

ОКПД 2 26.20.14

СЕРВЕР 2Э16-SC

Руководство по эксплуатации

ТВГИ.466535.256РЭ

Литера «О»

Настоящее РЭ является основным руководящим документом по эксплуатации сервера 2Э16-SC ТВГИ.466535.256 и предназначено для обслуживающего персонала в местах эксплуатации.

РЭ состоит из семи разделов.

Раздел 1 содержит описание сервера 2Э16-SC, сведения о работе сервера 2Э16-SC и составных частей сервера 2Э16-SC.

Раздел 2 содержит сведения об использовании сервера 2Э16-SC по назначению.

Раздел 3 содержит сведения о техническом обслуживании сервера 2Э16-SC и составных частей сервера 2Э16-SC.

Раздел 4 содержит сведения о текущем ремонте сервера 2Э16-SC.

Раздел 5 содержит сведения о хранении сервера 2Э16-SC.

Раздел 6 содержит сведения о транспортировании сервера 2Э16-SC.

Раздел 7 содержит сведения об утилизации сервера 2Э16-SC.

Содержание

1	Описание и работа	6
1.1	Описание и работа сервера 2Э16-SC.....	6
1.1.1	Назначение сервера 2Э16-SC.....	6
1.1.2	Основные технические характеристики сервера 2Э16-SC	6
1.1.3	Состав сервера 2Э16-SC	7
1.1.4	Условия эксплуатации сервера 2Э16-SC	9
1.1.5	Устройство и работа сервера 2Э16-SC	10
1.1.6	Краткие сведения об общем программном обеспечении сервера 2Э16-SC.....	11
1.1.7	Система электропитания сервера 2Э16-SC	12
1.1.8	Система охлаждения сервера 2Э16-SC.....	13
1.1.9	Средства индикации сервера 2Э16-SC	13
1.1.10	Конструкция сервера 2Э16-SC	15
1.1.11	Маркировка сервера 2Э16-SC.....	15
1.1.12	Упаковка сервера 2Э16-SC	15
1.2	Описание и работа составных частей сервера 2Э16-SC.....	16
1.2.1	Вычислительная платформа 2Э16-SC.....	16
1.2.2	Панель 2Э16C-SPRC.....	16
2	Использование по назначению	17
2.1	Эксплуатационные ограничения	17
2.2	Подготовка сервера 2Э16-SC к использованию.....	17
2.3	Использование сервера 2Э16-SC.....	17
2.3.1	Общие сведения об использовании сервера 2Э16-SC.....	17
2.3.2	Включение сервера 2Э16-SC	17
2.3.3	Выключение сервера 2Э16-SC.....	19
2.4	Действия в экстремальных условиях	19
3	Техническое обслуживание	20
3.1	Техническое обслуживание сервера 2Э16-SC.....	20
3.1.1	Общие указания	20
3.1.2	Меры безопасности.....	21
3.1.3	Порядок технического обслуживания	21
3.2	Техническое обслуживание составных частей сервера 2Э16-SC.....	23
3.2.1	Демонтаж и монтаж сервера 2Э16-SC	23
3.2.2	Демонтаж и монтаж крышки корпуса.....	23

3.2.3	Демонтаж и монтаж накопителя SSD	24
3.2.4	Демонтаж и монтаж блока питания	26
3.2.5	Демонтаж и монтаж модуля оперативной памяти.....	27
4	Текущий ремонт.....	30
4.1	Общие указания.....	30
4.2	Меры безопасности.....	30
5	Хранение.....	31
6	Транспортирование.....	32
7	Утилизация	33

Обозначения и сокращения

В настоящем РЭ приняты следующие сокращения:

КПД — коэффициент полезного действия

ОС — операционная система

ПИУ — панель индикации и управления

РЭ — руководство по эксплуатации

ТО — техническое обслуживание

1 Описание и работа

1.1 Описание и работа сервера 2Э16-SC

1.1.1 Назначение сервера 2Э16-SC

1.1.1.1 Сервер 2Э16-SC предназначен для использования в гиперконвергентных системах с возможностью установки акселераторов вычислений и системах хранения данных с применением высокоскоростных контроллеров ввода-вывода.

1.1.2 Основные технические характеристики сервера 2Э16-SC

1.1.2.1 Основные технические данные сервера 2Э16-SC приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Основные технические данные сервера 2Э16-SC

Наименование параметра	Значение
Форм-фактор	проприетарный
Наименование модели микропроцессора	1891BM038 («Эльбрус-16С»)
Количество микросхем интегральных 1891BM038, шт.	2
Количество процессорных ядер в 1891BM038, шт.	16
Рабочая частота микропроцессора, МГц	2000 ± 50
Диапазон объема оперативной памяти, Гбайт	от 256 до 2048
Объем внешней памяти, Гбайт	1792
Напряжение питающей сети, В	220 ± 22
Частота питающего напряжения, Гц	50 ± 1
Потребляемая мощность, Вт, не более	1300
Суммарное сопротивление цепи заземления, Ом, не более	0,2
Габаритные размеры, мм	482,6×768,0×88,0
Масса, кг	23
Система охлаждения	Встроенная, воздушного типа

Наименование параметра	Значение
Каналы ввода/вывода, шт.:	
– 10Gb Ethernet	2
– Gb Ethernet	2
– Fast Ethernet BMC	1
– USB 3.0	3
– RS-232	1
– VGA	1

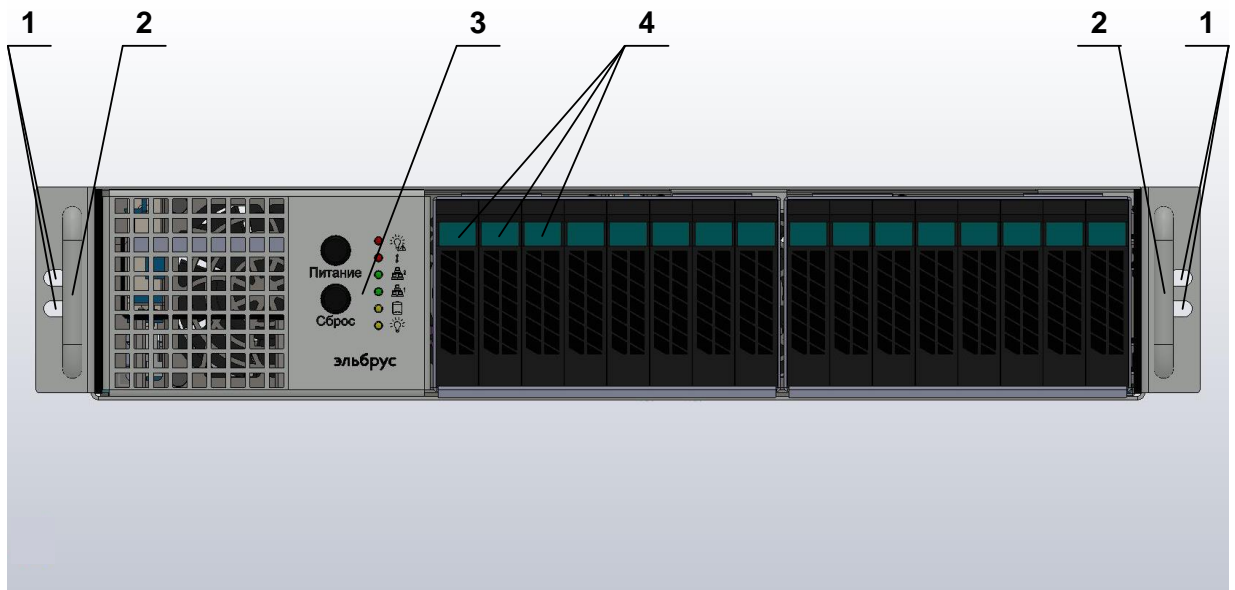
1.1.3 Состав сервера 2Э16-SC

1.1.3.1 Состав сервера 2Э16-SC приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Состав сервера 2Э16-SC

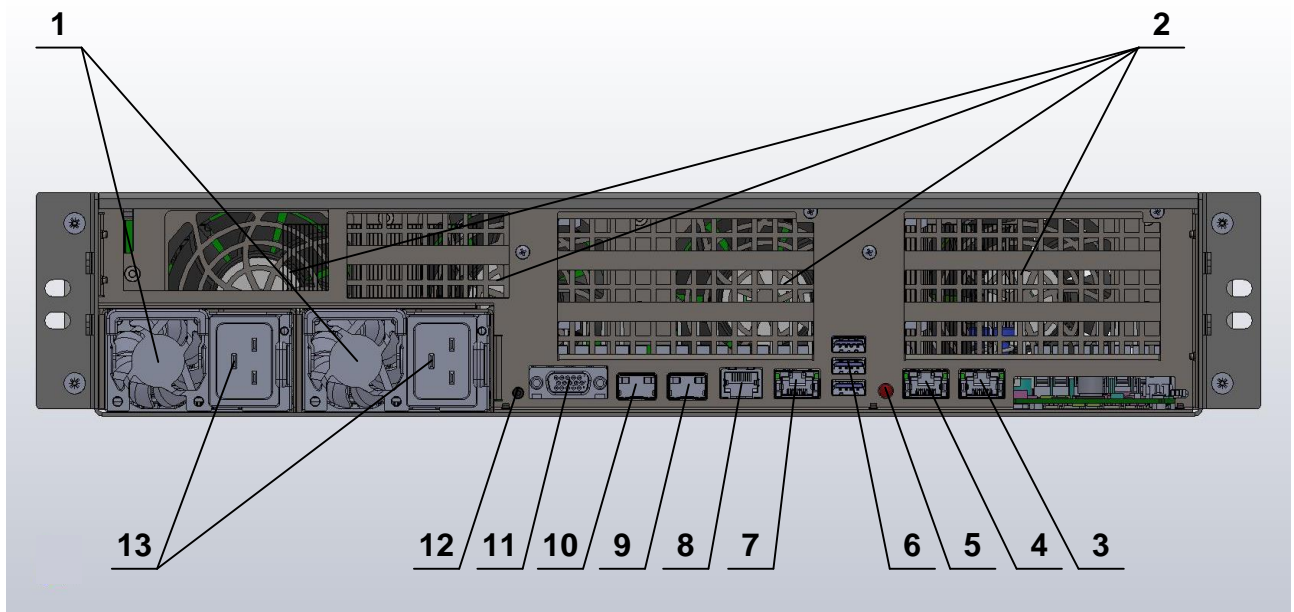
Наименование	Обозначение	Количество
Вычислительная платформа 2Э16-SC	ТВГИ.469549.008	1
Кабель Cross Over MiniSAS HD to 4 SATA, 55 см p.n. CBL SAST 0631 (Фирма Supermicro)		1
Модуль оперативной памяти TS426RLD8GL-MTS (Фирма Transcend) ¹⁾		32
Накопитель SSD, 512 ГБ, SATA 6 Гбит/с, GS SSD 512-16 p.n. GSPTA512R16STF (Фирма GS Nanotech) ²⁾		3
Накопитель M2 2280, 256 ГБ, SATA 6 Гбит/с, GS SSD 256-16 p.n. GSSMD256M16STF (Фирма GS Nanotech) ²⁾		1
Упаковка	ТВГИ.305636.007	1
ОС «Эльбрус Линукс» серверная версия	ТВГИ.00401-01	1
Бинарный компилятор уровня системы Intel Эльбрус	ТВГИ.00860-01	1
<p>¹⁾ Наименование, количество и характеристики модулей памяти определяется договором на поставку.</p> <p>²⁾ Наименование, количество и характеристики накопителей определяется договором на поставку.</p>		

1.1.3.2 Внешний вид сервера 2Э16-SC показан на рисунках 1 - 3.



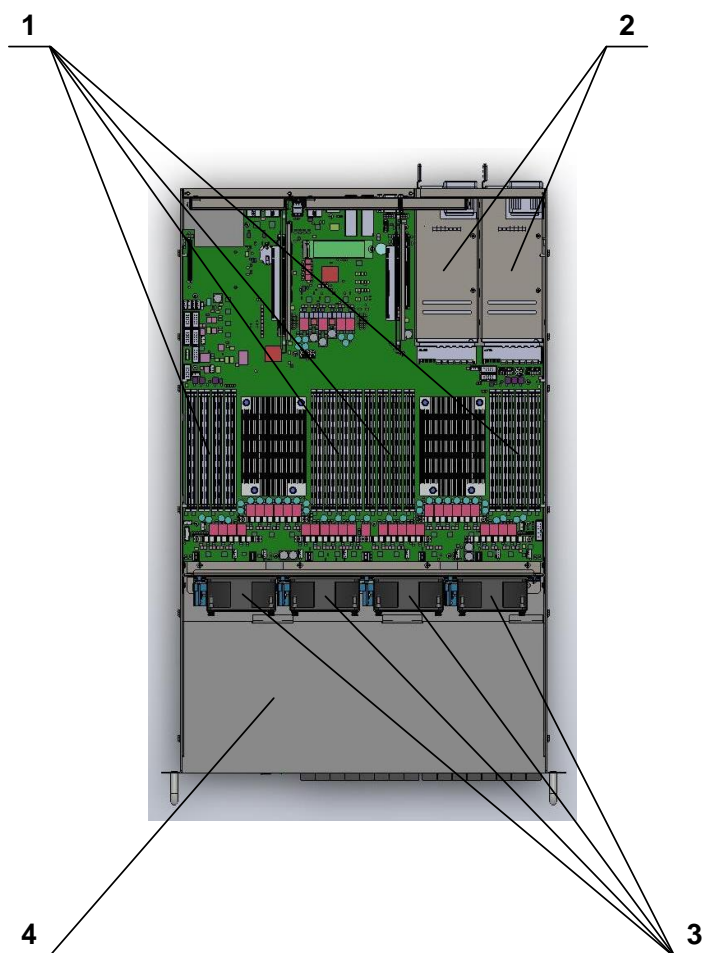
1 – крепежные отверстия; 2 – ручка корпуса; 3 – панель индикации и управления;
4 – накопитель SSD

Рисунок 1 – Внешний вид сервера 2Э16-SC спереди



1 – блок питания; 2 – вентилятор корпусной; 3 – соединитель RJ-45 интерфейса GbEthernet;
4 – соединитель RJ-45 интерфейса GbEthernet; 5 – индикатор ID;
6 – соединитель USB 3.0 type A x3; 7 – соединитель RJ-45 интерфейса FE_BMC;
8 – соединитель RJ-45 интерфейса RS-232 BMC; 9 – соединитель SFP+ интерфейса 10GBASE-KR;
10 – соединитель SFP+ интерфейса 10GBASE-KR; 11 – соединитель интерфейса VGA;
12 – кнопка ID; 13 – соединитель электропитания 220 В

Рисунок 2 – Внешний вид сервера 2Э16-SC сзади



1 – модуль оперативной памяти; 2 – блок питания; 3 – вентилятор корпусной;
4 – вычислительная платформа 2Э16-SC

Рисунок 3 - Внешний вид сервера 2Э16-SC сверху без задней крышки корпуса

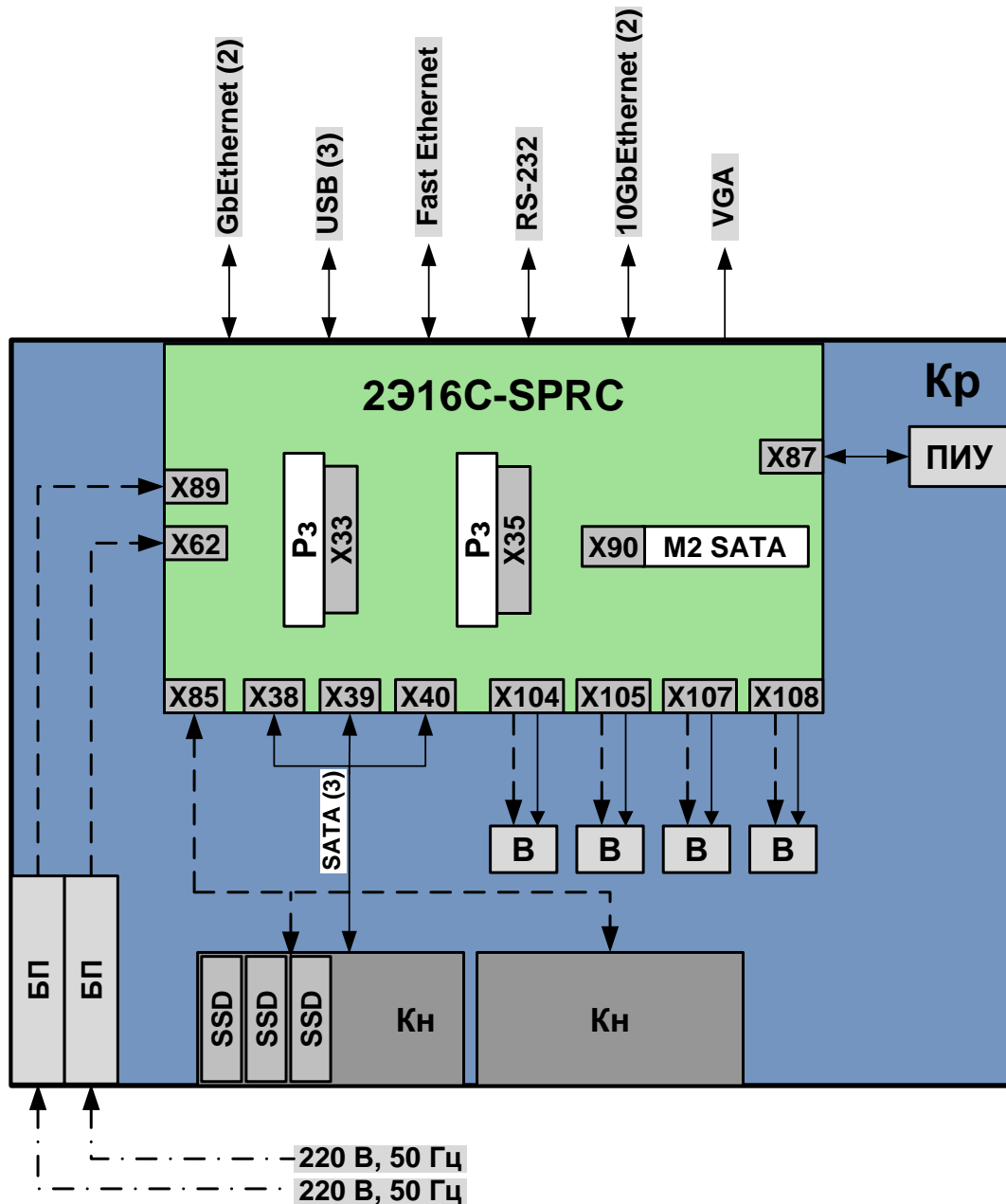
1.1.4 Условия эксплуатации сервера 2Э16-SC

1.1.4.1 Сервер 2Э16-SC 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 35 °С;
- изменение рабочей температуры окружающего воздуха от плюс 1 °С до плюс 35 °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 сервера 2Э16-SC

1.1.5.1 Размещение составных частей сервера 2Э16-SC, цепи электропитания и логические связи представлены на рисунке 4.



БП – блок питания; **В** – вентилятор; **Кн** – корзина для накопителей SAS/SATA;
Кр – корпус 2U-SPRC; **ПИУ** – панель индикации и управления; **Рз** – райзер;
2Э16C-SPRC – панель 2Э16C-SPRC ТВГИ.469555.424;
M2 SATA – накопитель M2 2280; **SSD** – накопитель твердотельный

Цепь первичного электропитания → Цепь вторичного электропитания → Логические связи →

Рисунок 4 - Размещение составных частей сервера 2Э16-SC, цепи электропитания и логические связи

1.1.5.2 Конструктивной основой сервера 2Э16-SC является вычислительная платформа 2Э16-SC, в которой установлены:

- три накопителя SSD 2.5" 512 ГБ;
- накопитель M2 SATA 256 ГБ;
- 32 модуля оперативной памяти.

1.1.5.3 Конструктивной основой вычислительной платформы 2Э16-SC является корпус 2U, в котором установлены:

- панель 2Э16C-SPRC;
- два райзера SPRC;
- два радиатора для процессора пассивных 2U;
- два блока питания.

1.1.5.4 Панель 2Э16C-SPRC является системной панелью и представляет собой высокопроизводительный вычислитель.

1.1.5.5 На внешние соединители задней панели корпуса сервера 2Э16-SC выведены следующие интерфейсы:

- три канала USB 3.0;
- один VGA-совместимый видеовыход;
- два порта локальной сети 10 Гбит/с;
- два порта локальной сети общего назначения 10/100/1000 Мбит/с и один порт локальной сети BMC 10/100 Мбит/с;
- один канал RS-232.

1.1.6 Краткие сведения об общем программном обеспечении сервера 2Э16-SC

1.1.6.1 В состав ОС «Эльбрус Линукс» серверная версия ТВГИ.00401-01 входят:

- ОС, включающая систему тестирования ОС;
- система программирования;
- система битовой компиляции;
- система тестовых программ;
- средства поддержки пользовательского интерфейса;
- комплекс сервисных и пользовательских программ;
- высокопроизводительные библиотеки;
- система программирования Java;
- программа вычисления контрольных сумм.

1.1.7 Система электропитания сервера 2Э16-SC

1.1.7.1 Система электропитания сервера 2Э16-SC состоит двух блоков питания и жгутов, которые соединяют выходы блоков питания с панелью 2Э16C-SPRC.

1.1.7.2 Первичное электропитание сервера 2Э16-SC осуществляется от электрической сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц.

1.1.7.3 Вторичная питающая сеть обеспечивает электропитание панели 2Э16C-SPRC и двух корзин для накопителей 2.5" SAS/SATA напряжениями постоянного тока. Параметры вторичной питающей сети обеспечиваются блоками питания, которые являются резервированными источниками питания с PMBus, с возможностью «горячей» замены.

1.1.7.4 Внешний вид блока питания показан на рисунке 5.



Рисунок 5 – Внешний вид блока питания

1.1.7.5 Характеристики блока питания приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Характеристики блока питания

Наименование параметра	Значение
Форм-фактор	1U
Диапазон входного напряжения, В	200 - 240
Диапазон частоты входного напряжения, Гц	47 - 63
Максимальный входной ток, А	7,5
Номинальная выходная мощность, Вт	1300
КПД	80 PLUS Titanium
Выходное напряжение, В	12
Максимальная нагрузка по току, А	108
Количество вентиляторов, шт.	1
Размеры вентилятора, мм	40 × 40
Масса, кг	0,8

1.1.8 Система охлаждения сервера 2Э16-SC

1.1.8.1 Система охлаждения сервера 2Э16-SC предназначена для создания рабочих температурных условий для сервера 2Э16-SC. Система охлаждения сервера 2Э16-SC – внутренняя, воздушного типа с направлением продува спереди назад.

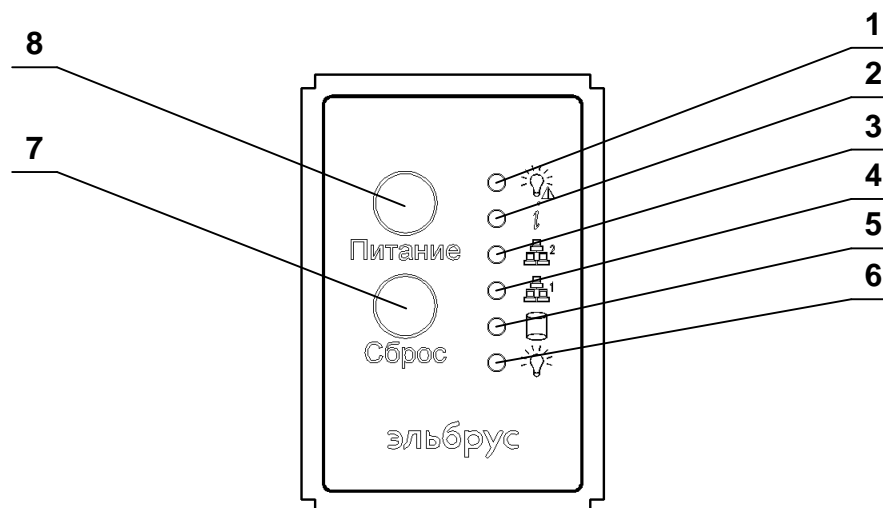
1.1.8.2 В состав системы охлаждения ВП входят:

- четыре корпусных вентиляторов;
- два вентилятора блоков питания;
- два радиатора для процессора пассивных 2U.

1.1.9 Средства индикации сервера 2Э16-SC

1.1.9.1 Сервер 2Э16-SC имеет средства индикации на передней и на задней панели корпуса.

1.1.9.2 Панель индикации и управления сервера 2Э16-SC располагается на передней панели корпуса (см. рисунок 1, поз. 3) и представлена на рисунке 6.



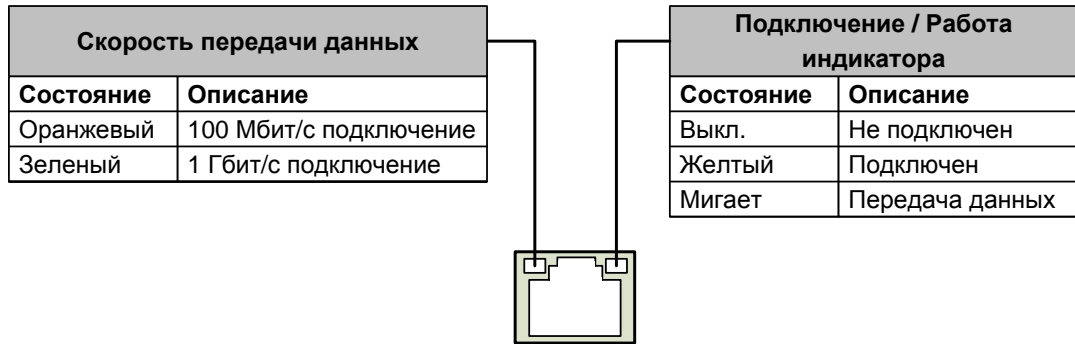
1 – индикатор неисправности питания (красный); 2 – индикатор неисправности вентилятора / индикатор признака идентификации ВП (красный / синий); 3 – индикатор сетевой активности Fast Ethernet BMC (зеленый); 4 – индикатор сетевой активности Gb Ethernet (зеленый); 5 – индикатор активности жесткого диска (желтый); 6 – индикатор включения питания (зеленый); 7 – кнопка СБРОС (перезагрузка системы); 8 – кнопка ПИТАНИЕ (включения / выключения питания)

Рисунок 6 – Панель индикации и управления сервера 2Э16-SC

1.1.9.3 На задней панели корпуса индикатор ID (см. рисунок 2, поз. 5) горит синим цветом при включённом признаке идентификации сервера.

1.1.9.4 Состояния индикаторов соединителей RJ-45 X64, X65 (см. рисунок 2, поз. 3, 4) и X66 (см. рисунок 2, поз. 7) представлены на рисунке 7.

Соединитель X64, X65



Соединитель X66

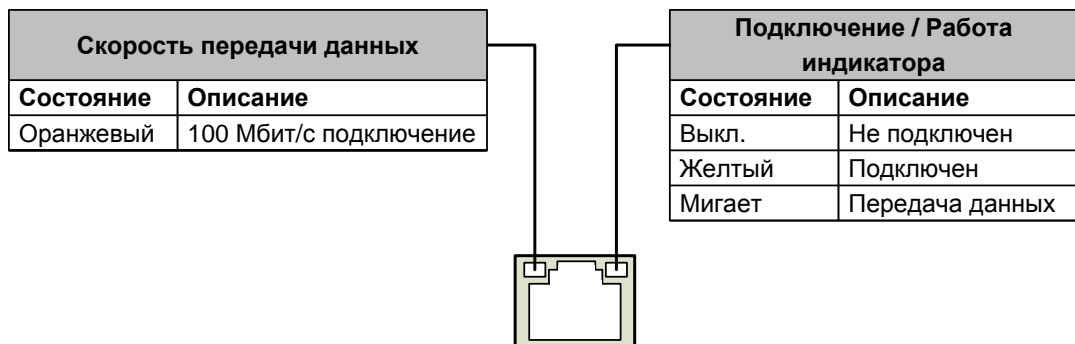


Рисунок 7 – Состояния индикаторов соединителей RJ-45

1.1.10 Конструкция сервера 2Э16-SC

1.1.10.1 Сервер 2Э16-SC представляет собой сервер, выполненный в проприетарном конструктиве высотой 2U, системная панель которого соответствует форм-фактору SPRC.

1.1.11 Маркировка сервера 2Э16-SC

1.1.11.1 На левой боковой стенке корпуса 2U на этикетке самоклеящейся маркированы наименование, обозначение и заводской номер сервера 2Э16-SC.

1.1.12 Упаковка сервера 2Э16-SC

1.1.12.1 Для упаковки, транспортирования и хранения сервера 2Э16-SC предназначена упаковка ТВГИ.305636.007.

1.1.12.2 Упаковка ТВГИ.305636.007 имеет габаритные размеры 1213×677×285 мм.

1.2 Описание и работа составных частей сервера 2Э16-SC

1.2.1 Вычислительная платформа 2Э16-SC

1.2.1.1 Описание и работа вычислительной платформы 2Э16-SC приведены в ТВГИ.469549.008РЭ, которое находится по адресу: <http://www.mcst.ru/>.

1.2.2 Панель 2Э16С-SPRC

1.2.2.1 Описание и работа панели 2Э16С-SPRC приведены в ТВГИ.469555.424РЭ, которое находится по адресу: <http://www.mcst.ru/>.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Эксплуатация сервера 2Э16-SC допускается при температуре окружающей среды в диапазоне от плюс 1 °С до плюс 35 °С.

2.1.2 Первичное электропитание сервера 2Э16-SC осуществлять от однофазной электрической сети переменного тока с параметрами:

- напряжение питания (220 ± 22) В;
- частота питающего напряжения (50 ± 1) Гц.

2.2 Подготовка сервера 2Э16-SC к использованию

2.2.1 Монтаж связей сервера 2Э16-SC проводить в соответствии с маркировкой на панелях устройств и на соединителях жгутов (кабелей).

2.2.2 Сервер 2Э16-SC спроектирован для работы с однофазными системами электропитания 220 В, 50 Гц с заземленным экранирующим проводником.

2.3 Использование сервера 2Э16-SC

2.3.1 Общие сведения об использовании сервера 2Э16-SC

2.3.1.1 Сервер 2Э16-SC предназначен для использования в стационарных системах управления и обработки информации.

2.3.1.2 Сервер 2Э16-SC обеспечивает непрерывную круглосуточную работу с учетом времени отключений сервера 2Э16-SC, необходимых для проведения ТО.

2.3.1.3 Сервер 2Э16-SC не требует при эксплуатации работ по настройке и регулировке.

2.3.2 Включение сервера 2Э16-SC

2.3.2.1 При первом включении сервера 2Э16-SC необходимо подключить видеомонитор, клавиатуру USB, манипулятор графический USB (в состав сервера 2Э16-SC не входят) соответственно к соединителям интерфейсов VGA и USB (см. рисунок 2, поз. 11, поз. б) корпуса.

2.3.2.2 Включение сервера 2Э16-SC производить в следующем порядке:

- подать первичное питающее напряжение через кабели питания на соединители электропитания 220 В (см. рисунок 2, поз. 13) блоков питания и на видеомонитор;
- включить видеомонитор, нажав кнопку ПИТАНИЕ, которая расположена на передней панели видеомонитора;
- включить сервер 2Э16-SC, нажав кнопку ПИТАНИЕ на панели индикации и управления (см. рисунок 6, поз. 8), при этом загораются:
 - 1) на блоках питания два индикатора;
 - 2) с задержкой в 1-2 секунды на панели индикации и управления - индикатор включения питания (см. рисунок 6, поз. 6) и индикатор активности жесткого диска (см. рисунок 6, поз. 5).

2.3.2.3 После включения вторичного электропитания, идет загрузка ОС.

2.3.2.4 Успешная загрузка ОС заканчивается запросом логического имени пользователя.

2.3.2.5 Ввести имя пользователя и его пароль:

<имя машины> login: «root»

Password: «f2line.»

Примечание - Логическое имя пользователя, его пароль и команды оператор вводит с клавиатуры, завершая ввод нажатием клавиши ENTER на клавиатуре.

2.3.2.6 Последующие включения сервера 2Э16-SC производить в следующем порядке:

- подать первичное питающее напряжение через кабели питания на соединители электропитания 220 В (см. рисунок 2, поз. 13) блоков питания;
- нажать на кнопку ПИТАНИЕ на панели индикации и управления (см. рисунок 6, поз. 8), при этом загораются:
 - 1) на блоках питания два индикатора;
 - 2) с задержкой в 1-2 секунды на панели индикации и управления - индикатор включения питания (см. рисунок 6, поз. 6) и индикатор активности жесткого диска (см. рисунок 6, поз. 5);
- после включения, автоматической проверки конфигурации и загрузки ОС, сервер 2Э16-SC находится в состоянии готовности к работе.

2.3.3 Выключение сервера 2Э16-SC

2.3.3.1 При первом выключении сервера 2Э16-SC необходимо:

- закрыть все рабочие программы и приложения;
- в открытом ранее терминальном окне выполнить команду «halt». ОС завершит работу и выдаст на экран видеомонитора сообщение «System power off...»;
- выключить электропитание видеомонитора;
- выключить электропитание сервера 2Э16-SC снятием первичного питающего напряжения с блоков питания.

2.3.3.2 Последующие выключения сервера 2Э16-SC производить в следующем порядке:

- завершить работу ОС;
- снять первичное питающее напряжение с блоков питания.

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:

- отключить электропитание сервера 2Э16-SC с помощью общего выключателя электропитания в помещении;
- при пожаре обслуживающему персоналу покинуть помещение.

3 Техническое обслуживание

3.1 Техническое обслуживание сервера 2Э16-SC

3.1.1 Общие указания

3.1.1.1 ТО проводить для:

- обеспечения работоспособности сервера 2Э16-SC;
- выявления элементов, подозреваемых в ненадежной работе и заблаговременной их замене;
- проверки тех элементов, работа которых во время функционирования не контролируется.

3.1.1.2 ТО проводить по графику проведения.

3.1.1.3 ТО подразделяется на плановое и внеплановое.

3.1.1.4 Плановое ТО включает следующие виды:

- полугодовое ТО-1;
- годовое ТО-2.

3.1.1.5 Внеплановое ТО проводить с целью выявления элементов, подозреваемых в ненадежной работе в следующих случаях:

- если наблюдаются сбои в нормальных условиях;
- если наблюдаются отказы или повышенная частота сбоев на границах диапазона рабочих температур.

3.1.1.6 Обслуживание сервера 2Э16-SC осуществлять одним из членов расчета, прошедшим специальную подготовку в части проведения регламентных работ.

3.1.1.7 Продолжительность ТО зависит от технического состояния сервера 2Э16-SC, квалификации обслуживающего персонала и может уточняться в процессе эксплуатации.

3.1.1.8 Рекомендованная продолжительность работ по ТО следующая:

- полугодовое ТО-1 – 90 мин;
- годовое ТО-2 – 120 мин;
- внеплановое – определяется анализом статистики и характером сбоев (отказов).

3.1.2 Меры безопасности

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- *Все работы с сервером 2Э16-SC по ТО необходимо проводить при отключенном электропитании сервера 2Э16-SC от сети, кроме проверки функционирования сервера 2Э16-SC.*
- *При любой работе с модулями и ячейками необходимо надевать антистатический заземляющий браслет.*

ВНИМАНИЕ

- *При очистке поверхности сервера 2Э16-SC от пыли и грязи не допускать затекания жидкости внутрь сервера 2Э16-SC.*
- *При промывке контактов соединителей избегать попадания спирта на поверхности, покрытые лаком.*

3.1.3 Порядок технического обслуживания

3.1.3.1 Работы по ТО проводить согласно указаниям по мерам безопасности, изложенным в РЭ.

3.1.3.2 Внеплановые работы по ТО проводить с целью устранения наиболее сложных сбоев или самоустраняющихся отказов.

3.1.3.3 При проведении ТО большей периодичности в них включать все виды ТО меньшей периодичности.

3.1.3.4 Перечень работ, проводимых при различных видах ТО сервера 2Э16-SC, приведен в таблице 4.

Таблица 4 - Перечень работ, проводимых при различных видах ТО сервера 2Э16-SC

Наименование работы	Вид ТО		Примечание
	ТО-1	ТО-2	
Демонтаж сервера 2Э16-SC	+	+	В соответствии с пунктом 3.2.1
Внешний осмотр	+	+	Проверить внешним осмотром отсутствие механических повреждений и нарушений покрытий корпуса, кабелей и соединителей
Удаление пыли и грязи с корпуса	+	+	Удалить пыль и грязь с корпуса с помощью хлопчатобумажной ткани, смоченной в случае сильного загрязнения спиртом этиловым техническим ректифицированным

Наименование работы	Вид ТО		Примечание
	ТО-1	ТО-2	
Проверка суммарного сопротивления цепи заземления корпуса	+	+	Проверить с помощью миллиметра с допустимой погрешностью измерения $\pm 1,5\%$ (в состав сервера 2Э16-SC не входит, обеспечивается эксплуатирующей организацией) суммарное сопротивление цепи заземления корпуса между металлической частью корпуса и средним контактом заземления входного соединителя электропитания 220 В блока питания (см. рисунок 2, поз. 13). Суммарное сопротивление цепи заземления должно быть не более 200 мОм
Снятие крышки корпуса	-	+	В соответствии с пунктом 3.2.2
Очистка от пыли внутренних частей корпуса. Промывка контактов соединителей	-	+	При помощи пылесоса, не касаясь соплом пылесоса проводов и элементов устройства, и хлопчатобумажной ткани очистить от пыли внутренние части корпуса. Произвести с помощью кисточки, смоченной спиртом промывку контактов соединителей
Установка крышки корпуса	-	+	В соответствии с пунктом 3.2.2
Монтаж сервера 2Э16-SC	+	+	В соответствии с пунктом 3.2.1
<p>Примечания</p> <p>1 Знак «+» означает проведение данного вида работ.</p> <p>2 Знак «-» означает отсутствие данного вида работ.</p>			

3.1.3.5 Нормы расходных материалов для проведения ТО сервера 2Э16-SC представлены в таблице 5.

Таблица 5 - Нормы расходных материалов для проведения ТО

ГОСТ	Наименование	Единица измерения	Норма расхода на обслуживание	
			полугодовое	годовое
ГОСТ 29298-2005	Бязь отбеленная	м ²	0,2	0,4
ГОСТ Р 55878-2013	Спирт этиловый технический гидролизный ректификованный	кг	0,05	0,1
-	Кисточки № 5 - № 7	шт.	1	1

3.1.3.6 В процессе эксплуатации нормы расхода могут уточняться.

3.2 Техническое обслуживание составных частей сервера 2Э16-SC

3.2.1 Демонтаж и монтаж сервера 2Э16-SC

3.2.1.1 Для демонтажа сервера 2Э16-SC необходимо выполнить следующие действия:

- выключить сервер 2Э16-SC в соответствии с пунктом 2.3.3;
- отсоединить все сигнальные кабели и кабели питания;
- снять сервер 2Э16-SC с рабочего места и положить его на технологический стол.

3.2.1.2 Для монтажа сервера 2Э16-SC необходимо выполнить следующие действия:

- освободить посадочное место сервера 2Э16-SC от кабелей и посторонних предметов;
- установить сервер 2Э16-SC на рабочее место;
- присоединить сигнальные кабели и кабели питания, строго соблюдая соответствие маркировки на кабелях и соединителях сервера 2Э16-SC.

3.2.2 Демонтаж и монтаж крышки корпуса

3.2.2.1 Для демонтажа крышки корпуса необходимо выполнить следующие действия:

- выключить сервер 2Э16-SC в соответствии с пунктом 2.3.3;
- открутить крестообразной отверткой два крепежных винта крышки корпуса в направлении стрелок 1 в соответствии с рисунком 8;
- сдвинуть крышку назад на 1,5 см в направлении стрелки 2 в соответствии с рисунком 8;
- снять крышку из корпуса в направлении стрелки 3 в соответствии с рисунком 8.

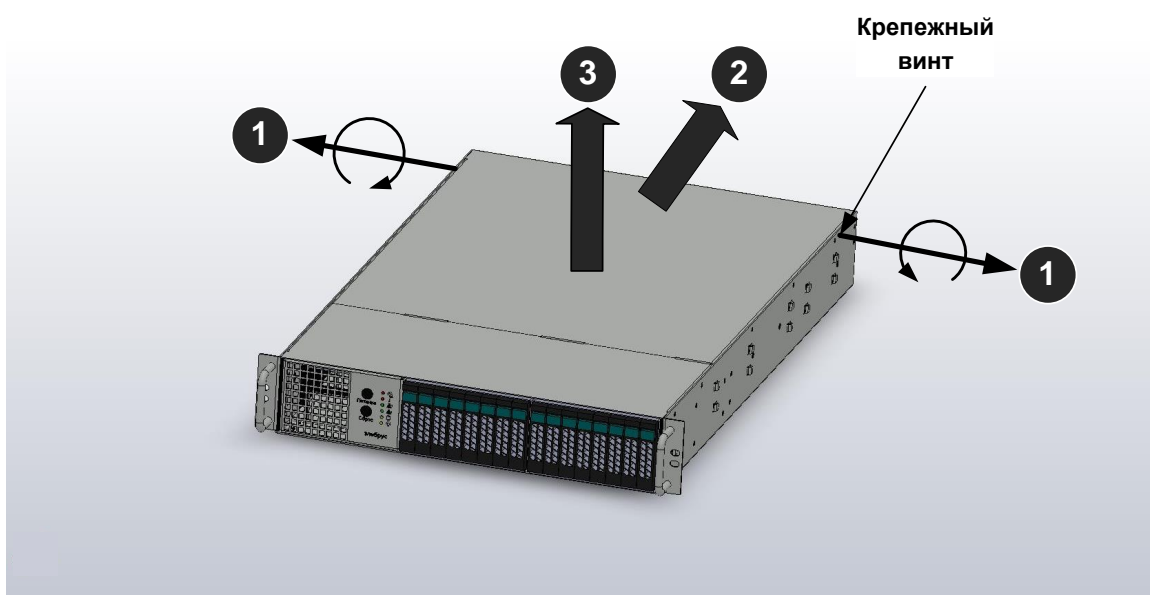


Рисунок 8 – Демонтаж крышки корпуса

Для монтажа крышки корпуса необходимо выполнить следующие действия:

- установить крышку в корпус в направлении стрелки 1 в соответствии с рисунком 9;
- сдвинуть крышку вперед на 1,5 см в направлении стрелки 2 в соответствии с рисунком 9;
- прикрутить крестообразной отверткой два крепежных винта крышки корпуса в направлении стрелок 3 в соответствии с рисунком 9.

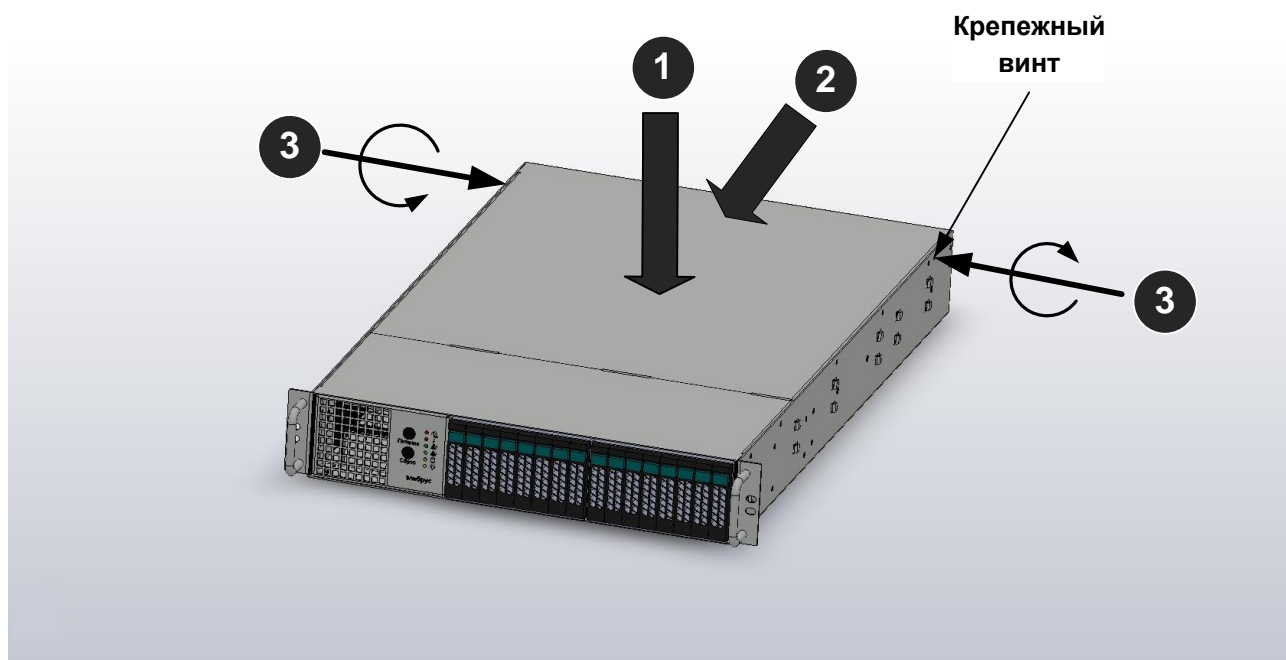


Рисунок 9 – Монтаж крышки корпуса

3.2.3 Демонтаж и монтаж накопителя SSD

3.2.3.1 Для демонтажа накопителя SSD из корзины необходимо выполнить следующие действия:

- выключить сервер 2Э16-SC в соответствии с пунктом 2.3.3;
- нажать на фиксатор лотка в направлении стрелки 1, чтобы разблокировать выдвижной лоток в соответствии с рисунком 10;
- держась за ручку лотка, выдвинуть лоток с накопителем SSD из корзины в направлении стрелки 2 в соответствии с рисунком 10.

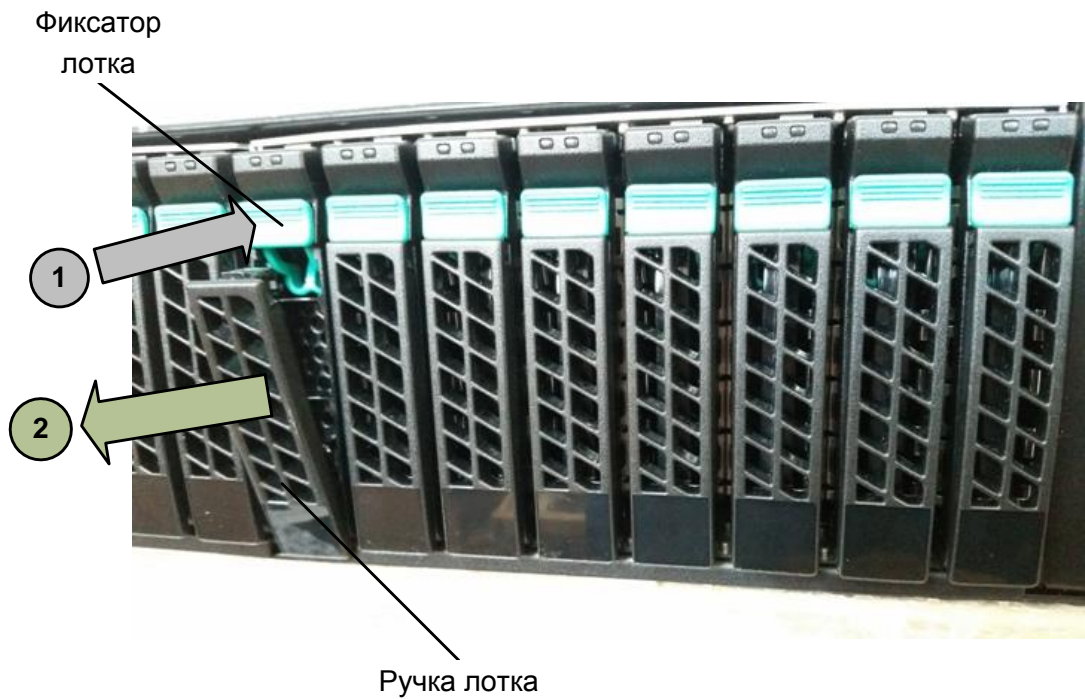


Рисунок 10 – Демонтаж съемной корзины с накопителем SSD

3.2.3.2 Для монтажа накопителя SSD в корзину необходимо выполнить следующие действия:

- установить лоток с накопителем SSD в корзину до упора в направлении стрелки 1 в соответствии с рисунком 11;
- повернуть ручку лотка до защелкивания в направлении стрелки 2 в соответствии с рисунком 11.



Рисунок 11 – Монтаж накопителя SSD

3.2.4 Демонтаж и монтаж блока питания

3.2.4.1 Для демонтажа блока питания необходимо выполнить следующие действия:

- выключить сервер 2Э16-SC в соответствии с пунктом 2.3.3;
- отсоединить силовой кабель от соединителя электропитания блока питания в соответствии с рисунком 12;
- взяться за ручку и нажать на фиксатор в направлении стрелки 1 до выхода защелки из зацепления с корпусом в соответствии с рисунком 12;
- держась за ручку и фиксатор, потянуть и вынуть блок питания из корпуса в направлении стрелки 2 в соответствии с рисунком 12.

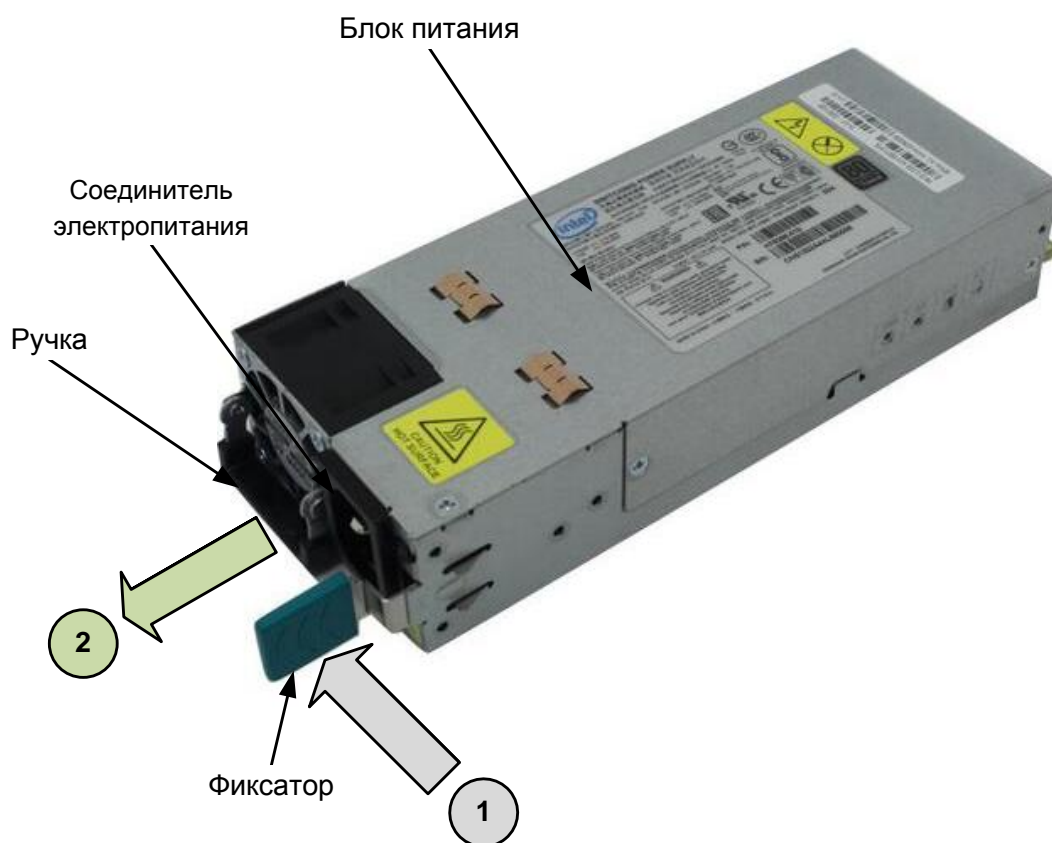


Рисунок 12 – Демонтаж блока питания

3.2.4.2 Для монтажа блока питания необходимо выполнить следующие действия:

- держась за ручку, задвинуть блок питания в корпус в направлении стрелки до зацепления защелки с корпусом (защелкивания) в соответствии с рисунком 13;
- присоединить к соединителю электропитания блока питания силовой кабель.

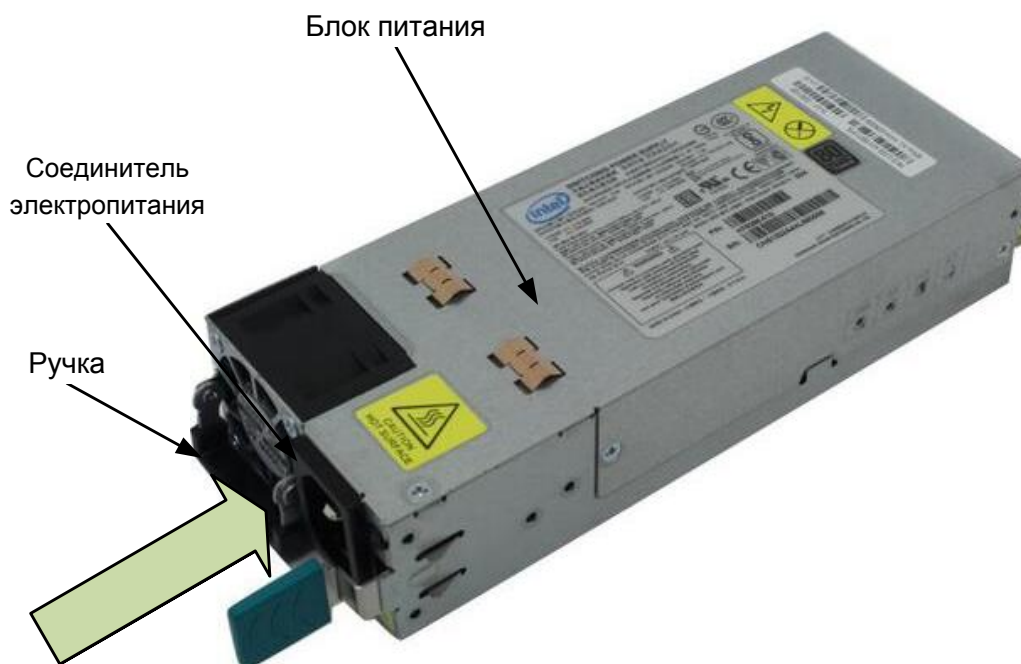


Рисунок 13 – Монтаж блока питания

3.2.5 Демонтаж и монтаж модуля оперативной памяти

3.2.5.1 Для демонтажа модуля оперативной памяти из панели 2Э16С-SPRC необходимо выполнить следующие действия:

- выключить сервер 2Э16-SC в соответствии с пунктом 2.3.3;
- произвести демонтаж крышки корпуса в соответствии с пунктом 3.2.2;
- надеть антистатический браслет;
- отсоединить от панели 2Э16С-SPRC, установленной в корпусе, жгуты мешающие извлечению модуля памяти;
- раздвинуть фиксаторы с обеих сторон слота наружу, чтобы освободить модуль оперативной памяти;
- захватить модуль оперативной памяти за оба конца, потянуть его вверх и удалить из слота в соответствии с рисунком 14;

- положить извлеченный модуль оперативной памяти на антистатическую поверхность или в антистатическую упаковку.

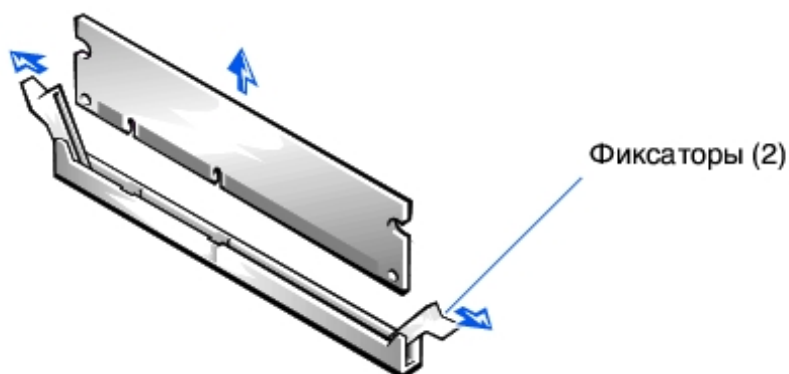
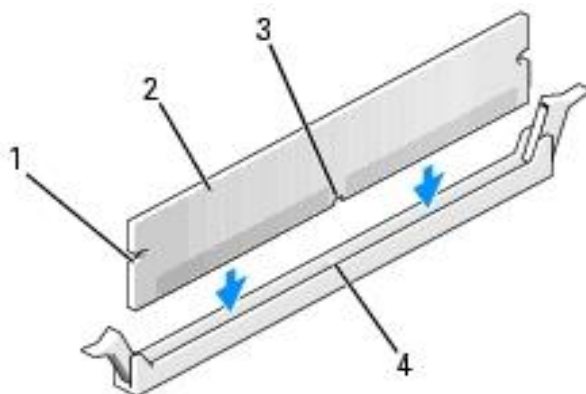


Рисунок 14 – Извлечение модуля оперативной памяти

3.2.5.2 Для монтажа модуля оперативной памяти взамен ранее вынутого необходимо:

- надеть антистатический браслет;
- найти необходимый слот для нового модуля;
- вынуть новый модуль оперативной памяти из антистатической упаковки, держа модуль за края;
- совместить паз на нижней стороне модуля оперативной памяти с выступом на слоте, в соответствии с рисунком 15;
- 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 16;
- подсоединить к панели 2Э16С-SPRC, отсоединенные при извлечении жгуты;
- произвести монтаж крышки корпуса в соответствии с пунктом 3.2.2.



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

Рисунок 15 – Совмещение модуля памяти со слотом

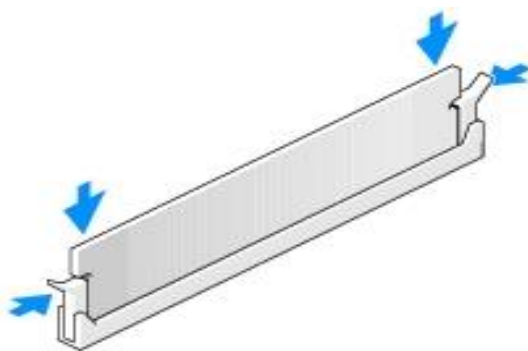


Рисунок 16 – Установка модуля оперативной памяти в слот

4 Текущий ремонт

4.1 Общие указания

4.1.1 Текущий ремонт сервера 2Э16-SC производит эксплуатирующая организация с соблюдением мер безопасности и сводится к диагностике отказов и замене неисправных составных частей сервера 2Э16-SC на соответствующие исправные составные части.

4.1.2 Ремонт вышедшего из строя сервера 2Э16-SC, а так же его составных частей 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 17. Необходимо убедиться, что липкая сторона полосы прилегает к коже;
- подсоединить конец липкой медной полосы к металлическим поверхностям источника питания или шасси устройств.

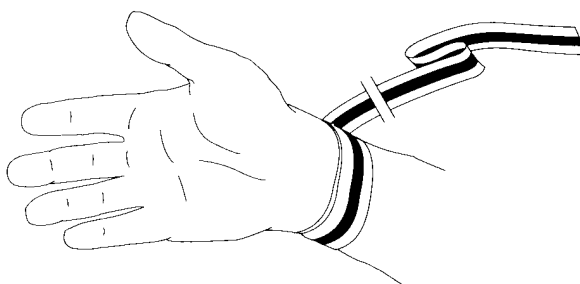


Рисунок 17 – Вид руки с антистатическим браслетом

5 Хранение

5.1 Условия хранения сервера 2Э16-SC в упаковке должны соответствовать группе 1(Л) ГОСТ 15150-69.

5.2 Сервер 2Э16-SC в упаковке должен 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 сервер 2Э16-SC, не должно быть паров кислот, щелочей или других химически активных веществ, пары и газы которых могут вызвать коррозию.

6 Транспортирование

6.1 Условия транспортирования сервера 2Э8-2U 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 сервер 2Э16-SC, 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. Соответствующие манипуляционные знаки нанесены на упаковке.

6.4 Упаковка 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 сервера 2Э16-SC (транспортирования на ремонтную базу и др.).

7 Утилизация

7.1 Утилизацию сервера 2Э16-SC и его составных частей производить в соответствии с порядком, установленным для изделий, не содержащих драгоценные материалы.

7.2 Сервер 2Э16-SC не содержит в своем составе элементов, вредных для здоровья персонала.

7.3 Металлические узлы и детали сервера 2Э16-SC (корпуса, крышки, направляющие и т. д.) рассортировать по принадлежности к конкретным группам металлов.

7.4 Все элементы сервера 2Э16-SC, 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.469549.008РЭ «Вычислительная платформа 2Э16-SC. Руководство по эксплуатации»	1
ТВГИ.469555.424РЭ «Панель 2Э16С-SPRC. Руководство по эксплуатации»	1

