менее 75-80 В переменного тока. Блок питания работает нормально при напряжении выше 80-85 В переменного тока.

Таблица 4 Параметры входящего переменного тока

ПАРАМЕТР	МИН	НОМИНАЛЬНЫЙ	МАКС	Макс. входящий переменный ток	Макс. номинальный входящий переменный ток
Напряжение (110)	90 В _{срк}	100-127 В _{срк}	140 В _{срк}	7.3 A _{rms} ^{1,3}	6.56A _{rms} ⁴
Напряжение (220)	180 В _{срк}	200-240 В _{срк}	264 В _{срк}	3.65 A _{rms} ^{2,3}	3.28A _{rms} ⁴
Тактовая частота	47 Гц	50/60 Гц	63 Гц		

- 1 Максимальный входящий ток в низком диапазоне входного напряжения измеряется при 90 В переменного тока при максимальной нагрузке.
- 2 Максимальный входящий ток в высоком диапазоне входного напряжения следует измерять при 180 В переменного тока при максимальной нагрузке.
- 3 Данное требование не должно использоваться для определения официальной маркировки входного тока.
- 4 Максимальный номинальный входящий ток измеряется при 100 В переменного тока и 200 В переменного тока.

3.3.7 Эффективность

Минимальный выход мощности блока питания должен составлять **70%** при максимальной нагрузке для указанного напряжения переменного тока.

3.3.8 Пропадание напряжения в сети

При выпадении сигнала сети переменного тока на период в 1 цикл или менее (20 мс мин) не произойдет активации контрольных сигналов или защитных цепей (**=20 мс требование задержки**).

3.3.9 Плавкие предохранители сети переменного тока

На блоке питания установлен **один линейный плавкий предохранитель** на входящем кабеле (Hot) сети переменного тока. Плавкие предохранители должны соответствовать всем требованиям безопасности.

3.3.10 Входящий ток

Противоток сети переменного тока не должен превышать максимального значения 40 А в течении четвертой части цикла переменного тока, входящий ток не должен превышать указанное максимальное значение.

3.4 Спецификация выходного постоянного тока 450 Вт 1+1

3.4.1 Выходной разъем

Блок питания имеет краевой соединительный разъем, подходящий к разъему на объединительной плате (распределительной плате). Таблица 5 содержит схему контактов соединительного разъема.

Таблица 5 Схема контактов краевого соединителя

	ВЕРХ		Низ
1	+12V	1	+12V
2	+12V	2	+12V
3	+12V	3	+12V
4	+12V	4	+12V
5	+12V	5	+12V
6	GND	6	GND
7	GND	7	GND
8	GND	8	GND
9	GND	9	GND
10	GND	10	GND
11	+5 B SB	11	+5 B SB
12	Present#	12	PSkill
13	PSON#	13	PWOK
14	+12VRS	14	+12LS
15	+5VRS	15	+5LS
16	+3.3VRS	16	+3.3LS
17	ReturnS	17	-12V
18	+5V	18	+5V
19	+5V	19	+5V
20	+5V	20	+5V
21	+5V	21	+5V
22	GND	22	GND
23	GND	23	GND
24	GND	24	GND
25	GND	25	GND
26	GND	26	GND
27	GND	27	GND
28	+3,3V	28	+3,3V
29	+3,3V	29	+3,3V
30	+3,3V	30	+3,3V
31	+3,3V	31	+3,3V

Для сигналов, которые могут быть определены как низкий истинный (low true) и высокий истинный (high true), используются следующие обозначения : сигнал# = low true

Зарезервированные сигналы контакты предназначены для использования в будущем.

3.4.2 Заземление

Контакты заземления выходного разъема блока питания обеспечивают обратный путь для мощности. Контакты заземления выходного разъема подключены к защитному заземлению (корпус блока питания).

3.4.3 Устойчивость к остаточному напряжению в сети в режиме ожидания

Блок питания защищен от любого остаточного напряжения на выходах (как правило, ток утечки через систему во время режима ожидания) в пределах до 500 мВ.

3.4.4 Выходная мощность/Ток

В таблицах ниже определяются параметры мощности и тока для блока питания мощностью 450 Вт с избыточностью. Они были отобраны для отражения характеристик для различных типов систем и конфигураций. Общая выходная мощность на всех выходах не может превышать номинальную выходную мощность. Ниже указаны диапазоны нагрузки для уровней мощности блока питания.

Таблица 6 Нагрузка блока питания 450 Вт 1+1

Напряже- ние	Минимальная постоянная нагрузка	Максимальная постоянная нагрузка	Пиковая нагрузка	Максимальная постоянная мощность	Максималь- ная пиковая мощность
+3,3V	1,0 А	20 А			
+5V	1,0 А	20 А			
+12V	1,0 А	26 А	Пиковая нагрузка 70А (см. примечани е 3)	312 Вт	384 Вт
-12V	0 А	0,3 А		3,6 Вт	3,6 Вт
+5 В SB	0А	2,0 А		10 Вт	10 Вт
Общая постоянная мощность =				445,6 Вт	
Общая пиковая мощность (примечание 3) =					517,6 Вт

1. Максимальная выходная мощность постоянного тока не может превышать **445,6 Вт**.
2. Максимальная общая выходная мощность на шинах питания 3,3 В и 5 В составляет **120 Вт**.
3. Пиковая мощность и пиковый ток должны поддерживаться в течение не более **15 секунд**.

Выходное напряжение блока питания должно находиться в следующих пределах при работе в **стабильном состоянии при динамической нагрузке**. Эти ограничения включают пиковый уровень фона переменного тока. Все выходы измеряются по отношению к возвратному сигналу датчика (ReturnS). Для выходов +12V3, +12V4, 5V и 5VSB измерения производятся на разъемах блока питания, относящихся к сигналу ReturnS.

Таблица 7 Ограничения стабилизации напряжения блока питания 450 Вт 1+1

ПАРАМЕТР	Относительная погрешность	МИН	НОМИНАЛЬ- НОЕ	МАКС	ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ
+3,3V	-3%/+4.5%	+3.20	+3.30	+3.45	V _{rms}
+5V	-4%/+4%	+4.80	+5.00	+5.20	V _{rms}
+12V	-3.3%/+5%	+11.60	+12.00	+12.6 0	V _{rms}
-12V	±10%	-13.20	-12.00	-10.80	V _{rms}
+5 В SB	-4%/+5%	+4.80	+5.00	+5.25	V _{rms}

3.4.5 Колебания / Помехи

Максимально допустимый уровень колебаний/помех на выходе блока питания определен в таблице 11 "Колебания и помехи" ниже. Он измеряется с частотой от 0 Гц до 20 МГц на выходном разъеме блока питания. .

Таблица 11. Колебания и помехи в блоке питания 450 Вт 1+1

+3,3V	+5V	+12V	-12V	+5 В SB
50 мВ р-р	60mVp-p	100mVp-p	250mVp-p	60mVp-p

3.4.6 Распределение тока

В параллельной конфигурации 1+1 на выходах +5 В, +3,3 В и +12 В должен равномерно распределяться ток в пределах 10% от номинального значения при полной нагрузке с линейным уменьшением до 20% от номинального значения при половинной нагрузке. Если распределение нагрузки отключено посредством подключения шины распределения нагрузки к заземлению, система питания будет работать в регулируемых пределах для нагрузок, меньших или равняющихся нагрузке одного блока питания. Неисправность блока питания не должна влиять на распределение нагрузки или выходное напряжение оставшихся работоспособными блоков питания.

3.4.7 Горячая замена

Горячая замена модуля питания допустима только если кабель питания переменного тока отключен от модуля питания. Во время этой процедуры выходное напряжение должно оставаться в рамках ограничений, указанных в таблице 8. Обычно неисправный модуль питания можно удалить и заменить исправным модулем питания.

3.4.8 Временные требования

Временные характеристики работы блока питания приведены на рисунке 14 "Синхронизация выходного напряжения блока питания 450 Вт 1+1" и на рисунке 15 "Время включения/выключения блока питания 450 Вт 1+1". Время нарастания напряжения на выходе от 10% до значений в пределах установленных параметров (T_{vout_rise}) должно составлять от 2 до 20 мс. Для шины питания -12 В время нарастания напряжения может составлять от 0,1 до 20 мс. Напряжение на выходе на линиях +3,3 В, +5 В и +12 В должно подниматься одновременно. Все напряжения на выходе должны подниматься монотонно. Напряжение на линии +5 В должно быть больше напряжения на линии +3,3 В в любой момент времени. На рисунке 14 "Синхронизация выходного напряжения блока питания 450 Вт 1+1" и на *рисунке 1. "Панель ввода/вывода ATX* 2.03"* указаны требования к времени включения и выключения модуля питания через вход переменного тока при низком уровне сигнала PSON и при сигнале PSON при наличии входного переменного тока.

Рисунок 14 Синхронизация выходного напряжения блока питания 450 Вт 1+1

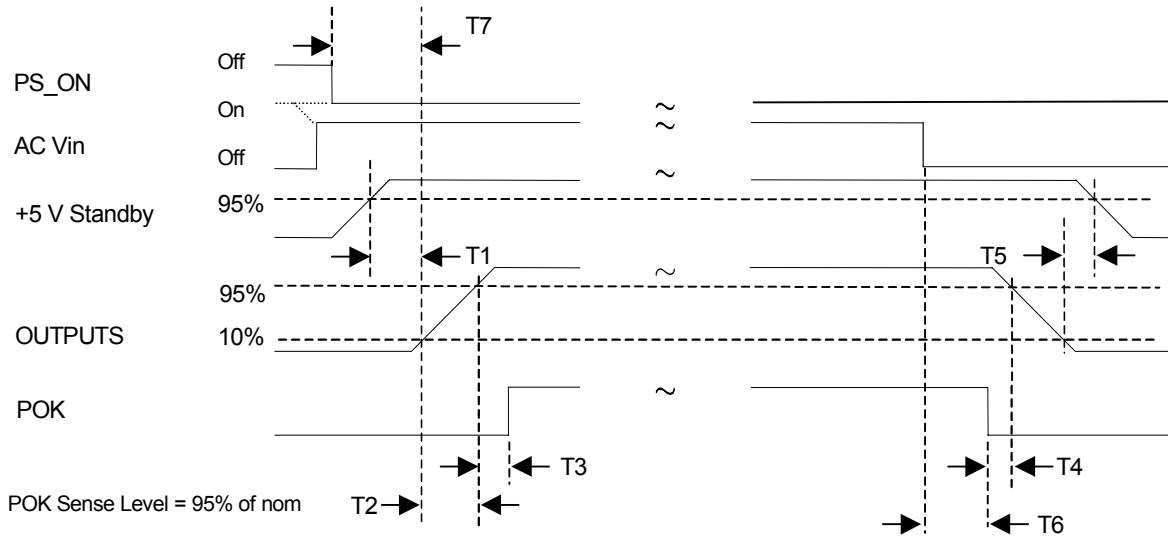


Рисунок 15 Время включения/выключения блока питания 450 Вт 1+1

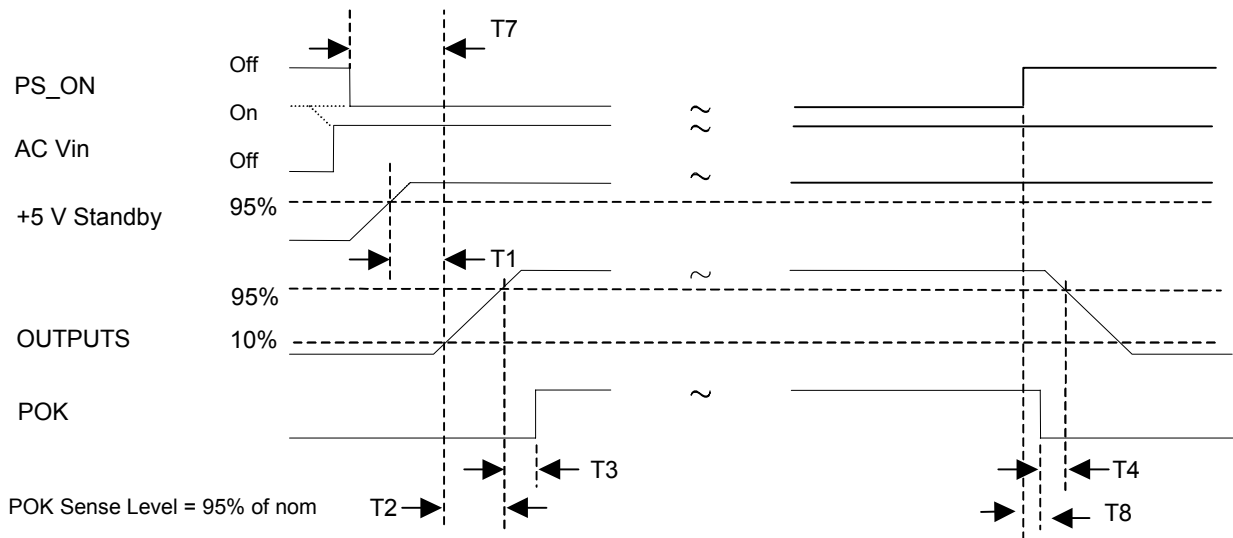


Рисунок 16 Время нарастания выходного напряжения блока питания 450 Вт 1+1

ОПИСАНИЕ	ОПИСАНИЕ	МИН	МАКС	ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ
T_{vout_rise}	Время нарастания выходного напряжения для каждого выхода. (T2)	2.0 *	20 *	МС

* Время нарастания напряжения на выходе -12 В должно составлять от 0,1 мс до 20,0 мс

Таблица 8 Время включения/выключения блока питания 450 Вт 1+1

ОПИСАНИЕ	ОПИСАНИЕ	МИН	МАКС	ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ
T _{vout_holdup}	Время, в течение которого все напряжения на выходе остаются в требуемых пределах при отключении сети переменного тока (T6 + T4)	21		мс
T _{pwok_holdup}	Время между отключением сети переменного тока и отключением сигнала PWOK (T6)	20		мс
T _{pson_on_delay}	Задержка между активизацией PSON# до тех пор, пока напряжение на выходе находится в стабильных пределах. (T2+T7)	5	120	мс
T _{pson_pwok}	Время между деактивацией сигнала PSON# и деактивацией сигнала PWOK. (T8)		2	мс
T _{pwok_on}	Время от достижения напряжения на выходах находится в требуемых пределах до активации сигнала PWOK. (T3)	100	500	мс
T _{pwok_off}	Задержка между отключением сигнала PWOK и выходом напряжений на выходе (3,3В, 5В, 12В, -12В) из требуемых пределов. (T4)	1		мс
T _{sb_vout}	Задержка между периодом, когда за регулирование отвечает линия 5 В в режиме ожидания и периодом, когда за регулирование отвечает линия 5 В после включения сети переменного тока (T1) и ее выключения (T5).	5		мс

3.5 Предохранительные цепи 450 Вт 1+1

Предохранительные цепи модуля питания отключают только напряжение на основных выходах. При отключении блока питания из-за активации предохранительных цепей, для перезагрузки блока питания потребуется цикл AC OFF длительностью 15 сек. и цикл PSON# HIGH длительностью 1 сек.

3.5.1 Ограничение по току (защита от перегрузки по току)

Ограничения по току шин питания +3,3 В, +5 В и +12 В показаны в таблице 9. Если ограничения по току превышаются, блок питания выключается и блокируется. Блокировка отключается после включения/выключения сигнала PSON# или при прерывании питания переменного тока. Шины -12 В и 5 В режима ожидания также защищаются в состоянии перегрузки по току или короткого замыкания

Таблица 9 Защита от перегрузки по току блока питания 450 Вт 1+1

НАПРЯЖЕНИЕ	ОГРАНИЧЕНИЕ ПЕРЕГРУЗКИ ПО ТОКУ (ОГРАНИЧЕНИЕ СИЛЫ ТОКА НА ВЫХОДЕ)
+3,3V	110% минимум (22 A); 150% максимум (30 A)
+5V	110% минимум (22 A); 150% максимум (30 A)
+12V	130% минимум (34 A); 150% максимум (39 A)
5 В режима ожидания	200% минимум (4 A); 350% максимум (7 A)

3.5.2 Защита блока питания от перенапряжения

При перенапряжении блок питания отключается и блокируется. Блокировка отключается после

включения/выключения сигнала PSON# или при прерывании питания переменного тока. В Таблице 10 перечислены ограничения по напряжению. Приведенные значения измерялись на выходных разъемах блока питания.

Таблица 10 Защита от перенапряжения блока питания 450 Вт 1+1

Выходное напряжение	MIN (V)	MAX (V)
+3,3V	3.7	4.5
+5V	5.7	6.5
+12V	13.3	15
+5 В режима ожидания (без блокировки)	5.7	6.5

3.5.3 Защита от перегрева

При перегреве блок питания отключается. Когда температура возвращается в пределы допустимого диапазона (какого???), блок питания автоматически восстанавливает подачу питания, напряжение на шину 5 В режима ожидания подается все время.

3.6 Блок питания 450 Вт 1+1 – Управление и работа индикаторов

Сигнал PSON# требуется для удаленного включения и отключения модулей питания. Сигнал PSON# является активным низким (low) сигналом, включающим шины питания 3,3 В, 5 В, 12 В, и -12 В. Если этот сигнал не является низким или остается открытым, система перестает подавать напряжение на все выходы (кроме 5 В режима ожидания). Этот сигнал подается по линии режима ожидания через внутренний резистор блока питания. Смотрите таблицу ниже:

Таблица 11 Функции сигнала PSON*

Тип сигнала	Принимает открытый ввод системы. Подается по линии режима ожидания блока питания.	
PSON# = Low	ВКЛЮЧЕН	
PSON# = High или Open	ВЫКЛЮЧЕН	
	МИН	МАКС
Низкий логический уровень (Low) (модуль питания ВКЛ)	0V	1,2V
Высокий логический уровень (High) (модуль питания ВЫКЛ)	2,0V	5,25V
Ток источника питания, $V_{pson} = low$		1mA
Задержка включения питания: $T_{pson_on_delay}$	5 мс	120msec
Задержка PWOK: T_{pson_pwok}		2msec

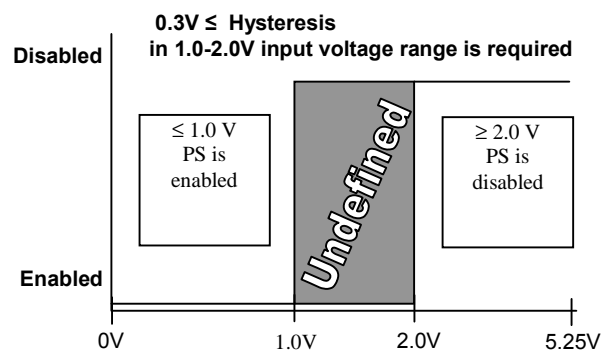


Рисунок 17 Требуемые характеристики сигнала PSON#

3.6.1 Выходной сигнал PWOK (Power OK)

PWOK - это сигнал нормального питания. Блок питания включает этот сигнал (HIGH) для указания на работу всех выходов модуля питания в пределах нормы. При выходе напряжения за границы установленного диапазона или при длительном отключении напряжения сигнал PWOK отключается (Low). Смотрите таблицу ниже.

Таблица 17 Характеристики сигнала PWOK

Тип сигнала	Открытый сигнал блока питания. Подается по линии режима ожидания системы.	
PWOK = High	Power OK	
PWOK = Low	Сбой питания	
	МИН	МАКС
Логический уровень низкого напряжения, Isink=4 мА	0V	0,4V
Логический уровень высокого напряжения, Isource=200 мА	2,4V	5,25V
Падение тока, PWOK = low		4mA
Задержка PWOK: T _{pwok_on}	100 мс	500ms
Время нарастания и затухания сигнала PWOK		100 мс
Задержка отключения питания: T _{pwok_off}	1 мс	

3.6.2 Требования сигнала PSKILL

Контакт PSkill поддерживает горячую замену модулей питания. Этот контакт короче остальных сигнальных контактов. Когда модуль питания работает параллельно с другими модулями питания, и при этом извлекается из системы, контакт PSKILL быстро отключает этот модуль питания и предотвращает сбой на контактах вывода постоянного тока.

Таблица 18: Характеристики сигнала PSKILL

Тип сигнала (Входящий сигнал блока питания)	Принимает заземленный ввод системы. Подается по линии режима ожидания блока питания.	
PSKILL = Low, PSON [#] = Low	ВКЛЮЧЕН	
PSKILL = Open, PSON [#] = Low или Open	ВЫКЛЮЧЕН	
PSKILL = Low, PSON [#] = Open	ВЫКЛЮЧЕН	
	МИН	МАКС
Низкий логический уровень (Low) (модуль питания ВКЛ)	0V	1,0V
Высокий логический уровень (High) (модуль питания ВЫКЛ)	2,0V	5,25V
Ток источника питания, Vpskill = low		4mA
Задержка PSKILL=High при отключенном блоке питания (T _{PSkill}) ¹		100 мс

TPSkill - время, в течение которого сигнал PSkill отключает сигнал HIGH от выходного индуктора модуля питания.

3.6.3 Требования сигнала PRESENT#

Сигнал PRESENT# используется для определения количества установленных модулей питания (в рабочем и нерабочем состоянии). Этот сигнал подключается к заземлению модуля питания через резистор на 4,7 Ом или менее.

Таблица19: Характеристики сигнала PRESENT#

Тип сигнала	Выход заземленного блока питания. Подается по линии режима ожидания системы.	
PRESENT# = Low	Присутствует	
PRESENT# = High	Отсутствует	
	МИН	МАКС
Логический уровень низкого напряжения, Isink=4 мА	0V	0,4V
Максимальное повышение напряжения		5,25V
Падение тока, PRESENT# = low		4mA
Падение тока, PRESENT# = high		50mA

3.6.4 Индикаторы DISPLAY

Два индикатора указывают состояние блока питания. Индикатор 1 – зеленый, а индикатор 2 – оранжевый.

Таблица 12 Индикаторы блока питания 450 Вт 1+1

СОСТОЯНИЕ БЛОКА ПИТАНИЯ	ИНДИКАТОР 1 (МОЩНОСТЬ) ЗЕЛЕНый	Индикатор 2 (неисправность) ОРАНЖЕВый
Все модули питания отключены от сети переменного тока	ВЫКЛЮЧЕН	ВЫКЛЮЧЕН
Данный модуль питания не подключен к сети переменного тока или Сбой модуля питания или Превышение ограничения по току	ВЫКЛЮЧЕН	ВКЛЮЧЕН
Модуль питания подключен к сети, напряжение подается только на линию режима ожидания	МИГАЮЩИЙ ЗЕЛЕНый	ВЫКЛЮЧЕН
Напряжение подается на все шины питания, модуль питания работает нормально	ЗЕЛЕНый	ВЫКЛЮЧЕН

3.7 Блок питания 450 Вт 1+1 – Требования к рабочей среде

3.7.1 Температура

Наружная температура при работе в нормальном режиме (входящий воздух): **Минимум +10°C / максимум +45°C на высоте 10000 футов над уровнем моря.**

(При полной нагрузке с максимальной скоростью изменения температуры 5°C/10 минут, но не более 10°C/час)

Наружная температура при работе в режиме ожидания (входящий воздух): **Минимум +10°C / максимум +45°C на высоте 10000 футов над уровнем моря.**

Температура при хранении: От -40°C до +70°C (максимальная скорость изменения 20°C/час)

3.7.2 Относительная влажность

При работе: Относительная влажность от 0 до 80% без конденсации

При хранении: Относительная влажность от 0 до 95% без конденсации

ПРИМЕЧАНИЕ: Относительная влажность 95% присутствует при показаниях сухого термометра в 55°C и показаниях влажного термометра 54°C.

3.7.3 Высота над уровнем моря

При работе:

До 10000 футов

При хранении:

До 35000 футов

3.8 Блок питания 450 Вт 1+1 – Среднее время наработки на отказ

3.8.1 Среднее время наработки на отказ

Блок питания 450 Вт 1+1 имеет минимальное среднее время наработки на отказ при непрерывной работе в 100000 часов при нагрузке 100% при температуре 45°C, согласно расчетам Bellcore* RPP или

3.8.2 Гарантийный период

3 (три) года.

3.9 Блок питания 450 Вт 1+1 – Описание объединительной платы

Распределительная плата предназначена для работы с двумя модулями питания 450 Вт в конфигурации 1+1. Каждый модуль питания 450 Вт подает пять выходных напряжений и несколько сигналов, описанных ниже. На распределительной плате используются 2x31-контактные соединительные разъемы. Выходы этих разъемов объединяются для обеспечения избыточности (12 В, 5 В, 3,3 В, -12 В, 5 В режима ожидания).

Для выходов 5 В и +12 В на распределительной плате будет обеспечена предохранительная цепь 240 ВА. В качестве дополнительной защиты для предотвращения случайного прикосновения пользователя к распределительной плате ее верхняя сторона будет закрыта крышкой.

Все питание и сигналы идут в систему по проводам, описанным ниже.

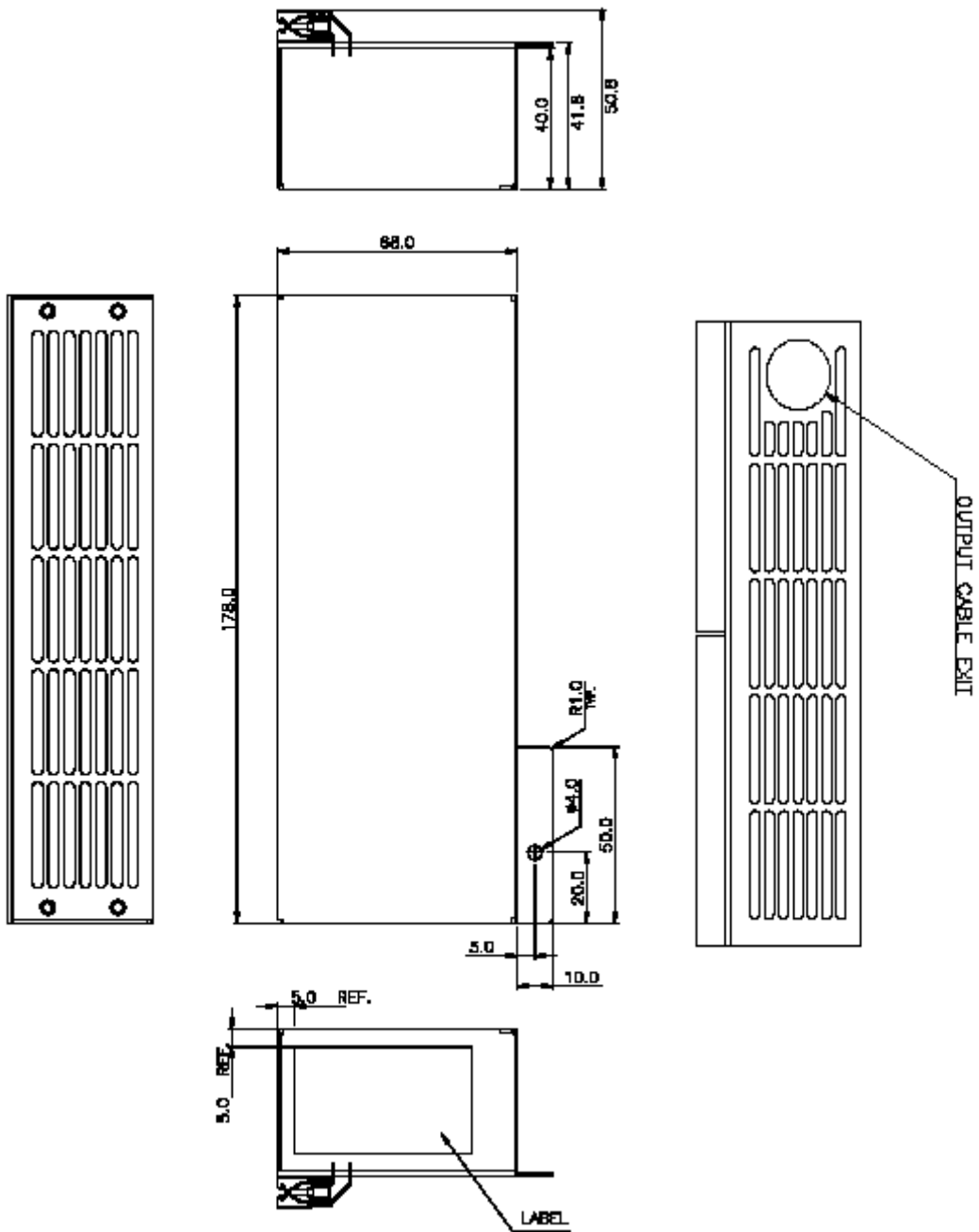
Через разъем питания на распределительную плату идут следующие сигналы: PSON#, PWOK, Present#, PSKill. Через выходы распределительной платы в систему идут следующие сигналы:

PSON# (глобальный), PWOK (глобальный), PSAlert# и SMBus (I2C), как описано ниже.

3.9.1 Блок питания 450 Вт 1+1 – Механическая спецификация корпуса

Физический размер распределительной платы с отсеком указан ниже:

Рисунок 18 Отсек и объединительная плата 450 Вт 1+1



Примечания: Все размеры приведены в миллиметрах.

Рисунок 19 Схема отверстий и размеры объединительной платы

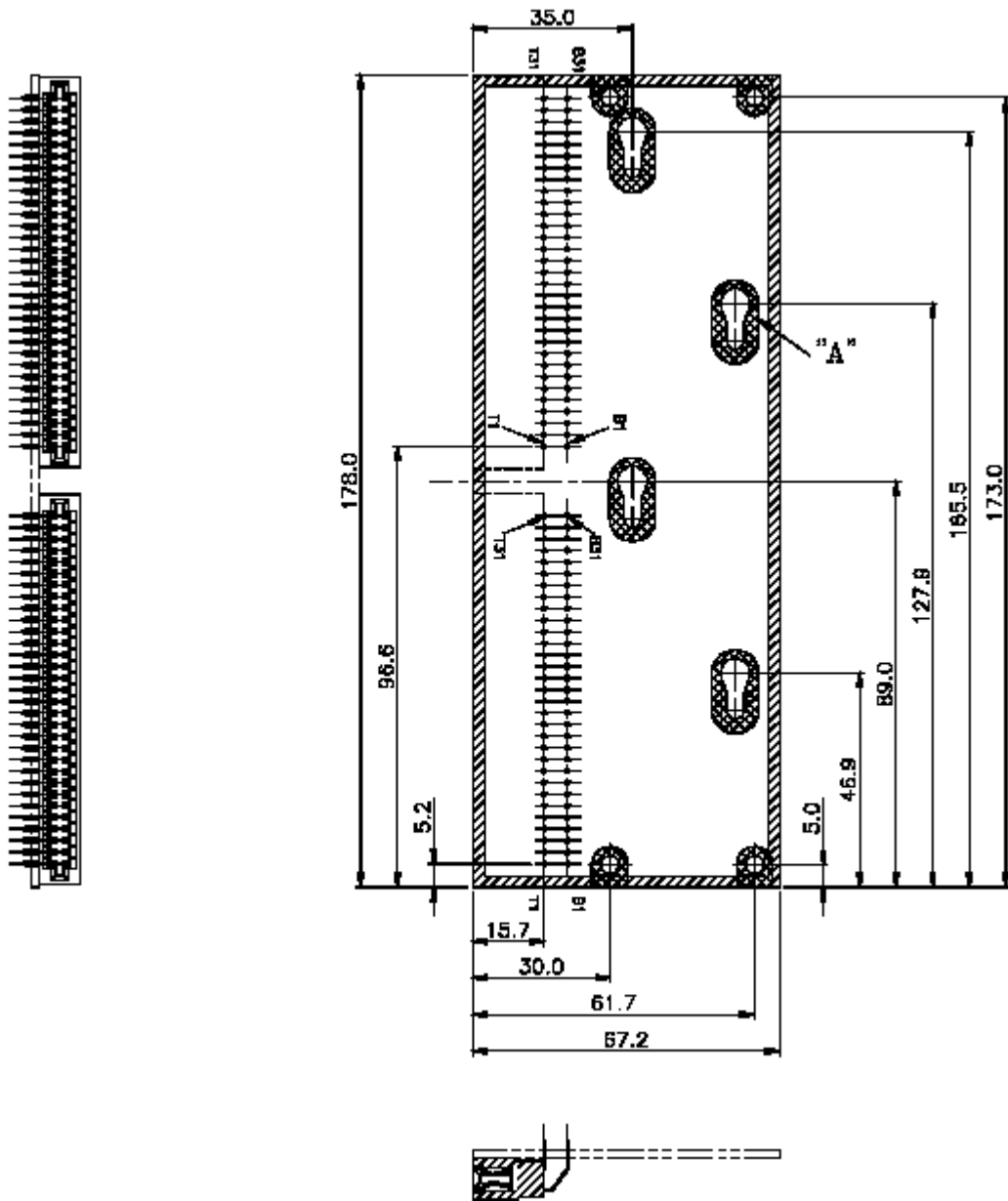
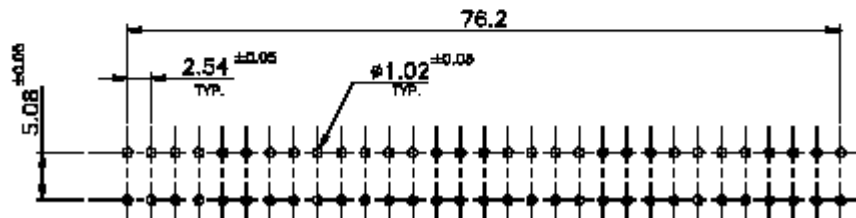
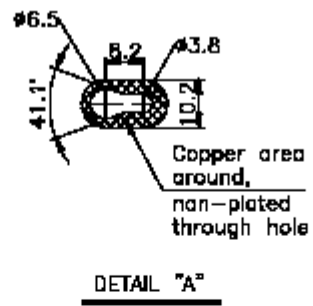


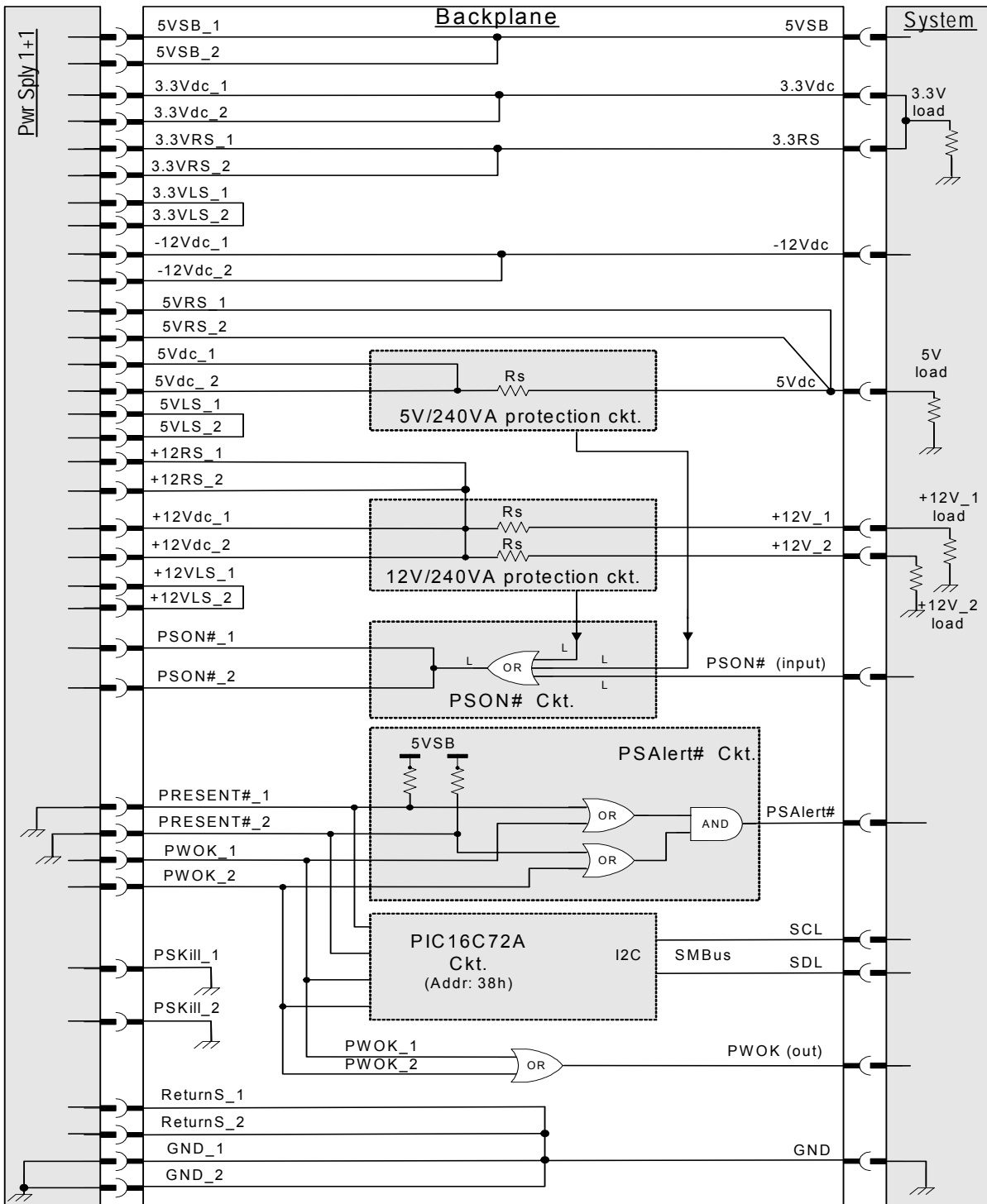
Рисунок 20 Схема отверстий разъемов



3.10 Блок питания 450 Вт 1+1 – Электрическая спецификация

3.10.1 Блок-схема объединительной платы

Рисунок 21. Блок-схема объединительной платы



3.10.2 Входные разъемы

Каждый разъем имеет краевые соединители, подключающиеся к разъему на распределительной плате. Эти простые соединители служат для подключения выходного напряжения модуля питания и сигналов. На распределительной плате используется 2x31-контактный разъем типа Singatron* p/n: 2806-62-R-30T-P или аналогичный. Схема контактов разъема описана в таблице ниже.

Таблица 13 Схема контактов входного разъема

ОПИСАНИЕ КОНТАКТОВ ВЕРХНЕГО РЯДА	КОНТАКТ	ОПИСАНИЕ КОНТАКТОВ НИЖНЕГО РЯДА
+12V	1	+12V
+12V	2	+12V
+12V	3	+12V
+12V	4	+12V
+12V	5	+12V
GND	6	GND
GND	7	GND
GND	8	GND
GND	9	GND
GND	10	GND
+5 B SB	11	+5 B SB
Present#	12	PSkill
Отверстие для крепления		
PSON#	13	PWOK
+12VRS	14	+12LS
+5VRS	15	+5LS
+3.3VRS	16	+3.3LS
ReturnS	17	-12V
+5V	18	+5V
+5V	19	+5V
+5V	20	+5V
+5V	21	+5V
GND	22	GND
GND	23	GND
GND	24	GND
GND	25	GND
GND	26	GND
GND	27	GND
+3,3V	28	+3,3V
+3,3V	29	+3,3V
+3,3V	30	+3,3V
+3,3V	31	+3,3V

Для сигналов, которые могут быть определены как низкий истинный (low true) и высокий истинный (high true), используются следующие обозначения : сигнал# = low true

Зарезервированные сигналы контакты предназначены для использования в будущем.

3.10.3 Ограничение тока 240 ВА

На модуле питания имеются каналы ограничения по току 240 ВА для выходов +12 В 1 и 12 В 2 и один канал ограничения по току 240 ВА для выхода +5 В для предотвращения превышения выходами +5 В, +12 В1 и 12 В2 ограничений, приведенных в Таблице 2. Если ограничения по

току нарушаются, модули питания отключаются и блокируются. Блокировка отключается после включения/выключения сигнала PSON# или при прерывании питания переменного тока.

Таблица 14 Ограничения перегрузки по току 240 ВА

	Постоянная нагрузка		Пиковая нагрузка	
	Ограничение по току (минимальное)	Ограничение по току (максимальное)	Пиковое ограничение	Задержка (см. примечание)
12V1	18A	20A	22A Min	500ms-1000ms
12V2	18A	20A	-	0
5V	22A	30A	-	0

Примечание: Задержка означает, что цепь защиты от перегрузки по току на выходе 12 В 1 поддерживает пиковую нагрузку 20-22 А в течение **не менее 500 мс (и не более 1000 мс)** перед отключением блока питания.

3.11 Блок питания 450 Вт 1+1 – Управление и работа индикаторов

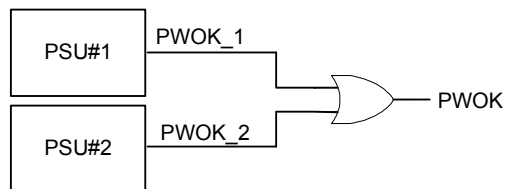
В следующих разделах определяются входные и выходные сигналы блока питания.

Для сигналов, которые могут определяться как low true, используется следующее обозначение: сигнал# = low true

3.11.1 PWOK

Распределительная плата обеспечивает логическую схему выбора любого из двух сигналов PWOK, идущих от каждого блока питания для обеспечения подачи на систему единого сигнала PWOK. Выходной сигнал PWOK совместим с 5 В TTL.

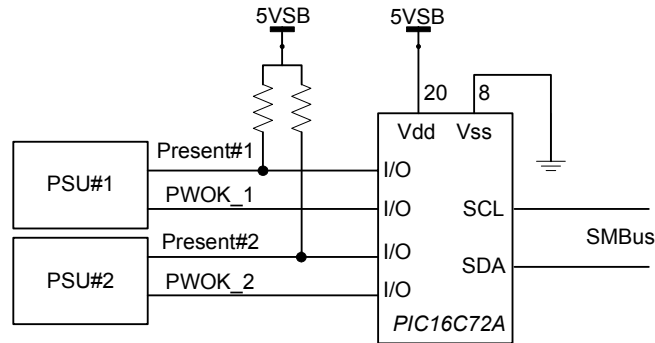
Рисунок 22 Схема работы цепи PWOK



3.11.2 SMBus (I2C)

На распределительной плате должно присутствовать устройство для мониторинга сигналов PWOK и PRESENT#, идущих от каждого из двух блоков питания. Этим устройством должен быть микроконтроллер Microchip PIC16C72A или аналогичный, с адресом **38h**.

Рисунок 23 Схема работы цепи SMBus



3.11.3 Схема адресации и напряжение питания шины I2C Bus:

Питание на шину I2C подается от шины питания 5 В режима ожидания.

Таблица 15 Адреса шины I2C

Шестнадцатеричный адрес R / W	Устройство назначения
38h / 39h	PIC16C72A

3.11.4 Формат команд шины I2C

Чтение с порта ввода:

Таблица 16 Формат команд шины I2C

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
S	Адрес подчиненного устройства	R	A	Байт данных 1	A	...	A	Байт данных N	/A	P

1. Начальный бит
2. Адрес подчиненного устройства (38h)
3. Бит чтения
4. АСК
5. Байт данных 1
6. АСК
7. АСК
8. Байт данных N
9. NONACK
10. Конечный бит

3.11.5 Реестр входного порта

Данный реестр предназначен только для чтения. Он описывает уровни входящей логики контактов. При записи в этот реестр ничего не происходит.

BIT	Название:	R/W	Описание
7	Зарезервирован	Read	Не используется. Возвратная линия 0
6	Зарезервирован	Read	Не используется. Возвратная линия 0
5	Зарезервирован	Read	Не используется. Возвратная линия 0
4	Зарезервирован	Read	Не используется. Возвратная линия 0
3	PWOK_2	Read	PWOK для модуля 2 (1=питание подается нормально, 0=питание не подается)
2	PRESENT#2	Read	PRESENT для модуля 2 (0=присутствует, 1= отсутствует)
1	PWOK_1	Read	PWOK для модуля 1 (1=питание подается нормально, 0=питание не подается)
0	PRESENT#1	Read	PRESENT для модуля 1 (0=присутствует, 1= отсутствует)

3.11.6 PSKill

Распределительная плата обеспечивает заземление сигнала PSKill для каждого модуля питания.

3.11.7 PSAAlert#

Распределительная плата подает сигнал PSAAlert# на базе сигналов PWOK и Present# каждого модуля питания. Этот сигнал предназначается для системных плат, не поддерживающих функции мониторинга шины SMBus для определения неисправностей модуля питания.

Таблица 3: Характеристики сигнала Alert #

Тип сигнала (активный Low)	Открытый сигнал блока питания. Подается по линии режима ожидания системы.	
Alert# = High	Нажмите "Да" (ОК)	
Alert# = Low	Оповещение системы о состоянии питания	
	МИН	МАКС
Логический уровень низкого напряжения, Isink=4 мА	0 В	0,4 В
Логический уровень высокого напряжения, Isink=50 мА		5,25 В
Ток поглощения, Alert # = low		4 мА
Ток поглощения, Alert# = high		50 мА
Время нарастания и затухания сигнала Alert#		100 ms

Распределительная плата подает сигнал PSAAlert# на базе сигналов PWOK и Present# каждого модуля питания. Этот сигнал предназначается для системных плат, не поддерживающих функции мониторинга шины SMBus для определения неисправностей модуля питания. Ниже приведена таблица, описывающая логику сигнала PSAAlert#.

Рисунок 24 Схема работы сигнальной цепи PSAAlert#

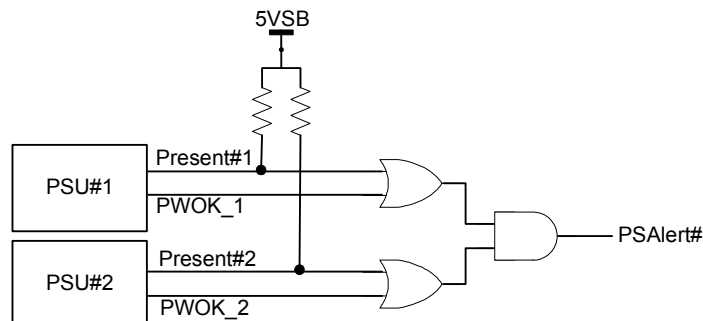


Таблица 17 Схема логики цепи PSAlert#

PWO K1	Present #1	PWOK 2	Present #2	PSALE RT#	Комментарий
H	L	H	L	H	Оба модуля питания работают и включены
L	L	H	L	<u>L</u>	Оба модуля питания установлены, модуль питания 1 отключен или неисправен
L	H	H	L	H	Присутствует только модуль питания 2, модуль питания 2 включен и работает нормально
H	H	H	L	<u>X</u>	<i>Невозможное состояние</i>
H	L	L	L	L	Оба модуля питания установлены, модуль питания 2 отключен или неисправен
L	L	L	L	L	Оба модуля питания установлены, но отключены или неисправны
L	H	L	L	L	Установлен только модуль питания 2, но он отключен или неисправен
H	H	L	L	X	<i>Невозможное состояние</i>
H	L	L	H	H	Присутствует только модуль питания 1, модуль питания 1 включен и работает нормально
L	L	L	H	<u>L</u>	Установлен только модуль питания 1, модуль питания 1 отключен или неисправен
L	H	L	H	X	<i>Невозможное состояние</i>
H	H	L	H	X	<i>Невозможное состояние</i>
H	L	H	H	X	<i>Невозможное состояние</i>
L	L	H	H	X	<i>Невозможное состояние</i>
L	H	H	H	X	<i>Невозможное состояние</i>
H	H	H	H	X	<i>Невозможное состояние</i>

Примечание: Некоторые состояния являются невозможными, поскольку сигнал PWOK не может подаваться модулем питания, если модуль питания не установлен.

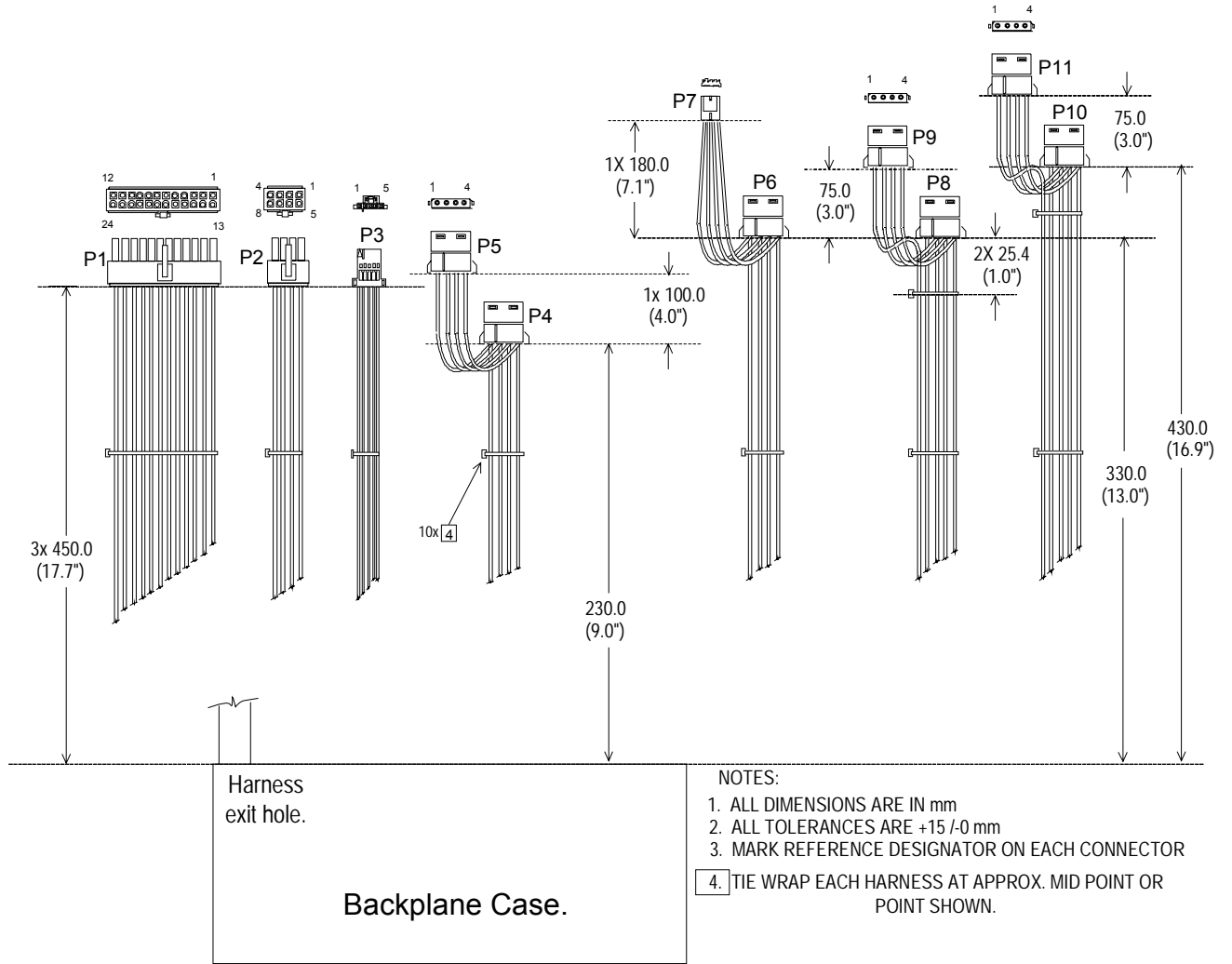
3.12 Блок питания 450 Вт 1+1 – Исходящие кабели

Распределительная плата подключается к системной плате с помощью проводов. Размеры проводов, разъемы и схемы контактов разъемов указаны ниже. Для всех выходящих проводов должны использоваться перечисленные или разрешенные кабельные материалы (AVLV2), CN, с рейтингом температуры не менее 105°C, 300 В постоянного тока.

Таблица 18 Длина кабелей и шлейфов

Откуда	Длина мм (дюймов)	Куда номер разъема	Количе ство контакт ов	Описание
выходное отверстие на крышке распределительной платы	450 (17.7)	P1	24	Разъем питания на основной плате
выходное отверстие на крышке распределительной платы	450 (17.7)	P2	8	Разъем питания процессора.
выходное отверстие на крышке распределительной платы	450 (17.7)	P3	4	Сигнальный разъем
выходное отверстие на крышке распределительной платы	230 (9.0)	P4	4	Разъем для подключения питания периферийных устройств
Расширение	100 (4.0)	P5	4	Разъем для подключения питания периферийных устройств
выходное отверстие на крышке распределительной платы	330 (13.0)	P6	4	Разъем для подключения питания периферийных устройств
Расширение	180 (7.1)	P7	4	Разъем питания флоппи-дисковода
выходное отверстие на крышке распределительной платы	330 (13.0)	P8	4	Разъем для подключения питания периферийных устройств
Расширение	75 (3.0)	P9	4	Разъем для подключения питания периферийных устройств
выходное отверстие на крышке распределительной платы	430 (16.9)	P10	4	Разъем для подключения питания периферийных устройств
Расширение	75 (3.0)	P11	4	Разъем для подключения питания периферийных устройств

Рисунок 25 Механические характеристики выходящих кабелей



3.12.1 P1 – Разъем питания на основной плате

Корпус разъема: 24-контактный разъем Molex* Mini-Fit Jr. 39-01-2240 или аналогичный
 Контакт: Molex 44476-1111 или аналогичный

Таблица 19 P1 – Главный разъем питания

PIN	SIGNAL	18 AWG Цвет	PIN	SIGNAL	18 AWG Цвет
1	+3,3 В постоянного	Оранжевый	13	+3,3 В постоянного тока	Оранжевый
2	+3,3 В постоянного	Оранжевый	14	-12 В постоянного тока	Синий
3	COM (GND)	Черный	15	COM	Черный
4	5 В постоянного тока* 5 VRS	Красный Красный	16	PS_ON#	Зеленый
5	COM	Черный	17	COM	Черный
6	+5 В постоянного тока	Красный	18	COM	Черный
7	COM	Черный	19	COM	Черный
8	PWR OK	Серый	20	Зарезервирован (-5 В в ATX)	N.C.
9	5 В режима ожидания	Пурпурный	21	+5 В постоянного тока	Красный

10	+12 V2	Желтая/Голубая	22	+5 В постоянного тока	Красный
11	+12 V2	Желтая/Голубая	23	+5 В постоянного тока	Красный
12	+3,3 В постоянного	Оранжевый	24	COM	Черный

* Удаленный сенсор 5 В дважды обжат на контакте 4.

3.12.2 P2 – Разъем питания процессора

Корпус разъема: 8-контактный Molex, 39-01-2080 или аналогичный

Контакт: Molex 44476-1111 или аналогичный

Таблица 20 P2 – Разъем питания процессора

PIN	SIGNAL	18 AWG Цвет	PIN	SIGNAL	18 AWG Цвет
1	COM	Черный	5	+12 V1	Желтая/Черная полоса
2	COM	Черный	6	+12 V1	Желтая/Черная полоса
3	COM	Черный	7	+12 V1	Желтая/Черная полоса
4	COM	Черный	8	+12 V1	Желтая/Черная полоса

3.12.3 P3 – Сигнальный разъем

Корпус разъема: 8-контактный Molex 50-57-9405 или аналогичный

Контакты: Molex 16-02-0088 или аналогичный

Таблица 21 P3 – сигнальный разъем сервера

Контакт	Сигнал	24 AWG Цвет
1	Синхронизирующий сигнал SMBus	Белая/Зеленая полоса
2	Сигнал данных SMBus	Белая/Желтая полоса
3	PSAlert#	Красная/белая полоска
4	Зарезервирован (для ReturnS)	Черная/белая полоска
5	3,3RS	Оранжевая/белая полоска

3.12.4 P4-6, P8-11 – Разъемы питания периферийных устройств

Корпус разъема: Amp* 1-480424-0 или аналогичный;

Контакт: Amp 61314-1 или аналогичный

Таблица 22 P4-6, P8-11 – разъемы питания периферийных устройств

Контакт	Сигнал	18 AWG Цвет
1	+12 V2	Желтая/Голубая полоса
2	COM	Черный
3	COM	Черный
4	+5 В постоянного тока	Красный

3.12.5 P7 – Разъем питания флоппи-дисков

Корпус разъема: Amp 171822-4 или аналогичный

Контакт: Amp 170204-1 или аналогичный

Таблица 23: P7 – Разъем питания флоппи-дисков

Контакт	Сигнал	22 AWG Цвет
1	+5 В постоянного тока	Красный
2	COM	Черный
3	COM	Черный
4	+12 V2	Желтая/Голубая полоса

3.13 Блок питания 450 Вт 1+1 – Требования к рабочей среде

3.13.1 Температура

Наружная температура при работе: **Минимум +10°C / максимум +45°C на высоте 10000 футов над уровнем моря.**

(При полной нагрузке с максимальной скоростью изменения температуры 5°C/10 минут, но не более 10°C/час)

Температура при хранении: От -40°C до +70°C (максимальная скорость изменения 20°C/час)

3.13.2 Относительная влажность

При работе: Относительная влажность от 0 до 80% без конденсации

При хранении: Относительная влажность от 0 до 95% без конденсации

ПРИМЕЧАНИЕ: Относительная влажность 95% присутствует при показаниях сухого термометра в 55°C и показаниях влажного термометра 54°C.

3.13.3 Высота над уровнем моря

При работе: **До 10000 футов**

При хранении: **До 50000 футов**

3.13.4 Ударная нагрузка

Устройство способно выдерживать следующие условия без электрического или механического повреждения:

При хранении квадратно-волновая ударная нагрузка: 40G, квадратно-волновая нагрузка 200 дюймов/с (508 см/с); со всех шести сторон

При хранении полусинусоидальная ударная нагрузка: Полусинусоидальный импульс 70 дюймов/с (178 см/с) в течение 2 мс; для всех сторон, кроме верхней

При работе полусинусоидальная ударная нагрузка: Полусинусоидальный импульс 40 дюймов/с (102 см/с) в течение 2 мс; для всех сторон, кроме верхней

3.13.5 Случайная вибрация

При работе: Синусоидальная вибрация, 0,5G (0-пиковая). 3-200 Гц, переход от низкой к высокой частоте, а затем от высокой к низкой при 1/2 октавы/мин. Тридцать минут на всех резонансных точках, если резонанс определяется, как возбуждающие частоты при которых устройство испытывает нагрузки, в два раза превышающие нерезонансные нагрузки. Плоскость вибрации расположена вдоль трех взаимно перпендикулярных осей.

При хранении: Синусоидальная вибрация, 1,0G (0-пиковая). 3-200 Гц, переход от низкой к высокой частоте, а затем от высокой к низкой при 1/2 октавы/мин. Тридцать минут на всех резонансных точках, если резонанс определяется, как возбуждающие частоты при которых устройство испытывает нагрузки, в два раза превышающие нерезонансные нагрузки.

3.13.6 Температурный шок (поставки)

При хранении: Температура от -40°C до +70°C, 50 циклов, 30°C/мин. ≥ время перехода ≥ 15 С/мин., длительность воздействия экстремальных температур в каждую половину цикла

может составлять 30 минут.

3.13.7 Экологические требования

В окраске или покрытии не допускается использовать кадмий. Не допускается использование бромированной пластмассы.

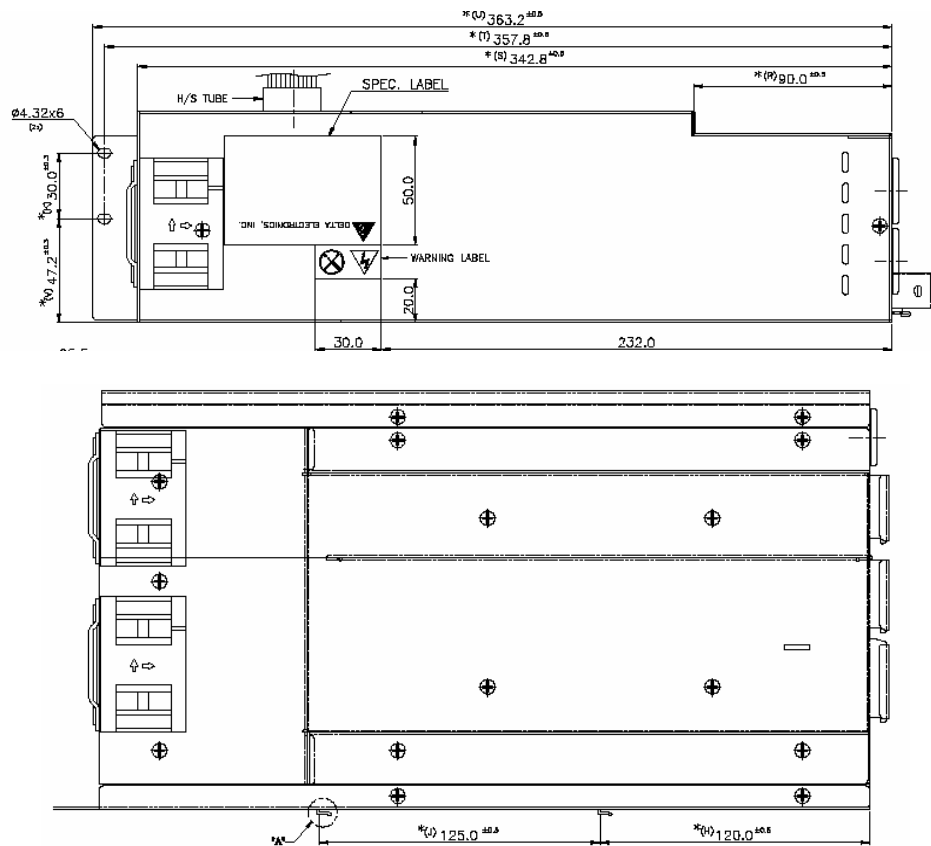
Не допускается использование конденсаторов с электролитами солей четвертичного основания. Примеры запрещенных веществ: United Chemi-Con тип: LXF, LXY, LXZ.

Надежность/

3.14 Блок питания 650 Вт 2+1 с избыточностью

3.14.1 Конструкция блока питания мощностью 650 Вт

Приблизительные размеры блока питания 650 Вт 2+1 составляют 96 мм в высоту x 184 мм в ширину x 343 мм в длину.



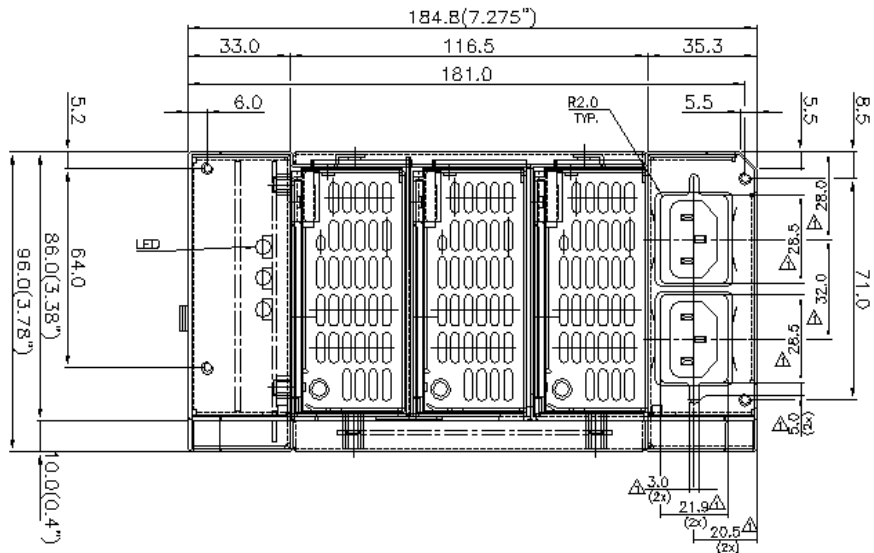


Рисунок 26. Блок питания 650 Вт 2+1 с избыточностью

3.14.2 Маркировка и идентификация

На рисунке 27 показаны модуль питания, входной разъем и обозначения индикаторов на подсистеме питания мощностью 650 Вт.

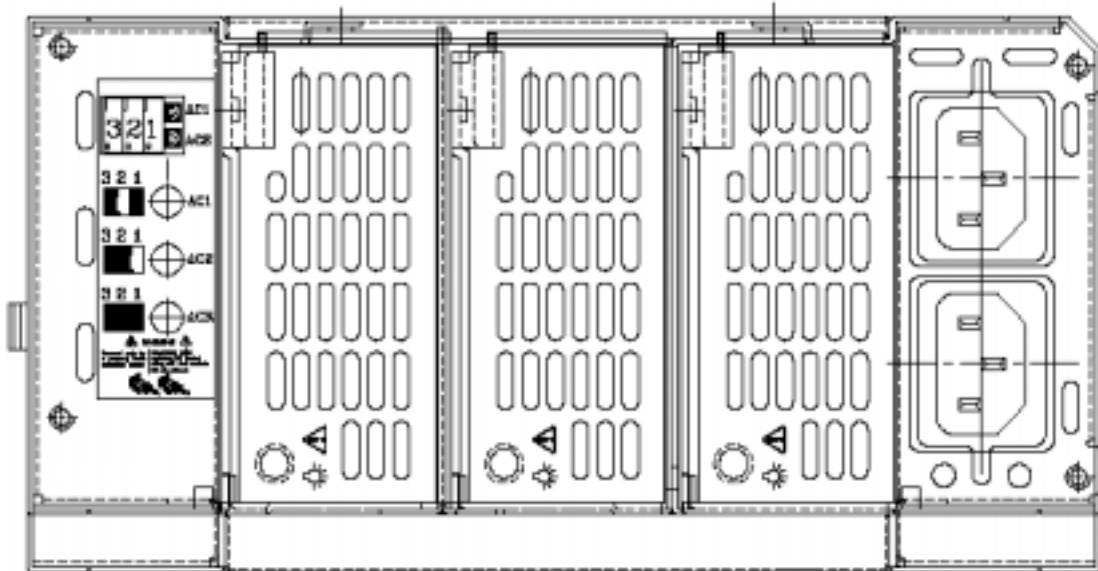


Рисунок 27. Модуль питания, входной разъем и обозначения индикаторов

3.14.3 Два разъема питания от сети

Подсистема питания 650 Вт имеет два входа сети переменного тока, AC1 и AC2. Вход AC1 подключен к входу модуля питания PS1. Вход AC2 подключен к входу модуля питания PS2. Модуль 3 подключается к разъему AC2 с помощью замкнутой (обычно) цепи. Возможна

конфигурация, в которой оба входа подключены к одному источнику питания (работа от одного источника питания).

На *рисунке 28* показано, как избыточность питания реализуется с помощью контроллера замыкания цепи. Контроллер замыкания цепи отслеживает функцию реле при первоначальном включении питания и контролирует присутствие всех трех модулей.

При сбое на входе AC1 (или при скачках напряжения), с входа AC2 подается мощность на модули PS2 и PS3.

При сбое на входе AC2 контакты переключаются, и питание на модуль PS3 подается со входа AC1, при этом модули питания PS1 и PS3 будут получать питание со входа AC1. После восстановления питания на входе AC2 модуль питания PS3 переключается в первоначальное состояние.

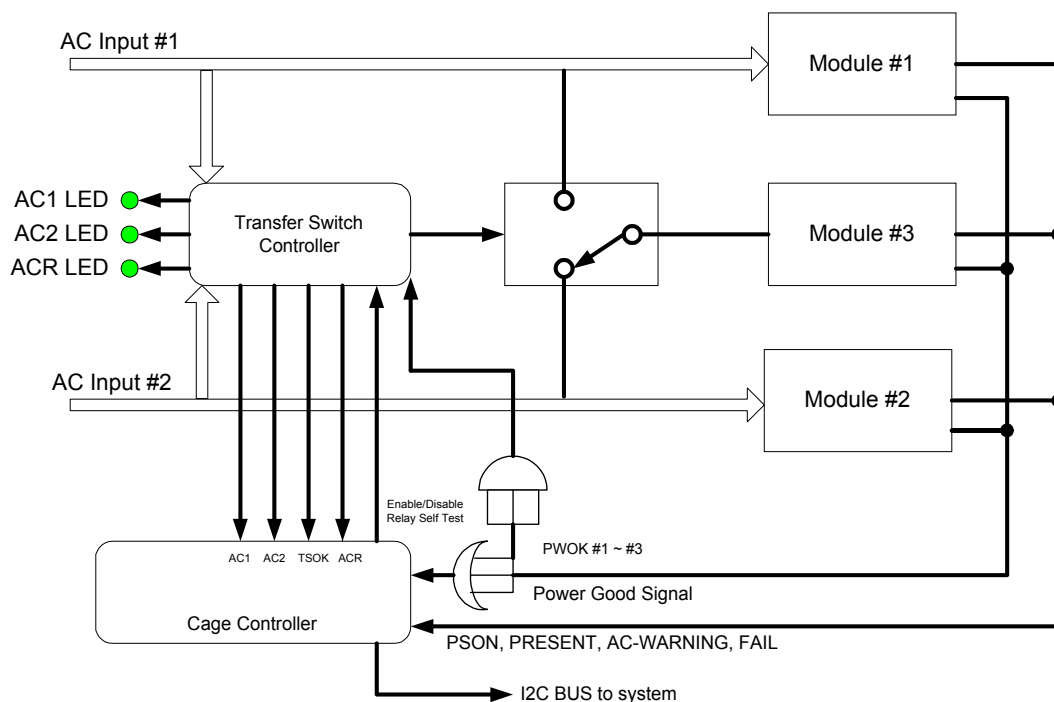


Рисунок 28. Блок-схема индикаторов блока питания 650 Вт

3.14.4 Функции индикатора блока питания 650 Вт

Три зеленых индикатора расположены слева от модуля 3, как показано на *рисунке 28*.

- 1 **Индикатор AC1** показывает наличие входного напряжения на входе AC1.
- 2 **Индикатор AC2** показывает наличие входного напряжения на входе AC2.
- 3 **Индикатор ACR** показывает статус избыточности подсистемы питания в зависимости от следующих четырех условий. Индикатор ACR горит зеленым цветом, если верны все четыре условия. В противном случае индикатор ACR отключается.
 1. Индикатор AC1 горит зеленым цветом
 2. Индикатор AC2 горит зеленым цветом

3. Каждый из трех модулей питания подает сигнал power good
4. Сигнал TS-OK включен

3.14.5 Модуль питания TPS 350 Вт

Модуль питания 350 Вт поддерживает горячую замену и избыточность. Модуль питания принимает входящий ток из внешнего фильтра EMI. Модуль питания устанавливается в корпус блока питания, содержащий фильтр EMI для переменного тока и распределительную плату. Блок питания предназначен для параллельной работы с тремя модулями. Дополнительную информацию можно найти в *Спецификации модуля питания 350 Вт*.

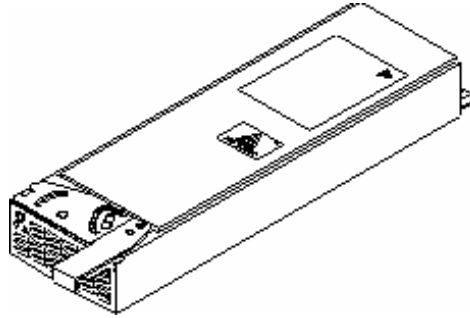


Рисунок 29. Заменяемый блок питания TPS 350 Вт

Состояние блока питания для каждого модуля отображается одним двуцветным индикатором. Когда блок питания подключен к сети переменного тока, и на систему подается только напряжение режима ожидания, индикатор мигает зеленым цветом. Если блок питания подает напряжение на все шины питания, индикатор непрерывно горит зеленым цветом. Индикатор горит оранжевым цветом при сбое блока питания, отключении в связи с перегрузкой по току или перегревом, или в состоянии ожидания сбоя. Ниже перечислены индикаторы состояния модуля питания 350 Вт.

Таблица 24. Индикатор модуля питания TPS 350 Вт

Состояние блока питания	Светоиндикатор блока питания
Не подается питание на вход AC1 или AC2.	ВЫКЛЮЧЕН
Данный модуль питания не подключен к сети переменного тока	ОРАНЖЕВЫЙ
Модуль питания подключен к сети, напряжение подается только на линию режима ожидания	МИГАЮЩИЙ ЗЕЛЕНЫЙ
Напряжение подается на все шины питания, модуль питания работает нормально	ЗЕЛЕНЫЙ
Сбой модуля питания (перегрев, перенапряжение)	ОРАНЖЕВЫЙ
Превышение ограничения по току	ОРАНЖЕВЫЙ

Примечание: Серверный корпус SC5200 (HSRP) поставляется в конфигурации 2+0 без избыточности с установленными модулями питания #2 и #3. К разъему AC2 должен быть подключен кабель питания, чтобы блок питания обеспечивал подачу мощности 650 Вт. Если кабель питания подключен к входу AC1, модуль #2 следует переместить в положение #1 (см.

рисунк 27). Другие комбинации являются неверными, и при использовании таких конфигураций блок питания будет подавать мощность 350 Вт, как показано в таблице 25. При установке второго кабеля питания возможно использование модулей в любом сочетании, однако избыточность не обеспечивается, если не установлен третий модуль питания.

Таблица 25. Конфигурации блока питания без избыточности

АС1	АС2	Модуль 1	Модуль 2	Модуль 3	Выходная
ВКЛЮЧЕН		ЗЕЛЕНЫЙ		ЗЕЛЕНЫЙ	650 Вт
ВКЛЮЧЕН		ЗЕЛЕНЫЙ	ЖЕЛТЫЙ		350 Вт
ВКЛЮЧЕН			ЖЕЛТЫЙ	ЗЕЛЕНЫЙ	350 Вт
	ВКЛЮЧЕН		ЗЕЛЕНЫЙ	ЗЕЛЕНЫЙ	650 Вт
	ВКЛЮЧЕН	ЖЕЛТЫЙ	ЗЕЛЕНЫЙ		350 Вт
	ВКЛЮЧЕН	ЖЕЛТЫЙ		ЗЕЛЕНЫЙ	350 Вт

3.14.6 Требования блока питания мощностью 650 Вт к вентилятору

Блок питания 650 Вт 2+1 с избыточностью включает два высокопроизводительных 60-миллиметровых вентилятора. При сбое одного из модулей скорость вентиляторов повысится, и они будут обеспечивать охлаждение до замены неисправного модуля. При сбое одного из модулей уровень звукового давления может достигать 72 дБа (максимум).

Вентиляторы работают с избыточностью при использовании 3 модулей питания и 2 кабелей питания. В этом случае при сбое вентилятора оставшийся вентилятор работает в форсированном режиме и обеспечивает адекватное охлаждение. При неисправности второго вентилятора, отключении модуля питания или отключении кабеля питания, блок питания выключается.

3.14.7 Сеть переменного тока

Система предназначена для работы от сети переменного тока напряжением 100-127 В, 200-240 В частотой 50 или 60 Гц. Блоки питания с компенсацией коэффициента мощности автоматически подстраиваются под нужный диапазон напряжения. Система протестирована на совместимость с указанными напряжениями и прошла тестирование для работы с напряжением в диапазоне $\pm 10\%$ от указанного и при частоте ± 3 Гц от указанной (однако это не требуется спецификацией).

Согласно спецификациям, система будет работать без ошибок при полной выходной нагрузке блока питания, номинальным напряжением на входе и в случае, если прерывания подачи тока в сети не будут превышать один период входной частоты сети переменного тока (т.е., 20 мс при 50 Гц).

Система не повреждается при всплеске кольцевой волны переменного тока до 2 кВ/500 А. Эта кольцевая волна с затухающими колебаниями имеет частоту 100 КГц с заданным временем нарастания сигнала для линейной части первоначального полуцикла в 0,5 нс. Кроме того, система не будет повреждена однонаправленным всплеском волны до 2 кВ /3000 А, с временем нарастания сигнала 1,2 нс и длительностью 50 нс. Дополнительные подробности по этим волнам содержатся в стандарте ANSI/IEEE STD C62.45-1992.

4. Охлаждение системы

4.1 Конфигурация вентилятора

В серверных корпусах Intel® SC5200 используется две системы охлаждения. Базовое решение состоит из четырех фиксированных вентиляторов, обеспечивающих в сочетании с активными теплоотводами, входящими в комплектацию процессоров Intel® в штучной упаковке, достаточное охлаждение системы. Второе решение с избыточностью призвано обеспечить минимальное время простоя благодаря пяти вентиляторам с горячей заменой, обеспечивающих нормальное охлаждение системы даже при сбое одного вентилятора.

4.2 Базовая система охлаждения

Два вентилятора размерами 80 x 32 мм, два вентилятора размером 80 x 25 мм и вентилятор(ы) блока питания обеспечивают охлаждение процессора, жестких дисков и карт расширения. При установке отсеков для горячей замены жестких дисков один из вентиляторов размером 80 x 32 мм всасывает воздух через заднюю часть каждого из отсеков для жестких дисков, чтобы обеспечить охлаждение жестких дисков. Вентиляторы размером 80 x 25 мм, расположенные в задней части корпуса, помогают откачивать горячий воздух из системы и всасывают воздух в верхние вентилируемые отсеки для 5,25-дюймовых периферийных устройств. Все вентиляторы корпуса передают сигнал для RPM Detection, чтобы включить функции управления сервером. Снятие боковой крышки обеспечивает доступ к вентиляторам, которые могут быть легко заменены при выключении системы.

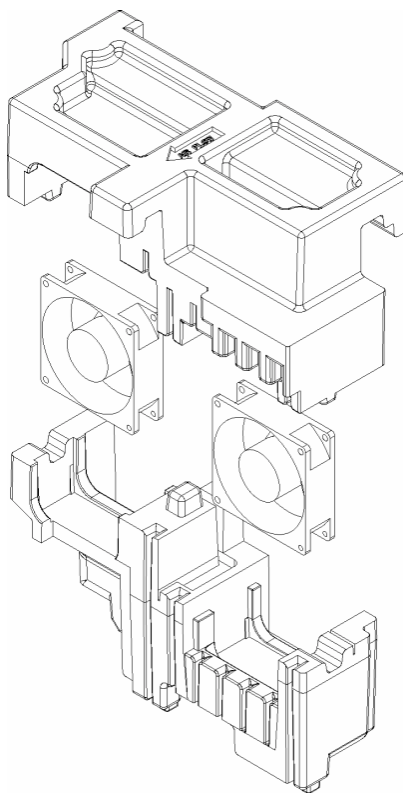


Рисунок 30. Монтажные крепления переднего вентилятора, вид вблизи

Для обеспечения нужного охлаждения необходимо использовать только процессоры с активными теплоотводами, если иное не указано в руководствах по серверным системным платам. Активные теплоотводы включают вентилятор для обеспечения охлаждения. Такая система охлаждения входит в комплектацию процессоров Intel® в штучной упаковке.

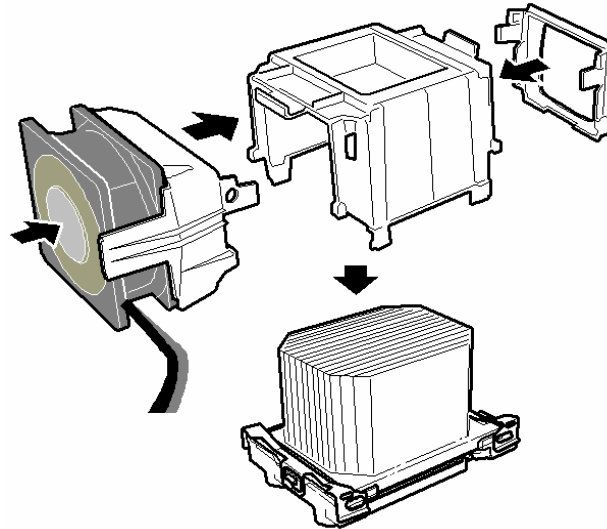


Рисунок 31. Установка устройства формирования воздушного потока процессора

Поток воздуха внутри корпуса должен быть направлен спереди назад. Данный корпус протестирован с активным устройством формирования воздушного потока для охлаждения процессора (PWT), поставляемым в комплекте с процессорами Intel® Xeon™ в штучной упаковке. При правильной установке вентиляторы устройства формирования воздушного потока размещаются в передней части корпуса. Вентиляторы нагнетают воздух в направлении задней части корпуса (в сторону разъемов для подключения устройств ввода/вывода). The fans blow toward the rear of the chassis (toward I/O connectors). . Обратите внимание на направление воздушного потока.

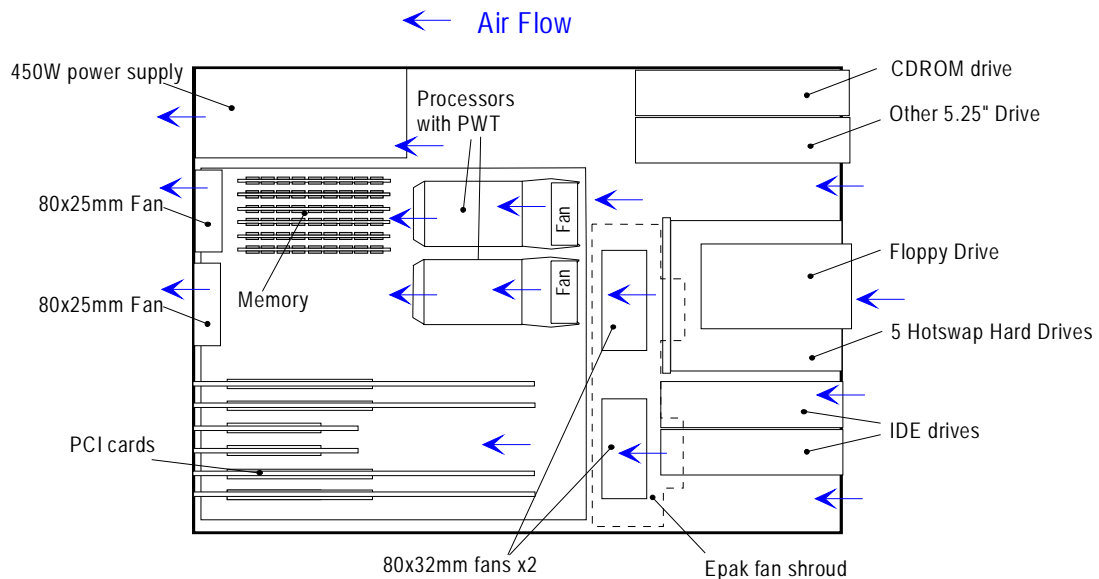


Рисунок 32. Характеристики воздушного потока в базовой конфигурации корпуса

4.3 Система охлаждения с избыточностью

Три вентилятора размерами 80 x 38 мм с поддержкой горячей замены, два вентилятора размером 92 x 25 мм с поддержкой горячей замены и два 60-миллиметровых вентилятора блока питания обеспечивают охлаждение процессора, жестких дисков и карт расширения. Три 80-миллиметровых вентилятора обеспечивают охлаждение основной области (процессора и памяти) и отсека для горячей замены жестких дисков. Два 92-миллиметровых вентилятора обеспечивают охлаждение области карт PCI. При установке опционального второго отсека для горячей замены жестких дисков охлаждение жестких дисков обеспечивается с помощью 92-миллиметровых вентиляторов. При сбое одного из вентиляторов скорость оставшихся вентиляторов повысится, и они будут обеспечивать охлаждение до замены неисправного компонента. Все вентиляторы корпуса передают сигнал для RPM Detection, чтобы включить функции управления сервером. Доступ к двум задним вентиляторам производится с задней стороны корпуса, а доступ к трем внутренним вентиляторам производится через дверцу в боковой крышке корпуса. Замена вентиляторов может производиться без выключения сервера и не требует использования никаких инструментов.

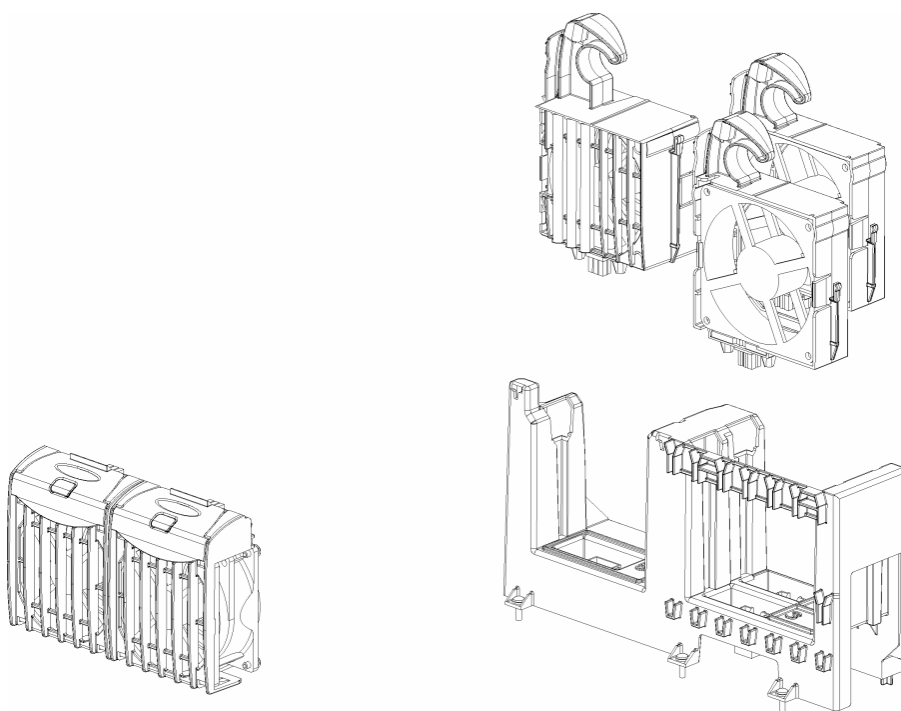


Рисунок 33. Блоки горячей замены вентиляторов, вид вблизи

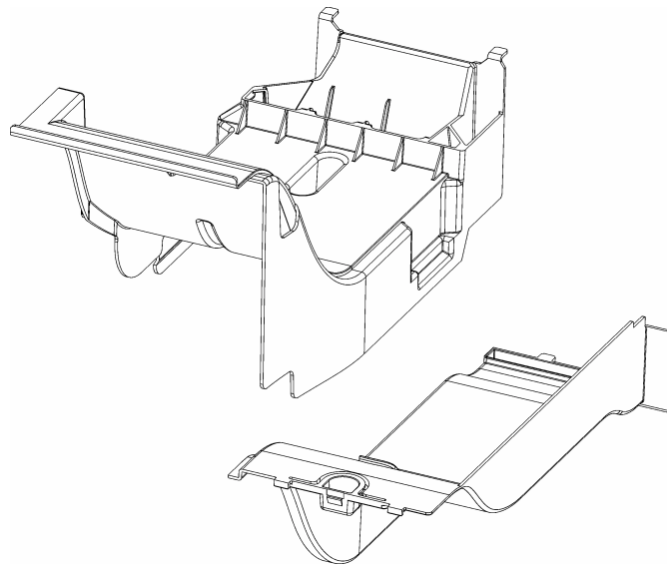


Рисунок 34. Воздуховоды процессора и области размещения разъемов PCI

Для обеспечения адекватного охлаждения необходимо использовать только процессоры с пассивными теплоотводами, если в руководстве пользователя серверной платы не указано иное. Воздуховоды, показанные на *рисунке 34*, предназначены для работы с пассивным теплоотводом, входящим в комплектацию процессоров Intel® Xeon™ в штучной упаковке.

Поток воздуха направлен из передней части корпуса в заднюю. Теплоотвод, используемый в серверных корпусах Intel® SC5200 (HSRP), входит в комплектацию процессоров Intel® Xeon™. Используется только механизм крепления, теплоотвод, зажимы и теплопроводящий материал (смазка). Пластмассовое устройство формирования воздушного потока и вентиляторы устанавливать не следует. Обратите внимание на направление воздушного потока.

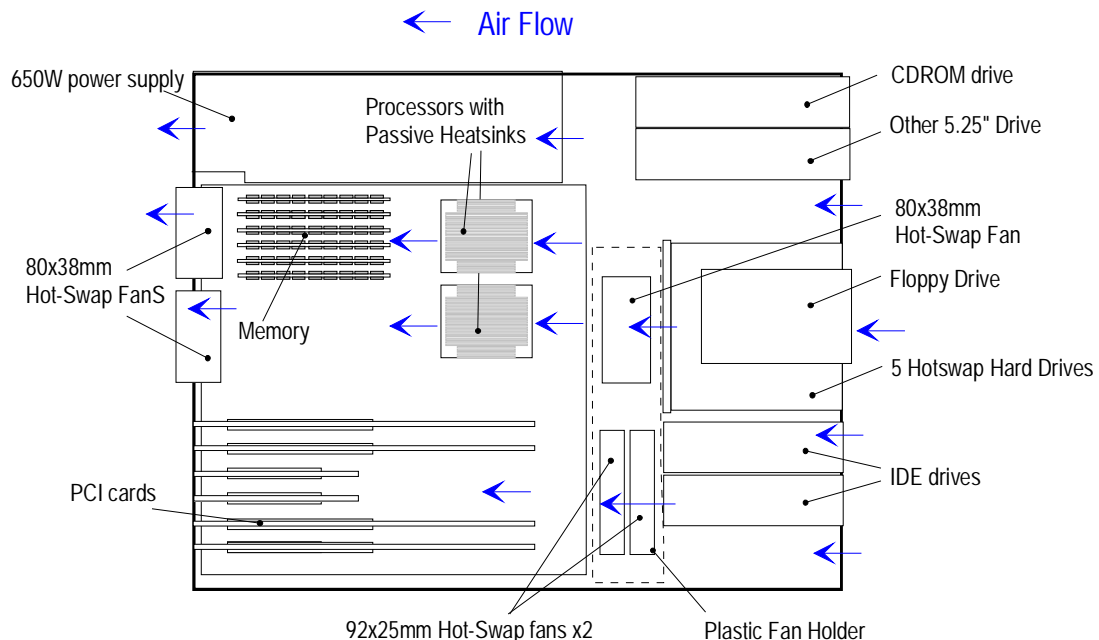


Рисунок 35. Характеристики воздушного потока в корпусах с избыточностью

4.4 Управление вентилятором

Вентиляторы серверного корпуса Intel® SC5200 предназначены для серверных плат, поддерживающих управление вентиляторами, в том числе для серверных плат Intel® SHG2, SE7501HR2 и SE7501BR2. На передней панели корпуса имеется активный датчик температуры (Dallas* 1621), подключенный к шине передней панели. В зависимости от величины измеряемой входной температуры, встроенное ПО серверной платы настраивает напряжение вентилятора. Это обеспечит адекватное охлаждение всех компонентов и периферийных устройств при минимальном уровне шума. Показания датчика температуры сбрасываются встроенным ПО, если он останавливается (0 об/мин) на один цикл опроса (~30 секунд), а затем снова запускается. Для горячей замены вентилятора пользователь должен снять неисправный вентилятор, подождать не менее 30 секунд и вставить новый вентилятор в качестве замены. После этого встроенное ПО заново активирует сенсор вентилятора. Для правильной работы системы управления вентиляторами в системе должна быть установлена правильная версия встроенного ПО FRUSDR.

В некоторых серверных платах встроенный датчик может использоваться только для переключения между номинальной и высокой скоростями вращения вентилятора.

4.5 Работа индикатора замены вентиляторов в серверной плате SE7501HR2

В основной плате SE7501HR2 имеются индикаторы замены вентиляторов. Индикаторы замены вентиляторов включаются контроллером BMC при обнаружении сбоя вентилятора. При выключении питания с помощью кнопки или при отключении от сети переменного тока контроллер BMC запоминает состояние всех индикаторов и восстанавливает его после восстановления питания. Для включения каждого индикатора замены требуется загрузка OEM SDR. Состояние неисправности вентилятора сохраняется до тех пор, пока оно не сбрасывается нажатием кнопки reset на передней панели. Если состояние неисправности сохраняется, индикатор снова включается. Также на основной плате имеется один общий индикатор неисправности. Этот индикатор включается всякий раз, когда включается любой индикатор сбоя отдельного вентилятора.

Данная страница преднамеренно оставлена пустой

5. Отсеки для периферийных устройств

5.1 Отсек для 3,5-дюймового флоппи-дисковода

В серверном корпусе Intel® SC5250-E имеется отсек для установки периферийного устройства шириной 3,5 дюйма, например, флоппи-дисковода (Рисунок 36, С), расположенный под отсеками для установки 5,25-дюймовых периферийных устройств. В этот отсек может быть установлено любое другое 3,5-дюймовое устройство. Съемная крышка обеспечивает доступ к внутренней части корпуса для замены флоппи-дисковода. Если флоппи-дисковод не устанавливается, то вместо него, в соответствии с действующими нормами, следует установить экран-заглушку для защиты от электромагнитного излучения. В комплект также входит декоративная заглушка для отверстия в косметической панели.

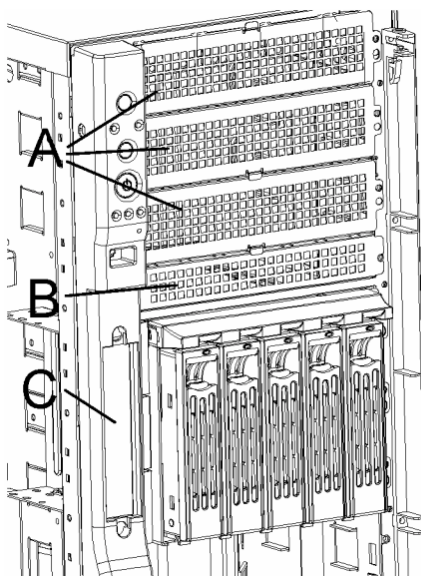


Рисунок 36. Расположение отсеков для дисков

5.2 Расположение отсеков для дисков

Серверный корпус SC5200 поддерживает установку двух 5,25-дюймовых дисководов половинной высоты или одного полноразмерного 5,25-дюймового дисковода (например, магнитные/оптические диски, CD-ROM или ленточные дисководы). Длина этих периферийных устройств может составлять до 9 дюймов. Учтите, что в серверном корпусе SC5200 могут быть заполнены только два из трех отсеков (рисунок 36, А). Вентилируемые электромагнитные экраны в третьем отсеке для жестких дисков и пространстве под ним шириной в 1 дюйм (рисунок 36, В) должна сохраняться для всасывания воздуха для охлаждения процессора и памяти. Если это отверстие перекрыто, процессоры могут перегреться. Максимальное рекомендуемое энергопотребление одного устройства составляет 18 Вт. Температурные характеристики отдельных устройств необходимо проверять для обеспечения соответствия спецификациям производителя. При установке в стойку три верхних отсека поворачиваются на 90 градусов (с помощью специальной скобы). Это позволяет устройствам (например, дисководам CDROM) оставаться в рабочем положении, когда корпус поворачивается в горизонтальное положение для установки в стойку.

Для систем в конфигурации пьедестал в качестве аксессуара предлагается опциональная скоба для дисководов DLT/CDROM (FHD2DLTBRK). Этот аксессуар включает скобу для правильной установки полноразмерного ленточного дисковода DLT и скобу для установки дисковода CDROM форм-фактора slimline под ленточным дисководом. Это позволяет устанавливать дисковод CDROM в системы с конфигурацией пьедестал при использовании полноразмерных ленточных дисководов, и обеспечивать при этом адекватное охлаждение системы.

При установке в стойку три верхних отсека поворачиваются на 90 градусов (с помощью специальной скобы). Это позволяет устройствам (например, дисководам CDROM) оставаться в рабочем положении, когда корпус поворачивается в горизонтальное положение для установки в стойку. В этой конфигурации поддерживается два устройства половинной высоты или одно полноразмерное устройство. Дисковод DLT устанавливается на этой скобе без необходимости использования опционального набора аксессуаров.

Шесть дополнительных 5,25-дюймовых отсеков для периферийных устройств половинной высоты позволяют установить до пяти жестких дисков. Пять лотков для установки 5,25-дюймовых жестких дисков в 3,5-дюймовые отсеки входят в базовую конфигурацию. Их необходимо использовать для обеспечения соответствия требованиям к охлаждению и электромагнитной совместимости. Нижний отсек для 5,25-дюймовых устройств закрывается вентилируемым экраном EMI и не должен использоваться для установки периферийных устройств для обеспечения адекватного охлаждения системы.

5,25-дюймовые периферийные устройства могут быть извлечены из передней части корпуса после снятия крышки (для отключения кабелей) и декоративной панели (только в конфигурации пьедестал). Экраны EMI и лотки для дисков устанавливаются в неиспользуемые 5,25-дюймовые отсеки и должны сохраняться в них для обеспечения адекватного охлаждения.

Примечание: Соблюдайте осторожность при заполнении всех отсеков для установки 5,25-дюймовых периферийных устройств. Необходимо рассчитать энергопотребление установленных устройств и убедиться, что максимальная мощность блока питания не превышает. В типовых конфигурациях обеспечивается достаточная мощность для флоппи-дисковода, ленточного дисковода, дисковода CD-ROM и пяти фиксированных жестких дисков SCSI. Модули питания с избыточностью (650 Вт 2+1) обеспечивают подачу достаточной мощности для использования до 10 жестких дисков SCSI с поддержкой горячей замены.

5.3 3,5-дюймовый отсек для периферийных устройств

Объединительная плата LVD/SE SCSI поддерживает как устройства SCSI LVD, так и устройства SCSI SE (Ultra 160 и более ранние версии). В объединительной плате имеется разъем для установки контроллера SAF-TE или карты расширения. Объединительная плата поддерживает установку пяти дюймовых дисков SCA-2 с поддержкой горячей замены при установке в отсек для дисков. С помощью кабеля-разветвителя (AHD3HSBPYCBL) возможно объединение двух объединительных плат, благодаря чему обеспечивается поддержка до десяти дисков на одном канале SCSI (только в корпусах с блоком питания 650 Вт с избыточностью).

В серверный корпус Intel® SC5200 может быть установлено до двух отсеков для горячей замены жестких дисков (на 5 дисков каждый), т.е. всего в систему может быть установлено десять 3,5-дюймовых жестких дисков SCA LVDS. Для полной поддержки 10 жестких дисков необходимо использовать блок питания мощностью 650 Вт. Системы с блоком питания 450 Вт

поддерживают питание только пяти жестких дисков. Доступ к дискам производится посредством открытия передней дверцы отсека в конфигурации пьедестал или непосредственно с передней стороны в корпусе для установки в стойку. Для установки жестких дисков в комплектацию отсека для горячей замены жестких дисков входят пять пар металлических салазок. В каждой салазке имеется пластмассовая ручка и декоративная панель с индикатором активности/сбоя. Если в салазках отсутствует диск, воздушная заслонка должна оставаться на месте, чтобы обеспечить адекватное охлаждение жестких дисков.

Отсек для горячей замены жестких дисков, первоначально разработанный для серверных корпусов Intel® SC5100, предназначен для дюймовых периферийных устройств с энергопотреблением до 18 Вт. Величина потребляемой мощности приведена в качестве рекомендации. Температурные характеристики отдельных жестких дисков должны проверяться для обеспечения соответствия спецификациям производителя. Список серверных системных плат Intel®, поддерживаемых серверными корпусами SC5200, можно найти на сайте support.intel.com. в списке совместимых устройств в разделе совместимости серверных плат Intel®. (URL: <http://support.intel.com/>)

Дополнительную техническую информацию по объединительной плате SCSI можно получить из *Внешней спецификации объединительной платы LVD SE SCSI для серверных корпусов SC5100/SC5200*.

Для серверного корпуса SC5200 можно приобрести опциональный отсек для жестких дисков SCSI с поддержкой горячей замены, код заказа AXX2HSDRVUG. Этот отсек следует устанавливать вместо среднего отсека для 5,25-дюймовых периферийных устройств в базовой конфигурации корпуса без избыточности. В моделях с избыточностью этот аксессуар должен устанавливаться вместо нижнего отсека для трех 5,25-дюймовых дисководов, в результате чего общее количество дисков SATA с поддержкой горячей замены будет равняться десяти.

Дополнительную информацию по установке можно найти в документе Установочный комплект отсека горячей замены для серверного корпуса Intel® SC5100/SC5200.

5.4 Оконечная нагрузка при использовании нескольких дисков SCSI

Мульти-режимные терминаторы обеспечивают SCSI-4-совместимую оконечную нагрузку на панели жестких дисков. Эти терминаторы обеспечивают оконечную нагрузку в режимах SE и LVD. При установке хотя бы одного диска SE, все остальные диски, установленные на шине SCSI будут работать в режиме оконечной нагрузки SE.

5.5 Интерфейс SCSI

Интерфейс SCSI на задней панели LVD/SE SCSI серверного корпуса SC5100 обеспечивает соединение между шиной SCSI и микроконтроллером (обеспечивающим логические функции объединительной платы SCSI LVD/SE серверного корпуса SC51001). Данный интерфейс позволяет микроконтроллеру функционировать в качестве устройства SCSI для использования протокола SAF-TE.

Система управления питанием на объединительной плате SC5100¹ LVD/SE SCSI поддерживает следующие функции.

- Снижение скорости вращения диска при обнаружении сбоя и получении сообщения о

нем (внутреннее сервисное сообщение) по шине SCSI. Приложение или RAID-контроллер определяет наличие проблемы с жестким диском, представляющую опасность для данных. В результате диск выводится из эксплуатации, и на шину SCSI отправляется команда уменьшить скорость вращения диска. Это снижает вероятность того, что диск будет поврежден во время его извлечения из отсека горячей замены. Когда вставляется новый жесткий диск, система регулирования питания некоторое время находится в режиме ожидания, пока диск не вставлен полностью, а затем подает питание, контролируя линейное изменение мощности.

- Если питание системы включено, то задняя панель LVD/SE SCSI немедленно отключает питание от разъема после того, как обнаруживает, что диск извлечен из него. Это позволяет предотвратить возможное повреждение диска при его частичном извлечении и повторном вставлении при включенном питании и нарушении работы всего массива SCSI, связанное с возможными колебаниями подаваемого напряжения и тока.

5.6 Защита канального транзистора (FET) от короткого замыкания

Предохранительная цепь канального транзистора (FET) предназначена для защиты от короткого замыкания 12-вольтовых и 5-вольтовых канальных транзисторов управления питанием на панели LVD/SE SCSI.

5.7 Идентификаторы устройств SCSI

Каждое устройство на шине SCSI должно иметь уникальный идентификационный номер SCSI. Идентификационный номер SCSI объединительной платы LVD/SE SCSI 5 x 1.0" зависит от того, сконфигурирована ли данная объединительная плата как первичная или вторичная. Эта конфигурация определяется логикой контакта 1 в разъеме I2C (J2A1).

Таблица 26. Назначение идентификаторов устройств SCSI

Устройство	Идентификационный номер SCSI как первичной объединительной платы I ² C* разъем (J2A1) контакт1=1	Идентификационный номер SCSI как вторичной объединительной платы I ² C* разъем (J2A1) контакт1=0
Диск 1	0x0H	0x8H
Диск 2	0x1H	0x9H
Диск 3	0x2H	0xAH
Диск 4	0x3H	0xBH
Диск 5	0x4H	0xCH
Контроллер SAF-TE	0x6H	0x5H

5.8 Световой индикатор работы жесткого диска

При доступе к каждому диску SCSI загорается соответствующий зеленый индикатор. Светоиндикаторы имеют 4 контакта и бывают двух цветов (желтый и зеленый) и расположены на задней панели.

Таблица 27. Светоиндикатор активности жесткого диска

Диск	Светоиндикатор объединительной платы активирован	Обозначение светового индикатора	Цвет индикатора
1	1	DS5A1	Зеленый
2	2	DS5B1	Зеленый
3	3	DS5C1	Зеленый
4	4	DS5D1	Зеленый
5	5	DS5E1	Зеленый

5.9 Индикатор сбоя в работе жесткого диска

Контроллер горячей замены (HSC) отвечает за включение индикаторов сбоя в работе жесткого диска в зависимости от состояния диска, определяемого с помощью сигналов, получаемых от SAF-TE и IMB. Индикаторы сбоя жесткого диска имеют желтый цвет и предназначены для отображения наличия сбоев в работе диска. Индикаторы физически располагаются на панели LVD/SE SCSI. Дополнительная информация по схеме работы индикаторов приведена во *Внешней спецификации интерфейса контроллера горячей замены серверных корпусов SC5100/SC5200*.

Светоиндикаторы имеют 4 контакта и бывают двух цветов (желтый и зеленый) и расположены на задней панели.

Таблица 28. Светоиндикатор сбоев жесткого диска

Диск	Светоиндикатор объединительной платы активирован	Обозначение светового индикатора	Цвет индикатора
1	1	DS5A1	Желтый
2	2	DS5B1	Желтый
3	3	DS5C1	Желтый
4	4	DS5D1	Желтый
5	5	DS5E1	Желтый

Дополнительную техническую информацию по объединительной плате SCSI можно получить из Внешней спецификации объединительной платы LVD SE SCSI для серверных корпусов SC5100.

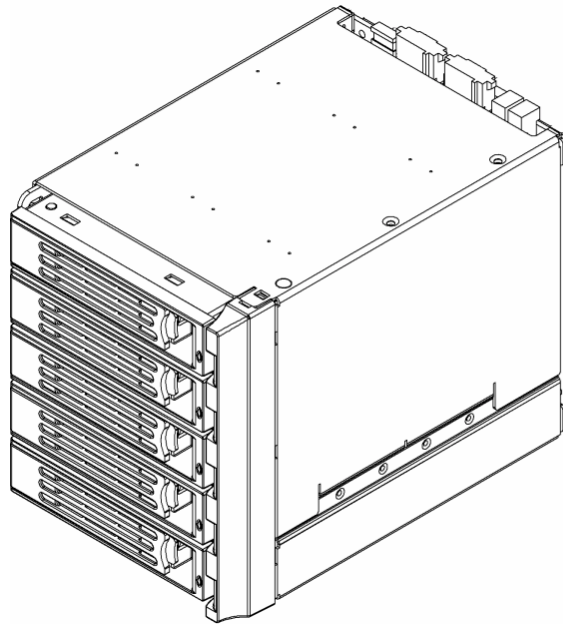


Рисунок 37. Отсек для горячей замены жестких дисков, передняя изометрическая проекция

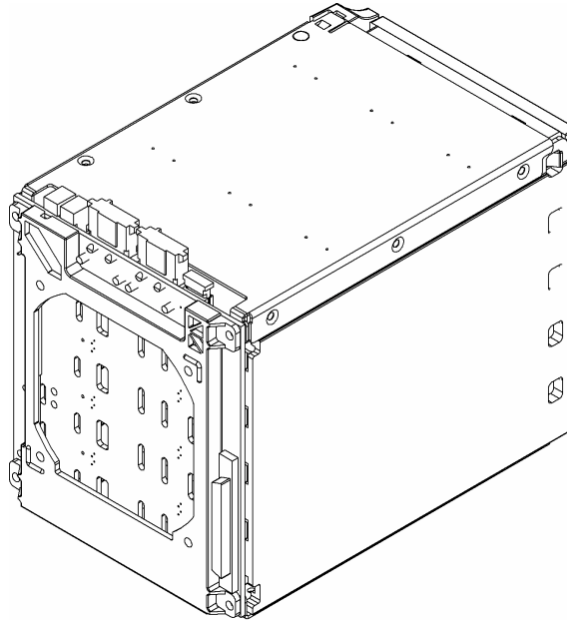


Рисунок 38. Отсек для горячей замены жестких дисков, задняя изометрическая проекция

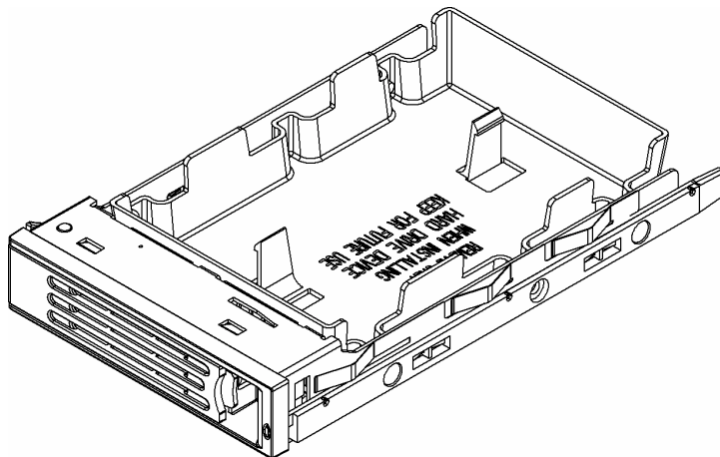


Рисунок 39. Салазки для жесткого диска с установленной воздушной заслонкой

5.10 Электронные системы отсека для горячей замены жестких дисков

Набор плат панели для горячей замены жестких дисков SCSI поддерживает следующие функции:

- Горячая замена жестких дисков SCSI, то есть подключение устройств SCSI без выключения питания системы.
- Функции управления и мониторинга системы горячей замены, соответствующие *Спецификациям SAF-TE*, редакция 1.00.

5.10.1 Схема панели для горячей замены жестких дисков SCSI

На схеме ниже показано расположение компонентов и разъемов набора печатных плат панели для горячей замены жестких дисков SCSI. Это решение состоит из двух отдельных плат. Первая плата обеспечивает распределение питания и подключение дисков через интерфейс SCSI. Вторая плата обеспечивает возможности SAF-TE и работу индикаторов сбоя дисков.

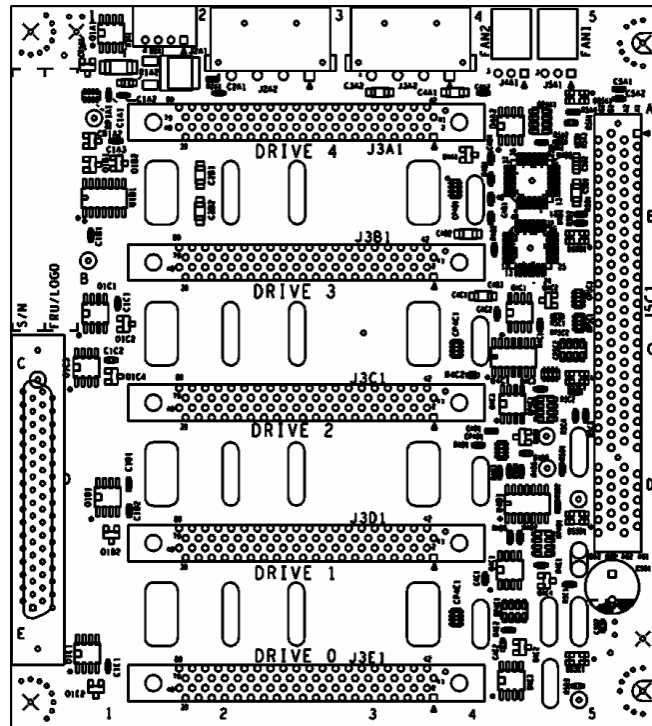


Рисунок 40. Объединительная плата SCSI для серверных корпусов SC5100/SC5200

5.10.2 Спецификации панели для горячей замены жестких дисков SCSI

Объединительная плата для горячей замены жестких дисков SCSI для серверных корпусов SC5100/SC5200 представляет собой интегрированную подсистему, которая при нормальной работе выполняет следующие функции:

- Реагирование на сообщения SAF-TE (передаваемые на объединительную плату по шине SCSI).
- Осуществляет мониторинг температуры объединительной платы и выводит предупреждения или сообщения о критических ошибках при превышении запрограммированных ограничений.
- Осуществляет мониторинг скорости вентиляторов и выводит предупреждения или сообщения о критических ошибках при превышении запрограммированных ограничений.

Объединительная плата для горячей замены жестких дисков SCSI для серверных корпусов SC5100/SC5200 состоит из следующих функциональных блоков:

- Шина SCSI с разъемами для подключения дисков SCA и активными терминаторами LVDS
- Микроконтроллер с флэш-памятью для программ и RAM

- Интерфейс SCSI, позволяющий микроконтроллеру выступать в качестве объекта SCSI
- Интерфейс серверной системной платы I²C
- Управление питанием дисков SCSI
- Поддержка индикатора сбоя.
- Поддержка двух вентиляторов для охлаждения (с тахометром и управлением питанием)
- Датчик температуры

Комплект объединительной платы горячей замены дисков SCSI располагается в отсеке для жестких дисков, входящем в конфигурацию корпуса SC5200 с блоком питания 650 Вт с избыточностью и/или приобретенном в качестве аксессуара.

5.10.3 Общий вид платы SAF-TE

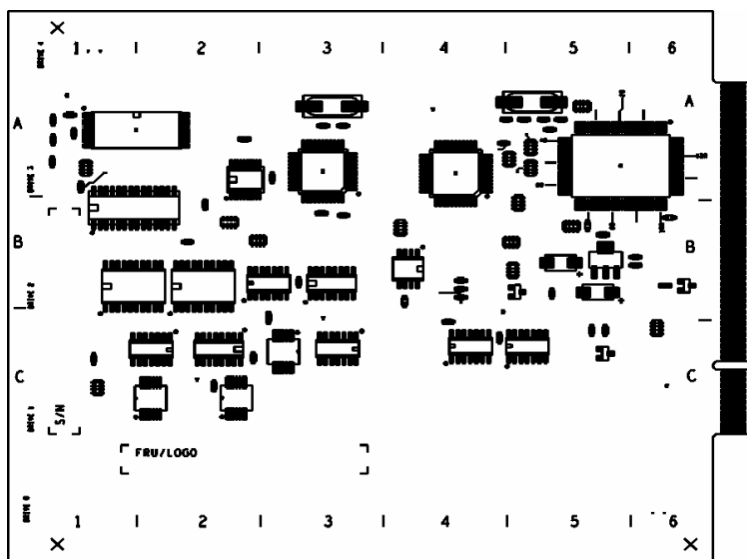


Рисунок 41. Плата SAF-TE для серверных корпусов SC5100/SC5200

5.11 Спецификации SAF-TE

Объединительная плата SCSI для серверных корпусов SC5100/SC5200 отвечает за задачи, связанные с горячей заменой жестких дисков, мониторинг корпуса и управление в соответствии со спецификацией *SAF-TE 1.0*. В число поддерживаемых объединительной платой функций SAF-TE входят, помимо прочих, следующие функции:

- Отслеживание сервисных сообщений шины SCSI и реагирование на эти сообщения. В число примеров таких сообщений входят: активируют индикатор сбоев жесткого диска, отключают питание жесткого диска, который дал сбой, и сообщают температуру объединительной платы.
- Интеллектуальный агент SAF-TE действует в качестве посредника для неинтеллектуальных устройств I²C при взаимодействии компонентов корпуса. Эти устройства не обладают возможностью захвата шины.

6. Передняя панель

Передняя панель расположена в передней части корпуса и не изменена по сравнению с серверным корпусом SC5100. В конфигурации пьедестал для доступа к передней панели служит наружная дверца. Кнопки и индикаторы передней панели изображены на *рисунке 42*. На рисунке не изображен активируемый с помощью острого предмета выключатель немаскируемых прерываний (NMI), расположенный под индикатором состояния. Индикаторы видны при закрытой крышке корпуса в конфигурации «пьедестал». Синий идентификационный индикатор и кнопка идентификации в серверном корпусе SC5200 для установки в стойку служат для идентификации сервера среди нескольких идентичных серверов в обслуживаемой стойке. На основной плате установлен второй синий идентификационный индикатор, видимый с задней стороны корпуса, включающийся одновременно с передним идентификационным индикатором.

34-контактный разъем Entry Ebay SSI 3.0 для подключения передней панели к серверным платам Intel® расположен на задней стороне передней панели. 34-контактный шлейф может использоваться с SSI 3.0-совместимыми серверными системными платами, а 24-контактный шлейф может использоваться с серверными платами SSI первого поколения.

При установленном отсеке для горячей замены жестких дисков на каждом гнезде для жесткого диска расположен двухцветный индикатор (всего пять), предназначенный для отображения активности или сбоя конкретных дисков. В системах типа «пьедестал» эти индикаторы видны при открытой дверце передней декоративной панели.

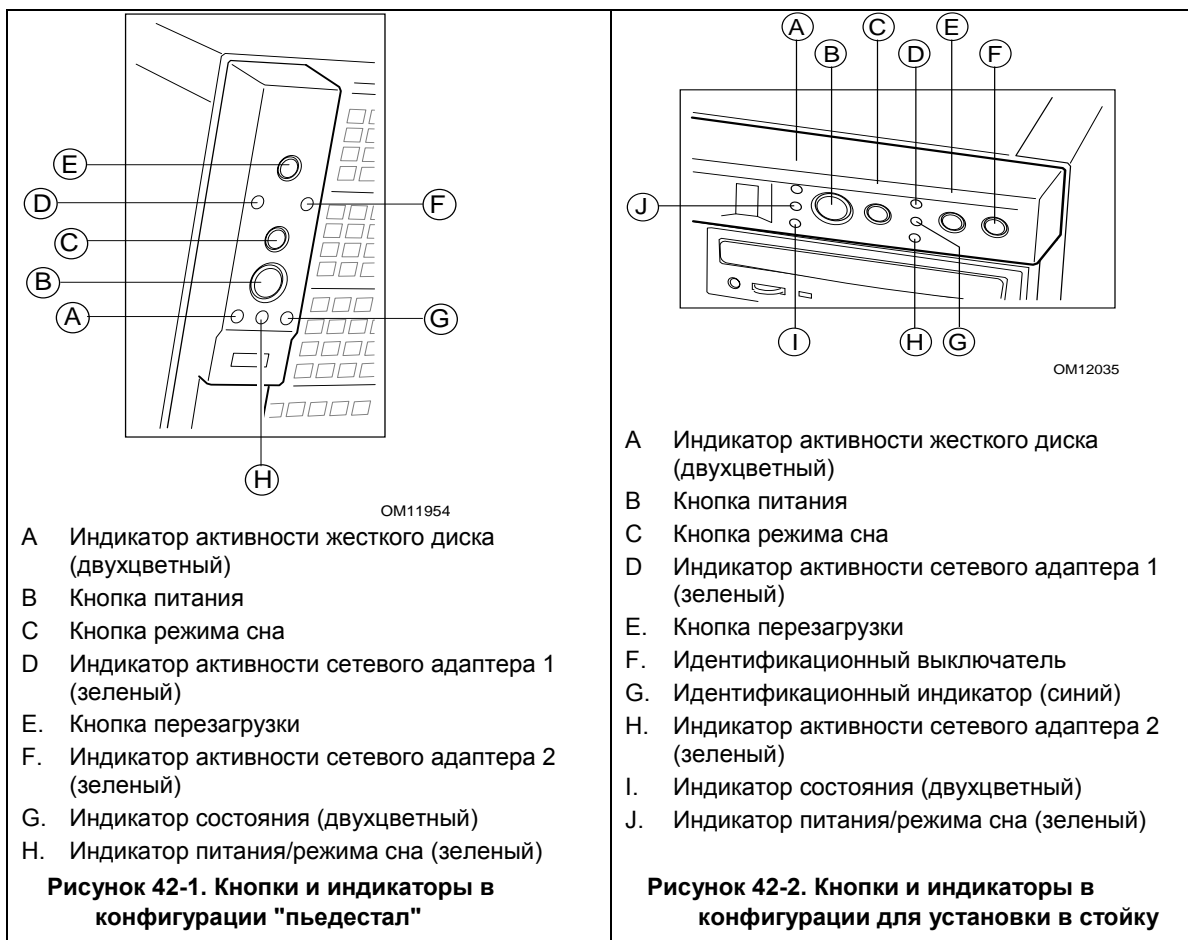


Рисунок. 42. Кнопки и индикаторы передней панели

Таблица 29. Стандартные функции индикатора передней панели

Название индикатора	Цвет	Условия	Описание	
Индикатор питания/режима сна	Зеленый	ВКЛЮЧЕН	Питание включено	
		МИГАНИЕ	Режим ожидания/сна (S1)	
		ВЫКЛЮЧЕН	Питание отключено или режим сна (S4)	
Индикатор состояния системы	Зеленый	ВКЛЮЧЕН	Система готова к работе	
		МИГАНИЕ	Процессор или память отключены	
	Желтый	ВКЛЮЧЕН	Критический сбой температуры/напряжения; отсутствует процессор/терминатор	
		МИГАНИЕ	Сбой питания; сбой в работе вентилятора; некритический сбой температуры/напряжения	
		ВЫКЛЮЧЕН	Во время тестирования системы при включении обнаружена критическая ошибка	
	Активность жесткого диска	Зеленый	МИГАНИЕ	Активность жесткого диска
			Желтый	ВКЛЮЧЕН
ВЫКЛЮЧЕН			Нет активности	
Активность сетевого адаптера 1	Зеленый	ВКЛЮЧЕН	Есть соединение	
		МИГАНИЕ	Активность локальной сети	
		ВЫКЛЮЧЕН	Сеть отключена	
Активность сетевого адаптера 2	Зеленый	ВКЛЮЧЕН	Есть соединение	
		МИГАНИЕ	Активность локальной сети	
		ВЫКЛЮЧЕН	Сеть отключена	
Идентификационный индикатор	Синий	ВКЛЮЧЕН	Идентификация сервера; включается кнопкой идентификации или программным обеспечением	
		ВЫКЛЮЧЕН	Идентификация сервера; включается кнопкой идентификации или программным обеспечением	

Дополнительная информация по функциям передней панели, поддерживаемым конкретными серверными платами, приведена в спецификациях отдельных серверных плат.

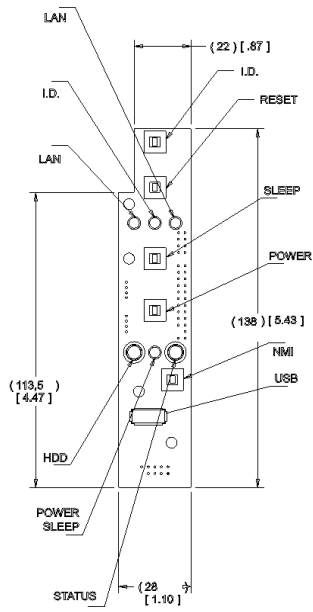


Рисунок 43. Базовая схема передней панели

7. Соединения в системе

7.1 Определения сигналов

Ниже приведено краткое описание стандартной конструкции кабелей. Контакты разъемов, о которых говорится в данном разделе, описываются в технических спецификациях соответствующих серверных системных плат.

7.2 Схема соединений

В таблице ниже содержится список кабелей, которые могут быть установлены в полностью интегрированной системе SC5200. Не все перечисленные ниже кабели поставляются в комплекте с серверным корпусом или серверной платой.

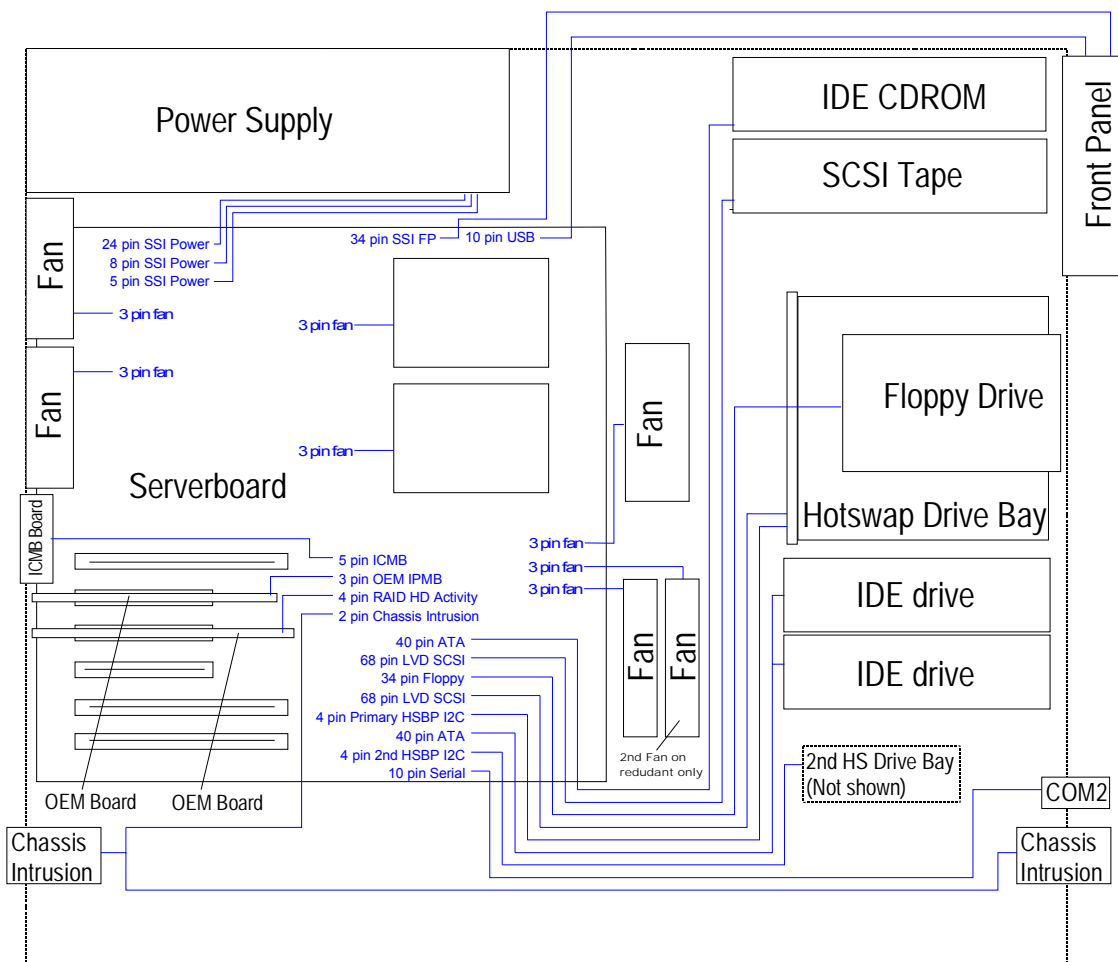


Рисунок 44. Схема соединений корпуса

Примечание: Разъемы серверных плат отличаются в зависимости от модели. Дополнительную информацию можно найти в технической спецификации для серверной платы: Порт COM2 обычно подключен к задней части корпуса, но может быть установлен в передней части корпуса в версии для установки в стойку. В корпусе с блоком питания мощностью 650 Вт с поддержкой горячей замены в конфигурации с резервированием (2+1) может быть установлено два отсека для горячей замены

жестких дисков. Отсеки для фиксируемых жестких дисков можно найти в корпусе с блоком питания 450 Вт (см.). Установка отсека для жестких дисков с функцией горячей замены (AXX2HSDRVUG). Комплект платы ICMB поставляется опционально (AXX2ICMBKIT). В обоих блоках питания имеется 24-контактный коннектор SSI и 8-контактный коннектор питания процессора, в блоке питания 650 Вт также имеется 5-контактный коннектор 650 Вт.

7.3 Внутренние кабели корпуса

В комплект серверного корпуса входят следующие кабели:

7.3.1 Кабель датчика вскрытия корпуса

Кабель датчика вскрытия корпуса содержит два последовательных выключателя, которые обычно разомкнуты и прижаты крышкой корпуса и передней косметической панелью. Он подключен к серверной плате с помощью провода 22AWG на основе витой пары с 2-контактным коннектором.

7.3.2 Кабель передней панели

34-проводниковый шлейф с 34-контактными соединителями IDC*, предназначенный для соединения передней панели и SSI EEB 2.0-совместимой серверной платы (например, SHG2). В некоторых серверных платах может использоваться 24-контактный шлейф, поддерживающий не все функции передней панели.

7.3.3 Кабель USB

10-проводниковый шлейф USB с 10-контактными соединителями, предназначенный для соединения разъема USB на передней панели и серверной платы.

7.3.4 Разъемы для подключения вентиляторов

Установленные вентиляторы корпуса оборудованы трехконтактными кабелями, совместимыми со стандартом SSI (ATX*). В вентиляторах с горячей заменой используются устанавливаемые на корпус кабели-адаптеры, обеспечивающие функционирование стандартного 3-контактного разъема серверной платы.

В комплект серверного корпуса в конфигурации HSRP входят следующие кабели:

7.3.5 Шлейф SCSI

68-проводниковый кабель SCSI на базе витой пары служит для подключения объединительной платы (HSBP) к серверной плате.

7.3.6 Кабель I²C

Четырехконтактный кабель служит для подключения объединительной платы к серверной плате для передачи на серверную плату информации для управления сервером, например, информацию о состоянии дисков и вентиляторов. Функции управления сервером зависят от серверной платы.

7.4 Внутренние кабели серверной системной платы

В зависимости от поддержки серверной системной платой данных функций, в состав комплекта серверной системной платы в штучной упаковке могут входить или не входить некоторые из нижеперечисленных кабелей, или все эти кабели:

7.4.1 Шлейф IDE

Один или два 80-жильных кабеля с 40-контактными разъемами IDE DMA33/66/100 IDE.

7.4.2 Шлейф SCSI

Один 68-контактный, 68-проводниковый шлейф SCSI на базе витой пары с терминатором. Кабель поддерживает подключение до четырех жестких дисков SCSI к серверной системной плате.

7.4.3 Шлейф флоппи-дисковода

Один 34-жильный кабель для подсоединения дисковода с двумя 34-контактными разъемами IDC (2x17).

7.4.4 Кабель последовательного порта

На одном конце 8-жильного кабеля расположен десятиконтактный коннектор, а на другом его конце - девятиконтактный разъем Dsub.

7.5 Кабели для подключения дополнительных устройств

7.5.1 Шлейф карты интерфейса ICMB

Один 5-контактный кабель ICMB предназначен для подключения серверной системной платы к карте расширения ICMB, установленной на задней панели корпуса или в разъеме для карт расширения (входит в комплект карты расширения ICMB AXX2ICMBKIT)

7.5.2 Внешний шлейф SCSI

Один 68-контактный шлейф SCSI предназначен для соединения серверной системной платы или карты расширения SCSI к панели, устанавливаемой в задней части корпуса (см. Рисунок 49). (AXXEXTSCSICBL)

7.5.3 Y-шлейф SCSI

68-проводниковый кабель SCSI на базе витой пары служит для подключения двух объединительных плат (HSBP) к серверной плате. На серверной плате используется переходной разъем с объединительной платой, подключенной с каждой стороны. Используемая серверная плата или карта SCSI должна поддерживать оконечное напряжение системной платы, поскольку адекватное оконечное напряжение обеспечивается обеими объединительными платами (см. Рисунок 48). (AHD3HSBPYCBL)

7.6 Разъемы панели ввода/вывода

Серверный корпус SC5200 имеет ATX 2.03 и SSI E-bay 3.0 -совместимые разъемы для подключения устройств ввода/вывода с задней стороны серверного корпуса. Используемая панель поставляется в комплекте с серверной платой в штучной упаковке. Ниже перечислены

типовые разъемы данной панели:

- разъем PS/2 для клавиатуры
- разъем PS/2 для мыши
- 9-контактный последовательный порт serial port(s)
- 25-контактный параллельный порт
- порт(ы) USB
- 15-контактный видео порт
- разъемы сетевых адаптеров RJ-45

8. Серверные платы, совместимые с системами

8.1 Двухпроцессорная серверная плата Intel® SE7505VB2

Два процессора Intel® Xeon™

Набор микросхем Intel® E7505

Серверная системная плата SE7501CW2 поддерживает установку четырех модулей DIMM DDR266 (8 ГБ) с технологией Intel x4 Single Device Data Correction.

Три равноправные шины PCI

2 разъема PCI-X 64 бит/100 МГц, 1 разъем 64 бит/66 МГц, 2 разъема 32 бит/33 МГц

Разъем AGP 3.0 (8X) с поддержкой Pro50

Двухканальный гигабитный сетевой адаптер Intel®

Интегрированная видеоподсистема PCI (8 МБ)

Интегрированный двухпортовый контроллер Serial ATA:

Оptionальный одноканальный контроллер U320 SCSI

Средства мониторинга и управления сервером (LDCM)

Поддержка USB 2.0 (до 4 портов)

Отсек SSI EEB 3.0 (12x13 дюймов)

8.2 Двухпроцессорная серверная плата Intel® SHG2

В число основных характеристик серверной системной платы SHG2 входят:

- Поддержка установки двух процессоров Intel® Xeon™.
- Интегрированные модули стабилизации напряжения
- Набор микросхем ServerWorks* Grand Champion* LE
- Поддержка до шести модулей памяти DIMM типа DDR200 или DDR266 SDRAM с кодом коррекции ошибок.
- Сегмент шины PCI 32-бит, 33 МГц, 5 В с тремя разъемами для карт расширения и двумя встроенными устройствами.
 - Один сетевой адаптер PCI — контроллер Intel® 82550PM Fast Ethernet.
 - Графические ускорители двух- трехмерного изображения— видеоконтроллер ATI Rage XL* с 8 МБ памяти SDRAM.
- Сегмент шины PCI-X 64-бит, 100 МГц, 3,3 В с двумя разъемами для карт расширения и одним встроенным устройством.
 - Один сетевой контроллер с интерфейсом PCI-X — контроллер Intel® 82544GC

Gbit Ethernet

- Сегмент шины PCI 64-бит, 133 МГц, 3,3 В с одним разъемом для карт расширения и одним встроенным устройством.
 - Двухканальный контроллер Ultra160 SCSI Adaptec* 7899W
- Сегмент шины X-Bus с одним встроенным устройством:
 - Устройство флэш-памяти BIOS емкостью 8 Мбит
- Сегмент шины LPC с двумя встроенными устройствами.
 - Суперконтроллер ввода/вывода, обеспечивающий работу всех PC-совместимых устройств ввода/вывода (флоппи-дисководов, подключаемых через последовательный порт устройств, клавиатуры, мыши).
 - Контроллер управления основной платой (BMC) Sahalee, обеспечивающий мониторинг, предупреждение и запись критической системной информации, получаемой со встроенных датчиков основной платы
- Четыре порта USB
- Два разъема IDE, поддерживающих два ATA* 33/66/100-совместимых устройства.
- IPMI 1.5-совместимая версия Intel® Server Management v5.1
- Доступ к шине ICMB через адаптер ICMB
- Поддержка шины SMBus
- Серверная плата SHG2 содержит следующие разъемы и выключатели: 2 последовательных порта, параллельный порт, USB x 4, клавиатура, мышь, видео, IPMB x 2, ICMB x 1, SCSI Ultra 160* x 2, IDE x 2, 2 сетевых контроллера (один 100/10Base-T, один гигабитный) x 1, утопленная кнопка NMI, кнопка питания, кнопка режима сна, кнопка перезагрузки, кнопка идентификации корпуса (стойка).

Дополнительную информацию можно найти в *Технической спецификации двухпроцессорной серверной платы Intel® SHG2*.

8.3 Двухпроцессорная серверная плата Intel® SE7500CW2

В число основных характеристик серверной системной платы SE7500CW2 входят:

- Поддержка установка двух процессоров Intel® Xeon™ в корпусе Socket* 603/604 FCPGA2.
- Системная шина 400 МГц
- Серверный набор микросхем Intel® E7500
 - Концентратор контроллеров памяти (MCH)
 - Контроллер-концентратор ввода/вывода P64H2 64-бит
 - Контроллер концентратор ввода/вывода ICH3-S
 - Концентратор встроенного микрокода (FWH)
- Поддержка до четырех DDR200- или DDR266-совместимых модулей памяти DIMM с кодом коррекции ошибок, общим объемом до 4 ГБ.
- Три отдельных и независимых шины PCI:
 - Сегмент А: 32-бит, 33 МГц, 5 В (P32-A) с четырьмя встроенными устройствами:
 - § Графический контроллер 2D/3D: Видеоконтроллер ATI Rage* XL с 8 МБ памяти SDRAM
 - § Два контроллера Intel® 10/100 82550PM Fast Ethernet
 - § Контроллер ATA-100: Promise Technology* PDC20267
 - § 2 разъема для переходных плат ввода/вывода PCI с поддержкой полноразмерных карт расширения PCI
 - Сегмент В: Сегмент PCI-X 64-бит, 100 МГц, 3,3 В (P64-B), поддерживающий следующую конфигурацию:
 - § Два разъема PCI с поддержкой полноразмерных карт PCI
 - § Сегмент С: Сегмент PCI-X 64-бит, 133 МГц, 3,3 В (P64-C), поддерживающий следующие устройства:
 - § Один разъем PCI с поддержкой полноразмерных карт PCI
 - Сегмент С: Сегмент PCI-X 64-бит, 133 МГц, 3,3 В (P64-C), поддерживающий следующие устройства:
 - § Один разъем PCI с поддержкой полноразмерных карт PCI
- Сегмент шины LPC с двумя встроенными устройствами:
 - Суперконтроллер ввода/вывода, обеспечивающий работу всех PC-совместимых устройств ввода/вывода (флорпи-дискет, последовательный порт, клавиатура, мышь), а также мониторинг аппаратного обеспечения с помощью аппаратного датчика Winbond* 83627HF.
 - Устройство Flash ROM для BIOS: 8 Мбит флэш-памяти Intel® N82802AC.
- Три внешних порта USB с дополнительным внутренним коннектором для подключения одного дополнительного порта USB на передней панели.
- Два разъема IDE, поддерживающие до четырех ATA-100-совместимых устройств
- Четыре системных вентилятора и два вентилятора процессора.
- SSI-совместимые разъемы для поддержки интерфейса SSI: передняя панель и разъемы питания.
- Серверная плата SE7500CW2 содержит следующие разъемы и выключатели: 2 последовательных порта, параллельный порт, USB x 4, клавиатура, мышь, видео, IDE x

2, ATA RAID x 2, 2 сетевых адаптера (один 100/10Base-T, один гигабитный) x 1, утопленная кнопка NMI, кнопка питания, кнопка режима сна и кнопка перезагрузки.

Дополнительную информацию можно найти в *Технической спецификации двухпроцессорной серверной платы Intel® SE7500CW2*.

8.4 Двухпроцессорная серверная плата Intel® SE7501BR2

В число основных характеристик серверной системной платы SE7501BR2 входят:

- Два процессора Intel® Xeon™ с объемом кэш-памяти второго уровня 512 КБ
- Системная шина 533 МГц
- Интегрированные модули стабилизации напряжения
- Набор микросхем Intel® E7501
 - Концентратор контроллеров памяти (MCH)
 - Контроллер-концентратор ввода/вывода P64H2 64-бит
 - Контроллер концентратор ввода/вывода ICH3-S
- Поддержка до четырех DDR266-совместимых модулей памяти DIMM с кодом коррекции ошибок и буферизацией, общим объемом до 8 ГБ.
- Три отдельных и независимых шины PCI:
 - Сегмент А: Сегмент PCI 32-бит, 33 МГц, 5 В (P32-A) с двумя разъемами для полноразмерных карт расширения и тремя встроенными устройствами:
 - § Графический ускоритель ATI* Rage* XL 2D/3D
 - § Контроллер Intel® 10/100 82550PM Ethernet.
 - § Контроллер Intel® Gigabit 82540EM Ethernet.
 - Сегмент В: Сегмент PCI 64-бит, 100 МГц, 3,3 В (P64-B) с двумя разъемами для полноразмерных карт расширения и одним встроенным устройством:
 - § Одноканальный контроллер SCSI Adaptec* AIC-7901 U320
 - Сегмент С: Сегмент PCI-X 64-бит, 100 МГц, 3,3 В (P64-B) с двумя разъемами для полноразмерных карт расширения: Этот сегмент может работать в режиме PCI-X (133 МГц, 64 бит), если используется только один разъем.
- Сегмент шины LPC с двумя встроенными устройствами.
 - Суперконтроллер ввода/вывода, обеспечивающий работу всех PC-совместимых устройств ввода/вывода (флорпи-дисководов, параллельного порта, последовательных портов, клавиатуры, мыши) – National Semiconductor* PC87417.
 - Контроллер управления основной платой Sahalee, обеспечивающий мониторинг, предупреждение и запись критической системной информации, получаемой со встроенных датчиков основной платы
- Два разъема IDE, поддерживающие до четырех ATA 33/66/100-совместимых устройств.
- Пять портов USB.
- Поддержка до шести вентиляторов корпуса и двух вентиляторов процессора.
- IPMI 1.5-совместимое интеллектуальное аппаратное обеспечение и встроенное ПО Intel® Server Management 5.2
- Доступ к шине ICMB через адаптер ICMB
- Поддержка шины SMBus.

- Серверная плата SE7501BR2 содержит следующие разъемы и выключатели: 2 последовательных порта, параллельный порт, USB x 4, клавиатура, мышь, видео, IPMB, ICMB, SCSI Ultra 320* x 1, IDE x 2, 2 сетевых контроллера (один 10/10Base-T, один гигабитный) x 100, утопленная кнопка NMI, кнопка питания, кнопка режима сна, кнопка перезагрузки, кнопка идентификации корпуса (стойка).

Дополнительную информацию можно найти во *Внешней спецификации серверной платы Intel® SE7501BR2*.

9. Соответствие продукции нормам и правилам

Серверный корпус SC5200 разработан и протестирован на соответствие нижеперечисленным стандартам, нормам и правилам при условии использования с указанными серверными платами Intel®.

9.1 Соответствие продукции нормам безопасности

Серверный корпус SC5200 соответствует следующим нормам безопасности:

- UL 1950 – CSA 950 (США/Канада).
- EN 60 950 (Европейский Союз).
- IEC 60 950 (Международные).
- CE – Директива о низком напряжении (73/23/ЕЕС) (Европейские стандарты).
- EMKO-TSE (74-SEC) 207/94 (Скандинавия)

9.2 Соответствие продукции нормам электромагнитной совместимости

Система была протестирована на соответствие следующим положениям EMC при конфигурации с указанными серверными системными платами Intel®. Для получения информации о совместимых серверных системных платах смотрите сайт «Intel's Server Builder» (<http://www.intel.com/go/serverbuilder>) или свяжитесь с представителем корпорации Intel в Вашем регионе.

- FCC (Класс А) – Испускаемые и передаваемые электромагнитные излучения (США).
- ICES-003 (Класс А) – Испускаемые и передаваемые электромагнитные излучения (Канада).
- CISPR 22, 3^я редакция (Класс А) – Испускаемые и передаваемые электромагнитные излучения (Международные стандарты).
- EN45022 (Класс А) – Испускаемые и передаваемые электромагнитные излучения (ЕС).
- EN45024 (Устойчивость) (ЕС).
- EN6100-3-2 & -3 (Гармонические колебания мощности, флуктуация и колебания).
- CE – Директива по электромагнитной совместимости (89/33/ЕЕС) (ЕС).
- VCCI (Класс А) – Испускаемые и передаваемые электромагнитные излучения (Япония).
- RRL (Класс А) – Испускаемые и передаваемые электромагнитные излучения (Корея).
- BSMI (Класс А) – Испускаемые и передаваемые электромагнитные излучения (Тайвань).

9.3 Соответствие продукции нормам и правилам маркировки

Настоящая продукция содержит следующую сертификационную маркировку.

- Маркировка соответствия стандартам UL / cUL.
- Маркировка ЕС
- Маркировка соответствия немецкому стандарту GS.
- Соответствие российскому стандарту ГОСТ.

- Маркировка FCC, класс А.
- ICES-003 (Маркировка соответствия канадским нормам электромагнитной совместимости).
- VCCI, Маркировка класса А.
- Маркировка C-Tick (Австралия).
- Сертификационный номер BSMI (Тайвань) и предупреждение класса А.

9.4 Замечания по электромагнитной совместимости

9.4.1 USA

Настоящее устройство соответствует требованиям части 15 правил FCC. Его работа регулируется двумя условиями: (1) данное устройство не может создавать вредоносные помехи и (2), данное устройство должно принимать все получаемые помехи, включая помехи, которые могут привести к нарушению работы (1) данное устройство не может вызывать недопустимые помехи и (2), данное устройство должно принимать любые полученные помехи, включая помехи, могущие вызвать нежелательные операции.

Ответы на вопросы, связанные с электромагнитными характеристиками продукции, можно получить, написав по адресу:

Intel Corporation
5200 N.E. Elam Young Parkway
Hillsboro, OR 97124
1-800-628-8686

Данное оборудование было подвергнуто тестированию и признано соответствующим нормам для цифровых устройств класса А, согласно части 15 правил FCC. Данные нормы предназначены для обеспечения надежной защиты от вредоносных помех в жилых помещениях. Данное оборудование генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию, и если его установка проводится не в соответствии с инструкциями, оно может вносить помехи в радиопередачу. Однако гарантии отсутствия помех в конкретных случаях не существует. Если данное оборудование приведет к появлению помех в радио и телевидении, пользователь может попробовать устранить помехи с помощью одного из перечисленных ниже способов:

- Изменить направление антенны или переместить ее.
- Увеличить расстояние между оборудованием и приемником.
- Подключить оборудование к розетке в другой электрической цепи, а не в той, куда подключен приемник.
- Связаться с поставщиком или проконсультироваться у квалифицированного теле/радиотехника.

Любые изменения или модификации, которые прямо не разрешаются, могут привести к потере покупателем права использования оборудования. Покупатель несет ответственность за обеспечение совместимости модифицированной продукции.

К данному компьютерному устройству могут подключаться только периферийные устройства (компьютерные устройства ввода/вывода, терминалы, принтеры, и т.п.) соответствующие нормам FCC класса В. Использование с несовместимыми периферийными устройствами скорее всего приведет к помехам при приеме радио- и телевизионных сигналов.

Все кабели, используемые для подключения периферийных устройств, должны быть экранированы и заземлены. Использование незаземленных или неэкранированных кабелей может привести к помехам при приеме радио- и телевизионных сигналов.

9.4.2 Свидетельство о соответствии нормам Федеральной Комиссии по Связи (США)

Настоящее устройство соответствует требованиям части 15 правил FCC. Его работа регулируется двумя условиями: (1) данное устройство не может создавать вредоносные помехи и (2), данное устройство должно принимать все получаемые помехи, включая помехи, которые могут привести к нарушению работы (1) данное устройство не может вызывать недопустимые помехи и (2), данное устройство должно принимать любые полученные помехи, включая помехи, могущие вызвать нежелательные операции.

Ответы на вопросы, связанные с электромагнитными характеристиками продукции, можно получить, написав по адресу:

Intel Corporation
5200 N.E. Elam Young Parkway
Hillsboro, OR 97124-6497

Телефон: 1 (800)-INTEL4U или 1 (800) 628-8686

9.4.3 ICES-003 (Канада)

Cet appareil numérique respecte les limites bruits radioélectriques applicables aux appareils numériques de Classe A prescrites dans la norme sur le matériel brouilleur: "Appareils Numériques", NMB-003 édictée par le Ministre Canadian des Communications.

Перевод на русский язык:

Данное цифровое устройство не превышает ограничений класса А для излучения радиопомех цифровыми устройствами, содержащихся в стандарте министерства связи Канады на оборудование, вызывающее помехи, озаглавленном: "Digital Apparatus" ICES-003 Министерства Связи Канады.

9.4.4 Европа (декларация соответствия ЕС)

Данная продукция была протестирована в соответствии с директивой о низком напряжении (73/23/ЕЕС) и директивой по электромагнитной совместимости (89/336/ЕЕС), и признана соответствующей установленным в них нормам. Для подтверждения данного соответствия продукция была маркирована соответствующим образом.

9.4.5 Соответствие японским стандартам электромагнитной совместимости

Замечания по электромагнитной совместимости (Международные).

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づくクラス A 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

Перевод на русский язык:

“Данное устройство класса А основано на стандартах Добровольного Совета по Контролю над Помехами (VCCI) для оборудования в сфере информационных технологий. Если оно используется рядом с радио или телевизионными приемниками в домашних условиях, оно может привести к помехам. Установка и использование должны проводиться в соответствии с инструкциями”.

9.4.6 BSMI (Тайвань)

Сертификационный номер BSMI и нижеприведенное предупреждение расположены на наклейке безопасности продукции на нижней стороне корпуса (в конфигурации «пьедестал») или сбоку (при установке в стойку).

警告使用者：

這是甲類的資訊產品，在居住的環境中使用時，可能會造成射頻干擾，在這種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策。

10. Ограничения рабочей среды

10.1 Рабочая среда системы

Таблица 30. Описание рабочей среды офиса

Параметр	Ограничения
Температура эксплуатации	От +5оС до +35оС при максимальной скорости изменения температуры не более 10оС в час.
Температура хранения	-40 ^o C to +70 ^o C
Влажность при хранении	95% при +30 ^o C без конденсации
Уровень шума	55 дБА типичная температура воздуха в помещении (18-25C)
Ударная нагрузка (в рабочем состоянии)	При полусинусоидальной ударной нагрузке 2G в течение 11мс ошибки отсутствуют.
Ударная нагрузка (в упаковке)	Сохраняет рабочее состояние после свободного падения с высоты 18 – 24 дюйма (в зависимости от массы).
Электростатический разряд	15 кВ в соответствии с техническими требованиями «Intel Environmental Test»

10.2 Тестирование рабочей среды

Система тестируется в соответствии с документом «*Environmental Standards Handbook*», документ Intel .#662394-05. Данные тесты включают:

- 1 Рабочая температура и температура при хранении
- 2 Влажность при хранении
- 3 Допустимая ударная нагрузка в упаковке
- 4 Вибрация при работе и хранении
- 5 напряжение переменного тока, частота и допустимое время прерывания питания
- 6 Всплеск напряжения сети переменного тока
- 7 Акустические характеристики
- 8 Электростатический разряд (ESD)
- 9 Изучение электромагнитного излучения

11. Надежность, возможность сервисного обслуживания и доступность

11.1 Среднее время наработки на отказ

Рассчитанное среднее время наработки на отказ при максимальном количестве установленных устройств составляет XXX часов при 35 °С.

Таблица 31. Подсчет МТБФ

Описание	Процент использования	МТБФ, часы
Основная плата	100	подлежит определению
Плата передней панели (тип.)	100	3,566,515
Процессор	100	подлежит определению
SCSI dist BD	100	314,618
Hard Drive	100	нет данных
PRO 100 В	100	1,680,930
Дисковод CD-ROM IDE (тип.)	25	500,000
Блок питания (тип.)	100	150,000
Флоппи-дисковод 1,44 МБ 3,5" (тип.)	5	405,000
Модули DIMM 32 Мбит (тип.)	100	283,051
Вентилятор (тип.)	100	96,062

11.2 Сервисное обслуживание

Сервисное обслуживание системы может проводиться только технически квалифицированным персоналом.

Среднее время ремонта системы, включая диагностику проблемы, составляет 30 минут. Конструкция серверного корпуса и аппаратных устройств специально предназначена для максимального сокращения среднего времени ремонта.

Ниже приведен перечень нормативов времени, за которое квалифицированный специалист по сервисному обслуживанию сможет выполнить указанные процедуры по сервисному обслуживанию системы после диагностики.

Таблица 32. Предельное время управления

Снимите крышку	1	минута
Снять и заменить жесткий диск	1	минута
Снимите и замените 5 ? периферийное устройство	5	минут
Снять и заменить блок питания	5	минут
Удалите и замените вентилятор отсека для жестких дисков	2	минут
Удалите и замените расширительную плату	5	минут
Снять и заменить плату передней панели	5	минут
Снимите и замените серверную системную плату (без расширительных плат)	15	минут
Среднее время ремонта (для всей системы)	20	минут

12. Возможность модернизации

Ниже перечислены наборы аксессуаров для серверного корпуса Intel® SC5200. Содержание некоторых наборов показано с помощью иллюстраций. На иллюстрациях изображены не все компоненты для каждого набора, и внешний вид реальных деталей может отличаться от изображенного.

12.1 Монтажные скобы ленточного дисководов и дисководов CDROM форм-фактора Slimline

Код продукции FHD2DLTBRK. Содержит монтажные скобы ленточного дисководов DLT (может использоваться для монтажа других полноразмерных периферийных устройств), скоба дисководов CD-ROM форм-фактора slim-line с интегрированной вентиляционной решеткой (для правильного охлаждения процессора) и 4-контактный кабель питания.

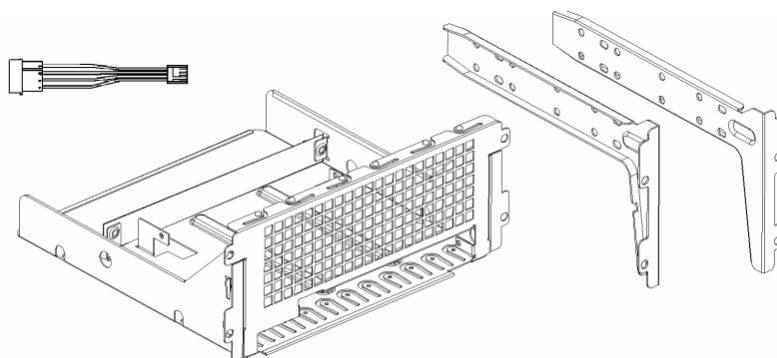


Рисунок 45. Монтажные скобы ленточного дисководов и дисководов CDROM форм-фактора Slimline

12.2 Интерфейсная карта ICMB со скобами и кабелем

Код продукции AXH2ICMBKIT. В данный комплект входит интерфейсная плата, скобы для монтажа на задней панели или для установки в разъем PCI, а также кабель для подключения серверной платы к внешним устройствам ICMB.

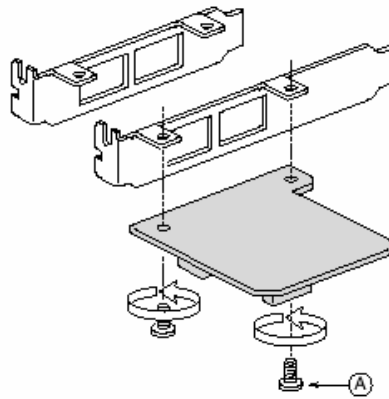


Рисунок 46. Интерфейсная карта ICMB

12.3 Hot-swap Drive Bay Upgrade

Код продукции AXX2HSDRVUG. В набор входит отсек для горячей замены жестких дисков с монтажным оборудованием, 68-контактным шлейфом LVD SCSI для передачи данных и 4-контактным кабелем I²C для подключения к системе управления сервером.

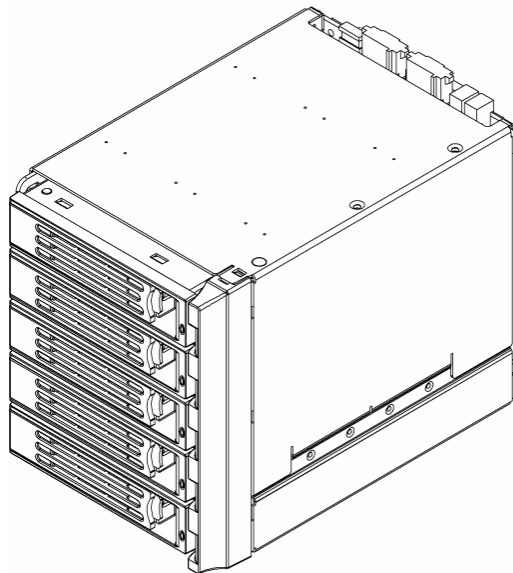


Рисунок 47. Опциональный отсек для горячей замены жестких дисков

12.4 Разветвитель SCSI

Код продукции AND3HSBPYCVL. Данный комплект (10 шт.) включает кабель-разветвитель, разделяющий один канал SCSI на серверной плате или карте расширения на две объединительные платы SCSI на 5 жестких дисков (см. AHD3HSDRVUG).

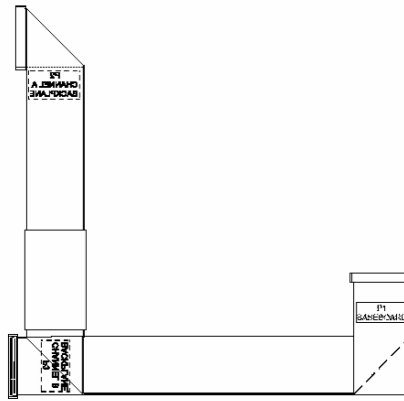


Рисунок 48. Кабель-разветвитель SCSI

12.5 Кабель для подключения внешнего адаптера SCSI

Код продукции AXEXTSCSICBL. Данный 68-контактный кабель LVD SCSI позволяет переключать внутреннее соединение SCSI с системной платы на выход ICMB/SCSI в задней части корпуса.

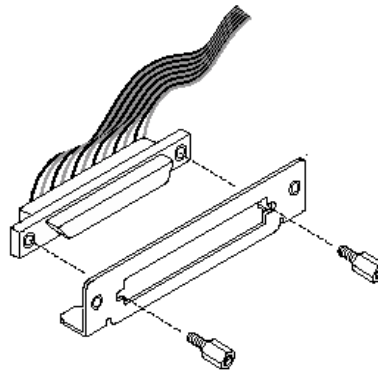


Рисунок 49. Кабель подключения внешних устройств SCSI

12.6 Модуль питания TPS 350 Вт

Код продукции AX2PSMODL350. Данный набор аксессуаров включает один модуль питания мощностью 350 Вт и кабель питания для обеспечения избыточности в совместимых блоках питания. Он также используется в качестве замены.

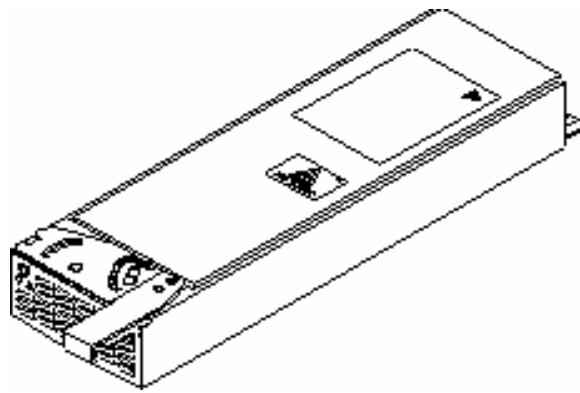


Рисунок 50. Модуль питания TPS 350 Вт

12.7 Набор для установки в стойку

Код продукции AND3RACK.

Комплект для установки в стойку включает все детали, необходимые для преобразования корпуса в конфигурации «пьедестал» в конфигурацию для установки в стойку. Комплект установки включает косметические панели для стойки, скобу для изменения расположения 5,25-дюймовых периферийных устройств, неокрашенные боковые крышки, монтажные салазки для установки в стойку и набор фурнитуры.

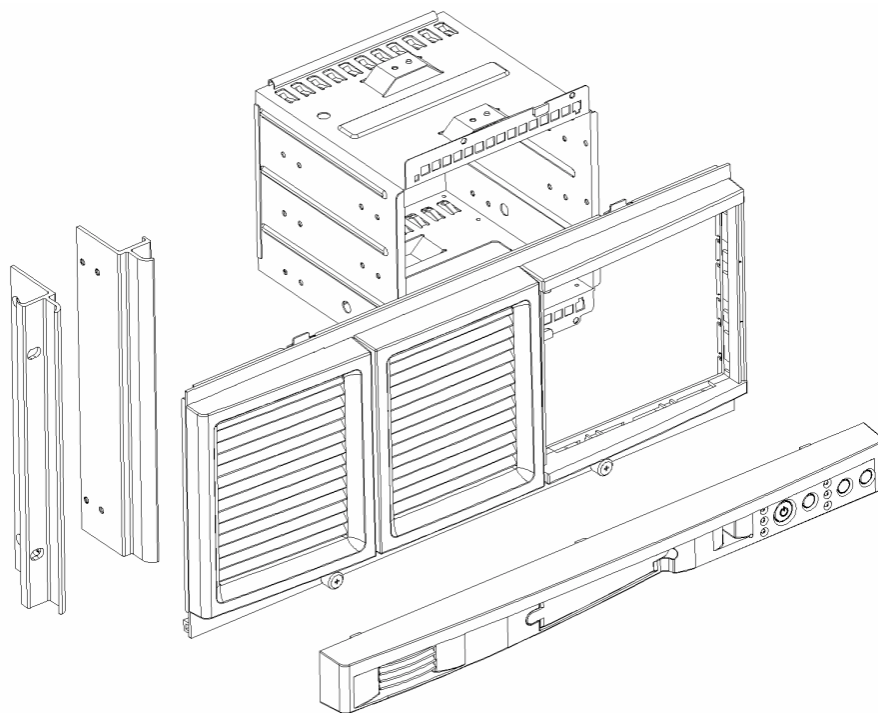


Рисунок 51. Набор для установки в стойку

ПРИЛОЖЕНИЕ А: Запчасти и аксессуары блока питания

Аксессуары и запчасти, необходимые для замены

Код продукции	Номер MM	UPC	Кол-во	Описание
AXX2PSMODL350	841602	7 35858 14629 6	1	Дополнительный или запасной модуль питания 350 Вт
AXX2HSDRVUG	835948	7 35858 14630 2	1	Набор для установки отсека горячей замены – Установка в корпус базовой конфигурации отсека горячей замены на пять дисков или в корпус в конфигурации HSRP второго отсека горячей замены на пять дисков (всего 10 дисков)
AHD3HSBPYCBL	848239	7 35858 15645 5	10	Новый Y-образный кабель SCSI для корпуса SC5200 HSRP. Позволяет подключить две объединительные платы к одному каналу SCSI/RAID.
AXXEXTSCSICBL	830656	7 35858 13953 3	1	Внешний кабель SCSI. Для использования с открывающейся панелью SCSI на задней стороне корпуса.
AXX2ICMBKIT	836017	7 35858 14653 1	1	Плата ICMB
FHD2DLTBRK	836423	7 35858 14669 2	5 комплекто в	Монтажная скоба для дисководов DLT, включает монтажную скобу для дисковода CD ROM форм-фактора slim-line и плату с разъемом
AHD2RACK	835849	7 35858 14670 8	1	Набор для установки в стойку, служащий для конвертирования конфигурации "пьедестал" для установки в стойку 5U. Включает салазки для установки в стойку, фурнитуру и черную косметическую панель для стойки. Подходит для серверных корпусов SC5100 или SC5200 (базовая конфигурация). Используйте набор AHD3RACK для конфигурации HSRP.
		7 35858 15426 0	1	Комплект для установки в стойку с новой дверцей для горячей замены вентиляторов для корпуса SC5200. Обратная совместимость с Hudson II (включает обе боковые крышки)

Запчасти и компоненты для замены

AHG2IO	844599	7 35858 15299 0	50	I/O Shield and Gasket for Intel® SHG2, SE7500CW2, and SE7501BR2 Server Boards
FHDLVDSCBL	823391	7 35858 12705 9	10	Шлейф SCSI LVDS. Примечание: Используйте набор FHD3SCSICBL для конфигурации HSRP.
FHD3SCSICBL	847537	7 35858 15475 8	10	Новый кабель SCSI для корпуса SC5200 HSRP. Служит для подключения основной платы к объединительной плате SCSI (без оконечного напряжения).

FHDEYE2C	823392	7 35858 12720 2	10	Кабель I ² C
FXX2HSBRD	836033	7 35858 14654 8	1	Объединительная плата горячей замены
FXX2SAFTE	836027	7 35858 14655 5	1	Плата SAF-TE
FHDSHRD	823387	7 35858 12712 7	10	Кожух для вентилятора для объединительной платы HSBP
FXX2DRV/CARBLK	835853	7 35858 14621 0	10	Салазки для жестких дисков с горячей заменой, дюймовые, черные
FHD2FPBRD	835851	7 35858 14622 7	1	Плата передней панели и кабель
FHD3BASEFANS	844703	7 35858 15303 4	1	Комплект запасных вентиляторов для базовой конфигурации Один вентилятор 80x25 мм и один вентилятор 80x32 мм
FHD3HSFANS	844702	7 35858 15302 7	1	Комплект запасных вентиляторов с функцией горячей замены: (1) 92 мм и (2) 80 мм, включая крепления/коннекторы
FHD2EPAC	835950	7 35858 14632 6	1 комплект	Набор EPAC для базовой конфигурации серверного корпуса SC5200 (без вентиляторов с поддержкой горячей замены)
FHD3HSDUCT	844704	7 35858 15305 8	1	Пластиковый воздуховод и держатель вентилятора/провода для конфигурации HSRP
FHD3PS450	844924	7 35858 15351 5	1	Блок питания мощностью 450 Вт без избыточности для серверного корпуса Intel(R) SC5200
FHD2PSCAGE2P1	836424	7 35858 14668 5	1	Отсек для блока питания 650 Вт 2+1– Двойной кабель питания для серверного корпуса SC5200 (HSRP)
AXX2PSMODL350	841602	7 35858 14629 6	1	Дополнительный или запасной модуль питания 350 Вт
FHD3HSSIDE	844701	7 35858 15306 5	5	Боковая крышка с дверцей для замены вентиляторов для корпуса в конфигурации HSRP
FHDSDE	823386	7 35858 12706 6	5 комплектов	Правая и левая боковые панели - Окрашенные
FHDTP	823385	7 35858 12707 3	10	Верхняя панель - Окрашенная
FHDBTTM	823372	7 35858 12708 0	10	Нижняя панель - Окрашенная
FHDFEET	823396	7 35858 12709 7	10	Подставки для конфигурации пьедестал (бежевый цвет)
FHDPKG	823390	7 35858 12713 4	1	Тип корпуса
FHD2HWKT	836557	7 35858 14707 1	1	Набор фурнитуры – винты
FHD3SPRS	844685	7 35858 15304 1	1	Набор запчастей для серверного корпуса Intel® SC5200

Словарь

Термин	Определение
AC	Переменный ток
Интерфейс ACPI	Расширенный интерфейс конфигурирования и питания (Advanced Configuration and Power Interface).
ATX	ATX (тип материнской платы).
BKM	Лучший известный метод— созданный корпорацией Intel документ, описывающий надлежащие шаги для выполнения определенной задачи (например, для установки ОС).
BMC	Контроллер управления основной платой (BMC) обеспечивает мониторинг, оповещение о сбоях и запись журнала критической информации системы, полученной от встроенных на основную плату датчиков.
DC	Постоянный ток
DDR	Двойная скорость передачи данных (Double Data Rate).
DIMM	Модуль памяти с двухрядным расположением выводов (Dual Inline Memory Module).
DLT	DLT
ECC?	Код коррекции ошибок
ЕЕВ	Форм-фактор
EEPROM	EEPROM
Электромагнитная совместимость	Электромагнитная совместимость
EMI	Электромагнитные помехи
EPS	Основное электропитание; техническое описание внешнего устройства
EPG	Подразделение Enterprise Products Group – подразделение корпорации Intel.
Электростатический разряд	Электростатический разряд
FET	FET
FRU	Заменяемое устройство (Field Replaceable Unit).
FWH	Концентратор встроенного микрокода
НСТ	НСТ
HSBP	HSBP
HSC	HSBP
Гц	Герц (1 цикл/сек.)
I ² C	Шина с интегрированной цепью
ICMB	Интеллектуальная шина управления корпусом (Intelligent Chassis Management Bus)
Разъемы шины IDE	IDE (Integrated Drive Electronics), интерфейс соединения с дисками и устройствами хранения данных.
IMB	
I/O	Ввод/вывод
IP	Протокол Internet
IPMI	Интерфейс интеллектуального управления платформой
ISM	ПО Intel® Server Management
ЛС	Локальная сеть.
Индикатор	Светодиод.

LPC	Малое количество контактов (Low pin count)
LVDS	LVD SCSI
Среднее время наработки на отказ	Среднее время безотказной работы
MTTR	Среднее время ремонта
NMI	Немаскируемый прерыватель
OEM	Изготовитель комплектного оборудования
OS	Операционная система
PCI	Соединение периферийных компонентов, шина расширения ввода/вывода
PFC	Компенсация коэффициента мощности
Скорость, об/мин	Оборотов в минуту.
RPS	Резервный блок питания
PWT	Устройство формирования воздушного потока - Активная система охлаждения, входящая в комплект процессоров Intel® Xeon™ в штучной упаковке
SAF-TE	SAF-TE
SCA	Крепление одиночного разъема.
SCSI	Системный интерфейс малых компьютеров.
SDR	Запись показаний датчика (Sensor Data Record)
SKU	SKU
SMBus	Подраздел шины/протокола I2C, разработанный корпорацией Intel.
SSI	SSI – организация, определяющая и поставляющая на рынок серверов технические описания
подлежит определению	TBD (To Be Documented) – используется, когда описываемое изделие еще не было разработано или оформлено.
TPS	Блок питания половинной толщины; техническое описание продукции
Порт USB	Универсальная последовательная шина (Universal Serial Bus)
VCCI	Добровольный совет по контролю за помехами.
VRAM	Память VRAM
VRM	Модуль регулирования напряжения
WfM	Управляющая перемычка
WOL	Пробуждение по сигналу из сети

Справочная документация

Дополнительную информацию можно получить из следующих документов:

- *Внешняя спецификация двухпроцессорной серверной платы Intel® SHG2, версия 1.0, #11806*
- *Внешняя спецификация двухпроцессорной серверной платы Intel® SE7500CW2, версия 1.1, #12362*
- *Внешняя спецификация двухпроцессорной серверной платы Intel® SE7501BR2, версия 0,72, #12025*
- *Внешняя спецификация объединительной платы LVD-SE SCSI для серверного корпуса SC5100, #10655*
- *Внешняя спецификация контроллера горячей замены для серверных корпусов и платформ SC5100/SC5200/SRSH4/SPSH4, #11615*
- *Спецификация модуля питания 450 Вт EPS 1.0 #A85459*
- *Спецификация блока питания 650 Вт 2+1 с избыточностью, #A52678*
- *Спецификация модуля питания 350 Вт TPS # A45295*
- *Справочник по компонентам серверного корпуса Intel® SC5200, #A86510*
- *Серверный корпус Intel® SC5200 - Справочник по серверным корпусам для установки в стойку и для конфигурации «пьедестал» с поддержкой горячей замены и избыточностью #A83713*
- *Комплект для установки отсека горячей замены жестких дисков для серверных корпусов Intel® SC5100 и SC5200, #A58844*
- *Руководство по установке дисководов CD ROM форм-фактора slimline и ленточного дисководов DLT в серверные корпуса Intel® SC5100 и SC5200, #A58846*
- *Руководство по установке в стойку для серверных корпусов Intel® SC5100 и SC5200, #A58842*
- *Руководство по установке карт ICMB для серверных корпусов Intel® SC5100 и SC5200, # A58841*
- *Руководство по установке внешнего шлейфа SCSI в серверных корпусах Intel® SC5100 и SC5200, #A27198*
- *Спецификация SAF-TE, редакция 1.00*
- *Спецификацию SAF-TE можно получить по адресу электронной почты @SAF.TE@connor.com*
- *Спецификация отсека для электронных устройств SSI, версия 3.0*
- *Спецификация ATX, редакция 2.03*
- *http://www.ssiforum.org/docs/entry_elecbay_spec_v3_0.pdf*
- *ANSI/IEEE STD C62.45-1992*
- *http://standards.ieee.org/reading/ieee/std_public/description/surge/C62.45-1992_desc.html*

- *Руководство по нормам окружающей среды, #662394-05*