

ОКПД2 26.12.10.000

ПАНЕЛЬ 1Э8СВ-аАТХ

Руководство по эксплуатации

ТВГИ.469555.445РЭ

Литера «О»

Настоящее РЭ является основным руководящим документом по эксплуатации панели 1Э8СВ-иАТХ ТВГИ.469555.445 и предназначено для обслуживающего персонала в местах эксплуатации.

РЭ состоит из семи разделов.

Раздел 1 содержит описание панели 1Э8СВ-иАТХ и сведения о работе панели 1Э8СВ-иАТХ.

Раздел 2 содержит сведения об использовании панели 1Э8СВ-иАТХ по назначению.

Раздел 3 содержит сведения о техническом обслуживании панели 1Э8СВ-иАТХ.

Раздел 4 содержит сведения о текущем ремонте панели 1Э8СВ-иАТХ.

Раздел 5 содержит сведения о хранении панели 1Э8СВ-иАТХ.

Раздел 6 содержит сведения о транспортировании панели 1Э8СВ-иАТХ.

Раздел 7 содержит сведения об утилизации панели 1Э8СВ-иАТХ.

К эксплуатации панели 1Э8СВ-иАТХ могут быть допущены лица, имеющие опыт эксплуатации ВК общего назначения и прошедшие курс соответствующей подготовки для эксплуатации данных ВК. Эти лица должны быть аттестованы на знание Правил технической эксплуатации и Правил техники безопасности при обслуживании электроустановок напряжением до 1000 В и должны иметь соответствующее удостоверение об аттестации.

Содержание

1	Описание и работа.....	5
1.1	Описание и работа панели 1Э8СВ-уАТХ.....	5
1.1.1	Назначение панели 1Э8СВ-уАТХ.....	5
1.1.2	Основные технические характеристики панели 1Э8СВ-уАТХ.....	5
1.1.3	Состав панели 1Э8СВ-уАТХ.....	7
1.1.4	Условия эксплуатации панели 1Э8СВ-уАТХ.....	18
1.1.5	Устройство и работа панели 1Э8СВ-уАТХ.....	18
1.1.6	Маркировка панели 1Э8СВ-уАТХ.....	20
1.1.7	Упаковка панели 1Э8СВ-уАТХ.....	20
2	Использование по назначению.....	21
2.1	Эксплуатационные ограничения.....	21
2.2	Подготовка панели 1Э8СВ-уАТХ к использованию.....	21
2.3	Использование панели 1Э8СВ-уАТХ.....	22
2.4	Действия в экстремальных условиях.....	23
3	Техническое обслуживание.....	24
3.1	Техническое обслуживание панели 1Э8СВ-уАТХ.....	24
4	Текущий ремонт.....	25
4.1	Общие указания.....	25
4.2	Меры безопасности.....	25
5	Хранение.....	26
6	Транспортирование.....	27
7	Утилизация.....	28

Листов 30

Обозначения и сокращения

В настоящем РЭ приняты следующие сокращения:

ВК — вычислительный комплекс

КПИ — контроллер периферийных интерфейсов

МП — микропроцессор

ОС — операционная система

ПЗУ — постоянное запоминающее устройство

РЭ — руководство по эксплуатации

1 Описание и работа

1.1 Описание и работа панели 1Э8СВ-иАТХ

1.1.1 Назначение панели 1Э8СВ-иАТХ

1.1.1.1 Панель 1Э8СВ-иАТХ предназначена для применения в серверах общего назначения начального уровня производительности, предназначенных для использования в центрах обработки данных и системах хранения данных.

1.1.2 Основные технические характеристики панели 1Э8СВ-иАТХ

1.1.2.1 Основные технические данные панели 1Э8СВ-иАТХ приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Основные технические данные панели 1Э8СВ-иАТХ

Функциональная группа	Наименование характеристики или параметра	Значение
—	Форм-фактор платы	microATX
	Габаритные размеры изделия, мм	251,20 × 243,84 × 35,00
	Масса, кг	0,8
Микропроцессор	Микросхема интегральная 1891ВМ12БЯ ТВГИ.431281.023ТУ («Эльбрус-8СВ»), шт.	1
	Архитектура МП	Эльбрус v5
	Способ установки	распайка
	Суммарное количество ядер всех МП, шт.	8
Оперативная память	Тип памяти	DDR4-2400 ECC DIMM
	Задействованных каналов памяти МП, шт.	4
	Количество слотов, шт.	4
Контролер периферийных интерфейсов	Тип моста	дискретный на плате
	Микросхема интегральная 1991ВГ2Я ТВГИ.431291.002ТУ (КПИ-2), шт.	1
Встроенный графический контроллер	Наличие	да
	Тип контроллера	дискретный на плате 2D
	Артикул контроллера	AST2500A2-GP
Встроенный модуль удаленного управления (ВМС)	Наличие	да
	Тип контроллера	дискретный на плате

Функциональная группа	Наименование характеристики или параметра	Значение
	Артикул контроллера	AST2500A2-GP
Слоты для карт расширения	PCIe 2.0 x8, соединитель x16, шт.	2
	PCIe 2.0 x2, соединитель x16, шт.	1
Дисковая подсистема	SATA 3.0 соединитель 7-контактный SATA, шт.	7
	Соединитель питания DOM, шт.	1
	SATA 3.0 соединитель M.2 2280 (ключ M), шт.	1
Задняя панель ввода-вывода	USB 2.0 соединитель USB type A, шт.	2
	10/100/1000 Base-T соединитель RJ-45 8P8C, шт.	2
	10/100 Base-T соединитель RJ-45 8P8C Сеть BMC, шт.	1
	Видеовыход VGA, шт.	1
	Светодиод UID, шт.	1
	Кнопка UID, шт.	1
Передняя панель ввода-вывода	Соединитель лицевой панели Supermicro, шт.	1
	Соединитель лицевой панели SSI EEB, шт.	1
	Соединитель лицевой панели Intel, шт.	1
	USB 2.0 x2 соединитель штыревой 10-контактный, шт.	1
Внутренние соединители	RS-232, последовательный порт системы, соединитель штыревой 10-контактный, шт.	1
	RS-232, последовательный порт BMC, соединитель штыревой 10-контактный, шт.	2
	IPMB тип B, шт.	2
	SPI; соединитель штыревой SF100 8-контактный; интерфейс МП, шт.	1
	SPI; соединитель штыревой SF100 8-контактный; интерфейс BMC, шт.	1
	JTAG; соединитель штыревой USB-1149.1/1E 10-контактный; интерфейс МП и КПИ-2, шт.	1
	Соединитель для программирования фирмы МЦСТ, шт.	1
	Соединитель штыревой 4-контактный электромагнитного излучателя звука, шт.	1
	I2C; соединитель для программирования FRU ID штыревой 10-контактный, шт.	1
	Датчик вскрытия нормально замкнутый (NC)	1
	Датчик вскрытия нормально разомкнутый (NO)	1
	Соединитель SSI EEB Server Signal Connector для подключения блока питания с цифровым контролем и управлением по PMBus, шт.	1

Функциональная группа	Наименование характеристики или параметра	Значение
Первичное электропитание	АТХ 24-контактный, шт.	1
	АТХ 8-контактный, шт.	1
	Потребляемая мощность без учёта подключаемых модулей, Вт	150
Система охлаждения	Совместимые радиаторы для МП	LGA2011 square LGA115x с заменой штатных винтов на винты ТВГИ.758152.004
	4-контактный соединитель вентилятора управляемый, шт.	14
Подключаемые модули	SATA накопитель M.2 2280-D5-M, шт.	1

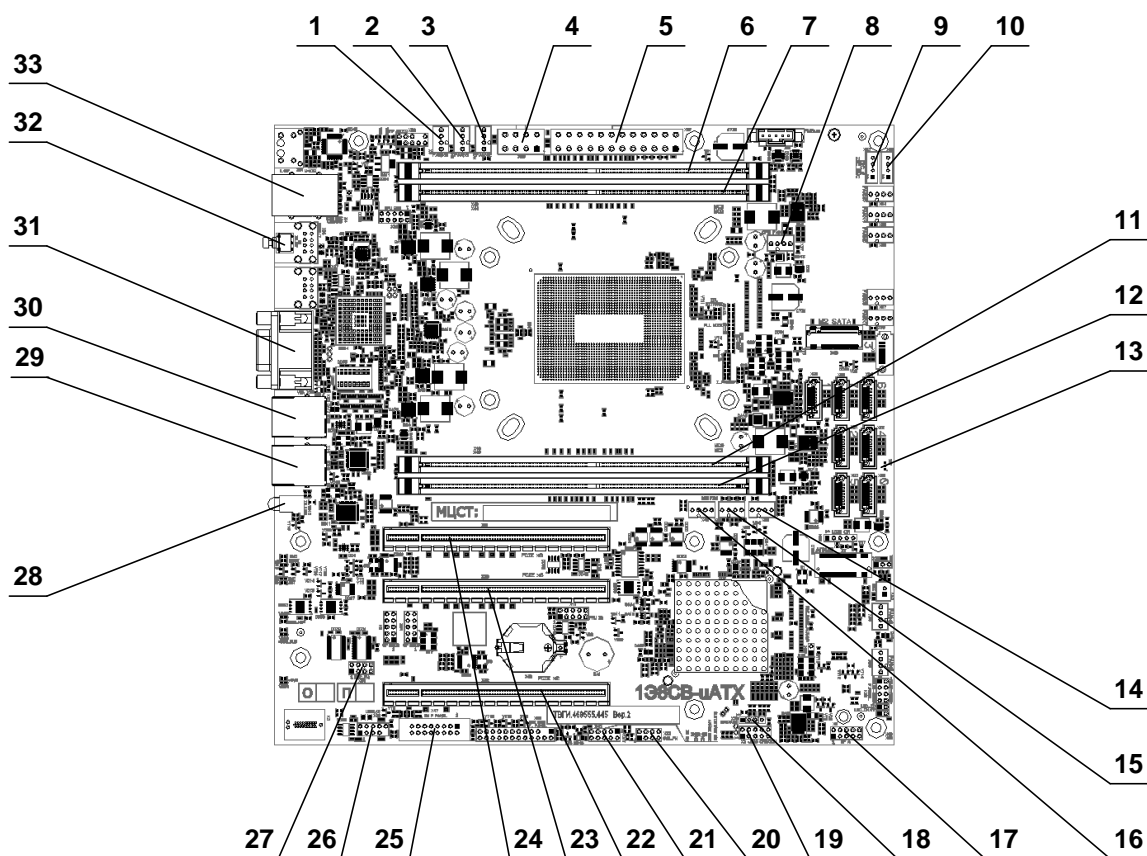
1.1.3 Состав панели 1Э8СВ-иАТХ

1.1.3.1 Основные составные части панели 1Э8СВ-иАТХ приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Основные составные части панели 1Э8СВ-иАТХ

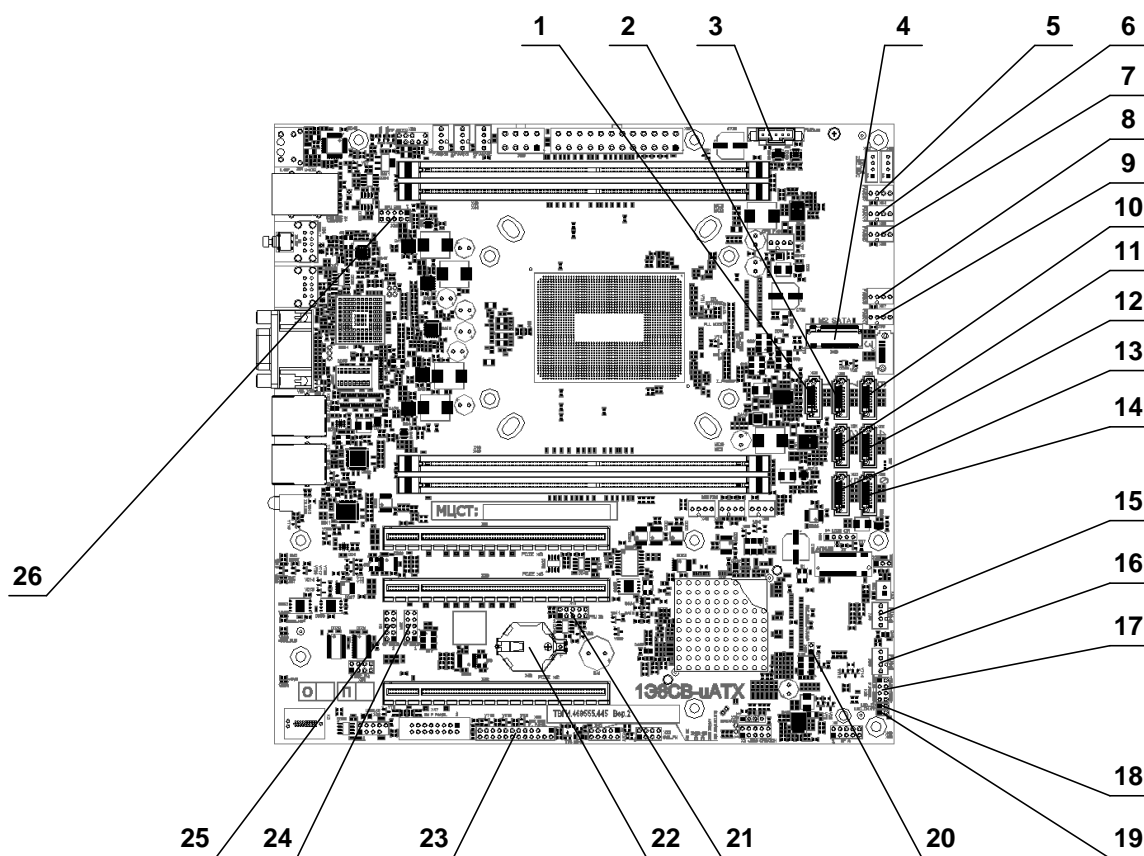
Тип комплектующего изделия	Наименование и обозначение или артикул комплектующего изделия	Количество, шт.
Печатная плата	Плата печатная многослойная 1Э8СВ-иАТХ ТВГИ.687265.232	1
Элемент питания	Батарея литиевая CR2032	1
Пластина для крепления радиатора	Планка ТВГИ.301716.011	1
Задняя панель ввода-вывода	Панель ТВГИ.745116.033	1
Упаковка *	Упаковка ТВГИ.305636.032	1
Встроенное программное обеспечение		
Программа начального старта	Программа начального старта МП «Эльбрус-8СВ» ТВГИ.00403-01	1
DeviceTree	Файлы описания аппаратной конфигурации для E8C2 ТВГИ.00420-01	1
МикроОС	МикроОС «Эльбрус» ТВГИ.00307-01	1
ПО менеджера	Встроенное программное обеспечение менеджера ТВГИ.00306-01	1
* В случае отдельной поставки.		

1.1.3.2 Внешний вид панели 1Э8СВ-иАТХ показан на рисунках 1 и 2.



- 1 – соединитель X5; 2 – соединитель X6; 3 – соединитель X41; 4 – соединитель X29;
 5 – соединитель X27; 6 – соединитель X46; 7 – соединитель X44; 8 – соединитель X37;
 9 – соединитель X63; 10 – соединитель X62; 11 – соединитель X16; 12 – соединитель X45;
 13 – соединитель X67; 14 – соединитель X39; 15 – соединитель X38; 16 – соединитель X40;
 16 – соединитель X36; 17 – соединитель X8; 18 – соединитель X36; 19 – соединитель X2;
 20 – соединитель X33; 21 – соединитель X43; 22 – соединитель X32; 23 – соединитель X30;
 24 – соединитель X31; 25 – соединитель X47; 26 – соединитель X19; 27 – соединитель X34;
 28 – индикатор UID; 29 – соединитель X14; 30 – соединитель X15; 31 – соединитель X28;
 32 – кнопка UID; 33 – соединитель X4

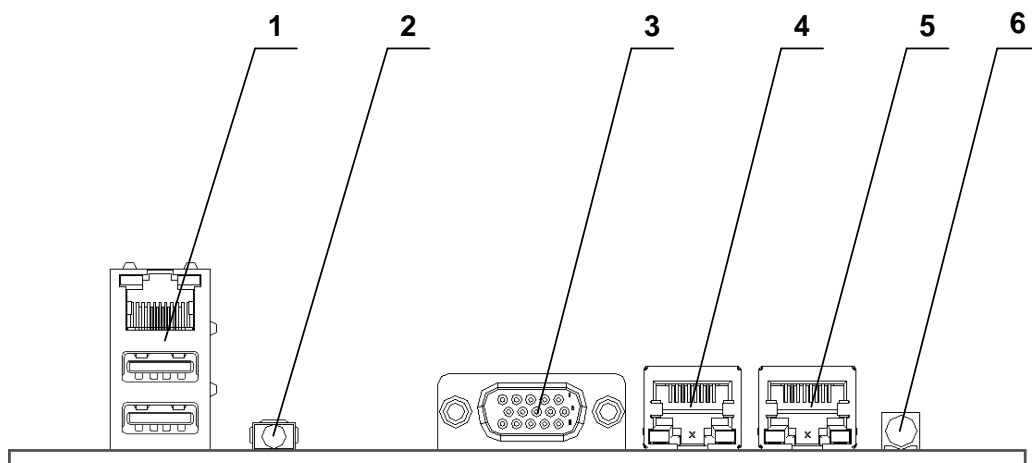
Рисунок 1 – Внешний вид панели 1Э8СВ-иАТХ



- 1 – соединитель X20; 2 – соединитель X25; 3 – соединитель X61; 4 – соединитель X48;
 5 – соединитель X54; 6 – соединитель X55; 7 – соединитель X56; 8 – соединитель X57;
 9 – соединитель X58; 10 – соединитель X24; 11 – соединитель X21; 12 – соединитель X22;
 13 – соединитель X23; 14 – соединитель X26; 15 – соединитель X59; 16 – соединитель X60;
 17 – соединитель X35; 18 – соединитель X49; 19 – соединитель X53; 20 – соединитель X65;
 21 – соединитель X11; 22 – соединитель X42; 23 – соединитель X66; 24 – соединитель X64;
 25 – соединитель X9; 26 – соединитель X10

Рисунок 2 – Внешний вид панели 1Э8СВ-иАТХ

1.1.3.3 Внешний вид задней панели ввода-вывода панели 1Э8СВ-иАТХ показан на рисунке 3.



1 – соединитель X4; 2 – кнопка UID; 3 – соединитель X28; 4 – соединитель X15;
5 – соединитель X14; 6 – индикатор UID

Рисунок 3 – Внешний вид задней панели ввода-вывода панели 1Э8СВ-иАТХ

1.1.3.4 Назначение соединителей панели 1Э8СВ-иАТХ представлено в таблице 3.

Таблица 3 - Назначение соединителей панели 1Э8СВ-иАТХ

Номер рисунка/позиция	Соединитель	Назначение
1/19	X2	JTAG МП и КПИ-2
1/33; 3/1	X4	USB 2.0, порты 4 и 6 Локальная сеть встроенного модуля удаленного управления (BMC), 10/100/1000 Мбит/с, RJ-45
1/1	X5	Вентилятор с тахометром. Канал 0 контроллера EMC2305 0
1/2	X6	Вентилятор с тахометром. Канал 1 контроллера EMC2305 0
1/17	X8	Последовательный порт А КПИ-2, уровни RS-232
2/25	X9	Последовательный порт 2 встроенного модуля удаленного управления (BMC), уровни RS-232
2/26	X10	Отладочный
2/21	X11	Программатор для загрузки FRU ID в микросхему EEPROM DD40
1/29; 3/5	X14	Локальная сеть общего назначения, 10/100/1000 Мбит/с, RJ-45, IEEE 802.3ab, интерфейс 0
1/30; 3/4	X15	Локальная сеть общего назначения, 10/100/1000 Мбит/с, RJ-45, IEEE 802.3ab, интерфейс 1
1/11	X16	DDR4, канал 0
1/26	X19	USB 2.0, порты 1 и 3, вывод на переднюю панель
2/1	X20	SATA 3.0, канал 1
2/11	X21	SATA 3.0, канал 2
2/12	X22	SATA 3.0, канал 4

Номер рисунка/ /позиция	Соединитель	Назначение
2/13	X23	SATA 3.0, канал 5
2/10	X24	SATA 3.0, канал 6
2/2	X25	SATA 3.0, канал 7
2/14	X26	SATA 3.0, канал 0
1/5	X27	Источник питания ATX (24-контактный соединитель)
1/31; 3/3	X28	Видеомонитор (VGA)
1/4	X29	Источник питания ATX (8-контактный соединитель)
1/23	X30	Карта расширения PCI Express до x16, подключено 8 линий
1/24	X31	Карта расширения PCI Express до x16, подключено 8 линий
1/22	X32	Карта расширения PCI Express до x16, подключено 2 линии
1/20	X33	Программатор для загрузки программы начального старта, файла описания аппаратной конфигурации, МикроОС в микросхему DD38
1/27	X34	Программатор для загрузки встроенного программного обеспечения менеджера (BMC) в микросхему DD39
2/17	X35	Панель индикации и управления типа Intel
1/18	X36	Корпусной звукоизлучатель или активация встроенного на панель звукоизлучателя
1/8	X37	Вентилятор с тахометром. Контроллер LM96163 процессора.
1/15	X38	Вентилятор с тахометром. Контроллер LM96163 КПИ-2.
1/14	X39	Вентилятор без тахометра. Контроллер LM96163 КПИ-2.
1/16	X40	Вентилятор без тахометра. Контроллер LM96163 КПИ-2.
1/3	X41	Вентилятор с тахометром. Канал 2 контроллера EMC2305 0
2/22	X42	Батарея CR2032
1/21	X43	Многофункциональный, контакты: – 1-2, установка переключки для безусловного включения при подаче питания +5V_SB; – 3-4, светодиод индикации ошибок АПМДЗ-И/Э; – 5-6, нормально замкнутый датчик вскрытия (NC); – 7-8, нормально разомкнутый датчик вскрытия (NO); – 9-10, кнопка UID.
1/7	X44	DDR4, канал 2
1/12	X45	DDR4, канал 1
1/6	X46	DDR4, канал 3
1/25	X47	Панель индикации и управления типа Supermicro

Номер рисунка/позиция	Соединитель	Назначение
2/4	X48	M2 SATA 2280, SATA 3.0, канал 3
2/18	X49	Панель индикации и управления типа Intel – расширение, UID LED
2/19	X53	Панель индикации и управления типа Intel – расширение, перегрев, отказ вентилятора
2/5	X54	Вентилятор с тахометром. Канал 3 контроллера EMC2305 0
2/6	X55	Вентилятор с тахометром. Канал 4 контроллера EMC2305 0
2/7	X56	Вентилятор с тахометром. Канал 0 контроллера EMC2305 1
2/8	X57	Вентилятор с тахометром. Канал 1 контроллера EMC2305 1
2/9	X58	Вентилятор с тахометром. Канал 2 контроллера EMC2305 1
2/15	X59	Вентилятор с тахометром. Канал 3 контроллера EMC2305 1
2/16	X60	Вентилятор с тахометром. Канал 4 контроллера EMC2305 1
2/3	X61	Блок питания с цифровым контролем и управлением по PMBus
1/10	X62	Устройства, подключаемые по интерфейсу IPMB, I2C-2 КПИ-2
1/9	X63	Устройства, подключаемые по интерфейсу IPMB, I2C-10 ВМС
2/24	X64	Последовательный порт 5 встроенного модуля удаленного управления (ВМС), уровни RS-232
2/20	X65	Замкнуть для сброса параметров загрузки системы
2/23	X66	Соединитель лицевой панели SSI EEB, 24-контактный
1/13	X67	Соединитель питания DOM

1.1.3.5 На соединителе X36 (см. рисунок 1, поз. 18) по умолчанию установлена перемычка на контакты X36:2 и X36:3 для обеспечения работы внутреннего электромагнитного излучателя звука. При необходимости к соединителю X36 можно подключить внешний излучатель звука на контакты X36:1 и X36:4, предварительно сняв перемычку с контактов X36:2 и X36:3.

1.1.3.6 На рисунке 4 приведена схема расположения контактов соединителя X35 (см. рисунок 2, поз. 17) для подключения переключателей и индикаторов передней панели типа Intel.

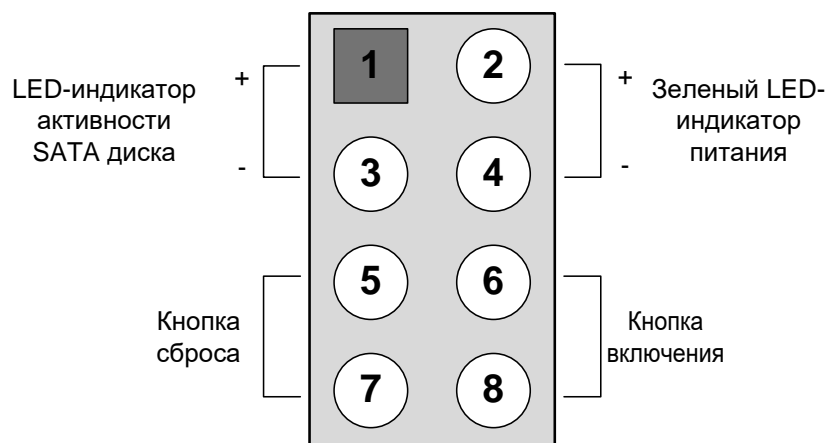


Рисунок 4 - Схема расположения контактов соединителя X35

1.1.3.7 На рисунке 5 приведена схема расположения контактов соединителя X47 (см. рисунок 1, поз. 25) для подключения переключателей и индикаторов передней панели типа Supermicro.

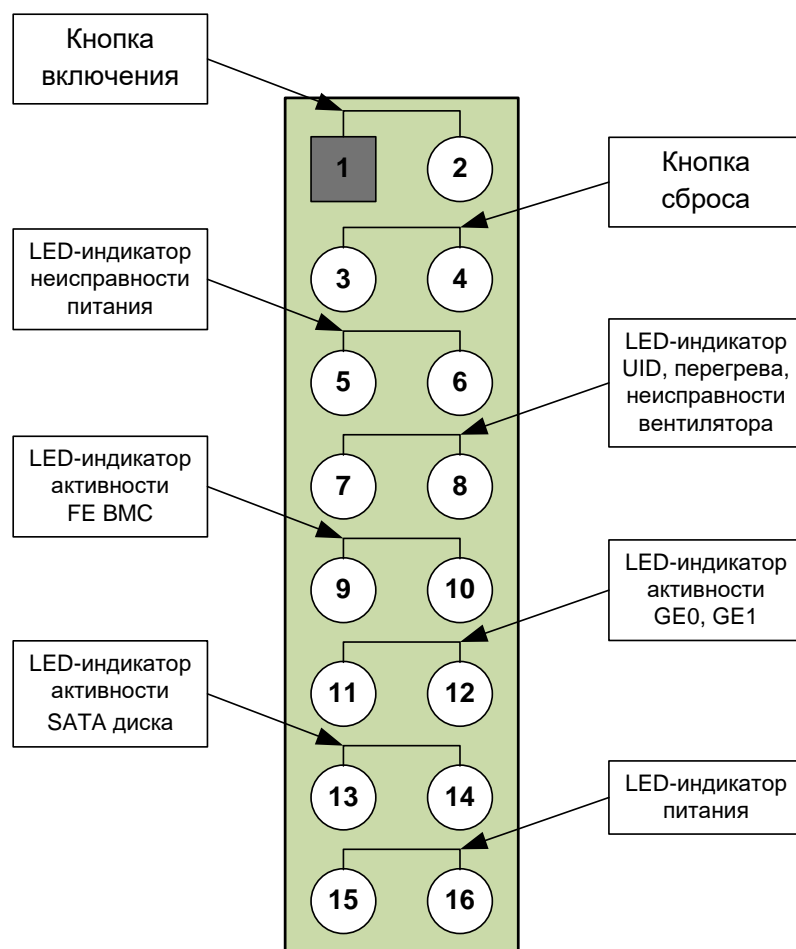


Рисунок 5 - Схема расположения контактов соединителя X47

1.1.3.8 На рисунке 6 приведена схема расположения контактов соединителя X66 (см. рисунок 2, поз. 23) для подключения передней панели управления типа SSI.

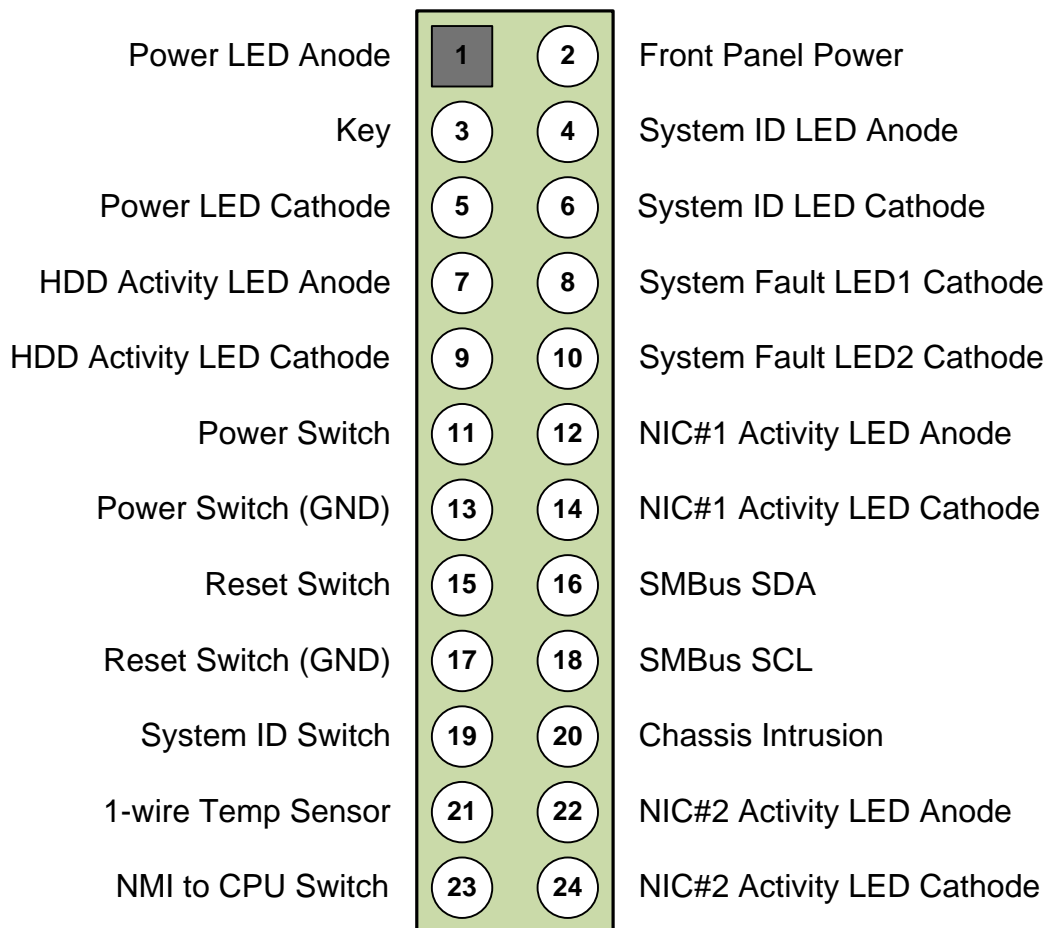


Рисунок 6 - Схема расположения контактов соединителя X66

1.1.3.9 Состояния индикаторов соединителей RJ-45 (см. рисунок 3, поз. 1, 4, 5) представлены на рисунке 7.

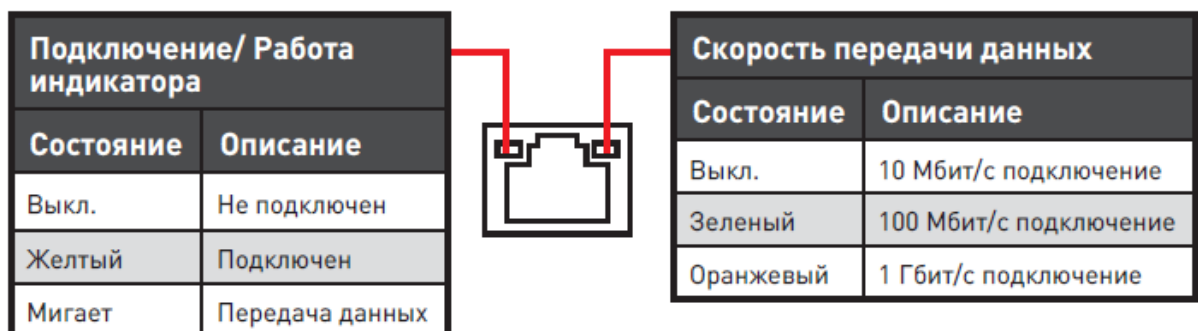
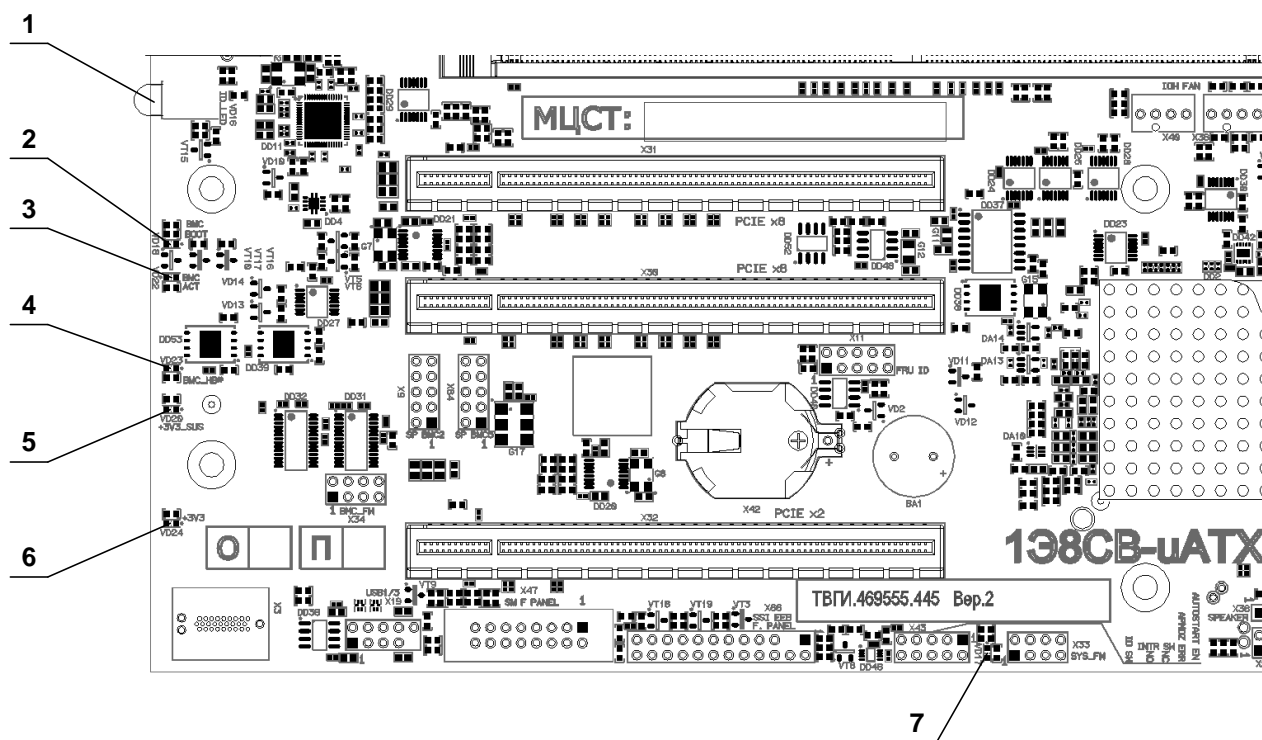


Рисунок 7 – Состояния индикаторов соединителей RJ-45

1.1.3.10 Расположение светодиодов на панели 1Э8СВ-иАТХ показано на рисунке 8.



1 – индикатор VD16; 2 – индикатор VD18; 3 – индикатор VD22; 4 – индикатор VD23;
 5 – индикатор VD20; 6 – индикатор VD24; 7 – индикатор VD17

Рисунок 8 - Расположение светодиодов на панели 1Э8СВ-uATX

1.1.3.11 Назначение светодиодов на панели 1Э8СВ-uATX представлено в таблице 4.

Таблица 4 - Назначение светодиодов на панели 1Э8СВ-uATX

Номер рисунка/позиция	Обозначение	Цвет	Назначение
8/1; 3/6; 1/28	VD16	Синий	Идентификация панели (UID)
8/7	VD17	Красный	Индикация состояния процесса загрузки АПМДЗ
8/2	VD18	Красный	Индикация состояния процесса загрузки ОС BMC
8/5	VD20	Зеленый	Наличие питания +3V3_SUS
8/3	VD22	Зеленый	Индикация о функционировании BMC по окончанию загрузки
8/4	VD23	Зеленый	Индикация BMC Heart Beat. Аппаратный режим включает следующие режимы мигания: – 10 Гц - получение инструкций из флэш-памяти; – 2 Гц - получение инструкций из оперативной памяти; – 0,5 Гц - нормальный режим работы; – 0,1 Гц - аварийный режим, некоторые прерывания не обслуживаются более 2 секунд; – 0 Гц - всегда выключен, означает, что прошивка не работает.
8/6	VD24	Зеленый	Наличие питания +3,3 В

1.1.3.12 Назначение датчиков панели 1Э8СВ-uATX представлено в таблице 5.

Таблица 5 - Назначение датчиков панели 1Э8СВ-uATX

Тип устройства	Назначение устройства	Единица измерения
Тахометр	Измерение оборотов корпусного вентилятора канал 0 контроллера EMC2305 0, соединитель X5	об/мин
Тахометр	Измерение оборотов корпусного вентилятора канал 1 контроллера EMC2305 0, соединитель X6	об/мин
Тахометр	Измерение оборотов корпусного вентилятора канал 2 контроллера EMC2305 0, соединитель X41	об/мин
Тахометр	Измерение оборотов корпусного вентилятора канал 3 контроллера EMC2305 0, соединитель X54	об/мин
Тахометр	Измерение оборотов корпусного вентилятора канал 4 контроллера EMC2305 0, соединитель X55	об/мин
Тахометр	Измерение оборотов корпусного вентилятора канал 0 контроллера EMC2305 1, соединитель X56	об/мин
Тахометр	Измерение оборотов корпусного вентилятора канал 1 контроллера EMC2305 1, соединитель X57	об/мин
Тахометр	Измерение оборотов корпусного вентилятора канал 2 контроллера EMC2305 1, соединитель X58	об/мин
Тахометр	Измерение оборотов корпусного вентилятора канал 3 контроллера EMC2305 1, соединитель X59	об/мин
Тахометр	Измерение оборотов корпусного вентилятора канал 4 контроллера EMC2305 1, соединитель X60	об/мин
Датчик температуры	Измерение температуры модуля оперативной памяти в канале 0 DDR4, соединитель X16	°C
Датчик температуры	Измерение температуры модуля оперативной памяти в канале 1 DDR4, соединитель X45	°C
Датчик температуры	Измерение температуры модуля оперативной памяти в канале 2 DDR4, соединитель X44	°C
Датчик температуры	Измерение температуры модуля оперативной памяти в канале 3 DDR4, соединитель X46	°C
Датчик напряжения	Измерение входного напряжения источника +UNCORE	В
Датчик напряжения	Измерение выходного напряжения источника +UNCORE	В
Датчик тока	Измерение выходного тока источника +UNCORE	А
Датчик температуры	Измерение температуры источника +UNCORE	°C
Датчик мощности	Измерение выходной мощности источника +UNCORE	Вт
Датчик напряжения	Измерение входного напряжения источника +1V2_01	В
Датчик напряжения	Измерение выходного напряжения источника +1V2_01	В
Датчик тока	Измерение выходного тока источника +1V2_01	А
Датчик температуры	Измерение температуры источника +1V2_01	°C
Датчик мощности	Измерение выходной мощности источника +1V2_01	Вт
Датчик напряжения	Измерение входного напряжения источника +1V2_23	В
Датчик напряжения	Измерение выходного напряжения источника +1V2_23	В
Датчик тока	Измерение выходного тока источника +1V2_23	А

Тип устройства	Назначение устройства	Единица измерения
Датчик температуры	Измерение температуры источника +1V2_23	°C
Датчик мощности	Измерение выходной мощности источника +1V2_23	Вт
Датчик напряжения	Измерение выходного напряжения источника +CORE	В
Датчик тока	Измерение выходного тока источника +CORE	А
Датчик мощности	Измерение выходной мощности источника +CORE	Вт
Тахометр	Измерение оборотов вентилятора процессора, соединитель X37	об/мин
Датчик температуры	Измерение локальной температуры LM96163	°C
Датчик температуры	Измерение локальной температуры на печатной плате около процессора LM96163 процессора	°C
Тахометр	Измерение оборотов вентилятора КПИ-2, соединитель X38	об/мин
Датчик температуры	Измерение локальной температуры LM96163 КПИ-2	°C
Датчик температуры	Измерение температуры КПИ-2	°C
Датчик температуры	Измерение температуры кристалла процессора в точке 0	°C
Датчик температуры	Измерение температуры кристалла процессора в точке 1	°C
Датчик температуры	Измерение температуры кристалла процессора в точке 2	°C
Датчик температуры	Измерение температуры кристалла процессора в точке 3	°C
Датчик температуры	Измерение температуры кристалла процессора в точке 4	°C
Датчик температуры	Измерение температуры кристалла процессора в точке 5	°C
Датчик температуры	Измерение температуры кристалла процессора в точке 6	°C
Датчик температуры	Измерение температуры кристалла процессора в точке 7	°C
Датчик вскрытия корпуса	Нормально замкнутый (NC)	-
Датчик вскрытия корпуса	Нормально разомкнутый (NO)	-
Датчик напряжения	Измерение напряжения +VBAT	В
Датчик напряжения	Измерение напряжения +1V8	В
Датчик напряжения	Измерение напряжения +1V15_SUS	В
Датчик напряжения	Измерение напряжения +1V35_SUS	В
Датчик напряжения	Измерение напряжения +3V3_SUS	В
Датчик наличия АПМДЗ	Наличие/отсутствие АПМДЗ	-

1.1.4 Условия эксплуатации панели 1Э8СВ-иАТХ

1.1.4.1 Панель 1Э8СВ-иАТХ по условиям эксплуатации соответствует требованиям ГОСТ 15150-69 для аппаратуры категории 4 климатического исполнения УХЛ:

- пониженная рабочая температура окружающего воздуха плюс 1 °С;
- повышенная рабочая температура окружающего воздуха плюс 40 °С;
- изменение рабочей температуры окружающего воздуха от плюс 1 °С до плюс 40 °С;
- пониженная предельная температура окружающего воздуха минус 10 °С;
- повышенная предельная температура окружающего воздуха плюс 50 °С;
- изменение предельной температуры окружающего воздуха от минус 10 °С до плюс 50 °С;
- максимальная относительная влажность воздуха 80 % при температуре плюс 25 °С;
- минимальное атмосферное давление 650 мм рт.ст.

1.1.5 Устройство и работа панели 1Э8СВ-иАТХ

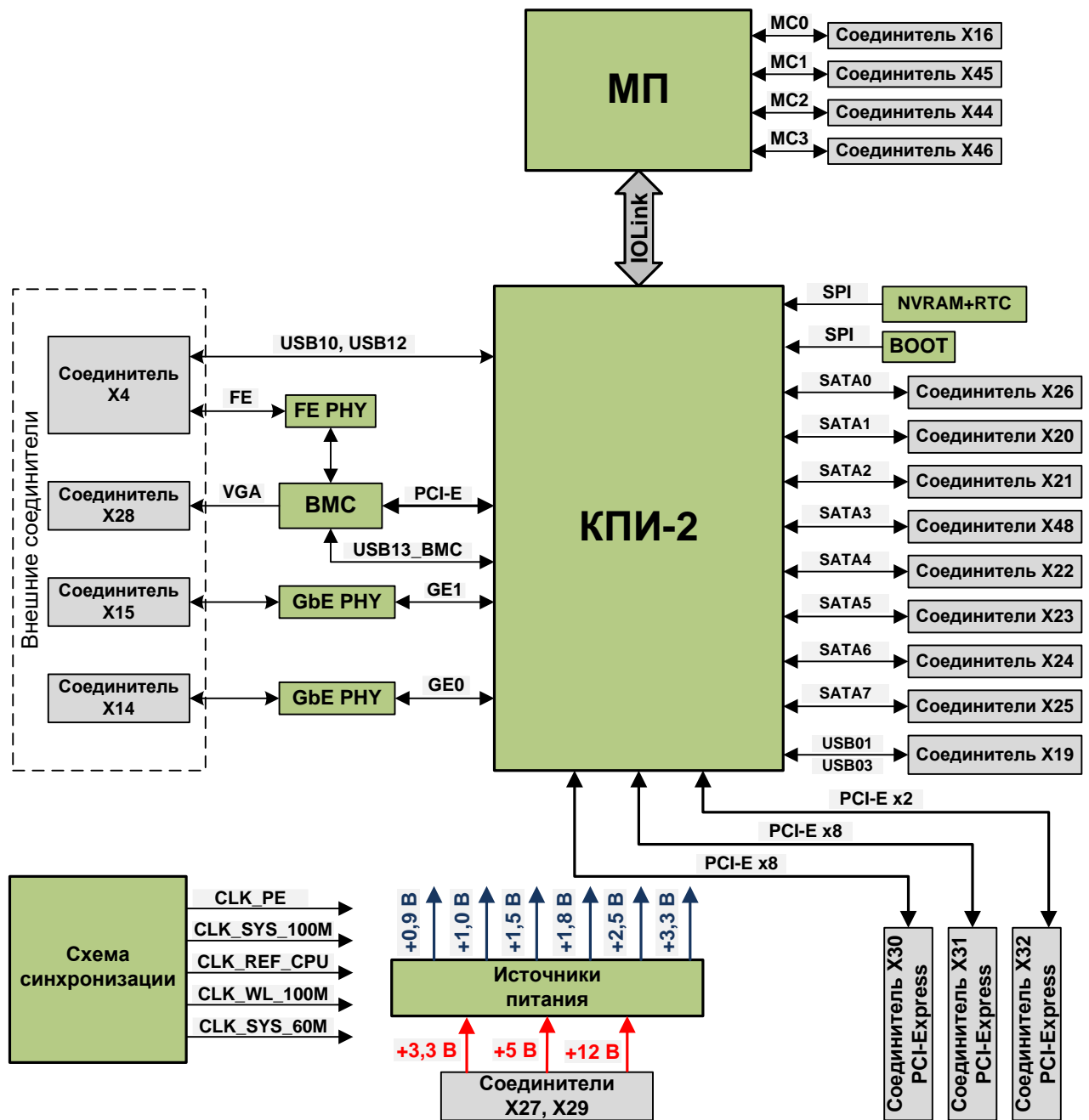
1.1.5.1 Структурная схема панели 1Э8СВ-иАТХ показана на рисунке 9.

1.1.5.2 Порядок работы с встроенным программным обеспечением менеджера приведен в ТВГИ.00306-01 34 01.

1.1.5.3 Порядок работы с микроОС «Эльбрус» приведен в ТВГИ.00307-01 34 01.

1.1.5.4 Перечень совместимых модулей памяти DDR4 для панели 1Э8СВ-иАТХ:

- TS426RLD8GL-MTS фирма Transcend;
- TS426RLD16GL-MTS фирма Transcend;
- TS432RLD16GL-MTS фирма Transcend;
- TS432RLD32GL-MTS фирма Transcend.



МП – микропроцессор «Эльбрус-8СВ»; КПИ-2 – контроллер периферийных интерфейсов;
 BMC – встроенный модуль удаленного управления; FE PHY – физический уровень Fast Ethernet;
 GbE PHY – физический уровень гигабитного Ethernet; MC – интерфейс оперативной памяти;
 NVRAM – конфигурационная память; RTC – часы реального времени;
 IOLink – канал ввода-вывода; BOOT – ПЗУ программы начального старта;
 SPI – последовательный периферийный интерфейс

Рисунок 9 - Структурная схема панели 1Э8СВ-uATX

1.1.6 Маркировка панели 1Э8СВ-иАТХ

1.1.6.1 Маркировка панели 1Э8СВ-иАТХ произведена в соответствии с конструкторской документацией на панель 1Э8СВ-иАТХ. На этикетке самоклеящейся маркирован штриховой код QR Code с кодируемой информацией - наименование, обозначение, версия, заводской номер и наименование завода-изготовителя панели 1Э8СВ-иАТХ.

1.1.7 Упаковка панели 1Э8СВ-иАТХ

1.1.7.1 Для упаковывания, транспортирования и хранения панели 1Э8СВ-иАТХ предназначена упаковка ТВГИ.305636.032.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Эксплуатация панели 1Э8СВ-иАТХ допускается при температуре окружающей среды в диапазоне от плюс 1 °С до плюс 40 °С и относительной влажности воздуха 80 % при температуре плюс 25 °С без выпадения конденсата.

2.2 Подготовка панели 1Э8СВ-иАТХ к использованию

2.2.1 Перед первым использованием панели 1Э8СВ-иАТХ произвести расконсервацию:

- осмотреть упаковку, в которой упакована панель, убедиться в целостности клейм на упаковке и отсутствии повреждений;
- открыть упаковку, извлечь панель;
- освободить панель от полиэтиленового чехла (при открытии чехла отрезать минимальную по ширине полосу со швом);
- освободить от полиэтиленового чехла эксплуатационную документацию;
- консервационные материалы уложить в упаковку.

2.2.2 Проверить комплектность поставки панели 1Э8СВ-иАТХ в соответствии с ТВГИ.469555.445ПС.

2.2.3 Произвести визуальный осмотр панели 1Э8СВ-иАТХ на предмет отсутствия механических повреждений и дефектов, препятствующих ее применению.

2.2.4 При подготовке к использованию панели 1Э8СВ-иАТХ необходимо:

- при любой работе с панелью надевать антистатический заземляющий браслет;
- брать руками панель только за ее непроводящие электрический ток края;
- устанавливать панель в несущую конструкцию немедленно после извлечения из защитной антистатической упаковки;
- помещать неупакованную панель в антистатическую упаковку, если нет необходимости ее немедленной установки в несущую конструкцию.

2.2.5 Для установки панели 1Э8СВ-иАТХ в вычислительную платформу необходимо выполнить следующие действия:

- перед началом работы убедиться, что электропитание системы отключено;
- аккуратно вставить панель в вычислительную платформу;

– закрепить панель через крепежные отверстия при помощи девяти винтов М4 на несущую конструкцию вычислительной платформы.

2.3 Использование панели 1Э8СВ-иАТХ

2.3.1 Панель 1Э8СВ-иАТХ предназначена для использования в вычислительной платформе.

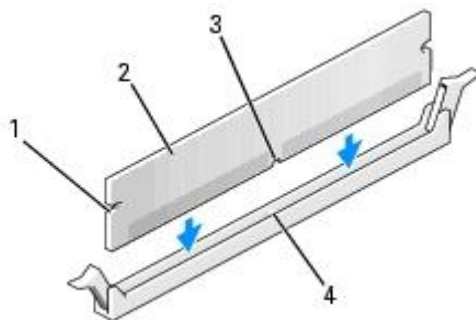
2.3.2 Панель 1Э8СВ-иАТХ рассчитана на непрерывную круглосуточную работу в течение срока службы.

2.3.3 Панель 1Э8СВ-иАТХ не требует при эксплуатации работ по настройке и регулировке.

2.3.4 Для монтажа модуля оперативной памяти необходимо:

- надеть антистатический браслет;
- найти необходимый слот для модуля оперативной памяти;
- совместить паз на нижней стороне модуля оперативной памяти с выступом на слоте в соответствии с рисунком 10;

- вставить модуль оперативной памяти в слот до щелчка, не прилагая слишком больших усилий. Если модуль вставлен правильно, то фиксаторы попадают в вырезы по бокам модуля в соответствии с рисунком 11.



1 – вырезы (2 шт.); 2 – модуль оперативной памяти; 3 – паз; 4 – выступ на слоте

Рисунок 10 – Совмещение модуля оперативной памяти со слотом

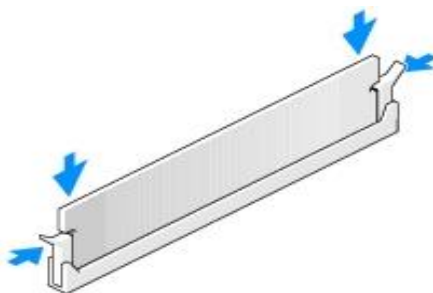


Рисунок 11 – Установка модуля оперативной памяти в слот

ЗАПРЕЩАЕТСЯ

- *Работать на незаземленной аппаратуре.*
- *Работать с панелью при наличии внешних повреждений.*
- *Включать панель в помещениях с относительной влажностью окружающего воздуха более 80 % при температуре плюс 25 °С.*

ВНИМАНИЕ

- *Необходимо соблюдать правила последовательности включения и выключения.*
- *Немедленно прекратить работу при появлении изменений в функционировании аппаратуры, самопроизвольного ее отключения.*
- *Необходимо соблюдать правила пожарной безопасности.*

2.4 Действия в экстремальных условиях

2.4.1 При возникновении экстремальных ситуаций (пожар в помещении, отказы систем изделия, способные привести к возникновению опасных аварийных ситуаций, попадание в аварийные условия эксплуатации или экстренная эвакуация обслуживающего персонала) необходимо:

- обесточить панель 1Э8СВ-иАТХ путем отсоединения силового кабеля вычислительной платформы от розетки электропитания;
- при пожаре покинуть помещение.

3 Техническое обслуживание

3.1 Техническое обслуживание панели 1Э8СВ-иАТХ

3.1.1 Панель 1Э8СВ-иАТХ, установленная в вычислительной платформе, не требует проведения технического обслуживания за весь назначенный срок службы панели.

4 Текущий ремонт

4.1 Общие указания

4.1.1 Текущий ремонт панели 1Э8СВ-иАТХ на месте эксплуатации сводится к диагностике отказа и замене неисправной панели 1Э8СВ-иАТХ на исправную панель 1Э8СВ-иАТХ.

4.1.2 Ремонт и восстановление неисправной панели 1Э8СВ-иАТХ производить на предприятии-изготовителе.

4.2 Меры безопасности

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед выполнением каких-либо ремонтных работ необходимо надеть антистатический браслет на запястье и соединить его с металлическими поверхностями источника электропитания или шасси устройства, с которым выполняются работы.

ВНИМАНИЕ

Для проведения ремонтных работ, необходимо использовать набор отверток, браслет антистатический и антистатическую упаковку (поверхность).

4.2.1 Браслет антистатический обеспечивает заземление для статического электричества между телом пользователя и шасси устройства.

4.2.2 Для подключения антистатического браслета, необходимо:

- обернуть заземляющую полосу дважды вокруг запястья, в соответствии с рисунком 12. Необходимо убедиться, что липкая сторона полосы прилегает к коже;
- подсоединить конец липкой медной полосы к металлическим поверхностям шасси устройства.

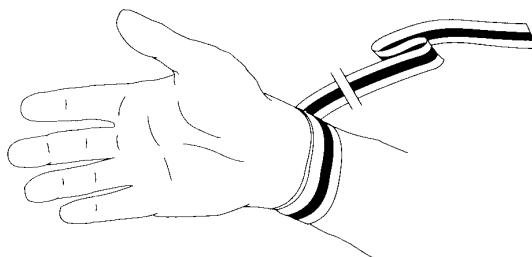


Рисунок 12 - Вид руки с антистатическим браслетом

5 Хранение

5.1 Условия хранения панели 1Э8СВ-иАТХ в упаковке должны соответствовать группе 1(Л) ГОСТ 15150-69.

5.2 Панель 1Э8СВ-иАТХ в упаковке должна храниться в отапливаемых и вентилируемых складах, хранилищах с кондиционированием воздуха, расположенные в любых макроклиматических районах при температуре от плюс 5 °С до плюс 40 °С (при верхнем значении относительной влажности воздуха 80 % при температуре плюс 25 °С и среднегодовом значении 60 % при температуре плюс 20 °С).

5.3 В складских помещениях, где хранится панель 1Э8СВ-иАТХ, не должно быть паров кислот, щелочей или других химически активных веществ, пары и газы которых могут вызвать коррозию.

6 Транспортирование

6.1 Условия транспортирования панели 1Э8СВ-иАТХ в части воздействия механических факторов - Л(2) по ГОСТ Р 51908-2002:

– перевозки без перегрузок или с общим числом перегрузок не более двух железнодорожным и автомобильным транспортом по дорогам:

1) с асфальтовым и бетонным покрытием (дороги 1-й категории) на расстояние до 200 км;

2) с булыжным (дороги 2-й и 3-й категории) и грунтовым на расстояние до 50 км со скоростью до 40 км/ч;

– перевозки транспортом различного вида: воздушным или железнодорожным транспортом совместно с автомобильным, отнесенные к настоящим условиям транспортирования Л с общим числом перегрузок от трех до четырех или к настоящим условиям транспортирования.

6.2 В транспортных средствах, где перевозят панель 1Э8СВ-иАТХ, не должно быть паров кислот, щелочей или других химически активных веществ, пары и газы которых могут вызвать коррозию.

6.3 Погрузочно-разгрузочные работы необходимо проводить осторожно, без резких ударов, толчков.

6.4 Упакованная панель 1Э8СВ-иАТХ должна быть на транспорте надежно закреплена, не иметь возможности перемещаться, ударяться и деформироваться.

6.5 При распаковывании должна быть учтена возможность использования упаковки при эксплуатации панели 1Э8СВ-иАТХ (хранение после переконсервации, транспортирование на ремонтную базу и др.). Для возможности дальнейшего использования обрезка чехла должна производиться около линии сварки.

7 Утилизация

7.1 Утилизацию панели 1Э8СВ-иАТХ и его составных частей производить в соответствии с порядком, установленным для изделий, не содержащих драгоценные материалы.

7.2 Панель 1Э8СВ-иАТХ не содержит в своем составе элементов, вредных для здоровья персонала.

7.3 Металлические узлы и детали панели 1Э8СВ-иАТХ (корпуса, крышки, направляющие и т. д.) рассортировать по принадлежности к конкретным группам металлов.

7.4 Все элементы панели 1Э8СВ-иАТХ, не принадлежащие к категориям металлов (платы печатного монтажа без навесных элементов, радиодетали малой ценности и с короткими выводами), сдать на сборные пункты для последующей утилизации.

Ссылочные документы

Обозначение и наименование документа, на который дана ссылка	Номер раздела, приложения документа, в котором дана ссылка
ТВГИ.00306-01 34 01 «Встроенное программное обеспечение менеджера. Руководство оператора»	1
ТВГИ.00307-01 34 01 «МикроОС «Эльбрус». Руководство оператора»	1
ТВГИ.469555.445ПС «Панель 1Э8СВ-иАТХ. Паспорт»	2

