



# Серверная платформа Intel® SR870BH2

*Технические спецификации системных  
плат*



Версия 1.0

Август 2003

Подразделение корпоративных платформ и служб

## Описание

Дата	Номер редакции	Изменения
Июнь 2003	.85	Предварительное обновление
Август 2003	1.0	Первоначальный проект

## Отказ от ответственности

ИНФОРМАЦИЯ, ПРИВЕДЕННАЯ В ЭТОМ ДОКУМЕНТЕ, СВЯЗАНА С СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ПРОДУКЦИЕЙ INTEL®. ЭТОТ ДОКУМЕНТ НИКОИМ ОБРАЗОМ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРОЦЕССУАЛЬНЫМ ПОРЯДКОМ ИЛИ ИНЫМ СПОСОБОМ, НЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТ ПРЯМЫХ ИЛИ КОСВЕННЫХ ПРАВ НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ. КОРПОРАЦИЯ INTEL НЕ ПРИНИМАЕТ НА СЕБЯ НИКАКОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ, СВЕРХ ОГОВОРЕННОЙ В УСТАНОВЛЕННЫХ INTEL УСЛОВИЯХ ПРОДАЖИ ПРОДУКЦИИ ДАННОГО ТИПА. INTEL НЕ ПРИНИМАЕТ НА СЕБЯ НИКАКОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ И ОБЯЗАТЕЛЬСТВ, ВЫРАЖЕННЫХ ЯВНО ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, СВЯЗАННЫХ С ПРОДАЖЕЙ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЕЕ ПРОДУКЦИИ, ВКЛЮЧАЯ ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К АДЕКВАТНОСТИ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ КОНКРЕТНЫХ ПРИМЕНЕНИЙ, ГАРАНТИИ ПРИБЫЛИ, СОБЛЮДЕНИЮ ПАТЕНТНОГО ПРАВА, АВТОРСКОГО ПРАВА И ПРОЧИХ ПРАВ НА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНУЮ СОБСТВЕННОСТЬ. ДАННАЯ ПРОДУКЦИЯ INTEL НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ОБЛАСТИ МЕДИЦИНЫ ИЛИ СПАСЕНИЯ ЖИЗНИ, А ТАКЖЕ В СИСТЕМАХ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ. КОРПОРАЦИЯ INTEL ОСТАВЛЯЕТ ЗА СОБОЙ ПРАВО ВНОСИТЬ ИЗМЕНЕНИЯ В СПЕЦИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ И СООТВЕТСТВУЮЩУЮ ДОКУМЕНТАЦИЮ В ЛЮБОЕ ВРЕМЯ БЕЗ УВЕДОМЛЕНИЯ.

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

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

Серверная платформа SR870BH2 может иметь выявленные конструкционные дефекты или ошибки, известные как список выявленных недостатков (errata). Эти дефекты могут влиять на характеристики продукции и быть причиной их несоответствия опубликованным спецификациям. Сведения о выявленных погрешностях и отклонениях предоставляются по требованию.

I<sup>2</sup>C – двухпроводной коммуникационный протокол/шина, разработанный компанией Philips. SMBus – подраздел протокола/шины I<sup>2</sup>C, разработанный корпорацией Intel. Для использования протокола/шины I<sup>2</sup>C или протокола/шины SMBus могут потребоваться лицензии от различных компаний, в том числе Philips Electronics N.V. и North American Philips Corporation.

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

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

Корпорация Intel © 2004 г. Все права защищены. \* Другие наименования и товарные знаки являются собственностью своих законных владельцев.

**< Данная страница преднамеренно оставлена пустой. >**

# Содержание

1. Введение .....	15
1.1 Структура документа и краткое содержание .....	15
2. Описание системы .....	17
2.1 Описание характеристик системы .....	17
2.2 Введение .....	18
2.3 Наружные компоненты корпуса – передняя панель .....	21
2.3.1 Передняя панель .....	22
2.3.2 Разъемы на передней панели .....	25
2.3.3 Отсек для периферийных устройств .....	25
2.4 Наружные компоненты корпуса – задняя панель .....	27
2.4.1 Разъемы, кнопки и индикаторы (задняя панель) .....	28
2.4.2 Отсек для электронных устройств (Electronic Bay) .....	28
2.5 Набор плат .....	30
2.5.1 Основная плата .....	31
2.5.2 Переходная плата PCI .....	32
2.5.3 Периферийная плата .....	32
2.5.4 Объединительная плата SCSI .....	32
2.5.5 Распределительная плата питания и переключатель источника питания .....	32
2.5.6 Плата-адаптер для периферийных устройств .....	32
2.6 Подсистема питания .....	33
2.6.1 Отсек питания .....	33
2.6.2 Блок питания .....	35
2.6.3 Модуль питания процессора .....	35
2.7 Подсистема охлаждения .....	35
2.7.1 Акустические характеристики системы .....	36
2.7.2 Температурный контроль системы .....	36
2.7.3 Индикаторы состояния вентиляторов корпуса .....	37
2.8 Управление сервером .....	38
2.8.1 Контроллер BMC .....	38
2.8.2 Контроллер горячей замены .....	40
2.9 Надежность, непрерывность работы и удобство в обслуживании .....	40
2.10 Поддержка карт расширения .....	41

2.11	Спецификации .....	41
2.11.1	Требования к рабочей среде.....	41
2.11.2	Физические спецификации .....	42
3.	Корпус и подсистемы корпуса .....	43
3.1	Верхняя и нижняя крышки корпуса .....	43
3.1.1	Основание корпуса .....	43
3.1.2	Верхняя крышка .....	44
3.1.3	Салазки.....	44
3.2	Отсек питания и отсек для вентиляторов.....	44
3.2.1	Отсек питания .....	44
3.2.2	Отсек для вентиляторов.....	45
3.3	Отсек для электронных устройств (Electronic Bay) .....	46
3.3.1	Переходная плата PCI .....	46
3.4	Отсек для периферийных устройств .....	47
3.4.1	Салазки для жестких дисков .....	48
3.5	Передняя косметическая панель .....	48
4.	Кабели и разъемы .....	51
4.2	Описание кабелей и соединений .....	52
4.3	Соединения, доступные оператору .....	54
4.3.1	Последовательный порт .....	54
4.3.2	Видеопорт .....	55
4.3.3	Интерфейс USB .....	56
4.3.4	Разъем Ethernet .....	56
4.3.5	Разъем для жестких дисков Ultra 320 SCA-2 .....	58
4.3.6	Внешний разъем Ultra* 320 SCSI.....	60
4.3.7	Разъем для подключения сети переменного тока .....	61
5.	Подсистема питания .....	63
5.1	Внешний вид.....	63
5.2	Выходной интерфейс отсека питания .....	64
5.2.1	Шины питания 12 VP и 12VB.....	64
5.2.2	Модульный разъем.....	64
5.2.3	Расположение контактов выхода переменного тока.....	65
5.2.4	Кабель для периферийной платы .....	65
5.2.5	Входные разъемы вентилятора.....	66

5.2.6	Выходной разъем модуля питания.....	67
5.3	Требования к входному току .....	68
5.3.1	Входное напряжение .....	68
5.3.2	Эффективность.....	69
5.3.3	Пропадание напряжения в сети .....	69
5.3.4	Два разъема питания от сети .....	69
5.3.5	Плавкие предохранители сети переменного тока.....	69
5.3.6	Компенсация коэффициента мощности.....	69
5.4	Выход постоянного тока .....	70
5.4.1	Горячая замена.....	70
5.4.2	Выход постоянного тока.....	70
5.4.3	Параметры выходного тока .....	70
5.4.4	Защита модуля питания от перенапряжения .....	70
5.4.5	Защита 240 ВА и защита от перегрузки по току .....	71
5.4.6	Защита от короткого замыкания .....	72
5.4.7	Требования к защите от перегрева .....	72
5.4.8	Светоиндикаторы модуля питания.....	72
5.4.9	Индикаторы отсека питания.....	73
5.5	Нормативные требования .....	74
6.	Периферийная плата .....	76
6.1	Введение.....	77
6.1.1	Блок-схема .....	77
6.1.2	Архитектура.....	78
6.1.3	Расположение компонентов .....	79
6.2	Функциональная архитектура.....	80
6.2.1	Шина IDE .....	80
6.2.2	Интерфейс управления сервером.....	80
6.2.3	Очистить.....	81
6.2.4	Соединения разъемов.....	81
6.3	Описания сигналов.....	81
6.3.1	Разъем питания Molex.....	82
6.3.2	Разъем для шлейфа (120 контактов) .....	82
6.3.3	Разъем IDE.....	84
6.3.4	Разъемы USB на передней панели .....	85

6.3.5	Разъем VGA на передней панели .....	85
6.3.6	Шлейф для подключения объединительной платы SCSI.....	85
6.3.7	Разъем внешнего светоиндикатора .....	87
6.3.8	Разъем датчика вскрытия корпуса .....	87
6.4	Электрические и температурные спецификации, требования к рабочей среде .....	87
6.4.1	Электрические спецификации .....	87
6.4.2	Спецификации разъема .....	88
6.4.3	Требования к охлаждению .....	92
6.4.4	Механические спецификации .....	92
7.	Объединительная плата SCSI.....	94
7.1	Введение.....	94
7.1.1	Блок-схема .....	94
7.1.2	Архитектура.....	95
7.1.3	Расположение компонентов .....	96
7.2	Функциональная архитектура.....	98
7.2.1	Шина SCSI.....	98
7.2.2	Управление отсеком SCSI.....	100
7.2.3	Интерфейс управления сервером.....	101
7.2.4	Очистить.....	102
7.2.5	Соединения разъемов.....	102
7.2.6	Генератор синхронизирующих сигналов.....	102
7.2.7	Запрограммированные устройства .....	103
7.3	Описания сигналов.....	103
7.3.1	Разъем питания .....	103
7.3.2	Разъем питания на передней панели .....	104
7.3.3	Разъем для шлейфа передней панели .....	104
7.3.4	Разъем LVD SCSI .....	105
7.3.5	Разъемы LVD SCSI.....	106
7.3.6	Сигналы внутренней логики.....	107
7.4	Электрические и температурные спецификации, требования к рабочей среде .....	108
7.4.1	Электрические спецификации .....	109
7.4.2	Спецификации разъема .....	110
7.4.3	Требования к охлаждению .....	113



7.4.4	Механические спецификации .....	113
8.	Плата-адаптер для периферийных устройств .....	115
8.1	Внешний вид .....	115
8.2	Схема контактов разъемов .....	115
9.	Нормы и стандарты .....	119
9.1	Важная информация по безопасности .....	119
9.2	Предполагаемое использование .....	119
9.3	Безопасность изделия .....	119
9.4	Электромагнитная совместимость (EMC) - Излучение .....	119
9.5	Электромагнитная совместимость - Устойчивость .....	120
9.6	Гармонические колебания/Колебания напряжения линии питания .....	120
9.7	Соответствие продукции нормам и правилам маркировки .....	120
9.8	Информация по соответствию региональным нормам электромагнитной совместимости .....	121
Приложение А: Глоссарий .....		123
Приложение В: Справочная документация .....		127

# Список рисунков

Рисунок 1. Серверная платформа SR870BH2 (передняя изометрическая проекция).....	19
Рисунок 2. Серверная платформа SR870BH2 (задняя изометрическая проекция).....	20
Рисунок 3. Блок-схема серверной системы SR870BH2.....	21
Рисунок 4. Вид серверной системы SR870BH2 спереди.....	22
Рисунок 5. Вид серверной системы SR870BH2 спереди (со снятой косметической панелью).....	22
Рисунок 6. Компоненты передней панели.....	23
Рисунок 7. Отсек для периферийных устройств.....	26
Рисунок 8. Вид серверной системы SR870BH2 сзади.....	27
Рисунок 9. Отсек для электронных устройств.....	29
Рисунок 10. Отсек для электронных устройств (без воздуховода и переходной платы PCI).....	30
Рисунок 11. Отсек питания.....	33
Рисунок 12. Индикаторы питания.....	34
Рисунок 13. Схема подсистемы охлаждения.....	35
Рисунок 14. Индикатор состояния вентилятора корпуса.....	38
Рисунок 15. Серверный корпус SR870BH2.....	43
Рисунок 16. Передняя изометрическая проекция.....	44
Рисунок 17. Отсек питания.....	45
Рисунок 18. Вентилятор.....	46
Рисунок 19. Отсек для электронных устройств.....	46
Рисунок 20. Переходная плата PCI.....	47
Рисунок 21. Отсек для периферийных устройств.....	48
Рисунок 22. Салазки для жестких дисков.....	48
Рисунок 23. Передняя косметическая панель.....	49
Рисунок 24. Блок-схема соединений.....	52
Рисунок 25. Разъем последовательного порта.....	55
Рисунок 26. Видеоразъем.....	55
Рисунок 27. Двойной разъем USB.....	56
Рисунок 28. Одинарный разъем USB.....	56
Рисунок 29. Разъем Ethernet.....	58
Рисунок 30. Разъем SCA-2.....	60

Рисунок 31. Разъем Ultra* 320 SCSI .....	61
Рисунок 32. Разъем для подключения сети переменного тока .....	61
Рисунок 33. Вид отсека питания сверху .....	63
Рисунок 34. Вид отсека питания спереди .....	64
Рисунок 35. Вид отсека питания сбоку .....	64
Рисунок 36. Расположение контактов блейд-модуля .....	65
Рисунок 37. Схема подключения периферийной платы .....	66
Рисунок 38. Схема контактов краевого разъема .....	67
Рисунок 39. Система защиты от перегрузки по току .....	72
Рисунок 40. Блок-схема индикаторов .....	74
Рисунок 41. Блок-схема передней панели .....	77
Рисунок 42. Двухмерная схема передней панели .....	79
Рисунок 43. Трехмерная схема передней панели .....	80
Рисунок 44. Механическая спецификация передней панели .....	93
Рисунок 45. Блок-схема объединительной платы SCSI .....	95
Рисунок 46. Двухмерная схема объединительной платы SCSI .....	97
Рисунок 47. Трехмерная схема объединительной платы SCSI (световые трубки показаны только для справочных целей) .....	98
Рисунок 48. Схема сигналов системы управления отсеком SCSI .....	100
Рисунок 49. 68-контактный входной разъем SCSI без экранирования .....	111
Рисунок 50. Механическая спецификация объединительной платы SCSI .....	114
Рисунок 51. Внешний вид платы-адаптера для периферийных устройств .....	115
Рисунок 52. Изометрическая проекция платы-адаптера для периферийных устройств .....	115

## Список таблиц

Таблица 1. Список характеристик серверной платформы SR870BH2 .....	17
Таблица 2. Компоненты передней панели .....	23
Таблица 3. Параметры идентификационного индикатора корпуса .....	24
Таблица 4. Параметры индикатора работы жестких дисков SCSI .....	27
Таблица 5. Разъемы, кнопки и индикаторы (задняя панель).....	28
Таблица 6. Параметры индикаторов питания .....	34
Таблица 7. Поддержка карт расширения серверной системой SR870BH2 .....	41
Таблица 8. Спецификации рабочей среды .....	42
Таблица 9. Физические спецификации .....	42
Таблица 10. Описание кабелей и разъемов .....	53
Таблица 11. Схема контактов разъема последовательного порта COM .....	54
Таблица 12. Схема контактов видеоразъема .....	55
Таблица 13. Схема контактов двойного разъема USB .....	56
Таблица 14. Схема контактов сетевого разъема .....	57
Таблица 15. Схема контактов разъема SCA-2 .....	59
Таблица 16. Схема контактов разъема Ultra 320 SCSI .....	60
Таблица 17. Назначение контактов блейд-модуля.....	65
Таблица 18. Схема контактов шлейфа .....	66
Таблица 19. Схема контактов разъема вентилятора .....	66
Таблица 20. Подключение на краевом разъеме .....	67
Таблица 21. Схема контактов разъема модуля .....	68
Таблица 22. Параметры входящего тока.....	68
Таблица 23. Ограничения регулирования выходного напряжения постоянного тока .....	70
Таблица 24. Параметры при нагрузке 650 Вт .....	70
Таблица 25. Ограничения перенапряжения.....	71
Таблица 26. Ограничения системы защиты от перегрузки по току .....	71
Таблица 27. Светоиндикаторы .....	72
Таблица 28. Адреса шины I <sup>2</sup> C.....	81
Таблица 29. Power Interface Signals – J2B1.....	82
Таблица 30. Описание сигналов разъема для 120-контактного шлейфа – J1A1 ....	82
Таблица 31. Описание сигналов платы IDE– J4D1 .....	84

Таблица 32. Описание сигналов разъема USB – J6K1, J5K1 .....	85
Таблица 33. Описание сигналов видеоразъема J5K2 .....	85
Таблица 34. Описание сигналов разъема для шлейфа SCSI – J1D1 .....	86
Таблица 35. Описание сигналов разъема для внешнего индикатора - J5C1 .....	87
Таблица 36. Описание сигналов разъема датчика вскрытия корпуса – J5A1 .....	87
Таблица 37. Электрические спецификации .....	87
Таблица 38. Максимальное энергопотребление.....	88
Таблица 39. Регулировка напряжения постоянного тока .....	88
Таблица 40. Спецификации разъема передней панели системы SR870BH2 .....	88
Таблица 41. Схема контактов разъема USB – J5K1, J6K1 .....	89
Таблица 42. Схема контактов разъема для индикатора – J5C1 .....	89
Таблица 43. Схема контактов разъема датчика вскрытия корпуса – J5A1.....	89
Таблица 44. Схема контактов разъема питания Molex – J2B1.....	90
Таблица 45. Схема контактов разъема для 120-контактного шлейфа – J1A1 .....	90
Таблица 46. Схема контактов разъема IDE – J2E1 .....	91
Таблица 47. Адреса локальной шины I <sup>2</sup> C.....	102
Таблица 48. Адреса глобальной шины I <sup>2</sup> C (шина IPMB).....	102
Таблица 49. Сигналы отсека питания J8E1.....	104
Таблица 50. Сигналы разъема питания передней панели – J5B1.....	104
Таблица 51. Описание сигналов разъема для шлейфа передней панели – J1C1	104
Таблица 52. Описание сигналов разъема LVD SCSI – J4B1 .....	105
Таблица 53. Описание сигналов разъема LVD SCSI – J2A1 и J6A1 .....	106
Таблица 54. Сигналы внутренней логики .....	108
Таблица 55. Электрические спецификации .....	109
Таблица 56. Максимальное энергопотребление.....	109
Таблица 57. Ограничения питания дисков объединительной платы SCSI серверной платформы SR870BH2 .....	109
Таблица 58. Регулировка напряжения постоянного тока .....	110
Таблица 59. Спецификации разъемов объединительной платы SCSI системы SR870BH2.....	110
Таблица 60. Схема контактов разъема для подключения отсека питания – J9B1	111
Таблица 61. Схема контактов разъема питания передней панели– J9B1 .....	111
Таблица 62. Схема контактов разъема SCSI – режим LVDS – J4B1.....	112
Таблица 63. Схема контактов разъема SCSI – J2A1 и J6A1.....	112

Таблица 64. Схема контактов разъема JAE платы-адаптера для периферийных устройств .....	116
Таблица 65. Схема контактов 40-контактного разъема платы-адаптера для периферийных устройств .....	116
Таблица 66. Схема контактов разъема питания платы-адаптера для периферийных устройств .....	117
Таблица 67. Маркировка, подтверждающая соответствие продукции нормам и правилам .....	120
Таблица 68. Информация по соответствию региональным нормам электромагнитной совместимости.....	121

# 1. Введение

---

В настоящем документе содержится описание серверной платформы Intel® SR870BH2, а также информация по компонентам корпуса, кабелям, разъемам, подсистеме питания, системным платам и действующим нормам и правилам.

## 1.1 Структура документа и краткое содержание

Настоящий документ состоит из следующих глав:

**Глава 1: Введение**

Краткое описание документа.

**Глава 2: Описание системы**

Описание аппаратных компонентов системы.

**Глава 3: Системный корпус и основные подсистемы**

Описание корпуса и основных подсистем.

**Глава 4: Кабели и разъемы**

Описание кабелей и разъемов, используемых в наборе плат S870BH2 и компонентах серверной системы.

**Глава 5: Подсистема питания**

Описание спецификаций блоков питания и распределительной платы.

**Глава 6: Плата для периферийных устройств**

Описание платы для периферийных устройств, используемой в серверной платформе SR870BH2.

**Глава 7: Объединительная плата SCSI**

Описание объединительной платы SCSI, используемой в серверной платформе SR870BH2.

**Глава 8: Плата для адаптеров периферийных устройств**

Плата для адаптеров IDE, используемых в серверной системе SR870BH2.

**Глава 9: Нормы и стандарты**

Описание соответствия платформы различным нормативам.

**< Данная страница преднамеренно оставлена пустой. >**



## 2. Описание системы

В настоящей главе описываются основные компоненты серверной платформы SR870BH2. Настоящая глава разбита на следующие разделы:

### Раздел 2.1: Описание характеристик системы

Список и краткое описание характеристик серверной системы SR870BH2.

### Раздел 2.2: Введение

Описание и блок-схема серверной системы SR870BH2.

### Раздел 2.3: Наружные компоненты корпуса – Передняя панель

Подробное описание передней панели корпуса серверной платформы SR870BH2 (кнопки, выключатели, косметические панели, и т.п.)

### Раздел 2.4: Наружные компоненты корпуса – Задняя панель

Подробное описание задней панели корпуса серверной платформы SR870BH2 (разъемы)

### Раздел 2.5: Набор плат системы

Описание набора плат SR870BH2.

### Раздел 2.6: Подсистема питания

Описание подсистемы питания серверной платформы SR870BH2.

### Раздел 2.7: Подсистема охлаждения

Описание подсистемы охлаждения SR870BH2.

### Раздел 2.8: Управление сервером

Описание функций управления сервером в серверной платформе SR870BH2.

### Раздел 2.9: Надежность, непрерывность работы и удобство в обслуживании

Описание характеристик серверной платформы SR870BH2, обеспечивающих надежность, непрерывность работы и удобство в обслуживании.

### Раздел 2.10: Поддержка карт расширения

Описание поддержки карт расширения в серверной системе SR870BH2.

### Раздел 2.11: Спецификации

Спецификации рабочей среды и физические спецификации серверной платформы SR870BH2.

## 2.1 Описание характеристик системы

В таблице 1 приведен перечень и краткое описание характеристик серверной платформы SR870BH2.

**Таблица 1. Список характеристик серверной платформы SR870BH2**

Характеристика	Описание
Компактная система с высокой плотностью установки устройств	Сервер для установки в стойку форм-фактора 2U (3,5 дюйма) длиной 28 дюймов

Гибкость конфигурации	Поддержка 1 или 2 процессоров при небольшой высоте и компактности Независимая система с разъемами для подключения дополнительных дисков/устройств ввода/вывода по мере роста потребностей Поддержка процессоров Intel® Itanium 2 Поддержка до 16 ГБ памяти DDR SDRAM	
Сервисное обслуживание	Доступ к отсеку горячей замены жестких дисков с передней части корпуса Горячая замена вентиляторов Горячая замена модулей питания с передней панели корпуса Подключение питания к основной плате Индикаторы питания и перезагрузки системы Идентификационные индикаторы на передней и задней панелях и идентификационный выключатель на передней панели Цветовая кодировка деталей позволяет различать компоненты с поддержкой горячей замены и без поддержки горячей замены	
Непрерывность работы	Три разъема PCI-X Три модуля питания мощностью 350 Вт с поддержкой горячей замены в конфигурации с резервированием (2+1) Две линии питания (1+1) при использовании 3 модулей питания Шесть вентиляторов корпуса с поддержкой горячей замены в конфигурации с резервированием (5+1) Два дюймовых жестких диска Ultra*-320 SCSI с поддержкой горячей замены	
Управляемость	Дистанционное управление Порт аварийного управления (EMP) Совместимость с интерфейсом IPMI 1.5 Совместимость со стандартом WfM 2.0 Поддержка удаленной диагностики	
Возможность обновления и защита инвестиций	Поддержка процессоров семейства Itanium 2 Возможность модернизации для поддержки процессоров следующего поколения Корпус, поддерживающий разные семейства процессоров	
Масштабируемость на уровне системы	До 16 ГБ памяти DDR SDRAM (модули DIMM емкостью 2 ГБ) Один или два процессора Itanium 2 3 разъема для внешних устройств ввода/вывода или дополнительных дисков Внешний разъем SCSI	
Передняя панель	Выключатель и индикатор питания системы Кнопка Reset Кнопка диагностического прерывания (SDINT) Идентификационный индикатор и выключатель	Индикатор состояния системы Индикатор сбоя в работе жесткого диска Индикаторы состояния сетевых адаптеров 1 и 2 Видеоразъем Два порта USB 1.1

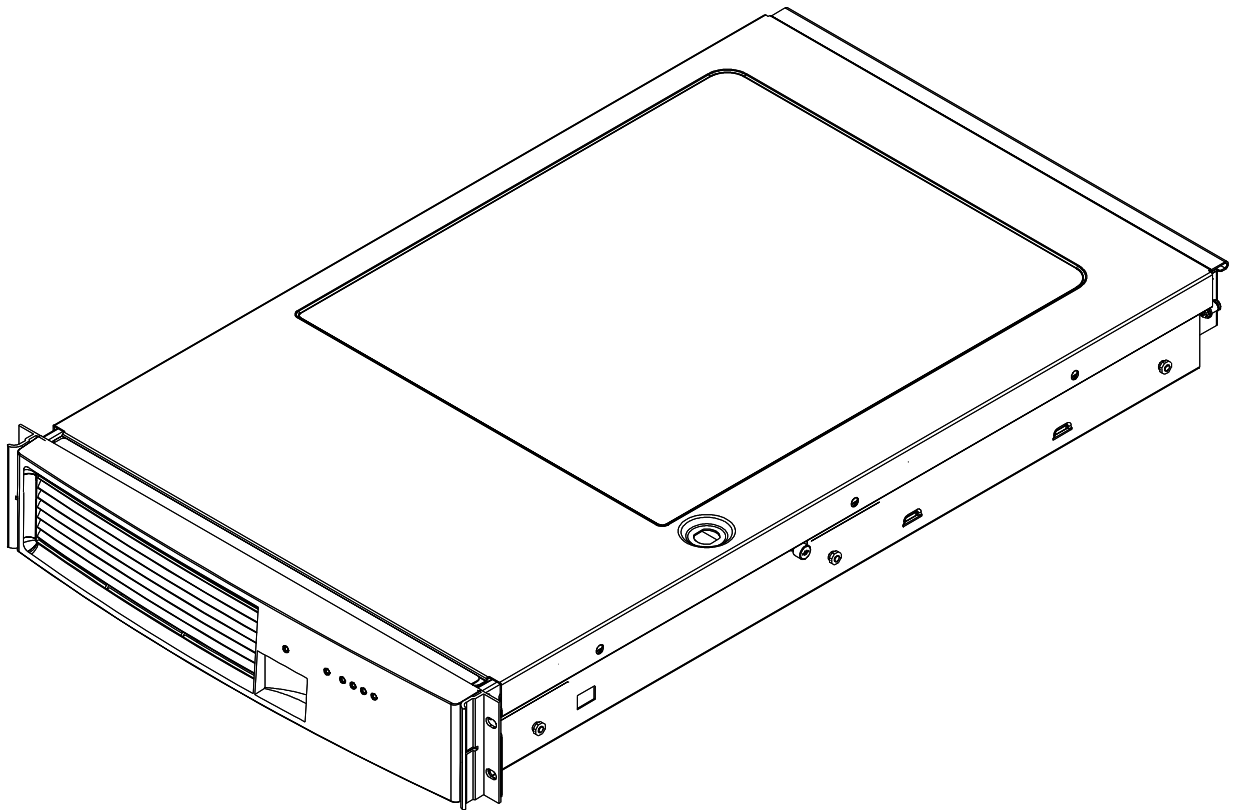
## 2.2 Введение

Платформа SR870BH2 представляет собой компактную серверную систему для установки в стойку, поддерживающую до двух процессоров Intel® Itanium 2 и 16 ГБ памяти DDR SDRAM. Серверная платформа SR870BH2 поддерживает ряд функций, обеспечивающих непрерывность работы, в том числе модули питания с поддержкой горячей замены и резервирования, вентиляторы с поддержкой горячей замены и резервирования, и жесткие диски с поддержкой горячей замены. Функции для повышения удобства обслуживания, включая индикаторы состояния системы, перезагрузки системы, состояния жестких

дисков/сетевых адаптеров и идентификации системы.

В число дополнительных возможностей входят видеоразъем и два порта USB на передней панели. Цветовая кодировка деталей позволяет различать компоненты с поддержкой горячей замены и без поддержки горячей замены Масштабируемая архитектура платформы SR870BH2 поддерживает симметричную мультипроцессорную обработку (SMP) и различные операционные системы.

На рисунках 1 и 2 показана изометрическая проекция системы спереди и сзади.

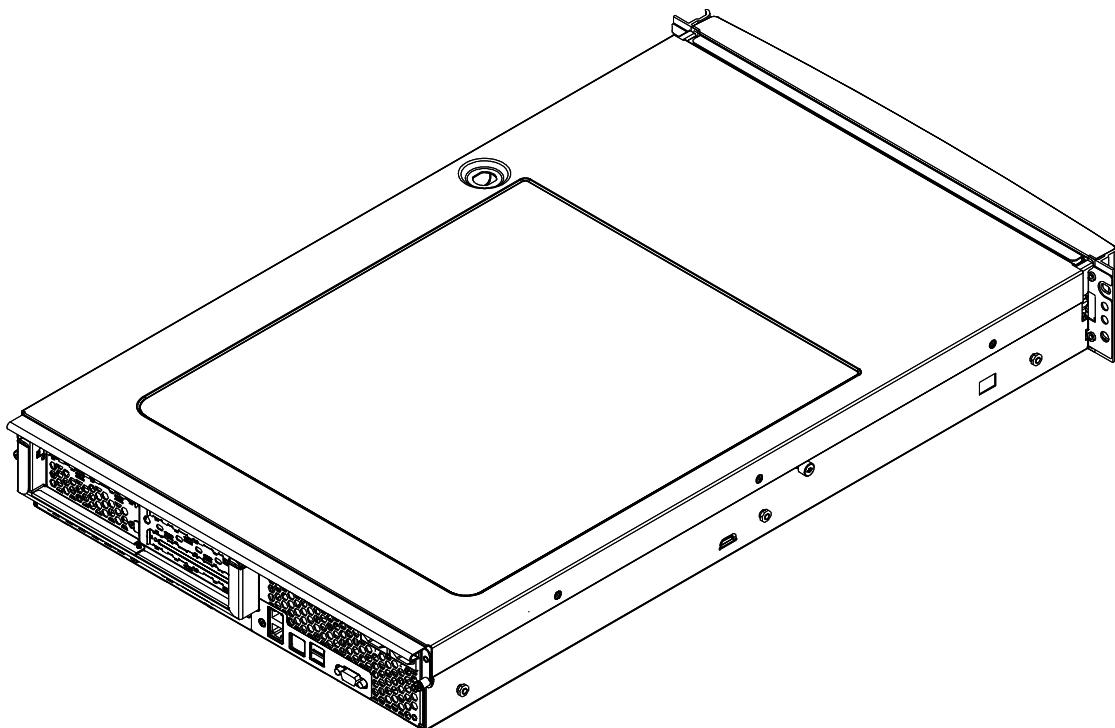


**Рисунок 1. Серверная платформа SR870BH2 (передняя изометрическая проекция)**

Система SR870BH2 основана на наборе плат S870BH2 и наборе микросхем Intel® E8870.

Основная плата содержит разъемы для установки до двух процессоров Itanium 2 и поддерживает до двух модулей питания. На плате также имеется восемь разъемов для модулей памяти DDR SDRAM DIMM общим объемом до 16 ГБ, а также разъемы для подключения устройств ввода/вывода. Основная плата устанавливается в горизонтальном положении в отсек для электронных устройств. Отсек для электронных устройств устанавливается в задней части корпуса и соединяется с отсеком питания в передней части корпуса.

Переходная плата PCI подключается к основной плате вертикально через два разъема VHDM и содержит три 64-битных разъема PCI.



**Рисунок 2. Серверная платформа SR870BH2 (задняя изометрическая проекция)**

В отсеке для периферийных устройств содержится объединительная плата SCSI, два отсека для дюймовых жестких дисков SCSI, один отсек для дисковода DVD/CD и передняя панель. Отсек для периферийных устройств устанавливается в передней части системы над отсеком питания.

Передняя панель располагается справа от отсека для периферийных устройств и служит для ручного управления системой с помощью кнопок и индикаторов состояния. Дополнительные индикаторы состояния располагаются на отсеке для периферийных устройств, вентиляторах корпуса и модулях питания.

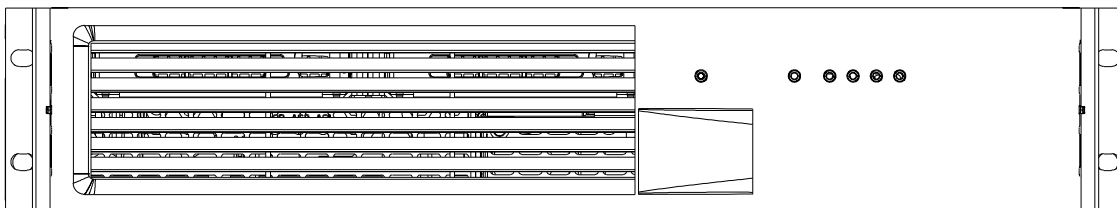
В отсеке питания содержатся модули питания, переключатель питания и распределительная плата. Отсек питания устанавливается в передней части корпуса под отсеком для периферийных устройств. Система поддерживает до трех SSI-совместимых модулей питания с горячей заменой в конфигурации 2+1 с резервированием.

Подсистема охлаждения содержит блок из шести вентиляторов корпуса с горячей заменой и резервированием (5+1), установленный в отсеке для вентиляторов. Отсек для вентиляторов является частью отсека питания и направлен в сторону середины системы. Вентиляторы корпуса подключаются к разъемам на распределительной плате, на которой также содержится цепь управления вентилятором. На каждом вентиляторе корпуса имеется индикатор состояния, который загорается оранжевым цветом при неисправности вентилятора.

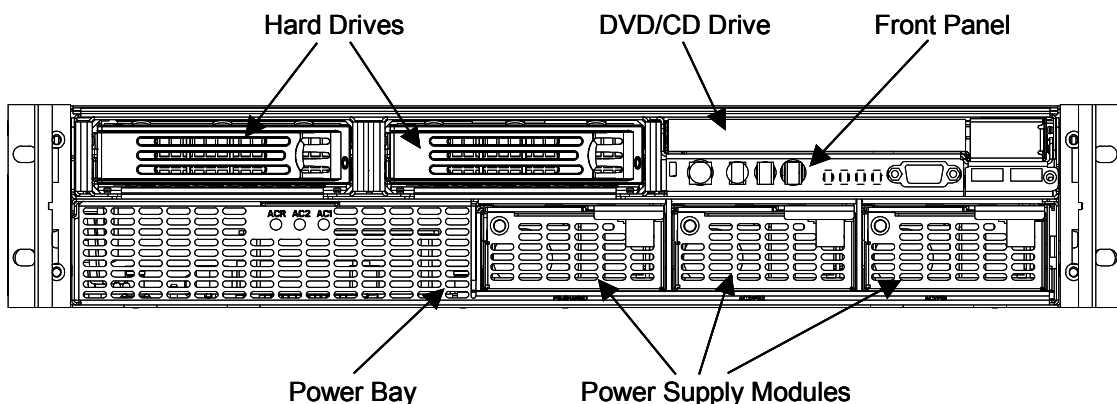


- Кнопки и индикаторы передней панели
- Разъемы (передняя сторона)
- Отсек для периферийных устройств
- Отсек питания (описывается в разделе 2.6)

Эти компоненты подробно описываются в следующих разделах.



**Рисунок 4. Вид серверной системы SR870BH2 спереди**



**Рисунок 5. Вид серверной системы SR870BH2 спереди (со снятой косметической панелью)**

### 2.3.1 Передняя панель

На передней панели содержатся выключатели питания и индикаторы состояния системы. На ней также содержится один видеоразъем, два порта USB 1.1 и системный динамик. Компоненты передней панели показаны на рисунке 6, а их описание приведено в таблице 2. Для доступа к кнопкам и разъемам на передней панели необходимо снять переднюю косметическую панель. Все индикаторы остаются видимыми, когда передняя косметическая панель установлена на месте. Плата для периферийных устройств устанавливается в отсеке для периферийных устройств. Подробное описание платы для периферийных устройств приведено в главе 6.

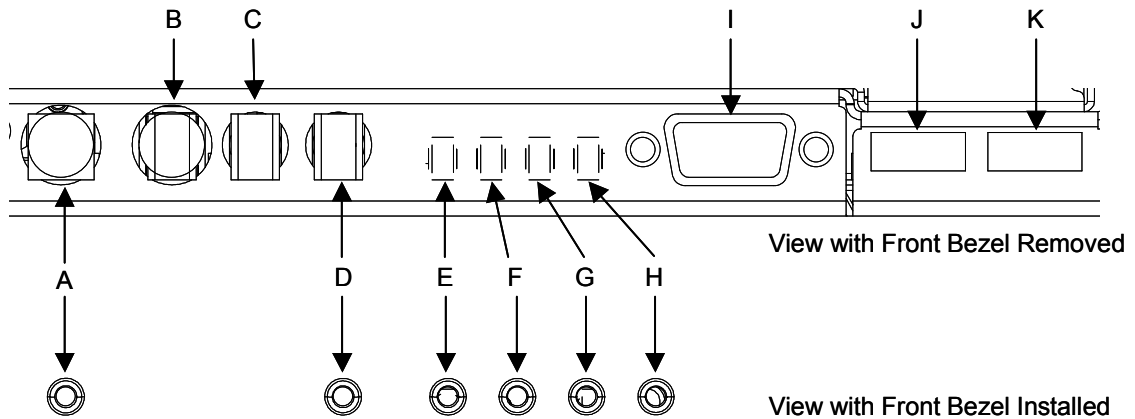


Рисунок 6. Компоненты передней панели

Таблица 2. Компоненты передней панели

Описание	Компонент	Описание		
<b>Кнопки и индикаторы на передней панели</b>				
		Служит для включения/выключения питания.		
		<b>Индикатор</b>	<b>Состояние</b>	<b>Интерфейс ACPI</b>
		Не горит	Отключен	Нет
		Включен	Питание включено	Нет
		Не горит	S5	Да
		Включен	S0	Да
B	Кнопка Reset	Перезагрузка системы		
C	Кнопка SDINT (диагностическое прерывание)	Включает прерывание SDINT.		
D	Идентификационный индикатор (синий) и выключатель	См. раздел 2.3.1.1		
		Указывает состояние системы		
		<b>Индикатор</b>	<b>Состояние</b>	<b>Описание</b>
		Не горит	Не готов	Ошибка Post/событие NMI /не установлен процессор
		Зеленый, Вкл.	Готов	Нет оповещений
		Мигает зеленый	Готов – деградация производительности	Ошибка процессора, отключен модуль DIMM
		Оранжевый, Вкл.	Предупреждение о критической ошибке	Критический сбой питания, напряжения или температуры

		Оранжевый, мигает	Предупреждение о некритической ошибке	Некритический сбой питания, сбой резервного модуля питания или вентилятора, сбой напряжения, выход за пределы рабочей температуры.
		Состояние подсистемы жестких дисков		
		<b>Индикатор</b>	<b>Состояние</b>	<b>Описание</b>
		Не горит	Нет диска	Разъем пустой, включен, приготовлен для снятия.
		Включен	Нет активности	Ошибка диска
		Мигает		Идентификация диска, восстановление, прогнозируемый сбой, прерывание восстановления или восстановление на пустом разъеме.
		Статус активности сети.		
		<b>Индикатор</b>	<b>Состояние</b>	<b>Описание</b>
		Не горит	Нет активности/нет подключения	Нет физического подключения
		Включен	Нет активности / есть подключение	Есть подключение, нет доступа к сети
		Мигает	Есть активность	Есть доступ к сети
<b>Разъемы передней панели</b>				
I	Видеоразъем	Стандартный VGA-совместимый 15-контактный разъем		
J	Разъем USB3	Порт USB 3, 4-контактный разъем		
K	Разъем USB4	Порт USB 4, 4-контактный разъем		

### 2.3.1.1 Идентификационные индикаторы и выключатели

На корпусе системы имеется два идентификационных индикатора синего цвета и два идентификационных выключателя. На передней панели расположен один выключатель и один индикатор, на задней панели также расположен один выключатель и один индикатор. Идентификационные индикаторы служат для облегчения идентификации/обнаружения системы и могут быть активированы с помощью кнопок идентификации или ПО для управления сервером.

**Таблица 3. Параметры идентификационного индикатора корпуса**

Состояние индикатора	Описание
Не горит	Идентификация не включена.
Включен	Идентификация включена с помощью выключателя.
Мигает	Идентификация включена с помощью удаленной команды.

При нажатии выключателя индикаторы загораются синим цветом. При повторном нажатии индикаторы выключаются.

Если индикаторы включены с помощью кнопки, их нельзя отключить с помощью удаленной команды. Если индикаторы включены с помощью удаленной команды, их нельзя отключить с помощью выключателей.



### 2.3.2 Разъемы на передней панели

На передней панели серверной системы SR870BH2 имеется один видеоразъем и два порта USB, как указано в таблице 2.

### 2.3.3 Отсек для периферийных устройств

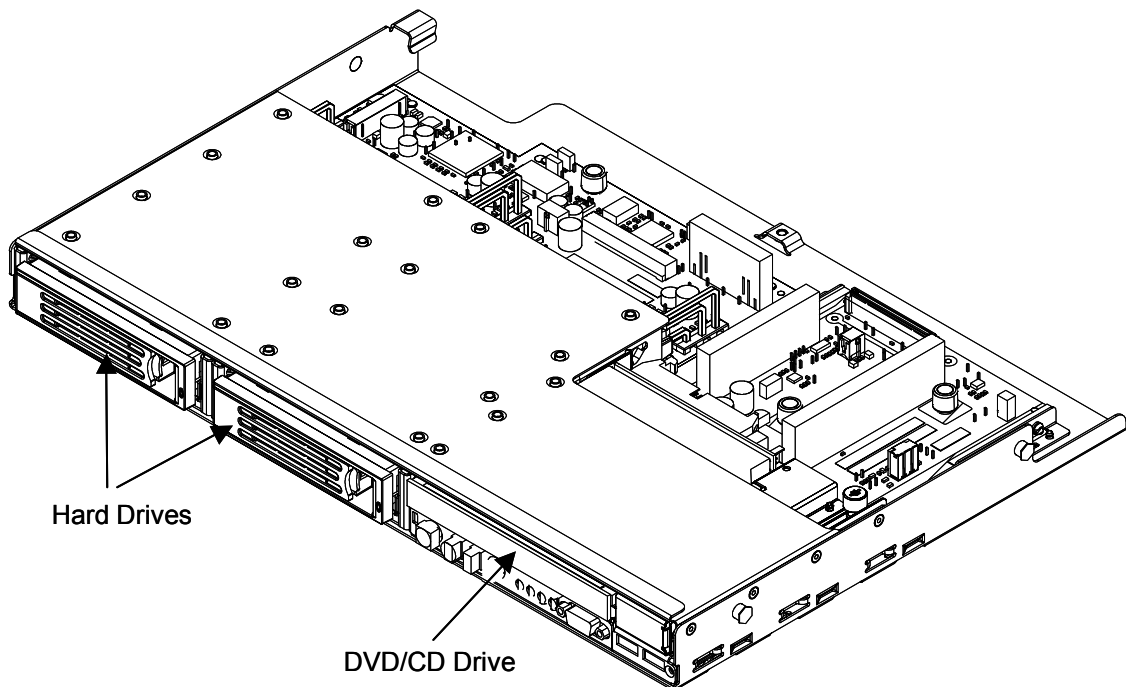
Отсек для периферийных устройств, изображенный на рисунке 7, состоит из следующих компонентов:

- Объединительная плата SCSI
- Два отсека для дюймовых жестких дисков Ultra 320 SCSI с горячей заменой
- Один ½-дюймовый дисковод IDE DVD-ROM, CD-ROM или CD-RW
- Плата для периферийных устройств

**Примечание:** Установка жестких дисков IDE в отсеки для съемных носителей не поддерживается из-за ограничений температуры и электромагнитной совместимости.

**Примечание:** Отсек для периферийных устройств SR870BH2 специально разработан для поддержки только дисков LVD SCSI. Подключение дисков стандарта SE поддерживается на втором внешнем канале SCSI, расположенном в задней части корпуса. Диски стандарта SE не поддерживаются в конфигурации платформы SR870BH2 с двумя отсеками для периферийных устройств с поддержкой горячей замены.

**Примечание:** Дисководы DVD/CD используют интерфейс ATAPI (IDE) и не поддерживают горячую замену. При установке или отключении этих дисков необходимо выключить питание системы.



**Рисунок 7. Отсек для периферийных устройств**

Объединительная плата SCSI подключается к основной плате посредством 68-контактного кабеля SCSI и шлейфа. На ней имеется два стандартных 80-контактных разъема SCA-2 для жестких дисков с поддержкой горячей замены. В этот отсек могут устанавливаться жесткие диски стандарта Ultra 320 (или ниже) SCSI типа SCA. Объединительная плата поддерживает жесткие диски со скоростью до 15000 об/мин. Отсек для периферийных устройств SR870BH2 поддерживает только диски SCSI типа LVD. Подключение дисков стандарта SE в отсек для периферийных устройств невозможно, но поддерживается на втором внешнем канале SCSI, расположенном в задней части корпуса.

**Примечание:** Поскольку жесткие диски имеют разные характеристики температуры, энергопотребления и вибрации, корпорация Intel проводит тестирование определенных типов жестких дисков с серверной платформой SR870BH2. Перечень таких дисков содержится в *Списке протестированных аппаратных устройств и операционных систем для серверной платформы SR870BH2*.

Для работы системы горячей замены необходимы салазки для жестких дисков (описанные в главе 3), в которые могут поместиться диски SCSI размерами 3,5 x 1 дюйм. Диски крепятся на салазки с помощью четырех креплений, а салазки фиксируются с помощью защелки.

Объединительная плата SCSI содержит двухцветный индикатор, служащий для отображения состояния каждого жесткого диска, как описано в таблице 4. Сигнал индикатора передается на переднюю панель с помощью световой трубки, встраиваемой в салазки.

**Таблица 4. Параметры индикатора работы жестких дисков SCSI**

Состояние индикатора	Описание
Зеленый вкл	Питание жесткого диска включено.
Мигает зеленый	Жесткий диск активен.
Мигает желтый/зеленый	Неисправность жесткого диска, питание жесткого диска включено.
Мигает желтый	Неисправность жесткого диска, питание жесткого диска выключено.

Сигналы IDE передаются от периферийной платы по шлейфу на плату-адаптер IDE, подключенную к 1/2-дюймовому дисководу DVD/CD. Дисковод DVD/CD и плата адаптера устанавливаются в пластмассовые салазки, описанные в разделе 3, а затем устанавливаются в отсек для периферийных устройств.

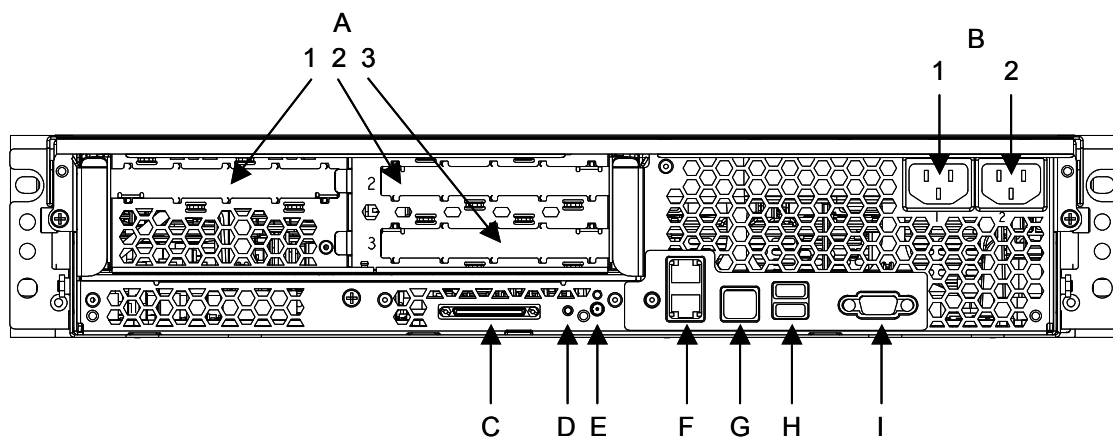
Объединительная плата SCSI отвечает за задачи, связанные с горячей заменой жестких дисков, мониторинг корпуса и управление в соответствии со спецификацией *SAF-TE*. В число поддерживаемых объединительной платой функций *SAF-TE* входят, помимо прочих, следующие функции:

- Мониторинг шины SCSI на предмет наличия сервисных сообщений и принятие соответствующих мер. В число примеров таких сообщений входят: Активация индикатора сбоя диска; отключение питания неисправного диска или сообщение о температуре объединительной платы.
- Интеллектуальный агент *SAF-TE* выступает в качестве прокси-сервера для простых устройств I<sup>2</sup>C\* (не поддерживающих захват шины) при связи устройств внутри корпуса.

Подробное описание объединительной платы SCSI приведено в главе 7.

## 2.4 Наружные компоненты корпуса – задняя панель

На рисунке 8 показан вид системы сзади. В разделах ниже описаны разъемы задней панели и отсек для электронных устройств, размещающийся в задней части корпуса.

**Рисунок 8. Вид серверной системы SR870BH2 сзади**

## 2.4.1 Разъемы, кнопки и индикаторы (задняя панель)

В таблице 5 описываются разъемы задней панели системы SR870BH2.

**Таблица 5. Разъемы, кнопки и индикаторы (задняя панель)**

Пункт	Описание	
	Разъемы PCI	
	Разъем 1	100 МГц, 64-битный разъемы PCI-X, полноразмерный
	Разъем 2	100 МГц, 64-битный разъемы PCI-X, полноразмерный
	Разъем 3	133 МГц, 64-битный разъемы PCI-X, полноразмерный
B	Два разъема для подключения кабеля питания	
C	Внешний разъем SCSI <sup>1</sup>	
D	Кнопка идентификации системы, см. раздел 2.3.1.1.	
B	Идентификационный индикатор (синий), см. раздел 2.3.1.1.	
	Два порта сетевого адаптера, разъем RJ45 (LAN1 снизу, LAN2 сверху) Индикаторы активности портов сетевых адаптеров:	
	Индикатор состояния (зеленый)	Включен – есть подключение к сети Выкл – нет подключения к сети Мигает – активность подключения к сети
	Индикатор скорости (зеленый/оранжевый)	Выкл – 10 Мбит/с Зеленый – 100 Мбит/с Оранжевый – 1000 Мбит/с
G	Последовательный порт <sup>2</sup> , разъем RJ45	
H	Два порта USB 1.1, 4-контактные разъемы (USB0 снизу, USB1 сверху)	
I	Стандартный VGA-совместимый 15-контактный разъем	

**Примечания:**

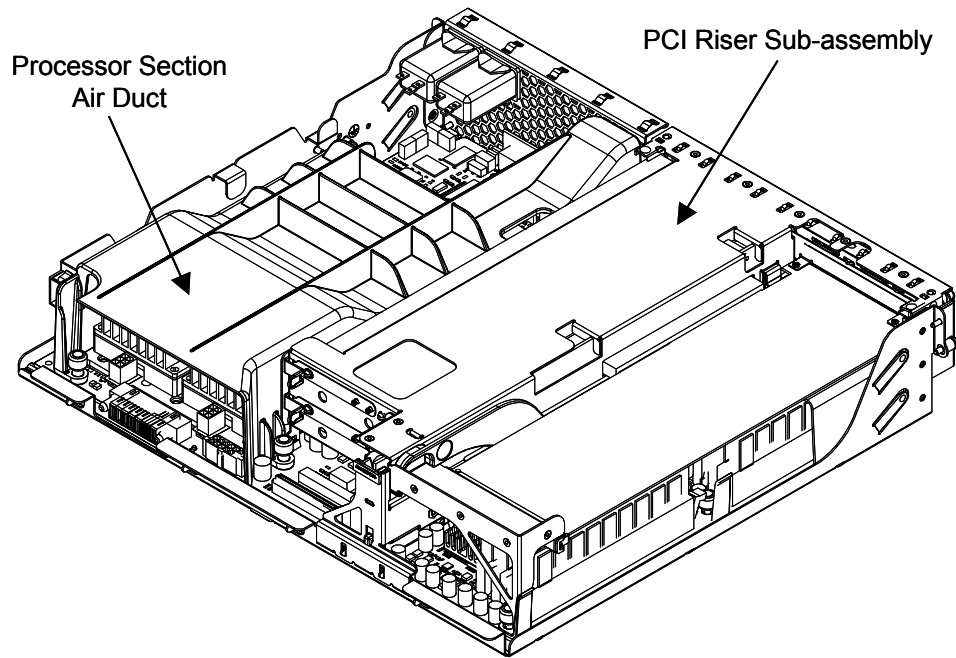
1. Внешняя шина SCSI поддерживает сигналы LVDS и SE через внешний разъем SCSI.
2. Доступ к порту аварийного управления обеспечивается через последовательный порт.

## 2.4.2 Отсек для электронных устройств (Electronic Bay)

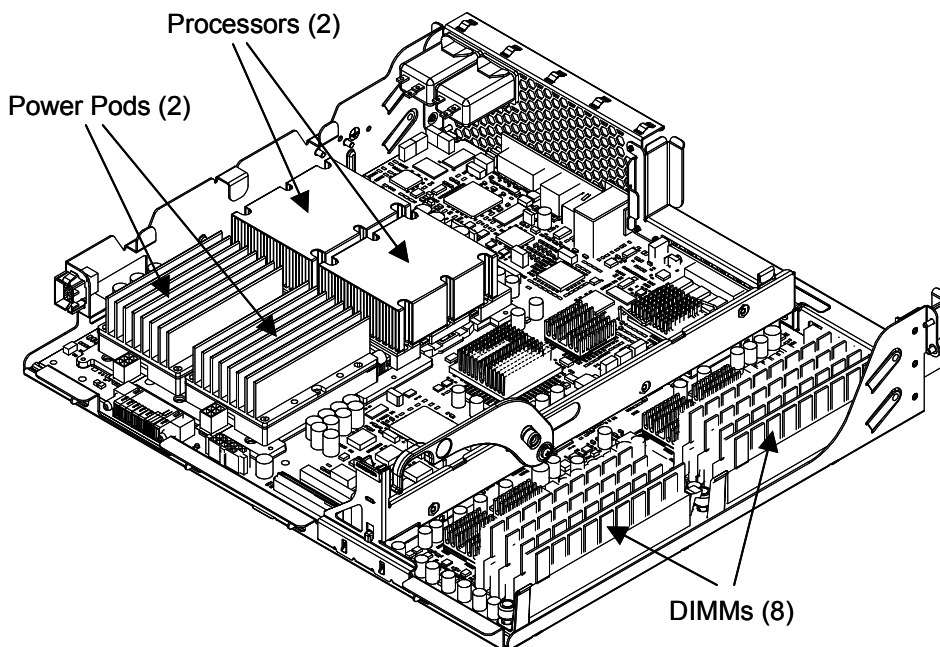
Отсек для электронных устройств, показанный на рисунках 9 и 10, содержит следующие компоненты:

- Основная плата
- Переходная плата PCI
- 2 разъем для процессора и 2 отсека для модулей питания
- 8 разъемов DIMM
- Воздуховод области процессора
- Скоба для удерживания переходной платы PCI и карт PCI

- Различные разъемы, кнопки и индикаторы на задней панели



**Рисунок 9. Отсек для электронных устройств**



**Рисунок 10. Отсек для электронных устройств (без воздуховода и переходной платы PCI)**

## 2.5 Набор плат

В этом разделе описываются основные характеристики набора плат S870BH2. Подробное описание набора плат приведено во *Внешней спецификации набора плат S870BH2*.

На рисунке 3 показаны функциональные блоки набора плат S870BH2. Основные компоненты набора плат включают:

- Процессоры Itanium 2
- Набор микросхем E8870
- Большой объем памяти DDR SDRAM
- Высокоскоростная подсистема ввода/вывода, поддерживающая PCI и PCI-X

Набор плат S870BH2 содержит следующие платы:

1. Основная плата
2. Переходная плата PCI

Кроме того, сервер SR870BH2 содержит следующие системные платы:

3. Периферийная плата
4. Объединительная плата SCSI
5. Плата-адаптер для периферийных устройств
6. Распределительная плата питания и переключатель источника питания

Платы 1-2 описаны во *Внешней спецификации набора плат S870BH2*. Дополнительная информация по распределению питания и переключателю источника питания содержится в

главе 5 настоящего документа.

### 2.5.1 Основная плата

Основная плата содержит следующие компоненты:

- Два разъема для процессоров Itanium 2
- Два места для модулей питания процессоров Itanium 2
- Восемь 184-контактных разъемов DDR-SDRAM DIMM
- Контроллер SNC-M набора микросхем E8870
- Четыре концентратора-повторителя памяти – компоненты DDR (MRH-D) набора микросхем E8870
- Один компонент P64H2 (обеспечивающий работу контроллера SCSI и сетевого адаптера)
- Один контроллер-концентратор ввода/вывода ICH4
  - Четыре порта USB (2 сзади, 2 на передней панели)
  - Одна шина IDE, подключаемая через шлейф к периферийной плате, поддерживающей одно устройство ATA33
- Контроллер SCSI 320
- Сетевой контроллер Ethernet 10/100/1000
  - Два сетевых порта
- Суперконтроллер ввода/вывода LPC\*
  - один последовательный порт
- Интегрированный видеоконтроллер ATI Rage\* XL и память
  - 2 видеопорта (1 на задней панели, 1 через переднюю панель)
- 8 МБ флэш-памяти в четырех концентраторах встроенного микрокода (FWH)
- Разъемы VHDM для переходной платы PCI
- Механизм крепления процессоров и модулей питания
- Порт ITP
- Системная шина с частотой 200 МГц
- Четыре канала Rambus с тактовой частотой 400 МГц для интерфейса памяти
- Программирование коэффициента ядра через SNC-M
- Поддержка логики управления сервером
- Поддержка граничного сканирования JTAG через ITP или внешний источник
- Буферизация синхронизирующих импульсов
- Шесть шин системного управления I<sup>2</sup>C (SMBus)
- Встроенные преобразователи D2D
- Контроллер управления сервером BMC
- Управление питанием – Интерфейс ACPI
- Управление динамиком
- Логика I<sup>2</sup>C
  - Доступ к идентификатору FRU по частной шине I<sup>2</sup>C
  - Датчики температуры

Подробное описание этой платы приведено во *Внешней спецификации набора плат S870BH2*.

### 2.5.2 Переходная плата PCI

Переходная плата PCI включает следующие компоненты:

- Один серверный концентратор ввода/вывода (SIOH), компонент набора микросхем E8870
- Один компонент P64H2
- Три разъема PCI без поддержки горячей установки устройств
  - Один 64-битный полноразмерный разъем PCI-X (133 МГц)
  - Два 64-битных полноразмерных разъема PCI-X (100 МГц)
- Один интегрированный D2D
- Логика управления сервером
- Логика I<sup>2</sup>C
  - Доступ к идентификатору FRU по частной шине I<sup>2</sup>C
  - Температурный датчики

Подробное описание этой платы приведено во *Внешней спецификации набора плат S870BH2*.

### 2.5.3 Периферийная плата

Периферийная плата содержит кнопки, индикаторы, разъемы и динамик, как описано в разделе 2.3.1. Также она отвечает за подключение шины IDE с основной платы к дисководу DVD/CD. Подробное описание платы для периферийных устройств приведено в главе 6.

### 2.5.4 Объединительная плата SCSI

Объединительная плата SCSI поддерживает два жестких диска LVDS. На ней находятся:

- Два разъема SCA для горячей замены дюймовых дисков SCSI
- Логика SAF-TE

Подробное описание этой платы приведено в главе 7.

### 2.5.5 Распределительная плата питания и переключатель источника питания

Переключатель питания и распределительная плата содержатся в отсеке питания. Плата распределения питания позволяет подключать до трех модулей питания (48 В) с поддержкой горячей замены. На ней также имеются разъемы для подключения шести вентиляторов корпуса с поддержкой горячей замены. Подробное описание этой платы приведено в главе 5.

### 2.5.6 Плата-адаптер для периферийных устройств

Плата-адаптер обеспечивает связь между 1/2-дюймовым дисководом IDE DVD/CD и периферийной платой. Эта плата подробно описывается в главе 8.

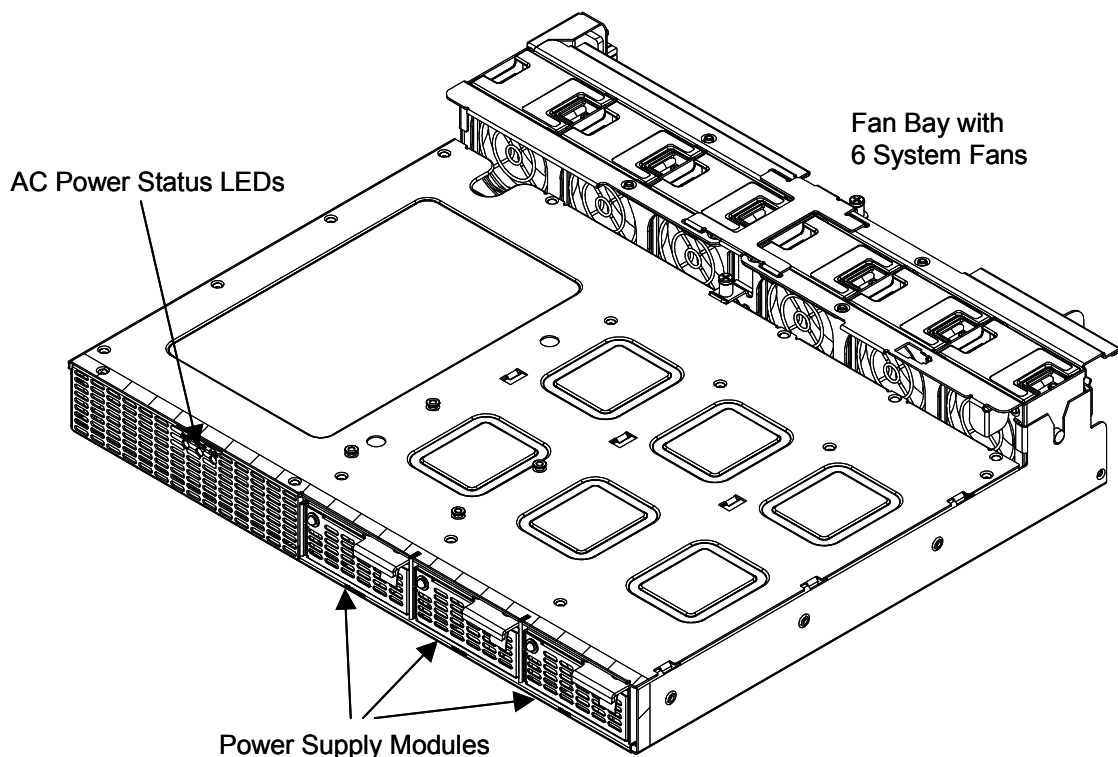


## 2.6 Подсистема питания

Подсистема питания платформы SR870BH2 состоит из отсека питания (с переключателем питания и распределительной платой), модулей питания SSI, интегрированных преобразователей D2D и модулей питания процессора. Общие требования к питанию серверной платформы SR870BH2 превышает 240 ВА, что является пределом для участков, доступных для оператора. Поэтому, когда система подключена к сети, доступ к процессору, памяти и всем зонам, кроме зон горячей замены устройств, может производиться только квалифицированными техническими специалистами.

### 2.6.1 Отсек питания

Отсек питания, изображенный на рисунке 11, располагается в нижней передней части корпуса. Индикаторы резервирования питания располагаются в левой части отсека питания, а в правой части находятся модули питания, поддерживающие горячую замену. В отсеке питания также содержится отсек для вентиляторов, поддерживающий шесть вентиляторов корпуса 6.



**Рисунок 11. Отсек питания**

Подсистема питания может быть сконфигурирована следующим образом:

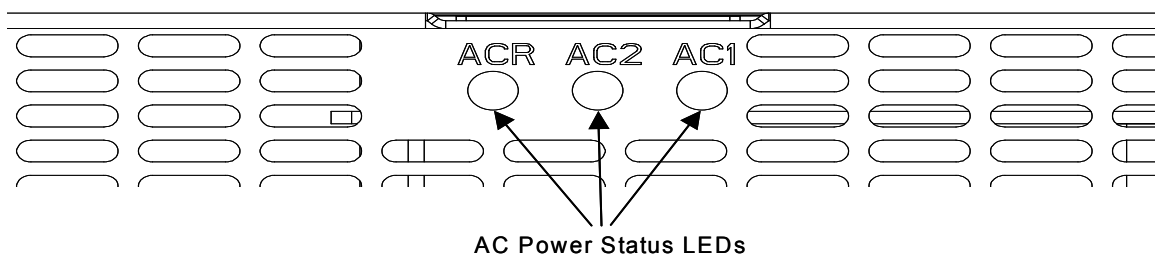
- Установлено три модуля питания, резервирование (2+1) для полностью укомплектованной системы
- Установлено два модуля питания, без резервирования для полностью укомплектованной системы

**Примечание:** Модули питания должны устанавливаться в гнезда справа налево. Левый модуль питания можно не устанавливать (конфигурация без резервирования питания). Если в левом разъеме не установлен модуль питания, вместо него следует установить заглушку, чтобы воздушный поток в системе остался нормальным.

Два модуля питания поддерживают самое высокое энергопотребление полностью укомплектованной серверной системы SR870BH2. Полностью укомплектованная система содержит два процессора Itanium 2, 16 ГБ памяти, три карты расширения PCI, два жестких диска и дисковод DVD/CD.

Когда в системе установлено три модуля питания, функция горячей замены позволяет пользователю заменить неисправный модуль питания, не выключая систему и не нарушая ее работоспособность.

Переменный ток подается на подсистему питания по двум кабелям. Если в системе установлено три модуля питания и два кабеля питания, система поддерживает резервирование кабелей питания (1+1). Такое резервирование позволяет обеспечить работу системы от двух отдельных источников питания. В этой конфигурации система продолжит нормально работать даже в случае сбоя одного из источников питания.



**Рисунок 12. Индикаторы питания**

**Таблица 6. Параметры индикаторов питания**

Индикатор	Описание
AC1 (зеленый)	Вкл – Источник тока AC #1 доступен. Выкл – Источник тока AC #1 недоступен или имеет напряжение ниже минимального уровня, необходимого для питания системы.
AC2 (зеленый)	Вкл – Источник тока AC #2 доступен. Выкл – Источник тока AC #2 недоступен или имеет напряжение ниже минимального уровня, необходимого для питания системы.
ACR (зеленый)	Вкл – резервирование активно. Выкл – резервирование не активно

Для резервирования питания требуется, чтобы выполнялись следующие четыре условия.

- Источник тока AC #1 доступен.
- Источник тока AC #2 доступен.
- Все три модуля питания подают сигнал Power good
- Сигнал TS-OK включен

Подробное описание содержится в *Главе 5: Подсистема питания* настоящего документа.

### 2.6.2 Блок питания

SSI-совместимые модули питания с поддержкой горячей замены имеют номинальную мощность 650 Вт при входном напряжении 200-240 В переменного тока или 100-127 В переменного тока. Модули располагаются с передней стороны корпуса. Подробное описание содержится в *Главе 5: Подсистема питания* настоящего документа.

### 2.6.3 Модуль питания процессора

Питание каждого процессора подается с отдельного модуля. Входной разъем модуля питания процессора подключен к шине питания 12 В на основной плате посредством короткого Y-образного кабеля. Один Y-образный кабель поддерживает установку на основной плате двух модулей питания. Выходной разъем модуля питания подключается непосредственно к корпусу процессора.

## 2.7 Подсистема охлаждения

Охлаждение компонентов системы SR870BH2 обеспечивается одним банком из шести вентиляторов Delta FFB0612ENE-S18Z с поддержкой горячей замены. Эти вентиляторы установлены в отсеке вентиляторов, который располагается под отсеком питания. На рисунке 13 показана схема подсистемы охлаждения.

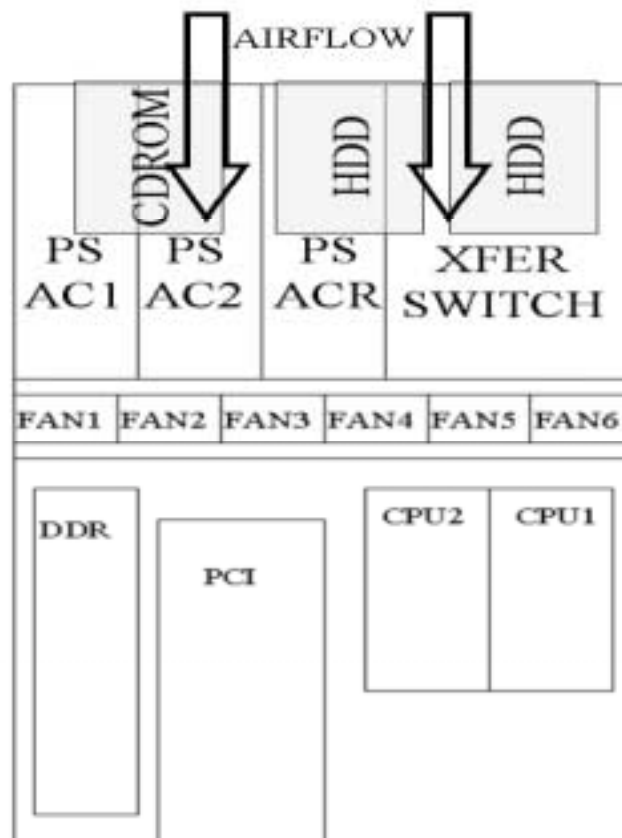


Рисунок 13. Схема подсистемы охлаждения

Подсистема охлаждения поддерживает резервирование и горячую замену устройств. В случае неисправности одного охлаждающего компонента система будет по-прежнему работать так, чтобы выполнялись температурные спецификации всех компонентов. После неисправности возможна горячая замена неисправного компонента, причем система будет по-прежнему охлаждаться.

Серверная система SR870BH2 поддерживает только конфигурацию с полностью укомплектованным блоком вентиляторов. Однако система будет соответствовать температурным спецификациям даже в случае неисправности вентилятора корпуса или модуля питания (резервирование питания обеспечивается, если в системе установлено три модуля питания).

Вентиляторы корпуса а с поддержкой горячей замены устанавливаются в отсек для вентиляторов и подключаются к разъемам на плате вентиляторов. Рядом с каждым вентилятором корпуса есть индикатор состояния. Неисправность корпуса отображается с помощью включения соответствующего индикатора вентилятора и посредством включения индикатора неисправности системы охлаждения на передней панели. Во все вентиляторы корпуса встроен выход для тахометра и система управления скоростью вращения посредством широтно-импульсной модуляции.

Для обеспечения адекватного охлаждения компонентов системы горячая замена вентиляторов корпуса может занимать не более двух минут (имеется в виду время, когда вентилятор или модуль питания физически вынимается из корпуса, а не общее время неисправности).

### 2.7.1 Акустические характеристики системы

Серверная система SR870BH2 разработана с учетом акустических требований, определенных в *Руководстве Intel по стандартам рабочей среды*. Эта спецификация указывает определенную комнатную температуру, а не состояние неисправности.

Чтобы система соответствовала акустическим спецификациям, все вентиляторы будут работать на низкой скорости, когда температура в помещении не превышает установленный предел, при условии отсутствия сбоев (при которых скорость вентиляторов увеличивается). Это значение называется акустическим порогом. Тесты на соответствие акустическим спецификациям проводятся на полностью укомплектованных системах.

Акустические спецификации системы устанавливают допустимый уровень звукового давления в 55 дБа при комнатной температуре 23 °С при отсутствии неисправностей. Чтобы система соответствовала этой спецификации, вентиляторы должны работать на низкой скорости при комнатной температуре ниже 23 °С. С учетом гистерезиса 2 °С в настоящем документе под акустическим порогом ( $T_{acoustic}$ ) будет подразумеваться комнатная температура в 25 °С.

### 2.7.2 Температурный контроль системы

Чтобы система соответствовала температурным и акустическим требованиям, при неисправностях системы охлаждения и высокой температуре рабочей среды необходимо принимать определенные действия. Система температурного контроля выполняет эти функции, используя аппаратное обеспечение и встроенное ПО.

Чтобы убедиться, что все компоненты системы соответствуют спецификациям, необходимо

увеличивать скорость вентиляторов при следующих условиях:

- Комнатная температура превышает установленный акустический порог
- Неисправность вентилятора корпуса или модуля питания.

Температурные датчики установлены на основной плате, плате ввода/вывода, плате SCSI и плате периферийных устройств. Датчики встроены в набор микросхем или в саму плату. Определяемые температуры используются для управления скоростью вентиляторов и для предоставления пользователю информации о температурных характеристиках системы.

#### **2.7.2.1 Ускорение вентиляторов при высокой температуре окружающей среды**

В случае, если комнатная температура превышает акустический порог, скорость всех вентиляторов корпуса увеличивается. Скорость вентиляторов снижается только когда комнатная температура опускается ниже акустического порога с учетом гистерезиса.

Датчик на периферийной плате измеряет температуру ненагретого воздуха, попадающего в корпус из помещения. Этот датчик определяет, не повысилась ли температура рабочей среды выше акустического порога и контролирует скорость вентиляторов (теоретически все датчики могут контролировать скорость вентиляторов, но этот конкретный датчик действительно контролирует скорость вентилятора из-за узкого диапазона значений).

#### **2.7.2.2 Ускорение вентиляторов при неисправности вентилятора или модуля питания**

При неисправности одного компонента система продолжит работать.

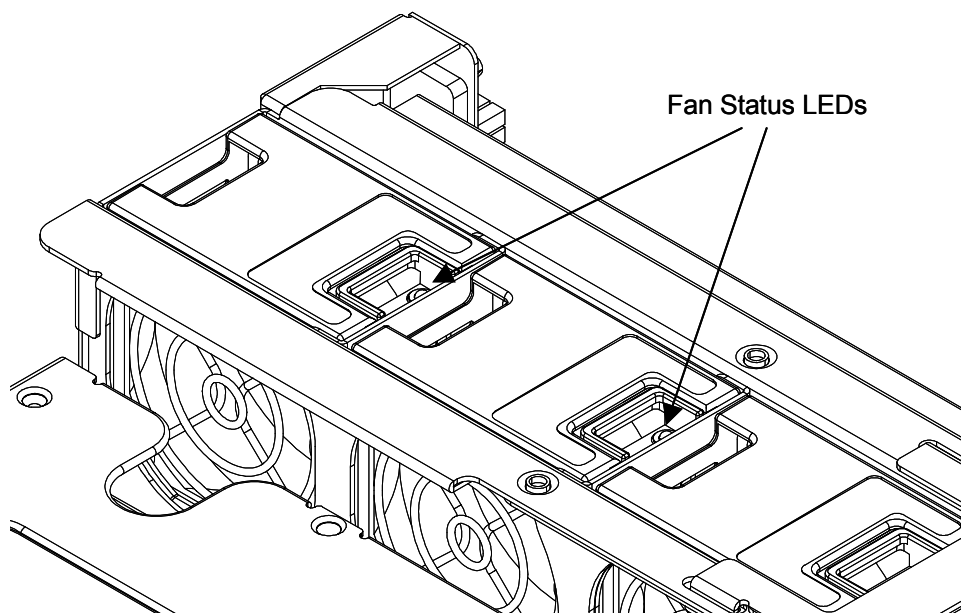
Неисправность определяется, когда скорость вращения вентилятора падает ниже определенного минимального порогового значения (порядка 5000 об/мин). Если скорость вращения вентилятора падает ниже этого значения, скорость вращения всех остальных вентиляторов увеличивается (приблизительно до 8500 об/мин)

В случае сбоя в работе модуля питания (в том числе при отключении тока) скорость работы вентиляторов также увеличивается. Исключением является сбой резервного модуля питания. При сбое резервного модуля питания скорость вращения вентиляторов не увеличивается.

После обнаружения неисправности вентилятора или модуля питания скорость вращения всех вентиляторов увеличивается. После неисправности все вентиляторы продолжают работать на высокой скорости вплоть до замены неисправного вентилятора или модуля питания. Замена неисправного вентилятора определяется посредством изменения состояния сигнала о наличии вентилятора. После замены неисправного устройства (определяемого сигналом наличия вентилятора), включается мониторинг неисправностей вентиляторов при низкой скорости. Замена модуля питания определяется системой управления сервером.

#### **2.7.3 Индикаторы состояния вентиляторов корпуса**

На каждом вентиляторе корпуса имеется индикатор состояния (рис. 14), который загорается оранжевым цветом при неисправности вентилятора. Чтобы увидеть эти индикаторы нужно отодвинуть назад заднюю часть верхней крышки.



**Рисунок 14. Индикатор состояния вентилятора корпуса**

## 2.8 Управление сервером

Подсистема управления сервером SR870BH2 основана на спецификациях IPMI и соответствует *Спецификации IPMI 1.5*. Функции управления сервером реализованы с помощью двух микроконтроллеров: Контроллер управления основной платой Sahalee (BMC) на основной плате и контроллер горячей замены SCSI на объединительной плате SCSI. Функции каждого компонента описываются в идущих ниже разделах.

Встроенное ПО каждого микроконтроллера может обновляться в рабочих условиях с помощью утилиты *Server Management Firmware Update Utility*. Дополнительная информация приведена во *Внешней спецификации архитектуры управления сервером SR870BH2*.

### 2.8.1 Контроллер BMC

Контроллер BMC включает микроконтроллер Sahalee и вспомогательную цепь на основной плате. Основная задача контроллера BMC – проводить автономный мониторинг событий управления платформой и фиксировать их в журнале событий системы, хранящемся в ПЗУ. В их число входят такие события, как превышение предельной температуры или напряжения, неисправность вентиляторов, и т.п. Контроллер BMC также обеспечивает связь с отслеживаемой информацией, благодаря чему ПО управления системой может запрашивать и получать информацию о текущем состоянии платформы.

Контроллер BMC также обеспечивает связь с хранилищем записей SDR во флэш-памяти. Записи SDR содержат информацию, которая используется системой управления сервером для автоматической настройки количества и типа датчиков IPMI, установленных в системе (например, датчики температуры, датчики напряжения, и т.п).

Ниже приведен список основных функций контроллера:

- Управление питанием системы
  - Управление питанием ACPI
  - Поддержка режима сна ACPI (только состояния S0 и S5)
  - Минимальное время выключения
- Управление перезагрузкой системы
- Инициализация системы
  - Установка пороговых значений температуры и напряжения процессора
  - Отказоустойчивая загрузка (FRB)
- Пользовательский интерфейс передней панели
  - Управление индикатором питания
  - Управление индикатором состояния системы (зеленый)
  - Управление индикатором состояния системы (оранжевый)
  - Управление идентификационным индикатором корпуса
  - Управление кнопкой Reset
  - Управление кнопкой питания
  - Управление кнопкой SDINT
  - Управление кнопкой идентификации корпуса
  - Очистка CMOS
- Управление вентилятором корпуса
- Контрольный счетчик системы управления
- Интерфейс журнала событий системы (SEL)
- Интерфейс хранилища записей SDR
- Контрольные часы SDR/SEL
- Инвентаризационное устройство FRU
- Генерирование диагностических и звуковых сигналов
- Генерирование и прием сообщений о событиях
- Отправка на пейджер и фильтрация событий платформ (PEP & PEF)
- Предупреждения о странице по вызову
- Alert over LAN
- Alert over Serial/PPP
- Serial over LAN (SOL)
- Режим терминала (TM)
- Интерфейс командной строки (CLI)
- Программирование коэффициента частоты ядра процессора
- Мониторинг батареи
- Мониторинг датчика
  - Мониторинг температуры
  - Мониторинг напряжения
  - Мониторинг работы вентилятора
  - Мониторинг присутствия процессора
  - Мониторинг состояния механических защелок

- Мониторинг блока питания
- Доступ к памяти PIROM процессора Itanium 2 и к памяти EEPROM
- Коммуникационный интерфейс IPMB
- Интерфейс порта аварийного управления
- Сетевой интерфейс
- Интерфейс ICMB

Дополнительная информация приведена во *Внешней спецификации контроллера управления основной платой SR870BH2*.

### 2.8.2 Контроллер горячей замены

Контроллер горячей замены располагается на объединительной плате SCSI. Основные функции контроллера горячей замены включают:

- Использование набора команд SAF-TE
- Контроль индикаторов неисправности жестких дисков
- Обеспечение пути к данным управления через шину SCSI
- Получение информации о неисправности жесткого диска, температуре объединительной платы SCSI и неисправности вентиляторов по шине IPMB
- Запрос состояния распределительной платы питания посредством получения информации от контроллера Sahalee по шине IPMB
- Контролирует включение и выключение питания жесткого диска, упрощает горячую замену

## 2.9 Надежность, непрерывность работы и удобство в обслуживании

Серверная платформа SR870BH2 имеет следующие функции и характеристики, обеспечивающие надежность, непрерывность работы и удобство в обслуживании:

- **Надежность**
  - Архитектура проверки системы
  - Код коррекции ошибок основной памяти и кэш-памяти процессора
  - Код коррекции ошибок, проверка четности и проверка протокола на системной шине
  - Код коррекции ошибок на данных SP; проверка четности на SP FLIT; повторные попытки соединения на шине SP
  - Код коррекции ошибок на интерфейсе HL-2.0; проверка четности на интерфейсе HL-1.5
  - Проверка четности на шинах PCI
  - Мониторинг температуры и напряжения системы
- **Непрерывность работы**
  - Модули питания с поддержкой горячей замены и резервирования
  - Двойные кабели питания с резервированием (при использовании 3-х модулей питания)



- Жесткие диски SCSI с поддержкой горячей замены
- Вентиляторы корпуса с резервированием и поддержкой горячей замены
- Удобство в обслуживании
  - Модульная конструкция
  - Установка без инструментов и снятие основных модулей
  - Цветовая кодировка деталей, позволяющая определить съемные компоненты
    - Зеленый цвет – Компоненты, поддерживающие горячую замену и горячую установку
    - Синий цвет – Компоненты, не поддерживающие горячую замену
  - Идентификационные индикаторы и кнопки на передней и задней панелях корпуса
  - Индикаторы питания системы, тока в сети, состояния системы, жесткого диска и сетевых адаптеров

**Примечания:** Системные ошибки пересылаются на шину PCI. При ошибках проверки машины генерируются события SERR#.

Все платы подключены к шине системного управления для соответствия требованиям.

Когда питание системы выключено, на системную плату по-прежнему подается напряжение, обеспечивающее работу логики управления сервером. При работе с компонентами, не поддерживающими горячую замену, необходимо отключить все кабели питания.

## 2.10 Поддержка карт расширения

В таблице 7 подробно рассказывается о поддержке карт расширения серверной системой SR870BH2.

**Таблица 7. Поддержка карт расширения серверной системой SR870BH2**

Количество	Описание
1	Разъемы PCI-X (64 бит, 133 МГц)
2	Разъемы PCI-X (64 бит, 100 МГц)
2	Отсеки для жестких дисков Ultra 320 SCA-2
8	Разъемы для модулей DDR SDRAM DIMM

## 2.11 Спецификации

### 2.11.1 Требования к рабочей среде

Серверная система SR870BH2 будет протестирована на соответствие спецификациям, приведенным в таблице 8.

**Таблица 8. Спецификации рабочей среды**

Показатель	Требования
Рабочая температура	от 10 °C до 35 °C ( от 50 °F до 95 °F)
Температура хранения	от -40 °C до 70 °C ( от -40 °F до 158 °F)
Высота над уровнем моря	От -30 до 1500 м (от -100 до 5000 футов)
Влажность при хранении	95 %, без конденсации при температуре от 25 °C (77 °F) до 30 °C (86 °F)
Вибрация при хранении	2,2 Гсрк, 10 минут на ось по каждой из трех осей
Ударная нагрузка при работе	Полусинусоидальная нагрузка 2 G, 11 мс длина импульса, 100 импульсов в каждом направлении по каждой из трех осей
Ударная нагрузка при хранении	Трапецеидальная, 25 G, два падения на каждую из шести сторон Скорость падения : 175 дюймов/с при падении на нижнюю сторону, 90 дюймов/с на другие пять сторон
Безопасность	UL60 950, CSA60 950, AS/NZS 3562, GB4943-1995, EN60 950 & 73/23/ЕЕС, IEC 60 950, EMKO-TSE (74-SEC) 207/94, GOST-R 50377-92
Электромагнитное излучение	Сертифицировано FCC Class A; протестировано на соответствие нормам CISPR 22 Class A, EN 55022 Class A & 89/336/ЕЕС, VCCI Class A, AS/NZS 3548 Class A, ICES-003 Class A, GB9254-1998, MIC Notice 1997-42 Class A, ГОСТ-Р 29216-91 класс А, BSMI CNS13438
Устойчивость	Протестирована на соответствие требованиям EN55024, CISPR 24, GB9254-1998, MIC Notice 1997-41, ГОСТ-Р 50628-95
Электростатический разряд	Тестирование показало уровень электростатического разряда до 14 КВ при разряде в воздух и до 8 КВ при контактном разряде без физического повреждения
Акустические характеристики	Уровень звукового давления: < 55 дБА при температуре < 23° С, измеряется для человека, стоящего рядом на полу Мощность звука: < 7,0 ВА при температуре < 23° С, измерялась по методу Дома ГОСТ МсанПин 001-96

### 2.11.2 Физические спецификации

В таблице 9 описаны физические спецификации серверной системы SR870BH2.

**Таблица 9. Физические спецификации**

Требования	Значение
Высота	3,4 дюйма (87 мм)
Ширина	17,4 дюймов (449 мм)
Длина	29,4 дюйма (747 мм)
Свободное пространство спереди	3 дюйма (76 мм)
Свободное пространство по бокам	1 дюйм (25 мм)
Свободное пространство сзади	6 дюймов (152 мм)
Масса <sup>1</sup>	65 фунтов (30 кг)

**Примечание:** 1. Приведенная масса указана для полностью укомплектованной системы и зависит от количества периферийных устройств и карт расширения, а также от количества процессоров и модулей DIMM, установленных в системе.

## 3. Корпус и подсистемы корпуса

---

В этой главе описывается корпус серверной системы SR870BH2 и основные компоненты корпуса. Эта глава содержит следующие разделы:

**Раздел 3.1: Корпус и крышки**

**Раздел 3.2: Подсистема питания и отсек для вентиляторов**

**Раздел 3.3: Подсистема процессора/памяти**

**Раздел 3.4: Отсек для периферийных устройств и передняя панель**

**Раздел 3.5: Косметическая панель**

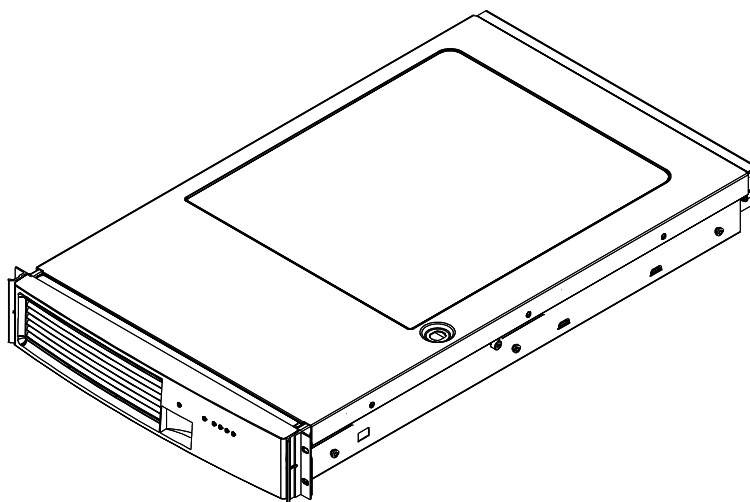
### 3.1 Верхняя и нижняя крышки корпуса

#### 3.1.1 Основание корпуса

В серверной системе SR870BH2 используется стандартный 19-дюймовый корпус EIA, имеющий высоту 2U и длину 29,4 дюйма. Высота 2U определяется стандартными единицами измерения EIA для стойки, в соответствии с чем  $1U = 1,75$  дюйма.  $((2U \times 1,75"/U) - 0,080" = 3,42$  дюйма). Длина 28,8 дюйма, измеренная от переднего монтажного фланца до разъемов PCI на задней панели, не учитывает кабели или косметические панели.

Корпус имеет модульную конструкцию, облегчающую производство и сервисное обслуживание. Все основные модули корпуса являются легко доступными. Поддерживается горячая замена вентиляторов корпуса, жестких дисков и модулей питания.

Во всех съемных устройствах используются механизмы крепления, не требующие использования инструментов.



*Рисунок 15. Серверный корпус SR870BH2*

### 3.1.2 Верхняя крышка

Верхняя крышка представляет собой единый компонент. Верхняя крышка крепится к корпусу с помощью L-образных соединительных креплений. Крепления верхней крышки корпуса входят в соответствующие отверстия по бокам корпуса. Чтобы снять крышку, нужно нажать на две синие защелки в середине крышки, сдвинуть крышку к задней части корпуса и поднять ее. Чтобы установить крышку нужно вставить соединительные крепления крышки в соответствующие отверстия и подвинуть крышку вперед. На верхней крышке имеется фиксатор, открываемый с помощью инструмента (не ключ). (см. Рисунок 1)

### 3.1.3 Салазки

Серверный корпус SR870BH2 предусматривает установку рельсов для установки на салазки для установки корпуса в стандартную 19-дюймовую стойку. Рельсы устанавливаются на T-образные крепления по бокам корпуса, которые входят в отверстия на рельсах. Использование монтажных креплений не требуется.

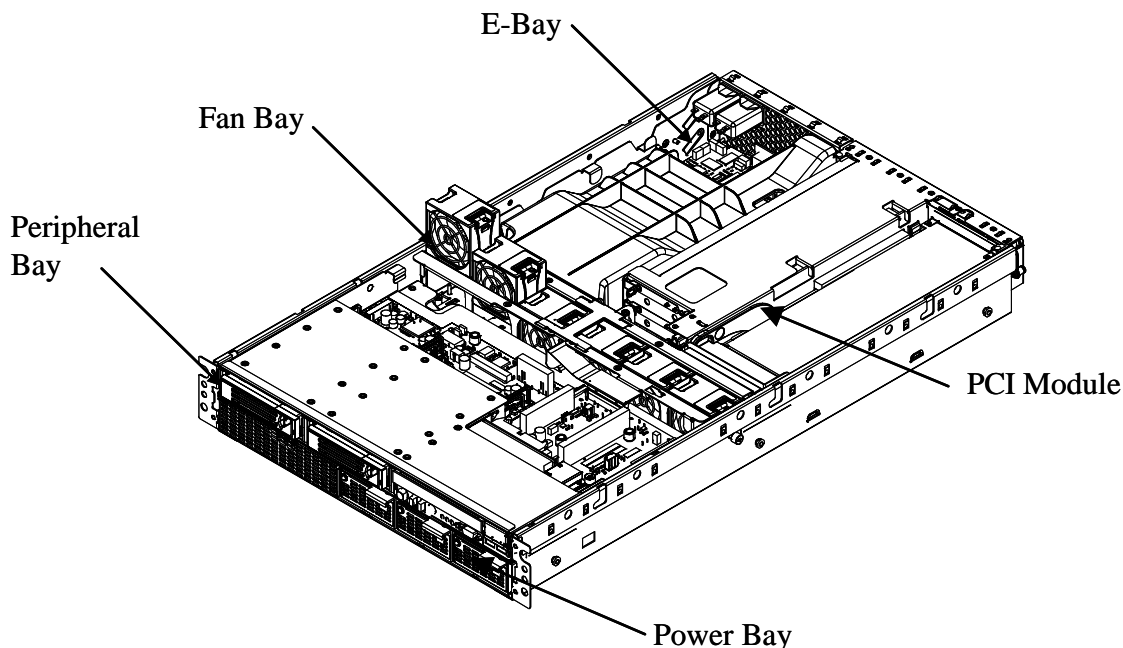


Рисунок 16. Передняя изометрическая проекция

## 3.2 Отсек питания и отсек для вентиляторов

### 3.2.1 Отсек питания

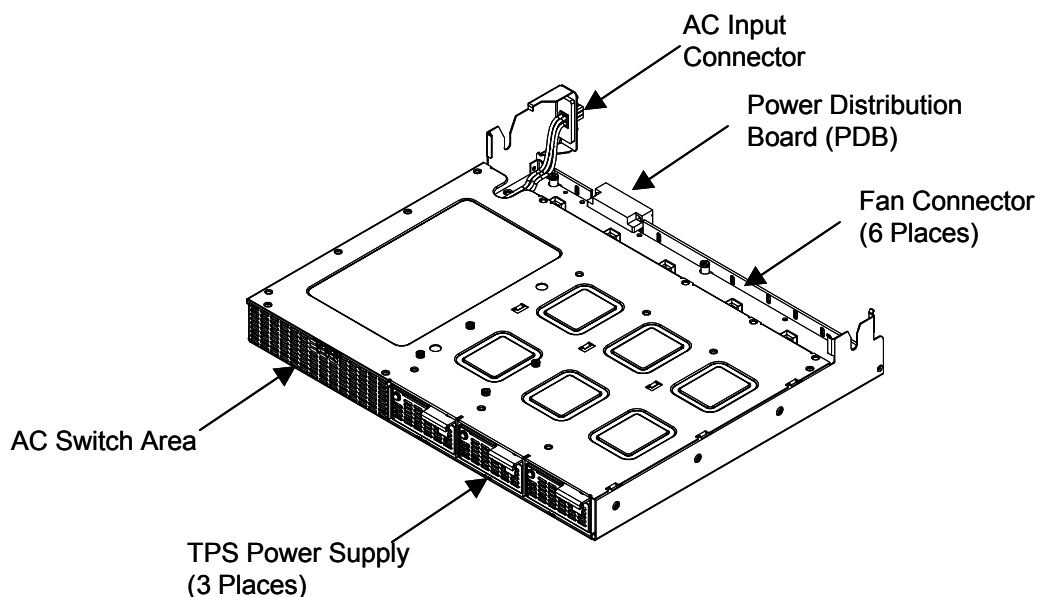
В отсеке питания находятся три SSI-совместимых модуля питания TPS с несколькими выходами, выключатели питания и распределительная плата.

Распределительная плата передает питание на две точки – на коннектор, соединяющий распределительную плату с основной платой и на кабель, идущий к разъему для периферийных устройств. На распределительной плате также имеются разъемы для шести вентиляторов.

Отсек питания устанавливается в нижнюю переднюю часть корпуса посредством установки

сверху на два штифта на днище корпуса. Отсек питания удерживается на месте двумя креплениями.

Резервный источник питания подключается к разъему, устанавливаемому на скобу в задней части отсека. К разъему подключается кабель питания, идущий из отсека для электронных устройств. Питание от сети переменного тока проходит через фильтр на 15 А.



**Рисунок 17. Отсек питания**

### 3.2.2 Отсек для вентиляторов

В отсеке для вентиляторов расположено шесть 60-миллиметровых вентиляторов корпуса. Отсек устанавливается в корпусе на распределительную плату с помощью трех креплений, которые также служат для крепления задней части отсека питания.

#### 3.2.2.1 Вентиляторы

Вентиляторы устанавливаются в литой пластмассовый корпус. В корпусе имеется пластиковая защелка с цветовой кодировкой, указывающей на возможность горячей замены вентиляторов. Модуль имеет интегрированный оранжевый светоиндикатор, подключенный к верхней части пластмассового корпуса. Этот индикатор включается, когда вентилятор работает не в соответствии со спецификациями. К боковой части отсека для вентиляторов прикреплены стандартные устройства для защиты рук от поражения током. Разъем для подключения вентиляторов подключен к нижней скобе.

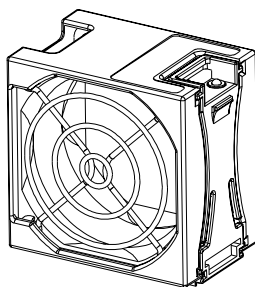


Рисунок 18. Вентилятор

### 3.3 Отсек для электронных устройств (Electronic Bay)

Отсек для электронных устройств содержит основную плату, металлический поддон, подсистему переходной платы PCI, воздуховод, идущий поверх процессоров, и кабель питания.

Основная плата устанавливается на металлический поддон и крепится к нему двумя винтами. Еще четыре винта, используемые для крепления воздуховода, также обеспечивают крепление основной платы. Разъем питания, фильтры и кабель питания прикрепляются к левой части поддона. Кабели питания имеют разъем, устанавливаемый на передней стенке отсека. Этот разъем совпадает с коннектором на задней части отсека питания при установке отсека для электронных устройств в систему.

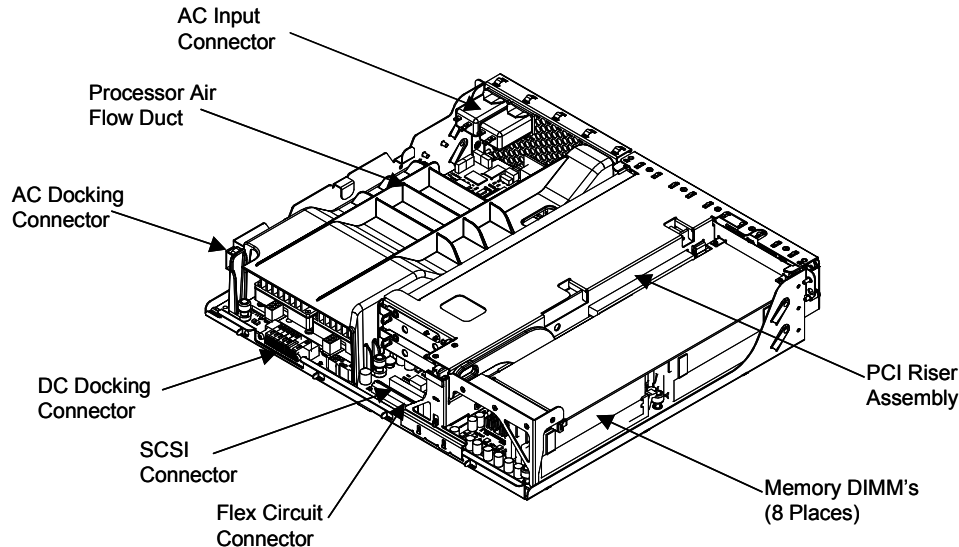


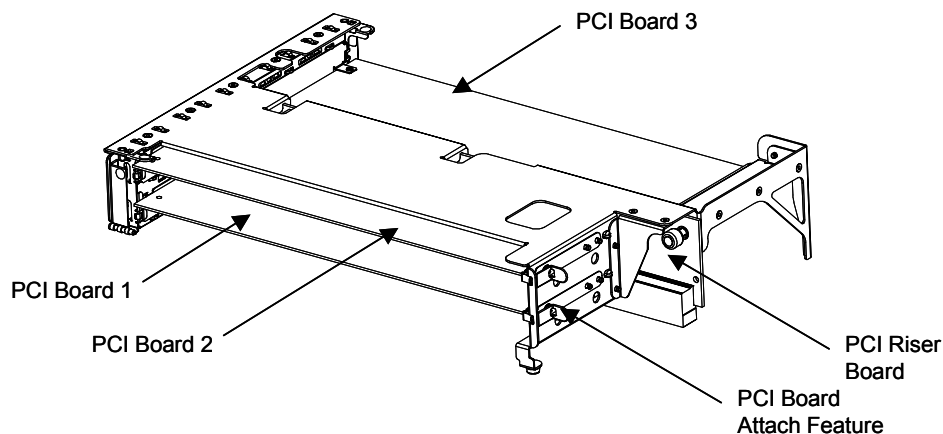
Рисунок 19. Отсек для электронных устройств

#### 3.3.1 Переходная плата PCI

Модуль переходной платы PCI содержит две подсистемы. Первая подсистема представляет собой механизм установки/снятия переходной платы PCI, устанавливаемый в отсек для электронных устройств и удерживающий на месте основную плату. Вторая подсистема включает переходную плату PCI и металлическую рамку. Плата крепится к рамке с помощью винтов. На рамке имеется три (3) разъема PCI с направляющими и защелками для установки

и крепления адаптеров PCI. На рамке также имеются компоненты, упрощающие установку разъемов основной платы в разъемы на основной плате. Рамка крепится к механизму установки/снятия платы.

Отсек для электронных устройств устанавливается в корпус сзади и крепится с помощью двух винтов. Разъем питания переменного тока на отсеке для электронных устройств подключается к отсеку питания, а коннектор питания на задней стороне распределительной платы подключается к разъему в передней части основной платы.



*Рисунок 20. Переходная плата PCI*

### 3.4 Отсек для периферийных устройств

Отсек для периферийных устройств содержит два дюймовых жестких диска SCSI, один ½-дюймовый дисковод DVD/CD, объединительную плату SCSI и плату для периферийных устройств. Жесткие диски SCSI поддерживают горячую замену. Отсек для периферийных устройств крепится к корпусу с помощью креплений на боковых стенках корпуса и одного винта.

Отсек для периферийных устройств представляет собой металлический ящик для установки жестких дисков и дисковода CD/DVD. Объединительная плата SCSI устанавливается на стержни отсека для периферийных устройств. Также для крепления платы к отсеку служат два винта. Плата для периферийных устройств устанавливается на направляющие и крепится к отсеку с помощью двух винтов.

Плата SCSI и плата для периферийных устройств соединены кабелем питания и сигнальным кабелем. Кабель питания идет из отсека питания на объединительную плату SCSI, шлейф идет от основной платы к плате для периферийных устройств, и шлейф SCSI идет от основной платы на объединительную плату SCSI.

Кнопки передней панели, индикаторы и разъемы описаны в главе 2.

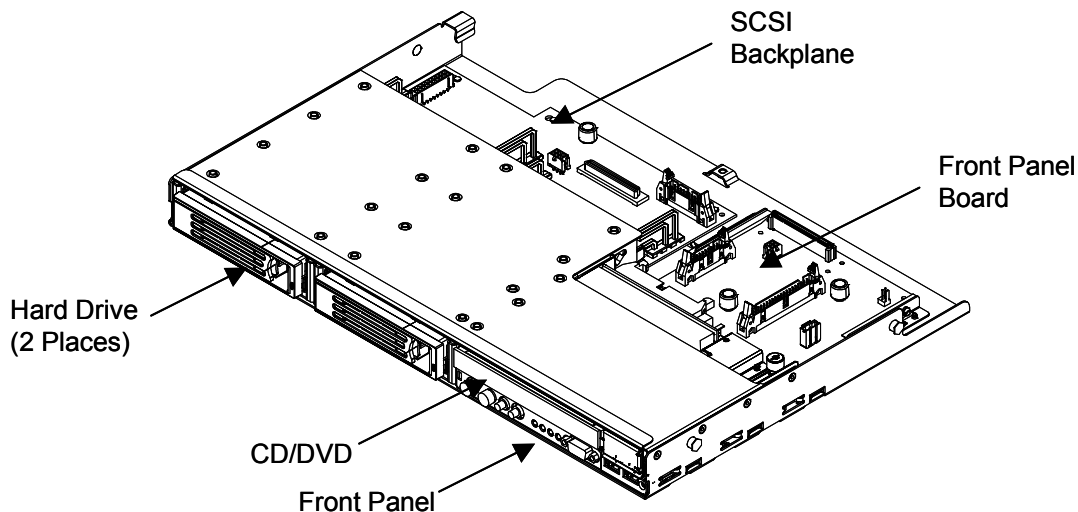


Рисунок 21. Отсек для периферийных устройств

### 3.4.1 Салазки для жестких дисков

Салазки для жестких дисков представляют собой пластмассовую конструкцию, упрощающую горячую замену. Они содержат интегрированную световую трубку, передающую сигнал индикатора на объединительной плате SCSI на переднюю панель, и механизм установки/извлечения, включающий настраиваемую косметическую панель жесткого диска.

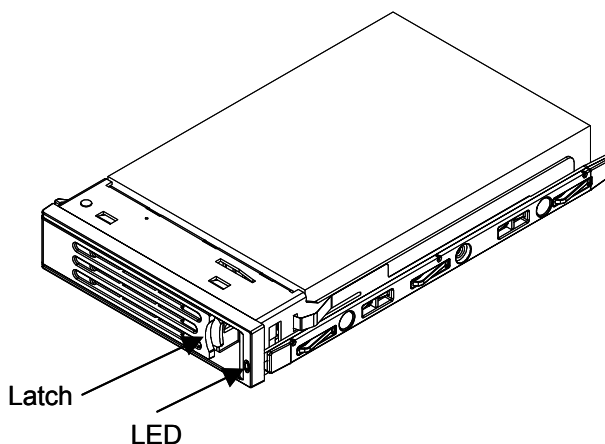
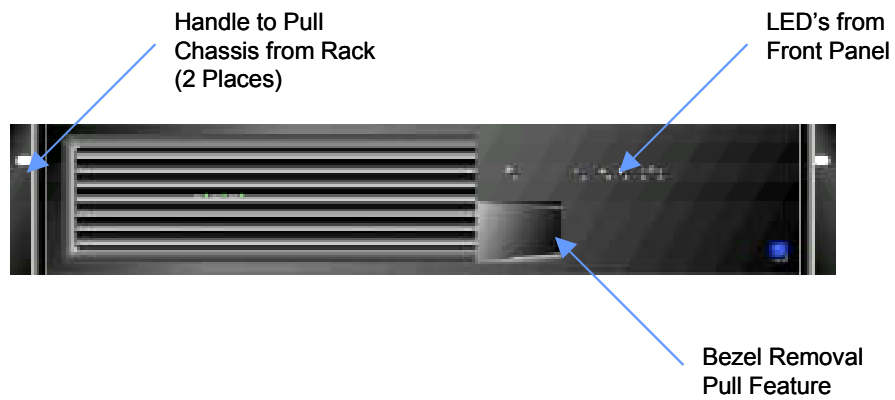


Рисунок 22. Салазки для жестких дисков

## 3.5 Передняя косметическая панель

Передняя косметическая панель представляет собой устройства, крепящееся к передней части корпуса и закрывающее жесткие диски, периферийное устройство и разъемы/кнопки передней панели. Индикаторы передней панели видны через косметическую панель.





**Рисунок 23. Передняя косметическая панель**

Монтажные фланцы EIA закрываются двумя пластмассовыми ручками, которые также могут использоваться для извлечения корпуса из стойки.

**< Данная страница преднамеренно оставлена пустой. >**

## 4. Кабели и разъемы

---

В этой главе приведено описание соединений между различными компонентами серверной системы SR870BH2. Также в этой главе приведена схема соединений серверной системы SR870BH2 и таблицы, описывающие сигналы и схемы контактов разъемов, которые могут использоваться пользователем. Описание сигналов и схемы контактов других разъемов содержится во *Внешней спецификации набора плат Bar Harbor*. Данная глава состоит из следующих разделов:

### **Раздел 4.1: Блок-схема соединений**

Описание соединений системы.

### **Раздел 4.2: Описание кабелей и системных соединений**

Перечень всех кабелей и разъемов системы.

### **Раздел 4.3: Соединения, используемые пользователем**

Описание форм-факторов и схемы контактов всех соединений, доступных пользователю.

## 4.1 Блок-схема соединений

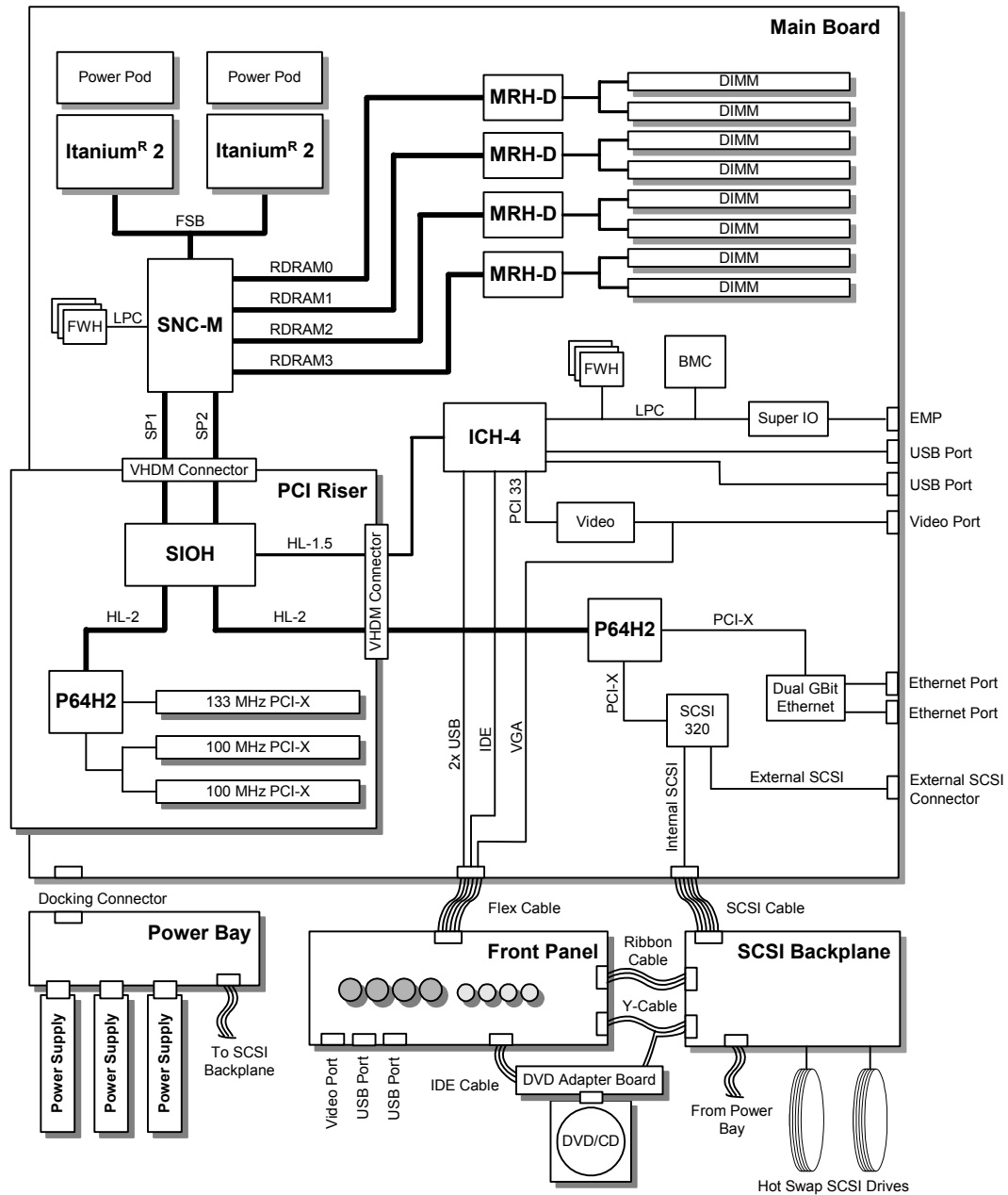


Рисунок 24. Блок-схема соединений

## 4.2 Описание кабелей и соединений

В таблице ниже описываются все кабели и разъемы серверной системы SR870BH2.

Таблица 10. Описание кабелей и разъемов

Тип	Кол-во	Откуда	Куда	Описание соединения
Порт USB	2	Периферийная плата	Внешний интерфейс	1x4-контактный разъем USB
Порт USB	2	Основная плата	Внешний интерфейс	1x4-контактный разъем USB
Ethernet	2	Основная плата	Внешний интерфейс	Разъем RJ45
Графическое решение	1	Основная плата	Внешний интерфейс	15-контактный разъем для монитора
Графическое решение	1	Периферийная плата	Внешний интерфейс	15-контактный разъем для монитора
Разъем переходной платы ввода/вывода	2	Основная плата	Переходная плата PCI	разъем VHDM
Внешний порт Wide Ultra 320 SCSI,	1	Основная плата	Внешний интерфейс	Разъем VHDCI, устанавливаемый в правом углу платы
Порт аварийного управления	1	Основная плата	Внешний интерфейс	Разъем RJ45
Мощность на пост. токе	2	Кабель питания	Внешний интерфейс	Разъем IEC с фильтром 15A
Мощность на пост. токе	1	Разъем IEC с фильтром	Устанавливаемый на корпусе разъем питания	Разъем Molex Mini Fit 2 X 3
Мощность на пост. токе	1	Устанавливаемый на корпусе разъем питания	Устанавливаемый на отсеке питания коннектор питания	Разъем Molex Mini Fit 2 X 3
Питание постоянного тока	1	Отсек питания	Основная плата	Устанавливаемый на модуле питания коннектор SSI
Питание постоянного тока для периферийных устройств	1	Отсек питания	Объединительная плата SCSI	Разъем Molex Micro Fit 2 X 10
обновление/восстановление встроенного микрокода BIOS/SM	4	Основная плата	Переключатель	Четыре блока переключателей, 1 X 3 контактные коннекторы
Вентиляторы корпуса	6	Отсек питания	Модуль вентиляторов	Микроконтакты 2x3 Blind Mate
ITP	1	Основная плата	Внутренний интерфейс	Коннектор 2x13
ISP	1	Основная плата	Внутренний интерфейс	Коннектор 2x4
Aux IPMB	1	Основная плата	Внутренний интерфейс	Коннектор 1x3
Шлейф IDE/передней панели	1	Основная плата	Периферийная плата	120-контактный коннектор с контактами 0,7 мм
SCSI	1	Основная плата	Периферийная плата	68-контактный широкий шлейф SCSI Ultra-320
Сигналы процессора	4	Процессор	Основная плата	700-контактный разъем ZIF для процессоров Intel® Itanium 2
Питание модуля питания	1	Основная плата	Модуль питания (процессора)	Y-образный кабель, Molex Mini Fit 2 X 6 или два 2 x 3

Тип	Кол-во	Откуда	Куда	Описание соединения
Память	8	Плата памяти	Память DDR	184-контактный разъем для модуля памяти
Разъемы для жестких дисков SCA-2	2	Объединительная плата SCSI	Дюймовый жесткий диск SCSI	80-контактный разъем SCA-2
Сигнал передней панели	1	Передняя панель	Объединительная плата SCSI	20-контактный шлейф
Сигналы DVD/CDROM	1	Передняя панель	Плата-адаптер DVD	40-контактный шлейф
Мощность периферийных устройств	1	Объединительная плата SCSI	Платы-адаптеры передней панели и дисковода DVD	Y-образный кабель, разъемы Molex micro fit
½-дюймовый дисковод DVD	1	½-дюймовый адаптер DVD	½-дюймовый дисковод DVD (или CD-RW)	2x25-контактный разъем JAE*

## 4.3 Соединения, доступные оператору

### 4.3.1 Последовательный порт

К основной плате подключается порт RJ45, расположенный на задней панели.

Последовательный порт COM может использоваться в качестве порта аварийного управления или обычного последовательного порта. В качестве порта аварийного управления COM-порт используется для передачи данных системы управления сервером с разъема RS-232 на контроллер Sahalee. Это обеспечивает возможность аварийного управления через внешний модем. Контроллер Sahalee производит мониторинг соединения RS-232, когда система выключена (находится в режиме ожидания). Дополнительную информацию можно найти во *Внешней спецификации интерфейса порта аварийного управления*.

**Таблица 11. Схема контактов разъема последовательного порта COM**

Сигнал	J3A2 Pin
COM2_RTS_L	1
COM2_DTR_L	2
COM2_TXD	3
GND	4
COM2_RI_L	5
COM2_RXD	6
COM2_DSR_DCD_L	7
COM2_CTS_L	8
GND	9
GND	10

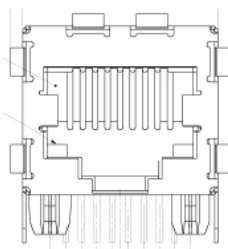


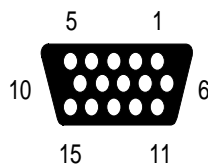
Рисунок 25. Разъем последовательного порта

### 4.3.2 Видеопорт

Основная плата и плата для периферийных устройств обеспечивают интерфейс видеопорта со стандартным VGA-совместимым, 15-контактным разъемом. Функция автоматического определения подключения монитора позволяет использовать только один порт в каждый момент времени. Встроенная видеоподсистема содержит видеоконтроллер ATI\* Rage\* XL с 8 МБ видеопамяти SDRAM.

Таблица 12. Схема контактов видеоразъема

Контакт	Сигнал
1	VID_R (аналоговый цветовой сигнал красный)
2	VID_G (аналоговый цветовой сигнал зеленый)
3	VID_B (аналоговый цветовой сигнал синий)
4	Нет соединения
5	GND
6	GND
7	GND
8	GND
9	Нет соединения
10	GND
11	Нет соединения
12	MONID1 (для поддержки стандарта DDCx, "Display Data Channel*")
13	VID_HSYNC (горизонтальная синхронизация)
14	VID_VSYNC (вертикальная синхронизация)
15	MONID2 (для поддержки стандарта DDCx, "Display Data Channel*")



OM00936A

Рисунок 26. Видеоразъем

### 4.3.3 Интерфейс USB

Основная плата обеспечивает работу блока из двух портов USB, а плата периферийных устройств обеспечивает работу двух отдельных разъемов USB. Встроенные порты USB поддерживают прямое подключение четырех периферийных устройств USB без внешнего концентратора. В случае, если требуется больше устройств, к любому из встроенных портов может быть подключен внешний концентратор.

**Таблица 13. Схема контактов двойного разъема USB**

Контакт	Сигнал
A1	VCC с плавким предохранителем (+5 В/с мониторингом перегрузки по току портов 1 и 2)
A2	USBPxM (дифференциальная линия данных)
A3	USBPxP (дифференциальная линия данных)
A4	GND (земля)
B1	VCC с плавким предохранителем (+5 В с датчиком перегрузки по току для порта 1 и порта 2)
B2	USBPxM (дифференциальная линия данных)
B3	USBPxP (дифференциальная линия данных)
B4	GND (земля)

Примечание: 'x' обозначает порт.



**Рисунок 27. Двойной разъем USB**



**Рисунок 28. Одинарный разъем USB**

### 4.3.4 Разъем Ethernet

На основной плате имеется двойной разъем RJ45 (JA4A1) для подключения к сети Ethernet. Ниже описываются состояния индикаторов скорости/состояния соединения.

1. Индикатор скорости: Желтый включен – 1000 Мбит/с
2. Индикатор скорости: Зеленый включен – 100 Мбит/с
3. Индикатор скорости: Выключен – 10 Мбит/с
4. Индикатор состояния: Зеленый включен, обнаружено подключение к сети
5. Индикатор состояния: Выключен, подключение к сети не обнаружено
6. Индикатор состояния: Зеленый мигает, передача данных по сети



Таблица 14. Схема контактов сетевого разъема

Сигнал	Описание	JA4A1 Pin
<b>Сигналы индикаторов:</b>		
NIC1_LED_CA_L	Зеленый сигнал катода указывает на активность порта 1	27
NIC1_LED_AN_L	Зеленый сигнал анода (порт 1) подключен к линии 3,3 В режима ожидания (100 Ом)	28
LINK100A_L	Нижний (порт 1) катод зеленого индикатора скорости, анод желтого светоиндикатора.	29
LINK1000A_L	Нижний (порт 1) катод желтого индикатора скорости, анод зеленого светоиндикатора.	30
NIC2_LED_CA_L	Верхний (порт 2) катод зеленого индикатора состояния указывает на активность порта 2	31
NIC2_LED_AN_L	Верхний (порт 2) анод зеленого индикатора состояния подключен к линии 3,3 В режима ожидания (100 Ом)	32
LINK100B_L	Верхний (порт 2) катод зеленого индикатора состояния, анод желтого светоиндикатора	33
LINK1000B_L	Верхний (порт 2) катод желтого индикатора скорости, анод зеленого индикатора	34
<b>Сигналы Ethernet:</b>		
PORT1_MDI0P	Порт 1 трансивер 0 - положительная или дифференциальная пара	15
PORT1_MDI0M	Порт 1 трансивер 0 - отрицательная или дифференциальная пара	21
PORT1_MDI1P	Порт 1 трансивер 1 - положительная или дифференциальная пара	23
PORT1_MDI1M	Порт 1 трансивер 1 - отрицательная или дифференциальная пара	16
PORT1_MDI2P	Порт 1 трансивер 2 - положительная или дифференциальная пара	18
PORT1_MDI2M	Порт 1 трансивер 2 - отрицательная или дифференциальная пара	24
PORT1_MDI3P	Порт 1 трансивер 3 - положительная или дифференциальная пара	26

PORT1_MDI3M	Порт 1 трансивер 3 - отрицательная или дифференциальная пара	19
PORT2_MDI0P	Порт 2 трансивер 0 - положительная или дифференциальная пара	6
PORT2_MDI0M	Порт 2 трансивер 0 - отрицательная или дифференциальная пара	13
PORT2_MDI0M	Порт 2 трансивер 1 - положительная или дифференциальная пара	11
PORT2_MDI0M	Порт 2 трансивер 1 - отрицательная или дифференциальная пара	5
PORT2_MDI0M	Порт 2 трансивер 2 - положительная или дифференциальная пара	3
PORT2_MDI0M	Порт 2 трансивер 2 - отрицательная или дифференциальная пара	10
PORT2_MDI0M	Порт 2 трансивер 3 - положительная или дифференциальная пара	8
PORT1_MDI3M	Порт 2 трансивер 3 - отрицательная или дифференциальная пара	2
<b>Сигналы питания:</b>		
+2.5V Standby		4, 7, 9, 12, 14, 17, 22, 25
Земля (корпус)	Земля	1, 20, 35, 36, 37, 38

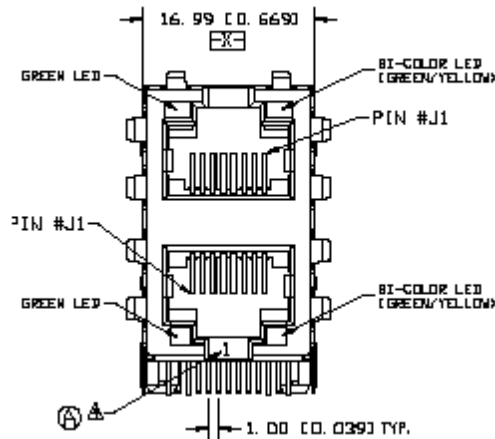


Рисунок 29. Разъем Ethernet

#### 4.3.5 Разъем для жестких дисков Ultra 320 SCA-2

На объединительной плате SCSI имеется два 80-контактных разъема SCA-2 для горячей замены жестких дисков Ultra 320. Эти порты SCSI контролируются портом SCSI 1 контроллера LSI53C1030 LVDS на основной плате. Схема контактов разъемов соответствует спецификации *Устройств с малым форм-фактором-8046*, редакция 1.1.

Таблица 15. Схема контактов разъема SCA-2

Контакт 80-контактного разъема и название сигнала		Контакт 80-контактного разъема и наименование сигнала	
1	12 В Заряд	12 В Земля	41
2	12 В Заряд	12 В Земля	42
3	12 В Заряд	12 В Земля	43
4	12 В Заряд	Подключен 1	44
5	Зарезервирован/ESI-1	-EFW	45
6	Зарезервирован/ESI-2	DIFFSNS	46
7	-DB (11)	+DB (11)	47
8	-DB (10)	+DB (10)	48
9	-DB (9)	+DB (9)	49
10	-DB (8)	+DB (8)	50
11	-I/O	+I/O	51
12	-REQ	+REQ	52
13	-C/D	+C/D	53
14	-SEL	+SEL	54
15	-MSG	+MSG	55
16	-RST	+RST	56
17	-ACK	+ACK	57
18	-BSY	+BSY	58
19	-ATN	+ATN	59
20	-P_CRCA	+P_CRCA	60
21	-DB (7)	+DB (7)	61
22	-DB (6)	+DB (6)	62
23	-DB (5)	+DB (5)	63
24	-DB (4)	+DB (4)	64
25	-DB (3)	+DB (3)	65
26	-DB (2)	+DB (2)	66
27	-DB (1)	+DB (1)	67
28	-DB (0)	+DB (0)	68
29	-DB (P1)	+DB (P1)	69
30	-DB (15)	+DB (15)	70
31	-DB (14)	+DB (14)	71
32	-DB (13)	+DB (13)	72
33	-DB (12)	+DB (12)	73
34	5 В Заряд	Подключен 2	74
35	5 В Заряд	5 В Земля	75
36	5 В Заряд	5 В Земля	76
37	Spindle Sync	Выход активного светоиндикатора	77
38	MTRON	DLYD_START	78
39	SCSI ID (0)	SCSI ID (1)	79
40	SCSI ID (2)	SCSI ID (3)	80

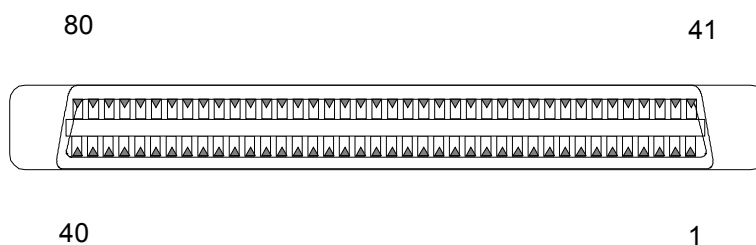


Рисунок 30. Разъем SCA-2

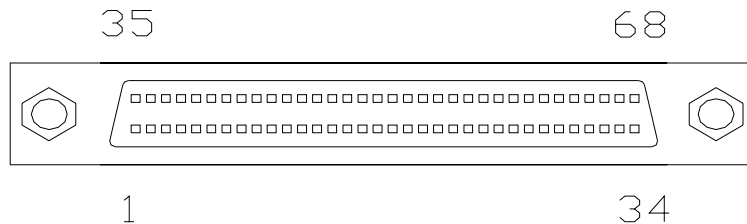
#### 4.3.6 Внешний разъем Ultra\* 320 SCSI

Также серверная система поддерживает экранированный внешний 68-контактный разъем SCSI. Этот порт SCSI контролируется портом SCSI 2 контроллера LSI53C1030 LVDS на основной плате.

Таблица 16. Схема контактов разъема Ultra 320 SCSI

Сигнал	Контакт	Контакт	Сигнал
+DB (12)	1	35	-DB (12)
+DB (13)	2	36	-DB (13)
+DB (14)	3	37	-DB (14)
+DB (15)	4	38	-DB (15)
+DB (P1)	5	39	-DB (P1)
+DB (0)	6	40	-DB (0)
+DB (1)	7	41	-DB (1)
+DB (2)	8	42	-DB (2)
+DB (3)	9	43	-DB (3)
+DB (4)	10	44	-DB (4)
+DB (5)	11	45	-DB (5)
+DB (6)	12	46	-DB (6)
+DB (7)	13	47	-DB (7)
+P_CRCA	14	48	+P_CRCA
GND	15	49	GND
DIFFSENS	16	50	GND
TERMPWR	17	51	TERMPWR
TERMPWR	18	52	TERMPWR
NC	19	53	NC
GND	20	54	GND
+ATN	21	55	-ATN
GND	22	56	GND
+BSY	23	57	-BSY
+ACK	24	58	-ACK
+RST	25	59	-RST
+MSG	26	60	-MSG
+SEL	27	61	-SEL
+C/D	28	62	-C/D
+REQ	29	63	-REQ

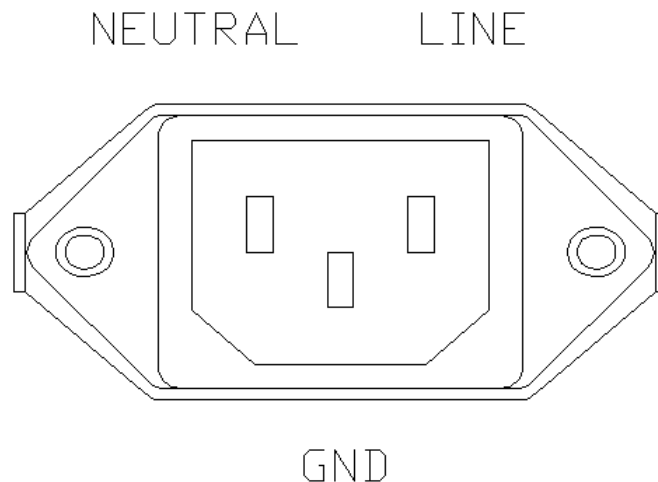
+I/O	30	64	-I/O
+DB (8)	31	65	-DB (8)
+DB (9)	32	66	-DB (9)
+DB (10)	33	67	-DB (10)
+DB (11)	34	68	-DB (11)



**Рисунок 31. Разъем Ultra\* 320 SCSI**

**4.3.7 Разъем для подключения сети переменного тока**

С задней стороны сервера имеется два разъема IEC320-C14. Рекомендуется использовать кабель питания и сеть переменного тока соответствующего типа. Информация по напряжению, частоте и току приведена в главе настоящего документа, посвященной питанию системы. Корпус поддерживает внешние крепления для кабеля электросети. Эти крепления не поставляются в комплекте с системой.



**Рисунок 32. Разъем для подключения сети переменного тока**

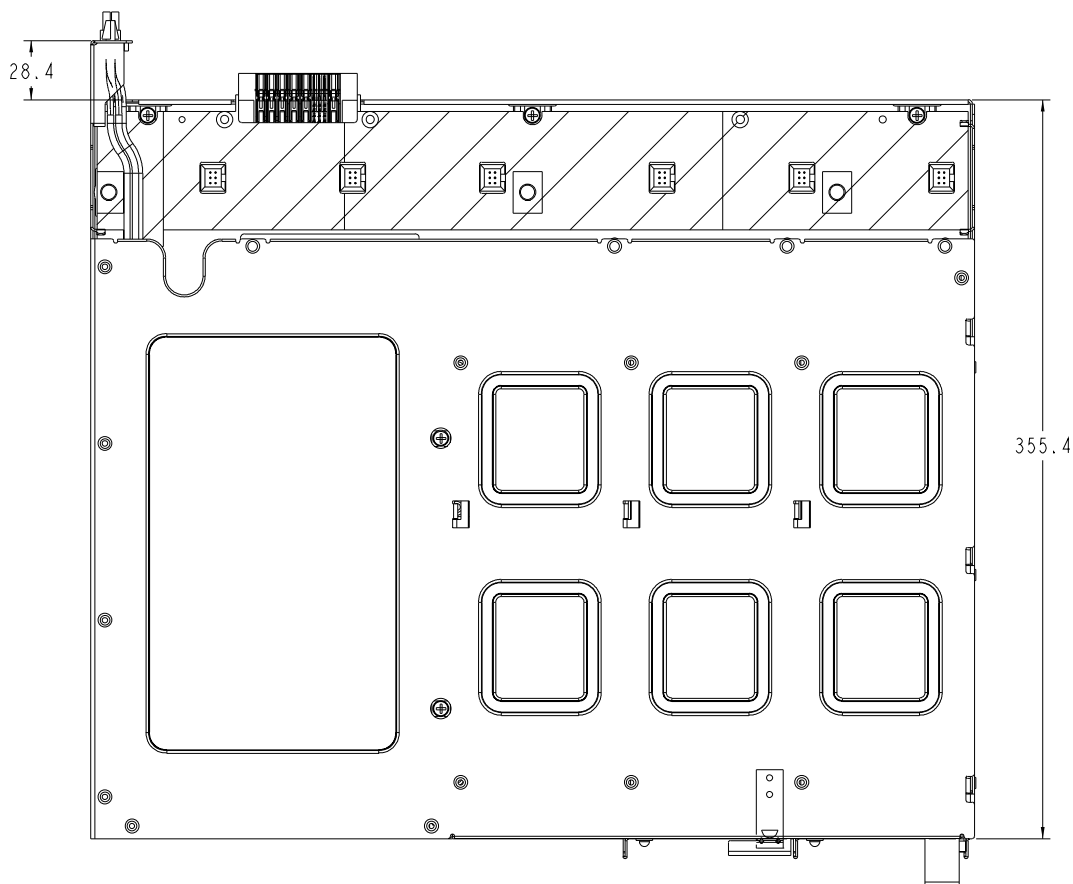
*< Данная страница преднамеренно оставлена пустой. >*

## 5. Подсистема питания

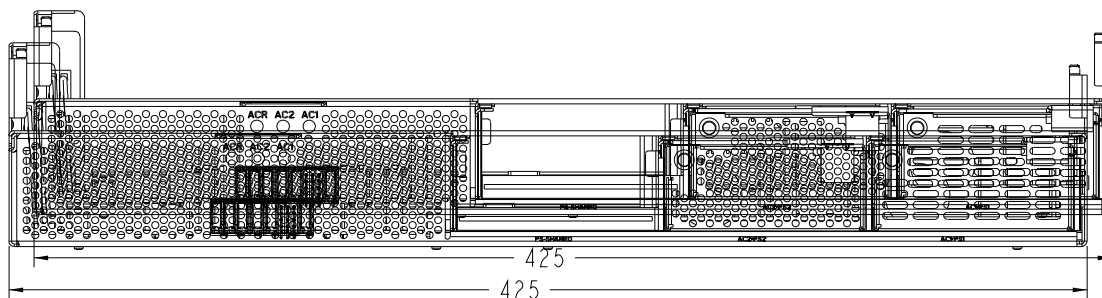
В этой главе описываются отсек питания платформы SR870BH2

### 5.1 Внешний вид

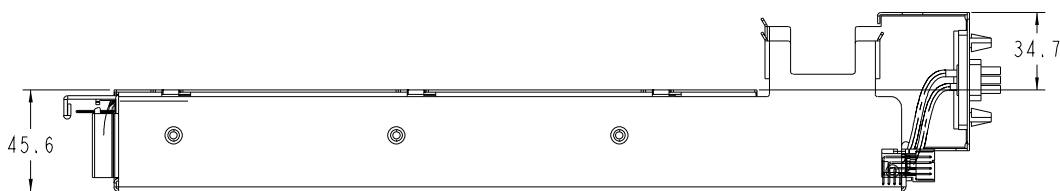
Внешний вид и размеры подсистемы питания показаны на рисунках 33-35. Единица измерения – миллиметры (мм). Данные эскизы могут использоваться только для справки.



**Рисунок 33. Вид отсека питания сверху**



**Рисунок 34. Вид отсека питания спереди**



**Рисунок 35. Вид отсека питания сбоку**

## 5.2 Выходной интерфейс отсека питания

### 5.2.1 Шины питания 12 VP и 12VB

Основная шина питания +12 В разделяется распределительной платой на две шины: 12VB и 12VP. Шина 12VP подает питание на вентиляторы и разъем для периферийных устройств, а шина 12VB подает питание на модульный разъем.

### 5.2.2 Модульный разъем

Питание и контрольные сигналы передаются на блейд-модуль питания через коннектор PwrBlade\* FCI 51939-004 или аналогичный.

Сигнал удаленного датчик шины +12 В модуля питания заканчивается на блейд-модуле, P1. Съёмная перемычка (или резистор с нулевым сопротивлением) должна использоваться на линии удаленного датчика +12 В распределительной платы, эта перемычка обеспечит подключение к соответствующей шине +12В. Эту перемычку следует использовать для отключения функции удаленного датчика +12 В.



Таблица 17. Назначение контактов блейд-модуля

P1	1	2	3	P2	P3	P4	P5	P6	ROW
	PSON_L_L	Зарезервирован	PWOK_ORED						D
	P3_3_SENSE	SENSE_RTN	I2C_IO_SDA						C
	P5_SENSE	Зарезервирован	+5VSTDBY						B
	-12V	I2C_IO_SCL	5VSTDBY						S

### 5.2.3 Расположение контактов выхода переменного тока

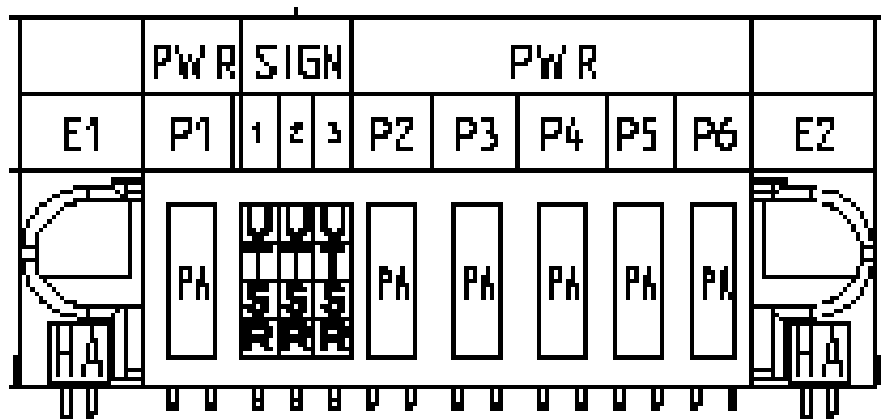


Рисунок 36. Расположение контактов блейд-модуля

### 5.2.4 Кабель для периферийной платы

Питание на периферийную плату подается распределительной платой через разъем Molex Micro-fit\* (43025-2000 или аналогичный). Расположение контактов показано на рисунке 37. В разьеме используются контакты Molex (43030-0001 или аналогичные). Максимальная длина провода составляет 130 мм +/-5 мм, как показано на рисунке 37. Калибр провода и описание содержатся в таблице 18.

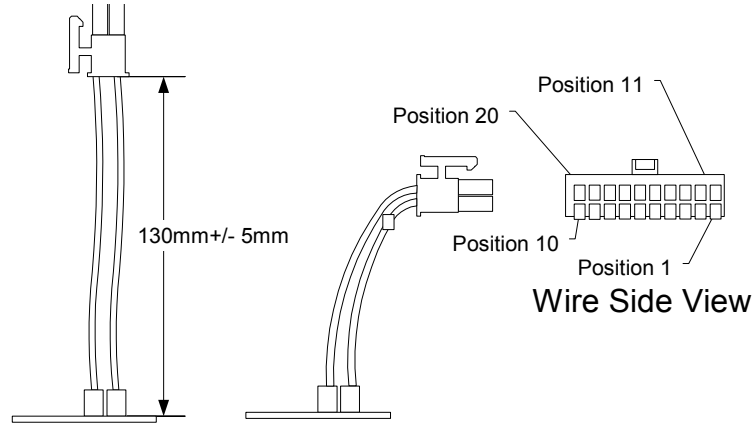


Рисунок 37. Схема подключения периферийной платы

Таблица 18. Схема контактов шлейфа

Контакт	Калибр провода	Сигнал	Цвет	Контакт	Калибр провода	Сигнал	Цвет
1	20 AWG	+3.3V	Оранжевый	11	20 AWG	NC	
2	20 AWG	5 В SB	Пурпурный	12	20 AWG	GND	Черный
3	20 AWG	+5V	Красный	13	20 AWG	GND	Черный
4	20 AWG	+5V	Красный	14	20 AWG	GND	Черный
5	20 AWG	+5V	Красный	15	20 AWG	NC	
6	20 AWG	+5V	Красный	16	20 AWG	GND	Черный
7	20 AWG	+12V	Желтый	17	20 AWG	GND	Черный
8	20 AWG	+12V	Желтый	18	20 AWG	GND	Черный
9	20 AWG	+12V	Желтый	19	20 AWG	GND	Черный
10	20 AWG	+12V	Желтый	20	20 AWG	GND	Черный

## 5.2.5 Входные разъемы вентилятора

В распределительной плате используется шесть разъемов для вентиляторов Foxconn\* (HL440330 или аналогичные). Номера каждому разъему присваиваются в последовательности справа налево от J1 до J6.

### 5.2.5.1 Контакты входного разъема вентилятора

Таблица 19. Схема контактов разъема вентилятора

Сигнал	Контакт	Контакт	Сигнал
Анод индикатора (белый)	1	4	12 В на вентилятор (черный)
+12 В (желтый)	2	5	Катод индикатора (оранжевый)
Катод индикатора (зеленый)	3	6	Тахометр

**Примечание:** Цепь индикатора не должна подключаться к выходам вентилятора. Контакты 3 и 5 (катод) являются общими соединениями на разъеме или на индикаторе.

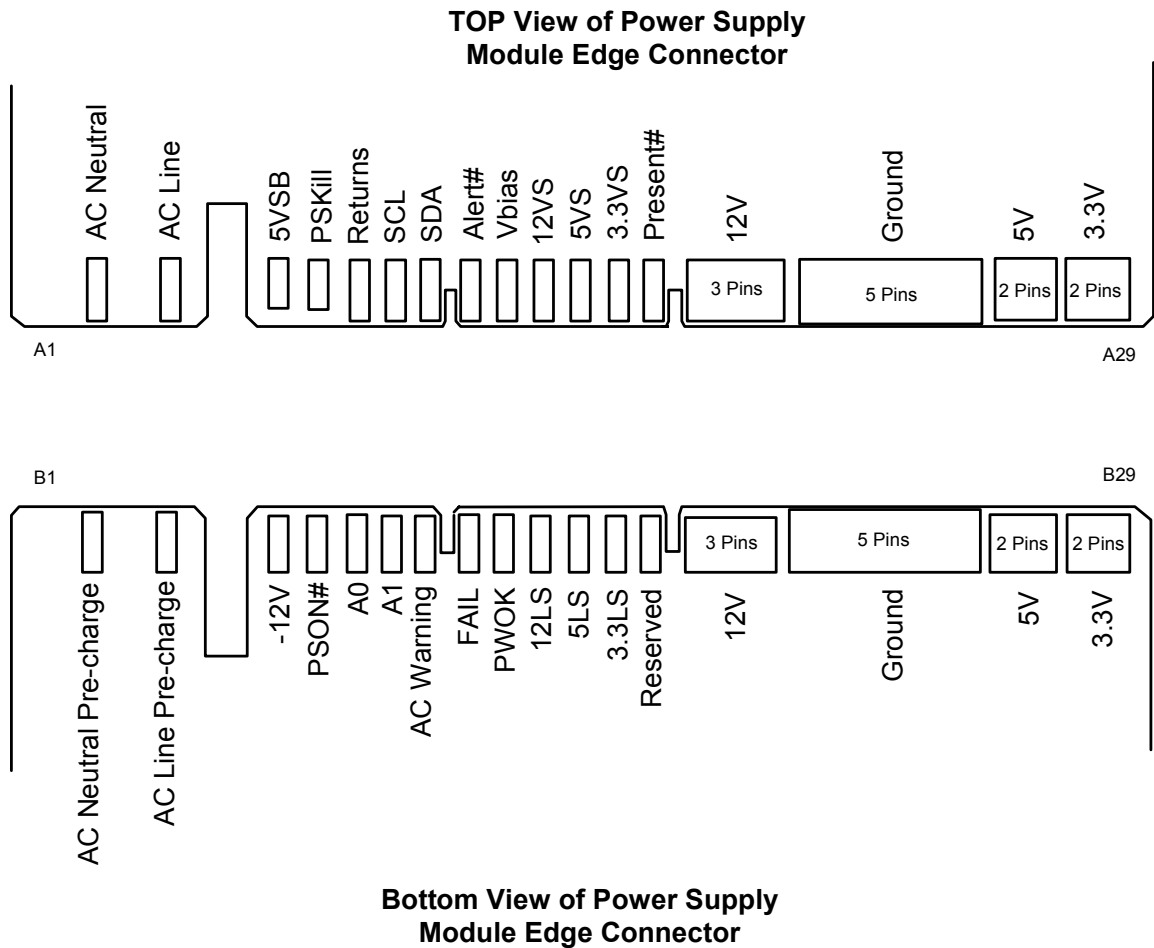
## 5.2.6 Выходной разъем модуля питания

### 5.2.6.1 Механическая схема подключения модуля питания

Верхняя часть (с шильдиком) корпуса модуля питания подключена к двум каналам, идущим с передней части корпуса в заднюю. Это подключение гарантирует правильную ориентацию модуля питания после установки в систему или отсек. Схема контактов разъема печатной платы обеспечивает правильный воздушный поток блока питания.

**Таблица 20. Подключение на краевом разъеме**

Подключение	Между	Направление воздушного потока через блок питания
1 и 2	Контакты 11-12 & 17-18	От наружной стороны к внутренней или наоборот



**Рисунок 38. Схема контактов краевого разъема**

**Таблица 21. Схема контактов разъема модуля**

Описание	Контакт	Контакт	Описание
NC	B1	A1	NC
«Нуль» сети переменного тока	B2	A2	«Нуль» сети переменного тока
NC	B3	A3	NC
«Фаза» сети переменного тока	B4	A4	«Фаза» сети переменного тока
NC	B5	A5	NC
NC	B6	A6	NC
-12V	B7	A7	5 В SB
PSON#	B8	A8	PSKill
A0	B9	A9	ReturnS
A1	B10	A10	SCL
ACWarning	B11	A11	SDA
Fail	B12	A12	Alert#
PWOK	B13	A13	Vbias
12LS	B14	A14	12VS
5LS	B15	A15	5VS
3.3LS	B16	A16	3.3VS
Зарезервирован	B17	A17	Present#
12V	B18	A18	12V
12V	B19	A19	12V
12V	B20	A20	12V
Земля	B21	A21	Земля
Земля	B22	A22	Земля
Земля	B23	A23	Земля
Земля	B24	A24	Земля
Земля	B25	A25	Земля
5V	B26	A26	5V
5V	B27	A27	5V
3.3V	B28	A28	3.3V
3.3V	B29	A29	3.3V

## 5.3 Требования к входному току

### 5.3.1 Входное напряжение

Номинальный диапазон входного напряжения составляет 100-240 В переменного тока. Модуль питания имеет универсальный вход с активной коррекцией фактора питания, уменьшающей гармонические характеристики линии в соответствии со стандартами EN61000-3-2 и JEIDA MITI. Рейтинги на шильдах модуля питания соответствуют таблице 22.

**Таблица 22. Параметры входящего тока**

Параметр	Мин.	Номинальный	Макс.	Макс. Входящий ток
Напряжение (110)	90 В <sub>срк</sub>	100-127 В <sub>срк</sub>	140 В <sub>срк</sub>	12.0A <sub>rms</sub>
Напряжение (220)	180 В <sub>срк</sub>	200-240 В <sub>срк</sub>	264 В <sub>срк</sub>	6.0A <sub>rms</sub>
Тактовая частота	47 Гц		63 Гц	

### 5.3.2 Эффективность

Минимальная эффективность модуля питания составляет 65% на всех выходных контактах при максимальной нагрузке и при номинальном входном напряжении и частоте.

### 5.3.3 Пропадание напряжения в сети

Пропадание напряжения в сети является временным состоянием, в котором входное напряжение модуля питания падает до 0 вольт. Пропадание напряжения в сети ни при каких обстоятельствах не приводит к повреждению модуля питания. При работе в режиме полной нагрузки при пропадании напряжения в сети на период одного полного цикла частоты переменного тока (т.е., 20 мс при 50 Гц) или менее не произойдет никаких непредвиденных событий, которые могут нарушить работу системы, например, скачков мощности или активации предохранительных сетей.

### 5.3.4 Два разъема питания от сети

В отсеке питания имеется два разъема для подключения к сети, помеченные AC1 и AC2. См. рисунок 8. Вид серверной системы SR870BH2 сзади.

Разъем AC1 подключен к входу модуля питания PS1. Разъем AC2 подключен к модулю питания PS2 и резервному модулю питания PS3 через цепь с обычно замкнутыми контактами. Номера модулей питания показаны на рисунке 5. Вид серверной системы SR870BH2 спереди (со снятой косметической крышкой)

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

При сбое на входе AC2 контакты переключаются и питание подается с входа AC1. В результате переключения с входа AC1 подается питание на модули PS1 и PS3. После восстановления питания на входе AC2, контакты снова замыкаются и восстанавливается первоначальная схема питания. См. *Рисунок 40. Блок-схема индикаторов.*

### 5.3.5 Плавкие предохранители сети переменного тока

На входах AC1 и AC2 установлены плавкие предохранители. 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. Короткое замыкание на выходе постоянного тока приведет к отключению модуля питания, однако предохранитель не сгорит.

### 5.3.6 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: Ограничения гармонического излучения тока*, и соответствует всем требованиям к гармоническому излучению для оборудования ITE.

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.

## 5.4 Выход постоянного тока

### 5.4.1 Горячая замена

Горячая замена – это процесс установки и извлечения модуля питания из работающего отсека питания. При этом система с резервным модулем питания работает нормально и выходное напряжение остается в установленных пределах (см. таблицу 23).

### 5.4.2 Выход постоянного тока

Требования к выходу постоянного тока выполняются двумя модулями в отсеке питания (для обеспечения резервирования может потребоваться третий модуль). При работе в параллельном режиме модули питания равномерно распределяют общую нагрузку по току в указанных пределах и выполняют все требования к производительности.

В маловероятном случае сбоя модуля питания или извлечения модуля питания из блока питания, при резервировании колебания параметров постоянного тока на выходе не превысят установленных ограничений. Аналогичным образом, при установке работающего или неисправного модуля питания в отсек с резервированием параметры постоянного тока останутся в пределах нормы.

**Таблица 23. Ограничения регулирования выходного напряжения постоянного тока**

Вывод	Мин.	Макс.	Относительная погрешность
+3.3V	3,20 В	3,46 В	+5 / -3 %
+5V	4,80 В	5,25 В	+5 / -4 %
12VB & 12VP	11,52 В	12,6 В	+5 / -4 %
+5VSB	4,80 В	5,25 В	+5 / -4%

### 5.4.3 Параметры выходного тока

Объединенная выходная мощность на всех выходах не превышает 650 Вт. На каждом выходе имеется максимальное и минимальное ограничение по току, как показано в таблице 24, Параметры нагрузки 650 Вт.

**Таблица 24. Параметры при нагрузке 650 Вт**

Модули	Ток	3,3 В	5 В	12VB	12VP и вентиляторы	-12 В	5 В режима ожидания	Vbias	Мощность (Вт)
2 & 3	Минимум (А)	0	0	0	0	0	0	0	0
2 & 3	Максимум (А)	30.0	30.0	37.5	15	0.5	2.0	50 мА	650

### 5.4.4 Защита модуля питания от перенапряжения

Система защиты модуля питания от перенапряжения имеет локальные датчики. Модуль питания отключается в случае перенапряжения на любом из выходов. Режим отключения модуля питания отменяется с помощью сигнала PSON<sup>#</sup> или посредством прерывания питания от сети. Единственным исключением являются выходы 5 В режима ожидания и Vbias, состояние которых может быть сброшено только посредством прерывания питания от

сети. В таблице ниже указаны ограничения перенапряжения. Приведенные значения измерялись на выходных разъемах блока питания.

**Таблица 25. Ограничения перенапряжения**

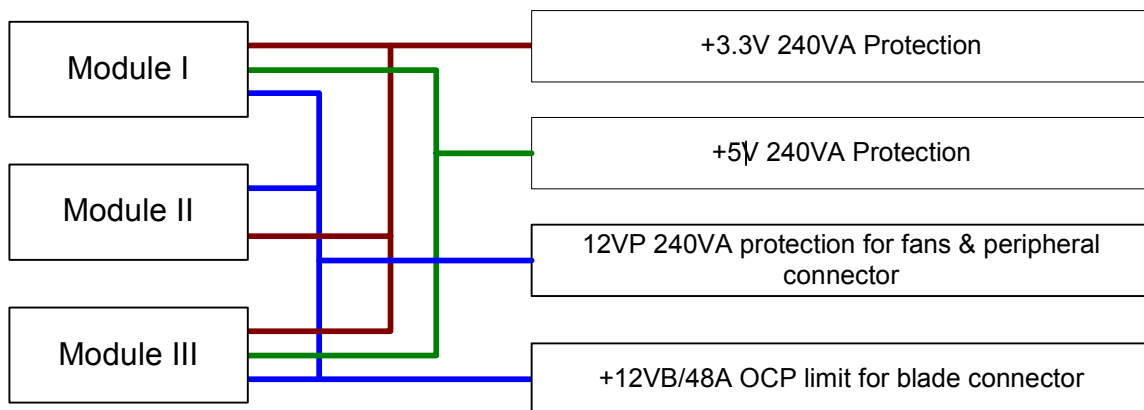
Выходное напряжение	MIN (V)	MAX (V)
+3,3 В	3.9	4.5
+5 В	5.7	6.5
+12 В	13.3	14.5
-12V	-13.3	-14.5
+5VSB	5.7	6.5
Vbias	21	30

#### 5.4.5 Защита 240 ВА и защита от перегрузки по току

В отсеке питания имеется три системы защиты 240 ВА и одна система защиты от перегрузки по току. Если на любой из этих систем превышает ограничение по току, отсек питания отключает модули питания. Сброс состояния защитных цепей производится с помощью сигнала PSON# или посредством выключения и включения питания.

**Таблица 26. Ограничения системы защиты от перегрузки по току**

Линия	Защита 240 ВА	Разъем	Ограничение	Допустимое отклонение	Минимальное время длительности
3.3V	Да	Блейд-модуль и периферийный	35A	10%	500 мс
5V	Да	Блейд-модуль и периферийный	35A	10%	500 мс
12VB	Нет	Блейд-модуль	48A	10%	500 мс
12VP	Да	Вентиляторы и периферийный	18A	10%	500 мс



*Рисунок 39. Система защиты от перегрузки по току*

#### 5.4.6 Защита от короткого замыкания

Короткое замыкание на любом из выходов постоянного тока не приведет к повреждению отсека питания или модуля питания. При обнаружении аппаратного короткого замыкания модуль питания сразу же отключается. Аппаратное короткое замыкание происходит когда нагрузка составляет менее 10 мВт.

#### 5.4.7 Требования к защите от перегрева

В подсистеме питания используются цепи защиты от превышения температуры при отключении вентиляторов или чрезмерно высокой наружной температуре. В случае перегрева модуль питания выключается. Когда температура модуля питания падает до допустимого уровня, модуль питания автоматически включается. В цепи защиты от перегрева предусмотрен гистерезис, предотвращающий постоянное включение/выключение блока питания.

#### 5.4.8 Светоиндикаторы модуля питания

Состояние блока питания отображается одним двуцветным индикатором. Если блок питания подключен к сети и подает в систему напряжение режима ожидания, индикатор будет мигать зеленым цветом. Светоиндикатор непрерывно горит зеленым цветом, когда напряжение подается на все выходы модуля питания. Светоиндикатор непрерывно горит оранжевым цветом при состоянии неитсправности, например: отключение из-за перегрузки по току, отключение из-за перегрузки по температуре, прогнозируемый сбой. См. таблицу 27.

*Таблица 27. Светоиндикаторы*

Состояние блока питания	Светоиндикатор блока питания
Нет питания от сети – на всех модулях питания	ВЫКЛЮЧЕН
Нет питания от сети – только на данном модуль питания	ОРАНЖЕВЫЙ
Модуль питания подключен к сети, напряжение подается	МИГАЮЩИЙ ЗЕЛЕНЫЙ



только на линию режима ожидания	
Напряжение подается на все шины питания, модуль питания работает нормально	ЗЕЛЕНЫЙ
Сбой модуля питания (перегрев, перенапряжение)	ОРАНЖЕВЫЙ
Превышение ограничения по току	ОРАНЖЕВЫЙ

#### 5.4.9 Индикаторы отсека питания

Индикаторы отсека питания (AC1, AC2 и ACR) указывают состояние входов отсека питания.

- Индикатор AC1 горит зеленым цветом, когда на вход AC #1 подается питание; индикатор AC1 выключен, когда вход AC #1 недоступен или напряжение на нем ниже требуемого.
- Индикатор AC2 горит зеленым цветом, когда на вход AC #2 подается питание; индикатор AC2 выключен, когда вход AC #2 недоступен или напряжение на нем ниже требуемого.
- Индикатор ACR горит зеленым при наличии резервирования, индикатор ACR выключен, когда резервирование недоступно. Для резервирования питания требуется, чтобы выполнялись следующие четыре условия.
  1. Источник тока AC #1 доступен.
  2. Источник тока AC #2 доступен.
  3. Все три модуля питания подают сигнал Power good
  4. Сигнал TS-OK включен

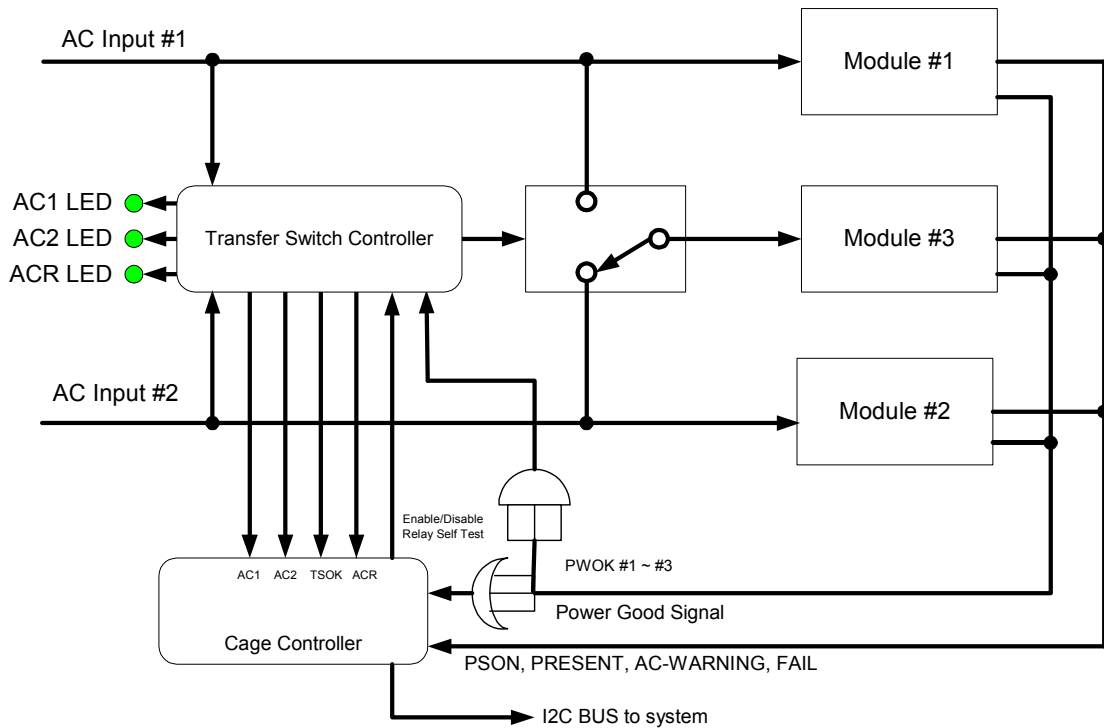


Рисунок 40. Блок-схема индикаторов

## 5.5 Нормативные требования

Модуль питания выполняет или превышает требования UL и CSA и требования сертификационной маркировки cUL уровня 3 или любых сертификаций NORDIC CENELEC\* (например, SEMKO, NEMKO или SETI). Модуль питания также должен выполнять требования FCC Class B, VDE 0871 Level B и CISPR Class B. Дополнительная информация по нормам и стандартам приведена в разделе 9 настоящего документа.

**< Данная страница преднамеренно оставлена пустой. >**

## 6. Периферийная плата

---

В данной главе описывается передняя панель системы SR870BH2. Данная глава состоит из следующих разделов:

**Раздел 6.1: Введение**

Описание передней панели системы SR870BH2, ее функциональных блоков и плат.

**Раздел 6.2: Функциональная архитектура**

Описание функциональных блоков передней панели SR870BH2.

**Раздел 6.3: Описание сигналов**

Описание внутренних сигналов и сигналов разъемов передней панели системы SR870BH2, а также названия сигнальных контактов разъемов и описание сигналов. В этой главе показана мнемоника сигналов.

**Раздел 6.4: Электрические и механические спецификации, требования к рабочей среде**

Рабочие параметры, важные моменты, схемы контактов разъемов.

## 6.1 Введение

Передняя панель SR870BH2 обеспечивает поддержку пользователем выключателей и индикаторов передней панели, а также разъемов IDE для поддержки дискового DVD. Общее представление о работе передней панели можно получить из приведенной ниже блок-схемы, архитектурного описания и схемы расположения компонентов.

### 6.1.1 Блок-схема

На рисунке 41 показан блок-схема функциональных и физических блоков передней панели серверной системы SR870BH2. Стрелки обозначают шины и сигналы. Прямоугольники обозначают физические и функциональные блоки. На рисунке 41 показана общая архитектура передней панели системы SR870BH2.

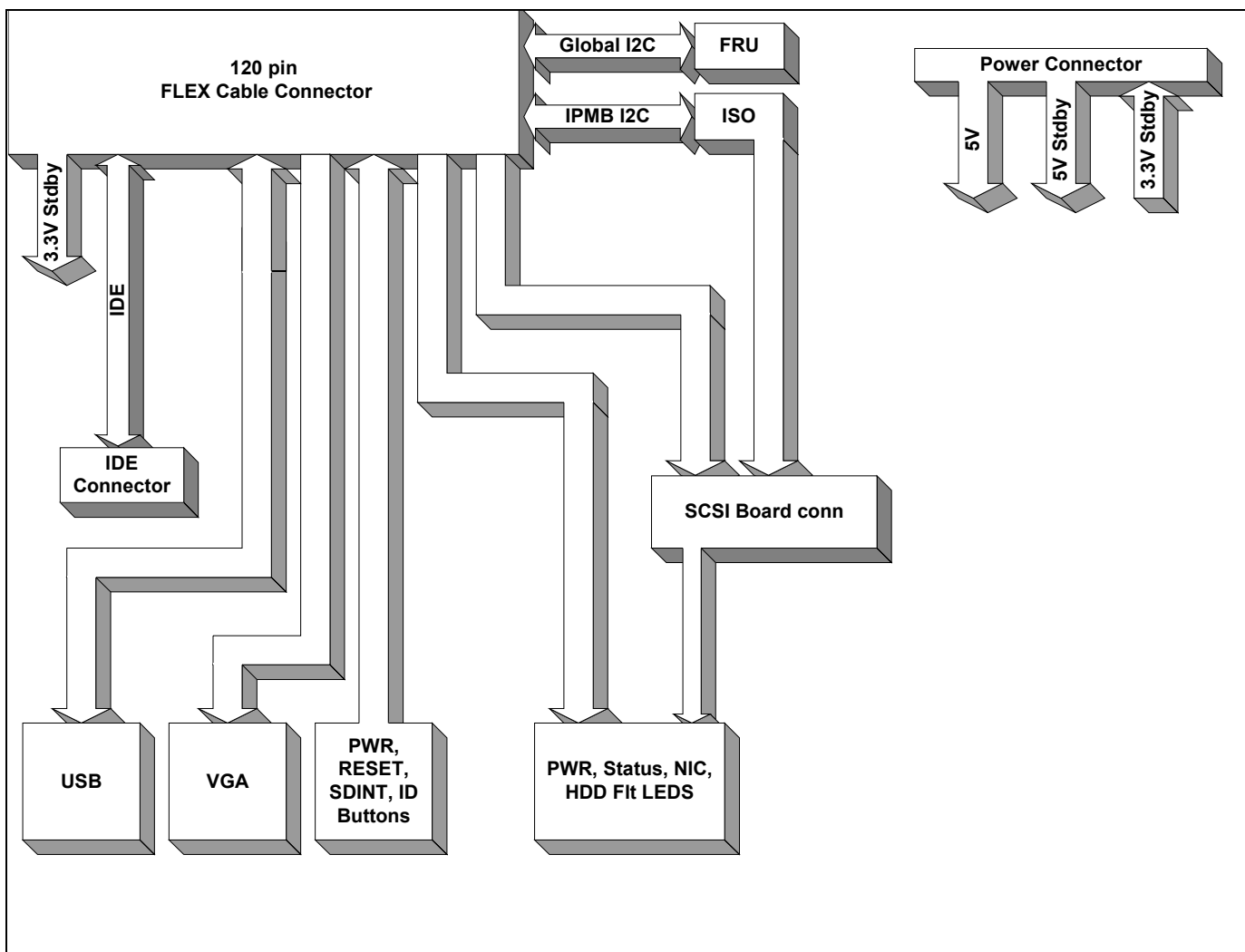


Рисунок 41. Блок-схема передней панели

## 6.1.2 Архитектура

Передняя панель серверной системы SR870BH2 имеет три основные функции. Первая функция заключается в передаче сигналов IDE от основной платы дисководу DVD и обратно. Вторая функция заключается в обеспечении возможности управления системой с передней панели. Третья функция заключается в обеспечении работы интерфейса I<sup>2</sup>C для управления сервером.

### Функциональные блоки:

- Шина IDE отвечает за передачу сигналов IDE от дисковода IDE DVD на основную плату и обратно
  - 120-контактный шлейф, идущий от основной платы, обеспечивает передачу сигналов IDE и дополнительных сигналов
  - Один канал IDE идет к разъему IDE для поддержки периферийного устройства IDE
- Функциональные компоненты передней панели
  - Два разъема USB 1.1
  - Кнопки питания, Reset, SDINT и идентификации
  - Индикаторы питания, работы сетевых адаптеров, идентификации, состояния системы и сбоя жесткого диска
  - Разъем VGA, подключенный к контроллеру на основной плате
- Управление сервером
  - Изоляция I<sup>2</sup>C на плате SCSI
  - Датчик температуры

### 6.1.3 Расположение компонентов

На рисунке 42 показана двухмерная схема расположения компонентов и разъемов на передней панели. На рисунке 43 показана трехмерная схема.

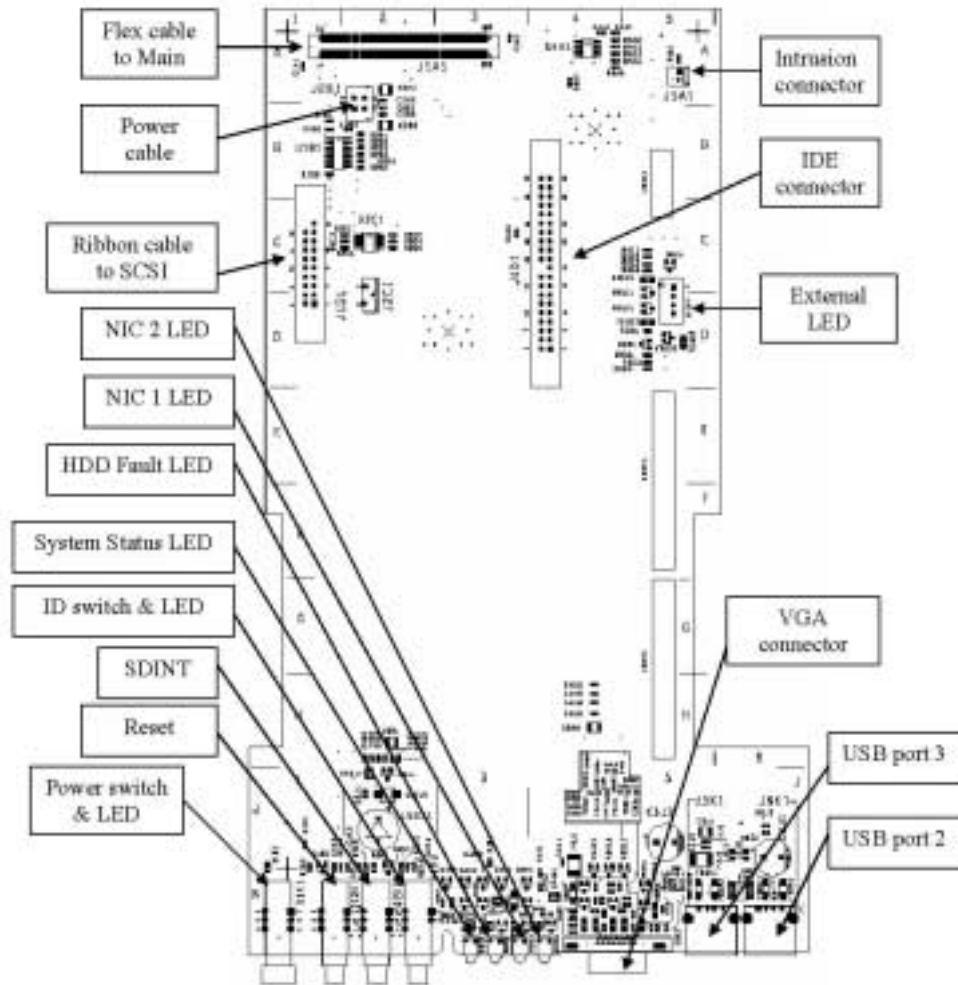
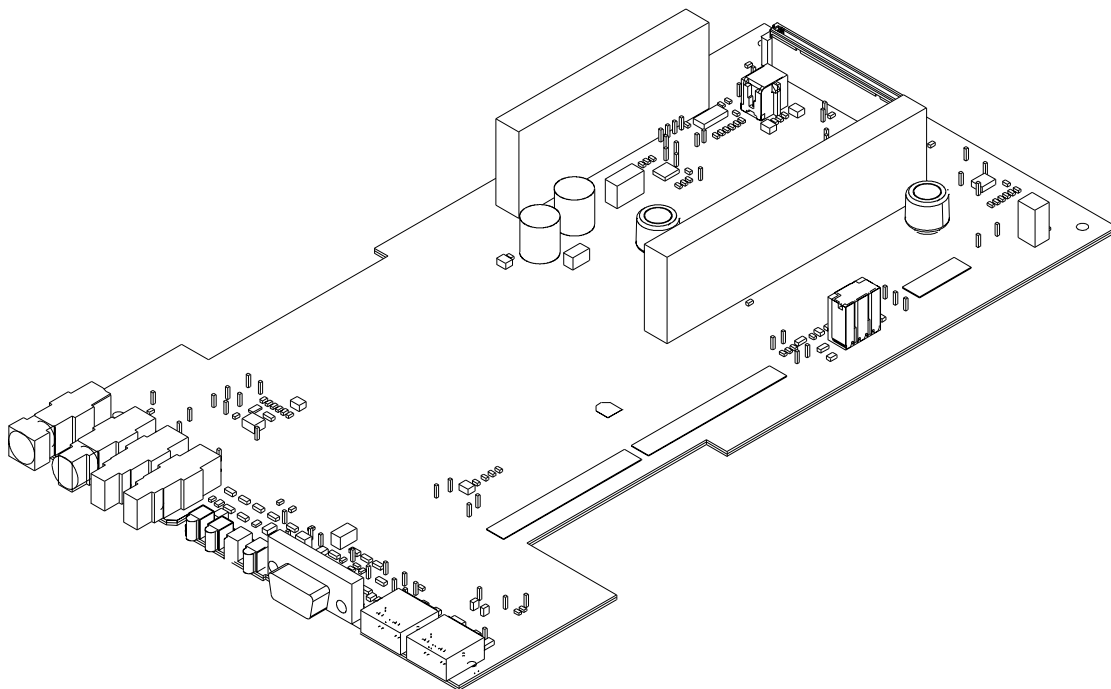


Рисунок 42. Двухмерная схема передней панели



*Рисунок 43. Трехмерная схема передней панели*

## 6.2 Функциональная архитектура

В данном разделе приведено более подробное описание функциональных блоков передней панели системы SR870BH2.

### 6.2.1 Шина IDE

Шина IDE идет через переднюю панель системы SR870BH2 от платы ввода/вывода к разъему IDE. Шина IDE поддерживает интерфейс DMA-33. 120-контактный шлейф, идущий от основной платы, обеспечивает передачу сигналов IDE и дополнительных сигналов

### 6.2.2 Интерфейс управления сервером

Передняя панель SR870BH2 поддерживает следующие функции управления сервером:

#### 6.2.2.1 Шина ввода/вывода I<sup>2</sup>C\*

Шина ввода/вывода I<sup>2</sup>C служит для подключения основной платы к датчику температуры DS75 для получения информации о температуре.

#### 6.2.2.2 Глобальная шина I<sup>2</sup>C (IPMB)

Глобальная шина I<sup>2</sup>C служит для подключения к системе микроконтроллера объединительной платы SCSI. Микроконтроллер изолирован от системы до тех пор, пока не будет включен сигнал PWRGRD.



### 6.2.2.3 Адреса I<sup>2</sup>C

Три устройства I<sup>2</sup>C и их адреса перечислены в таблице 28. Обращаться можно только к одному устройству I<sup>2</sup>C на передней панели системы SR870BH2.

- Датчик температуры на передней панели системы SR870BH2

**Таблица 28. Адреса шины I<sup>2</sup>C**

Устройство	Адрес	Шина/Расположение	Описание
DS75	0x90	Стандартная I <sup>2</sup> C/ передняя панель SR870BH2	Датчик температуры SR870BH2, шина I <sup>2</sup> C

### 6.2.3 Очистить

Перезагрузка логики передней панели SR870BH2 обеспечивается сигналом основной платы RST\_PCIRST\_L.

### 6.2.4 Соединения разъемов

Передняя панель SR870BH2 имеет сигналы соединений на некоторых разъемах.

#### 6.2.4.1 Разъем для шлейфа (120 контактов)

Сигнал соединения используется основной платой, чтобы определить правильность подключения передней панели SR870BH2. Соединение шлейфа определяется сигналами INTERLOCK\_TO\_SCSI\_L и INTERLOCK\_FROM\_SCSI\_L. Эти сигналы передаются на объединительную плату SCSI.

#### 6.2.4.2 Разъем для шлейфа объединительной платы SCSI

Сигнал соединения используется основной платой чтобы определить, правильно ли подключена передняя панель SR870BH2 к объединительной плате SCSI. Подключение объединительной платы SCSI определяется сигналами INTERLOCK\_TO\_SCSI\_L и INTERLOCK\_FROM\_SCSI\_L.

#### 6.2.4.3 Разъем VGA

Сигнал соединения используется основной платой, чтобы определить правильность подключения монитора к видеоразъему передней панели SR870BH2. Сигнал V\_PRES\_L отключается большинством кабелей мониторов. Поэтому видеовыход будет направлен основной платой на переднюю панель.

## 6.3 Описания сигналов

Приведенные ниже обозначения описывают тип сигнала с точки зрения передней панели серверной системы SR870BH2:

I	Контакт входа передней панели SR870BH2
O	Контакт выхода передней панели SR870BH2
I/O	Двунаправленный контакт (вход/выход)
PWR	Контакт источника питания

Описание сигнала также включает тип буфера, используемого для определенного сигнала:

TTL	Сигналы TTL 5 В
CMOS	Сигналы CMOS 5 В
3.3V CMOS	Сигналы CMOS 3,3 В
Аналоговый	Обычно специальный блок питания или указание напряжения
hs	Этот суффикс обозначает требования к высокой скорости, в связи с чем может потребоваться подробная проверка изменений

### 6.3.1 Разъем питания Molex

В таблице 29 описываются контакты разъема питания, мнемоника сигналов, их названия и краткое описание.

**Таблица 29. Power Interface Signals – J2B1**

Сигнал	Тип	Активатор	Название и описание
+3.3VSTDBY	O	PWR	+Линия 3,3 В к объединительной плате SCSI.
+5V	I	PWR	Линия +5 В от объединительной платы SCSI.
+5VSTBY	I	PWR	Линия +5 В от объединительной платы SCSI.

### 6.3.2 Разъем для шлейфа (120 контактов)

120-контактный шлейф служит для передачи сигналов между передней панелью SR870BH2 и основной платой. В число групп сигналов входят группы Primary IDE, USB, Power Good и I<sup>2</sup>C. В Таблица 30 приведено описание разъема для 120-контактного шлейфа.

**Таблица 30. Описание сигналов разъема для 120-контактного шлейфа – J1A1**

	Сигнал	Тип	Источник	Название и описание
I <sup>2</sup> C	I2C_IO_SCL	I/O	CMOS	Docking IPMB Serial Clock. Контакт шины I2C для FRU.
	I2C_IO_SDA	I/O	CMOS	Docking IPMB Serial Data. Контакт шины I2C для FRU.
	I2C_IPMB_SCL	I/O	CMOS	Docking IO Serial Clock. С этого контакта подаются синхронизирующие сигналы на переднюю панель системы SR870BH2. На этой шине установлен микроконтроллер GEM.
	I2C_IPMB_SDA	I/O	CMOS	Docking IO Serial Data. Этот контакт отвечает за подачу данных глобальной шины IPMB на переднюю панель SR870BH2. На этой шине установлен микроконтроллер GEM.
MISC	INTERLOCK_TO_SCSI_L	I/O	TTL	Interlock Loop-back. Два контакта указывают основной плате на наличие шлейфов, соединяющих переднюю панель и основную плату и переднюю панель и объединительную плату SCSI.
	INTERLOCK_FR_OM_SCSI_L	I/O	TTL	Interlock Loop-back. Два контакта указывают основной плате на наличие шлейфов, соединяющих переднюю панель и основную плату и переднюю панель и объединительную плату SCSI.
	INTRUSION_L	O		Датчик вскрытия корпуса. Данная сеть используется в продукции Telco для обеспечения логики обнаружения вскрытия корпуса. На передней панели SR870BH2 он подключен к шине +5 В режима ожидания.

	BMC_SPKR	I	TTL	Speaker Signal. Этот сигнал хранится в буфере передней панели и подается на системный динамик на передней панели.
	RST_PCI_RST_L	I		Reset. Этот сигнал используется для передачи сигналов reset и power на передней панели.
Питание	+3.3V STDBY	I	PWR	+3.3V Standby. Сигнал +3,3 В режима ожидания подается основной платой
In System Programmable	ISP_SYS_EN_L	I	CMOS	ISP Programming Enable. Этот сигнал подается внешним устройством программирования для включения компонента программирования ISP.
	ISP_SYS_TCK	I	CMOS	ISP Programming Clock. Этот сигнал подается внешним устройством программирования для включения синхронизирующего сигнала для компонента программирования ISP.
	ISP_SYS_MODE	I	CMOS	ISP Programming Mode. Этот сигнал подается внешним устройством программирования для указания режима программирования для компонента программирования ISP.
	ISP_SYS_TDI	I	CMOS	ISP Programming Data In. Этот сигнал подается внешним устройством программирования для предоставления данных для программирования для компонента ISP.
	ISP_SYS_TDO	O	CMOS	ISP Programming Data Out. Этот сигнал подается компонентом ISP передней панели SR870BH2 для возврата данных программирования на внешнее устройство программирования.
IDE	IDE_DD<15..0>	I/O	hs	ISA Data.
	IDE_DREQ	O	hs	DMA Request. Запрос прямого доступа к памяти.
	IDE_DIOW_L	I	hs	Write Request. Запрос подтверждения соединения для операций записи.
	IDE_DIOR_L	I	hs	Read Request. Запрос подтверждения соединения для операций чтения.
	IDE_IORDY	O	hs	Ready. Устройство готово к работе (высокий).
	IDE_DACK_L	I	hs	Direct Memory Access (DMA) Acknowledge. Подтверждение доступа DMA.
	IDE_IRQ	I	hs	Interrupt Request. Запрос прерывания
	IDE_DA<2..0>	I	hs	Register Select Address. (сигнал шины адресов ISA).
	IDE_CS1_L	I	hs	Select Command Register Block (0x1F0-0x1F7)
IDE_CS3_L	I	hs	Select Control Register Block. (0x3f6-0x3f7)	
Кнопки FP	FP_ID_BTN_L	O		Сигнал идентификационной кнопки
	FP_RST_BTN_L	O		Сигнал кнопки RESET
	FP_SDINT_BTN_L	O		Сигнал кнопки SDINT
	FPPWR_BTN_L	O		Сигнал кнопки питания
LED Control	GEN_FLT_GRN_LED	I		Этот сигнал используется передней панелью для включения зеленого индикатора состояния системы
	GEN_FLT_AMB_LED	I		Этот сигнал используется передней панелью для включения оранжевого индикатора состояния системы
	NIC1_LED	I		Этот сигнал используется передней панелью для включения зеленого индикатора состояния сетевого адаптера 1

	NIC2_LED	I		Этот сигнал используется передней панелью для включения зеленого индикатора состояния сетевого адаптера 2
	ID_LED	I		Этот сигнал используется передней панелью для включения синего индикатора
	SCSI_CHB_LED	I		Этот сигнал не подключен
	FP_PWR_LED_B UF	I		Этот сигнал используется передней панелью для включения индикатора питания
	CYA_FSRL_RXD	O		Этот сигнал передается от объединительной платы SCSI на основную плату для определения соответствующей модели индикатора.
	CYB_FSRL_DCD _L	O		Этот сигнал передается от объединительной платы SCSI на основную плату для определения соответствующей модели индикатора.
USB	USB_OC2_OC3_ R_L	O		
	USB_P2_M	I/O	hs	
	USB_P2_P	I/O	hs	
	USB_P3_M	I/O	hs	
	USB_P3_P	I/O	hs	
Video	VID_FRNT_R	I		
	VID_FRNT_G	I		
	VID_FRNT_B	I		
	VHSYNC_FRNT	I		
	VHSYNC_FRNT	I		
	VID_FRNT_SCL	I		
	VID_FRNT_SDA	I/O		
	VID_FRNT_PRE S_L	O		

### 6.3.3 Разъем IDE

В таблице 31 описываются контакты разъема IDE, мнемоника сигналов, их названия и краткое описание.

**Таблица 31. Описание сигналов платы IDE– J4D1**

Сигнал	Тип	Источник	Название и описание
IDE_DD<15..0>	I/O	hs	ISA Data.
IDE_DREQ	I	hs	Direct Memory Access (DMA) Request.
IDE_DIOW_L	O	hs	Write Request. Запрос подтверждения соединения для операций записи.
IDE_DIOR_L	O	hs	Read Request. Запрос подтверждения соединения для операций чтения.
IDE_IORDY	I	hs	Ready. Устройство готово к работе (высокий).
IDE_DACK_L	O	hs	Direct Memory Access (DMA) Acknowledge. Подтверждение доступа DMA.
IDE_IRQ	O	hs	Interrupt Request. Запрос прерывания
IDE_DA<2..0>	O	hs	Register Select Address. (сигнал шины адресов ISA).
IDE_CS1_L	O	hs	Select Command Register Block (0x1F0-0x1F7)
IDE_CS3_L	O	hs	Select Control Register Block. (0x3f6-0x3f7)

IDE_RST_BUF_R_L	O	hs	
IDE_DASP_L_PU	O		

### 6.3.4 Разъемы USB на передней панели

К этим разъемам подключены два порта USB 1.1.

*Таблица 32. Описание сигналов разъема USB – J6K1, J5K1*

Сигнал	Тип	Источник	Название и описание
USB_FB_OC2			
USB_P2_CONN_M	I/O		
USB_P2_CONN_P	I/O		
USB_P2_CABLE_GND			
USB_FB_OC3			
USB_P3_CONN_M	I/O		
USB_P3_CONN_P	I/O		
USB_P3_CABLE_GND			

### 6.3.5 Разъем VGA на передней панели

К этому разъему подключен видеопорт DB-15.

*Таблица 33. Описание сигналов видеоразъема J5K2*

Сигнал	Тип	Источник	Название и описание
RED	O		
ЗЕЛЕНЫЙ	O		
BLUE	O		
HSYNC	O		
VSYNC	O		
VID_SCL	O		
VID_SDA	I/O		
V_PRES_L	I		
VIDPWR	O		

### 6.3.6 Шлейф для подключения объединительной платы SCSI

Этот разъем обеспечивает подключение объединительной платы SCSI.

Таблица 34. Описание сигналов разъема для шлейфа SCSI – J1D1

	Сигнал	Тип	Источник	Название и описание
ISP	ISP_SYS_EN_L	O	CMOS	ISP Programming Enable. Этот сигнал подается внешним устройством программирования для включения компонента программирования ISP.
	ISP_SYS_TCK	O	CMOS	ISP Programming Clock. Этот сигнал подается внешним устройством программирования для включения синхронизирующего сигнала для компонента программирования ISP.
	ISP_SYS_MODE	O	CMOS	ISP Programming Mode. Этот сигнал подается внешним устройством программирования для указания режима программирования для компонента программирования ISP.
	ISP_SYS_TDI	O	CMOS	ISP Programming Data In. Этот сигнал подается внешним устройством программирования для предоставления данных для программирования для компонента ISP.
	ISP_SYS_TDO	I	CMOS	ISP Programming Data Out. Этот сигнал подается компонентом ISP передней панели SR870BH2 для возврата данных программирования на внешнее устройство программирования.
MISC	INTERLOCK_TO_SCSI_L	I/O	TTL	Interlock Loop-back. Два контакта указывают основной плате на наличие шлейфов, соединяющих переднюю панель и основную плату и переднюю панель и объединительную плату SCSI.
	INTERLOCK_FROM_SCSI_L	I/O	TTL	Interlock Loop-back. Два контакта указывают основной плате на наличие шлейфов, соединяющих переднюю панель и основную плату и переднюю панель и объединительную плату SCSI.
	INTRUSION_L	I		Chassis Intrusion Detection. Данный сигнал используется в продукции Telco для обеспечения логики обнаружения вскрытия корпуса.
	PLD_RST_BUF_R_L	O		Reset. Этот сигнал используется для передачи сигналов reset и power на передней панели.
LED Ctrl	DFLT_LED	I		Этот сигнал используется передней панелью для включения индикатора неисправности диска
	CYA_FSRL_RXD	I		Этот сигнал передается от объединительной платы SCSI на основную плату для определения соответствующей модели индикатора.
	CYB_FSRL_DCD_L	I		Этот сигнал передается от объединительной платы SCSI на основную плату для определения соответствующей модели индикатора.
I <sup>2</sup> C	I2C_IPMB_SCL_GEM	O		Docking IO Serial Clock. С этого контакта подаются изолированные синхронизирующие сигналы глобальной шины IPMB на объединительную плату SCSI. На этой шине установлен микроконтроллер GEM.
	I2C_IPMB_SDA_GEM	I/O		Docking IO Serial Data. С этого контакта подаются изолированные данные глобальной шины IPMB на объединительную плату SCSI. На этой шине установлен микроконтроллер GEM.

### 6.3.7 Разъем внешнего светоиндикатора

Данный разъем позволяет подключить внешний двухэлементный индикатор.

**Таблица 35. Описание сигналов разъема для внешнего индикатора - J5C1**

Сигнал	Тип	Источник	Название и описание
CYA_FB	O		Управление элементом LED A
CYB_FB	O		Управление элементом LED B
FP_LED_EN_FP	I		Выключение встроенных индикаторов с помощью внешнего индикатора.

### 6.3.8 Разъем датчика вскрытия корпуса

Этот разъем позволяет подключить опциональный датчик вскрытия корпуса.

**Таблица 36. Описание сигналов разъема датчика вскрытия корпуса – J5A1**

Сигнал	Тип	Источник	Название и описание
INTRUSION_L	I		Вскрытие корпуса

## 6.4 Электрические и температурные спецификации, требования к рабочей среде

В настоящей главе описываются рабочие параметры и физические характеристики передней панели серверной системы SR870BH2. Данная спецификация относится только к платам, Рабочие спецификации корпуса в данном документе не описываются.

В настоящем разделе описываются нормальные рабочие условия передней панели серверной системы SR870BH2 и механические спецификации модулей и разъемов платы.

### 6.4.1 Электрические спецификации

Здесь описываются параметры энергопотребления передней панели SR870BH2 и схемы контактов внешних разъемов.

**Таблица 37. Электрические спецификации**

Пункт меню	Абсолютное максимальное ограничение
Напряжение любого сигнала с учетом заземления	От -0,3 В до Vcc <sup>1</sup> и от Vcc <sup>1</sup> до +0,3 В
Напряжение +5 В режима ожидания с учетом заземления	От -0,3 В до +5,25 В
Напряжение +3,3 В режима ожидания с учетом заземления	От -0,3 В до +3,465 В
Напряжение +5 В с учетом заземления	От -0,3 В до +5,25 В

**Примечание:** 1. Vcc = напряжение питания устройства.

### 6.4.1.1 Потребляемое питание

В таблице 38 описывается энергопотребление каждой линии питания передней панели системы SR870BH2.

**Примечание:** Числа в таблице 38 показывают только ограничения конструкции. Реальное энергопотребление зависит от конфигурации.

**Таблица 38. Максимальное энергопотребление**

Устройства	Рассеивание мощности
+5 В	15W
+5 В режима ожидания	1W
+3,3 В режима ожидания	.5W

### 6.4.1.2 Требования к источнику питания

Внутренние и внешние источники питания должны соответствовать следующим требованиям:

- Время нарастания менее 50 мс (для всех напряжений).
- Задержка 5 мс (не менее) от подачи питания до подачи сигнала power good.
- Требования к стабилизации напряжения приведены в таблице 39.

**Таблица 39. Регулировка напряжения постоянного тока**

Напряжение постоянного тока	Допустимое отклонение
+5 В (режим ожидания)	± 5%
+5 В	± 5%
+3,3 В (режим ожидания)	± 5%

### 6.4.2 Спецификации разъема

В таблице 40 указаны идентификаторы, количества, производители и номера деталей для разъемов основной платы. Дополнительная информация содержится в документации производителя. Схема контактов разъемов приведена ниже.

**Таблица 40. Спецификации разъема передней панели системы SR870BH2**

Описание	Обозначение(я)	Количество	Производитель* и номер детали (или другой аналогичный номер)	Описание
1	J4D1	1	ФохCONN HL93207-LD2	Разъем IDE
2	J1D1	1	ФохCONN HL93107-LD2	Разъем для шлейфа SCSI
3	J5C1	1	Тусо 104450-3 ФохCONN HF14040-P1 Висон 2175C888-001	Разъем внешнего светоиндикатора
4	J6K1, J5K1	2	Тыво 787616-6	Разъемы USB



5	J5J1	1	Тусо 5-179009-5	Разъем для 120-контактного шлейфа
6	J2B1	1	Molex 43045-0412	Разъем питания 2x2
7	J5K2	1	Тусо 2-788574-1	Разъем VGA DB-15
8	J5A1	1	Foxconn HF06021-P1	Разъем датчика вскрытия корпуса

#### 6.4.2.1 Схема контактов разъема USB

К разъемам USB на передней панели подключены порты USB 1.1.

**Таблица 41. Схема контактов разъема USB – J5K1, J6K1**

Контакт	Сигнал
1	USB_FB_OCX
2	USB_PX_CONN_M
3	USB_PX_CONN_P
4	USB_PX_CABLE_GND
5	GND
6	GND

#### 6.4.2.2 Схема контактов разъема внешнего индикатора

Этот разъем позволяет подключить два опциональных индикатора.

**Таблица 42. Схема контактов разъема для индикатора – J5C1**

Контакт	Сигнал
1	CYB_FB
2	CYA_FB
3	FP_LED_EN_FB
4	GND

#### 6.4.2.3 Схема контактов разъема датчика вскрытия корпуса

Этот разъем позволяет подключить опциональный датчик вскрытия корпуса.

**Таблица 43. Схема контактов разъема датчика вскрытия корпуса – J5A1**

Контакт	Сигнал
1	INTRUSION_L
2	GND

#### 6.4.2.4 Схема контактов разъема питания Molex

Разъем питания Molex служит для передачи питания между объединительной платой SCSI и передней панелью системы SR870BH2.

**Таблица 44. Схема контактов разъема питания Molex – J2B1**

Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал
1	+5V	3	3.3VSTDBY(O)
2	+5VSTDBY	4	GND

#### 6.4.2.5 Схема контактов разъема для 120-контактного шлейфа

**Таблица 45. Схема контактов разъема для 120-контактного шлейфа – J1A1**

Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал
1	INTERLOCK_FROM SCSI_L	2	GND
3	VID_FRNT_R	4	VHSYNC_FRNT
5	VID_FRNT_G	6	VID_FRNT_PRES_L
7	VID_FRNT_B	8	VVSYNC_FRNT
9	GND	10	GND
11	NC	12	NC
13	GND	14	GND
15	ISP_SYS_TCK	16	ISP_PBAY_TDO
17	ISP_SYS_EN_L	18	GND
19	ISP_SYS_MODE	20	ISP_PBAY_TDI
21	GND	22	GND
23	CYB_FSRL_DCD_L	24	NC
25	CYA_FSRL_RXD	26	NC
27	NC	28	NC
29	NC	30	NC
31	USB_OC2_OC3_R_L	32	INTRUSION_L
33	GND	34	GND
35	USB_P3_M	36	USB_P2_M
37	USB_P3_P	38	USB_P2_P
39	GND	40	GND
41	GEN_FLT_GRN_LED	42	GEN_FLT_AMB_LED
43	NIC1_LED	44	ID_LED
45	NIC2_LED	46	NC
47	GND	48	PLD1_FLEX_XLINK
49	FP_ID_BTN_L	50	FP_SDINT_BTN_L
51	FP_RST_BTN_L	52	FP_PWR_BTN_L
53	I2C_IO_SCL	54	FP_PWR_LED_BUF
55	I2C_IO_SDA	56	+3.3VSTDBY
57	+3.3VSTDBY	58	+3.3VSTDBY
59	I2C_IPMB_SCL	60	BMC_SPKR
61	I2C_IPMB_SDA	62	VID_FRNT_SCL
63	VID_FRNT_SDA	64	RST_PCIRST_L

65	IDE_DD7	66	GND
67	GND	68	IDE_DD8
69	IDE_DD6	70	GND
71	GND	72	IDE_DD9
73	IDE_DD5	74	GND
75	GND	76	IDE_DD10
77	IDE_DD4	78	GND
79	GND	80	IDE_DD11
81	IDE_DD3	82	GND
83	GND	84	IDE_DD12
85	IDE_DD2	86	GND
87	GND	88	IDE_DD13
89	IDE_DD1	90	GND
91	GND	92	IDE_DD14
93	IDE_DD0	94	GND
95	GND	96	IDE_DD15
97	IDE_DREQ	98	GND
99	GND	100	IDE_DIOW_L
101	IDE_DIOR_L	102	GND
103	GND	104	IDE_IORDY
105	IDE_DACK_L	106	GND
107	GND	108	IDE_IRQ
109	IDE_DA1	110	GND
111	GND	112	IDE_DA0
113	IDE_DA2	114	GND
115	GND	116	IDE_CS1_L
117	IDE_CS3_L	118	GND
119	GND	120	INTERLOCK_TO_SCSI_L

#### 6.4.2.6 Схема контактов разъема IDE

В Таблице 46 отображена схема контактов разъема IDE.

**Таблица 46. Схема контактов разъема IDE – J2E1**

Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал
1	IDE_RST_BUF_R_L	2	GND
3	IDE_DD7	4	IDE_DD8
5	IDE_DD6	6	IDE_DD9
7	IDE_DD5	8	IDE_DD10
9	IDE_DD4	10	IDE_DD11
11	IDE_DD3	12	IDE_DD12
13	IDE_DD2	14	IDE_DD13
15	IDE_DD1	16	IDE_DD14
17	IDE_DD0	18	IDE_DD15
19	GND	20	
21	IDE_DREQ	22	GND
23	IDE_DIOW_L	24	GND
25	IDE_DIOR_L	26	GND

27	IDE_IORDY	28	100 ohm Pull down
29	IDE_DACK_L	30	GND
31	IDE_IRQ	32	NC
33	IDE_DA1	34	NC
35	IDE_DA0	36	IDE_DA2
37	IDE_CS1_L	38	IDE_CS3_L
39	IDE_DASP_L_PU	40	GND

#### 6.4.3 Требования к охлаждению

Передняя панель системы SR870BH2 не излучает тепло. Для поддержания температуры окружающей среды охлаждение не требуется.

#### 6.4.4 Механические спецификации

На рисунке 44 показаны механические характеристики и расположение разъемов передней панели системы SR870BH2. Размеры платы составляют 10,6 x 6,3 дюйма. Плата готова к формовке после сборки. Толщина платы 0,062 дюйма +0,008/-0,005 дюйма. Все размеры даны в дюймах.

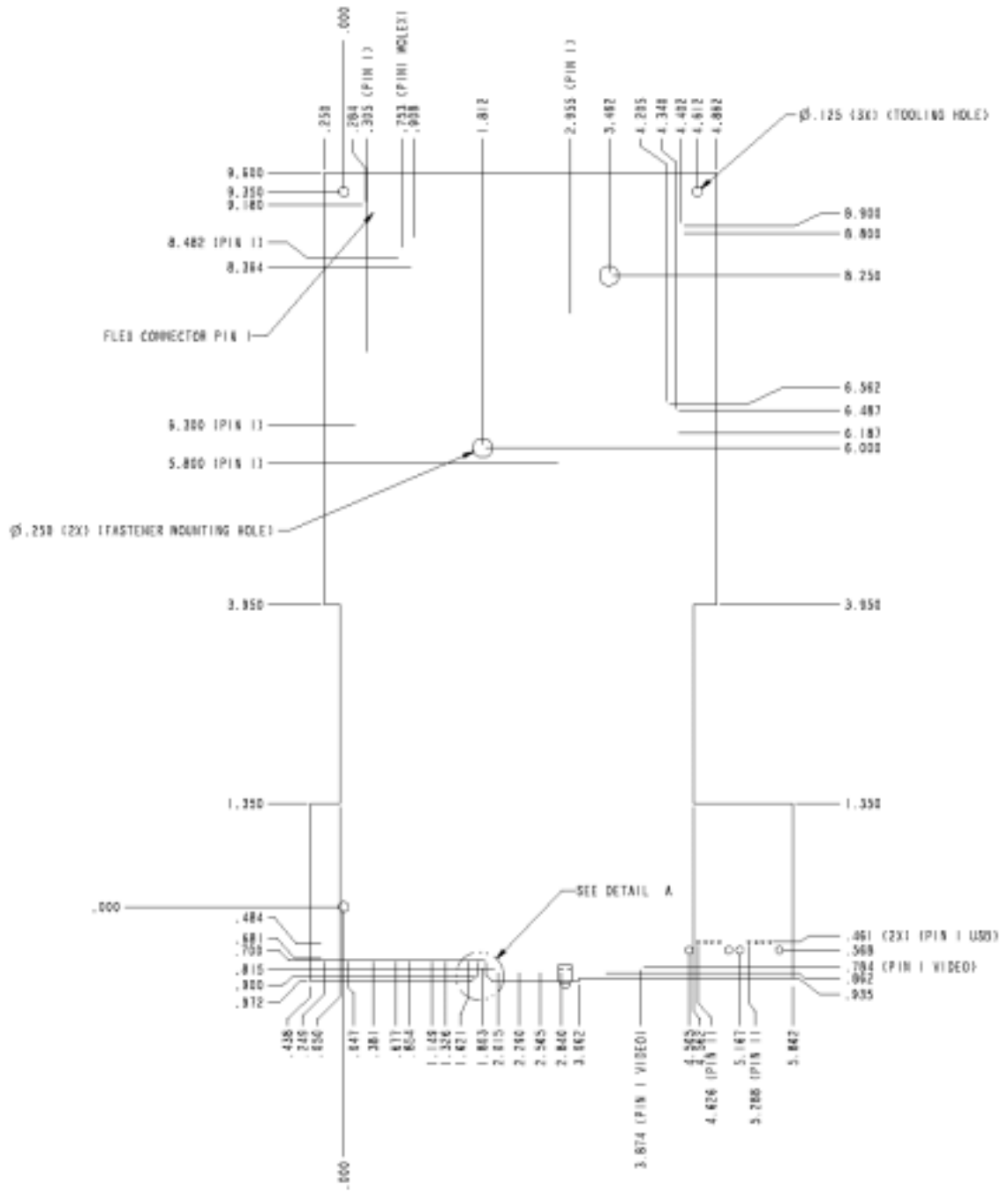


Рисунок 44. Механическая спецификация передней панели

## 7. Объединительная плата SCSI

---

В этой главе описываются объединительная плата SCSI платформы SR870BH2. Данная глава состоит из следующих разделов:

### Раздел 7.1: Введение

Описание объединительной платы SCSI серверной системы SR870BH2, ее функциональных блоков и плат.

### Раздел 7.2: Функциональная архитектура

Описание функциональных блоков объединительной платы SCSI серверной системы SR870BH2.

### Раздел 7.3: Описание сигналов

Описание внутренних сигналов и сигналов разъемов объединительной платы SCSI серверной системы SR870BH2, а также названия сигнальных контактов разъемов и описание сигналов. В этой главе показана мнемоника сигналов.

### Раздел 7.4: Электрические и механические спецификации, требования к рабочей среде

Рабочие параметры, важные моменты, схемы контактов разъемов.

## 7.1 Введение

Объединительная плата SCSI серверной платформы SR870BH2 обеспечивает поддержку двух жестких дисков SCSI. Удобная конструкция позволяет использовать и заменять жесткие диски SCSI без выключения питания системы. Общее представление о работе объединительной платы SCSI можно получить из приведенной ниже блок-схемы, архитектурного описания и схемы расположения компонентов.

### 7.1.1 Блок-схема

На рисунке 45 показан блок-схема функциональных и физических блоков объединительной платы SCSI серверной системы SR870BH2. Стрелки обозначают шины и сигналы. Прямоугольники обозначают физические и функциональные блоки. На рисунке 45 показана общая архитектура объединительной платы SCSI серверной системы SR870BH2.

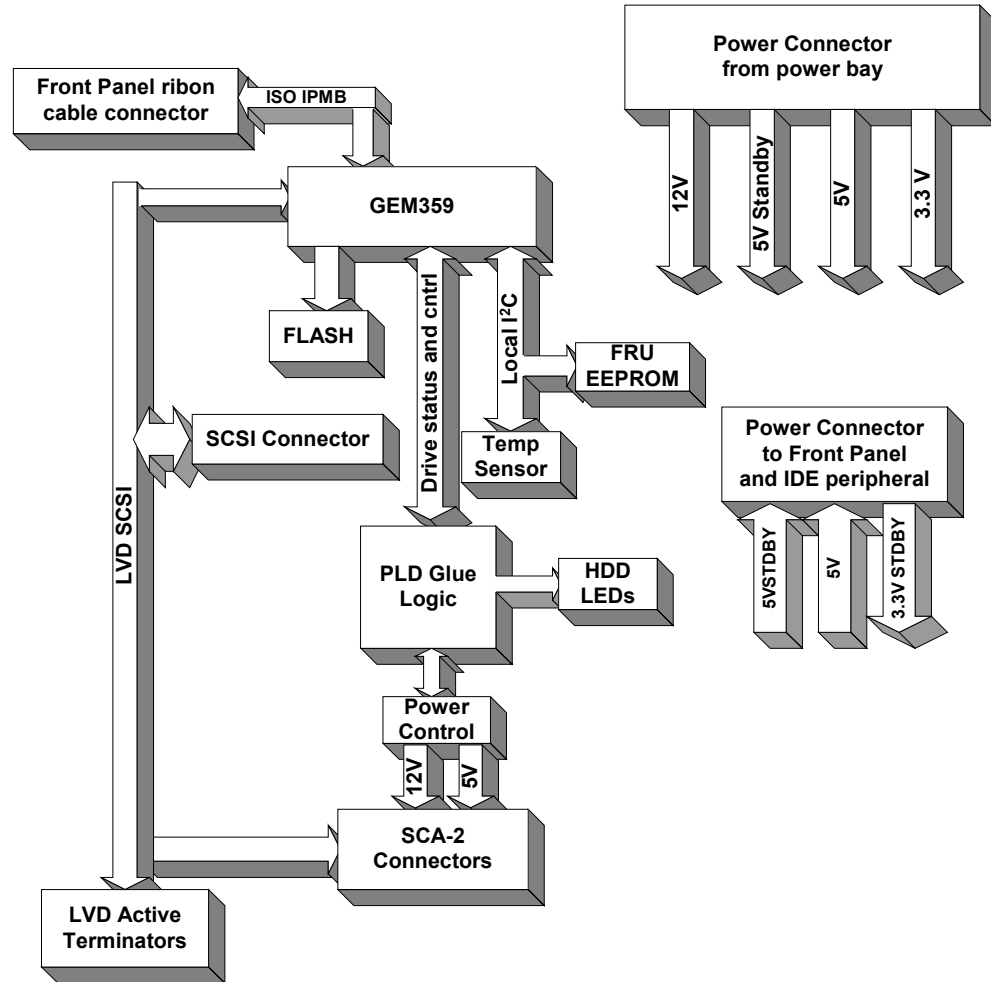


Рисунок 45. Блок-схема объединительной платы SCSI

### 7.1.2 Архитектура

Объединительная плата SCSI серверной системы SR870BH2 имеет три основные функции. Объединительная плата SCSI передает сигналы SCSI между основной платой и дисками SCSI. Вторая функция заключается в наличии крепежных крючков для контроля пространства в корпусе. Третья функция – интерфейс управления сервером I<sup>2</sup>C

#### Функциональные блоки:

- Шина Ultra 320 LVD SCSI передает сигналы SCSI между дисками SCSI и основной платой
- Стандартный 68-контактный разъем SCSI служит для подключения дисков SCSI к основной плате.
- Два 80-контактных разъема SCA-2 для жестких дисков LVD SCSI с поддержкой горячей замены
- Отказоустойчивость конструкции.
- SAF-TE

- Управление питанием SCSI
- Логика управления индикаторами
- Управление сервером
  - Интерфейс I<sup>2</sup>C
  - Память I<sup>2</sup>C Serial CMOS EEPROM (FRU)
  - Датчик температуры

### **7.1.3 Расположение компонентов**

На рисунке 46 показана двухмерная схема расположения компонентов и разъемов на объединительной плате SCSI. На рисунке 47 показана трехмерная схема.



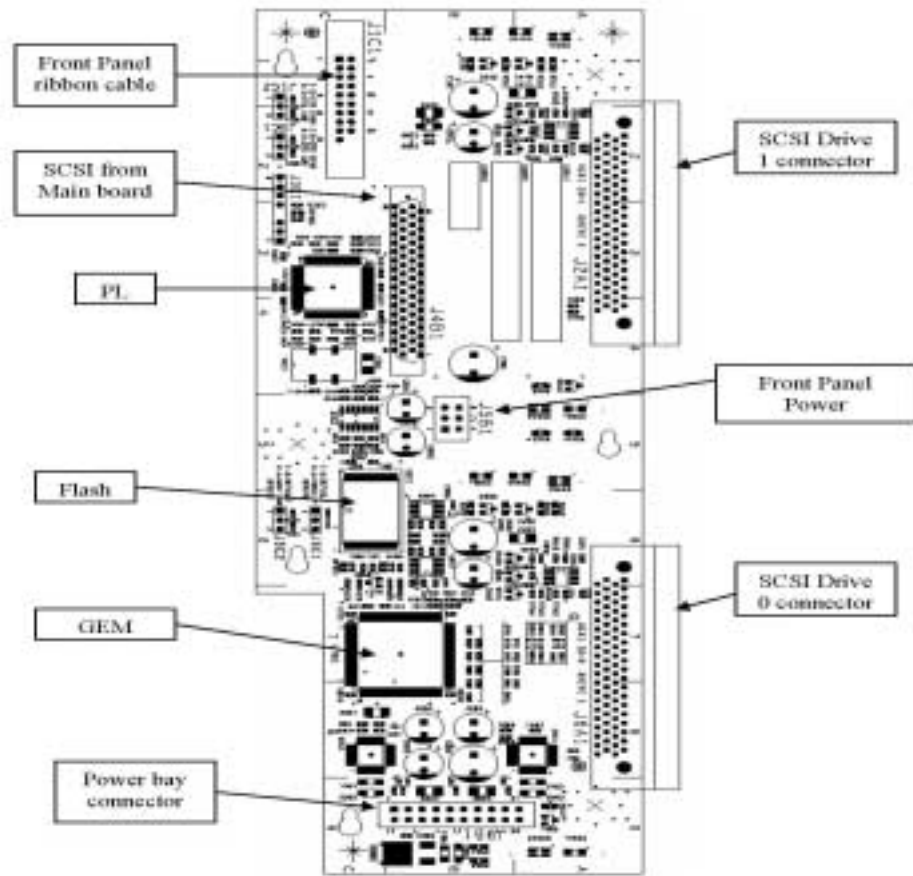
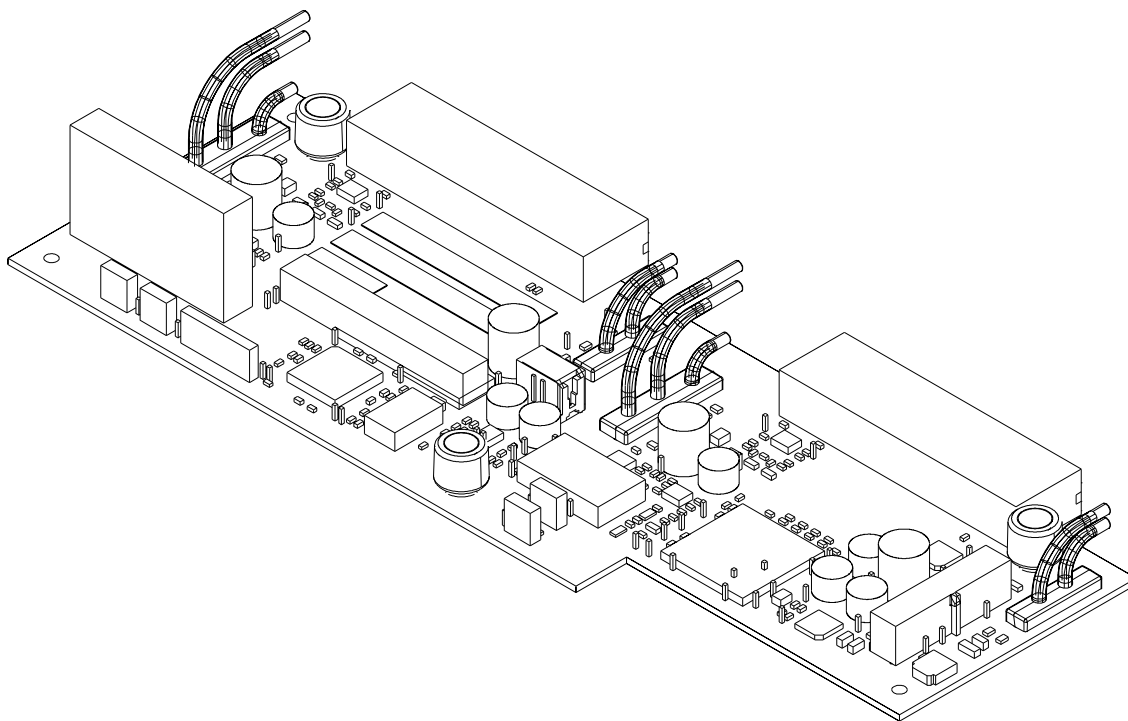


Рисунок 46. Двухмерная схема объединительной платы SCSI



**Рисунок 47. Трехмерная схема объединительной платы SCSI (световые трубки показаны только для справочных целей)**

## 7.2 Функциональная архитектура

В этом разделе содержится подробное архитектурное описание функциональных блоков объединительной платы SCSI серверной платформы SR870BH2.

### 7.2.1 Шина SCSI

Шина SCSI идет через объединительную плату SCSI от платы ввода/вывода к внутренним дискам SCSI. Шина SCSI поддерживает стандарт Ultra 320. Диски SE не поддерживаются. Не используйте внутренние диски SE, поскольку результат использования этих дисков непредсказуем, и это может привести к порче данных. Шина состоит из 68 сигналов. Частота шины 80 МГц. Скорость передачи данных 320 МБ/с достигается посредством двойной передачи данных по шине шириной 2 бита. Шина SCSI подключается к основной плате через стандартный 68-контактный разъем SCSI.

$$320 \text{ МБ/с} = 2\text{-байтовая шина} * 80 \text{ МГц частота} * \text{двойная передача.}$$

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Реальная скорость передачи данных по шине SCSI зависит от дисков и контроллера SCSI на основной плате.

#### 7.2.1.1 Управление питанием диска SCSI

Управление питанием SCSI обеспечивается объединительной платой SCSI серверной платформы SR870BH2. Функции управления питанием SCSI включают переключение

питания дисков SCSI, увеличение мощности при включении, защиту от перегрузки по току, оповещение о состоянии системы и индикаторы состояния дисков SCSI.

При обнаружении диска SCSI отправляется системное сообщение. После этого система сообщит объединительной плате SCSI серверной платформы SR870BH2 подать мощность на указанный внутренний диск SCSI. Индикаторы состояния показывают пользователю состояние внутренних дисков.

После включения питания системы пользователь может потребовать, чтобы система отключила питание диска SCSI. Система поручит объединительной плате SCSI серверной платформы SR870BH2 отключить питание от указанного внутреннего диска SCSI. После этого пользователь сможет свободно снять внутренний диск SCSI. После установки внутреннего диска SCSI пользователь должен сообщить об этом системе. Система потребует, чтобы объединительная плата SCSI серверной платформы SR870BH2 подала питание на указанный диск.

#### **7.2.1.1.1 Переключение питания внутренних дисков**

На каждый диск SCSI подается напряжение по шинам питания +12 В и +5 В. Отдельные выключатели MOSFET подают и убирают напряжение +12 В и +5 В на каждый внутренний диск SCSI.

#### **7.2.1.1.2 Первоначальное наращивание питания**

Когда на жесткий диск SCSI подается питание, происходит начальный скачок тока (до 20 ампер). Чтобы уменьшить начальный скачок тока, объединительная плата SCSI платформы SR870BH2 подает на диски заряд в течение ~700 нс. При подаче заряда средний ток при включении составляет около 3 ампер.

#### **7.2.1.1.3 Защита от перегрузки по току**

Если сила тока на любой из шин питания диска превысит 5 А, переключатель MOSFET для проблематичной шины питания будет выключен. Отключение питания защищает переключатель MOSFET и систему от повреждений даже в случае короткого замыкания на одной из шин питания. Спустя 1/3 секунды переключатель MOSFET включается, чтобы проверить, не устранено ли короткое замыкание. Выключатель включается и проверяет наличие замыкания каждую треть секунды до тех пор, пока система не сообщит объединительной плате SR870BH2 отключить питание или пока неисправность не будет устранена.

При использовании переключателя MOSFET состояние перегрузки по току не определяется во время включения системы. Благодаря этому допускается начальный скачок тока, происходящий при включении многих дисков SCSI. Этот период достаточно короткий, чтобы не допустить повреждения переключателей MOSFETS или системы.

#### **7.2.1.1.4 Переключатель управления питанием**

Переключатель управления питанием предотвращает одновременное включение дисков. Поскольку одновременно может работать только один диск, требования платы к энергопотреблению будут ниже. Следующий диск включается на треть секунды позднее предыдущего.

### 7.2.1.1.5 Оповещение о состоянии системы

Информация о состоянии внутренних дисков SCSI собирается микроконтроллером. Микроконтроллер передает информацию системе управления сервером через глобальную шину I<sup>2</sup>C и системе управления отсеком по шине SCSI.

### 7.2.1.1.6 Индикаторы состояния дисков SCSI

Индикаторы состояния показывают пользователю состояние дисков SCSI. Объединительная плата SCSI серверной системы SR870BH2 поддерживает три модели индикаторов. Одна модель предусматривает использование одного двуцветного (оранжевый и зеленый) индикатора для каждого диска. Вторая модель предусматривает использование двух индикаторов (один оранжевый и один зеленый) для каждого диска. Третья модель предусматривает использование двуцветного (оранжевый и зеленый) и отдельного зеленого индикатора для каждого диска. Для отображения различных состояний индикаторы используют комбинацию цветов и различную интенсивность мигания.

## 7.2.2 Управление отсеком SCSI

Управление отсеком SCSI позволяет объединительной плате SCSI серверной платформы SR870BH2 сообщать о состоянии дисков SCSI по шине SCSI. Обычно система управления отсеком подключается к RAID-контроллеру. Подсистема управления отсеком SCSI из контроллера Qlogic\* GEM359, флэш-памяти и программируемого логического устройства.

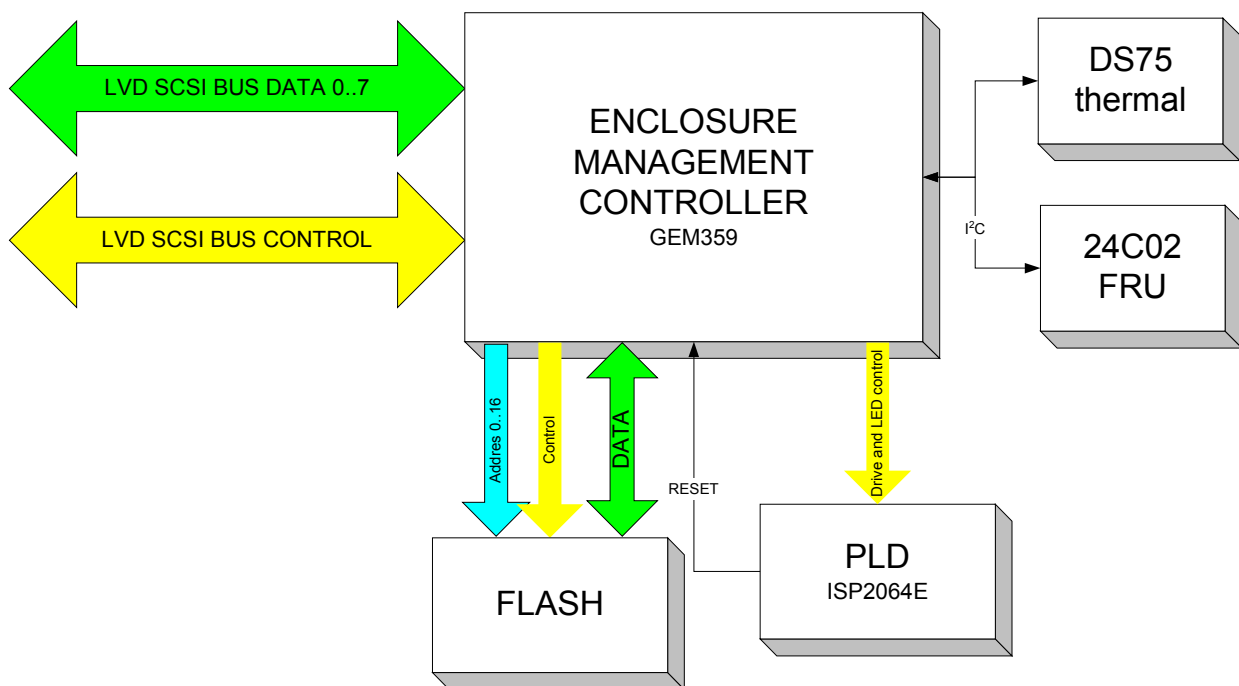


Рисунок 48. Схема сигналов системы управления отсеком SCSI

### 7.2.2.1 Контроллер управления отсеком Qlogic\* GEM359

Контроллер GEM359 отправляет полученную информацию на шину SCSI и на шину IPMB. Контроллер GEM359 также реагирует на запросы шины SCSI и шины IPMB. Контакты ввода/вывода общего назначения контроллера GEM359 передают программируемому логическому устройству управление питанием диска и работой индикатора.

### 7.2.2.2 4 МБ флэш-памяти

Программный код контроллера GEM359 храниться во флэш-памяти объемом 4 МБ (512 КБ x 8). Загрузочный блок флэш-памяти находится в верхних 16 КБ. Загрузочный блок защищен от записи. Обновление незащищенной области флэш-памяти производится с помощью шины IPMB.

### 7.2.2.3 Программируемое логическое устройство

Программируемое логическое устройство использует информацию индикаторов и данные по управлению дисками для управления контрольными цепями индикаторов и управления питанием дисков SCSI.

## 7.2.3 Интерфейс управления сервером

Объединительная плата SCSI серверной платформы SR870BH2 поддерживает следующие функции управления сервером:

### Локальный интерфейс I<sup>2</sup>C

- FRU объединительной платы SCSI платформы SR870BH2
- Датчик температуры объединительной платы SCSI платформы SR870BH2
- Интерфейс микроконтроллера

### Системный интерфейс I<sup>2</sup>C

- Интерфейс микроконтроллера IPMB

#### 7.2.3.1 Локальная шина I<sup>2</sup>C

Локальная шина I<sup>2</sup>C служит для подключения температурного датчика DS75\* (или аналогичного) и памяти EEPROM Atmel AT24C02N\* (или аналогичной) с данными FRU к микроконтроллеру.

#### 7.2.3.2 Изолированная глобальная шина I<sup>2</sup>C (IPMB)

Глобальная шина I<sup>2</sup>C служит для подключения к системе микроконтроллера объединительной платы SCSI. Глобальная шина I<sup>2</sup>C изолирована от системы до того, как сигнал PWRGRD достигает объединительной платы SCSI платформы SR870BH2.

#### 7.2.3.3 Адреса I<sup>2</sup>C

В таблице 47 перечислены три устройства I<sup>2</sup>C и указаны их адреса.

В таблице 48 описаны устройства и адреса глобальной шины I<sup>2</sup>C. Всего есть три устройства I<sup>2</sup>C, к которым можно обратиться через объединительную плату SCSI платформы SR870BH2.

- Контроллер горячей замены.
- FRU EEPROM объединительной платы SCSI платформы SR870BH2
- Датчик температуры объединительной платы SCSI платформы SR870BH2

**Таблица 47. Адреса локальной шины I<sup>2</sup>C**

Устройство	Адрес	Шина/Расположение	Описание
AT24C02	0xA0	Стандартная I <sup>2</sup> C/ Объединительная плата SCSI платформы SR870BH2	Частная память FRU EEPROM объединительной платы SCSI платформы SR870BH2
DS75	0x90	Стандартная I <sup>2</sup> C/ Объединительная плата SCSI платформы SR870BH2	Частный датчик температуры объединительной платы SCSI платформы SR870BH2

**Таблица 48. Адреса глобальной шины I<sup>2</sup>C (шина IPMB)**

Устройство	Адрес	Шина/Расположение	Описание
GEM359	0xC0	Стандартная I <sup>2</sup> C/ Объединительная плата SCSI платформы SR870BH2	Общая шина микроконтроллера IPMB

#### 7.2.4 Очистить

Перезагрузка логики объединительной платы SCSI платформы SR870BH2 обеспечивается сигналом основной платы RST\_RST\_BUF\_R\_L, подаваемым через переднюю панель.

#### 7.2.5 Соединения разъемов

Объединительная плата SCSI платформы SR870BH2 имеет сигналы соединений на некоторых разъемах.

##### 7.2.5.1 Разъем для шлейфа передней панели

Сигнал соединения используется основной платой, чтобы определить правильность подключения объединительной платы SCSI платформы SR870BH2. В настоящее время сигнал соединения разъема передней панели помечен как INTRUSION\_L (В будущей версии название сигнала может быть изменено на INTERLOCK\_L).

##### 7.2.5.2 Разъем SCA-2

Сигнал соединения используется объединительной платой SCSI платформы SR870BH2, чтобы определить наличие устройств SCSI. Этот сигнал называется SCSI\_MATED#. Система управления отсеком контролирует наличие дисков.

#### 7.2.6 Генератор синхронизирующих сигналов

На объединительной плате SCSI платформы SR870BH2 имеется один генератор синхронизирующих импульсов.

10,0 МГц – синхронизирующие импульсы для контроллера GEM359 и программируемого логического устройства

## 7.2.7 Запрограммированные устройства

На объединительной плате SCSI платформы SR870BH2 имеется три запрограммированных устройства.

### 7.2.7.1 Флэш-память

Флэш-память содержит программный код, используемый встроенным микроконтроллером.

Конфигурация памяти: 512 КБ x 8

### 7.2.7.2 FRU

FRU программируется при производстве перед функциональным тестированием.

Конфигурация памяти: 2 КБ, последовательная

### 7.2.7.3 Программируемое логическое устройство

Программируемое логическое устройство контролирует работу цепи управления питанием SCSI, работу индикаторов и настройки master/slave шины IDE. Программируемое логическое устройство поддерживает программирование по стандарту ISP и подключается к цепи ISP через 120-контактный разъем для шлейфа.

## 7.3 Описания сигналов

Приведенные ниже обозначения описывают тип сигнала с точки зрения объединительной платы SCSI серверной системы SR870BH2:

I	Контакт входа объединительной платы SCSI серверной системы SR870BH2
O	Контакт выхода объединительной платы SCSI серверной системы SR870BH2
I/O	Двунаправленный контакт (вход/выход)
PWR	Контакт источника питания

Описание сигнала также включает тип буфера, используемого для определенного сигнала:

LVD	LVD SCSI
SE	Стандартный SE SCSI
TTL	Сигналы TTL 5 В
CMOS	Сигналы CMOS 5 В
3.3V CMOS	Сигналы CMOS 3,3 В
Аналоговый	Обычно специальный блок питания или указание напряжения
hs	Этот суффикс обозначает требования к высокой скорости, в связи с чем может потребоваться подробная проверка изменений

### 7.3.1 Разъем питания

В таблице 49 описываются контакты разъема питания, мнемоника сигналов, их названия и краткое описание.

**Таблица 49. Сигналы отсека питания J8E1**

Сигнал	Тип	Источник	Название и описание
+12V	I	PWR	Линия +12 В от отсека питания
+5V	I	PWR	Линия +5 В от отсека питания
+5VSTBY	I	PWR	Линия +5 В от отсека питания
+3.3V	I	PWR	Линия +3 В от отсека питания

### 7.3.2 Разъем питания на передней панели

В таблице 50 описываются контакты разъема питания, мнемоника сигналов, их названия и краткое описание.

**Таблица 50. Сигналы разъема питания передней панели – J5B1**

Сигнал	Тип	Источник	Название и описание
+3.3VSTDBY	O	PWR	+Линия 3,3 В к объединительной плате SCSI.
+5V	I	PWR	Линия +5 В к передней панели/периферийному устройству IDE
+5VSTBY	I	PWR	Линия +5 В к передней панели

### 7.3.3 Разъем для шлейфа передней панели

Разъем для шлейфа передней панели служит для передачи сигналов между передней панелью серверной системы SR870BH2 и объединительной платой SCSI. По нему передаются сигналы групп ISP и I<sup>2</sup>C. В Таблица 51 приведено описание разъема для шлейфа передней панели.

**Таблица 51. Описание сигналов разъема для шлейфа передней панели – J1C1**

Сигнал	Тип	Источник	Название и описание
ISP_SYS_EN_L	I	CMOS	ISP Programming Enable. Этот сигнал подается внешним устройством программирования для включения компонента программирования ISP.
ISP_SYS_TCK	I	CMOS	ISP Programming Clock. Этот сигнал подается внешним устройством программирования для включения синхронизирующего сигнала для компонента программирования ISP.
ISP_SYS_MODE	I	CMOS	ISP Programming Mode. Этот сигнал подается внешним устройством программирования для указания режима программирования для компонента программирования ISP.
ISP_SYS_TDI	I	CMOS	ISP Programming Data In. Этот сигнал подается внешним устройством программирования для предоставления данных для программирования для компонента ISP.
ISP_SYS_TDO	O	CMOS	ISP Programming Data Out. Этот сигнал подается компонентом ISP передней панели SR870BH2 для возврата данных программирования на внешнее устройство программирования.



MISC	INTRUSION_L	I/O	TTL	Interlock Loop-back. Два контакта указывают основной плате на наличие шлейфов, соединяющих переднюю панель и основную плату и переднюю панель и объединительную плату SCSI. (*Примечание: название сигнала должно быть INTERLOCK_L, возможно оно будет исправлено в будущем)
	PLD_RST_BUF_R_L	I		Reset. Этот сигнал используется для передачи сигналов reset и power на передней панели.
LED Ctrl	DFLT_LED	O		Этот сигнал используется передней панелью для включения индикатора неисправности диска
	CYA_FSRL_RXD	O		Этот сигнал передается от объединительной платы SCSI на основную плату для определения соответствующей модели индикатора.
	CYB_FSRL_DCD_L	O		Этот сигнал передается от объединительной платы SCSI на основную плату для определения соответствующей модели индикатора.
I <sup>2</sup> C	I2C_IPMB_SCL_GEM	I		<b>Docking IO Serial Clock.</b> С этого контакта подаются изолированные синхронизирующие сигналы глобальной шины IPMB на объединительную плату SCSI. На этой шине установлен микроконтроллер GEM.
	I2C_IPMB_SDA_GEM	I/O		<b>Docking IO Serial Data.</b> С этого контакта подаются изолированные данные глобальной шины IPMB на объединительную плату SCSI. На этой шине установлен микроконтроллер GEM.

### 7.3.4 Разъем LVD SCSI

Разъем LVD SCSI служит для передачи сигналов между объединительной платой SCSI платформы SR870BH2 и основной платой. В Таблице 52 приведено описание сигналов разъема LVD SCSI.

**Таблица 52. Описание сигналов разъема LVD SCSI – J4B1**

Сигнал	Тип	Источник	Название и описание
LVD_DB[15..0]_[P, N]	I/O	LVD hs	SCSI Data Bus. Эти контакты передают биты данных для дифференциальной шины SCSI
LVD_DBP_[P, N] LVD_DBP1_[P, N]	I/O	LVD hs	SCSI Data Parity. Эти контакты поддерживают четность шины SCSI. DB_P0[P/N] поддерживает четность данных [7..0]. DB_P1[P/N] поддерживает четность данных [15..8].
DIFFSENSE	I	Аналоговый	Differential Sense. Уровень напряжения определяет рабочий режим устройств на шине SCSI. Если напряжение сигнала DIFFSENSE составляет от -0,35 В до +0,5 В, то используется режим SE. Если напряжение сигнала DIFFSENSE составляет от 0,7 В до 1,9 В, то используется режим LVD.
LVD_ATN_[P, N]	I/O	LVD hs	SCSI Bus Attention. Эти сигналы подаются устройством SCSI в режиме вызывающего, чтобы оповестить вызываемое устройство о наличии сообщения для передачи.
LVD_BSY_[P, N]	I/O	LVD hs	SCSI Bus Busy. Эти сигналы указывают, что шина SCSI используется. Они могут подаваться как вызываемым, так и вызывающим устройством.
LVD_ACK_[P, N]	I/O	LVD hs	SCSI Bus Acknowledge. Эти сигналы подаются вызывающим устройством, подтверждая передачу данных SCSI.

LVD_RST_[P, N]	I/O	LVD hs	SCSI Bus Reset. Эти сигналы указывают на перезагрузку шины SCSI.
LVD_MSG_[P, N]	I/O	LVD hs	SCSI Bus Message Phase. Эти сигналы подаются вызываемым устройством SCSI, указывая, что оно находится в фазе сообщения.
LVD_SEL_[P, N]	I/O	LVD hs	SCSI Bus Select. Эти сигналы подаются вызывающим устройством для выбора вызываемого устройства или вызываемым устройством для выбора другого вызывающего устройства.
LVD_CD_[P, N]	I/O	LVD hs	SCSI Bus Control/Data Phase. Эти сигналы подаются вызываемым устройством и указывают, что по шине SCSI идет передача данных или передача управления.
LVD_REQ_[P, N]	I/O	LVD hs	SCSI Bus Request. Эти сигналы подаются вызываемым устройством, требующим подтверждения установления соединения для передачи данных по шине SCSI.
LVD_IO_[P, N]	I/O	LVD hs	SCSI Bus I/O Phase. Эти сигналы подаются вызываемым устройством и контролируют направление передачи данных по шине SCSI. Если этот сигнал включен, то это означает, что данные передаются вызываемому устройству. Если этот сигнал не включен, то это означает, что данные передаются вызывающим устройством.
GND	I/O	PWR	Ground. Эти контакты обеспечивают заземление.

### 7.3.5 Разъемы LVD SCSI

Разъем LVD служит для передачи сигналов между объединительной платой SCSI платформы SR870BH2 и дисками SCSI. Сигналы шины LVD SCSI подаются контроллером ввода/вывода SCSI, трансивером LVD или дисками SCSI. В Таблице 53 приведено описание сигналов разъемов SCSI.

**Таблица 53. Описание сигналов разъема LVD SCSI – J2A1 и J6A1**

Сигнал	Тип	Источник	Название и описание
LVD_DB[15..0]_[P, N]	I/O	LVD hs	SCSI Data Bus. Эти контакты вместе с контактами DBP[1/0][P/N] образуют двунаправленную шину данных SCSI.
LVD_DBP_[P, N] LVD_DBP1_[P, N]	I/O	LVD hs	SCSI Data Parity. Эти контакты поддерживают четность шины SCSI. DBP[P/N] поддерживает четность данных [7..0]. DBP1[P/N] поддерживает четность данных [15..8].
DIFFSENSE	I	Аналоговый	Differential Sense. Этот контакт отслеживает сигнал DIFFSENSE, подаваемый терминатором. Уровень напряжения определяет рабочий режим устройств на шине SCSI. Если напряжение сигнала DIFFSENSE составляет от –0,35 В до +0,5 В, то используется режим SE. Если напряжение сигнала DIFFSENSE составляет от 0,7 В до 1,9 В, то используется режим LVD.
LVD_ATN_[P, N]	I/O	LVD hs	SCSI Bus Attention. Эти сигналы подаются устройством SCSI в режиме вызывающего, чтобы оповестить вызываемое устройство о наличии сообщения для передачи.
LVD_BSY_[P, N]	I/O	LVD hs	SCSI Bus Busy. В режиме SE эти сигналы посылаются в двух направлениях для использования шины SCSI и для указания того, что

			шина SCSI используется.
LVD_ACK_[P, N]	I/O	LVD hs	SCSI Bus Acknowledge. Эти сигналы подаются устройством SCSI в режиме вызывающего, чтобы подтвердить запрос вызываемого устройства на передачу данных.
LVD_RST_[P, N]	I/O	LVD hs	SCSI Bus Reset. В режиме SE эти сигналы посылаются в двух направлениях, когда требуется перегрузить все устройства SCSI, подключенные к шине SCSI.
LVD_MSG_[P, N]	I/O	LVD hs	SCSI Bus Message Phase. Эти сигналы подаются устройством SCSI в режиме вызываемого, чтобы подтвердить фазу отправки или получения сообщения.
LVD_SEL_[P, N]	I/O	LVD hs	SCSI Bus Select. В режиме SE эти сигналы посылаются в двух направлениях контроллером при попытке выбрать или повторно выбрать устройство SCSI.
LVD_CD_[P, N]	I/O	LVD hs	SCSI Bus Control/Data Phase. Эти сигналы подаются вызываемым устройством и указывают, что по шине SCSI идет передача данных или передача управления.
LVD_REQ_[P, N]	I/O	LVD hs	SCSI Bus Request. Эти сигналы подаются вызываемым устройством и указывают, что вызываемое устройство запрашивает передачу данных SCSI.
LVD_IO_[P, N]	I/O	LVD hs	SCSI Bus I/O Phase. Эти сигналы подаются вызываемым устройством и указывают направление перемещения данных по шине SCSI между вызываемым и вызывающим устройством.
SCSI_ID	O	GND/OPEN	SCSI ID. Устанавливает внутренний идентификатор устройства SCSI в зависимости от разъема. Диск 0 имеет адрес SCSI 0. Диск 1 имеет адрес SCSI 1.
SCSI_MATED [1,2]	I/O	TTL	SCSI MATED. Эти контакты используются для определения наличия и правильного подключения устройства SCSI. Дополнительную информацию можно найти в документе T10/1302D, приложение C.
GND	I/O	PWR	Ground. Эти контакты обеспечивают заземление.
+12V	O	PWR	+12 В. Макс. 1 А постоянного тока. Макс. 6 пиковый ток.
+5V	O	PWR	+5 В. Макс. 1,4 А постоянного тока. Макс. 6 пиковый ток.

### 7.3.6 Сигналы внутренней логики

В таблице 54 описываются сигналы внутренней логики объединительной платы SCSI серверной платформы SR870BH2.

Таблица 54. Сигналы внутренней логики

	Сигнал	Тип	Источник	Название и описание
<b>Clks</b>	CLK_10MHz	O	CMOS	10-MHz Clock. Синхронизирующий сигнал 10 МГц, используемый контроллером GEM359 и программируемым логическим устройством.
<b>GEM359 Контроль</b>	ADDR<16..0>	O	CMOS	Address/Bus. Эти контакты используются в качестве шины адресов флэш-памяти.
	PROM_VPP_L	O	CMOS	FLASH PROGRAM VOLTAGE ENABLE. Этот сигнал подается контроллером GEM359 объединительной платы SCSI платформы SR870BH2 для программирования всей флэш-памяти.
	PROM_OE_L	O	CMOS	FLASH Output Enable. Этот сигнал подается контроллером GEM359 объединительной платы SCSI платформы SR870BH2, чтобы позволить флэш-памяти записывать данные на шину.
	PROM_CE_L	O	CMOS	FLASH Output Enable. Этот сигнал подается программируемым логическим устройством объединительной платы SCSI платформы SR870BH2 для включения флэш-памяти.
	PROM_WE_L	I	CMOS	FLASH Chip Enable. Этот сигнал подается программируемым логическим устройством объединительной платы SCSI платформы SR870BH2 для включения записи во флэш-память.
<b>Контроль питания</b>	KCK_5V_L [0,1]	0	Аналоговый	5 Volt KICK START. Активация канального транзистора (FET) 5 В для подачи питания на диск
	KCK_12V_L [0,1]	0	Аналоговый	12 Volt KICK START. Активация канального транзистора (FET) 12 В для подачи питания на диск
	FLT_5V_L [0,1]	I	CMOS	5 Volt HOTSWAP FAULT. Указывает на силу тока больше 5 А на шине питания 5 В.
	FLT_12V_L [0,1]	I	CMOS	12 Volt HOTSWAP FAULT. Указывает на силу тока больше 5 А на шине питания 12 В.
	STP_5V_L[0,1]	I	Аналоговый	5 Volt STOP. Команда канальному транзистору прекратить подачу питания 5 В на диск.
	STP_12V_L[0,1]	I	Аналоговый	12 Volt STOP. Команда канальному транзистору прекратить подачу питания 12 В на диск.
	PWR_TIMER	O	Аналоговый	Power Timer. Включение таймера (1 с) перезагрузки канального транзистора.
	TMR_DONE	I	Аналоговый	TIMER DONE. Выключение таймера перезагрузки (1 с).

## 7.4 Электрические и температурные спецификации, требования к рабочей среде

В настоящей главе описываются рабочие параметры и физические характеристики объединительной платы SCSI серверной системы SR870BH2. Данная спецификация относится только к платам, Рабочие спецификации корпуса в данном документе не описываются.

В настоящем разделе описываются нормальные рабочие условия объединительной платы SCSI серверной системы SR870BH2 и механические спецификации модулей и разъемов платы.

## 7.4.1 Электрические спецификации

Здесь описываются параметры энергопотребления объединительной платы SCSI серверной системы SR870BH2 и схемы контактов внешних разъемов.

**Таблица 55. Электрические спецификации**

Пункт меню	Абсолютное максимальное ограничение
Напряжение любого сигнала с учетом заземления	От -0,3 В до Vcc <sup>1</sup> и от Vcc <sup>1</sup> до +0,3 В
Напряжение +5 В режима ожидания с учетом заземления	От -0,3 В до +5,25 В
Напряжение +3,3 В режима ожидания с учетом заземления	От -0,3 В до +3,465 В
Напряжение +3 В с учетом заземления	От -0,3 В до +3,465 В
Напряжение +5 В с учетом заземления	От -0,3 В до +5,25 В
Напряжение +12 В с учетом заземления	От -0,3 В до +12,6 В

**Примечание:** 1. Vcc = напряжение питания устройства.

### 7.4.1.1 Потребляемое питание

В таблице 56 описывается энергопотребление каждой линии питания объединительной платы SCSI серверной системы SR870BH2.

**Примечание:** Числа в таблице 56 показывают только ограничения конструкции. Реальное энергопотребление зависит от конфигурации.

**Таблица 56. Максимальное энергопотребление**

Устройства	Рассеивание мощности
12 В	60W
5 В	20W
5 В (режим ожидания)	.5W
3 В	2W
3,3 В (режим ожидания)	.5W

### 7.4.1.2 Подача питания на диски SCSI

Диски SCSI должны соответствовать ограничениям питания, указанным в таблице 57. Объединительная плата SCSI серверной платформы SR870BH2 была разработана для жестких дисков Seagate Cheetah\* X15-18LP ST318451, однако допускается использование и других дисков, соответствующих приведенным ниже требованиям.

**Таблица 57. Ограничения питания дисков объединительной платы SCSI серверной платформы SR870BH2**

Ограничение устройства	+5 В	+12 В
Пиковый ток при включении.	0.73	1.5 amps
Максимальный рабочий ток	0.81	1.15 amps
Средний ток при отсутствии активности	0.68 amps	0.61 amps

### 7.4.1.3 Требования к источнику питания

Внутренние и внешние источники питания должны соответствовать следующим требованиям:

- Время нарастания менее 50 мс (для всех напряжений).
- Задержка 5 мс (не менее) от подачи питания до подачи сигнала power good.
- Требования к стабилизации напряжения приведены в таблице 58.

**Таблица 58. Регулировка напряжения постоянного тока**

Напряжение постоянного тока	Допустимое отклонение
+5 В (режим ожидания)	± 5%
+5 В	± 5%
+12 В	± 5%
+3,3 В	± 5%
+3,3 В (режим ожидания)	± 5%

### 7.4.2 Спецификации разъема

В таблице 59 указаны идентификаторы, количества, производители и номера деталей для разъемов основной платы. Дополнительная информация содержится в документации производителя. Схема контактов разъемов приведена ниже.

**Таблица 59. Спецификации разъемов объединительной платы SCSI системы SR870BH2**

Описание	Обозначение(я)	Количество	Производитель* и номер детали (или другой аналогичный номер)	Описание
1	J9B1	1	Molex 43045-2012	Разъем для отсека питания
2	J5B1	1	Molex 43045-0612	Разъем для подключения кабеля питания передней панели
3	J2A1, J6A1	2	FoxConn LS24403-J3M	80-контактный разъем SCA-2
4	J4B1	1	FoxConn QA01343-P4M Molex 015870314	Разъем для подключения SCSI к основной плате
5	J1C1	1	Foxconn HL93107-LD2	Разъем для шлейфа передней панели

#### 7.4.2.1 Схема контактов разъема для отсека питания

Разъем для подключения отсека питания служит для подачи питания на объединительную плату SCSI серверной платформы SR870BH2.

**Таблица 60. Схема контактов разъема для подключения отсека питания – J9B1**

Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал
11	NC	1	+3.3V
12	GND	2	+5VSTDBY
13	GND	3	+5V
14	GND	4	+5V
15	NC	5	+5V
16	GND	6	+5V
17	GND	7	+12V
18	GND	8	+12V
19	GND	9	+12V
20	GND	10	+12V

#### 7.4.2.2 Схема контактов разъема питания передней панели

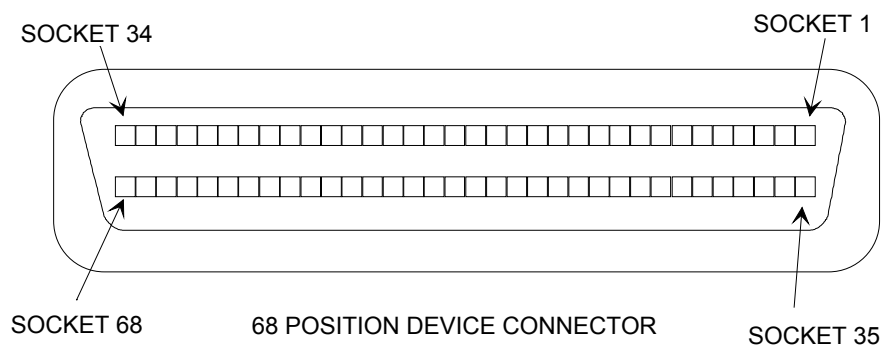
Разъем питания передней панели служит для подачи питания с отсека питания на объединительную плату SCSI платформы SR870BH2.

**Таблица 61. Схема контактов разъема питания передней панели– J9B1**

Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал
4	+5V	1	+3.3VSTDBY
5	+5VSTDBY	2	GND
6	+5V	3	GND

#### 7.4.2.3 Схема контактов разъема SCSI

Входной разъем SCSI представляет собой неэкранированный разъем.

**Рисунок 49. 68-контактный входной разъем SCSI без экранирования**

**Таблица 62. Схема контактов разъема SCSI – режим LVDS – J4B1**

Сигнал	Контакт разъема	Контакт кабеля	Контакт кабеля	Контакт разъема	Сигнал
SCSI(A:B)_DB_P12	1	1	2	35	SCSI(A:B)_DB_N12
SCSI(A:B)_DB_P13	2	3	4	36	SCSI(A:B)_DB_N13
SCSI(A:B)_DB_P14	3	5	6	37	SCSI(A:B)_DB_N14
SCSI(A:B)_DB_P15	4	7	8	38	SCSI(A:B)_DB_N15
SCSI(A:B)_DB_PP1	5	9	10	39	SCSI(A:B)_DB_NP1
SCSI(A:B)_DB_P0	6	11	12	40	SCSI(A:B)_DB_N0
SCSI(A:B)_DB_P1	7	13	14	41	SCSI(A:B)_DB_N1
SCSI(A:B)_DB_P2	8	15	16	42	SCSI(A:B)_DB_N2
SCSI(A:B)_DB_P3	9	17	18	43	SCSI(A:B)_DB_N3
SCSI(A:B)_DB_P4	10	19	20	44	SCSI(A:B)_DB_N4
SCSI(A:B)_DB_P5	11	21	22	45	SCSI(A:B)_DB_N5
SCSI(A:B)_DB_P6	12	23	24	46	SCSI(A:B)_DB_N6
SCSI(A:B)_DB_P7	13	25	26	47	SCSI(A:B)_DB_N7
SCSI(A:B)_DP0_P	14	27	28	48	SCSI(A:B)_DP0_N
GND	15	29	30	49	GND
SCSI(A:B)_DIFFSENSE	16	31	32	50	GND
SCSI(A:B)_TERMPWR	17	33	34	51	SCSI(A:B)_TERMPWR
SCSI(A:B)_TERMPWR	18	35	36	52	SCSI(A:B)_TERMPWR
RESERVED (NC)	19	37	38	53	Зарезервирован
GND	20	39	40	54	GND
SCSI(A:B)_ATN_P	21	41	42	55	SCSI(A:B)_ATN_N
GND	22	43	44	56	GND
SCSI(A:B)_BSY_P	23	45	46	57	SCSI(A:B)_BSY_N
SCSI(A:B)_ACK_P	24	47	48	58	SCSI(A:B)_ACK_N
SCSI(A:B)_RST_P	25	49	50	59	SCSI(A:B)_RST_N
SCSI(A:B)_MSG_P	26	51	52	60	SCSI(A:B)_MSG_N
SCSI(A:B)_SEL_P	27	53	54	61	SCSI(A:B)_SEL_N
SCSI(A:B)_CD_P	28	55	56	62	SCSI(A:B)_CD_N
SCSI(A:B)_REQ_P	29	57	58	63	SCSI(A:B)_REQ_N
SCSI(A:B)_IO_P	30	59	60	64	SCSI(A:B)_IO_N
SCSI(A:B)_DB_P8	31	61	62	65	SCSI(A:B)_DB_N8
SCSI(A:B)_DB_P9	32	63	64	66	SCSI(A:B)_DB_N9
SCSI(A:B)_DB_P10	33	65	66	67	SCSI(A:B)_DB_N10
SCSI(A:B)_DB_P11	34	67	68	68	SCSI(A:B)_DB_N11

В Таблице 63 отображена схема контактов разъема SCSI.

**Таблица 63. Схема контактов разъема SCSI – J2A1 и J6A1**

Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал	Контакт	Сигнал
1	+12V	21	LVD_DB7_N	41	GND	61	LVD_DB7_P
2	+12V	22	LVD_DB6_N	42	GND	62	LVD_DB6_P
3	+12V	23	LVD_DB5_N	43	GND	63	LVD_DB5_P



4	+12V	24	LVD_DB4_N	44	SCSI_MATED	64	LVD_DB4_P
5	NC	25	LVD_DB3_N	45	NC	65	LVD_DB3_P
6	NC	26	LVD_DB2_N	46	DIFFSENSE	66	LVD_DB2_P
7	LVD_DB11_N	27	LVD_DB1_N	47	LVD_DB11_P	67	LVD_DB1_P
8	LVD_DB10_N	28	LVD_DB0_N	48	LVD_DB10_P	68	LVD_DB0_P
9	LVD_DB9_N	29	LVD_DBP1_N	49	LVD_DB9_P	69	LVD_DBP1_P
10	LVD_DB8_N	30	LVD_DB15_N	50	LVD_DB8_P	70	LVD_DB15_P
11	LVD_IO_N	31	LVD_DB14_N	51	LVD_IO_P	71	LVD_DB14_P
12	LVD_REQ_N	32	LVD_DB13_N	52	LVD_REQ_P	72	LVD_DB13_P
13	LVD_CD_N	33	LVD_DB12_N	53	LVD_CD_P	73	LVD_DB12_P
14	LVD_SEL_N	34	+5V	54	LVD_SEL_P	74	SCSI_MATED
15	LVD_MSG_N	35	+5V	55	LVD_MSG_P	75	GND
16	LVD_RST_N	36	+5V	56	LVD_RST_P	76	GND
17	LVD_ACK_N	37	NC	57	LVD_ACK_P	77	SCSI_ACT
18	LVD_BSY_N	38	GND	58	LVD_BSY_P	78	NC
19	LVD_ATN_N	39	SCSI_ID (0)	59	LVD_ATN_P	79	SCSI_ID(1)
20	LVD_DBP_N	40	SCSI_ID (2)	60	LVD_DBP_P	80	SCSI_ID(3)

### 7.4.3 Требования к охлаждению

Требования к охлаждению объединительной платы SCSI платформы SR870BH2 еще не установлены окончательно. Требования к охлаждению дисков SCSI, устанавливаемых на объединительную плату SCSI, будут выше обычных из-за тепла, излучаемого компонентами объединительной платы SCSI.

### 7.4.4 Механические спецификации

На рисунке 50 показаны механические спецификации и положение разъемов объединительной платы SCSI платформы SR870BH2. Плата имеет размеры 5,3 x 9,7 дюймов. Плата готова к формовке после сборки. Толщина платы 0,062 дюйма +0,008/-0,005 дюйма. Все размеры даны в дюймах.



## 8. Плата-адаптер для периферийных устройств

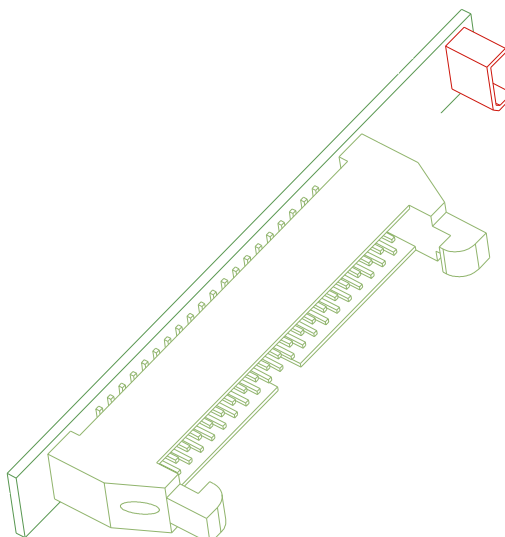
В данной главе приведено описание платы-адаптера для периферийных устройств, используемой в серверной платформе SR870BH2. Плата-адаптер для дисководов DVD/CD подключается к разъему JAE формата slimline через стандартный 40-контактный шлейф IDE и отдельный кабель питания.

### 8.1 Внешний вид

Внешний вид платы-адаптера показан на рисунке 51, а изометрическая проекция – на рисунке 52.



**Рисунок 51. Внешний вид платы-адаптера для периферийных устройств**



**Рисунок 52. Изометрическая проекция платы-адаптера для периферийных устройств**

### 8.2 Схема контактов разъемов

Схемы контактов разъемов платы-адаптера для периферийных устройств приведены в таблицах ниже. В таблице 64 описывается разъем JAE, в таблице 65 описывается стандартный 40-контактный разъем IDE, а в таблице 66 описывается разъем питания.

**Таблица 64. Схема контактов разъема JAE платы-адаптера для периферийных устройств**

Контакт	Сигнал	Сигнал	Контакт
1	Audio L-Ch	Audio R-Ch	2
3	Audio GND	GND	4
5	RESET-	DD8	6
7	DD7	DD9	8
9	DD6	DD10	10
11	DD5	DD11	12
13	DD4	DD12	14
15	DD3	DD13	16
17	DD2	DD14	18
19	DD1	DD15	20
21	DD0	DMARQ	22
23	GND	/DIOR	24
25	DIOW-	GND	26
27	IORDY	/DMACK	28
29	INTRQ	/IOCS16	30
31	DA1	/PDIAG	32
33	DA0	DA2	34
35	/CS1FX	/CS3FX	36
37	/DASP	+5V	38
39	+5V	+5V	40
41	+5V	+5V	42
43	GND	GND	44
45	GND	GND	46
47	CSEL	GND	48
49	RESERV	RESERV	50

**Таблица 65. Схема контактов 40-контактного разъема платы-адаптера для периферийных устройств**

Контакт	Сигнал	Сигнал	Контакт
1	RESET	GND	2
3	DD7	DD8	4
5	DD6	DD9	6
7	DD5	DD10	8
9	DD4	DD11	10
11	DD3	DD12	12
13	DD2	DD13	14
15	DD1	DD14	16
17	DD0	DD15	18
19	GND	KEYPIN (NC)	20
21	DMARQ	GND	22
23	DIOW	GND	24
25	DIOR	GND	26
27	IORDY	CSEL	28
29	DMACK	GND	30
31	INTRQ	Зарезервирован	32

33	DA1	PDIAG	34
35	DA0	DA2	36
37	CS0	CS1	38
39	DASP	GND	40

**Таблица 66. Схема контактов разъема питания платы-адаптера для периферийных устройств**

Контакт	Сигнал	Сигнал	Контакт
1	Земля	+5V	2

**< Данная страница преднамеренно оставлена пустой. >**

## 9. Нормы и стандарты

Серверная система SR870BH2 соответствует нормам безопасности и электромагнитной совместимости, указанным в настоящей главе.

### 9.1 Важная информация по безопасности

Обслуживание, интеграция, доступ и настройка данной продукции может осуществляться только квалифицированным техническим специалистом.

### 9.2 Предполагаемое использование

Данная продукция является оборудованием ITE, предназначенным для использования в офисах, школах, компьютерных центрах и других нежилых помещениях. Пригодность данной продукции к использованию в других категориях и местах (например, в медицинских учреждениях, промышленности, системах сигнализации и оборудовании для тестирования), а также применение не в качестве оборудования ITE требует дополнительной проверки.

### 9.3 Безопасность изделия

Аргентина	Резолюция S.I.C.M No. 92/98
Австралия / Новая Зеландия	AS/NZS 3562
США/Канада	UL60 950 – CSA60 950
Китай	GB4943-1995
ЕС	EN60 950 & 73/23/EEC
Германия:	EN60 950
Международные стандарты	IEC 60 950, 3 <sup>я</sup> редакция
Скандинавия	EMKO-TSE (74-SEC) 207/94
Россия	ГОСТ Р 50377-92

### 9.4 Электромагнитная совместимость (EMC) - Излучение

Австралия / Новая Зеландия	AS/NZS 3548 (Класс А)
Canada	ICES-003 (Класс А)
Китай	GB9254-1998
ЕС	EN55022: 1994 (Класс А) & 89/336/EEC
Международные стандарты	CISPR 22, 3 <sup>я</sup> редакция (Класс А)
Япония	VCCI (Класс А)
Корея	MIC Notice 1997-42 (Класс А)
Russia	ГОСТ-Р 29216-91 (КЛАСС А)
Тайвань	BSMI CNS13438
США	Сборник федеральных норм и правил, том 47, часть 15 (Класс А)

## 9.5 Электромагнитная совместимость - Устойчивость

Китай	GB9254-1998
ЕС	EN55024: 1998
Международные стандарты	CISPR 24: 1-е издание
Корея	MIC Notice 1997-41
Russia	ГОСТ Р 50628-95

## 9.6 Гармонические колебания/колебания напряжения линии питания



Китай	GB17625.1-1998
ЕС	EN61000-3-2 / EN61000-3-3
Международные стандарты	IEC61000-3-2
Япония	JEIDA

## 9.7 Соответствие продукции нормам и правилам маркировки

Таблица 67. Маркировка, подтверждающая соответствие продукции нормам и правилам

Страна	Маркировка на изделии или упаковке	Описание маркировки
Австралия / Новая Зеландия	 N232	Знак соответствия нормам электромагнитной совместимости Примечание: Указывает на соответствие австралийским нормам.
		Маркировка соответствия требованиям CCC по электромагнитной совместимости и безопасности
		Предупреждение по электромагнитной совместимости класса А
	 UL US	Знак соответствия системы требованиям безопасности (то же самое для США)
	CANADA ICES-003 CLASS A	Знак соответствия нормам электромагнитной совместимости
ЕС/Скандинавия		Декларация соответствия нормам и стандартам
Германия		Знак соответствия нормам безопасности системы
Япония		Маркировка соответствия требованиям по электромагнитной совместимости, (Класс А)
Корея		Знак соответствия нормам электромагнитной совместимости
Russia		Знак соответствия нормам электромагнитной совместимости и безопасности
	 R33025	Маркировка с сертификационным номером BSMI





		Предупреждение BSMI по электромагнитной совместимости для устройств класса А
		Знак соответствия системы требованиям безопасности (то же самое для Канады)
	<p>This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation of this device is subject to the following two conditions:  (1) This device may not cause harmful interference, and  (2) This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.  Manufactured by Intel Corporation</p>	Маркировка соответствия требованиям по электромагнитной совместимости, (Класс А)

## 9.8 Информация по соответствию региональным нормам электромагнитной совместимости

Таблица 68. Информация по соответствию региональным нормам электромагнитной совместимости

Страна	Информация по совместимости
США	<p><b>Предупреждение Федеральной комиссии по связи (Класс А)</b></p> <p>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</p> <p>Ответы на вопросы, связанные с электромагнитными характеристиками продукции, можно получить, написав по адресу:</p> <p style="text-align: center;">Intel Corporation  5200 N.E. Elam Young Parkway  Hillsboro, OR 97124  1-800-628-8686</p> <p>Данное оборудование было подвергнуто тестированию и признано соответствующим нормам для цифровых устройств класса А, согласно части 15 правил FCC. Данные нормы НЕ 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:</p> <p>Изменить направление антенны или переместить ее.  Увеличить расстояние между оборудованием и приемником.  Подключить оборудование к розетке в другой электрической цепи, а не в той, куда подключен приемник.  Связаться с поставщиком или проконсультироваться у квалифицированного теле/радиотехника.</p>
Канада	<p><b>INDUSTRY CANADA (Класс А)</b></p> <p>Данное цифровое устройство класса А соответствует канадскому стандарту ICES-003.</p> <p>Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.</p>

Китай	<p>声明 此为 A 级产品。在生活环境中，该产品可能会造成无线电干扰。在这种情况下，可能需要用户对干扰采取可行的措施。</p>
Европа	<p><b>Декларация соответствия нормам ЕС</b> Данная продукция была протестирована на соответствие Директиве о низком напряжении (73/23/ЕЕС) и Директиве по электромагнитной совместимости (89/336/ЕЕС) и была признана соответствующая данным требованиям. Для подтверждения данного соответствия продукция была маркирована соответствующим образом.</p>
Япония	<p><b>VCCI (Класс А)</b></p> <div data-bbox="581 485 1107 583" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>この装置は、情報処理装置等電磁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磁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。</p> </div> <p>Перевод на русский язык изображенного выше предупреждения: “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”.</p>
Тайвань	<p><b>Сертификационная информация BSMI</b> Настоящая продукция содержит следующую сертификационную маркировку BSMI</p> <div data-bbox="573 926 634 1003" style="text-align: center;">   R33025 </div> <p>Предупреждение BSMI по электромагнитной совместимости для устройств класса А</p> <div data-bbox="581 1073 1010 1178" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><b>警告使用者：</b> 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</p> </div>
Корея	<p><b>Сертификационная информация RRL</b></p> <div data-bbox="573 1230 781 1283" style="text-align: center;">   1. 기기의 명칭 (모델명) :  2. 인증번호 :  3. 인증받은 자의 상호 :  4. 제조년월일 :  5. 제조자/제조국가 : </div> <p>Перевод знака на английский язык:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тип оборудования (Название модели): SR870BH2</li> <li>2. Сертификационный номер: Свяжитесь с представителем корпорации Intel</li> <li>3. Наименование получателя сертификата: Корпорация Intel</li> <li>4. Дата производства: См. Код даты на изделии.</li> <li>5. Производитель / Страна: Intel / См. этикетку на изделии.</li> </ol>

## ПРИЛОЖЕНИЕ А: Глоссарий

Слово/Акроним	Определение
Интерфейс ACPI	Расширенный интерфейс конфигурации и питания
ANSI	Американский Национальный Институт Стандартов
ASL	Язык ACPI
BIOS	Базовая система ввода/вывода (Basic Input-Output System)
BMC	Контроллер управления шиной
CE	ЕС
CISPR	Международный комитет по радиопомехам.
CMOS	Комплементарный металло-оксидный полупроводник
COM	Коммуникации
CPD	Техническая информация по компонентам
CRU	Заменяемое пользователем устройство
CSA	Канадская организация стандартов.
D2D	Преобразователь постоянного тока
DB	Шина данных
dBA	Акустический децибел
DDR	Двойная скорость передачи данных (Double Data Rate).
DIMM	Модуль памяти с двухрядным расположением выводов (Dual Inline Memory Module).
DMA	Прямой доступ к памяти
DPC	Прямое управление платформой
DPS	Распределенный блок питания
DSS	Система поддержки принятия решений
DT	Двойной переход
ECC	Код коррекции ошибок
EEPROM	Электронно-перепрограммируемая постоянная память.
EMI	Электромагнитные помехи
EMP	Порт аварийного управления
EPS	Внешняя спецификация продукции
Электростатический разряд	Электростатический разряд
FCC	Федеральная комиссия по связи.
FRB	Отказоустойчивая загрузка
FRU	Заменяемое устройство (Field Replaceable Unit).
Частота системной шины	Системная шина
FWH	Концентратор встроенного микрокода
GND	Земля
GUI	Пользовательский интерфейс
Жесткий диск (интерфейс IDE)	Жесткий диск.
HDM	Высокая плотность
HL	Соединение концентратора
HPC	Большое количество контактов
HPIB	Плата индикаторов горячей установки устройств.
HSC	Контроллер горячей замены.

I/O	Ввод/вывод
IC	Интегрированная цепь
ICH2	Контроллер-концентратор ввода/вывода 2
ICMB	Интеллектуальная шина управления корпусом (Intelligent Chassis Management Bus)
Разъемы шины IDE	IDE (Integrated Drive Electronics), интерфейс соединения с дисками и устройствами хранения данных.
IEC	Международный комитет по электротехнике
IMB	Интеллектуальная шина управления (Intelligent Management Bus)
IPMB	Шина интеллектуального управления платформой
IPMI	Интерфейс интеллектуального управления платформой
ISA	Стандартная промышленная архитектура
ISP	Программируемое без извлечения из системы
ITE	Оборудование информационных технологий.
ITP	Внутренний зонд (In Target Probe).
JAE	Japan Aviation Electronics
JTAG	Группа Joint Test Action Group
Сетевая подсистема	Локальная сеть.
Индикатор	Светодиод.
LPC	Малое количество контактов (Low pin count)
LVDS	LVD SCSI
MRH-D	Повторитель-концентратор памяти DDR
Среднее время наработки на отказ	Среднее время безотказной работы
NIC	Сетевой адаптер
OEM	Изготовитель комплектного оборудования
OLTP	Интерактивная обработка транзакций
OS	Операционная система
OTP	Защита от превышения температуры
OVP	Защита модуля питания от перенапряжения
PAL	Программируемая логика массива
PCI	Соединение периферийных компонентов, шина расширения ввода/вывода
PDB	Распределительная панель (Power Distribution Board)
PEF	Фильтрация событий платформы (Platform Event Filtering)
PEP	Сообщение на пейджер о событиях платформы
PFC	Компенсация коэффициента мощности
PIROM	ПЗУ с информацией о процессоре
PLD	Программируемое логическое устройство
PSU	Блок питания
PVC	Поливинилхлорид – пластмасса
PWM	Широтно-импульсный модулятор
RAID	Массив независимых дисков с резервированием
RAS	Надежность, непрерывность в работы и эксплуатационная пригодность.
RH	Относительная влажность
Скорость, об/мин	Оборотов в минуту.
SAF-TE	Отказоустойчивая подсистема для доступа SCSI (SCSI Accessed Fault-Tolerant Enclosures).
SCA	Установка в один разъем (Single Connector Attachment).

SCL	Последовательная синхронизация
SCSI	Интерфейс малых компьютерных систем (Small Computer Systems Interface), обычно используется для устройств хранения данных
SDA	Последовательные данные
SDINT	Диагностическое системное прерывание
SDR	Запись показаний датчика (Sensor Data Record)
SDRAM	Синхронное динамическое ЗУПВ
SE	Односторонний
SEEPROM	Последовательная электронно-перепрограммируемая постоянная память.
SEL	Журнал событий системы
SIOH	Концентратор ввода/вывода сервера
SMB	Шина управления сервером
SMP	Симметричная мультипроцессорная обработка.
SNC-M	Масштабируемый контроллер узлов
SSI	Инфраструктура серверных систем
TPS	Технические спецификации системных плат
TTL	Логика транзистор - транзистор.
Порт USB	Универсальная последовательная шина (Universal Serial Bus)
UV	Недостаточное напряжение
VAC	Напряжение переменного тока
VCC	Ток с контролируемым напряжением
VCCI	Добровольный совет по контролю за помехами от работы IT-оборудования
Разъем VGA	Логическая матрица видеографики.
VID	Идентификатор напряжения
VSB	Напряжение режима ожидания.
WfM	Спецификация цепи управления системой
ZIF	Разъем с нулевым усилием сочленения

**< Данная страница преднамеренно оставлена пустой. >**

## Приложение В: Справочная документация

Дополнительную информацию можно получить из следующих документов:

- *Список протестированных операционных систем и аппаратных устройств для серверной системы SR870BH2*
- *Внешнее описание интерфейса порта аварийного управления, корпорация Intel.*
- *Малый форм-фактор-8046.*

### Интерфейс ACPI

- *Расширенный интерфейс конфигурации и питания, <http://www.teleport.com/>.*

### BIOS

- *Спецификация загрузочных CD-дисков *El Torito*, версия 1.0.*
- *Спецификация BIOS системного управления, версия 2.3.1, <http://developer.intel.com/>.*
- *Спецификация менеджера памяти POST, версия 1.01.*
- *Спецификация Plug and Play BIOS, версия 1.0a, <http://www.microsoft.com/whdc/driver/default.mspix>.*
- *Уточнение спецификации Plug and Play BIOS, версия 1.0a, <http://www.microsoft.com/hwdev/respec/PNPSPECS.HTM>.*

### DDR SDRAM

- *Спецификация модулей памяти DIMM DDR SDRAM с буферизацией, май 2000 г.*
- *Спецификация памяти DDR SDRAM, стандарт JEDEC № 79, июнь 2000 г., <http://www.jedec.org/>.*
- *Дополнение Intel DDR 200 к спецификации JEDEC, редакция 0,85, 19 мая 2000 г., корпорация Intel.*

### Ethernet

- *Техническое описание многофункциональных контроллеров PCI/CardBus RS-82550EY Fast Ethernet, корпорация Intel.*

### I<sub>2</sub>O

- *Спецификация интеллектуальной архитектуры ввода/вывода (I2O), версия 2.0, март 1999 г., группа I2O Special Interest Group, <http://www.intelligent-io.com/>.*

### MPS

- *Спецификация многопроцессорных систем, версия 1.4, корпорация Intel, <http://www.techdoc.intel.com/design/intarch/manuals/242016.htm>.*

## PCI

- *Спецификация интерфейса управления питанием шины PCI*, редакция 1.1, группа PCI Special Interest Group, <http://www.pcisig.com/>.
- *Спецификация локальной шины PCI*, редакция 2.2, группа PCI Special Interest Group, <http://www.pcisig.com/>.

## Нормы и стандарты

- *UL 1950/CSA 950: Безопасность IT-оборудования*, 3<sup>е</sup> издание.
- *IEC 60950: Безопасность IT-оборудования*, 3<sup>е</sup> издание.
- *EN 60950: Безопасность IT-оборудования*, 2<sup>е</sup> издание. + A1-A4
- *EN55022: Ограничения и методы измерения радиопомех от работы компьютерного оборудования.*
- *EN55024: Компьютерное оборудование – Ограничения устойчивости и методы измерения.*
- *EN61000-4-2: Устойчивость к электростатическим разрядам.*
- *EN61000-4-3: Устойчивость к полям излучений.*
- *EN61000-4-4: Колебания сети переменного тока*
- *EN61000-4-5: Устойчивость к всплескам напряжения сети переменного тока*
- *EN61000-4-6: Устойчивость к радиочастотной передаче.*
- *EN61000-4-8: Магнитные поля частоты питания*
- *EN61000-4-11: Колебания напряжения и короткие прерывания.*
- *EN61000-3-3: Колебание напряжения.*
- *CISPR 22: Ограничения и методы измерения характеристик радиопомех от работы компьютерного оборудования*, 2<sup>е</sup> издание.
- *Сборник федеральных норм и правил, том 47: Соответствие требованиям Федеральной комиссии по связи к ограничениям класса А для компьютерных устройств (знак FCC), части 2 и 15.*
- *ANSI C63.4: Американский национальный стандарт методов измерения радиопомех от работы низковольтного электронного оборудования в диапазоне от 9 КГц до 40 ГГц для тестирования электромагнитных помех*, 1992 г.
- *ICES-003: Канадские нормы по радиопомехам от работы цифровых устройств.*
- *EN 61000-3-2: Электромагнитная совместимость (EMC) Часть 3: Ограничения – Раздел 2: Ограничения гармонических излучений тока.*
- *Рекомендации JEIDA MITI по подавлению гармонических колебания в устройствах и оборудовании бытового пользования.*



## SCSI

- *Параллельный интерфейс SCSI - 4 (SPI-4)*, номер проекта: 1365-D, фаза проекта: В разработке, ред. 03, Технический комитет T10, <http://www.t10.org/>.
- *Корпорация QLogic: Техническое описание интеллектуальных двухпроцессорных модулей ISP12160A/33 и ISP12160A/66 для устройств SCSI*, корпорация QLogic, 22 марта 1999 г., 83216-580-01 А.
- *Корпорация QLogic: Руководство для разработчика интеллектуальных двухпроцессорных модулей ISP12160A/33 и ISP12160A/66 для устройств SCSI*, корпорация QLogic, 18 июня 1999 г., 83216-508-00 А.
- *Руководство для разработчика интеллектуальных двухпроцессорных модулей ISP12160B для устройств SCSI*, ISBN 83216-508-00 В, 21 февраля 2000 г.
- *Спецификация SAF-TE*, <http://www.safte.org/>.

## Управление сервером

- *Спецификация IPMI 1.5*, проект 1, корпорация Intel, компания Hewlett-Packard, корпорация NEC, корпорация Dell Computer, версия для использующий компаний, в настоящее время используется только участниками проекта для испытаний. Публикация ожидается в феврале 2001 года.  
<http://developer.intel.com/design/servers/ipmi/spec.htm>.
- *Спецификация IPMI версия 1.0*, 26 августа 1999 г., корпорация Intel, компания Hewlett-Packard, корпорация NEC, корпорация Dell Computer,  
<http://developer.intel.com/design/servers/ipmi/spec.htm>.
- *Дополнения, исправление ошибок и уточнения к спецификации IPMI 1.0*, редакция 1.1, дополнение в редакции 3, 6 июня 2000 г., корпорация Intel, компания Hewlett-Packard, корпорация NEC, корпорация Dell Computer,  
<http://developer.intel.com/design/servers/ipmi/spec.htm>.
- *Спецификация коммуникационного протокола IPMB*, версия 1.0, редакция 1.0, 16 сентября 1998 г., корпорация Intel, компания Hewlett-Packard, корпорация NEC, корпорация Dell Computer, <http://developer.intel.com/design/servers/ipmi/spec.htm>.
- *Спецификация интеллектуальной шины управления корпусом (ICMB)*, версия 1.0, редакция 1.2, 11 мая 2000 г., корпорация Intel, компания Hewlett-Packard, корпорация NEC, корпорация Dell Computer, <http://developer.intel.com/design/servers/ipmi/spec.htm>.
- *Спецификация формата ловушек событий платформ*, 7 декабря 1998 г.,  
<http://developer.intel.com/design/servers/ipmi/spec.htm>.
- *Выделение адресов IPMB 1.0*, версия 1.0, 16 сентября 1998 г., корпорация Intel, компания Hewlett-Packard, корпорация NEC, корпорация Dell Computer,  
<http://developer.intel.com/design/servers/ipmi/spec.htm>.
- *Определение хранения информации управления платформой через интерфейс IPMI*, версия 1.0, 27 сентября 1999 г., корпорация Intel, компания Hewlett-Packard, корпорация NEC, корпорация Dell Computer,  
<http://developer.intel.com/design/servers/ipmi/spec.htm>.

### **Контроллер ввода/вывода**

- *SMSC LPC47B27x: 100-контактный улучшенный суперконтроллер ввода/вывода с интерфейсом LPC для бытового использования, <http://www.smsc.com/>.*

### **Порт USB**

- *Спецификация USB, <http://www.usb.org/developers>.*

### **Разъем VGA**

- *Спецификация видеоконтроллера ATI RAGE™ XL – Техническое руководство, редакция 2.03, ATI Technologies Inc., 2000, <http://www.ati.com/>.*

### **Управляющая перемычка**

- *Базовая спецификация WfM, версия 2.0, корпорация Intel, <http://developer.intel.com/>.*

### **Windows**

- *Руководство по проектированию аппаратных систем для Microsoft Windows 2000 Server, корпорация Intel и корпорация Microsoft, 30 июня 2000 г., <http://www.microsoft.com/HWDEV/serverdg.htm>*