



Серверный корпус Intel[®] SC1400UP / Серверная платформа Intel[®] SR1425BK1-E

*Технические спецификации системных
плат*

Код заказа Intel C94051-001



Версия 1.0

Октябрь 2004 г.

Маркетинг корпоративных платформ и служб

Описание

Дата	Номер редакции	Изменения
Февраль 2004 г.	0.5	Внесены обновления, связанные с альфа-версией (первый выпуск для внешнего пользования)
Июль 2004 г.	0.8	Добавлен воздуховод процессора, обновлена информация об объединительных платах SATA и SCSI, добавлена информация о локальной панели управления, добавлена информация о переходной плате
Октябрь 2004 г.	0.9	Обновленные спецификации блока питания
Октябрь 2004 г.	1.0	Последняя версия

Отказ от ответственности

ИНФОРМАЦИЯ, ПРИВЕДЕННАЯ В ЭТОМ ДОКУМЕНТЕ, СВЯЗАНА С СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ПРОДУКЦИЕЙ INTEL®. ЭТОТ ДОКУМЕНТ НИКИМ 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.

Серверный корпус Intel® SC1400UP и серверная платформа Intel® SR1425BK1-E могут содержать конструктивные дефекты или погрешности (errata), которые могут вызвать отклонение поведения продукции от предусмотренного в опубликованных спецификациях. Сведения о выявленных погрешностях и отклонениях предоставляются по требованию.

Настоящий документ и описываемое в нем программное обеспечение поставляется только в рамках программы лицензирования и может использоваться или копироваться только в соответствии с условиями лицензии. Информация, содержащаяся в настоящем пособии, предназначена для использования исключительно в информационных целях, может быть изменена без предварительного предупреждения, и не должна рассматриваться как обязательство корпорации Intel. Корпорация Intel не несет никакой ответственности за любые неточности или ошибки, которые могут содержаться в настоящем документе или в любом программном обеспечении, поставляемом в комплекте с настоящим документом.

Данный документ или его часть нельзя воспроизводить, хранить в поисковых системах или передавать в любой форме и любыми способами (электронными, механическими, путем копирования, записи или иными) без предварительного письменного разрешения корпорации Intel, за исключением случаев, предусмотренных лицензионным соглашением.

Intel, Pentium и Xeon являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками корпорации Intel.

* Другие наименования и товарные знаки являются собственностью своих законных владельцев.

Корпорация Intel, 2004 ©

Содержание

1.1	Вид корпуса.....	9
1.2	Размеры корпуса	9
1.3	Серверный корпус Intel® SC1400UP - Компоненты системы.....	10
1.4	Компоненты задней панели	10
1.5	Отсеки для жестких дисков и периферийных устройств	11
1.6	"Панель Управления"	12
1.7	Подсистема питания.....	13
1.8	Охлаждение системы	14
1.9	Защита корпуса	14
1.10	Варианты установки в стойку и в шкаф.....	14
1.11	Передняя косметическая панель.....	14
2.1	Вентиляторы корпуса	17
2.2	Вентиляторы блока питания	18
2.3	Воздуховод и воздушная заслонка для блока процессора и памяти	18
2.4	Отсеки для жесткого диска.....	19
3.	Поддержка жестких дисков и периферийных устройств	21
3.1	Отсек для дисководов форм-фактора slimline	21
3.1.1	Поддержка установки флоппи-дисков с объединительной платой или без нее	21
3.2	Отсеки для жестких дисков	24
3.2.1	Поддоны для жестких дисков с горячей заменой.....	25
3.2.2	Отсеки для фиксированных дисков	25
3.2.3	Заглушки для отсеков для дисководов	26
3.3	Объединительная плата для горячей замены дисков SCSI.....	26
3.3.1	Схема объединительной платы для горячей замены дисков SCSI	26
3.3.2	Функциональная архитектура объединительной платы SCSI	27
3.3.3	Определение разъемов объединительной платы SCSI	30
3.4	Объединительная плата для горячей замены дисков SATA.....	33
3.4.1	Схема объединительной платы SATA.....	34
3.4.2	Функциональная архитектура объединительной платы SATA.....	35
3.4.3	Определение разъемов объединительной платы SATA	37
4.	Стандартная панель управления	39
4.1	Кнопки панели управления	39
4.2	Световые индикаторы панели управления	40
4.2.1	Индикатор питания/режима сна	41
4.2.2	Индикатор состояния системы.....	41
4.2.3	Индикатор активности диска	42
4.2.4	Индикатор идентификации системы.....	42
4.3	Разъемы панели управления.....	43
4.4	Внутренние соединительные коннекторы панели управления	43
5.1	Варианты переходной платы	45
6.	Подсистема питания	47
6.1	Механические спецификации	47
6.2	Требования к воздушному потоку.....	48
6.3	Акустические характеристики	48
6.4	Температура	48
6.5	Выходные разъемы	49
6.5.1	P1 Основной разъем питания	49
6.5.2	P2 – Разъем питания процессора	50
6.5.3	P3-P5 Разъемы для подключения периферийных устройств.....	50
6.6	Входной разъем сети переменного тока	51

6.7	Маркировка и идентификация	51
6.8	Входное напряжение переменного тока.....	51
6.9	Колебания сети переменного тока	51
6.10	Чувствительность	52
6.10.1	Восприимчивость к электростатическому разряду	52
6.10.2	Высокая скорость передачи пакетов	52
6.10.3	Устойчивость к электромагнитному излучению	52
6.10.4	Устойчивость к выбросам напряжения	53
6.11	Спецификация колебаний сети переменного тока	53
6.12	Пропадание напряжения в сети/Задержка.....	53
6.12.1	Задержка напряжения в на шине питания 5 В режима ожидания.....	53
6.13	Восстановление питания.....	54
6.13.1	Прерывание питания	54
6.13.2	Прерывания напряжения.....	54
6.14	Противоток сети переменного тока	54
6.15	Требования к изоляции сети переменного тока.....	54
6.16	Ток утечки сети переменного тока	55
6.17	Плавкие предохранители сети переменного тока	55
6.18	Компенсация коэффициента мощности	55
6.19	Эффективность	55
6.20	Заземление	55
6.21	Удаленные датчики	55
6.22	Выходная мощность/Ток	56
6.22.1	Выходы режима ожидания	56
6.22.2	Работа без вентилятора.....	56
6.23	Стабилизация напряжения	56
6.23.1	Динамическая нагрузка.....	57
6.24	Емкостная нагрузка	57
6.25	Стабильность закрытого контура.....	57
6.26	Помехи в стандартном режиме.....	58
6.27	Колебания / Помехи	58
6.28	Мягкая загрузка.....	58
6.29	Требования к стабильной работе при нулевой нагрузке.....	58
6.30	Временные требования.....	58
6.31	Устойчивость к остаточному напряжению в сети в режиме ожидания.....	60
6.32	Предохранительные цепи	61
6.33	Ограничение по току (защита от перегрузки по току)	61
6.34	Защита блока питания от перенапряжения	61
6.35	Защита от перегрева	61
6.36	Функции элементов управления и индикаторов	62
6.37	Входящий сигнал PSON#	62
6.38	Выходной сигнал PWOK (Power OK)	62
6.39	Требования к окружающей среде.....	63
6.40	Температура	63
6.41	Относительная влажность	63
6.42	Высота над уровнем моря.....	63
6.43	Ударная нагрузка	63
6.44	Случайная вибрация	63
6.45	Температурный шок (поставки).....	64
6.46	Экологические требования	64
6.47	Аварийный сбой.....	64
7.1	EMI.....	65
7.2	Компенсация коэффициента мощности и гармонических колебаний (PFC).....	65

7.3	Поле рассеяния магнитного потока	66
7.4	Колебания и пропадание напряжения.....	66
7.5	Надежность / Гарантия / Техническое обслуживание	66
7.6	Ухудшение параметров элемента	66
7.7	Требования к сроку действия составляющих	66
7.8	Среднее время наработки на отказ.....	66
7.9	Гарантийный период	66
7.10	Сервисное обслуживание	66
7.11	Возврат на ремонт блока питания.....	67
7.12	Модификации / Контроль над изменениями	67
7.13	Общие сведения о совместимости блока питания	67
7.14	Информация о совместимости блоков питания.....	67
7.15	Сведения об электромагнитной совместимости.....	68
7.16	Информация о соответствии стандартам к устойчивости.....	68
7.17	Информация по соответствию требованиям к гармоническим колебаниям и пропаданию напряжения	68
7.18	Информация о соответствии нормам охраны окружающей среды	69
7.19	Другие замечания по требованиям безопасности	69
7.19.1	Условия сертификации.....	70
7.19.2	Изоляция между первой и второй цепями.....	70
7.19.3	Требования к свободному пространству вокруг корпуса	70
7.19.4	Максимальная утечка тока	70
7.19.5	Максимальные поверхностные температуры.....	70
7.19.6	Серийный номер с кодом даты	70
7.19.7	Характеристики входного тока	70
7.19.8	Максимально допустимые температуры на разъемах для подключения к электросети	70
7.19.9	Максимально допустимые температуры кабелей питания.....	70
8.	Поддерживаемые серверные платы Intel®.....	71
8.1	Характеристики серверной платы Intel® SE7221BK1-E	71
9.	Соответствия нормам и правилам, нормы окружающей среды и спецификации	74
9.1	Соответствие продукции нормам и правилам	74
9.1.1	Соответствие продукции нормам безопасности	74
9.1.2	Соответствие продукции нормам электромагнитной совместимости.....	74
9.1.3	Соответствие продукции нормам и правилам маркировки	74
9.2	Замечания по электромагнитной совместимости.....	74
9.2.1	USA.....	74
9.2.2	Свидетельство о соответствии нормам Федеральной Комиссии по Связи (США)	75
9.2.3	ICES-003 (Канада).....	76
9.2.4	Европа (декларация соответствия ЕС).....	76
9.2.5	Соответствие японским стандартам электромагнитной совместимости.....	76
9.2.6	BSMI (Тайвань).....	76
9.3	Замена резервной батареи.....	77
9.4	Ограничения рабочей среды на уровне системы	77
9.5	Сервисное обслуживание	78

Список рисунков

Рисунок 1. Вид корпуса спереди и сзади.....	9
Рисунок 2. Основные компоненты корпуса.....	10
Рисунок 3. Описание характеристик задней панели.....	11
Рисунок 4. Описание характеристик передней панели.....	12
Рисунок 5. Модуль панели управления.....	12
Рисунок 6. Обзор стандартной панели управления.....	13
Рисунок 7. Дополнительная передняя внешняя панель.....	15
Рисунок 8. Варианты исполнения передней косметической панели.....	15
Рисунок 9. Подсистема охлаждения серверного корпуса Intel® SC1400UP.....	16
Рисунок 10. Серверный корпус Intel® SC1400UP – системные вентиляторы 4, 5, 6, 7, 8.....	17
Рисунок 11. Серверная платформа Intel® SE7221BK1-E – Разъемы системных вентиляторов 4, 5, 6, 7, 8.....	17
Рисунок 12. Воздушная заслонка.....	18
Рисунок 13. Воздуховод блока процессора и памяти.....	19
Рисунок 14. Серверный корпус Intel® SC1400UP – Отсеки для подключения периферийных устройств.....	21
Рисунок 15. Вид отсека для дисководов форм фактора slim-line.....	21
Рисунок 16. Конфигурация опционального флоппи-дисковода.....	23
Рисунок 17. Поддон для дисков.....	25
Рисунок 18. Поддон для дисков с заглушками для отсеков.....	26
Рисунок 19. Схема объединительной платы для горячей замены дисков SCSI.....	27
Рисунок 20. Функциональная схема платы для горячей замены дисков SCSI.....	27
Рисунок 21. Серверный корпус Intel® SC1400UP 1U - Блок-схема соединений шины I2C в объединительной плате SCSI с горячей заменой.....	29
Рисунок 22. 68-контактный кабельный разъем SCSI.....	30
Рисунок 23. 80-контактный разъем SCA2 с интерфейсом SCSI.....	31
Рисунок 24. Схема объединительной платы SATA.....	34
Рисунок 25. Схема объединительной платы SATA.....	34
Рисунок 26. Функциональная блок схема объединительной платы SATA.....	35
Рисунок 27. Серверный корпус Intel® SC1400UP 1U - Блок-схема соединений шины I2C в объединительной плате SATA с горячей заменой.....	36
Рисунок 28. Модуль стандартной панели управления.....	39
Рисунок 29. Кнопки панели управления.....	39
Рисунок 30. Индикаторы передней панели.....	40
Рисунок 31. Разъем для установки переходных плат PCI и опционально для PCI-X и PCI Express.....	45
Рисунок 32. Механическая схема полноразмерной переходной платы PCI-X форм фактора 1U.....	46
Рисунок 33. Механическая схема полноразмерной переходной платы PCI-Express форм фактора 1U.....	46
Рисунок 34. Корпус блока питания.....	47
Рисунок 35. Характеристики воздушного потока.....	48
Рисунок 36. Синхронизация выходного напряжения.....	59
Рисунок 37. Время включения/выключения (Сигналы источника питания).....	60
Рисунок 38. Требования к входящему сигналу PSON#.....	62
Рисунок 39. Схема серверной платы SE7221BK1-E.....	72

Список таблиц

Таблица 1. Размеры корпуса.....	9
Таблица 2. Контакты отдельных вентиляторов (J6J1, J6J2, J6J3, J6J4).....	18
Таблица 3. Схема контактов 4-контактного разъема флоппи-дисковода (J3).....	22
Таблица 4. Схема контактов 34-контактного разъема флоппи-дисковода (J2).....	22
Таблица 5. Схема контактов 50-контактного разъема дисковода CD-ROM (J6).....	23
Таблица 6. Схема контактов 4-контактного разъема питания дисковода CD-ROM (J5).....	24
Таблица 7. Схема контактов 40-контактного разъема дисковода CD-ROM (J1).....	24
Таблица 8. Описание контактов разъема питания объединительной платы SCSI (J1).....	30
Таблица 9. Схема контактов разъема SCSI UltraWide (SE) и Ultra2 (LVD).....	30
Таблица 10. Схема контактов 80-контактного разъема SCA2 с интерфейсом SCSI (J9, J2, J10).....	31
Таблица 11. Функции индикаторов.....	37
Таблица 12. Схема контактов разъема питания объединительной платы SATA.....	37
Таблица 13. Схема контактов 7-контактного разъема SATA (J2, J3, J4, J5, J6).....	38
Таблица 14. Схема контактов 22-контактного разъема SATA.....	38
Таблица 15. Кнопка питания и функции датчика вскрытия корпуса.....	40
Таблица 16. Функции индикаторов передней панели.....	40
Таблица 17. Работа индикатора питания SSI.....	41
Таблица 18. Внешний разъем USB (J1B1).....	43
Таблица 19. 50-контактный разъем панели управления (J6B1).....	43
Таблица 20. Внутренний коннектор USB (J2B1).....	44
Таблица 21. Акустические требования.....	48
Таблица 22. Требования к окружающей среде.....	49
Таблица 23. Длина кабелей.....	49
Таблица 24. Разъем питания основной платы P1.....	49
Таблица 25. Разъем питания процессора P2.....	50
Таблица 26. Разъемы питания периферийных устройств.....	50
Таблица 27. Параметры входящего тока.....	51
Таблица 28. Переходные характеристики спадов в сети переменного тока.....	51
Таблица 29. Переходные характеристики колебаний в сети переменного тока.....	52
Таблица 30. Критерии производительности.....	52
Таблица 31. Параметры при нагрузке.....	56
Таблица 32. Параметры при нагрузке 2.....	56
Таблица 33. Ограничения стабилизации напряжения.....	57
Таблица 34. Требования к переходной нагрузке.....	57
Таблица 35. Емкостные условия нагрузки.....	57
Таблица 36. Колебания и помехи.....	58
Рисунок 37. Синхронизация выходного напряжения.....	59
Таблица 38. Синхронизация включения/выключения питания.....	59
Таблица 39. Защита от перегрузки по току.....	61
Таблица 40. Ограничения по перенапряжению.....	61
Таблица 41. Характеристики входящего сигнала PSON#.....	62
Таблица 42. Характеристики сигнала PWOK.....	63
Таблица 43. Установленные ограничения гармоник, оборудование класса А.....	65
Таблица 44. Справочник по схеме основной платы.....	72
Таблица 45. Описание рабочей среды офиса.....	77
Таблица 46. Приблизительное среднее время ремонта.....	78

1. Описание основных характеристик серверного корпуса Intel® SC1400UP

Серверный корпус Intel® SC1400UP предназначен для серверов форм-фактора 1U. Этот серверный корпус разработан специально для поддержки серверной платы Intel® SE7221BK1-E. Серверная платформа Intel® SR1425BK1-E построена на базе серверного корпуса Intel® SC1400UP и серверной платы Intel® SE7221BK1-E. Серверный корпус Intel® SC1400UP не продается отдельно, а поставляется только в составе платформы Intel® SR1425BK1-E. Характеристики серверной платы Intel® SE7221BK1-E и серверной платформы Intel® SC1400UP соответствуют требованиям рынка серверов начального уровня. В данном документе содержится подробная информация о характеристиках корпуса, а также технические спецификации. Для получения более подробной технической информации о серверной плате Intel® SE7221BK1-E см. Техническая спецификация серверной платы.

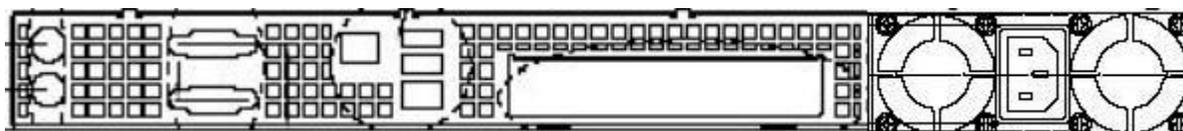
1.1 Вид корпуса



Вид спереди с внешней панелью



Вид спереди без внешней панели



Вид сзади

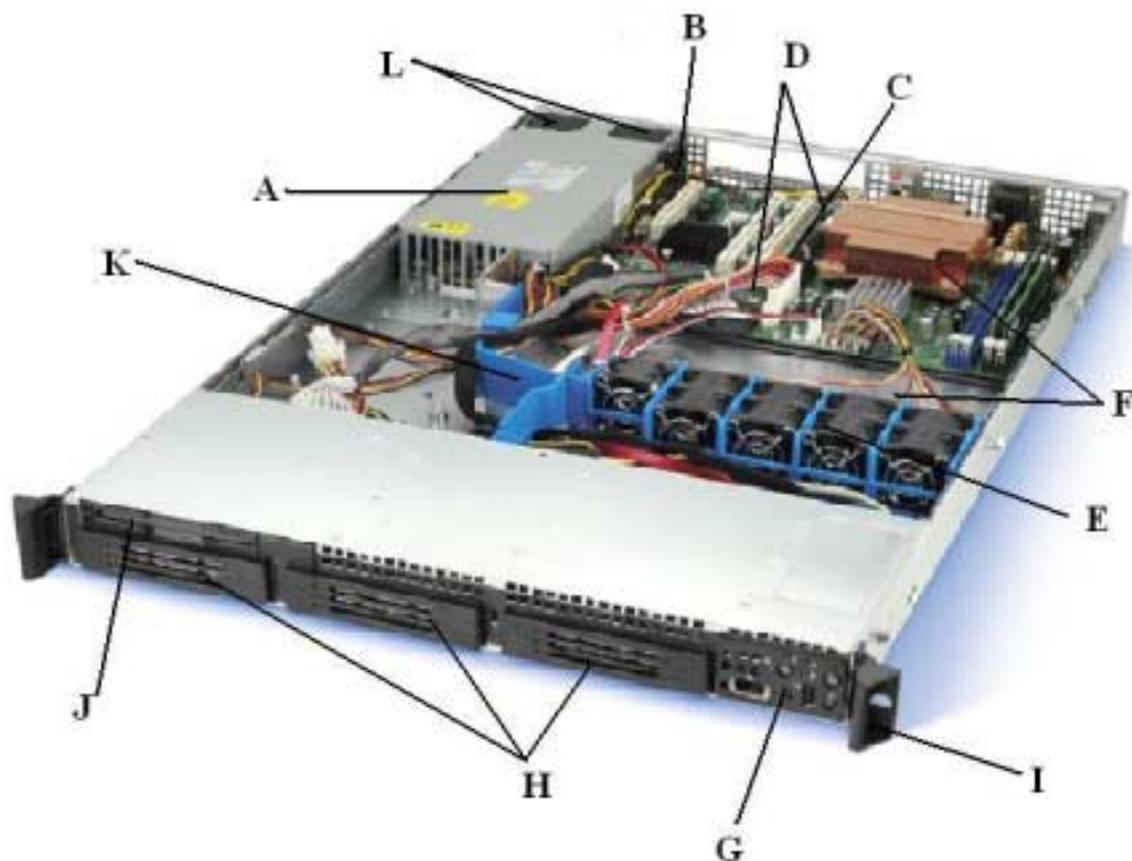
Рисунок 1. Вид корпуса спереди и сзади

1.2 Размеры корпуса

Таблица 1. Размеры корпуса

Высота	43,25 mm	1.703"
Ширина	430 mm	16.930"
Длина	672 mm	26.457"
Максимальный вес	14,1 kg	31 фунт

1.3 Серверный корпус Intel® SC1400UP - Компоненты системы

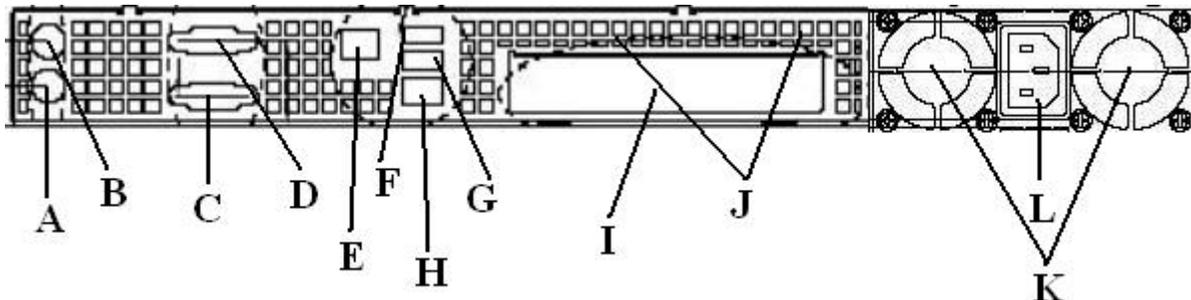


A	Модуль питания	G	"Панель Управления"
B	Датчик вскрытия корпуса	H	Отсеки для жесткого диска
C	Разъем для полноразмерных карт PCI	I	Ручка корпуса
D	Установка переходной платы PCI	J	Отсек для дисководов форм-фактора slimline
E	Модуль вентиляторов корпуса	K	Изоляционная воздушная заслонка отсека для блока питания и электронных устройств
F	Размещение воздуховода для блока процессора	L	Вентиляторы блока питания

Рисунок 2. Основные компоненты корпуса

1.4 Компоненты задней панели

На задней части корпуса расположены порты для всех внешних разъемов ввода/вывода серверной платы. Порты для разъемов ввода/вывода на схеме отсутствуют, использование защитной панели ввода/вывода не требуется.



A	Разъём PS2 для клавиатуры	G	2 разъём USB
B	разъём для мыши PS2	H	NIC 1 разъём (RJ45)
C	Последовательный порт A разъём (DB9)	I	Скоба карты PCI (полноразмерной)
D	Видеоразъём	J	Вентиляционные отверстия задней части корпуса
E	NIC 2 разъём (RJ45)	K	Вентиляторы блока питания
F	1 разъём USB	L	Разъём для кабеля питания переменного тока

Рисунок 3. Описание характеристик задней панели

1.5 Отсеки для жестких дисков и периферийных устройств

Серверный корпус SR1400UP предназначен для поддержки различных конфигураций жестких дисков и периферийных устройств. Отсек для жестких дисков предназначен для поддержки до трёх фиксируемых жестких дисков SATA или SCSI или жестких дисков SATA или SCSI с функцией горячей замены. Для конфигураций с дисками горячей замены ATA и SCSI потребуется набор аксессуаров для заказа, включающий необходимые кабели, отсеки для дисков и подходящую объединительную плату. Для получения подробной дополнительной информации см. документацию к серверному корпусу Intel® SR1400.

Отсек для периферийных устройств форм-фактора slim-line поддерживает любое из нижеперечисленных устройств форм-фактора slim-line: Дисковод CDROM, дисковод DVD-ROM, дисковод DVD/CDR или флоппи-дисковод. Если требуются дисковод CDROM или DVD/CDR и флоппи-дисковод, можно воспользоваться дополнительным комплектом, позволяющим конвертировать первый отсек для дюймового жесткого диска в отсек для флоппи-дисковода. Набор включает в себя все необходимые шлейфы и поддон для флоппи-дисковода форм фактора slim-line.

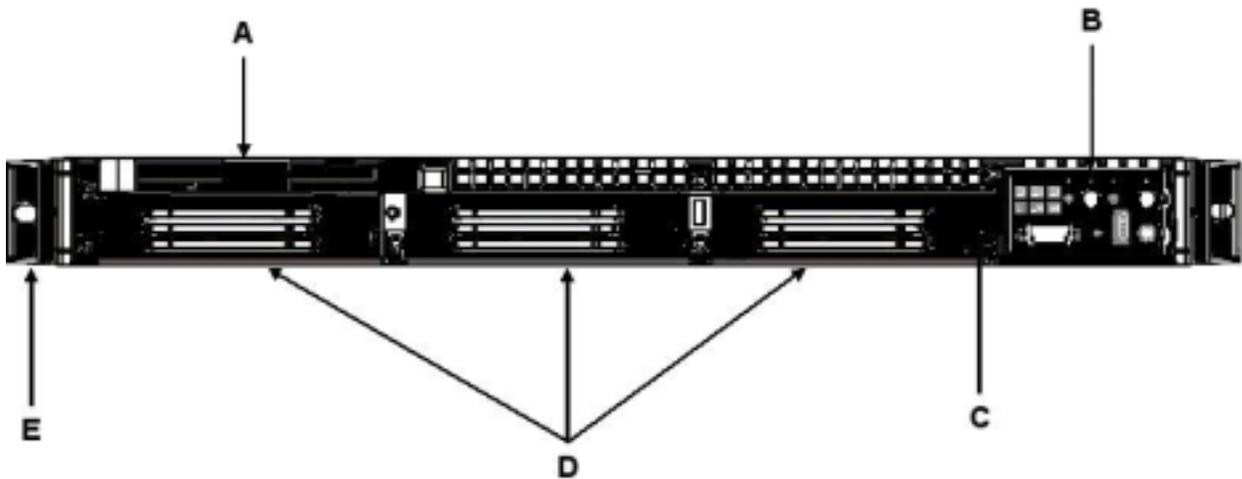


Рисунок 4. Описание характеристик передней панели

A	Отсек для дисководов форм-фактора slimline (дисковод CDROM или DVD/CDR, либо флоппи-дисковод)
B	"Панель Управления"
C	Индикатор активности/сбоя работы жесткого диска
D	Отсеки для дюймовых жестких дисков
E	Ручка корпуса

1.6 "Панель Управления"

Блок панели управления серверного корпуса Intel® SC1400UP предварительно собран и представляет собой модульную конструкцию. Весь модуль устанавливается в заранее определенный разъем на передней части корпуса.

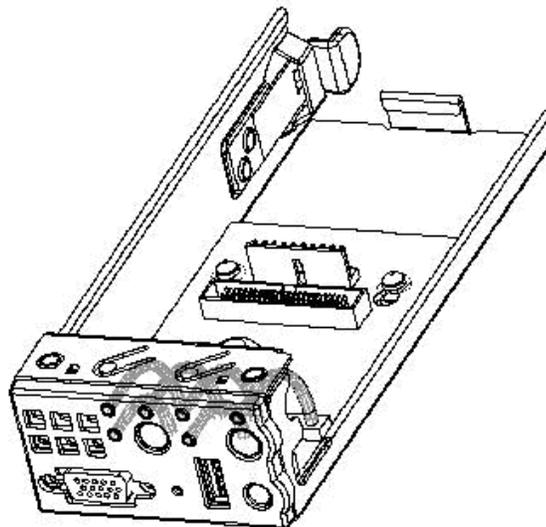


Рисунок 5. Модуль панели управления

Панель управления поддерживает несколько кнопок и индикаторов состояния вместе с USB и

видео портами для централизации управления системой, наблюдения и для обеспечения доступа благодаря компактному дизайну. Следующая схема описывает конфигурацию и функции панели управления.

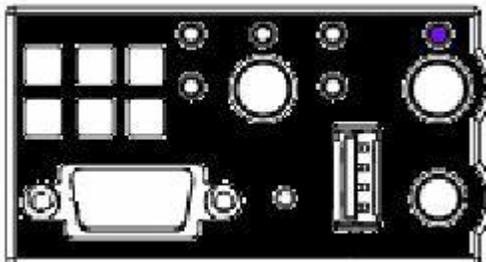


Рисунок 6. Обзор стандартной панели управления

A	Кнопка питания/режима сна	G	Индикатор идентификации системы
B	Индикатор активности сетевого адаптера 2	H	Кнопка идентификации системы
C	Индикатор активности сетевого адаптера 1	I	Кнопка перезагрузки системы
D	Индикатор питания/режима сна	J	Разъем USB 2.0
E	Индикатор состояния системы	K	Утопленная кнопка NMI (требуется инструмент)
F	Световой индикатор работы жесткого диска	L	Видео разъем (SC1400UP не поддерживается)

1.7 Подсистема питания

Подсистема питания серверного корпуса SR1400UP состоит из единственного блока питания мощностью 300 Вт без возможности подключения резервного источника питания и обеспечивает несколько встроенных функций управления, включающих:

- Индикатор состояния системы
- Цепь защиты от перегрева
- Цепь защиты от перенапряжения.

При использовании программного обеспечения Intel® Server Management подсистема питания может поддерживать различные функции управления системой, в том числе:

- Дистанционное включение/выключение питания
- Отправка оповещений о состоянии
- Отчет о информации FRU

Блок питания функционирует в рамках указанного ниже диапазона изменения напряжения и следующих параметров: 100-127 В ~ при 50/60 Гц; максимум (макс.) 8,2 Ампер (А) 200-240 В ~ при 50/60 Гц; максимум 4,1 А.

1.8 Охлаждение системы

Платформа включает вентиляторы для систем без избыточности и вентиляторы для блока питания с двумя модулями без избыточности, что позволяет обеспечить достаточный для конфигураций с дисками горячей замены, процессоров, памяти и карт расширения поток воздуха, в случае если температура окружающей среды остается в пределах указанных ограничений.

1.9 Защита корпуса

Серверный корпус SR1400UP предоставляет поддержку нескольких функций обеспечения безопасности платформ, в том числе замок косметической панели, датчик вскрытия корпуса и скобу для крепления замка типа Kensington.

1.10 Варианты установки в стойку и в шкаф

Серверный корпус SC1400UP поддерживает установку в шкаф шириной 19 дюймов и глубиной 24-30 дюймов. Платформа может быть сконфигурирована либо для монтажа для поддержки наборов для установки в стойку/серверный шкаф, которые могут быть сконфигурированы для установки в стойку с 2 отсеками или в шкаф с 4 отсеками, или с помощью набора салазок для установки корпуса в стойку, для монтажа которых не требуются инструменты, в стандартный EIA-310D-совместимый серверный шкаф (от 19 до 30 дюймов глубиной).

1.11 Передняя косметическая панель

Дополнительная передняя внешняя панель изготавливается из литой пластмассы и устанавливается на переднюю панель с фиксацией. Конструкция панели предусматривает максимальную вентиляцию корпуса. Отдельные передние косметические панели поддерживают системы, использующие как стандартную панель управления, так и локальную панель управления Intel.

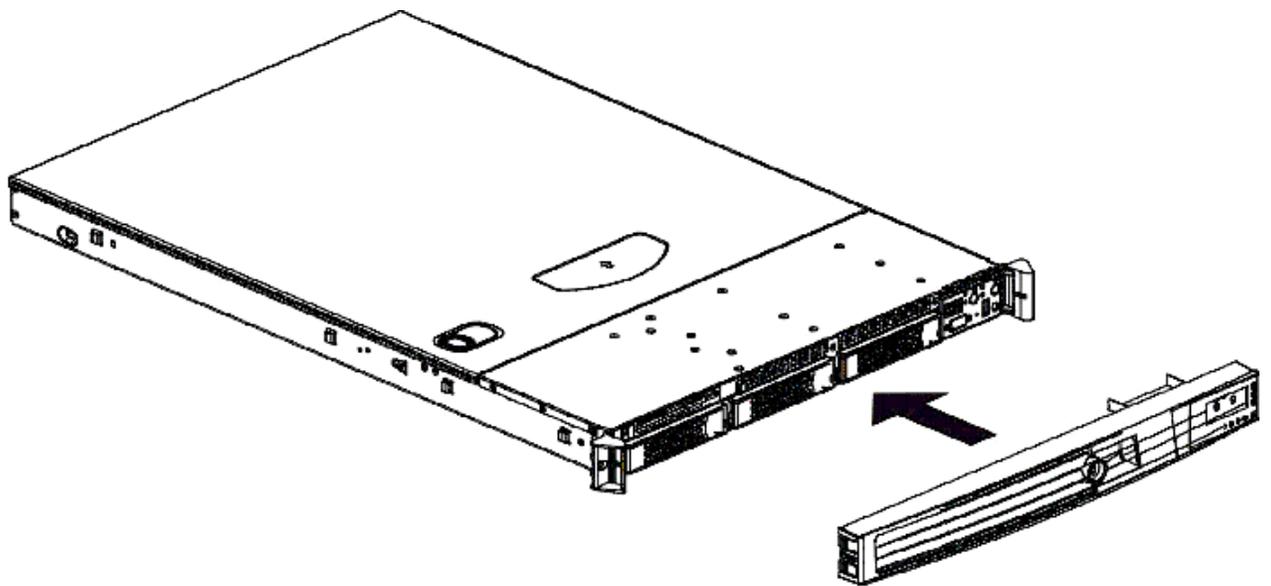


Рисунок 7. Дополнительная передняя внешняя панель

Световые трубки в передней косметической панели для стандартной панели управления позволяют просматривать состояние светоиндикаторов при установленной косметической панели.

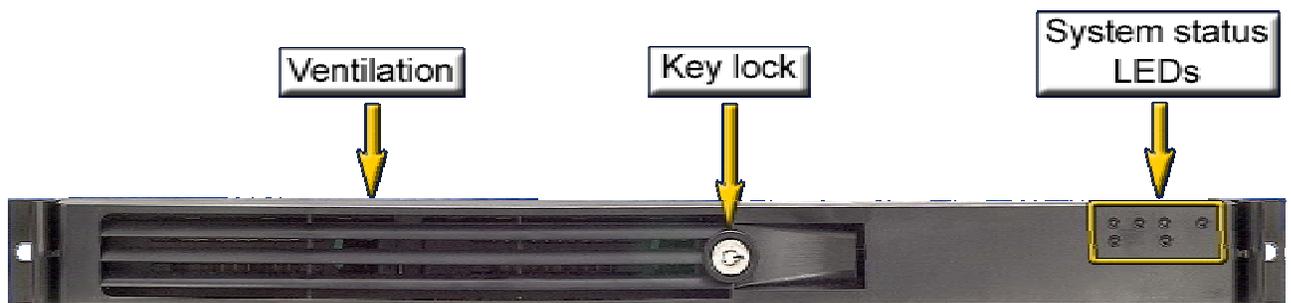


Рисунок 8. Варианты исполнения передней косметической панели

2. Подсистема охлаждения

Охлаждающая подсистема корпуса SC1400UP включает четыре двухроторных вентилятора размером 40x40x56мм, один однороторный вентилятор размером 40x40x28мм, два вентилятора блока питания размером 40x40x28мм, воздуховод для блока процессора и памяти, а также воздушная заслонка для изоляции блока питания и отсека электронных устройств, что обеспечивает необходимое для работы системы охлаждение и поток воздуха. В данном корпусе не требуется использование вентиляторов процессора. Для обеспечения требуемого воздушного потока внутри системы воздушная заслонка, воздуховод процессора и верхняя крышка должны быть установлены правильным образом.

Примечание: Серверный корпус SR1400UP не поддерживает охлаждение с резервированием. При сбое в работе вентилятора, работа системы по возможности должна быть приостановлена для замены неисправного вентилятора.

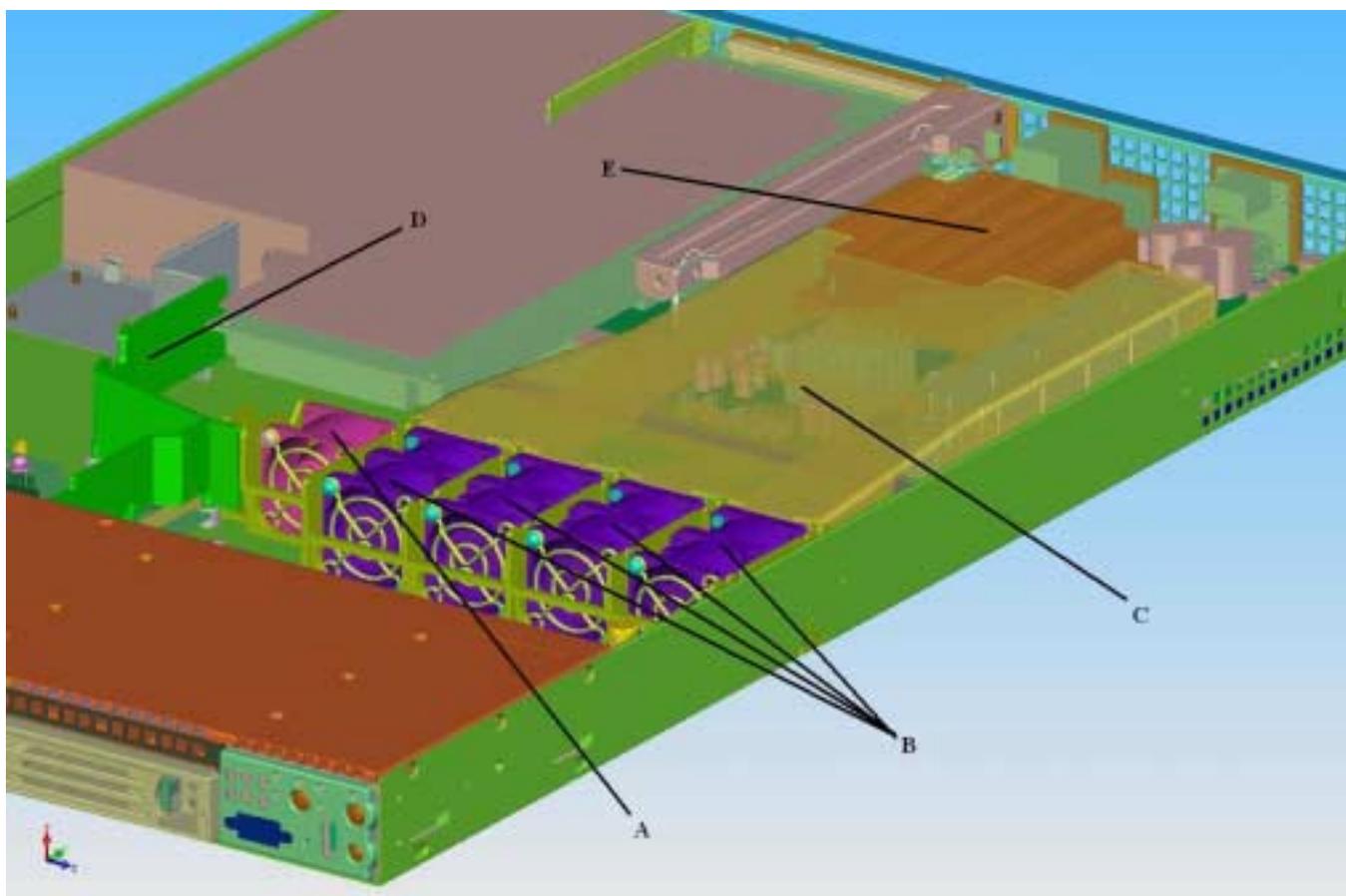


Рисунок 9. Подсистема охлаждения серверного корпуса Intel® SC1400UP

A	Вентиляторы системы #4	D	Воздушная заслонка
B	Вентиляторы 5, 6, 7, 8	E	Теплоотвод блока процессора
C	Воздуховод для блока процессора и памяти		

2.1 Вентиляторы корпуса

Серверный корпус Intel® SC1400UP включает четыре двухроторных вентилятора размером 40x40x56мм и один многоскоростной однороторный вентилятор размером 40x40x28мм, которые обеспечивают первичный поток воздуха в системе. Четыре двухроторных вентилятора обеспечивают первичное охлаждение блока процессора, блок GMCH и компонентов памяти на серверной плате Intel® SE7221BK1-E. Однороторный вентилятор обеспечивает первичное охлаждение для карт расширения PCI и компонентов наборов микросхем ICH6R и PXH.

Извлечение и установка отдельных вентиляторов производится без помощи инструментов, что обеспечивает удобство установки и обслуживания охлаждающей подсистемы серверного корпуса. Отдельные вентиляторы не поддерживают функцию горячей замены. Для того, чтобы безопасно заменить один из вентиляторов, необходимо выключить сервер и отключить систему от питания.

Каждый двухроторный вентилятор имеет 8-контактный кабель, подсоединяемый к коннекторам для вентилятора корпуса 5,6,7 и 8 на серверной плате Intel® SE7221BK1-E. Они изображены слева направо на следующем рисунке. Каждый кабель обеспечивает подачу питания на вентилятор и считывание данных тахометра позволяя производить независимый мониторинг скорости вентилятора с помощью ПО для управления серверами. Распределительная плата вентиляторов имеет 20-контактный разъём обеспечивающий подачу питания и сигналов с основной платы.



Рисунок 10. Серверный корпус Intel® SC1400UP – системные вентиляторы 4, 5, 6, 7, 8

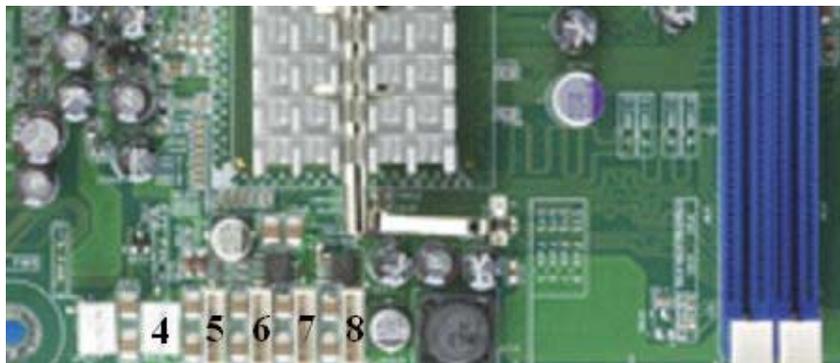


Рисунок 11. Серверная платформа Intel® SE7221BK1-E – Разъемы системных вентиляторов 4, 5, 6, 7, 8

В приведенной ниже таблице описаны схемы контактов для каждого коннектора двухроторного вентилятора.

Таблица 2. Контакты отдельных вентиляторов (J6J1, J6J2, J6J3, J6J4)

Контакт	Сигнал	Описание
1	FAN_SPEED_CNTL2	Управление скоростью вращения вентилятора
2	FAN_FAIL	сигнал FAN_TACH
3	GND	Заземление
4	Зарезервирован	Зарезервирован
5	GND	Заземление
6	GND	Заземление
7	FAN_FAIL	сигнал FAN_TACH
8	Управление скоростью вентиляторов	Питание вентиляторов с переключаемой скоростью

Однороторный вентилятор имеет стандартный трехконтактный коннектор для вентилятора, соответствующий стандарту SSI и подсоединяющийся непосредственно к коннектору для вентилятора корпуса №4 (JP5J2) на серверной плате.

Каждый вентилятор в модуле поддерживает несколько скоростей работы. Если внутренняя температура системы превышает значение, установленное на температурном датчике, контроллер управления основной платой (BMC) может повышать скорость вращения всех вентиляторов в модуле питания.

Примечание: Вентиляторы системы работают без резервирования. При сбое в работе вентилятора, работа системы по возможности должна быть приостановлена для замены неисправного вентилятора. Эти вентиляторы не поддерживают горячую замену.

2.2 Вентиляторы блока питания

Блок питания для самоохлаждения оснащен двумя 40-миллиметровыми вентиляторами без резервирования. Они отвечают за охлаждение блока питания и первого отсека для жесткого диска (крайний левый жесткий диск со стороны передней панели корпуса).

2.3 Воздуховод и воздушная заслонка для блока процессора и памяти

Корпусу необходим воздуховод процессора/памяти и изоляционная воздушная заслонка отсека блока питания и электронных устройств для направления воздушного потока и обеспечения необходимого давления воздуха внутри корпуса.



Рисунок 12. Воздушная заслонка

Воздушная заслонка используется для отделения воздушного потока двух вентиляторов блока питания от потока воздуха модуля вентиляторов системы. Заслонка устанавливается на три фиксатора одним концом, помещаясь под заднюю часть отсека для жестких дисков.

Воздуховод процессора/памяти должен быть установлен правильным образом, для направления воздушного потока через радиатор(ы) процессора к зоне установки низкопрофильных карт PCI и модулей памяти системы. Воздуховод процессора разработан для поддержки как однопроцессорной, так и двухпроцессорной конфигурации системы. Необходимо не удалять установленную воздушную заслонку в однопроцессорной конфигурации системы для поддержания необходимого давления воздуха и потока воздуха через радиатор процессора. В двухпроцессорной конфигурации системы воздушную заслонку необходимо удалить с воздуховода процессора. Если в двухпроцессорной системе воздушная заслонка не удалена, то воздуховод процессора будет невозможно установить.

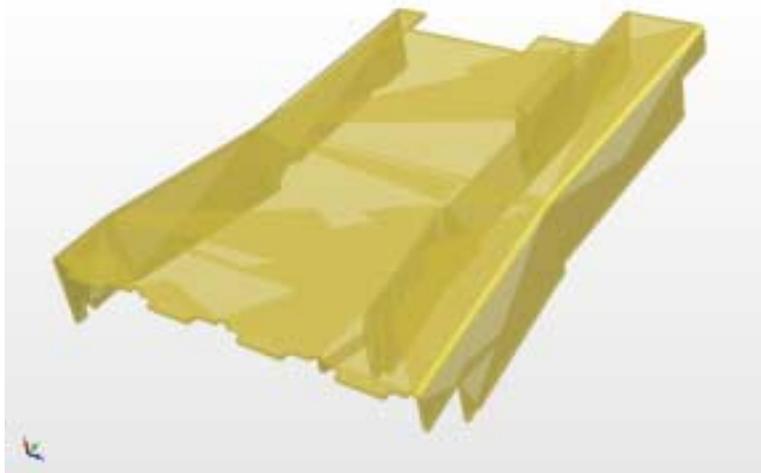


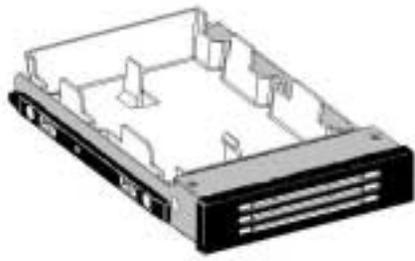
Рисунок 13. Воздуховод блока процессора и памяти

Примечание: При извлечении воздуховода для блока процессора и памяти охлаждение процессора будет недостаточным, что может привести к ухудшению производительности в результате ускорения или отключения системы в связи с перегревом.

Примечание: После удаления воздушной заслонки из воздуховода процессора её невозможно будет заново установить.

2.4 Отсеки для жесткого диска

Отсеки для жестких дисков должны устанавливаться таким образом, чтобы они смогли поддерживать необходимые требования к охлаждению системы. В поддонах для горячо заменяемых или кабельных дисков обязательно должны быть установлены жесткие диски или заглушки.



3. Поддержка жестких дисков и периферийных устройств

В серверном корпусе SR1400UP содержится три отсека для жестких дисков и один периферийный отсек в передней части корпуса для дисков форм фактора slim-line. Отсеки для жестких дисков разработаны для поддержки как SCSI, так и SATA объединительных плат горячей замены или поддержки SATA кабельных конфигураций дисков.

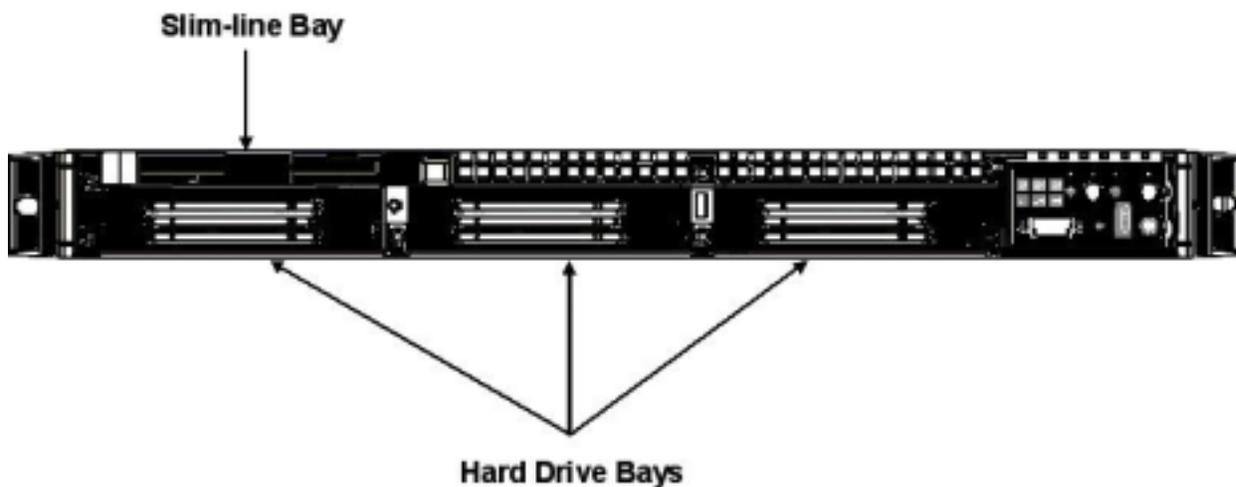
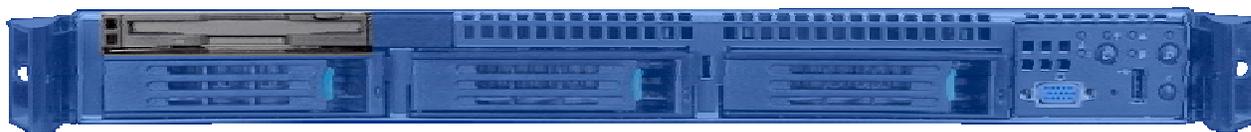


Рисунок 14. Серверный корпус Intel® SC1400UP – Отсеки для подключения периферийных устройств

3.1 Отсек для дисководов форм-фактора slimline

Корпус поддерживает отсек для дисков форм фактора slim-line, в который может быть установлены CDROM дисководы, DVD/CDRW дисководы или флоппи-дисководы с объединительной платой или без нее. Независимо от наличия объединительной платы SATA или SCSI устройства форм-фактора slimline прикрепляются непосредственно к серверной плате Intel® SE7221BK1-E. **Для серверного корпуса Intel® SC1400UP и серверной платы Intel® SE7221BK1-E 100-контактный разъем на объединительной плате SATA и SCSI НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ.** Дисководы монтируются в отсеки без помощи инструментов, что облегчает их установку и удаление. Устройства форм фактора slim-line не имеют функции горячей замены.

Рисунок 15. Вид отсека для дисководов форм фактора slim-line



3.1.1 Поддержка установки флоппи-дисков с объединительной платой или без нее

Независимо от того, используется ли в серверном корпусе Intel® SC1400UP объединительная плата, флоппи-дисковод соединяется с переходной платой, обеспечивающей подачу питания

и передачу сигналов ввода/вывода между дисководом, блоком питания и серверной платой Intel® SE7221BK1-E. **С серверной платой Intel® SE7221BK1-E 100-контактный разъем на объединительной плате не используется.** Промежуточная плата включает три разъема; первый имеет 28 контактов и подсоединяется непосредственно к дисководу. Второй 4-контактный разъем присоединяется к 2x3-контактоному проводу питания идущему от блока питания. Этот разъем имеет следующую схему контактов.

Таблица 3. Схема контактов 4-контактного разъема флоппи-дисковода (J3)

Контакт	Название:
1	P12V
2	GND
3	GND
4	P5V

В качестве кабеля питания для флоппи-дисковода используется разветвительный кабель для устройств форм-фактора slimline, который поставляется вместе с корпусом SC1400UP. Третий, 34-контактный разъем присоединяется к стандартному разъему флоппи-дисковода на основной плате. Этот разъем имеет следующую схему контактов.

Таблица 4. Схема контактов 34-контактного разъема флоппи-дисковода (J2)

Название:	Контакт	Контакт	Название:
GND	1	2	FD_DENSEL0
GND	3	4	2M_MEDIA
GND	5	6	FD_DRATE0_L
GND	7	8	FD_INDEX_L
GND	9	10	FD_MTR0_L
GND	11	12	FD_DS1_L
GND	13	14	FD_DS0_L
GND	15	16	FD_MTR1_L
Не используется	17	18	FD_DIR_L
GND	19	20	FD_STEP_L
GND	21	22	FD_WDATA_L
GND	23	24	FD_WGATE_L
GND	25	26	FD_TRK0_L
Не используется	27	28	FD_WP_L
GND_FDD	29	30	FD_RDATA_L
GND	31	32	FD_HDSEL_L
MSEN0	33	34	FD_DSKCHG_L

3.1.1.1 Конфигурация опционального флоппи-дисковода

Для конфигураций, в которых предполагается наличие дисковода CDROM или DVD-CDR и флоппи-дисковода и не рекомендуется использование флоппи-дисковода или дисковода CD-ROM с интерфейсом USB, может быть использован набор аксессуаров, состоящий из отсека для флоппи-дисковода форм-фактора slimline и косметической панели и дающий возможность установить флоппи-дисковод в отсек для жесткого диска непосредственно под отсеком для жесткого диска форм-фактора slimline, как показано на следующей диаграмме.



Рисунок 16. Конфигурация опционального флоппи-дисковода

3.1.1.2 Использование CDROM- или DVD-CDR-дисковода независимо от наличия объединительной платы

Независимо от наличия объединительной платы дисковод CDROM или DVD-CDR форм-фактора slimline соединяется с промежуточной платой, обеспечивающей подачу питания и передачу сигналов ввода-вывода между дисководом, блоком питания и серверной платой. Промежуточная плата включает три разъема, первый из которых имеет 50 контактов и подключается непосредственно к разъему дисковода. Этот разъем имеет следующую схему контактов.

Таблица 5. Схема контактов 50-контактного разъема дисковода CD-ROM (J6)

Название:	Контакт	Контакт	Название:
RSV_LCM	1	2	RSV_RCM
RSV_GND	3	4	GND
RST_IDE_S_L	5	6	IDE_SDD<8>
IDE_SDD<7>	7	8	IDE_SDD<9>
IDE_SDD<6>	9	10	IDE_SDD<10>
IDE_SDD<5>	11	12	IDE_SDD<11>
IDE_SDD<4>	13	14	IDE_SDD<12>
IDE_SDD<3>	15	16	IDE_SDD<13>
IDE_SDD<2>	17	18	IDE_SDD<14>
IDE_SDD<1>	19	20	IDE_SDD<15>
IDE_SDD<0>	21	22	IDE_SDDREQ
GND	23	24	IDE_SDIOR_L
IDE_SDIOW_L	25	26	GND
IDE_SIORDY	27	28	IDE_SDDACK_L
IRQ_IDE_S	29	30	NC_IDEIO16_L
IDE_SDA<1>	31	32	NC_CBL_DET_S
IDE_SDA<0>	33	34	IDE_SDA<2>
IDE_SDCS0_L	35	36	IDE_SDCS1_L
IDE_SEC_HD_ACT_L	37	38	P5V
P5V	39	40	P5V
P5V	41	42	P5V
GND	43	44	GND
GND	45	46	GND
IDEP_ALE_H	47	48	GND
	49	50	
		52	Не используемый разъем (50-контактный или 52-контактный)

Второй 4-контактный разъем присоединяется к 2x3-контактоному проводу питания идущему от блока питания. В качестве кабеля питания для дисковода вместе с SC1400UP поставляется разветвительный кабель для устройств форм-фактора slimline. Если дисковод CD/DVD форм-фактора slimline используется с сочетанием с флоппи-дисководом, установленным в отсек для жесткого диска, необходимы оба конца разветвительного кабеля. Оба конца кабеля идентичны и имеют следующую схему контактов.

Таблица 6. Схема контактов 4-контактного разъема питания дисководов CD-ROM (J5)

Контакт	Название:
1	P12V
2	GND
3	GND
4	P5V

Третий, 40-контактный разъем присоединяется к стандартному разъему флоппи-дисководов на основной плате. Этот разъем имеет следующую схему контактов.

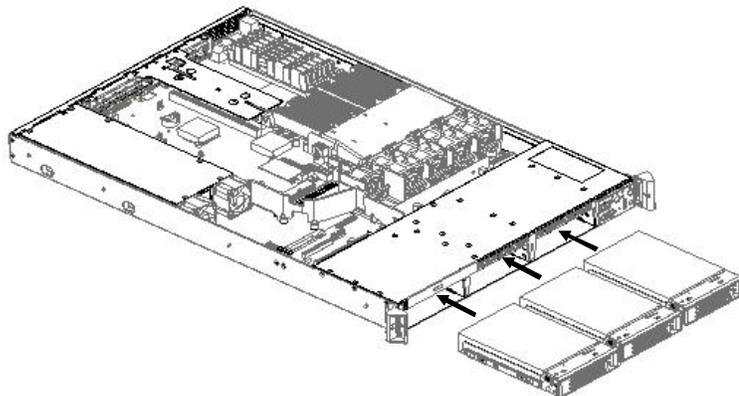
Таблица 7. Схема контактов 40-контактного разъема дисководов CD-ROM (J1)

Название:	Контакт	Контакт	Название:
RST_IDE_S_L	1	2	GND
IDE_SDD<7>	3	4	IDE_SDD<8>
IDE_SDD<6>	5	6	IDE_SDD<9>
IDE_SDD<5>	7	8	IDE_SDD<10>
IDE_SDD<4>	9	10	IDE_SDD<11>
IDE_SDD<3>	11	12	IDE_SDD<12>
IDE_SDD<2>	13	14	IDE_SDD<13>
IDE_SDD<1>	15	16	IDE_SDD<14>
IDE_SDD<0>	17	18	IDE_SDD<15>
GND	19	20	Не используется
IDE_SDDREQ	21	22	GND
IDE_SDIOW_L	23	24	GND
IDE_SDIOR_L	25	26	GND
IDE_SIORDY	27	28	IDEP_ALE_H
IDE_SDDACK_L	29	30	GND
IDE_IDE_S	31	32	NC_IDEIO16_L
IDE_SDA<1>	33	34	IDE_CBL_DET_S
IDE_SDA<0>	35	36	IDE_SDA<2>
IDE_SDCS0_L	37	38	IDE_SDCS1_L
IDE_SEC_HD_ACT_L	39	40	GND

3.2 Отсеки для жестких дисков

Серверный корпус Intel® SC1400UP может быть сконфигурирован для поддержки жестких дисков горячей замены SCSI или SATA, либо для конфигураций с фиксированными дисками SATA. В конфигурациях с горячей заменой жесткие диски размером 3,5 дюйма на 1 дюйм устанавливаются в поддоны с функцией горячей замены, обеспечивающие легкую установку и снятие устройств из отсека для дисков. В конфигурациях с фиксированными жесткими дисками диски SATA монтируются в отсек для дисков, извлечение которого возможно только изнутри корпуса.

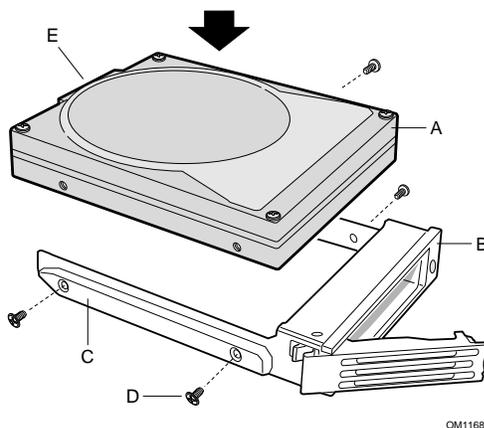
Примечание: Отсеки для жестких дисков должны устанавливаться таким образом, чтобы они смогли поддерживать необходимые требования охлаждения системы. В поддонах для дисков должны быть установлены жесткие диски или заглушки.



3.2.1 Поддоны для жестких дисков с горячей заменой

В конфигурациях с дисками горячей замены каждый жесткий диск монтируется в отсек для жесткого диска горячей замены, благодаря чему установка и извлечение диска из корпуса значительно упрощается. В каждом поддоне имеется система защелок, используемая для установки и извлечения дисков и фиксации поддона на месте. В каждом поддоне имеется видимый с передней стороны корпуса индикатор статуса диска, расположенный на объединительной плате.

Примечание: В зависимости от используемого контроллера, индикаторы состояния SATA жестких дисков могут не сообщать об ошибках.



OM11684

Рисунок 17. Поддон для дисков

- A. Жесткий диск
- B. Поддон для дисков
- C. Боковые салазки
- D. Монтажный винт
- E. Разъем жесткого диска

3.2.2 Отсеки для фиксированных дисков

В конфигурациях с фиксированными дисками каждый жесткий диск SATA/SCSI монтируется в отсек для жестких дисков, не поддерживающих функцию горячей замены. Такой поддон задвигается в отсек для дисков и закрепляется там. Для снятия дисководов, необходимо

открыть корпус для отделения поддона от отсека для дисков.

3.2.3 Заглушки для отсеков для дисководов

Затрушки для отсеков для дисков должны быть использованы в том случае, когда в отсеке не установлен жесткий диск. Затрушки имитируют пространство, занимаемое жестким диском необходимое для поддержания нужного воздушного давления для охлаждения системы.

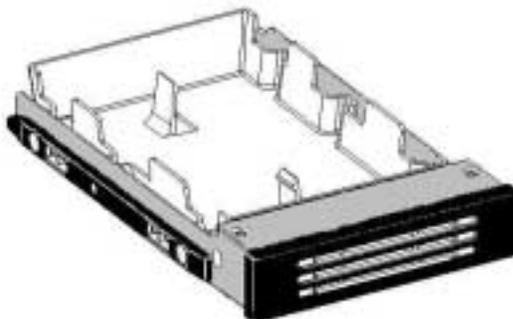


Рисунок 18. Поддон для дисков с затрушками для отсеков

3.3 Объединительная плата для горячей замены дисков SCSI

Объединительная SCSI плата с поддержкой функции горячей замены для серверного корпуса SR1400UP поддерживает следующий набор функций:

- Контроллер управления отсеком Qlogic* GEM359
 - Внешняя флэш-память долговременного хранения
 - Два интерфейса I²C
 - Интерфейс LVD SCSI
 - Совместимость с SCSI-3
 - Совместимость со спецификацией SCSI SAF-TE, версия 1.00 и дополнением к ней
 - Совместимость с интерфейсом IPMI
- Поддерживает до трёх жестких дисков U320 LVD SCSI.
 - Встроенное оконечное напряжение LVD SCSI – SPI-4 совместимое
- Датчик температуры
- Индикаторы состояния жестких дисков
- FRU EEPROM
- Один 2x3-контактный разъём
- IDE разъём для CDROM или DVD дисководов форм фактора slim-line
- Разъём флоппи-дисководов для поддержки флоппи-дисководов форм фактора slim-line.
- Разъём панели управления

3.3.1 Схема объединительной платы для горячей замены дисков SCSI

Следующая схема показывает расположение основных компонентов и разъёмов платы.

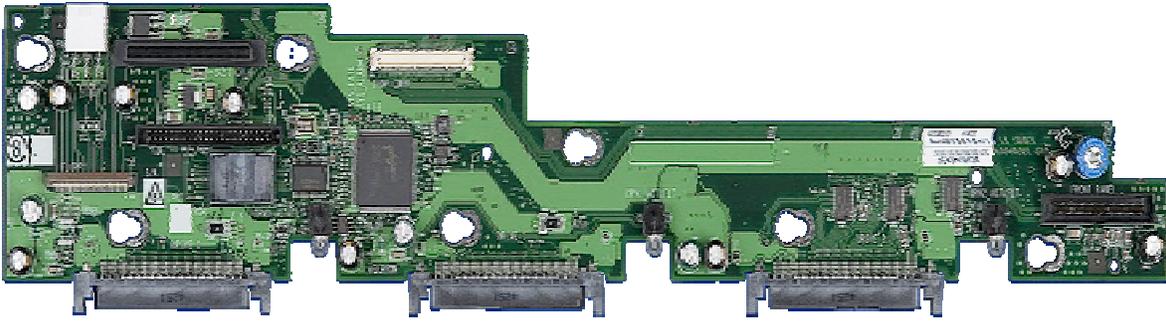


Рисунок 19. Схема объединительной платы для горячей замены дисков SCSI

3.3.2 Функциональная архитектура объединительной платы SCSI

В данной главе содержится подробное описание функций, распределенных между архитектурными блоками объединительной платы горячей замены дисков SCSI для серверного корпуса SR1400UP 1U. На рисунке ниже изображены функциональные блоки объединительной платы SCSI с поддержкой горячей замены.

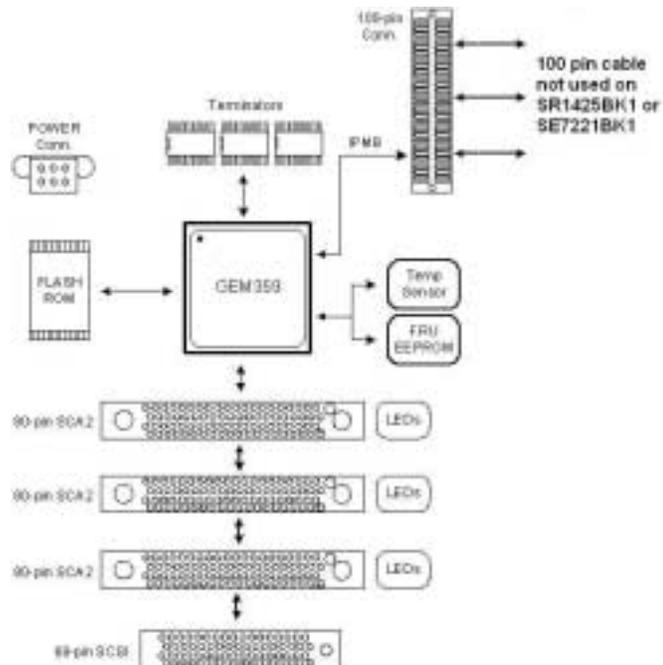


Рисунок 20. Функциональная схема платы для горячей замены дисков SCSI

3.3.2.1 Контроллер управления платформой

SCSI объединительная плата использует функции контроллера управления отсеком QLogic® GEM359, для осуществления мониторинга различных аспектов отсека для жестких дисков. Контроллер включает встроенные функции управления SAF-TE и SES через интерфейс SCSI. Также поддерживается спецификация IPMI обеспечивающая передачу данных управления на контроллер управления основной платой через разъем I2C основной платы.

Контроллер GEM359 содержится в 144-контактном корпусе QFP половинной высоты и работает с тактовой частотой 10 МГц при рабочем напряжении 3,3 В. Контроллер GEM359 имеет контакты ввода вывода общего назначения допускающих настройку, некоторые из которых используются для определения дисков и для обеспечения функции

включения/отключения контроллера.

3.3.2.1.1 Интерфейс SCSI

Контроллер GEM359 поддерживает работу в режиме LVD SCSI посредством 8-битной асинхронной передачи данных SCSI. Поддерживается следующий набор команд SCSI:

- Запрос
- Буфер чтения
- Буфер записи
- Единица тестирования готова
- Сенсор запроса
- Отправить диагностику
- Принять диагностику

Контроллер GEM359 поддерживает следующий набор команд SAF-TE:

- Read Enclosure Configuration
- Read Enclosure Configuration
- Red Device Slot Status
- Read Global Flags
- Write Device Slot Status
- Perform Slot Operation

3.3.2.1.2 Последовательный интерфейс I2C

Контроллер GEM359 поддерживает два независимых порта I²C со скоростью шины до 400 Кбит/с. Ядро порта I2C включает FIFO (8-бит) для буферизации передачи данных. Шина порта I²C поддерживает температурный датчик National[®] LM75 или аналогичный. Это позволяет отправлять на хост реальные показания температуры. Шина IPMB поддерживается на порту I²C 1.

На рисунке ниже показана блок-схема соединений шины I²C в объединительной плате SCSI с горячей заменой в серверном корпусе SR1400 UP 1U.

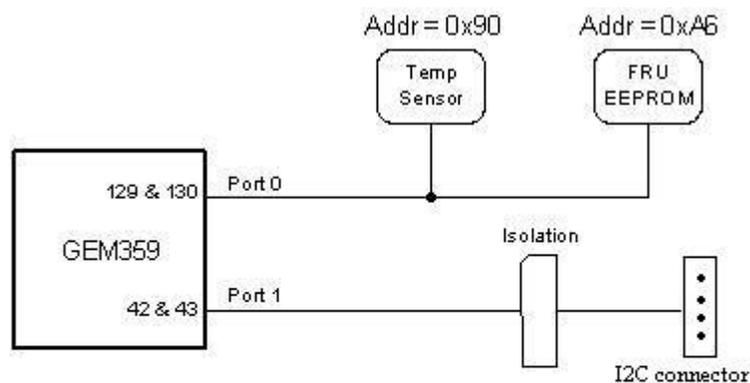


Рисунок 21. Серверный корпус Intel® SC1400UP 1U - Блок-схема соединений шины I2C в объединительной плате SCSI с горячей заменой

3.3.2.1.3 Датчик температуры

На объединительной плате горячей замены жестких дисков SCSI для корпусов SR1400UP 1U предусмотрен датчик температуры National Semiconductor® LM75 или аналогичный датчик с детектором превышения температуры. Хост может в любое время отправить запрос на LM75 для считывания показаний температуры. Хост может запрограммировать пороговую температуру и температуру, при которой аварийное состояние снимается.

3.3.2.1.4 Последовательная память EEPROM

SR1400UP 1U SCSI объединительная плата с функциями горячей замены включает модуль флэш-памяти Atmel® 24C02 EEPROM или аналогичный, для хранения данных FRU. Модуль 24C02 включает 2048 бит последовательной памяти EEPROM.

3.3.2.1.5 Устройство внешней памяти

Объединительная плата SC1400UP SCSI HSBP включает устройство флэш-памяти долговременного хранения на 4 Мбит с загрузочным блоком 16 КБ, сохраняющие данные конфигурации и рабочее встроенное ПО, выполняемое внутренним процессором контроллера GEM359.

Модуль флэш-памяти работает от шины 3,3 В и размещается в 48-контактном корпусе TSOP (тип 1).

3.3.2.1.6 Поддержка индикатора

Объединительная плата горячей замены SCSI для серверных корпусов SR1400UP 1U содержит зеленый индикатор активности и желтый индикатор сбоя на каждом из шести разъемов для диска. Индикатор активности включается самим жестким диском SCSI при доступе к диску. Индикатор сбоя включается контроллером GEM359 при обнаружении состояния ошибки.

3.3.3 Определение разъемов объединительной платы SCSI

Объединительная плата SCSI является многофункциональной платой и содержит несколько разных разъемов. В этом разделе описывается назначение и схема контактов каждого разъема.

3.3.3.1 Разъем питания (кабели питания, соединяющие объединительную плату и блок питания)

Объединительная плата SCSI обеспечивает подачу питания на три отсеков для дисков, поддерживающих установку до трех жестких дисков и на отсек форм-фактора slimline, поддерживающий один флоппи-диск или диск CD-ROM. От распределительной платы идет 6-контактный кабель питания, подключаемый к пластмассовому разъему питания 2x3 на объединительной плате SCSI. В таблице ниже показана схема контактов разъема питания.

Таблица 8. Описание контактов разъема питания объединительной платы SCSI (J1)

Контакт	Название:	Контакт	Название:
1	GND	4	P12V
2	GND	5	P12V
3	P5V	6	P5V_STBY

3.3.3.2 Разъем SCSI (для соединения объединительной платы с картой расширения SCSI)

68-контактный кабель SCSI используется для соединения объединительной платы с контроллером SCSI карты расширения PCI, установленным на переходной плате PCI.

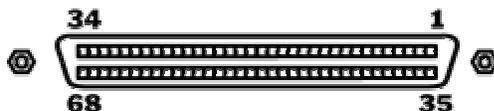


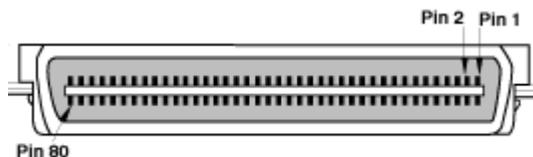
Рисунок 22. 68-контактный кабельный разъем SCSI

Таблица 9. Схема контактов разъема SCSI UltraWide (SE) и Ultra2 (LVD)

Название:	Контакт	Контакт	Название:
BP_SCSI_D12P	A1	B1	BP_SCSI_D12N
BP_SCSI_D13P	A2	B2	BP_SCSI_D13N
BP_SCSI_D14P	A3	B3	BP_SCSI_D14N
BP_SCSI_D15P	A4	B4	BP_SCSI_D15N
BP_SCSI_DP1P	A5	B5	BP_SCSI_DP1N
BP_SCSI_D0P	A6	B6	BP_SCSI_D0N
BP_SCSI_D1P	A7	B7	BP_SCSI_D1N
BP_SCSI_D2P	A8	B8	BP_SCSI_D2N
BP_SCSI_D3P	A9	B9	BP_SCSI_D3N
BP_SCSI_D4P	A10	B10	BP_SCSI_D4N
BP_SCSI_D5P	A11	B11	BP_SCSI_D5N
BP_SCSI_D6P	A12	B12	BP_SCSI_D6N
BP_SCSI_D7P	A13	B13	BP_SCSI_D7N
BP_SCSI_DP0P	A14	B14	BP_SCSI_DP0N

GND	A15	B15	GND
BP_SCSI_DIFSNS	A16	B16	GND
TERMI_PWR	A17	B17	TERMI_PWR
TERMI_PWR	A18	B18	TERMI_PWR
Не используется	A19	B19	Не используется
GND	A20	B20	GND
BP_SCSI_ATNP	A21	B21	BP_SCSI_ATNN
GND	A22	B22	GND
BP_SCSI_BSYP	A23	B23	BP_SCSI_BSYN
BP_SCSI_ACKP	A24	B24	BP_SCSI_ACKN
BP_SCSI_RSTP	A25	B25	BP_SCSI_RSTN
BP_SCSI_MSGP	A26	B26	BP_SCSI_MSGN
BP_SCSI_SELP	A27	B27	BP_SCSI_SELN
BP_SCSI_CDP	A28	B28	BP_SCSI_CDN
BP_SCSI_REQP	A29	B29	BP_SCSI_REQN
BP_SCSI_IOP	A30	B30	BP_SCSI_ION
BP_SCSI_D8P	A31	B31	BP_SCSI_D8N
BP_SCSI_D9P	A32	B32	BP_SCSI_D9N
BP_SCSI_D10P	A33	B33	BP_SCSI_D10N
BP_SCSI_D11P	A34	B34	BP_SCSI_D11N

3.3.3.3 Разъемы SCA2 для горячей замены дисков SCSI



На объединительной панели SCSI имеется три разъема SCA2 с поддержкой горячей замены (Foxconn*: LS24403-J34), подающие питание и сигналы SCSI с помощью одного разъема. Каждый диск SCA подключается к объединительной панели посредством одного из этих разъемов.

Рисунок 23. 80-контактный разъем SCA2 с интерфейсом SCSI

Таблица 10. Схема контактов 80-контактного разъема SCA2 с интерфейсом SCSI (J9, J2, J10)

Сигнал	Контакт	Контакт	Сигнал
GND	41	1	P12V
GND	42	2	P12V
GND	43	3	P12V
SCSI_MATED	44	4	P12V
NC_3V_CHG	45	5	NC_3V_1
BP_SCSI_DIFSNS	46	6	NC_3V_2
BP_SCSI_D11P	47	7	BP_SCSI_D11N
BP_SCSI_D10P	48	8	BP_SCSI_D10N

BP_SCSI_D9P	49	9	BP_SCSI_D9N
BP_SCSI_D8P	50	10	BP_SCSI_D8N
BP_SCSI_IOP	51	11	BP_SCSI_ION
BP_SCSI_REQP	52	12	BP_SCSI_REQN
BP_SCSI_CDP	53	13	BP_SCSI_CDN
BP_SCSI_SELP	54	14	BP_SCSI_SELN
BP_SCSI_MSGP	55	15	BP_SCSI_MSGN
BP_SCSI_RSTP	56	16	BP_SCSI_RSTN
BP_SCSI_ACKP	57	17	BP_SCSI_ACKN
BP_SCSI_BSY P	58	18	BP_SCSI_BSY N
BP_SCSI_ATNP	59	19	BP_SCSI_ATNN
BP_SCSI_DP0P	60	20	BP_SCSI_DP0N
BP_SCSI_D7P	61	21	BP_SCSI_D7N
BP_SCSI_D6P	62	22	BP_SCSI_D6N
BP_SCSI_D5P	63	23	BP_SCSI_D5N
BP_SCSI_D4P	64	24	BP_SCSI_D4N
BP_SCSI_D3P	65	25	BP_SCSI_D3N
BP_SCSI_D2P	66	26	BP_SCSI_D2N
BP_SCSI_D1P	67	27	BP_SCSI_D1N
BP_SCSI_D0P	68	28	BP_SCSI_D0N
BP_SCSI_DP1P	69	29	BP_SCSI_DP1N
BP_SCSI_D15P	70	30	BP_SCSI_D15N
BP_SCSI_D14P	71	31	BP_SCSI_D14N
BP_SCSI_D13P	72	32	BP_SCSI_D13N
BP_SCSI_D12P	73	33	BP_SCSI_D12N
SCSI_MATED	74	34	P5V
GND	75	35	P5V
GND	76	36	P5V
HD_ACT_LED_L	77	37	Не используется
Не используется	78	38	GND
Не используется	79	39	Не используется
Не используется	80	40	Не используется
GND	B2	B1	GND

3.4 Объединительная плата для горячей замены дисков SATA

Объединительная SCSI плата с поддержкой функции горячей замены для серверного корпуса SR1400UP поддерживает следующий набор функций:

- Контроллер управления отсеком Qlogic® GEM424
 - Внешняя флэш-память EEPROM долговременного хранения
 - Три интерфейса I²C
 - Совместимость с инструкциями SATA и SATA-II
 - Совместимость со спецификацией SATA SAF-TE, версия 1.00 и дополнением к ней
 - Совместимость с интерфейсом IPMI 1.5
- Поддерживает до трёх жестких дисков SATA.
- Поддержка горячей замены жестких дисков
- Датчик температуры
- FRU EEPROM
- Один 2x3-контактный разъем питания
- Разъем IDE для CDROM или DVD дисководов форм фактора slim-line
- Разъем флоппи-дисковода для поддержки флоппи-дисковода форм фактора slim-line.
- Разъем панели управления
- Индикаторы состояния жестких дисков

3.4.1 Схема объединительной платы SATA

Объединительная плата SATA располагается на задней стороне отсеков горячей замены на внутренней части корпуса. Подставки на корпусе и удобный барашковый винт позволяют осуществлять установку без использования инструментов. Следующая схема показывает расположение основных компонентов и разъемов платы.

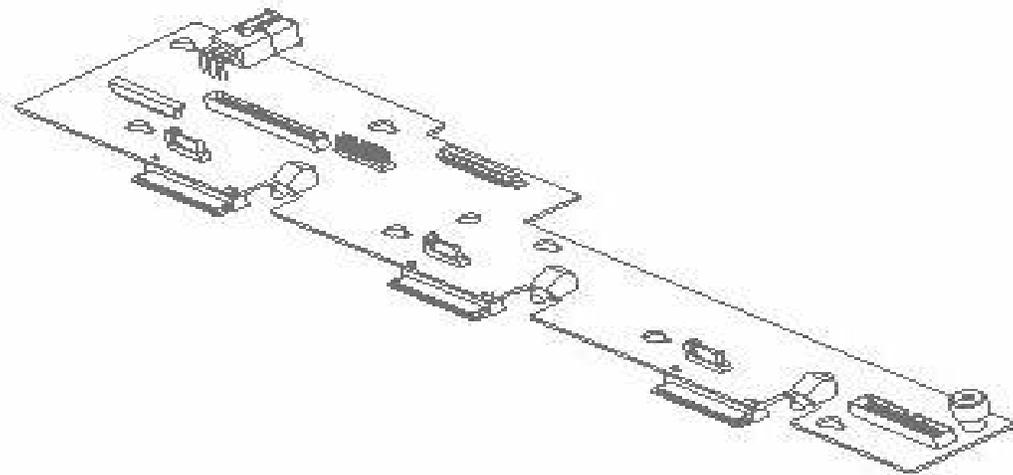


Рисунок 24. Схема объединительной платы SATA

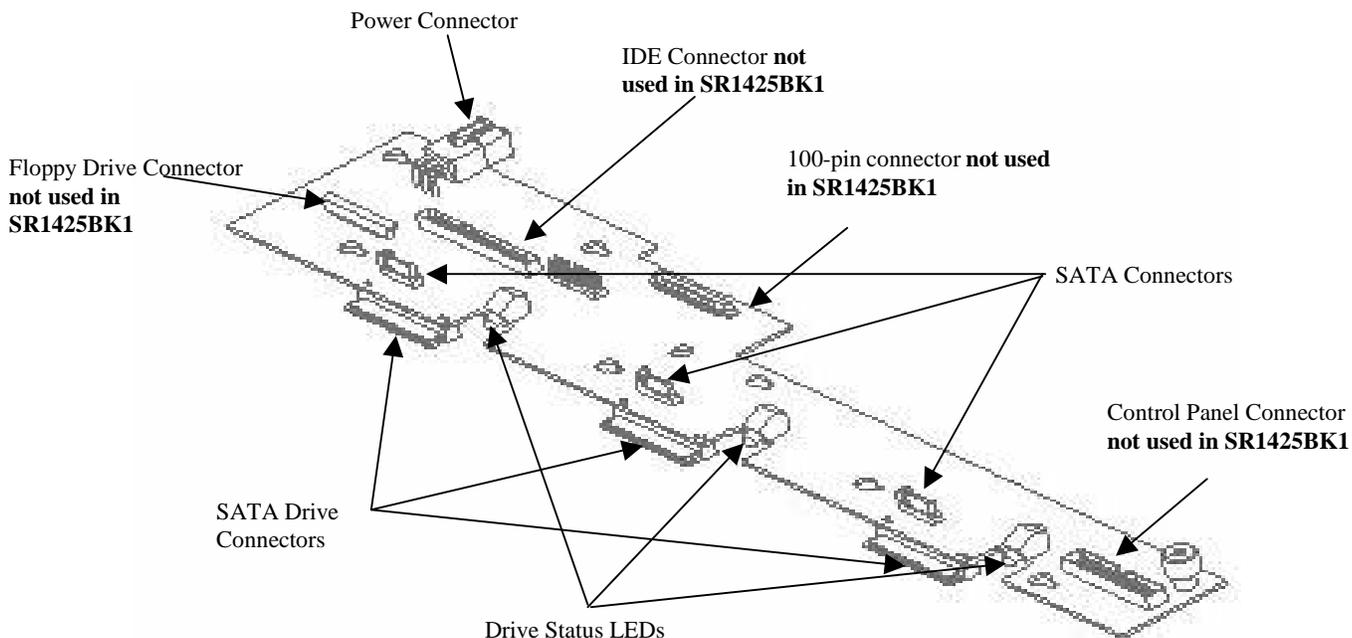


Рисунок 25. Схема объединительной платы SATA

3.4.2 Функциональная архитектура объединительной платы SATA

В данной главе содержится подробное описание функций, распределенных между архитектурными блоками объединительной платы горячей замены дисков SATA для серверного корпуса SR1400UP 1U. На рисунке ниже показаны функциональные блоки объединительной платы SATA.

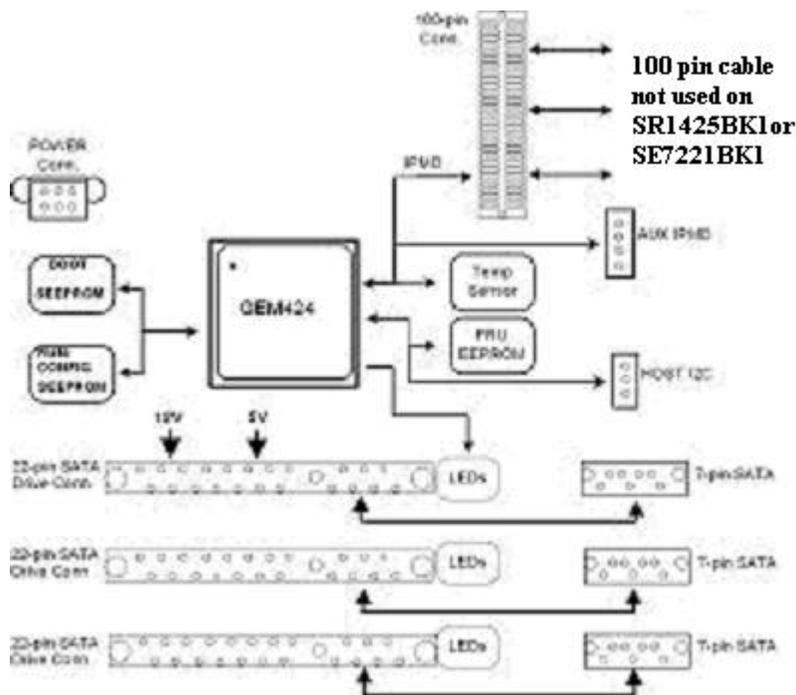


Рисунок 26. Функциональная блок схема объединительной платы SATA

3.4.2.1 Контроллер управления платформой

Объединительная плата SATA для серверного корпуса SR1400UP использует функции контроллера управления отсеком QLogic® GEM424 для осуществления мониторинга различных аспектов отсека для жестких дисков. Контроллер включает встроенные функции управления SAF-TE через интерфейс SATA Host I²C.

Контроллер GEM424 содержится в 80-контактном корпусе TQFP и работает с тактовой частотой 20 МГц при рабочем напряжении 3,3 В. Контроллер GEM359 имеет контакты ввода вывода общего назначения, используемые для определения жестких дисков и для обеспечения работы индикаторов активности и сбоя.

3.4.2.1.1 Интерфейс SATA

Контроллер GEM424 поддерживает SAF-TE через интерфейс HBA I²C. Контроллер GEM424 поддерживает следующий набор команд SAF-TE:

- Read Enclosure Configuration
- Read Enclosure Configuration
- Статус разъема считывающего устройства

- Read Global Flags
- Write Device Slot Status
- Perform Slot Operation

3.4.2.1.2 Последовательный интерфейс I2C

Контроллер GEM424 поддерживает два независимых порта I2C со скоростью шины до 400 Кбит/с. Ядро порта I²C включает FIFO (8-бит) для буферизации передачи данных. Шина порта I²C поддерживает температурный датчик National Semiconductor® LM75 или аналогичный датчик температуры I²C. Это позволяет отправлять на хост реальные показания температуры. Шина IPMB поддерживается на порту I²C 0.

На рисунке ниже показана блок-схема соединений шины I²C в объединительной плате SATA с горячей заменой в серверном корпусе SR1400 UP 1U.

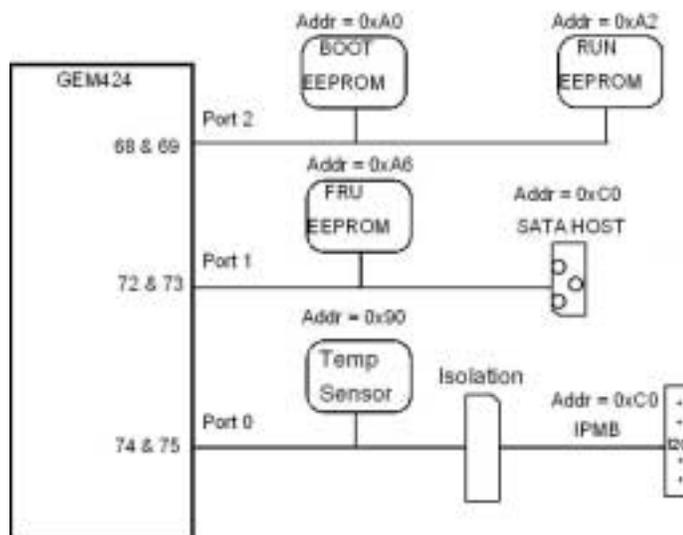


Рисунок 27. Серверный корпус Intel® SC1400UP 1U - Блок-схема соединений шины I2C в объединительной плате SATA с горячей заменой

3.4.2.1.3 Датчик температуры

На объединительной плате горячей замены жестких дисков SATA для корпусов SR1400UP 1U предусмотрен датчик температуры National® LM75 или аналогичный датчик с детектором превышения температуры. Хост может в любое время отправить запрос на LM75 для считывания показаний температуры.

Датчик температуры имеет адрес I²C 0x90h на порту 0 контроллера GEM424.

3.4.2.1.4 Интерфейс EEPROM

Объединительная плата SATA с горячей заменой для серверных корпусов SR1400UP 1U включает модуль флэш-памяти Atmel® 24C02 или аналогичный модуль SEEPROM для хранения данных FRU. Модуль 24C02 включает 2048 бит последовательной памяти EEPROM.

Модуль SEEPROM имеет адрес I²C 0xA6h на порту 1 контроллера GEM424.

3.4.2.1.5 Устройство внешней памяти

Объединительная плата SATA с горячей заменой для корпусов SR1400UP 1U содержит устройства памяти долговременного хранения Serial EEPROM емкостью 32 КБ и 64 КБ, предназначенные соответственно для хранения загрузочного кода и кода запуска/конфигурации. Эти устройства расположены на частной шине I²C контроллера GEM424.

Модули SEEPROM работают от шины питания 5 В и размещаются в 8-контактных корпусах SOIC.

3.4.2.1.6 Поддержка индикатора

Объединительная плата горячей замены SATA для серверных корпусов SR1400UP 1U содержит зеленый индикатор активности и желтый индикатор сбоя на каждом из трех разъемов для жестких дисков. Индикатор активности включается контроллером GEM424 или самим жестким диском SATA при доступе к диску, если жесткий диск поддерживает эту функцию. Индикатор сбоя включается контроллером GEM424 при обнаружении состояния ошибки по определению встроенного ПО.

Индикаторы активности и сбоя функционируют только тогда, когда хост-контроллер SATA, поддерживающий протокол SAF-TE на шине I²C, подключается к объединительной плате SATA с функцией горячей замены для серверных корпусов SR1400UP 1U через разъем SATA Host I²C, J2A3.

Таблица 11. Функции индикаторов

Индикатор состояния системы	Определение
ГОРИТ ЗЕЛЕНЫМ	Активность жесткого диска
ГОРИТ ЖЕЛТЫМ	Сбой жесткого диска
МИГАЕТ ЖЕЛТЫМ	Идет восстановление

3.4.3 Определение разъемов объединительной платы SATA

3.4.3.1 Разъем питания

Объединительная плата SATA обеспечивает питание до трех жестких дисков ATA и одного флоппи-дисководов или дисководов CD-ROM. 6-контактный кабель питания, идущий от блока питания, подключается к 2x3-контактному пластмассовому разъему питания PC на объединительной плате. Описание контактов разъема приведено в таблице ниже.

Таблица 12. Схема контактов разъема питания объединительной платы SATA

Контакт	Название:	Контакт	Название:
1	GND	4	P12V
2	GND	5	P12V
3	P5V	6	P5V_STBY

3.4.3.2 Разъемы SATA (подключение объединительной платы к основной плате)

На объединительной плате SATA имеется три 7-контактных разъема SATA (Drive0, Drive1 и Drive2). Данные разъемы соответствуют разъемам SATA на серверной плате Intel®

SE7221BK1-E (SATA1, SATA2 и SATA3). Разъемы объединительной платы передают сигналы SATA из серверной платы к жестким дискам ATA. Каждый разъем используется для отдельного канала SATA и сконфигурирован, как главное устройство на шине. Описание контактов разъема приведено в таблице ниже.

Таблица 13. Схема контактов 7-контактного разъема SATA (J2, J3, J4, J5, J6)

Контакт	Название:
1	GND
2	DRV_RX_P
3	DRV_RX_N
4	GND
5	DRV_TX_P
6	DRV_TX_N
7	GND
8	GND
9	GND

3.4.3.3 Разъемы для горячей замены дисков SATA

В интерфейсном разъеме SATA объединяются сигналы SATA и сигналы питания. Схема контактов интерфейсного разъема совпадает со стандартной схемой контактов разъема ATA и разъема питания. Описание контактов разъема приведено в таблице ниже.

Таблица 14. Схема контактов 22-контактного разъема SATA

Название:	Контакт	Контакт	Название:
GND	1	13	GND
DRV_RX_P	2	14	SCSI+5V
DRV_RX_N	3	15	SCSI+5V
GND	4	16	SCSI+5V
DRV_TX_P	5	17	GND
DRV_TX_N	6	18	Не используется
GND	7	19	GND
P3V3	8	20	SCSI+12V
P3V3	9	21	SCSI+12V
P3V3	10	22	SCSI+12V
GND	11	23	GND
GND	12	24	GND

3.4.3.4 Разъем флоппи-дисководов форм-фактора Slim Line

Если флоппи-дисковод форм-фактора slimline установлен в отсек для дисководов форм-фактора slimline или в дополнительно установленный флоппи-дисковод, размещенный в одном из отсеков для жестких дисков, кабель флоппи-дисководов подключается к стандартному разъему для подключения флоппи-дисководов на разъеме флоппи-дисководов на серверной плате Intel® SE7221BK1-E.

3.4.3.5 Дисковод CDROM / DVD форм-фактора Slim Line

Если дисковод CDROM или DVD установлен в периферийный отсек форм-фактора slimline, кабель дисководов подключается к разъему промежуточной платы дисководов и к стандартному разъему IDE на серверной плате Intel® SE7221BK1-E.

4. Стандартная панель управления

Стандартная панель управления поддерживает несколько кнопок и индикаторов состояния вместе с USB и видео портами для централизации управления системой, наблюдения и для обеспечения доступа благодаря компактному дизайну.

Панели управления поставляются в собранном виде и имеют модульную конструкцию. Весь модуль панели управления устанавливается в заранее определенный разъем на передней части корпуса. После установки панели управления, она подключается к основной плате с помощью 50-контактного шлейфа через объединительную плату горячей замены, или непосредственно к основной плате (если используются фиксируемые жесткие диски). Кроме того, шлейф USB подключается к порту USB на основной плате.

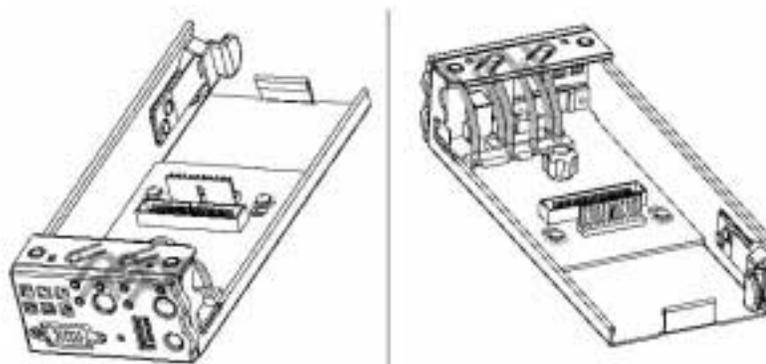


Рисунок 28. Модуль стандартной панели управления

4.1 Кнопки панели управления

Стандартная панель управления содержит ряд кнопок для управления системой. Все эти функции приведены в таблице ниже.

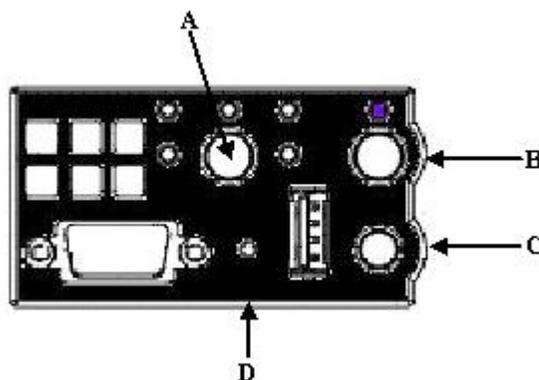


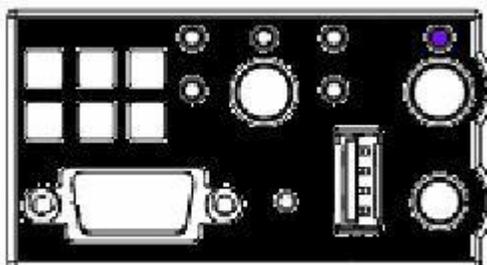
Рисунок 29. Кнопки панели управления

Таблица 15. Кнопка питания и функции датчика вскрытия корпуса

Ссылка	Пункт меню	Функция
A	Кнопка питания/режима сна	Включает/выключает питание системы. Данная кнопка также функционирует в качестве кнопки режима сна, если это поддерживается ACPI-совместимой операционной системой.
B	Кнопка включения идентификационного индикатора	Включает/выключает идентификационные индикаторы на передней панели и на основной плате. Идентификационный индикатор на основной плате видим с задней части корпуса и позволяет идентифицировать сервер в стойке с задней стороны.
C	Кнопка Reset	Служит для перезагрузки системы
D	Кнопка NMI	При нажатии утопленной кнопки с помощью скрепки или другого острого предмета генерируется немаскируемое прерывание и работа сервера приостанавливается для диагностических целей. После отправки прерывания можно произвести загрузку памяти для определения причины проблемы.

4.2 Световые индикаторы панели управления

Рисунок 30. Индикаторы передней панели



На передней панели расположено шесть световых индикаторов, видимых как при установленной внешней панели, так и без нее, и служащих для отображения рабочего состояния системы.

В таблице ниже описываются все индикаторы и их функции.

Таблица 16. Функции индикаторов передней панели

Индикатор	Цвет	Состояние	Описание
NIC1 / NIC2 Активность	Зеленый	Включен	Сетевой адаптер подключен к сети
	Зеленый	Мигает	Активность сетевого адаптера
Питание / Режим сна (питание режима ожидания включено)		Включен	Стандартной включение питания / состояние ACPI S0
		Мигает ^{1,4}	Состояние сна / Состояние ACPI S1
	Не горит	Не горит	Питание выключено / Состояние ACPI S4 или S5
Состояние системы (питание режима ожидания включено)		Включен	Нормальная работа/система включена
		Мигает ^{1,2}	Деградация
		Включен	Критическое или невозстановимое состояние.
		Мигает ^{1,2}	Некритическое состояние .
Не горит	Не горит	Идет тестирование системы при включении/система выключена.	
Активность диска	Зеленый	Random blink	Индикатор активности диска .
	Не горит	Off ³	Активность жесткого диска отсутствует
Идентификация системы	Синий	Мигает	Идентификационный индикатор активирован с помощью команды или кнопки.
	Не горит	Не горит	Идентификационный индикатор выключен.

Примечания:

1. Частота мигания составляет ~1 Гц при рабочем цикле 50%.
2. Оранжевый цвет имеет приоритет по отношению к зеленому цвету. Если оранжевый индикатор включен или мигает, зеленый индикатор выключен.
3. Выключен, если питание системы отключено (S4/S5) или если система находится в состоянии сна (S1).
4. Индикатор питания работает от линии режима ожидания и контролируется набором микросхем. Если питание системы выключается не по команде BIOS, состояние индикатора на момент отключения питания будет восстановлено при следующем включении питания до тех пор, пока оно не будет сброшено BIOS. Если система не отключена обычным образом, индикатор питания может мигать при выключенном индикаторе состояния системы. Такая ситуация связана со сбоем или изменением конфигурации, мешающем запуску BIOS.

Ограничительные резисторы индикатора питания, индикатора сбоя системы и индикаторов сетевых адаптеров расположены на серверной системной плате SE7221BK1-E.

4.2.1 Индикатор питания/режима сна

Таблица 17. Работа индикатора питания SSI

Состояние	Режим питания	Индикатор	Описание
Питание выключено	Не ACPI	Не горит	Питание системы выключено, и набор микросхем не инициализирован BIOS.
Питание включено	Не ACPI	Включен	Питание системы включено, но набор микросхем еще не инициализирован BIOS.
S5	Интерфейс ACPI	Не горит	Механическое выключение, ОС не сохранила контекст на жестком диске.
S4	Интерфейс ACPI	Не горит	Механическое выключение. ОС сохранила контекст на жестком диске.
S3-S1	Интерфейс ACPI	Медленное мигание 1	Питание постоянного тока включено. ОС сохранила контекст и перешла в состояние низкого энергопотребления.
S0	Интерфейс ACPI	Горит	Система и операционная система работают нормально.

Примечания:

1. Частота мигания составляет ~1 Гц при рабочем цикле 50%.

4.2.2 Индикатор состояния системы

Примечание: Некоторые из следующих состояний могут присутствовать или отсутствовать, если в системе отсутствует модуль управления Intel® Management Module. Дополнительную информацию можно найти в технической спецификации основной платы.

4.2.2.1 Критическое состояние

Критическое состояние представляет собой превышение критических ограничений и неустранимые сбои, связанные со следующими событиями:

- 1 Превышение критических ограничений температуры, напряжения или работы вентиляторов
- 2 Сбой подсистемы питания. Контроллер управления основной платой (BMC) подает сигнал о таком сбое всякий раз при обнаружении сбоя работы системы управления питанием (например, когда BMC определяет, что система остается включенной даже после отправки сигнала об отключении питания).
- 3 Объединительная плата для горячей замены дисков использует команду Set Fault Indication для отправки сигнала о включении одного или нескольких индикаторов сбоя диска на объединительной плате.
- 4 Система не может быть включена из-за неправильной установки процессоров или установки несовместимых процессоров.
- 5 Сопутствующий контроллер отправляет BMC сигнал о критическом или неустранимом сбое с помощью команды Set Fault Indication.
- 6 Ошибки "Critical Event Logging", включая: Неустранимые ошибки ECC, критические/неустранимые ошибки шин, например, PCI SERR и PERR

4.2.2.2 Некритическое состояние

Некритическое состояние представляет собой превышение ограничений, связанных со следующими событиями:

- 1 Превышение некритических ограничений температуры, напряжения или работы вентиляторов
- 2 Датчик вскрытия корпуса
- 3 Сопутствующий контроллер отправляет BMC сигнал о некритическом состоянии системы с помощью команды Set Fault Indication.
- 4 Команда *Set Fault Indication* отправляется BIOS. BIOS может использовать команду *Set Fault Indication*, чтобы дополнительно указать некритическое состояние, например, изменение конфигурации памяти или процессора

4.2.2.3 Состояние деградации

Состояние деградации связано со следующими событиями:

- 1 Работа блока питания без резервирования. Только если BMC настроен для работы в системе с резервированием.
- 2 Один или несколько процессоров отключены при отказоустойчивой загрузке (FRB) или в BIOS.
- 3 Часть системной памяти отключена или скрыта BIOS.

4.2.3 Индикатор активности диска

Индикатор активности жесткого диска на передней панели показывает активность жестких дисков, основываясь на данных, получаемых от встроенных контроллеров жестких дисков. Серверная плата SE7221BK1-E также содержит коннектор, обеспечивающий доступ дополнительных контроллеров к данному индикатору.

4.2.4 Индикатор идентификации системы

Синий идентификационный индикатор используется для идентификации системы при сервисном обслуживании. Эта функция особенно полезно, когда система установлена в стойке или в серверном шкафу вместе с несколькими другими идентичными системами.

Идентификационный индикатор мигает, когда нажата кнопка системной идентификации на панели управления, или включается с помощью программного обеспечения для управления сервером.

4.3 Разъёмы панели управления

На панели управления имеется один внешний разъем ввода/вывода:

- Один порт USB

В таблицах ниже приведено описание контактов этого разъема.

Таблица 18. Внешний разъем USB (J1B1)

Контакт	Описание
1	PWR_FP_USB2
2	USB_DN2_FP_R
3	USB_DP2_FP_R
4	GND
5	GND
6	GND
7	GND

При подключении монитора к переднему видеоразъему, задний разъем серверной платы будет отключен, и видеосигнал будет направлен на монитор, подключенный к передней панели. На оба разъема отправляется одинаковое изображение, разъем на панели управления является приоритетным по отношению к разъему на задней панели. Это позволяет повысить доступность сервера.

4.4 Внутренние соединительные коннекторы панели управления

На интерфейсной плате панели управления имеется два внутренних разъема:

50-контактный коннектор служит для обмена контрольной информацией и информацией о состоянии системы с серверной платой. С помощью 50-контактного шлейфа коннектор может быть подключен к соответствующему разъему на объединительной плате горячей замены, или непосредственно к основной плате (если используются фиксируемые жесткие диски).

10-контактный коннектор служит для обеспечения поддержки USB на панели управления. 10-контактный кабель с круглым сечением идет от панели управления к соответствующему разъему на основной плате.

В таблицах ниже приведено описание контактов этих разъемов.

Таблица 19. 50-контактный разъем панели управления (J6B1)

Описание	Контакт	Контакт	Описание
PWR_LCD_5VSB	2	1	PWR_LCD_5VSB
HDD_LED_ACT_R_L	4	3	Не используется
RST_P6_PWRGOOD	6	5	FP_SYS_FLT_LED1_R_L
P5V_STBY	8	7	FP_SYS_FLT_LED2_R_L
FP_PWR_LED_R_L	10	9	P5V_STBY
IPMB_5VSB_SDA	12	11	P3V3
IPMB_5VSB_SCL	14	13	GND

FP_PWR_BTN_L	16	15	FP_ID_LED_R_L
HDD_FAULT_LED_R_L	18	17	NIC2_LINK_LED_R_L
FP_RST_BTN_L	20	19	NIC2_ACT_LED_L
GND	22	21	BP_I2C_5V_SDA
FP_ID_SW_L	24	23	BP_I2C_5V_SCL
NIC1_ACT_LED_L	26	25	FP_CHASSIS_L
FP_NMI_BTN_L	28	27	NIC1_LINK_LED_R_L
EMP_DSR2_L	30	29	GND
EMP_SIN2	32	31	EMP_INUSE_L
EMP_RTS2_L	34	33	EMP_SOUT2
EMP_DTR2_L	36	35	EMP_CTS2_L
VGA_INUSE_L	38	37	EMP_DCD2_L
VGA_VSYNC_FP_L	40	39	1_WIRE_BUS
VGA_HSYNC_FP_L	42	41	GND
VGA_BLUE_FP	44	43	GND
VGA_GREEN_FP	46	45	GND
VGA_RED_FP	48	47	GND
	50	49	GND

10-контактный коннектор USB служит для управления одним портом USB с серверной платы.

Таблица 20. Внутренний коннектор USB (J2B1)

Контакт	Описание
1	PWR_FP_USB2
2	PWR_FP_USB3
3	USB_DP2_FP
4	USB_DN2_FP
5	USB_DP3_FP
6	USB_DN3_FP
7	GND
8	GND
9	TP_USB0_P9
10	TP_USB0_P10

5. Переходные платы PCI и установка

Серверная плата Intel® SE7221BK1-E включает 1 разъем для переходной платы PCI (Intel® Adaptive Slot), поддерживающий полноразмерные переходные платы. Разъем для установки переходных плат для карт расширения поддерживает карты PCI-X и PCI Express. Блок крепления переходной платы серверного корпуса Intel® SC1400UP состоит из одной скобы с тремя монтажными отверстиями с винтовой резьбой. Два отверстия в длинной части скобы служат для крепления к ней переходной платы. Третье используется для крепления карты расширения к переходной плате. Крепления на скобе переходной платы позволяют безопасно соединять переходную плату с корпусом, даже если ни одна переходная плата не установлена.

Примечание: Перед тем, как включить питание, убедитесь, что скоба крепления переходной платы безопасно прикреплена к корпусу, так как контакт компонентов с металлической скобой может привести к повреждению серверной платы.

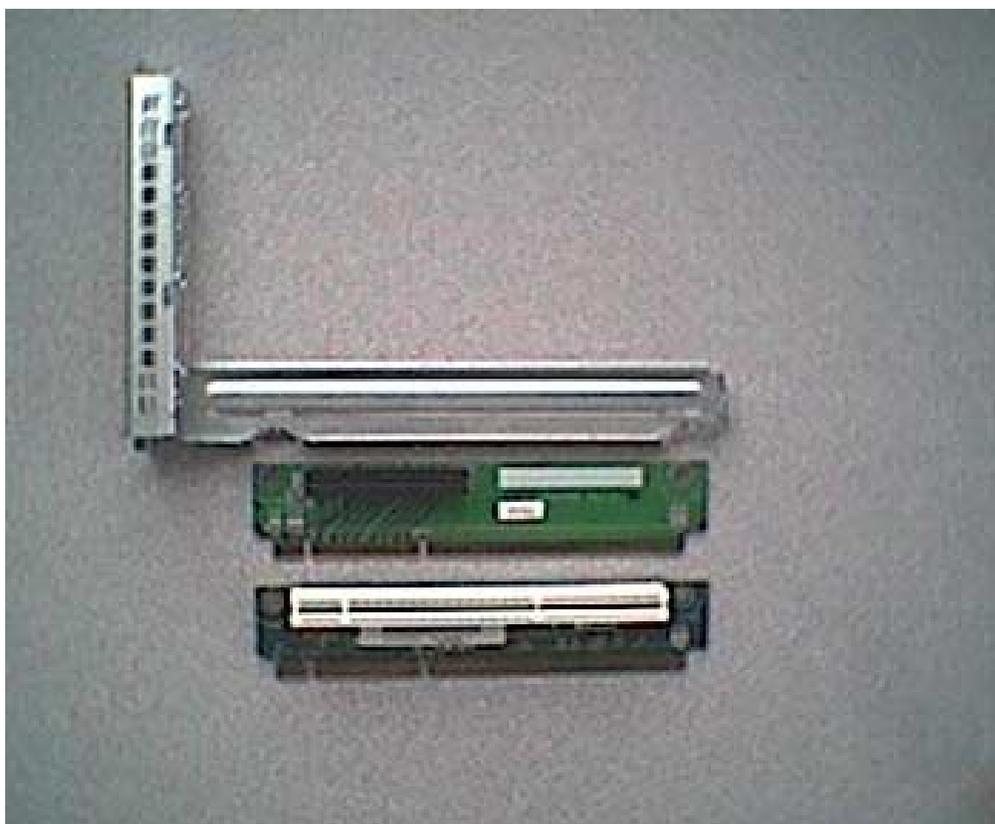


Рисунок 31. Разъем для установки переходных плат PCI и опционально для PCI-X и PCI Express

5.1 Варианты переходной платы

Для использования в серверных корпусах типа SR1400UP предназначается два варианта переходных плат.

- PCI-X – способен поддерживать одну полноразмерную карту PCI-X 66/100 МГц
- PCI-Express* – способен поддерживать одну полноразмерную карту расширения x8 PCI-Express*.

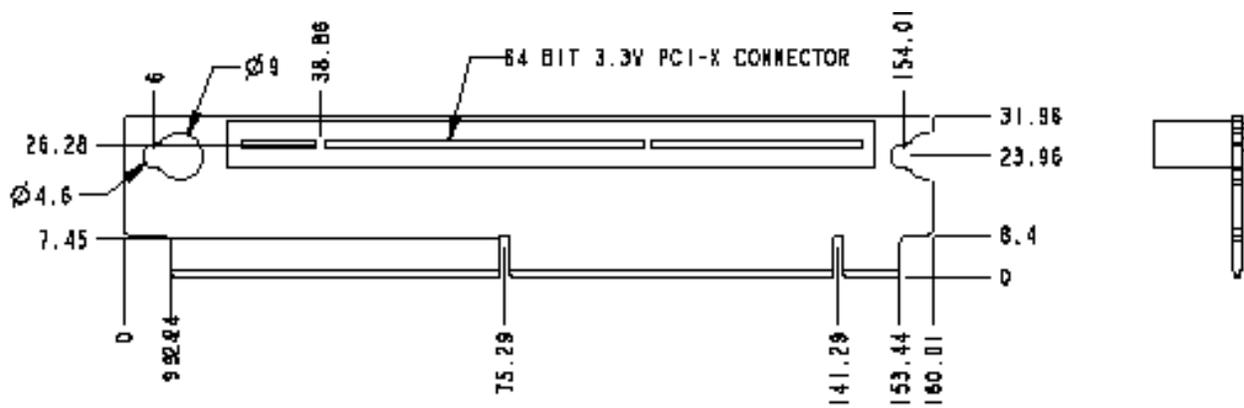


Рисунок 32. Механическая схема полноразмерной переходной платы PCI-X форм фактора 1U

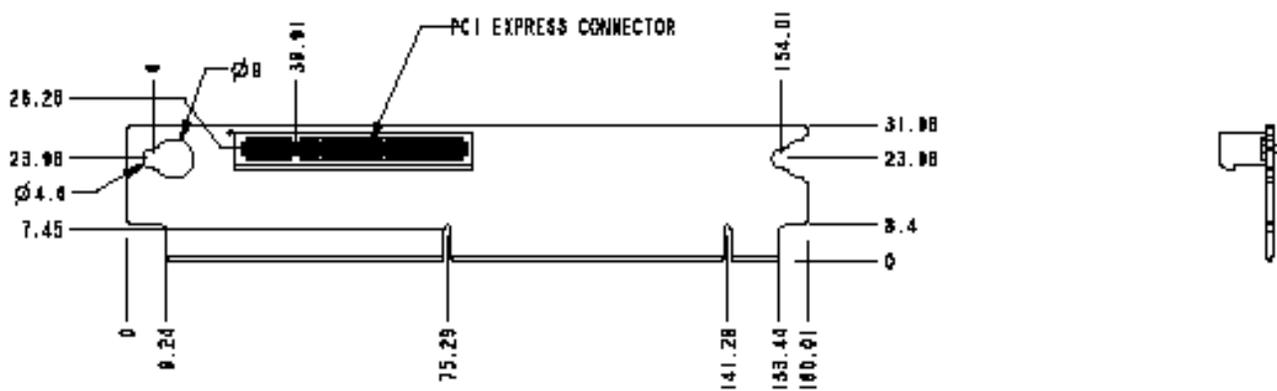


Рисунок 33. Механическая схема полноразмерной переходной платы PCI-Express форм фактора 1U

6.2 Требования к воздушному потоку

Блок питания включает в себя два 40-миллиметровых вентилятора для самостоятельного охлаждения и охлаждения системы. При установке блока питания в систему вентиляторы блока питания обеспечивают воздушный поток не менее 10 куб. футов в минуту. Воздух подается в модуль питания не с той стороны, к которой подключается линия переменного тока.

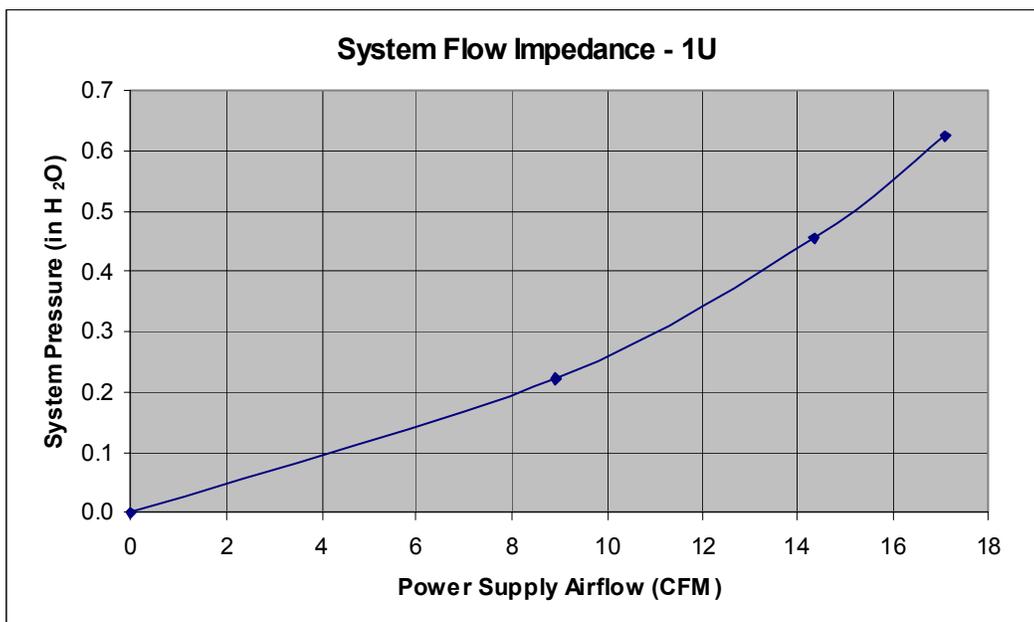


Рисунок 35. Характеристики воздушного потока

6.3 Акустические характеристики

Блок питания обеспечивает охлаждение самого блока и части системы. Для соответствия минимальным системным требованиям уровень звукового давления блока питания не превышает 42 дБА на расстоянии одного метра от всех сторон при температуре 35°C и нагрузке в 80% от максимальной. Аналоговый контроллер скорости вентилятора с поддержкой двух скоростей соответствует данным спецификациям. Блок питания включает **два 40-миллиметровых вентилятора** для самоохлаждения и охлаждения системы, расположенных в задней его части. В случае если температура входящего воздуха превышает установленные ограничения, уровень звукового давления и мощность звука могут превышать установленные ограничения.

Таблица 21. Акустические требования

ОПИСАНИЕ	Условия	Требования	ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ
Уровень звукового давления	Температура входящего воздуха при 35 градусах Цельсия	42	дБА

6.4 Температура

Блок питания работает в пределах установленных параметров в температурном диапазоне T_{op} . (Более подробная информация о требованиях к окружающей среде представлена в

разделе 7). Средняя разница температур воздуха (DT_{ps}) на входе в систему и на выходе из системы не должна превышать 20°C . Воздушный поток проходит через блок питания, а не над наружными стенками блока питания.

Таблица 22. Требования к окружающей среде

ТЕМА	ОПИСАНИЕ	МИН	Требования	ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ
T_{op}	Диапазон рабочих температур	0	45	$^{\circ}\text{C}$
$T_{поп-ор}$	Диапазон температур хранения	-40	70	$^{\circ}\text{C}$
Высота над уровнем моря	Максимальная высота над уровнем моря при работе		1800	м

Блок питания должен соответствовать требованиям UL к ограничениям по нарастанию температуры. Все стороны блока питания, за исключением стороны, из которой выходит воздух, классифицируются как «Ручки, держатели, крепления, и другие приспособления, которые можно держать только в течение короткого времени».

6.5 Выходные разъемы

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 23. Длина кабелей

Откуда	Длина	Куда	Описание
Коробка блока питания	350mm	P1	Главный разъем питания
Коробка блока питания	360mm	P2	Разъем питания процессора.
Коробка блока питания	280mm	P3	Разъем для подключения питания периферийных устройств
Коробка блока питания	360mm	P4	Разъем для подключения питания периферийных устройств
Расширение	190mm	P5	Разъем для подключения питания периферийных устройств

6.5.1 P1 Основной разъем питания

Корпус разъема: 20-контактный Molex Mini-Fit Jr. 39-01-2200 или аналогичный
 Контакт: Molex Mini-Fit, HCS, Female, Crimp 44476 или аналогичный

Таблица 24. Разъем питания основной платы P1

PIN	SIGNAL	18 AWG Цвет	PIN	SIGNAL	18 AWG Цвет
1	+3,3 В постоянного тока	Оранжевый	11	+3,3 В постоянного тока	Оранжевый

	+3.3 VRS	Оранжевый / Белый (22AWG)	12	-12 В постоянного тока	Синий
2	+3,3 В	Оранжевый	13	COM	Черный
3	COM	Черный	14	PSO#	Зеленый
4	+5 В	Красный	15	COM	Черный
5	COM	Черный		COM VS (3,3V)	Черный (22AWG)
			16	COM	Черный
6	+5 В постоянного тока	Красный	17	COM	Черный
7	COM	Черный		COM VS	Черный (22AWG)
8	PWR OK	Серый	18	Зарезервирован	N.C.
9	5 В режима ожидания	Пурпурный	19	+5 В постоянного тока	Красный
10	+12VDC	Желтый	20	+5 В постоянного тока	Красный
	+12VS	Желтый / Белый (22AWG)		+5VVS	Красный /Белый (22AWG)

Примечание:

- Удаленный сенсор 5 В дважды обжат на контакте 4.
- Сенсор определения 5 В дважды обжат на контакте 2.

6.5.2 P2 – Разъем питания процессора

Корпус разъема: 4-контактный Molex, 39-01-3042 или аналогичный
 Контакт: Molex 44476-1111 или аналогичный

Таблица 25. Разъем питания процессора P2

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

6.5.3 P3-P5 Разъемы для подключения периферийных устройств

ПРИМЕЧАНИЕ: В печатной плате блока питания должны быть оставлены отверстия. Жгуты кабелей устанавливать не следует.

Корпус разъема: AMP V0, код детали 770827-1°, или аналогичное устройство
 Контакт: Контакт Amp 61314-1 или аналогичный

Таблица 26. Разъемы питания периферийных устройств

Контакт	Сигнал	18 AWG Цвет
1	+12 В постоянного тока	Желтый
2	COM	Черный

3	COM	Черный
4	+5 В постоянного тока	Красный

6.6 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.

6.7 Маркировка и идентификация

Маркировка модулей питания соответствует следующим требованиям: требования агентства по безопасности, государственные стандарты (если необходимо, например, требования к месту производства), требования поставщика блока питания, а также требования к производству и сервисному обслуживанию продукции компании Intel.

6.8 Входное напряжение переменного тока

Блок питания будет работать в пределах установленных параметров в следующем диапазоне входного напряжения (см. таблицу ниже). Никакое нелинейное искажение величиной до 10% от суммарного значения коэффициента нелинейных искажений не приведет к превышению блоком питания допустимых ограничений. Блок питания отключается, если входное напряжение составляет менее 75 В переменного тока +/-5 В переменного тока. Блок питания включится снова, если входное напряжение составит более 85 В переменного тока +/-4 В переменного тока. Входное напряжение ниже 85 В переменного тока не вызовет повреждений блока питания, в том числе сгорания предохранителей.

Таблица 27. Параметры входящего тока

ПАРАМЕТР	МИН	НОМИНАЛЬНЫЙ	МАКС
Напряжение (110)	90 В _{срк}	100-127 В _{срк}	132 В _{срк}
Напряжение (220)	180 В _{срк}	200-240 В _{срк}	264 В _{срк}
Тактовая частота	47 Гц		63 Гц

6.9 Колебания сети переменного тока

Колебания сети переменного тока определяются как спады и всплески. Состояние спада обычно называется работой при пониженном напряжении и определяется, как падение напряжения сети переменного тока ниже номинального значения. Состояние всплеска определяется как подъем напряжения сети переменного тока выше номинального значения. Блок питания соответствует требованиям производительности при спадах или всплесках напряжения сети переменного тока.

Таблица 28. Переходные характеристики спадов в сети переменного тока

Спады в сети переменного тока				
Длительность	Спад	Рабочее напряжение	Частота сети	Критерий производительности
Постоянная	10%	Номинальные диапазоны напряжения сети переменного тока	50/60 Гц	Нет потерь функциональности или производительности
0 - 1 цикл переменного тока	100%	Номинальные диапазоны напряжения сети переменного тока	50/60 Гц	Нет потерь функциональности или производительности
> 1 цикла	>10%	Номинальные диапазоны	50/60 Гц	Потеря функциональности в

переменного тока		напряжения сети переменного тока		допустимых пределах, возможно восстановление
------------------	--	----------------------------------	--	--

Таблица 29. Переходные характеристики колебаний в сети переменного тока

Всплески в сети переменного тока				
Длительность	Всплеск	Рабочее напряжение	Частота сети	Критерий производительности
Постоянная	10%	Номинальные диапазоны напряжений сети переменного тока	50/60 Гц	Нет потерь функциональности или производительности
0 до S цикла переменного тока	30%	Среднее значение номинальных диапазонов напряжений сети переменного тока	50/60 Гц	Нет потерь функциональности или производительности

6.10 Чувствительность

Блок питания соответствует следующим требованиям к электромагнитной устойчивости при установке в корпус с внешним фильтром EMI, соответствующим критериям, описанным в Спецификации блоков питания EPS (SSI). Дополнительная информация о стандартах Intel представлена в Руководстве Intel по соблюдению норм охраны окружающей среды.

Таблица 30. Критерии производительности

Уровень	Описание
A	Устройство продолжает нормально функционировать. Не происходит ухудшения производительности.
B	Устройство продолжает нормально функционировать. Не происходит ухудшения производительности свыше установленных ограничений.
C	Временная остановка функционирования допустима, в случае если возможно самовосстановление функционирования, или же оно может быть восстановлено с помощью элементов управления.

6.10.1 Восприимчивость к электростатическому разряду

Блок питания соответствует нормам, определенным в EN 55024: 1998 на базе IEC 61000-4-2: 1995 стандартный тест и критерии производительности B определены в приложении B из CISPR 24.

6.10.2 Высокая скорость передачи пакетов

Блок питания соответствует нормам, определенным в EN55024: 1998 на базе IEC 61000-4-4: 1995 стандартный тест и критерии производительности B определены в приложении B из CISPR 24.

6.10.3 Устойчивость к электромагнитному излучению

Блок питания соответствует нормам, определенным в EN55024: 1998 на базе IEC 61000-4-3: 1995 стандартный тест и критерии производительности A определены в приложении B из CISPR 24.

6.10.4 Устойчивость к выбросам напряжения

Блок питания был протестирован с системой на устойчивость к кольцевым и однонаправленным волнам до 2 кВ в соответствии с EN 55024:1998, EN 61000-4-5:1995 и ANSI C62.45: 1992. Тест осуществлялся при следующих условиях: Ни при каких условиях не осуществляется ни одна небезопасная операция; Все уровни выходного напряжения блока питания остаются в рамках соответствующих указанных значений; Во время или после выполнения теста не обнаружено ни одного изменения операционного статуса или потери данных; Ни при каких условиях не происходит какого-либо повреждения компонентов.

Блок питания соответствует нормам, определенным в EN55024: 1998 на базе IEC 61000-4-5: 1995 стандартный тест и критерии производительности В определены в приложении В из CISPR 24.

6.11 Спецификация колебаний сети переменного тока

Блок питания соответствует директиве EN61000-4-5 и всем дополнительным требованиям IEC1000-4-5:1995 и требованиям уровня 3 по отношению к защите от всплесков напряжения, со следующими условиями и исключениями:

- Это временное входное напряжение, не приводит к появлению каких-либо непредвиденных событий, которые могут привести к нарушению работы, таких как перенапряжение или появление отрицательного всплеска напряжения, это напряжение также не должно привести к активации предохранительных цепей.
- Проверка блока питания на защиту от всплесков напряжения не приводят к его повреждению.

Блок питания удовлетворяет условиям проверки на защиту от всплесков напряжения при максимальных и минимальных значениях нагрузок постоянного тока на выходе.

6.12 Пропадание напряжения в сети/Задержка

Выпадение сигнала сети переменного тока определяется при падении входящего напряжения до 0 В переменного тока в любой фазе сети переменного тока в течение любого времени. При выпадении сигнала сети переменного тока блок питания соответствует требованиям к динамической стабилизации напряжения при номинальной нагрузке. 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**). Если выпадение сигнала длится дольше одного цикла, блок питания может отключиться, однако его работа может быть восстановлена, и при этом он будет соответствовать всем требованиям к включению. Блок питания должен соответствовать требованиям к выпадению тока при номинальном напряжении в сети, частотах и 75% максимальном напряжении на выходе (225Вт). Любое выпадение сигнала сети переменного тока не приведет к повреждению блока питания. Блок питания должен продолжать работу после выпадения тока на 15 мс при максимальной выходной нагрузке.

6.12.1 Задержка напряжения в на шине питания 5 В режима ожидания

Выход тока 5 В режима ожидания должен стабилизироваться при полной нагрузке (статической или динамической) при выпадении сигнала переменного тока продолжительностью не менее 70 мс (= время задержки 5 В режима ожидания) вне зависимости от того, включен блок питания или выключен (активирован или деактивирован сигнал PSON)

6.13 Восстановление питания

После сбоя в сети, блок питания восстановит работоспособность автоматически. Сбой в сети является любой потерей напряжения переменного тока, превышающей возможные критерии выпадения сигнала.

6.13.1 Прерывание питания

Блок питания соответствует нормам, определенным в EN55024: 1998 на базе IEC 61000-4-11: 1995 стандартный тест и критерии производительности С определены в приложении В из CISPR 24.

Блок питания также должен соответствовать следующим требованиям к продукции Intel: Постоянное входное напряжение ниже номинального диапазона входного напряжения не повредит блок питания и не приведет к перенапряжению любого из компонентов блока питания. Блок питания должен обладать способностью возврата к состоянию нормального питания от сети после отключения электричества. Максимальный входящий ток при продолжительном прерывании питания не приведет к сгоранию предохранителей. Блок питания должен переносить 3-минутный перепад напряжения переменного тока от 90 В до 0 В, после того как его компоненты достигли стабильного состояния.

6.13.2 Прерывания напряжения

Блок питания соответствует нормам, определенным в EN55024: 1998 на базе IEC 61000-4-11: 1995 стандартный тест и критерии производительности С определены в приложении В из CISPR 24.

6.14 Противоток сети переменного тока

Выброс тока при включении не должен превышать **максимального показателя 55А**, при **холодном запуске при 25 градусах Цельсия** с поврежденными компонентами, горячем запуске до 1/4 цикла переменного тока, после чего показатели входного тока не должны превышать установленного максимального значения. Значение пикового противотока сети будет меньше значения критических компонентов (включая предохранитель на входе, выпрямитель, ограничитель скачков)

Блок питания должен отвечать требованиям к противотоку для любых диапазонов напряжения сети переменного тока, при включении в любой фазе напряжения переменного тока, при любом состоянии выпадении сигнала сети переменного тока, также как и при восстановлении после выпадения сигнала любой продолжительности в указанном диапазоне температур (T_{op}).

6.15 Требования к изоляции сети переменного тока

Модуль питания соответствует всем требованиям агентств безопасности к диэлектрической прочности. Кроме того, поставщик должен предоставить компании Intel письменное подтверждение проведения испытания на электрическую прочность, включающее: информацию об уровне напряжения, длительности теста и маркировке каждого блока питания, успешно прошедшего испытание на электрическую прочность. Изоляционный слой трансформатора между первичной и вторичной обмоткой должен соответствовать критериям диэлектрической прочности равным 3000 В переменного тока (4242 В постоянного тока). Если рабочее напряжение между первичной и вторичной обмоткой задаёт более высокое тестовое напряжение на диэлектрическую прочность, то необходимо использовать более высокое тестовое напряжение. Кроме того, система изоляции должна отвечать условиям усиленной изоляции стандарта IEC 950. Разделение между первичными и вторичными цепями и первичными цепями на землю отвечает требованиям стандарта IEC950.

6.16 Ток утечки сети переменного тока

Максимальный ток утечки на землю для каждого блока питания должен быть равен 3,5 мА при проверке с 240 В переменного тока.

6.17 Плавкие предохранители сети переменного тока

На одной линии блока питания должен быть установлен **один линейный плавкий предохранитель** на входящем кабеле (Hot). Плавкие предохранители должны соответствовать всем требованиям безопасности. Плавкий предохранитель на входе должен принадлежать к типу плавких предохранителей медленного сгорания. Входящий переменный ток не при каких обстоятельствах не может вызвать сгорание предохранителей. Предохранительные цепи модуля питания не позволят предохранителям сгореть, если только не произойдет сбой компонента модуля питания. Это относится и к короткому замыканию на выходе постоянного тока.

6.18 Компенсация коэффициента мощности

В модуль питания встроена цепь компенсации коэффициента мощности. Модуль питания тестируется в соответствии с описанием, приведенным в документе *EN 61000-3-2: Электромагнитная совместимость (EMC) часть 3: Ограничения – Раздел 2: Установленные ограничения для гармонического тока должны соответствовать ограничениям гармонического тока, установленным для информационного и телекоммуникационного оборудования. Модуль питания тестируется в соответствии с Рекомендацией JEIDA MITI по подавлению гармонических излучений в устройствах и оборудовании бытового назначения и соответствует требованиям к гармоническому излучению тока, указанным для оборудования ITE.*

6.19 Эффективность

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

6.20 Заземление

Выходная линия заземления на контактах выходного разъема блока питания обеспечивает обратный путь для мощности. Контакты заземления выходного разъема подключены к защитному заземлению (корпус блока питания). Блок питания обеспечивает надежное защитное заземление. Все вторичные цепи присоединены к защитному заземлению. Сопротивление возвратной линии к корпусу не превышает 1,0 мВт. Этот путь может быть использован для вывода постоянного тока.

6.21 Удаленные датчики

В модуле питания используется линия удаленных датчиков (ReturnS) для регулирования всех выходных напряжений (+3,3 В, +5 В, +12 В, -12 В и +5 В режима ожидания). Блок питания использует удаленный датчик (3,3 В) для регулирования в системе перепадов напряжения на выходе +3,3 В. Выходные напряжения +5 В, +12В, -12В и 5 В режима ожидания используют только удаленный датчик связанный с сигналом ReturnS. Входной импеданс удаленного сенсора на блок питания должен быть выше 200 Вт при напряжениях 3,3 В, 5 В режима ожидания. Это значение резистора, соединяющего удаленный датчик с внутренним выходным напряжением блока питания. Удаленный датчик должен быть в состоянии регулировать скачки напряжения от 200 мВ на выходе 3,3 В. Возвратный сигнал удаленного датчика (ReturnS) должен быть в состоянии регулировать скачки напряжения от 200 мВ с возвратной

линии заземления. Сила тока на любом удаленном датчике должна быть меньше 5 мА для предотвращения появления ошибок в определении напряжения. Блок питания должен работать в пределах спецификации со всем диапазоном скачков напряжения от выходного разъёма блока питания на удаленные датчики.

6.22 Выходная мощность/Ток

В таблицах ниже определяются параметры мощности и тока для блока питания мощностью 300 Вт. Общая выходная мощность на всех выходах не может превышать номинальную выходную мощность. Блок питания должен соответствовать статическим и динамическим требованиям стабилизации напряжения при минимальной рабочей нагрузке.

Таблица 31. Параметры при нагрузке

Напряжение	Минимальная постоянная нагрузка	Максимальная постоянная нагрузка	Пиковая нагрузка
+3,3V	1,5 A	14 A	
+5V	1,0 A	18 A	
+12V	1A	20 A (примечание 3)	24,0 A (примечание 5)
-12V	0 A	0,3 A	
+5 B SB	0,1 A	2,0 A	

Таблица 32. Параметры при нагрузке 2

Напряжение	Минимальная постоянная нагрузка	Максимальная постоянная нагрузка	Пиковая нагрузка
+3,3V	0,2A	5,0 A	
+5V	0,2 A	5,0 A	
+12V	0,2A	8,0A	
-12V	0 A	0,3 A	
+5 B SB	0,1 A	2,0 A	

Примечание:

1. Максимальная выходная мощность постоянного тока не может превышать **300 Вт**.
2. Пиковая выходная мощность постоянного тока не может превышать **350 Вт**.
3. Пиковая мощность и пиковый ток должны поддерживаться в течение не более **12 секунд**.
4. Общая мощность на шинах питания 3,3 В/5 В не должна превышать **100 Вт**.

6.22.1 Выходы режима ожидания

Выход 5 В режима ожидания присутствует, когда питание переменного тока превышает напряжение включения блока питания.

6.22.2 Работа без вентилятора.

Для работы без вентилятора блок питания должен работать в режиме ожидания в течение неограниченного времени: при включенном питании, выключенном блоке питания и полной нагрузке шины 5 В режима ожидания (=2A) в состояниях окружающей среды (температура, влажность, высота). В этом режиме максимально допустимая температура компонентов должна соответствовать рекомендациям по предотвращению ухудшения рабочих характеристик.

6.23 Стабилизация напряжения

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. Измерения выхода +3,3 В проводятся на сигнальном разъеме (3,3 В) сигнального удаленного датчика.

Таблица 33. Ограничения стабилизации напряжения

ПАРАМЕТР	ПОГРЕШНОСТЬ	МИН	НОМИНАЛЬНОЕ	МАКС	ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ
+3,3V	- 5% / +5%	+3.14	+3.30	+3.46	V _{rms}
+5V	- 5% / +5%	+4.75	+5.00	+5.25	V _{rms}
+12V	- 5% / +5%	+11.40	+12.00	+12.60	V _{rms}
-12V	- 10% / +10%	-11.40	-12.00	-13.08	V _{rms}
+5 В SB	- 5% / +5%	+4.75	+5.00	+5.25	V _{rms}

6.23.1 Динамическая нагрузка

Выходные напряжения должны оставаться в установленных пределах для шаговых нагрузок и емкостных нагрузок, указанных в таблице расположенной ниже. Частота повторения переходной нагрузки должна проверяться между 50 Гц и 5 КГц в рабочих циклах от 10% до 90%. Частота повторений переходной нагрузки является только тестовой спецификацией. Нагрузка шага D может возникнуть везде в пределах от минимальной до максимальной нагрузки.

Таблица 34. Требования к переходной нагрузке

Вывод	D Шаговая нагрузка (Примечание 2)	Скорость нарастания нагрузки	Проверка емкостной нагрузки
+3,3V	5,0А	0,25 А/мс	250 мФ
+5V	6,0А	0,25 А/мс	400 мФ
12V	9,0А	0,25 А/мс	500 мФ
+5 В SB	0,5А	0,25 А/мс	20 мФ

Примечания

- 1) Одновременно могут возникать разные шаговые нагрузки для каждого выходного напряжения 12 В.
- 2) Для диапазона нагрузки 2 (легкая нагрузка системы) размер тестируемого шага нагрузки должен быть равен 60% от перечисленных.

6.24 Емкостная нагрузка

Блок питания должен стабильно работать и отвечать всем требованиям со следующими диапазонами емкостной нагрузки.

Таблица 35. Емкостные условия нагрузки

Вывод	МИН	МАКС	Единица измерения
+3,3V	250	2200	mF
+5V	400	2200	mF
+12V	500	2200	mF
-12V	1	350	mF
+5 В SB	20	350	mF

6.25 Стабильность закрытого контура

Работа блока питания будет стабильной при всех состояниях линейной нагрузки/динамической нагрузки, включая диапазоны емкостной нагрузки. Как минимум: 45

градусное фазовое граничное значение и максимальное увеличение шума -10 дБ. Производитель блока питания предоставляет доказательства стабильности замкнутых циклов с использованием локальных сенсоров посредством построения диаграммы Боде. Стабильность замкнутых циклов должна быть гарантирована при работе с максимальными и минимальными нагрузками.

6.26 Помехи в стандартном режиме

Стандартный уровень помех на любом выходе не должен превышать пика в 350 мВ рк-рк при полосе частот от 10 Гц до 30 МГц.

1. Измерение производится с помощью резистора на 100 Ом между каждым из выходов постоянного тока, включая заземление, на разъеме постоянного тока и заземлении корпуса (корпус подсистемы питания).
2. В схеме проверки используется зонд с канальным транзистором, например, Tektronix модели P6046 или аналогичный.

6.27 Колебания / Помехи

Максимально допустимый уровень колебаний/помех на выходе блока питания определен в таблице 36 "Колебания и помехи" ниже. Он измеряется с частотой от 0 Гц до 20 МГц на выходном разъеме блока питания. В точке измерения находятся танталовый конденсатор емкостью 10 нФ и керамический конденсатор емкостью 0,1 нФ.

Таблица 36. Колебания и помехи

+3,3V	+5V	+12V	-12V	+5 B SB
50 мВ р-р	60mВ р-р	120 мВ р-р	250mVр-р	60mВ р-р

6.28 Мягкая загрузка

Блок питания имеет контрольную цепь, которая обеспечивает монотонную бесшумную загрузку для выходов блока питания без перенапряжения сети переменного тока или любого компонента блока питания в любой предусмотренной сети переменного тока или при любом условии загрузки. Не требуется время нарастания напряжения для 5В режима ожидания, но включение/выключение должны быть монотонными.

6.29 Требования к стабильной работе при нулевой нагрузке

Когда подсистема питания работает без нагрузки, она не должна отвечать требованиям к регулированию выхода тока, но также не должна активировать цепь перенапряжения или другую защитную цепь. Если впоследствии подсистема питания будет загружена, она должна начать стабилизировать ток источника питания без ошибок. Любое выходное напряжение может быть не изолировано внутри с помощью диодов. Одновременный сбой в основной части одного модуля питания не приведет к остановке работы другого модуля питания.

6.30 Временные требования

Это временные требования к работе блока питания. Время нарастания выходного напряжения от 10% до значений в пределах установленных параметров (T_{vout_rise}) должно составлять от 5 до 70 мс, исключая выходное напряжение 5 В режима ожидания, для которого допускается нарастание от 1,0 до 70 мс. Выходное напряжение на линиях +3,3 В, +5 В и +12 В должно подниматься одновременно. Все напряжение на выходе должно подниматься монотонно.

Напряжение на линии +5 В должно быть больше напряжения на линии +3,3 В в любой момент времени. Напряжение на линии +5 В никогда не должно превышать напряжение на линии +3,3 В более чем на 2,25 В. Каждое выходное напряжение должно достигать требуемого значения в пределах 50 мс (T_{vout_on}) при включении блока питания. Каждое выходное напряжение должно падать в пределах 400 мс (T_{vout_off}) по сравнению с другими напряжениями на выходе при выключении блока питания. См. Рисунок 36. Синхронизация выходного напряжения. На Рисунке 37. Время включения/выключения показаны временные требования к включению и выключению блока питания через вход постоянного тока при сигнале PSON на низком уровне и при подаче сигнала PSON при включении тока.

Рисунок 37. Синхронизация выходного напряжения

Описание	Описание	МИН	МАКС	ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ
T_{vout_rise}	Время нарастания выходного напряжения для каждого выхода.	5.0 *	70 *	Мс
T_{vout_on}	Все выходы должны достичь требуемого значения со следующим временным разбросом.		50	Мс
T_{vout_off}	На всех выходах достигнутое значение должно упасть со следующим временным разбросом.		400	Мс

- Допускается время нарастания выходного напряжения 5 В режима ожидания от 1,0 мс до 25,0 мс.

Рисунок 36. Синхронизация выходного напряжения

Таблица 38. Синхронизация включения/выключения питания

Описание	Описание	МИН	МАКС	ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ
$T_{sb_on_delay}$	Задержка от сети переменного тока передается на линию 5VSB в пределах стабилизации.		1500	Мс
$T_{ac_on_delay}$	Задержка от сети переменного тока передается на все выходные напряжения в требуемых пределах.		2500	Мс
T_{vout_holdup}	Время, в течение которого все напряжения на выходе остаются в требуемых пределах при отключении сети переменного ток	21		Мс
T_{pwok_holdup}	Время между отключением сети переменного тока и отключением сигнала PWOK	20		Мс
$T_{pson_on_delay}$	Задержка между активизацией PSON# до тех пор, пока напряжение на выходе находится в стабильных пределах.	5	400	Мс
T_{pson_pwok}	Время между деактивацией PSON# и деактивацией PWOK.		50	Мс
T_{pwok_on}	Время от достижения напряжения на выходах находится в требуемых пределах до активации сигнала PWOK.	100	1000	Мс
T_{pwok_off}	Задержка между отключением сигнала PWOK и выходом напряжений на выходе (3,3В, 5В, 12В, -12В) из требуемых пределов.	1	200	Мс
T_{pwok_low}	Время нахождения сигнала PWOK в отключенном состоянии во время цикла включения/отключения с помощью выключателя или сигнала PSON.	100		Мс

T_{sb_vout}	Задержка между периодом, когда за регулирование отвечает линия 5В в режиме ожидания и периодом, когда за регулирование отвечает линия 5В после включения сети переменного тока.	50	1000	Мс
T_{5VSB_holdup}	Время, в течение которого все напряжения на выходе остаются в требуемых пределах при отключении сети переменного тока.	70		Мс

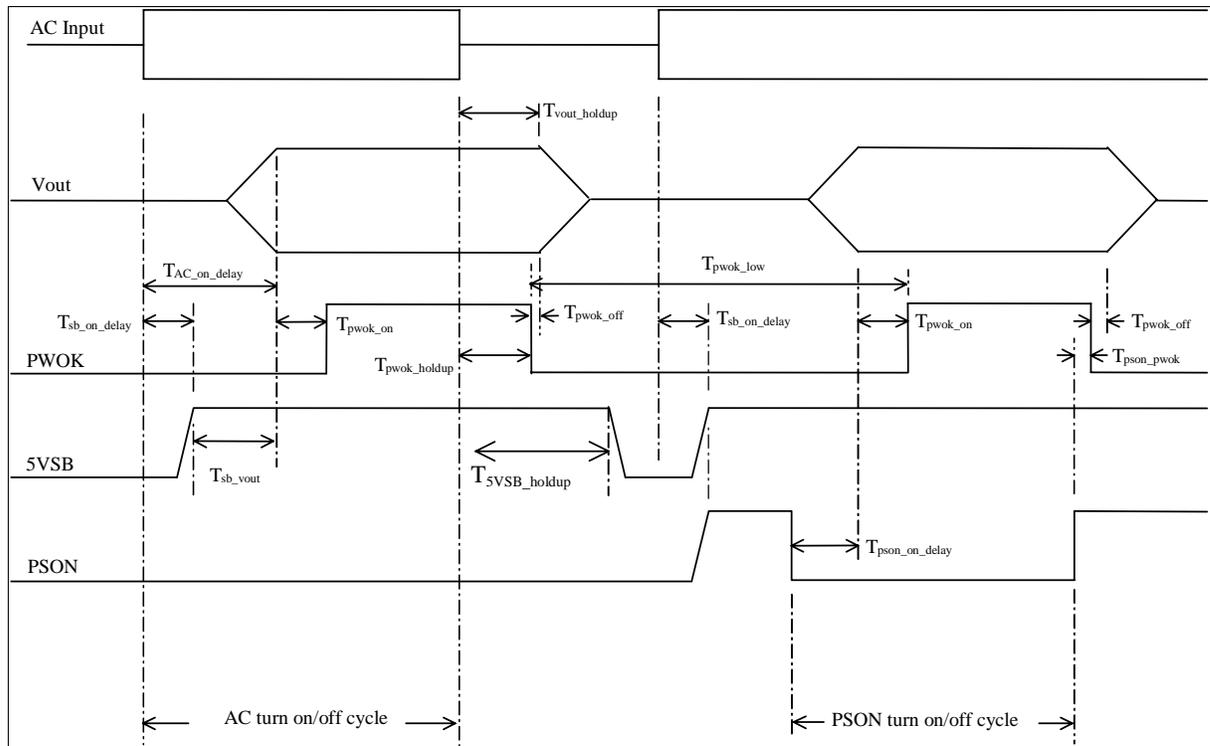


Рисунок 37. Время включения/выключения (Сигналы источника питания)

6.31 Устойчивость к остаточному напряжению в сети в режиме ожидания

Блок питания должен быть защищен от любого остаточного напряжения на выходах (как правило, ток утечки через систему во время режима ожидания) в пределах до 500 мВ. Не допускается выделение дополнительного тепла, напряжения любых внутренних компонентов остаточным напряжением на отдельных выходах и на всех выходах одновременно. Не допускается перемещение защитных цепей при включенном оборудовании.

Остаточное напряжение на выходах блока питания без условий загрузки не должно превышать 100 мВ при использовании переменного тока.

6.32 Предохранительные цепи

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.

6.33 Ограничение по току (защита от перегрузки по току)

Ограничения по току шин питания +3,3 В, +5 В и +12 В показаны в таблице 13. Если ограничения по току превышаются, блок питания выключается и блокируется. Блокировка отключается после включения/выключения сигнала PSON# или при прерывании питания переменного тока. Цикл включения/выключения питания не повредит систему в таком состоянии. Шины –12 В и 5 В режима ожидания должны быть защищены от перегрузки по току и короткого замыкания, чтобы предотвратить повреждение блока питания. Функция автоматического восстановления является требованием для шины 5 В режима ожидания.

Таблица 39. Защита от перегрузки по току

НАПРЯЖЕНИЕ	Ограничение перегрузки по току (ограничение силы тока на выходе)
+3,3V	16A min; 25A max
+5V	19A min; 30A max
+12V	21A min; 30A max
5 В режима ожидания	2.5 min; 5.0A max

6.34 Защита блока питания от перенапряжения

Система защиты блока питания от перенапряжения имеет локальные датчики. Этот режим может быть очищен путем переключения сигнала PSON или путем отключения питания сети переменного тока. В таблице ниже перечислены ограничения по напряжению. В [Таблице 14](#) перечислены ограничения по напряжению. Приведенные значения измерялись на выходных разъемах блока питания. Напряжение на контактах разъема питания не может превышать максимальное ни при каком сбое. Напряжение на контактах разъема питания никогда не может быть ниже минимального.

Исключение: Шина питания 5 В режима ожидания должна восстановить свою работоспособность после возникновения условия повышенного напряжения.

Таблица 40. Ограничения по перенапряжению

Выходное напряжение	MIN (V)	MAX (V)
+3,3V	3.9	4.5
+5V	5.7	6.5
+12V	13.3	15
+5 В SB	5.7	6.5

6.35 Защита от перегрева

Блок питания защищен от перегрева, вызываемого нарушением работы вентиляторов или превышением допустимой температуры окружающей среды. При перегреве блок питания отключается. Когда температура возвращается в пределы допустимого диапазона, блок

питания автоматически восстанавливает подачу питания, напряжение на шину 5 В режима ожидания подается все время. В цепи защиты от перегрева предусмотрен гистерезис, предотвращающий постоянное включение/выключение блока питания. Гистерезис должен составлять не менее 4°C.

6.36 Функции элементов управления и 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

6.37 Входящий сигнал PSON#

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. Диаграмма расчета времени приводится на Рисунке 37. Время включения/выключения.

Таблица 41. Характеристики входящего сигнала PSON#

Тип сигнала	Принимает открытый ввод системы. Подается по линии режима ожидания блока питания.	
PSON# = Низкий	ВКЛЮЧЕН	
PSON# = Высокий или Открыто	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, $V_{pson} = low$		4mA
Задержка включения питания: $T_{pson_on_delay}$	5 мс	400 мс
Задержка PWOK: T_{pson_pwok}		50 мс

Рисунок 38. Требования к входящему сигналу PSON#

6.38 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). Временные характеристики сигнала PWOK указаны на Рисунке 37. Время включения/выключения. Начало отсчета времени задержки PWOK задерживается, пока хотя бы один выход блока питания работает в пределах нормы.

Таблица 42. 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
Нормальный ток, PWOK = high		2mA
Задержка PWOK: T _{pwok_on}	100 мс	1000 мс
Время нарастания и затухания сигнала PWOK		100 мс
Задержка отключения питания: T _{pwok_off}	1 мс	200 мс

6.39 Требования к окружающей среде

6.40 Температура

Наружная температура при работе в нормальном режиме (входящий воздух): **Минимум +0°C / максимум +45°C на высоте 1800 метрах 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 +0°C / максимум +45°C на высоте 1800 метров над уровнем моря.**

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

6.41 Относительная влажность

При работе: Относительная влажность до 85% без конденсации

При хранении: Относительная влажность до 95% без конденсации

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

6.42 Высота над уровнем моря

При работе: **до 1800 м**

При хранении: **до 50 000 футов**

6.43 Ударная нагрузка

При хранении: Трапецеидальная волновая нагрузка 50 г, изменение скорости = 170 дюймов / сек.

Каждый образец бросают три раза в каждом из шести направлений для определения допустимой ударной нагрузки.

При работе: 2 G трапецеидальная составляющая, скорость изменения = 170 дюймов / сек.

Каждый образец бросают три раза в каждом из шести направлений для определения допустимой ударной нагрузки.

6.44 Случайная вибрация

При хранении

Синусоидальная нагрузка:

от 5Гц до 500Гц при 0,5g срк при 0,5 октав/мин.; 15-минутный перерыв в каждой из 3 точек резонанса;

Неупорядоченные колебания:

от 5Гц при 0,01g@/Гц до 20Гц при 0,02g@/Гц (нарастающие колебания); от 20Гц до 500Гц при 0,02g@/Гц (постоянные колебания);

Ускорение на входе = 3,13g срк; 10 мин. на каждое направление при 3 направлениях для всех образцов

6.45 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.

6.46 Экологические требования

В окраске или покрытии не допускается использовать кадмий.

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

6.47 Аварийный сбой

Блок питания должен быть спроектирован таким образом, чтобы сбой не сопровождался заметным шумом и выделением чрезмерного количества дыма.

7. Электромагнитная совместимость

7.1 EMI

Блок питания должен соответствовать **Классу А**, согласно FCC, часть 15, CISPR 22 и EN55022, для проводимого и излучаемого звука **в пределах 10 дБ**. Тест должен проводиться с использованием экранированного кабеля выходного постоянного тока для экранированной нагрузки. Для трех тестов нагрузка должна быть отрегулирована следующим образом: Нулевая нагрузка на каждом выходе; 50% нагрузки на каждом выходе; и 75% нагрузки на каждом выходе. Тест будет осуществляться при 100В 50Гц, 120В 60Гц и 230В 50Гц.

Блок питания должен соответствовать требованиям EN55024. После интеграции в конечную систему Intel установленный блок питания должен соответствовать требованиям к устойчивости.

7.2 Компенсация коэффициента мощности и гармонических колебаний (PFC)

Блок питания должен соответствовать требованиям EN61000-3-2 Класса А и Руководства по подавлению гармонических колебаний в электрическом оборудовании, а также требованиям, предъявляемым к оборудованию общего назначения класса А для гармонического тока при полной номинальной мощности. Установленные ограничения гармоник указаны в Таблице 19.

Таблица 43. Установленные ограничения гармоник, оборудование класса А

	Для: EN 61000-3-2	Для: JEIDA MITI
Порядок гармонических колебаний n	Максимально допустимые гармонические колебания тока при 230В/50Гц в амперах	Максимально допустимые гармонические колебания тока при 100 В/50 Гц в амперах
Нечетные гармонические колебания		
3	2.3	5.29
5	1.14	2.622
7	0.77	1.771
9	0.4	0.92
11	0.33	0.759
13	0.21	0.483
15 ≤ n ≤ 39	0.15x (15/n)	0.345x (15/n)
Четные гармонические колебания		
2	1.08	2.484
4	0.43	0.989
6	0.3	0.69
8 ≤ n ≤ 40	0.23x (8/n)	0.529x (8/n)

Кроме того, максимальное потребление тока линии не может превышать **5.5 ампер** при низком уровне сигнала и **2.76 ампер** при высоком уровне сигнала, как указано в Таблице 2.

7.3 Поле рассеяния магнитного потока

Поле рассеяния магнитного потока компенсатора коэффициента мощности не должно создавать помех для монитора с высоким разрешением, расположенного рядом с конечным корпусом или над ним. Конечное определение силы поля рассеяния будет производиться поставщиком конечных систем в ходе тестирования на уровне системы в конечном корпусе.

7.4 Колебания и пропадание напряжения

Блок питания должен соответствовать ограничениям, установленным стандартом EN61000-3-3, колебаний и мерцаний напряжения для оборудования ≤ 16 ампер, подсоединенного к системе распределения низкого напряжения.

7.5 Надежность / Гарантия / Техническое обслуживание

7.6 Ухудшение параметров элемента

Необходимо соблюдать следующие рекомендации по предотвращению ухудшения рабочих характеристик:

- 1 Температура полупроводниковых переходов не должна превышать 110 градусов Цельсия при температуре окружающей среды 45 градусов Цельсия. Любые исключения подлежат окончательному утверждению.
- 2 Температура трансформатора не должна превышать 110 градусов Цельсия при температуре окружающей среды 45 градусов Цельсия. Любые исключения подлежат окончательному утверждению.
- 3 Температура корпуса индуктора не должна превышать 85% от номинальной температуры по Цельсию.
- 4 Температура корпуса конденсатора не должна превышать 85% от номинальной температуры по Цельсию.
- 5 Допустимое уменьшение мощности резистора должно составлять $> 30\%$.
- 6 Допустимое падение напряжения и тока компонентов должно составлять $> 15\%$ при комнатной температуре. При аварийных условиях (таких, как короткое замыкание и т.п.) ухудшение параметров является недопустимым, пока не превышен предельный показатель для каждого компонента. Любые исключения подлежат окончательному утверждению.

7.7 Требования к сроку действия составляющих

Срок службы всех компонентов должен составлять **минимум 3 года** при следующих показателях: **75% максимальной постоянной нагрузки** при **температуре окружающей среды 45 градусов Цельсия** и при сетевом напряжении **100 В**.

7.8 Среднее время наработки на отказ

Минимальное среднее время наработки на отказ блока питания при непрерывном функционировании должно составлять

- а. 100000 часов при 80% нагрузки и 45 градусах Цельсия, в соответствии с **расчетами** Bellcore RPP, или
- б. 250000 часов, **продемонстрированных** при нагрузке 75% и 45 градусах Цельсия.

7.9 Гарантийный период

3 (три) года.

7.10 Сервисное обслуживание

Обслуживающий персонал не должен производить устранение неполадок. На месте производится только замена блока.

7.11 Возврат на ремонт блока питания

Блоки питания направляются поставщику для ремонта или замены.

Блоки питания, возвращенные после осуществленного поставщиком ремонта, будут приниматься компанией Intel только после выполнения поставщиком дополнительного нагрузочного испытания минимальной длительностью 4 часа при температуре $45^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ и максимальной нагрузке, а также последующего повторного тестирования.

Поставщик обязан предоставить анализ сбоя, а также окончательные результаты тестирования всех блоков, перенаправленных в Intel.

7.12 Модификации / Контроль над изменениями

В соответствии с техническими характеристиками блока питания любые осуществляемые производителем блоков питания изменения частей, материалов или процессов, влияющие на внешний вид, назначение, функциональные возможности, безопасность, надежность (Изменения первого типа), или приводящие к необходимости изменений в документации к блокам питания,

направленной в Intel (Изменения второго типа), должны быть утверждены компанией Intel до их внедрения.

Существенные изменения, утвержденные Intel, потребуют переопределения характеристик блока питания в соответствии с процедурой квалификационной проверки/испытаний.

Intel оставляет за собой право в течение периода до 30 дней отменить Изменения первого типа (изменения внешнего вида, назначения, безопасности, функциональных возможностей или надежности). Все Изменения первого типа должны быть представлены на повторное рассмотрение в компанию Intel и утверждены в письменной форме.

После внесения изменений сертификационные записи должны быть предоставлены компании Intel.

7.13 Общие сведения о совместимости блока питания

Блоки питания должны соответствовать нормативным требованиям, действующим для предполагаемого географического рынка сбыта. Нормативные требования могут варьироваться в зависимости от того или иного рынка. Хотя возможна разработка блока питания с универсальными характеристиками нормативного соответствия, фактор стоимости может приводить к закреплению за целевыми географическими ранками отдельных версий блоков питания.

7.14 Информация о совместимости блоков питания

Информация о процессе сертификации поставщика блоков питания приводится в разделе 5

Австралия / Новая Зеландия	AS/NZS 3562 (отклонение от класса B)
США/Канада	UL60 950 – CSA60 950
Китай (CNCA)	GB4943
Европа (CE) / Германия	EN60 950 – 73/23/EEC
Международные стандарты	IEC 60 950
Скандинавия	EMKO-TSE (74-SEC) 207/94 (отклонение от класса B)

Примечания:

- Сертификация осуществляется в соответствии с последней утвержденной версией каждого стандарта.

- Указанные выше сертификации являются минимально необходимыми для международной сертификации конечных системных продуктов. Для поддержки партий опытных образцов ALPHA или BETA допускаются сертификации других агентств, таких, как NEMKO, CSA.
- Поставщик блоков питания должен предоставить компании Intel следующую сертификационную документацию к блокам питания. Документацию следует по возможности предоставлять в электронном виде.
- Отчет UL и официальное письмо, подтверждающее получение UL признания для США и Канады и лицензии Vauart (Германия)
- Отчет и сертификат CB – Отчет CB должен включать все отклонения в национальных стандартах, для того чтобы блок питания мог использоваться в любой стране, признающей стандарт CB. Отчет CB также должен включать все стандарты EMKO-TSE (74-SEC) 207/94

7.15 Сведения об электромагнитной совместимости

Информация о процессе сертификации поставщика блоков питания приводится в разделе 5

Австралия / Новая Зеландия	AS/NZS 3548 (На основе CISPR 22) – Класс B
Canada	ICES-003 - Класс A
Китай (CNCA)	GB9254
Европа (CE) - 89/336/EEC	EN55022 – Класс A
Международные стандарты	CISPR 22 – Класс A
Тайвань (BSMI DOC)	BSMI CNS13438 – Класс A
США (FCC)	Раздел 47 CFR, часть 15 – Класс A

Примечание: Необходимо соответствие **Классу А** для проводимого и излучаемого звука в пределах диапазона 10 дБ.

7.16 Информация о соответствии стандартам к устойчивости

Информация о процессе сертификации поставщика блоков питания приводится в разделе 5

Европа (CE) - 89/336/EEC	EN55024
Китай (CNCA)	N/A – не требуется
Международные стандарты	CISPR 24

Примечания:

1. По устойчивости блоки питания должны соответствовать следующим особым стандартам.
 - а. EN 61000-4-2 – Электростатический разряд
 - б. EN 61000-4-3– Устойчивость к излучению радиочастот
 - в. EN 61000-4-4– Характеристики быстрых колебаний тока.
 - г. EN 61000-4-5 – Всплеск тока
 - е. EN 61000-4-6 – Проводимые радиочастоты
 - ф. EN 61000-4-8 – Магнитные поля промышленной частоты
 - г. EN 61000-4-11 – Прерывания и падение напряжения

7.17 Информация по соответствию требованиям к гармоническим

колебаниям и пропаданию напряжения

Информация о процессе сертификации поставщика блоков питания приводится в разделе 5. Блоки питания переменного тока должны соответствовать следующим требованиям.

Европа (CE) - 89/336/ЕЕС	EN61000-3-2 & EN61000-3-3
Китай (CNCA)	GB17625
Международные стандарты	IEC61000-3-2 & IEC61000-3-3
Япония	JEIDA

7.18 Информация о соответствии нормам охраны окружающей среды

В соответствии с законодательством европейских стран требуется соответствие стандарту 91/338/ЕЕС (ограничение использования кадмия). В блоках питания не должен использоваться кадмий.

Соблюдение стандартов Blue Angel, Green PC и TCO считается добровольным и не требуется законом. Тем не менее очень рекомендуется все же учитывать эти стандарты, поскольку покупатели, особенно различные правительственные учреждения, обычно требуют соблюдения таких экологических норм.

Германия	Экологический знак Blue Angel
Европа	91/338/ЕЕС (Ограничение использования кадмия)
Япония	Экологический знак Green PC (Зеленый ПК)
Швеция	Экологический знак TCO

Использованные в блоках питания материалы должны соответствовать спецификациям Intel по соответствию продукции нормам охраны окружающей среды, помещенным на сайте <http://supplier.intel.com/ehs/environmental.htm>.

Если блок питания является внешним блоком питания с номинальной мощностью менее 75 В, он должен соответствовать "Требованиям к внешним блокам питания" Европейской комиссии. Текущие требования приведены в:

<http://quality.intel.com/CPR/ecology/positions/powersupply.doc>

Такие экологические стандарты, как Blue Angel, TCO и Green PC требуют, чтобы пластмассовые части весом > 25g соответствовали следующим требованиям:

- Маркировка в соответствии с ISO 11469 (требует идентификации пластмассы, например, >PC/ABS<)
- Отсутствие пламегасителя на галогеновой основе (например, на основе брома)

7.19 Другие замечания по требованиям безопасности

Цепи с ограничением 240 вольт-ампер

Все второстепенные цепи рассматриваются как цепи, доступные оператору. Это означает, что цепи не рассчитаны на мощность 240 вольт-ампер от или напряжение, превышающее 42,4 В_{рк} или 60В постоянного тока на какой-либо одной шине питания постоянного тока. Максимально допустимое время превышения значения 240

вольт-ампер до отключения выходного постоянного тока или возвращения в пределы допустимого диапазона составляет “одну секунду”.

7.19.1 Условия сертификации

Сертификации безопасности не должны зависеть от таких необычных или трудновыполнимых условий приемлемости, как обязательное дополнительное охлаждение или меры по предотвращению ухудшения параметров питания

7.19.2 Изоляция между первой и второй цепями

Между первой и второй цепями должна использоваться усиленная изоляция

7.19.3 Требования к свободному пространству вокруг корпуса

Свободное пространство вокруг корпуса должно соответствовать существующим стандартам безопасности

7.19.4 Максимальная утечка тока

Максимальная утечка тока в землю должна составлять 3,5мА.

7.19.5 Максимальные поверхностные температуры

Ни при каких обстоятельствах температура корпуса блока питания не должна превышать 70 градусов по Цельсию. В противном случае требуется международный ярлык HOT SURFACE стандарта UL. Если необходим ярлык HOT SURFACE, он должен быть расположен таким образом, чтобы при извлечении блока питания из системы оператор мог увидеть этот ярлык до того, как коснется горячей поверхности блока питания.

7.19.6 Серийный номер с кодом даты

Блок питания должен содержать серийный номер с кодом даты в целях отслеживаемости и в соответствии с требованиями маркировки CSA 950

7.19.7 Характеристики входного тока

Блок питания должен тестироваться при номинальном входном рабочем напряжении (100-127 В и 200-240 В) и характеристиках тока. Для таких стран, как Мексика, требуемое напряжение составляет 127 В

Проводник заземления должен быть помечен желтым/зеленым цветом, а его размер будет подходить для максимального тока блока питания.

7.19.8 Максимально допустимые температуры на разъемах для подключения к электросети

При установке в стойку разъемы для подключения к электросети должны быть рассчитаны на максимальную рабочую температуру блока питания.

7.19.9 Максимально допустимые температуры кабелей питания

Выходящий из блока питания воздух не должен приводить к превышению максимально допустимой температуры кабеля питания.

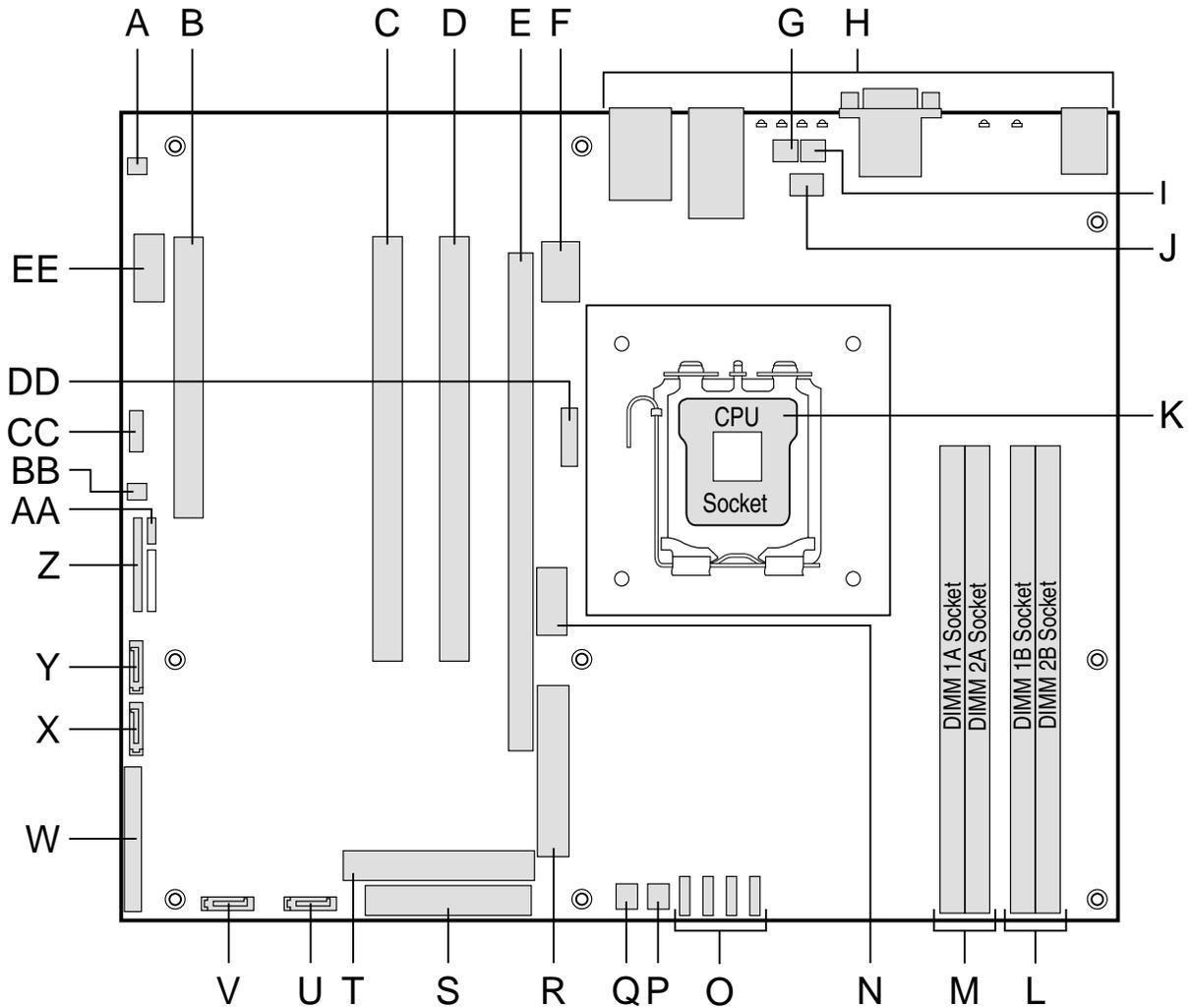
8. Поддерживаемые серверные платы Intel®

Серверный корпус Intel® SC1400UP обладает механической и функциональной совместимостью с серверной платой Intel® SE7221BK1-E.

8.1 Характеристики серверной платы Intel® SE7221BK1-E

- Разъем для процессора Pentium® 4 в корпусе LGA-775, поддерживающий 800 МГц системную шину
- Набор микросхем Intel E7221 (GMCH, ICH6R, PXH)
- Разъем для переходной платы с использованием технологии Intel® Adaptive Slot поддерживает переходные платы PCI-X и PCI-E. Данный разъем способен поддерживать полноразмерные платы PCI-X 66/100/133 или x8 PCI-Express.
- Четыре разъема DIMM для установки модулей памяти DDR2 400/533МГц без буферизации с кодом коррекции ошибок
- Два сетевых адаптера Intel® 82541PI 10/100/1000
- Встроенные инструментальные средства платформы на базе контроллера mini-BMC National* PC87431M
- Внешние разъемы ввода/вывода
- Блок портов PS2 для клавиатуры и мыши
- Последовательный порт В на разъеме RJ45
- Два разъема сетевых адаптеров RJ45
- 15-контактный видеоразъем:
- Два порта USB 2.0
- Два встроенных коннектора USB Каждый коннектор поддерживает два порта USB 2.0.
- Один 10-контактный коннектор DH10 для последовательного порта А
- Четыре независимых разъема Serial ATA с поддержкой RAID 0/1/10, интегрированной в набор микросхем
- Один разъем ATA100
- Один разъем для флоппи-дисков
- SSI-совместимые и специальные коннекторы панели управления
- SSI-совместимый 24-контактный главный разъем питания : Поддерживает стандарт ATX-12V на первых 20 контактах
- Световая диагностика Intel® на всех устройствах FRU (процессоры, память, питание)
- Диагностические индикаторы, отображающие POST-коды порта 80

На следующем рисунке изображена схема серверной платы Intel® SE7221BK1-E. Все разъемы и основные компоненты обозначены цифрами и описаны в Таблице 44.



TP01326

Рисунок 39. Схема серверной платы SE7221BK1-E

Таблица 44: Справочник по схеме основной платы

A	Коннектор датчика вскрытия корпуса	L	Разъемы DIMM - DIMM_1B, DIMM_2B	W	34-контактный разъем передней панели
B	Разъем PCI 32/33	M	Разъемы DIMM - DIMM_1A, DIMM_2A	X	Разъем SATA 2
C	Разъем PCI-X 64/100	N	Коннектор USB на передней панели (дополнительно)	Y	Разъем SATA 1
D	Разъем PCI-X 64/100	O	Коннекторы (5,6,7,8) системного вентилятора	Z	Контрольная перемычка BIOS
E	Intel® Adaptive Slot (переходная плата ввода-вывода)	P	Вентилятор №4 (для однороторного вентилятора)	AA	Перемычка выбора BIOS
F	+12v питание процессора	Q	Вентилятор №3 (не используется в SC1400UP)	BB	Коннектор для подключения светоиндикатора жесткого диска
G	Вентилятор №1 (не используется в SC1400UP)	R	Главный разъем питания	CC	Коннектор HSBP

Н	Разъемы задней панели ввода/вывода	S	Разъем флоппи-дискового	DD	Элемент питания
І	Вентилятор №2 (не используется в SC1400UP)	T	Разъем IDE	EE	Коннектор для подключения последовательного порта В
J	Вентилятор блока процессора (только для конфигурации "пьедестал")	U	Разъем SATA 4		
K	Разъем процессора	V	Разъем SATA 3		

9. Соответствия нормам и правилам, нормы окружающей среды и спецификации

9.1 Соответствие продукции нормам и правилам

9.1.1 Соответствие продукции нормам безопасности

Серверный корпус SR1400UP соответствует следующим нормам безопасности:

- 1 UL 1950 - CSA 950 (США/Канада)
- 2 EN 60 950 (ЕС)
- 3 IEC60 950 (Международные)
- 4 CE - Директива низкого напряжения (73/23/ЕЕС) (ЕС)
- 5 EMKO-TSE (74-SEC) 207/94 (Скандинавия)

9.1.2 Соответствие продукции нормам электромагнитной совместимости

Серверный корпус SR1400UP соответствует следующим нормам электромагнитной совместимости при использовании с указанными серверными системными платами Intel. Информацию по совместимым серверным системным платам можно получить у местного представителя корпорации Intel.FCC (соответствует классу А)

- 1 FCC (соответствует классу А) - Испускаемое и передаваемое излучение (США).
- 2 ICES-003 (Класс А) - Испускаемое и передаваемое излучение (Канада).
- 3 CISPR 22 (Класс А) - Испускаемое и передаваемое излучение (Международный).
- 4 EN55022 (Класс А) - Испускаемое и передаваемое излучение (ЕС).
- 5 EN55024 (Защита) (ЕС).
- 6 EN61000-3-2 & -3-3 (Гармонические составляющие тока и Колебания мощности)
- 7 CE – Директива по электромагнитной совместимости (89/336/ЕЕС) (ЕС)
- 8 VCCI (Класс А) - Испускаемое и передаваемое излучение (Япония)
- 9 AS/NZS 3548 (Класс А) - Испускаемое и передаваемое излучение (Австралия/Новая Зеландия)
- 10 RRL (Класс А) - Испускаемое и передаваемое излучение (Корея)
- 11 BSMI CNS13438 (Класс А) - Испускаемое и передаваемое излучение (Тайвань).

9.1.3 Соответствие продукции нормам и правилам маркировки

Настоящая продукция содержит следующую сертификационную маркировку.

- 1 Маркировка UL / cUL
- 2 Маркировка EC
- 3 Маркировка German GS
- 4 Маркировка ГОСТ РФ
- 5 Маркировка FCC, класс А
- 6 ICES-003 (маркировка соответствия канадским нормам электромагнитной совместимости)
- 7 VCCI, маркировка класса А
- 8 Маркировка C-Tick (Австралия)
- 9 Сертификационный номер BSMI (Тайвань) и предупреждение класса А

9.2 Замечания по электромагнитной совместимости

9.2.1 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 создавать вредоносные помехи и (2), данное устройство должно принимать все получаемые помехи, включая помехи, которые могут привести к нарушению работы

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.
- Свяжитесь 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.

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

Тип продукции: SC1400UP; SE7221BK1-E

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 создавать вредоносные помехи и (2), данное устройство должно принимать все получаемые помехи, включая помехи, которые могут привести к нарушению работы

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

9.2.3 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 dictée par le Ministre Canadien 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: "Цифровые устройства" ICES-003 Министерства Связи Канады.

9.2.4 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.

9.2.5 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".

9.2.6 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。

9.3 Замена резервной батареи

Литиевая батарея серверного корпуса обеспечивает питание часов реального времени в течение 10 лет при отсутствии других источников питания. Когда батарея начинает садиться, подаваемое ею напряжение падает и настройки сервера, хранящиеся в памяти CMOS RAM (например, дата и время) могут исказиться. Список утвержденных устройств Вы можете получить у своего дилера или представителя службы поддержки.



ОСТОРОЖНО

Опасность взрыва при неправильной замене батареи. Батарея может быть заменена только на аналогичное устройство или устройство аналогичного типа, рекомендованное производителем оборудования. Утилизация использованных батарей должна производиться согласно инструкциям производителя.



ADVARSEL!

Lithiumbatteri - Eksplosionsfare ved fejlagtig hending. Udskiftning med kun ske med batteri af samme fabrikat og type. Levér det brugte batteri tilbage til leverandøren.



ADVARSEL

Lithiumbatteri - Eksplosjonsfare. Ved utskifting benyttes kun batteri som anbefalt av apparatfabrikanten. Brukt batteri returneres apparatleverandøren.



VARNING

Explosionsfara vid felaktigt batteribyte. Använd samma batterityp eller en ekvivalent typ som rekommenderas av apparattillverkaren. Kassera använt batteri enligt fabrikantens instruktion.



VAROITUS

Paristo voi räjähtää, jos se on virheellisesti asennettu. Vaihda paristo ainoastaan laitevalmistajan suosittelemaan tyyppiin. Hävitä käytetty paristo valmistajan ohjeiden mukaisesti.

9.4 Ограничения рабочей среды на уровне системы

В таблице приведены ограничения рабочей среды системы при хранении и при эксплуатации (офис или компьютерная комната).

Таблица 45. Описание рабочей среды офиса

Параметр	Ограничения
Температура эксплуатации	От +10°C до +35°C при максимальной скорости изменения температуры не более 10°C в час.

Температура хранения	от -40°C до +70°C
Влажность при хранении	90% при +35°C без конденсации
Уровень шума	Уровень звукового давления: 55 дБа (при установке в стойку) в спокойном состоянии при обычной температуре в офисе. (23 +/- градусов Цельсия) звуковая мощность 7,0 дБа в спокойном состоянии при обычной температуре в офисе. (23 +/- 2 градуса Цельсия)
Ударная нагрузка при работе	Полусинусоида, 2g макс., 11 мс
Ударная нагрузка не в упаковке	Трапецеидальная, 25 g, изменение скорости 136 дюймов/с (40 фунтов > 80 фунтов)
Ударная нагрузка при хранении	Свободное падение без паллеты с высоты 24 дюйма (40 фунтов > 80 фунтов)
Вибрация не в упаковке	от 5 до 500 Гц, 2,20 g срк. случ.
Ударная нагрузка при работе	Полусинусоида, 2g макс., 11 мс
Электростатический разряд	+/-15 кВ, за исключением порта ввода/вывода +/- 8 кВ в соответствии с тестовой спецификацией рабочей среды Intel®
Требования к охлаждению системы, брит. тепл. ед./час	1826 брит.тепл. ед. в час

9.5 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 максимальных промежутков времени, за которые квалифицированный специалист по сервисному обслуживанию сможет выполнить указанные процедуры по сервисному обслуживанию системы после диагностики системы при отключенном питании и отключенной сети переменного тока.

Таблица 46. Приблизительное среднее время ремонта

Активность	Оценка времени
Снимите крышку	10 с
Снять и заменить жесткий диск	3 мин
Снять и заменить модуль питания	2 мин
Снять и заменить вентилятор корпуса	2 мин
Снять и заменить объединительную плату	5 мин
Снять и заменить плату передней панели	5 мин
Снять и заменить основную плату	10 мин

ПРИЛОЖЕНИЕ А: Советы по интеграции и использованию серверного корпуса Intel® SC1400UP

В данном разделе содержится полезная информация, относящаяся исключительно к серверному корпусу SR1400UP, которую необходимо учитывать при интеграции и настройке конфигурации сервера с использованием серверных системных плат SE7221BK1-E.

- В серверном корпусе SC1400UP могут использоваться только малогабаритные модули DIMM (высотой 1,2 дюйма или 30,48 мм).
- Вентиляторы процессора в серверном корпусе SC1400UP не поддерживаются и не должны использоваться. Блок вентиляторов, вентиляторы блока питания и пассивный теплоотвод блока процессора обеспечивают необходимое охлаждение системы. Использование вентилятора процессора в этом корпусе может привести к тому, что система управления сервером будет неправильно производить мониторинг вентиляторов корпуса.
- При использовании флоппи-дисководов или дисководов CD-ROM они не поддерживают функцию горячей замены. Перед снятием или установкой модуля необходимо отключать питание системы.
- Использование воздуховода для блока процессора и памяти обязательно в течение всего времени работы системы.
- Вентиляторы корпуса не поддерживают горячую замену.
- Винт на передней стороне верхней крышки использовать не обязательно.
- Для улучшения электромагнитных характеристик системы необходимо использовать экранированные сетевые кабели.

Глоссарий

Слово/Акроним	Определение
ACA	Австралийское Управление Коммуникаций
ANSI	Американский Национальный Институт Стандартов
BMC	Контроллер управления шиной
CMOS	Комплементарный металло-оксидный полупроводник
D2D	Преобразователь постоянного тока
EMP	Порт аварийного управления
FP	Передняя панель
FRB	Отказоустойчивая загрузка
FRU	Заменяемое устройство (Field Replaceable Unit).
LPC	Малое количество контактов (Low pin count)
MTBF	Среднее время безотказной работы
MTTR	Среднее время ремонта
OTP	Защита от перегрева
OVP	Защита от перегрузки по напряжению
PFC	Компенсация коэффициента мощности
PMC	Контроллер управления платформой
PSU	Блок питания
PWT	Устройство формирования воздушного потока процессора
RI	Индикатор звонка (Ring Indicate)
SCA	Установка в один разъем (Single Connector Attachment).
SDR	Запись показаний датчика (Sensor Data Record)
SE	Односторонний
UART	Универсальный асинхронный приемопередатчик
Порт USB	Универсальная последовательная шина (Universal Serial Bus)
VCCI	Добровольный совет по контролю за помехами.

А А А