

Утвержден
ПДРА.465672.018РЭ-ЛУ



Общество с ограниченной ответственностью
«ПРОТЕЙ СпецТехника»

Мобильный комплекс связи Циркон
МКС Циркон

Руководство по эксплуатации

ПДРА.465672.018РЭ

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

СОДЕРЖАНИЕ

1	Описание и работа	6
1.1	Назначение	6
1.2	Технические характеристики	7
1.3	Состав	9
1.4	Устройство и работа	10
1.4.1	МКС Циркон	10
1.4.2	Выпрямитель	14
1.5	Маркировка и пломбирование	15
1.6	Упаковка	17
2	Использование по назначению	18
2.1	Эксплуатационные ограничения	18
2.2	Подготовка к использованию	18
2.2.1	Меры безопасности	18
2.2.2	Внешний осмотр	18
2.2.3	Подготовка к работе, включение и проверка	18
2.2.4	Перечень возможных неисправностей при подготовке к работе	19
2.3	Использование по назначению	20
2.3.1	Меры безопасности при использовании	20
2.3.2	Начало работы	20
2.3.3	Настройка программного обеспечения	20
2.3.4	Подключение USB-устройств	21
2.3.5	Подключение внешнего устройства отображения информации	21
2.3.6	Порядок выключения и осмотра после использования	21
2.4	Действия в экстремальных условиях	22
3	Техническое обслуживание	23
3.1	Общие указания	23
3.2	Меры безопасности	23
3.3	Порядок технического обслуживания	23
3.3.1	Виды и периодичность технического обслуживания	23
3.3.2	Состав специалистов для выполнения работ по техническому обслуживанию	24
3.3.3	Работы, выполняемые при проведении технического обслуживания	24
3.4	Проверка работоспособности	26
3.5	Консервация (расконсервация, переконсервация)	26

Перв. примен.	ПДРА.465672.018
Справ. №	
Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

ПДРА.465672.018РЭ		

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
	Разраб.	Бровко			
	Пров.	Демьяненко			
	М. эксп.	Матазова			
	Н. контр.	Соловьева			
	Утв.	Кабанов			

Мобильный комплекс связи Циркон МКС Циркон Руководство по эксплуатации			Лит.	Лист	Листов
			2	20	
					

4 Текущий ремонт	27
4.1 Замена карты памяти	27
4.2 Настройка программного обеспечения	27
4.3 Контактная информация.....	30
5 Хранение	31
6 Транспортирование.....	32
Приложение А (обязательное) Используемые сокращения	33
Приложение Б (обязательное) Схема подключения.....	34
Приложение В (обязательное) Разводка выводов	36

АННОТАЦИЯ

Настоящее руководство по эксплуатации (далее — РЭ) разработано на Мобильный комплекс связи Циркон (далее — МКС Циркон), обозначение — ПДРА.465672.018.

Настоящее РЭ содержит сведения о МКС Циркон, его характеристиках, указания по использованию, техническому обслуживанию, текущему ремонту, хранению и транспортированию.

Настоящее РЭ должно находиться в подразделении, ответственном за эксплуатацию МКС Циркон.

К эксплуатации МКС Циркон допускается персонал, прошедший инструктаж по работе с электрооборудованием, имеющий группу по электробезопасности не ниже III согласно ПТЭЭП, ознакомившийся с настоящим РЭ и паспортом ПДРА.465672.018ПС.

Настоящее РЭ разработано в соответствии с требованиями ГОСТ Р 2.610-2019 «Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эксплуатационных документов».

Перечень используемых сокращений приведен в приложении А «Используемые сокращения».

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	ПДРА.465672.018РЭ	Стр.
						5
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

Наименование изделия — Мобильный комплекс связи Циркон.

Краткое наименование изделия — МКС Циркон.

Обозначение — ПДРА.465672.018.

МКС Циркон предназначен для организации рабочего места должностного лица и обеспечивает подключение к защищенной/закрытой сети передачи данных, услуги защищенной/закрытой видеоконференцсвязи, подготовку электронных документов, работу с электронной почтой, предоставляет услуги мультиплексирования и маршрутизации видеопотоков.

МКС Циркон предназначен для эксплуатации на стационарных объектах, в специальных помещениях узлов связи, на открытом пространстве в полевых условиях.

Климатические условия эксплуатации МКС Циркон приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Климатические условия эксплуатации

Наименование параметра	Значение
Атмосферное пониженное давление: при эксплуатации, кПа (мм рт. ст.)	60 (450)
при авиатранспортировании, кПа (мм рт. ст.)	12 (90)
Повышенная температура среды: рабочая, °С	55
предельная, °С	60
Пониженная температура среды: рабочая, °С	минус 40
предельная, °С	минус 65
Повышенная относительная влажность при температуре 35 °С, %	100
Пониженная относительная влажность при температуре 30 °С, %	20

ВНИМАНИЕ!

При температуре окружающего воздуха ниже 0 °С отключить изделие от сети электропитания и продолжить работу от АКБ

Стр.	ПДРА.465672.018РЭ					
6		Дата	Подп.	№ докум.	Лист	Изм.

1.2 Технические характеристики

Основные технические характеристики МКС Циркон приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Технические характеристики

Характеристика	Значение
Масса изделия МКС Циркон, кг, не менее	12,5
Габаритные размеры изделия МКС Циркон (ДхШхВ), мм	475x342x130 (в закрытом состоянии с убранной ручкой); 588x450x468 (в открытом состоянии)
Категория исполнения в части внешних воздействующих факторов по ГОСТ 15150-69	1.1, 2.1, 4.1, 4,2 *
Средняя наработка на отказ, не менее, ч	17000
Потребляемая мощность, Вт, не более	340
Диагональ дисплея, дюймы	17
Максимальное разрешение дисплея	1920x1080
Электропитание: – от источника переменного тока напряжением, В частотой, Гц – от источника постоянного тока напряжением, В	220 (– 33; + 22) 50 ± 2,5; 48 (– 7,5; + 9,0)
Интерфейсы подключения: USB USB (Type-C) HDMI RJ45 TRS jack 3,5 мм CFast	1 шт.; 1 шт.; 2 шт.; 2 шт. или 5 шт.; 2 шт.; 1 шт.
Протоколы работы	IPv4 (RFC 791); TCP (RFC 793); UDP (RFC 768); SIP (RFC 3261); BFCP (RFC 4582)
Алгоритмы кодирования речи в RTP-потоке	G.711a, G722.1, G.728, G.729a

Инд. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ПДРА.465672.018РЭ

Стр.

7

Характеристика	Значение
Алгоритмы кодирования видеоданных	H.264 (с поддержкой «Базового профиля»); H.265 (с поддержкой «Основного профиля»)
Поддерживаемые разрешения для передаваемых потоковых видеоданных при частоте 25 кадров/с	1920x1080; 1280x720; 704x576; 640x480; 352x288
Поддерживаемые источники видеоданных	Встроенная видеокамера; внешние источники с интерфейсами HDMI и VGA; внешние источники потокового видео по протоколам RTSP/H.264 и HTTP/MJPEG; загруженные файлы в формате RAW STREAM
Одновременный вывод двух независимых цифровых видеосигналов	на встроенный дисплей; на внешнее устройство отображения информации
*Требования к изделию по стойкости, прочности и устойчивости к воздействию, акустических шумов, снеговой нагрузки, соляного (морского) тумана, компонентов ракетного топлива, сейсмического удара, атмосферных конденсированных осадков (иней, росы), плесневых грибов, рабочих растворов и агрессивных сред, воздушного потока, концентрации озона не предъявляются.	

1.3 Состав

Состав МКС Циркон приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Состав МКС Циркон

Обозначение	Название	Количество	Примечание
ПДРА.465672.018	Мобильный комплекс связи Циркон	1 шт.	
Дополнительные сведения о комплектности			
ПАМР.465672.021-02	Модуль вычислительный Циркон-В1	1 шт.	Примеч. 2
ПАМР.465672.021-03	Модуль вычислительный Циркон-В0	1 шт.	Примеч. 2
ПАМР.465979.013	Комплект пломбировки	1 шт.	
ПАМР.435114.009	Выпрямитель	1 шт.	Примеч. 3
ПАМР.435114.004-01	Выпрямитель	1 шт.	Примеч. 3
—	Карта памяти CFast	1 шт.	
—	Устройство чтения CD/DVD-дисков	1 шт.	
—	Гарнитура		Примеч. 4
—	Комплект кабелей:		Примеч. 4
ПАМР.685631.029	Кабель питания (КП-0021)		Примеч. 4
—	Кабель заземления ПуГВ 1x4 желто-зеленый		Примеч. 4
—	Патч-корд RJ45-RJ45		Примеч. 4
—	Упаковка	1 шт.	
Программное обеспечение			
ПДРА.49005-01	Специальное программное обеспечение «Гелиос-Ф»	1 шт.	Предустановлен на карте памяти
РУЕА.10015-01	Операционная система Astra Linux Special Edition	1 шт.	
—	Модуль доверенной загрузки	1 шт.	Примеч. 1
Запасные части			
—	Карта памяти CFast	1 шт.	
—	Диск «Восстановление изделия»	1 шт.	Примеч. 4

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ПДРА.465672.018РЭ

Стр.

9

Обозначение	Название	Количество	Примечание
Эксплуатационная документация			
ПДРА.465672.018ВЭ	Ведомость эксплуатационных документов	1 шт.	

Примечания:

- 1) Средство (модуль) доверенной загрузки устанавливается, при условии обработки изделием конфиденциальной информации или информации, составляющей государственную тайну. Тип средства (модуля) доверенной загрузки определяется договором поставки;
- 2) В состав изделия модификации ПДРА.465672.018 должен входить один из модулей;
- 3) При поставке изделия с модулем ПАМР.465672.021-03, возможна замена на выпрямитель ПАМР.435114.004-01;
- 4) Наличие определяется требованием договора поставки.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 МКС Циркон

Изделие представляет собой кейс (Рисунок 1), оснащенный ручкой для переноса. В верхней части кейса находится экран, динамики и объектив видеокамеры. В нижней части находится клавиатура, сенсорная панель, кнопка включения, кнопка отключения сирены, радиатор.

Стр.	ПДРА.465672.018РЭ					
10		Дата	Подп.	№ докум.	Лист	Изм.

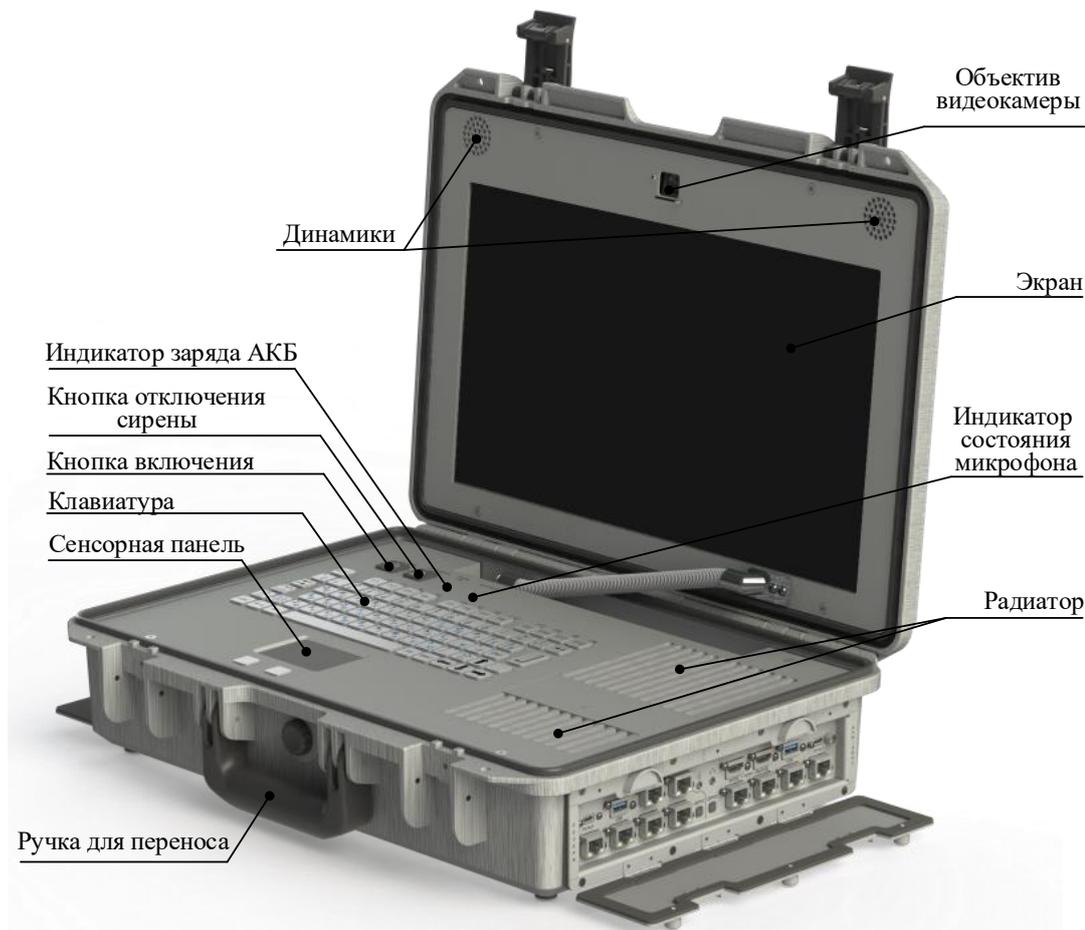


Рисунок 1 — Кейс в раскрытом виде (внешний вид изделия может отличаться от приведенного на рисунке, комплект пломбировки условно не показан)

Электропитание МКС Циркон осуществляется от аккумуляторной батареи. При низком заряде батареи (менее 30%) включается оповещающая сирена. Сирена отключается с помощью кнопки «ОТКЛЮЧЕНИЕ СИРЕНЬ».

Индикация заряда АКБ приведена в таблице 4.

Таблица 4 — Индикатор заряда АКБ

Цвет	Состояние	Описание
зеленый	постоянное свечение	электропитание МКС Циркон от АКБ, уровень заряда АКБ более 80 %
оранжевый	постоянное свечение	электропитание МКС Циркон от АКБ, уровень заряда АКБ от 30 % до 80 %
красный	постоянное свечение	электропитание МКС Циркон от АКБ, уровень заряда АКБ менее 30 %
нет	неактивен	электропитание МКС Циркон осуществляется через комплектный выпрямитель от сети переменного тока 220 В, 50 Гц

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Индв. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

На боковых сторонах нижней части расположены панели разъемов. Панели закрываются крышками на невыпадающих винтах. Разъемы на правой боковой панели показаны на рисунке 2.

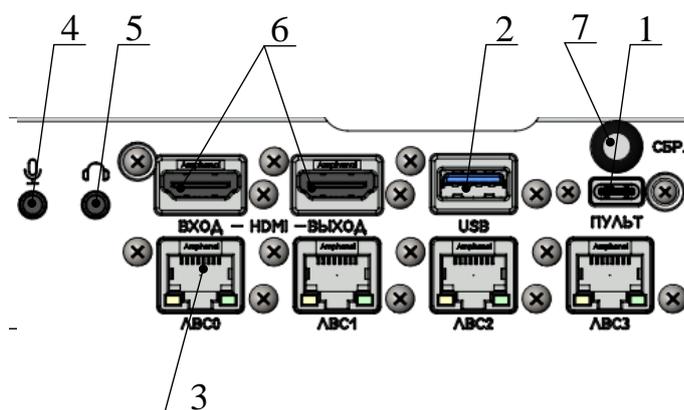


Рисунок 2 — Разъемы на правой боковой панели (модификация модуль вычислительный Циркон-В1)

Разъемы, отмеченные позициями на рисунке 2, приведены в таблице 5.

Таблица 5 — Разъемы на правой боковой панели

Позиция	Маркировка	Назначение
1	ПУЛЬТ	Разъем USB (Type-C) для подключения Пульты Протей ПАМР.468313.004
2	USB	Разъем USB (Type-A) для подключения внешних устройств
3	ЛВС0...ЛВС3	Разъемы RJ45 для подключения к сетям передачи данных (на модификации Циркон-В0 присутствует только ЛВС0)
4		Разъемы TRS (jack 3,5 мм) для ввода и вывода аудиоданных (подключения микрофона и гарнитуры)
5		
6	ВХОД – HDMI – ВЫХОД	Разъемы HDMI для подключения внешних устройств ввода и вывода видеосигналов
7	СБР.	Кнопка перезагрузки процессорного модуля

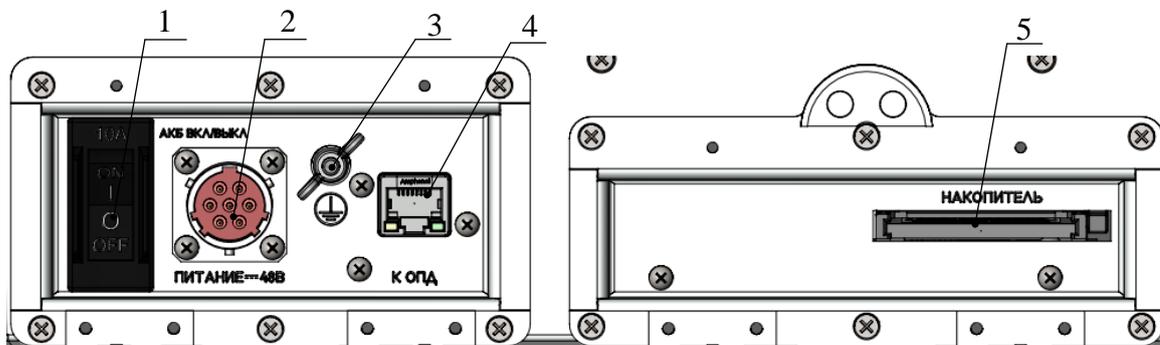


Рисунок 3 — Разъемы на левой боковой панели

Описание разъемов на левой боковой панели приведено в таблице 6

Таблица 6 — Разъемы на левой боковой панели

Позиция	Маркировка	Назначение
1	АКБ ВКЛ/ВЫКЛ	Автоматический выключатель для подачи электропитания через разъем поз. 2
2	ПИТАНИЕ	Вилка СНЦ23-7/18В-1-В для подключения к электропитанию 48 В или через выпрямитель ПАМР.435114.009 к сети 220 В, 50 Гц
3		Шпилька заземления
4	К ОПД	Разъем RJ45 для подключения к сетям передачи данных
5	НАКОПИТЕЛЬ	Разъем Cfast для установки карты памяти Cfast

Панели разъемов на правой и левой боковых сторонах закрыты откидными крышками. Для получения доступа к разъемам следует отвернуть винты, фиксирующие крышку (Рисунок 4).

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

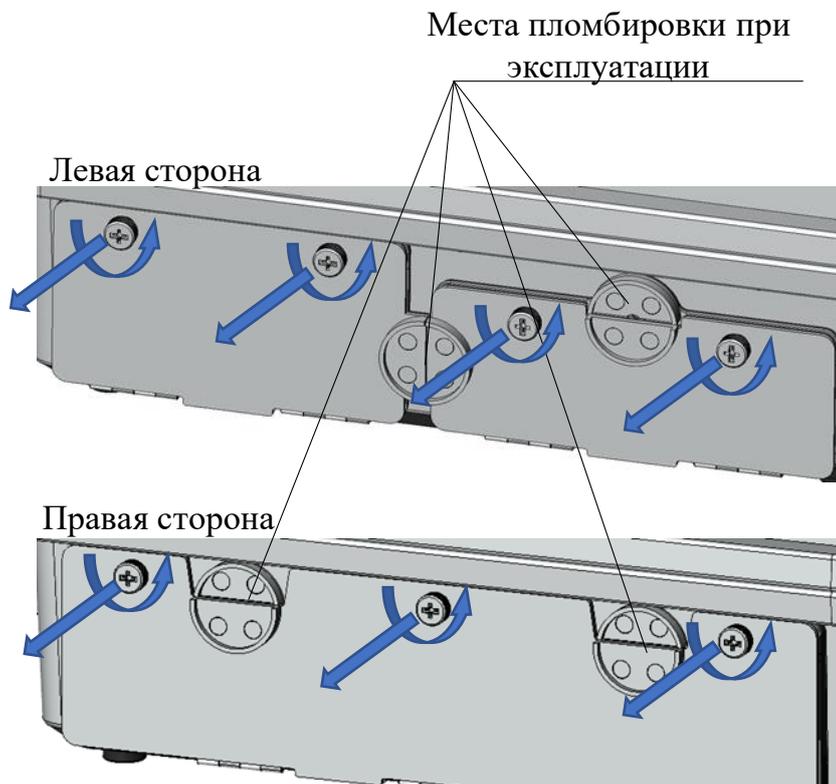


Рисунок 4 — Панели разъемов (защитные крышки закрыты)

1.4.2 Выпрямитель

Выпрямитель ПАМР.435114.009 представляет собой герметичный блок с кабелями входного и выходного напряжения (Рисунок 5, кабели условно не показаны).

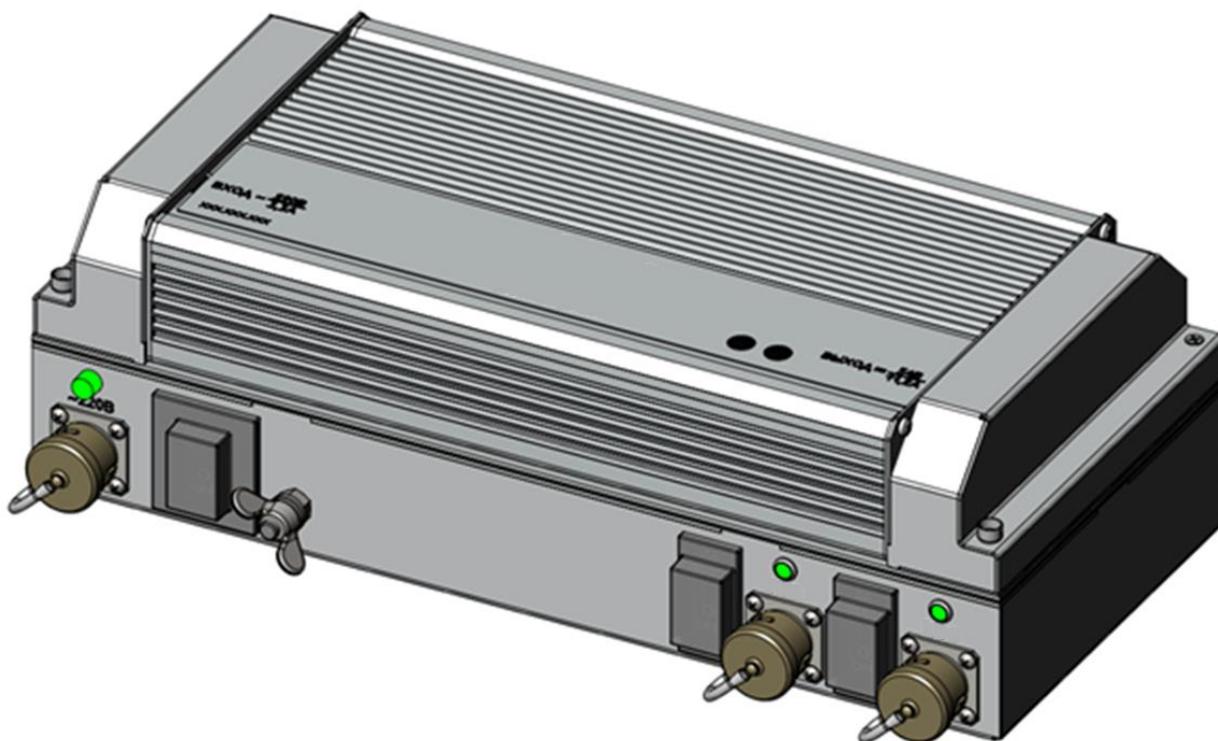


Рисунок 5 — Выпрямитель ПАМР.435114.009

Стр.	ПДРА.465672.018РЭ				
14		Дата	Подп.	№ докум.	Лист Изм.

Разъем для кабеля входного напряжения и разъемы для кабеля выходного напряжения — розетка ШЦ23-7-18Р-1-Р. Розетки защищены откидной заглушкой. На корпусе выпрямителя ПАМР.435114.009 нанесена маркировка:

«ВХОД $\sim \frac{220\text{В}}{3,3\text{А}}$ » рядом с разъемом входного напряжения;

«ВЫХОД $\frac{54\text{В}}{11,2\text{А}}$ » рядом с разъемом выходного напряжения.

Выпрямитель ПАМР.435114.009 через кабель входного напряжения подключается к источнику электропитания переменного тока с напряжением 220 В, 50 Гц. Через кабель выходного электропитания выпрямитель ПАМР.435114.009 подключается к разъему «ПИТАНИЕ» боковой панели МКС Циркон.

При поставке в составе изделия модуль вычислительный Цикрон-В0 ПАМР.465672.021-03, возможна замена на выпрямитель ПАМР.435114.004-01 (Рисунок 6).



Рисунок 6 — Выпрямитель ПАМР.435114.014-01

Характеристики выпрямителя приведены в этикетке ПАМР.435114.014-01ЭТ.

1.5 Маркировка и пломбирование

На изделии МКС Циркон размещен алюминиевый шильд (Рисунок 7).

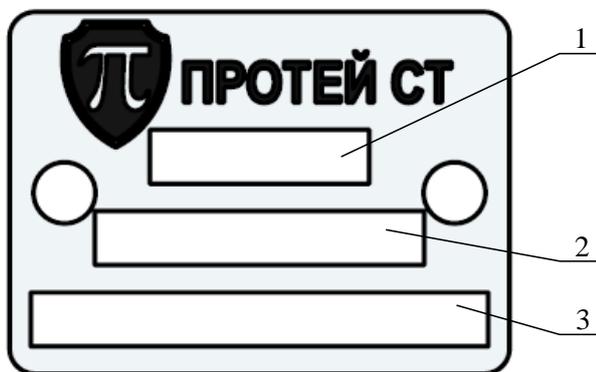


Рисунок 7 — Шильд

На шильде нанесена следующая информация:

– строка 1 — название МКС Циркон;

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПДРА.465672.018РЭ

Стр.

15

- строка 2 — серийный номер МКС Циркон;
- строка 3 — десятичный номер МКС Циркон.

Шпилька заземления маркирована знаком заземления согласно ГОСТ 21130–75.

Изделие опломбировано мастикой пломбировочной битумной в чашках пломбировочных со штампами ОТК.

Все внешние интерфейсные соединители и функциональные элементы изделия промаркированы. На верхнюю лицевую панель нанесены название изделия и обозначение товарного знака изготовителя. Соединители дополнительно оснащены защитными крышками, с возможностью их пломбировки.

Для пломбирования панелей соединителей на боковых сторонах корпуса при эксплуатации используются пломбировочные крышки из состава комплекта пломбировки ПАМР.465979.013, которые крепятся при помощи двух винтов М3х6 каждая (Рисунок 8).

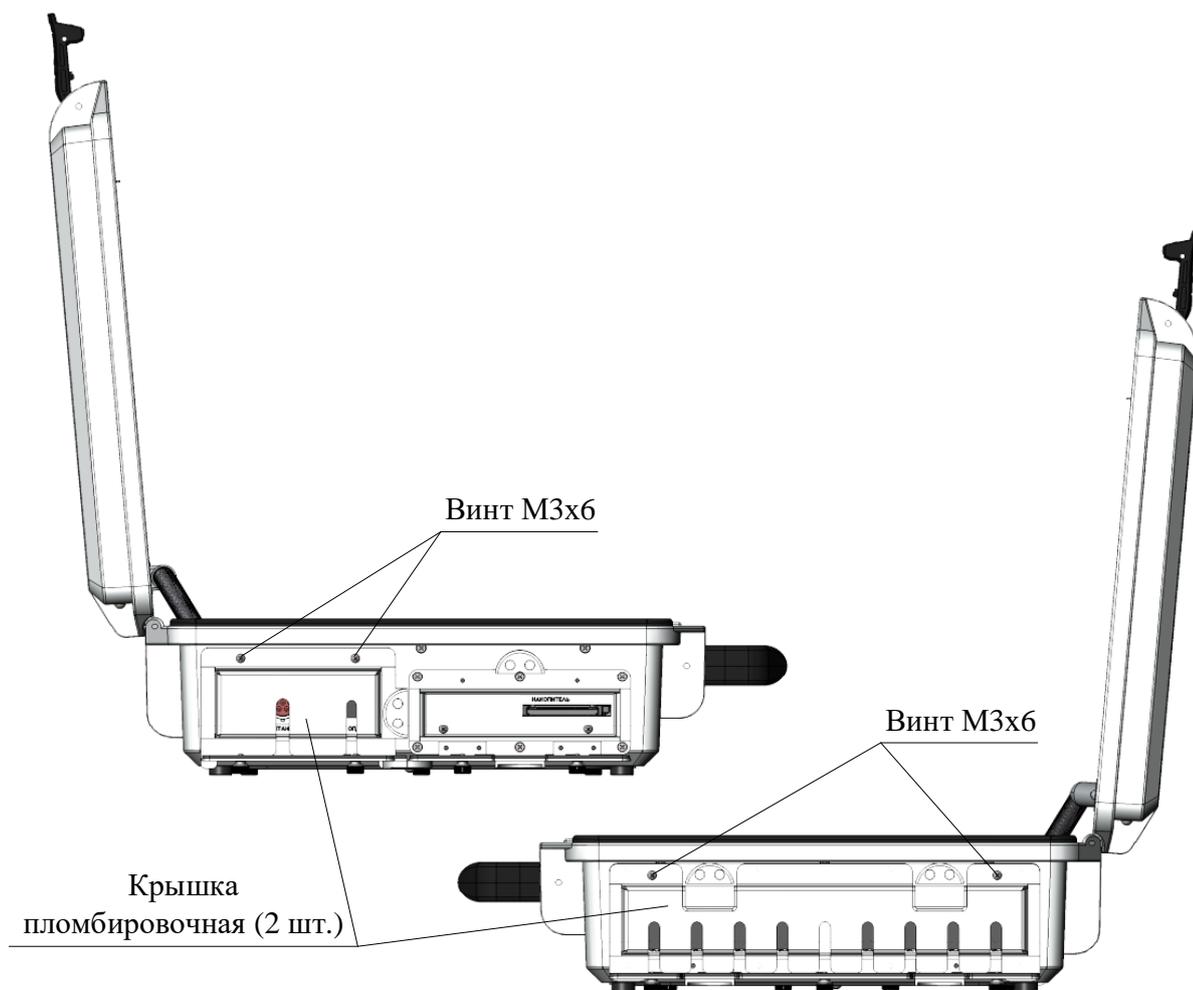


Рисунок 8 – Пломбировочные крышки

Маркировка наносится на внешнюю сторону транспортной упаковки.

Стр.	ПДРА.465672.018РЭ					
16		Дата	Подп.	№ докум.	Лист	Изм.

На транспортную упаковочную тару нанесена следующая информация:
название изделия и серийный номер изделия.

1.6 Упаковка

Изделие смонтировано в ударопрочный кейс из изотактического полипропилена.

Для транспортирования изделие должно быть упаковано в двуслойную воздушно-пузырьковую (пузырчатую) пленка ТУ 22.22.19-001-78043335-2017 и Ящик 32 1311 ГОСТ 9142-90.

Комплект эксплуатационной документации упаковывается в полиэтиленовый пакет и укладывается совместно с изделием.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПДРА.465672.018РЭ

	Стр.
	17

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

Ограничения электрических параметров интерфейсных соединений, при которых МКС Циркон обеспечивает выполнение своих функций в соответствии с заданными техническими характеристиками, приведены в разделе 1.2 «Технические характеристики».

Во избежание повреждения МКС Циркон необходимо соблюдать требования к климатическим условиям эксплуатации (см. Таблица 1).

2.2 Подготовка к использованию

2.2.1 Меры безопасности

Перед работой с МКС Циркон необходимо изучить его устройство и принцип действия согласно настоящему РЭ.

Для проверки МКС Циркон не требуется специальных метрологических приборов, систем и мероприятий.

Перед началом использования МКС Циркон по назначению необходимо освободить его от транспортной упаковки (при наличии).

2.2.2 Внешний осмотр

Внешний осмотр МКС Циркон следует выполнять непосредственно после распаковывания и перед эксплуатацией.

Комплектность МКС Циркон и сопровождающей эксплуатационной документации следует проверять сравнением состава МКС Циркон с составом, указанным в соответствующем разделе документа «Мобильный комплекс связи Циркон. Паспорт» ПДРА.465672.018ПС.

Перед началом работы следует осмотреть МКС Циркон и убедиться в отсутствии повреждений корпуса, разъемов.

Внешний осмотр МКС Циркон считается успешным, если комплектность соответствует указанной в документе «Мобильный комплекс связи Циркон. Паспорт» ПДРА.465672.018ПС, и отсутствуют внешние повреждения

2.2.3 Подготовка к работе, включение и проверка

МКС Циркон может быть подключен к сети электропитания с помощью комплектного выпрямителя или работать от аккумуляторной батареи. Перед использованием изделие необходимо заземлить.

Схема подключения МКС Циркон приведена в Приложении Б.

Для использования изделия с помощью выпрямителя выполните следующие действия:

- присоедините один конец выпрямителя по кабелю питания в разъем «ПИТАНИЕ»;

Стр.	ПДРА.465672.018РЭ					
18		Дата	Подп.	№ докум.	Лист	Изм.

- присоедините другой конец кабеля выпрямителя к сети электропитания переменного тока 220 В, 50 Гц.

Для использования аккумуляторной батареи следует отсоединить кабели выпрямителя (если он подключен) от разъема «ПИТАНИЕ». Устройство будет автоматически использовать заряд аккумуляторной батареи (далее — АКБ).

Примечание — если вы впервые используете изделие с питанием от АКБ, убедитесь, что АКБ полностью заряжена, прежде чем начать работу.

2.2.4 Перечень возможных неисправностей при подготовке к работе

Перечень возможных неисправностей при подготовке МКС Циркон к работе и рекомендации по их устранению приведены в таблице (Таблица 7).

Таблица 7 – Перечень возможных неисправностей при подготовке к работе

Описание неисправности	Рекомендации
Механические повреждения наружных поверхностей	В зависимости от степени повреждения: при незначительных повреждениях (мелкие вмятины, царапины, сколы) поверхностей разрешается не устранять неисправность и использовать МКС Циркон по назначению; при значительных повреждениях (нарушена герметичность корпуса, глубокие вмятины) поверхностей следует обратиться в техническую поддержку ООО «ПРОТЕЙ СТ» для проведения ремонта или замены поврежденного МКС Циркон
Механические повреждения разъемов	Обратиться в техническую поддержку ООО «ПРОТЕЙ СТ» для проведения ремонта или замены поврежденного МКС Циркон
Влага, пыль, плесень на поверхностях, разъемах	Устранить влагу, пыль, плесень с помощью очистных средств
МКС Циркон не включается	Выполните тщательную внешнюю визуальную проверку изделия. Удостоверьтесь, что изделие и периферийные устройства получают питание и правильно соединены друг с другом Для проверки кабелей и соединений необходимо: 1. При использовании аккумуляторного питания подключить МКС Циркон к источнику внешнего питания и удостовериться, что аккумулятор заряжен (зеленый цвет индикатора «Заряд АКБ»); 2. Если изделие подключено к электросети, проверить наличие сетевого напряжения в розетке, надежность подключения и исправность кабеля питания. 3. Выключив изделие, проверить все кабельные соединения. Если МКС Циркон связан с какими-либо

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Описание неисправности	Рекомендации
	<p>периферийными устройствами, найти и проверить неподключенные или плохо соединенные кабели.</p> <p>Убедившись, что все соединения в порядке, снова включите изделие.</p> <p>Если изделие не начало работать, обратитесь в службу технической поддержки ООО «ПРОТЕЙ СТ»</p>
Сбои в работе программного обеспечения, повреждение карты памяти	Замените поврежденную карту памяти на карту памяти из состава комплекта запасных частей соответствии с п. 4 настоящего РЭ.

Если не удастся устранить обнаруженные неисправности с помощью рекомендаций, указанных в таблице (Таблица 7), использовать изделие по назначению запрещается. Необходимо направить изделие на ремонт согласно сведениям, указанным в паспорте на МКС Циркон.

2.3 Использование по назначению

2.3.1 Меры безопасности при использовании

При использовании МКС Циркон следует соблюдать технику безопасности и правила работы с электрооборудованием.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

Включать и использовать МКС Циркон без устранения неисправностей, приведенных в таблице 7, раздел 2.2.4 «Перечень возможных неисправностей при подготовке к работе».

Отсоединять во время работы МКС Циркон заземляющий кабель от винта для заземления.

2.3.2 Начало работы

Для начала работы с изделием следует нажать кнопку «ПИТАНИЕ».

ВНИМАНИЕ!

При эксплуатации изделия при температуре окружающей среды 0 °С и ниже следует отключить его от источника электропитания и использовать только заряд собственной аккумуляторной батареи

При успешном запуске загорится диод индикации питания.

2.3.3 Настройка программного обеспечения

Основные сведения по настройке ПО изделия приведены в документах:

– «Специальное программное обеспечение «Гелиос-Ф». Руководство оператора. Часть 8. Режим МФАТ-ВН». ПДРА.49005-01 34-8;

Стр.	ПДРА.465672.018РЭ				
20		Дата	Подп.	№ докум.	Лист
				Изм.	

– «Специальное программное обеспечение «Гелиос-Ф». Руководство оператора. Часть 9. Режим ВС». ПДРА.49005-01 34-9.

Указания по работе пользователей с модулем доверенной загрузки (МДЗ) приведены в эксплуатационной документации на модуль доверенной защиты.

2.3.4 Подключение USB-устройств

МКС Циркон имеет USB-порт стандарта не ниже 2.0.

USB порт предназначен для подключения устройств, использующих соответствующие стандарты USB.

При подключении внешних USB-устройств пользуйтесь рекомендациями, приводимыми в документации, сопровождающей подключаемое устройство.

2.3.5 Подключение внешнего устройства отображения информации

Для подключения к МКС Циркон устройства отображения информации используйте HDMI порт (выход), расположенный на торцевой панели.

Для подключения внешнего устройства отображения информации выполните следующие действия:

- удостоверьтесь, что электропитание изделия отключено;
- подключите устройство отображения информации к HDMI разъему по кабелю;
- включите питание устройства отображения информации;
- включите питание изделия;
- устройство отображения информации должно начать работать автоматически.

Примечание — особенности процесса подключения могут зависеть от типа устройства отображения информации, рекомендуется обратиться к сопровождающей документации на подключаемое устройство.

2.3.6 Порядок выключения и осмотра после использования

Выключение МКС Циркон после использования следует осуществлять в следующей последовательности:

- завершить работу с специальным программным обеспечением «Гелиос-Ф»;
- выключить изделие, нажав кнопку «ПИТАНИЕ», отключить от сети питания;
- при необходимости последовательно отсоединить выпрямитель и кабель заземления от МКС Циркон.

После завершения работы следует провести визуальный осмотр изделия на предмет наличия неисправностей.

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ив. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

2.4 Действия в экстремальных условиях

При возникновении возгорания или при характерном запахе «горелой изоляции» необходимо предпринять следующие меры:

- обесточить МКС Циркон;
- воспользоваться огнетушителем для прекращения возгорания;
- во избежание отравления продуктами горения удалить из помещения людей, не занятых тушением.

ВНИМАНИЕ!

После тушения возгорания или появления запаха «горелой изоляции» обратитесь в службу технической поддержки предприятия-изготовителя ООО «ПРОТЕЙ СТ».

ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

Использовать изделие после тушения возгорания или появления запаха «горелой изоляции».

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

Техническое обслуживание (далее – ТО) МКС Циркон направлено на контроль технического состояния МКС Циркон, поддержание его в исправном состоянии, предупреждение отказов при работе и продление ресурса функционирования.

Персонал, проводящий ТО, должен ознакомиться с настоящим РЭ и пройти инструктаж по технике безопасности при работе с электрооборудованием.

МКС Циркон направляемый на ТО, должен быть исправен и предварительно пройти внешний осмотр согласно указаниям раздела 2.2.

При передаче изделия на хранение и при снятии с хранения МКС Циркон подлежит ТО-1.

3.2 Меры безопасности

ТО МКС Циркон следует проводить в закрытом помещении, обеспечивающем удобное и безопасное выполнение всех операций ТО. Помещение должно обеспечивать санитарно-гигиенические условия труда, в нем должны быть средства пожарной безопасности и средства оказания первой медицинской помощи.

Перед проведением ТО следует выполнить внешний осмотр МКС Циркон согласно указаниям раздела 2.2. При необходимости следует устранить обнаруженные при внешнем осмотре неисправности.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

Проводить ТО неисправного МКС Циркон

Во время проведения ТО следует соблюдать технику безопасности при работе с электрооборудованием.

3.3 Порядок технического обслуживания

3.3.1 Виды и периодичность технического обслуживания

При эксплуатации МКС Циркон выполняются следующие виды технического обслуживания:

ЕТО – ежедневное техническое обслуживание;

ТО-1 – ежемесячное техническое обслуживание;

ТО-2 – ежегодное техническое обслуживание.

Результаты выполнения работ по техническому обслуживанию ТО-2 заносятся в журнал (книгу) учета работ по техническому обслуживанию и паспорт МКС Циркон.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Трудозатраты по различным видам технического обслуживания приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Трудозатраты на выполнение работ по техническому обслуживанию

Вид технического обслуживания	Трудозатраты, чел/час
ЕТО	0,15
ТО-1	0,35
ТО-2	0,75

3.3.2 Состав специалистов для выполнения работ по техническому обслуживанию

Техническое обслуживание изделия выполняется специалистами, имеющими практические навыки в эксплуатации и обслуживании оборудования изделий, изучившими руководство по эксплуатации и допущенными к работе с электрооборудованием.

3.3.3 Работы, выполняемые при проведении технического обслуживания

Работы, выполняемые при проведении технического обслуживания приведены в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень и описание работ для различных видов технического обслуживания

Номер ТК	Наименование объекта ТО и работы	Вид ТО		
		ЕТО	ТО-1	ТО-2
1	Проверка внешнего состояния и чистка составных частей	+	+	+
2	Проверка технического состояния МКС Циркон	+	+	+
3	Проверка наличия и правильности ведения эксплуатационно-технической документации	–	+	+
4	Заполнение журнала учета технического обслуживания	–	+	+
5	Проверка правильности ведения журнала учета технического обслуживания и журнала учета ремонтных работ	–	–	+

Знак «+» означает, что данные работы проводятся для указанного вида ТО, знак «—» означает, что данные работы для указанного вида ТО не проводятся.

3.3.3.1 ТК № 1 – Проверка внешнего состояния и чистка составных частей

Расходные материалы: ветошь, спирт ГОСТ 17299-78 0,005 л.

Примечание — Нормы расчета этилового спирта на протирку изделия выполнены согласно ОСТ 4Г 0.050.226-84.

Трудоемкость: 0,1 чел/ч.

Порядок работы:

- проверить внешнее состояние составных частей изделия и отсутствие механических повреждений, нарушение покрытий, состояние надписей;
- проверить надежность и исправность заземления, крепления клемм;
- провести чистку составных частей — удалить пыль сухой ветошью с внешних панелей.

3.3.3.2 ТК № 2 – Проверка технического состояния МКС Циркон

Трудоемкость: 0,05 чел/ч.

Порядок работы:

- проверить наличие индикации ПИТАНИЕ, работу дисплея, клавиатуры;
- проверить надежность и исправность заземления, крепления клемм.

При обнаружении неисправности изделия устранить ее в соответствии с указаниями раздела 2.2.4.

3.3.3.3 ТК № 3 – Проверка наличия и правильности ведения эксплуатационно-технической документации

Трудоемкость: 0,2 чел/ч.

Порядок работы — проконтролировать наличие и правильность ведения эксплуатационной документации в части администрирования программно-аппаратного обеспечения изделия.

3.3.3.4 ТК № 4 – Заполнение журнала учета технического обслуживания

Трудоемкость: 0,2 чел/ч.

Порядок работы — заполнить журнал учета технического обслуживания и соответствующий раздел паспорта на изделие.

3.3.3.5 ТК № 5 – Проверка правильности ведения журнала учета технического обслуживания и журнала учета ремонтных работ

Трудоемкость: 0,2 чел/ч.

Порядок работы:

- проверка наличия и правильности ведения журнала учета технического обслуживания и соответствующего раздела паспорта на изделие;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	ПДРА.465672.018РЭ	Стр.
						25
						Изм. Лист № докум. Подп. Дата

– проверка наличия и правильности ведения журнала учета ремонтных работ.

3.4 Проверка работоспособности

Проверка работоспособности МКС Циркон проводится согласно разделу 2.3 «Использование по назначению».

Проверять работоспособность МКС Циркон следует в последовательности, указанной в таблице 10.

Таблица 10 – Проверка работоспособности

Наименование работы	Кто выполняет	Средства измерений, вспомогательные технические устройства и материалы	Контрольные значения параметров
Включение изделия и начало работы	инженер	—	Постоянное свечение зеленым цветом индикатора кнопки питания
Проверка работы с внешними USB-устройствами	инженер	—	При подключении USB-устройство работает корректно
Проверка работы разъемов «ЛВС»	инженер	—	Индикаторы возле разъемов должны свидетельствовать о наличии соединения
Проверка работы АКБ	инженер	—	Постоянное свечение индикатора заряда АКБ, цветом, соответствующим уровню заряда. Срабатывание сирены при низком заряде батареи (менее 30%)

3.5 Консервация (расконсервация, переконсервация)

Консервация изделия проводится только по требованию заказчика, при необходимости обеспечения длительного хранения изделия.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 Замена карты памяти

Установку карты памяти из состава комплекта ЗИП-О взамен поврежденной карты памяти на МКС Циркон следует выполнять в следующей последовательности:

- 1) установить МКС Циркон на рабочей поверхности, отвернуть винты на левой боковой панели и откинуть крышку.
- 2) извлечь штатную карту памяти МКС Циркон, установить карту памяти из состава комплекта ЗИП-О.



Рисунок 9 – Замена карты памяти (внешний вид изделия может отличаться от приведенного на рисунке, комплект пломбировки условно не показан)

4.2 Настройка программного обеспечения

Чтобы настроить программное обеспечение МКС Циркон, после установки карты памяти из состава ЗИП следует:

- 1) подготовить МКС Циркон к работе в соответствии с п. 2.2.
- 2) включить МКС Циркон, дождаться появления на экране МКС Циркон окна авторизации МДЗ (при наличии). Авторизоваться в МДЗ под учетной записью администратора.

ВНИМАНИЕ!

Логин и пароль учетной записи администратора МДЗ предоставляются вместе с МКС Циркон при поставке

- 3) дождаться окна авторизации операционной системы Astra Linux Special Edition (Рисунок 10), авторизоваться под учетной записью администратора;

ВНИМАНИЕ!

Логин и пароль учетной записи администратора Astra Linux Special Edition на карте памяти из состава комплекта ЗИП-О предоставляются вместе с МКС

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инва. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Циркон при поставке

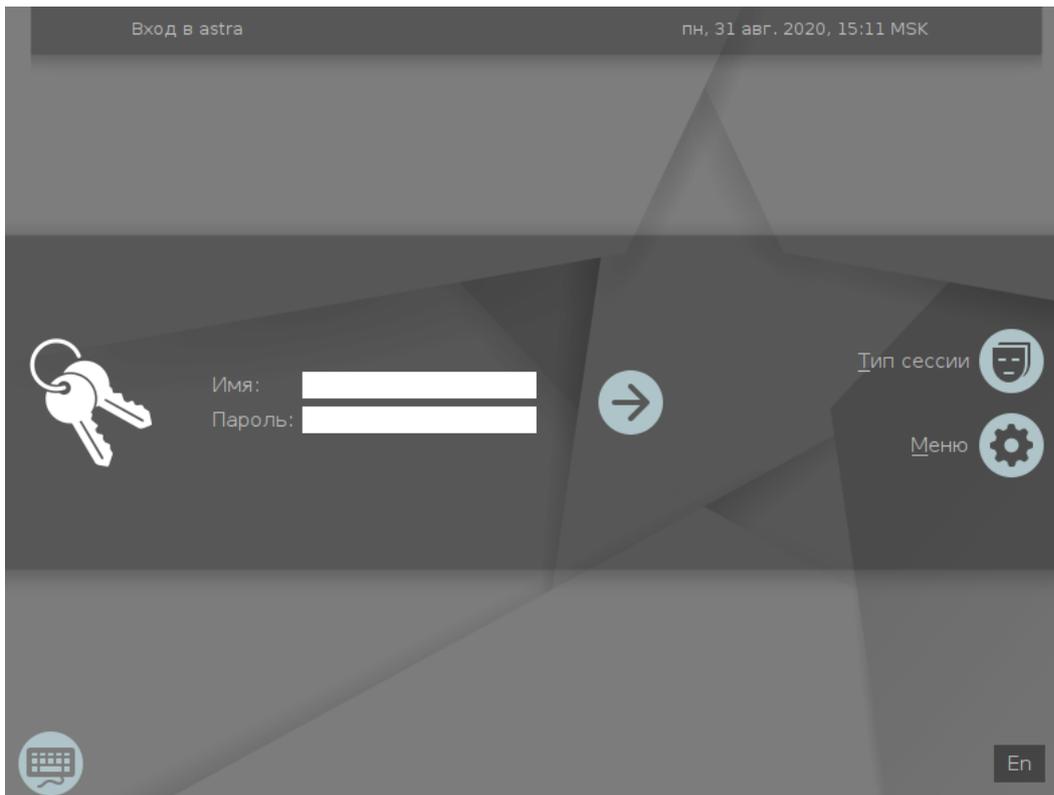


Рисунок 10

- 4) подключить к МКС Циркон комплектное устройство чтения CD/DVD-дисков. Вставить в устройство чтения CD/DVD-дисков диск с дистрибутивом операционной системы Astra Linux Special Edition;
- 5) после загрузки операционной системы запустить «Терминал Fly», нажав комбинацию клавиш клавиатуры **Alt + T**. В командной строке «Терминала Fly» ввести `<sudo protei-mksp-rescue>` и нажать клавишу **Enter**.
- 6) при запросе на вариант установки программного обеспечения (Рисунок 11) ввести `<4>` и нажать клавишу **Enter**.

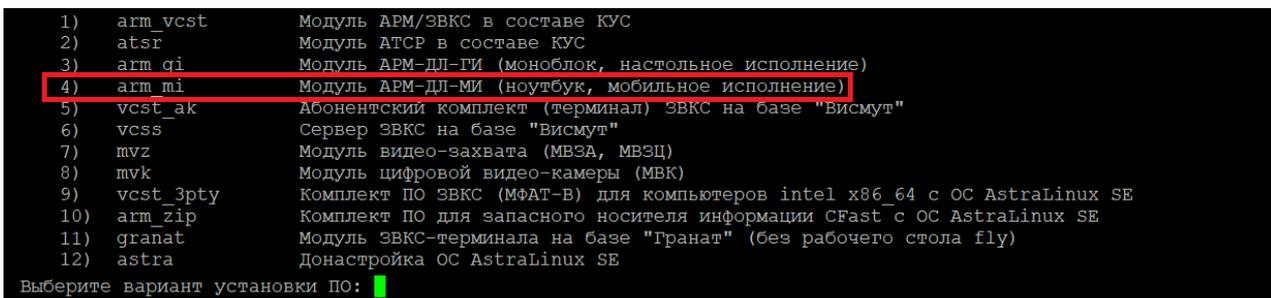


Рисунок 11

- 7) начнется установка программного обеспечения.

При запросе на продолжение (Рисунок 12) ввести в командной строке `<y>` и нажать клавишу **Enter**;

Стр.	ПДРА.465672.018РЭ					
28		Дата	Подп.	№ докум.	Лист	Изм.

обновлено 0, установлено 20 новых пакетов, для удаления отмечено 0 пакетов, и 0 пакетов не обновлено.
Необходимо скачать 0 В/9 278 кВ архивов.
После данной операции, объём занятого дискового пространства возрастёт на 19,4 МВ.
Хотите продолжить? [Д/н] g

Рисунок 12

При запросе на использование модуля coretemp (Рисунок 13) ввести в командной строке <y> и нажать клавишу **Enter**.

Использовать модуль coretemp для определения температуры CPU? (g/n) > [y]

Рисунок 13

При запросе на установку параметров инициализации операционной системы по умолчанию (Рисунок 14) ввести в командной строке <y> и нажать клавишу **Enter**.

Настроить параметры инициализации ОС по умолчанию? (g/n) > [y]

Рисунок 14

При запросе на настройку работы с двумя мониторами (Рисунок 15) ввести в командной строке <y> и нажать клавишу **Enter**.

Перенастроить работу с двумя мониторами? (g/n) > [y]

Рисунок 15

При запросе на сброс временной зоны (Рисунок 16) ввести в командной строке <y> и нажать клавишу **Enter**.

Сбросить временную зону? (g/n) > [y]

Рисунок 16

При запросе на установку сетевых параметров по умолчанию (Рисунок 17) ввести в командной строке <y> и нажать клавишу **Enter**.

Установить сетевые параметры по умолчанию? (g/n) > g

Рисунок 17

При запросе на использование wicd (Рисунок 18) ввести в командной строке <n> и нажать клавишу **Enter**.

Использовать wicd для управления сетевыми параметрами? (g/n) > [n]

Рисунок 18

При запросе на установку имени хоста (Рисунок 19) ввести в командной строке <y> и нажать клавишу **Enter**.

Установить имя хоста по умолчанию? (g/n) > [y]

Рисунок 19

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

При сообщении о завершении установки программного обеспечения ввести в командной строке `<sudo reboot>` и нажать **Enter** (Рисунок 20).

```
Установка ПО завершена - перезагрузите устройство
support@mks-arm:/media/cdrom0$ sudo reboot
```

Рисунок 20

ВНИМАНИЕ!

При установке установщик будет обращаться к диску с дистрибутивом операционной системы Astra Linux Special Edition, установленным в устройстве чтения CD/DVD-дисков. Если устройство чтения CD/DVD-дисков не было подключено на шаге 9, то в «Терминале Fly» будет выведен запрос на диск с дистрибутивом. В этом случае следует выполнить указания шага 9.

Для проведения ремонта, отказавшего или поврежденного МКС Циркон, следует обратиться в службу технической поддержки предприятия-изготовителя ООО «ПРОТЕЙ СТ».

После проведения ремонта следует проверить работоспособность МКС Циркон согласно указаниям раздела 3.4 «Проверка работоспособности».

4.3 Контактная информация

Адрес ООО «ПРОТЕЙ СТ» для подачи заявок: 194044, Россия, г. Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский пр., д.60, лит. А, бизнес-центр «Телеком»

тел.: (812) 449-47-26, (812) 449-47-27 (доб. 5996);

e-mail: support.vcs@protei.ru

Стр.	ПДРА.465672.018РЭ					
30		Дата	Подп.	№ докум.	Лист	Изм.

5 ХРАНЕНИЕ

Хранение изделия должно осуществляться в упаковке предприятия-изготовителя в складских помещениях без агрессивных примесей (паров кислот, щелочей), вызывающих коррозию при температурах окружающего воздуха не превышающих предельных значений, указанных в п. 3.

Рекомендуемые климатические условия хранения должны соответствовать следующим значениям:

- температура окружающей среды от плюс 5 °С до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха до 80 % при температуре плюс 25 °С.

Срок хранения изделия в вышеуказанных условиях — 3 года с учетом проведения регулярного ТО-2 согласно указаниям раздела 3 «Техническое обслуживание» и переконсервации.

По окончании срока хранения изделие подлежит расконсервации согласно указаниям раздела 3.5 «Консервация (расконсервация, переконсервация)».

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПДРА.465672.018РЭ

	Стр.
	31

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Транспортирование изделия должно осуществляться в штатной упаковке предприятия-изготовителя в крытом автомобильном транспорте, а также в герметичных отсеках самолетов. Температура окружающей среды при транспортировании не должна превышать предельных значений, указанных в таблице 1.

Тара с упакованным в нее изделием должна быть закреплена на транспортном средстве любым способом, предупреждающим ее от перемещения и повреждения.

Во избежание повреждения или выхода из строя изделия во время его транспортирования в обязательном порядке руководствоваться предупредительными надписями и манипуляционными знаками, нанесенными на упаковку.

Стр.	ПДРА.465672.018РЭ					
32		Дата	Подп.	№ докум.	Лист	Изм.

Приложение А (обязательное) Используемые сокращения

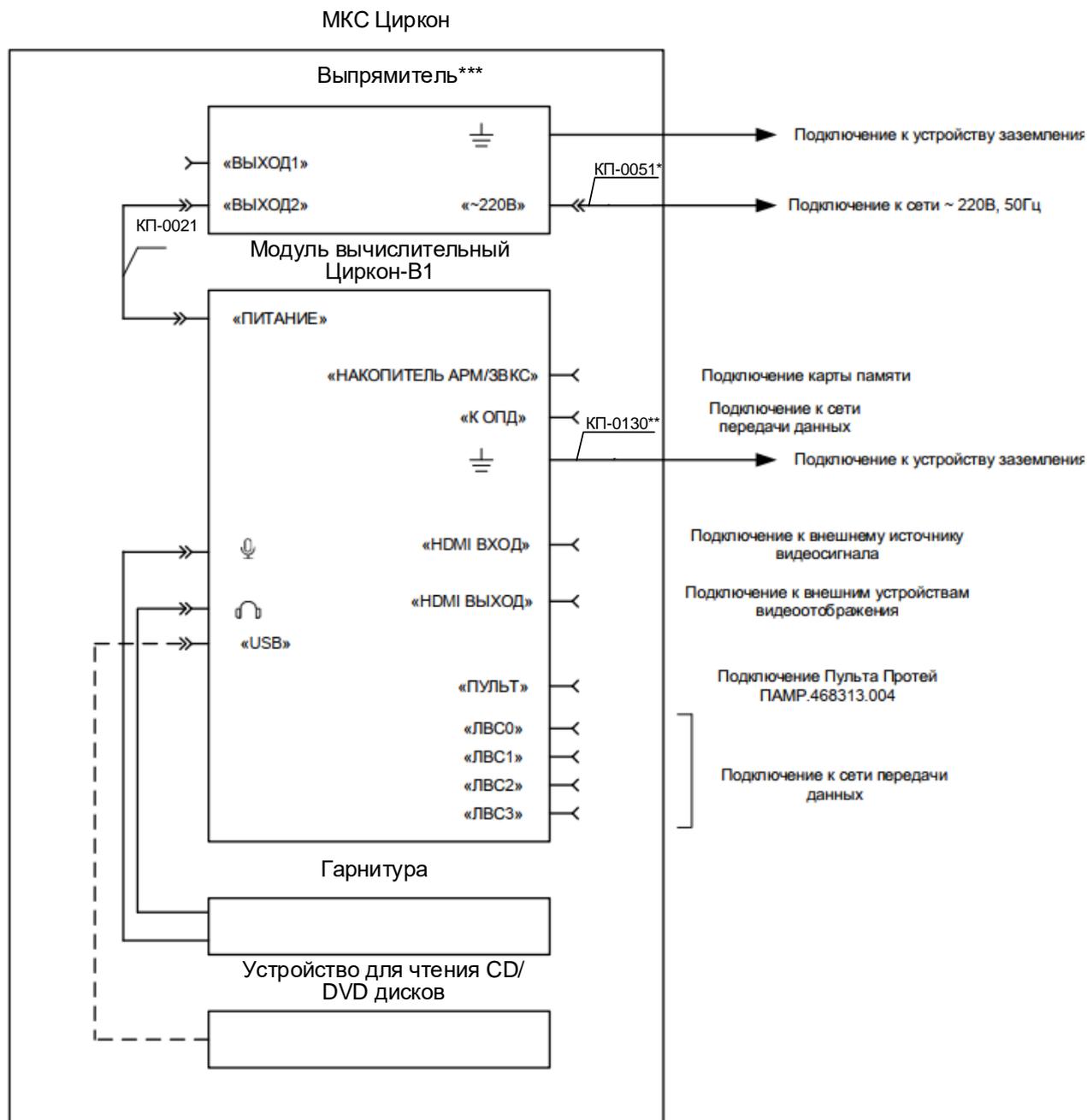
МКС Циркон	—	мобильный комплекс связи Циркон;
АКБ	—	аккумуляторная батарея;
ЗИП-О	—	запасные части, инструменты и принадлежности;
МДЗ	—	модуль доверенной загрузки;
ОТК	—	отдел технического контроля;
РЭ	—	руководство по эксплуатации;
ТО	—	техническое обслуживание.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	ПДРА.465672.018РЭ	Стр.
						33
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Приложение Б (обязательное)

Схема подключения

Схема подключения МКС Циркон на базе модуля вычислительного Циркон-В1.



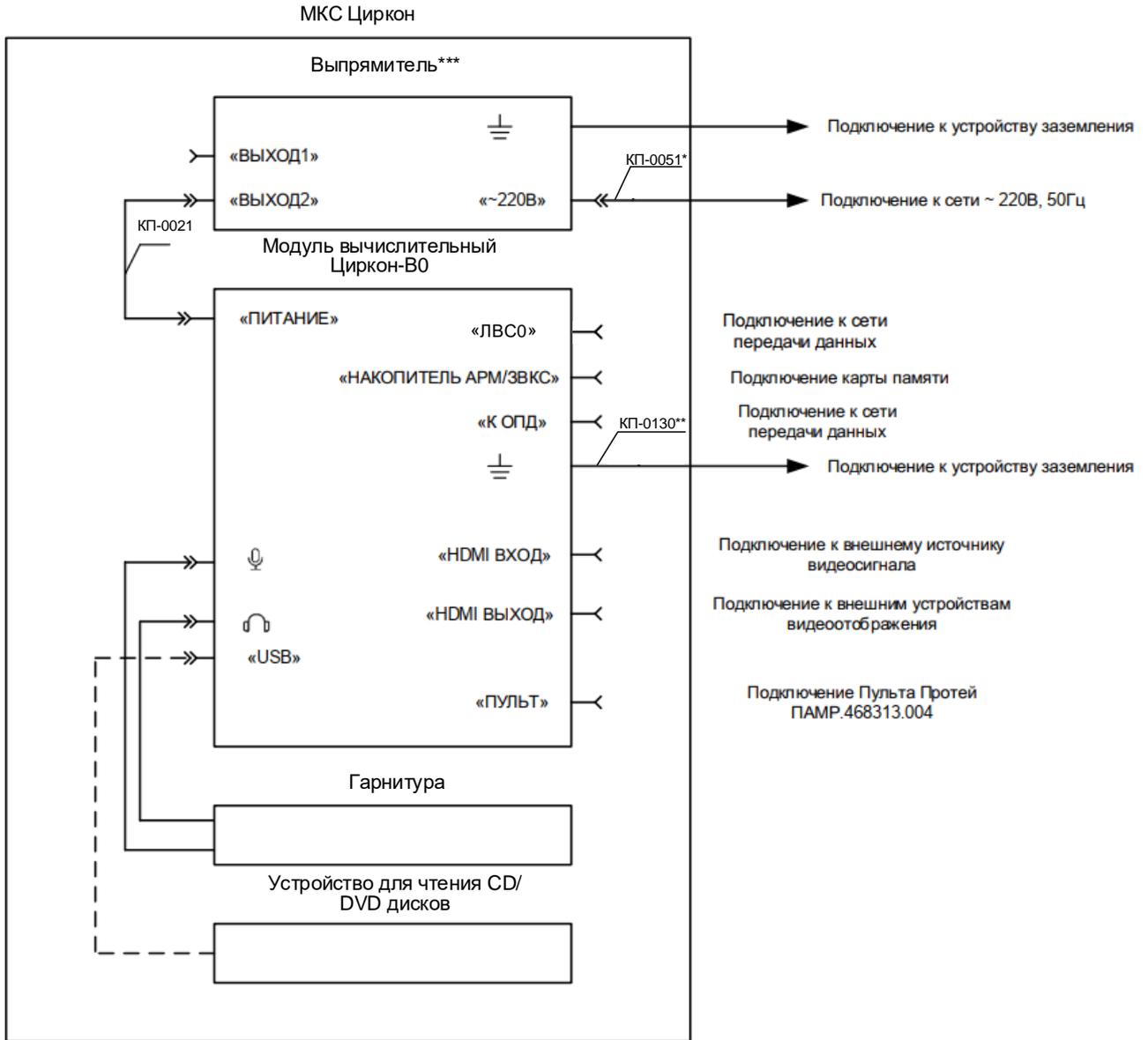
* Входит в состав выпрямителя.

** Наличие и длина определяется требованиями договора поставки.

*** Наличие определяется требованиями договора поставки. При отсутствии выпрямителя в составе поставки изделие подключается к источнику электропитания постоянного тока 48 В.

Рисунок Б.1 — Схема подключения 1

Схема подключения МКС Циркон на базе модуля вычислительного Циркон-В0.



* Входит в состав выпрямителя.

** Наличие и длина определяется требованиями договора поставки.

*** Наличие определяется требованиями договора поставки. При отсутствии выпрямителя в составе поставки изделие подключается к источнику электропитания постоянного тока 48 В.

Рисунок Б.2 — Схема подключения 2

Примечание – Пульт Протей ПАМР.468313.004 не входит в состав поставки.

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Подпись и дата
Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Приложение В (обязательное) Разводка выводов

Таблица В.1 — Разъемы «ЛВС»

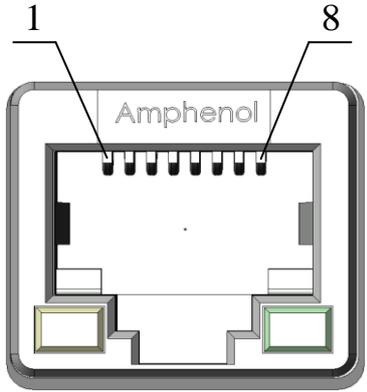
	Номер контакта	Сигнал
	1	D1+
	2	D1-
	3	D2+
	4	D3+
	5	D3-
	6	D2-
	7	D4+
8	D4-	

Таблица В.2 — Разъем «ПИТАНИЕ»

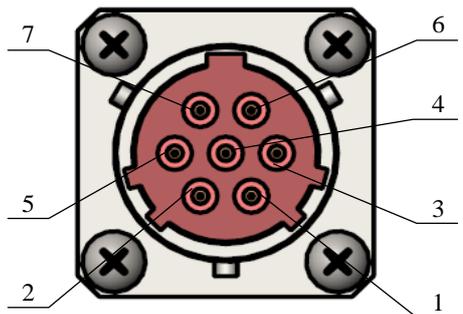
	Номер контакта	Сигнал
	1	+48В
	2	-48В
	3	L
	4	PE
	5	N
	6	+48В (резервный)
	7	-48В (резервный)

Таблица В.3 — Разъемы «HDMI ВХОД»/«HDMI ВЫХОД»

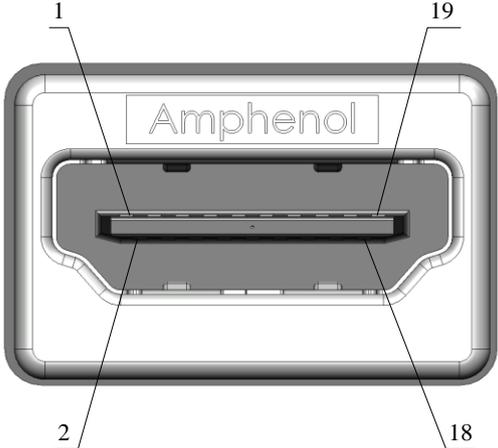
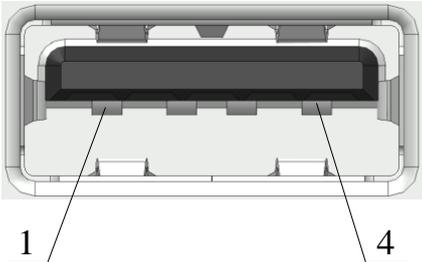
	Номер контакта	Сигнал
	1	TDMS Data 2+
	2	TDMS Data 2 Shield
	3	TDMS Data 2–
	4	TDMS Data 1+
	5	TDMS Data 1 Shield
	6	TDMS Data 1–
	7	TDMS Data 0+
	8	TDMS Data 0 Shield
	9	TDMS Data 0–
	10	TDMS Clock+
	11	TDMS Clock Shield
	12	TDMS Clock–
	13	CEC
	14	резерв
	15	SCL
	16	SDA
	17	DDC/CEC/HEC Ground
	18	+5B
	19	Hot Plug Detect

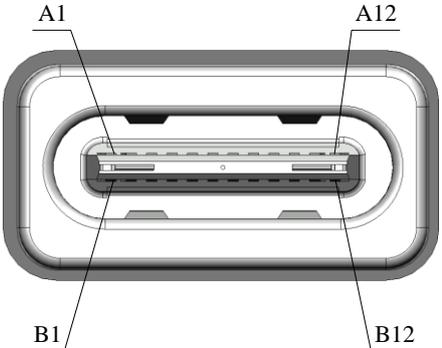
Таблица В.4 — Разъем «USB»

	Номер контакта	Сигнал
	1	+ 5 В
	2	D-
	3	D+
	4	GND

Инвар. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Подпись и дата
Инвар. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Таблица В.5 — Разъем «ПУЛЬТ»

	Номер контакта	Сигнал
		A1
A2		Tx1+
A3		Tx1-
A4		V _{BUS}
A5		CC1
A6		D+
A7		D-
A8		SBU1
A9		V _{BUS}
A10		Rx2-
A11		Rx2+
A12		GND
B1		GND
B2		Rx1+
B3		Rx1-
B4		V _{BUS}
B5		SBU2
B6		D-
B7		D+
B8		CC2
B9		V _{BUS}
B10		Tx2-
B11		Tx2+
B12		GND

