

Уральские Технологические Интеллектуальные Системы

ОКП 665600

Устройство регистрации персонала и транспорта с передачей данных в
информационных сетях

УРПТ-ИС

УРПТ-ИС-РО-РЗ-Е2-R2-S2

Зав.№ _____

ПАСПОРТ

ТИС 2.3.2.07.000-01 ПС

Екатеринбург
2021

Настоящий паспорт, совмещенный с руководством по эксплуатации (далее по тексту - паспорт), предназначен для изучения устройства и правильной эксплуатации УРПТ-ИС-РО-РЗ-Е2-Р2-С2 ТИС 2.3.2.07.000-01, выпускаемых по ТУ 3148-028-78576787-2016.

Паспорт является основным документом, регламентирующим условия и нормы эксплуатации данных устройств, и содержит основные сведения по их устройству.

Обслуживание УРПТ-ИС-РО-РЗ-Е2-Р2-С2 без предварительного изучения данного паспорта запрещается.

Общие сведения об изделии

УРПТ-ИС-РО-РЗ-Е2-Р2-С2 является одной из модификаций устройств регистрации персонала и транспорта с передачей данных в информационных сетях (УРПТ-ИС).

УРПТ-ИС в зависимости от модификации предназначены для регистрации горнорабочих и транспорта в системах позиционирования, обеспечения мобильной и стационарной голосовой связи в системах VoIP и УТИС-РАДИО, сбора и передачи данных через кабельные интерфейсы RS485, DSL, Ethernet (по витой паре и оптоволокну) и беспроводные интерфейсы (WiFi и радиоканал UHF).

Обозначение УРПТ-ИС, выпускаемых по ТУ 3148-028-78576787-2016, имеет вид «УРПТ-ИС-XX-Wz-Px-Ec-Dv-Rb-Sn-Um-AXk», где поля XX, Wz, Px, Ec, Dv, Rb, Sn, Um и AXk заполняются в зависимости от наличия интерфейсов и уровня взрывозащиты устройства. Варианты заполнения полей приведены в Табл. 1.

Табл. 1 Заполнение полей обозначения УРПТ-ИС

Поле	Назначение
XX	Исполнение по уровню взрывозащиты: PO – рудничное взрывобезопасное/особовзрывобезопасное PH – рудничное нормальное
Wz	z - количество антенн WiFi
Px	x - количество оптоволоконных интерфейсов передачи данных (тип уточняется при заказе)
Ec	c - количество интерфейсов Ethernet 100Base-TX или 1000Base-TX (скорость уточняется при заказе)
Dv	v - количество интерфейсов DSL (тип уточняется при заказе)
Rb	b - количество интерфейсов RS485
Sn	n - количество антенн считывателя. Тип считывателя (для позиционирования персонала или транспорта) уточняется при заказе
Um	m - количество антенн ретранслятора UHF
AXk	X – тип интерфейса голосовой связи

Поле	Назначение
	<p>T – блок подключения телефонов УТИС-РАДИО</p> <p>G – блок подключения устройств громкоговорящей связи (ГГС) УТИС-РАДИО</p> <p>k – количество интерфейсов</p>

При отсутствии какого-либо интерфейса, соответствующее ему поле в обозначение не вносится.

Расшифровка особенностей УРПТ-ИС данной модификации и пример записи обозначения при заказе и в документации другой продукции, в которой он может быть применен:

УРПТ-ИС-РО-РЗ-Е2-Р2-С2 ТУ 3148-028-78576787-2016 — УРПТ-ИС в модификации рудничного взрывобезопасного/особовзрывобезопасного исполнения, в металлическом корпусе, с тремя оптоволоконными интерфейсами, двумя интерфейсами Ethernet 100Base-TX/1000Base-TX, двумя интерфейсами RS485, считывателем системы точного позиционирования горнорабочих и транспорта с двумя внешними антеннами.

Область применения УРПТ-ИС-РО-РЗ-Е2-Р2-С2 — подземные выработки шахт, рудников и их наземные строения, опасные по рудничному газу и/или горючей пыли в соответствии с присвоенными маркировками взрывозащиты, требованиями ГОСТ IEC 60079-14-2011 и отраслевыми Правилами безопасности, регламентирующими применение данного оборудования во взрывоопасных зонах.

УРПТ-ИС-РО-РЗ-Е2-Р2-С2 имеет уровень взрывозащиты «рудничное взрывобезопасное» при питании от внешнего источника и «рудничное особовзрывобезопасное» при питании от внутреннего аккумулятора.

В УРПТ-ИС-РО применяются виды взрывозащиты:

- «искробезопасная электрическая цепь ia» по ГОСТ Р МЭК 60079-11-2010,
- «оборудование со специальным видом защиты s» по ГОСТ 22782.3-77,
- «искробезопасное оптическое излучение op is» по ГОСТ 31610.28-2012/IEC 60079-28:2006,

В соответствии с ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011 УРПТ-ИС-РО-РЗ-Е2-Р2-С2 имеет маркировку взрывозащиты PB/PO Ex s [ia] [op is] I Mb/Ma X.

Взрывобезопасность УРПТ-ИС-РО-РЗ-Е2-Р2-С2 обеспечивается следующими мерами:

- применением барьеров искробезопасности для всех внешних электрических интерфейсов (входной цепи блока питания, интерфейсов Ethernet, RS485, антенных разъемов).
- применением искробезопасных оптоволоконных приемопередатчиков (SFP-модулей) с видом и уровнем искрозащиты «op is» SFP-2-Ex PO Ex [op is] I Ma X ТИС2.1.7.15.400 (ТУ 3148-028-78576787-2016) для двухволоконных линий связи либо SFP-1-Ex PO Ex [op is] I Ma X ТИС2.1.7.15.600 (ТУ 3148-028-78576787-2016) для одноволоконных линий связи.
- использованием для подключения к источнику питания постоянно присоединенного кабеля

- заливкой компаундом аппаратного и аккумуляторного отсека;
- механической прочностью корпуса в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011 п. 6.2;

Для соблюдения требований взрывобезопасности УРПТ-ИС-РО-РЗ-Е2-Р2-S2 должен эксплуатироваться с антеннами, соответствующими требованиям, предъявляемым к взрывобезопасному оборудованию. По требованию заказчика УРПТ-ИС-РО может комплектоваться антеннами:

- Антенна спиральная АС-2400 РО Ex ia I Ma ТИС 8.4.0.00.000 (ТУ 3148-028-78576787-2016).
- Антенна планарная АП-2400 РО Ex ia I Ma ТИС 8.4.3.00.000 (ТУ 3148-028-78576787-2016).
- Антенна фазированная АФ4-2400 РО Ex ia I Ma ТИС 8.4.6.00.000 (ТУ 3148-028-78576787-2016).

ВНИМАНИЕ!

АНТЕННЫ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ ЗАКАЗЫВАЮТСЯ ОТДЕЛЬНО

По устойчивости к воздействию климатических факторов внешней среды при эксплуатации УРПТ-ИС-РО соответствует исполнению УХЛ5, при температуре окружающей среды от 0°C до плюс 50°C.

Степень защиты оболочки от внешних воздействий окружающей среды соответствует IP54 по ГОСТ 14254-96.

По условиям эксплуатации в части воздействия механических факторов УРПТ-ИС-РО соответствует группе М1 по ГОСТ 17516.1-90 при степени жесткости к синусоидальной вибрации 1.

По степени защиты человека от поражения электрическим током УРПТ-ИС-РО относится к классу III по ГОСТ 12.2.007.0-75 при питании от источника постоянного напряжения соответствующего класса.

Питание УРПТ-ИС-РО осуществляется от источников напряжения постоянного тока. Диапазон питающих напряжений постоянного тока от 10 до 30В.

Конструкция УРПТ-ИС-РО-РЗ-Е2-Р2-S2

Внешний вид УРПТ-ИС-РО-РЗ-Е2-Р2-S2 приведен на Рис. 1..

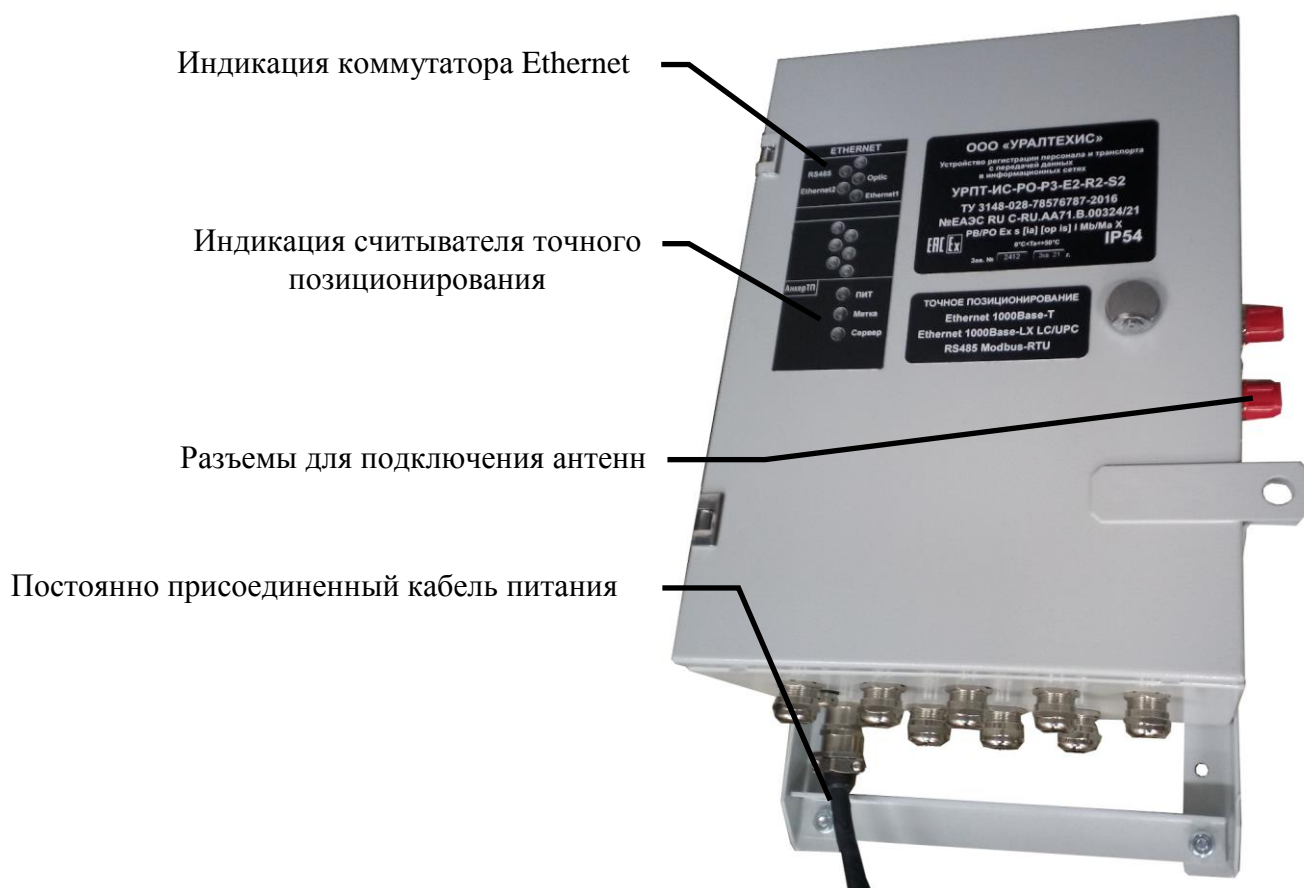


Рис. 1 Внешний вид УРПТ-ИС-РО-Р3-Е2-Р2-S2

Внутренний объем корпуса разделен на аппаратный, аккумуляторный и коммутационный отсеки.

В аппаратном отсеке размещается всё оборудование, входящее в состав УРПТ-ИС-РО-Р3-Е2-Р2-S2. В целях обеспечения взрывобезопасности аппаратный отсек залит компаундом и закрыт дополнительной защитной панелью.

В коммутационный отсек выведены искробезопасные интерфейсы Ethernet, RS485 Modbus-RTU и оптоволоконные линии, а так же выходы искробезопасного питания с аккумуляторной поддержкой, предназначенные для питания оборудования, подключаемого по интерфейсу RS485. Подключение внешних кабелей к интерфейсу RS485 Modbus-RTU осуществляется через клеммные колодки, подключение к Ethernet – через клеммные колодки (для неоконцованных кабелей) или через розетки 8P8C (для кабелей, оконцованных разъемами RJ45).

Расположение клемм для подключения кабелей RS485 и Ethernet показано на Рис. 2

Питание УРПТ-ИС-РО-Р3-Е2-Р2-С2 осуществляется от встроенного блока питания с аккумуляторной поддержкой и схемой защиты. Подключение к линии внешнего питания осуществляется с помощью постоянно присоединенного кабеля через клеммную коробку (клеммная коробка в комплекте не поставляется). Включение/отключение оборудования передачи данных от блока питания выполняется с помощью тумблера, расположенного в коммутационном отсеке. Заряд аккумулятора происходит независимо от положения тумблера.

ВНИМАНИЕ!

Запрещается нахождение выключателя в рабочем положении при длительном (более 7 дней) отсутствии внешнего питания т.к. это приводит к глубокому разряду аккумулятора и сокращению его ресурса.

При глубоком разряде, приводящем к отключению аккумулятора, подача внешнего питания должна происходить в следующем порядке: сначала подключить кабель питания к выключенному источнику внешнего питания, затем включается источник (порядок соответствующий порядку подключения электрооборудования во взрывоопасных зонах).

В случае снижения емкости аккумулятора ниже требуемой, его замена осуществляется через крышку, расположенную на задней стенке корпуса. При этом производится замена части компаунда, обеспечивающего взрывобезопасность УРПТ-ИС-РО-РЗ-Е2-Р2-С2. Данный вид сервисного обслуживания производится только предприятием-изготовителем либо авторизованным сервисным центром.

Включение УРПТ-ИС (подача питания на оборудование связи и позиционирования, входящее в его состав), выполняется выключателем, расположенным возле индикаторов блока питания. Перевод аккумулятора в транспортный режим (полное отключение аккумулятора от схемы) производит контроллер блока питания при нахождении УРПТ-ИС в выключенном состоянии более 1 недели. Выход из транспортного режима производит контроллер при подаче внешнего питания или переводе выключателя в положение ВКЛ. Заряд аккумулятора производится при подключении УРПТ-ИС к источнику внешнего питания при любом положении выключателя.

Аккумулятор снабжен дополнительной схемой защиты, полностью отключающей его от оборудования УРПТ-ИС, в том числе и от контроллера блока питания при разряде ниже допустимого уровня. При таком уровне разряда включение УРПТ-ИС невозможно без подключения к внешнему питанию.

В аккумуляторном отсеке установлен аккумулятор, предназначенный для питания УРПТ-ИС в автономном режиме работы. Свободное пространство отсека залито компаундом, отсек закрыт крышкой, закрепленной вандалоустойчивыми винтами.

Антенны подключаются к разъемам, расположенным на внешней стороне корпуса, в соответствии с маркировкой, нанесенной возле разъемов.

Индикаторы коммутатора Ethernet и считывателя точного позиционирования расположены на панели аппаратного отсека и выведены на дверцу корпуса.

Подключение оптоволоконных кабелей осуществляется через розетки LC/UPC Duplex, размещенные в коммутационном отсеке. Индикаторы блока питания и оптоволоконного коммутатора размещены на панели, разделяющей аппаратный и коммутационный отсеки. Расположение оптоволоконных разъемов и индикаторов, расположенных в коммутационном отсеке, показано на Рис. 3.



Рис. 2 Расположение клемм для подключения кабелей RS485, Ethernet и выхода питания



Рис. 3 Индикаторы и выключатель блока питания, разъемы и индикаторы оптоволоконной связи

Назначение индикаторов считывателя точного позиционирования приведено в Табл. 2

Табл. 2 Назначение индикаторов считывателя точного позиционирования

ПИТ	свечение сигнализирует о наличии питающего напряжения
СЕРВЕР	поочередное мигание зеленым и красным цветами сигнализирует о наличии связи с сервером (регистрируется факт опроса считывателя);
МЕТКА	мигание красным и/или зеленым цветами сигнализирует о наличии в меток системы позиционирования в зоне связи, формируемой соответственно антенной №1 и/или №2

Индикатор модуля питания состоит из индикатора схемы управления и индикатора аккумулятора.

Индикатор схемы управления состоит из светодиодов перечисленных в Табл. 3

Табл. 3 Назначение светодиодов индикатора схемы управления

Обозначение	Назначение
Вход	Есть внешнее питание
Выход	Есть выходное напряжение
Защита	Срабатывание защиты
Ошиб	Ошибки работы схемы заряда

Индикатор аккумулятора состоит из четырех периодически включающихся на 1-2сек светодиодов, отображающих уровень заряда аккумулятора. Число включающихся светодиодов показывает уровень заряда аккумулятора.

Табл. 4 Число включающихся светодиодов в зависимости от уровня заряда

Уровень заряда	Число включающихся светодиодов
0...10%	1
10...50%	2
50...90%	3
90...100%	4

Процесс заряда и разряда индицируется порядком включения светодиодов: в процессе заряда сначала включается один светодиод, затем (при соответствующем уровне заряда) второй и так далее. В процессе разряда сначала включаются все светодиоды, соответствующие текущему уровню заряда, затем они по очереди выключаются.

Назначение индикаторов коммутатора Ethernet приведено в Табл. 5

Табл. 5 Назначение индикаторов коммутатора Ethernet

RS485	Светится при работе шлюза MODBUS-Ethernet. Мигает при передаче данных через интерфейс
Optic	Светится при работе оптического коммутатора. Мигает при передаче данных через интерфейс
Ethernet1, Ethernet2	Светится при подключении к интерфейсам внешних устройств. Мигает при передаче данных через интерфейс

Назначение контактов подключения электрических интерфейсов передачи данных приведены в Табл. 6 и Табл. 7.

Табл. 6 Назначение контактов разъемов платы коммутации

Обозначение	Назначение
G1 RS485	Сигнальные цепи интерфейса RS485 для подключения внешних устройств, поддерживающих протокол MODBUS-RTU
A1 RS485	
B1 RS485	
+U	Выход искробезопасного напряжения с аккумуляторной поддержкой для питания подключаемых устройств
GND	

Табл. 7 Назначение контактов разъемов платы подключения Ethernet

Обозначение	Назначение
ETH 1	Интерфейс Ethernet 1 коммутатора
ETH 2	Интерфейс Ethernet 2 коммутатора

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Список основных модулей УРПТ-ИС-РО-РЗ-Е2-Р2-С2 приведен в Табл. 8.

Табл. 8 Состав УРПТ-ИС-РО-РЗ-Е2-Р2-С2

Оборудование	Модель	Производитель
Коммутатор Ethernet	RB750r2	MikroTik
Коммутатор оптоволоконный	CRS106-1C-5Si	MikroTik
Считыватель точного позиционирования	ТИС8.10.1.07.100	ООО УралТехИс
Преобразователь интерфейса Ethernet-RS485	tGW715	ICP DAS
Модули SFP 1000М (3шт)	ТИС2.1.7.15.400 (SFP-2-Ex)	ООО УралТехИс
Аккумулятор	LiFePO3	

Табл. 9 Основные параметры УРПТ-ИС-РО-РЗ-Е2-Р2-С2

Наименование параметра	Значение
Напряжение питания	15... 30В
Средняя потребляемая мощность при заряженном аккумуляторе, не более	10Вт
Максимальная потребляемая мощность при заряженном аккумуляторе, не более	15Вт
Средняя потребляемая мощность в процессе работы с зарядом аккумулятора, не более	30Вт
Максимальная потребляемая мощность в процессе работы с зарядом аккумулятора, не более	40Вт
Максимальная мощность внешних устройств, запитываемых по линиям RS485, не более	6Вт
Емкость аккумулятора	240Втч

Наименование параметра	Значение
Класс защиты от внешних воздействий, не ниже	IP54
Рабочий диапазон температур	от +0°С до +50°С
Диапазон температур хранения	от минус 10°С до +50°С.
Масса (без кронштейна), не более	32кг
Габариты (без кронштейна), не более	620x350x250мм

Табл. 13 приведены основные характеристики устройств, входящих в состав УРПТ-ИС-РО-РЗ-Е2-Р2-С2. Остальные характеристики устройств приведены в документации на эти устройства.

Табл. 10 Основные параметры оптоволоконного коммутатора

Наименование параметра	Значение
Тип SFP-модулей	Двухволоконные
Скорость передачи данных	1000Мбит/сек
Уровень коммутации	L3

Остальные параметры оптоволоконного коммутатора приведены в документации на коммутатор, поставляемой в комплекте.

Табл. 11 Основные параметры преобразователя интерфейса Ethernet-RS485

Наименование параметра	Значение
Стандарт связи Ethernet	100BaseTX
Протокол	MODBUS-TCP
Протокол проводной связи	MODBUS-RTU

Табл. 12 Основные параметры считывателя точного позиционирования

Наименование параметра	Значение
Параметры беспроводной связи: - диапазон частот, МГц - погрешность определения расстояния до метки позиционирования (на открытом пространстве при отсутствии помех), м - максимальная дальность позиционирования, м	2400...2484 ±2 700
Периодичность опроса, с, не более	4
Максимально допустимая скорость перемещения метки, м/с	12

Табл. 13 Основные параметры выхода искробезопасного питания

Наименование параметра	Значение
Напряжение, В	13,5
Максимальный выходной ток, А	0,5
Вид защиты	С автоматическим восстановлением

Табл. 14 Срок службы и гарантия

Средняя наработка на отказ, не менее	5000 часов
Среднее время восстановления работоспособного состояния, не более	2 ч
Нормативный срок эксплуатации	8 лет
Срок гарантии со дня отгрузки потребителю	1 год

Параметры искробезопасности модулей, обеспечивающих искрозащиту УРПТ-ИС-РО-РЗ-Е2-Р2-С2, приведены в Табл. 15 - Табл. 18

Табл. 15 Параметры искробезопасности барьера входной цепи блока питания

Наименование параметра	Значение
Максимальное входное напряжение U_i, U_m	60В

Табл. 16 Параметры искробезопасности барьеров Ethernet и RS485

Наименование параметра	Значение
Максимальное выходное напряжение искробезопасного интерфейса U_o	13,7В
Максимальный выходной ток искробезопасного интерфейса I_o	1,7А
Максимальное входное напряжение искробезопасного интерфейса U_i	60В
Максимальная внешняя индуктивность L_o	0,5мГн
Максимальная внешняя емкость C_o	60мкФ
Внутренняя индуктивность L_i	0мГн
Внутренняя емкость C_i	75пФ

Табл. 17 Параметры искробезопасности барьеров искробезопасности антенных интерфейсов

Наименование параметра	Значение
Максимальное входное напряжение U_m	150В
Максимальное входное напряжение U_i	150В
Максимальный входной ток I_i	30А

Табл. 18 Параметры искробезопасности модуля SFP

Наименование параметра	Значение
Максимальная излучаемая оптическая мощность, не более	13дБм (20мВт)
Максимальное входное напряжение U_m	48В

МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

На корпусе УРПТ-ИС-РО-РЗ-Е2-Р2-С2 нанесена маркировка, содержащая следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование в соответствии с модификацией;
- единый знак ЕАС обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза;
- маркировку взрывозащиты, состоящую из обозначения уровня взрывозащиты в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011 «РВ/РО», знака «Ех», обозначения вида взрывозащиты «s» «[ia]», обозначения вида взрывозащиты «[op is]», обозначения группы электрооборудования «I», обозначения Mb/Ма, обозначения особых условий эксплуатации «Х»;
- степень защиты, обеспечиваемая оболочкой, «IP54»;
- температурный диапазон эксплуатации «0°C ≤ Ta ≤ +50°C»;
- номер сертификата соответствия;
- номер технических условий «ТУ 3148-028-78576787-2016»
- год и месяц выпуска;
- порядковый номер по системе обозначения предприятия изготовителя;
- другие данные.

Знак Х в маркировке взрывозащиты УРПТ-ИС-РО-РЗ-Е2-Р2-С2 указывает на особые условия эксплуатации, а именно:

- устройство изготавливается с постоянно присоединённым кабелем;
- подключение питающего кабеля к УРПТ-ИС-РО во взрывоопасной зоне должно производиться через взрывозащищенную соединительную коробку, которая сертифицирована и имеет действующий сертификат соответствия, допускающий возможность ее применения в потенциально взрывоопасных зонах;
- подключение питающего кабеля к УРПТ-ИС-РО вне взрывоопасной зоны возможно с применением не взрывозащищенных соединительных коробок со степенью защиты IP, соответствующей категории помещения;
- ремонт устройства только предприятием-изготовителем либо авторизованным сервисным центром.

Маркировка располагается на табличке, приклеиваемой к корпусу. УРПТ-ИС-РО-РЗ-Е2-Р2-С2 не подлежит пломбированию.

УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

ВНИМАНИЕ!

ПРИ ПЕРЕМЕЩЕНИЯХ УРПТ-ИС-РО-РЗ-Е2-Р2-S2 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИКЛАДЫВАТЬ УСИЛИЯ К АНТЕННЫМ РАЗЪЕМАМ И КАБЕЛЮ ПИТАНИЯ

Источник питания и устройства, подключаемые по интерфейсам передачи данных, должны иметь вид и уровень взрывозащиты, соответствующие зоне применения и параметрам искробезопасности барьеров входной цепи блока питания и интерфейсов УРПТ-ИС-РО-РЗ-Е2-Р2-S2.

К эксплуатации и техническому обслуживанию УРПТ-ИС-РО-РЗ-Е2-Р2-S2 допускаются лица:

- изучившие данный паспорт и прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с электротехническими установками и радиоэлектронной аппаратурой
- прошедшие практическое обучение по эксплуатации УРПТ-ИС-РО-РЗ-Е2-Р2-S2
- имеющие допуск на проведение работ во взрывоопасных зонах, в том числе угольных шахтах, с соблюдением требований ПУЭ, Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых» и Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности "Правила безопасности в угольных шахтах".

Передача прав монтажа (демонтажа), эксплуатации, технического обслуживания и ремонта другим лицам запрещается.

Устройство УРПТ-ИС-РО-РЗ-Е2-Р2-S2 обеспечивает защиту от перехода в аварийные режимы при ошибках персонала, кроме подачи на проводные интерфейсы напряжений свыше 60В. Подача более высоких напряжений может привести к разрушению предохранителей с их переходом в замкнутое состояние. Для предотвращения таких ошибок при монтаже оборудования следует использовать отдельные клеммные коробки для линий связи и линий питания напряжения свыше 60В. Питание УРПТ-ИС-РО-РЗ-Е2-Р2-S2 должно осуществляться от неповреждаемого источника.

Перечень критических отказов:

- разрушение внешней оболочки
- повреждение компаунда
- прекращение функционирования интерфейсов передачи данных

Параметры предельных состояний не установлены.

ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ

Перед установкой в горных выработках УРПТ-ИС должен быть проверен на работоспособность в соответствии с данным разделом

Установить на компьютер программное обеспечение из комплекта поставки в соответствии с руководством по эксплуатации ПО. Руководства по эксплуатации ПО входят в состав дистрибутивов.

Перевести тумблер в положение ВКЛ. При этом напряжение подается на коммутатор Ethernet, оптоволоконный коммутатор и считыватель позиционирования, их активация длится до 90сек.

Отсутствие свечения индикатора блока питания «ВЫХОД» свидетельствуют о том, что аккумулятор разряжен ниже допустимого значения.

Для заряда аккумулятора подключить УРПТ-ИС-РО-РЗ-Е2-Р2-С2 к источнику напряжения постоянного тока с выходным напряжением в диапазоне от 15 до 30В и выходной мощностью не менее 10Вт. Выключатель при этом должен находиться в положении ВЫКЛ т.к. иначе ток будет поступать в нагрузку и потребление станет более 10Вт. При использовании источника напряжения с выходной мощностью не менее 30Вт заряд можно производить одновременно с работой оборудования связи УРПТ-ИС, т.е. при положении выключателя ВКЛ.

В случае если аккумулятор разряжен полностью, необходимо сначала подключить провода от выключенного источника внешнего питания к УРПТ-ИС и только после этого включить источник.

Сетевые параметры устройств передачи данных, входящих в состав УРПТ-ИС-РО-РЗ-Е2-Р2-С2 (логин, пароль, IP-адреса коммутатора Ethernet, оптоволоконного коммутатора и конвертера Ethernet-RS485, MAC-адрес конвертера Ethernet-RS485, MODBUS адрес считывателя позиционирования) приведены в данном паспорте. При изменении этих параметров новые значения должны быть внесены в паспорт.

Для проверки работоспособности интерфейса Ethernet подключить УРПТ-ИС-РО-РЗ-Е2-Р2-С2 к ПК кабелем Ethernet. Выполнением в консоли команды «ping xxx.yyy.zzz.www», где «xxx.yyy.zzz.www» - IP-адрес коммутатора Ethernet, приведенный в данном паспорте, убедиться, в работоспособности интерфейса Ethernet.

Для проверки работоспособности оптоволоконных интерфейсов подключить УРПТ-ИС-РО-РЗ-Е2-Р2-С2 оптоволоконным патчкордом к оптоволоконному коммутатору или медиаконвертеру, Выполнением в консоли команды «ping xxx.yyy.zzz.www», где «xxx.yyy.zzz.www» - IP-адрес коммутатора Ethernet, приведенный в данном паспорте, убедиться, в работоспособности оптоволоконного интерфейса.

Для проверки работоспособности конвертера интерфейсов Ethernet-RS485 выполнить команду вида «ping xxx.yyy.zzz.www», где «xxx.yyy.zzz.www» - IP-адрес конвертера интерфейсов Ethernet-RS485, приведенный в данном паспорте. В случае, если получен ответ, проверка считается выполненной. Если ответ не получен, выполнить в консоли команду вида «arp -a xxx.yyy.zzz.www», где «xxx.yyy.zzz.www» - тот же IP-адрес (проверка наличия в таблице ARP записи с MAC-адресом и IP-адресом устройства). Если получено сообщение, что такой записи в таблице ARP нет, выполнить команду внесения записи, имеющую вид «netsh interface ipv4 add neighbors interface=ethernet address= xxx.yyy.zzz.www neighbor=aa-bb-cc-dd-ee-ff», где «xxx.yyy.zzz.www» - тот же IP-адрес, «aa-bb-cc-dd-ee-ff» - MAC-адрес конвертера, приведенный в данном паспорте, а вместо слова «ethernet» следует подставить имя интерфейса ПК, через который производится опрос. Данное имя можно получить командой «netsh interface show interface». После этого снова выполнить команду вида «ping xxx.yyy.zzz.www», при работоспособности конвертера от него должны быть получены ответы. Эта настройка должна быть так же проведена на сервере позиционирования и сервере мониторинга устройств сети (при наличии такого сервера).

Для проверки считывателя позиционирования включить какое-либо устройство, содержащее метку позиционирования. По миганию светодиода «Метка» индикатора считывателя убедиться, что считыватель обменивается информацией с меткой.

Для проверки работоспособности интерфейса RS485, подключить к этому интерфейсу устройство, поддерживающее протокол MODBUS RTU. Запустить на ПК программу, работающую с данным устройством, проверить работу подключенного устройства осуществляя связь с ним через конвертер интерфейсов Ethernet-RS485, входящий в состав УРПТ-ИС-РО-W2-P2-E2-R1.

После завершения проверки отключить внешнее питание УРПТ-ИС-РО-W2-P2-E2-R1, по свечению индикаторов убедиться, что оборудование продолжает работать от аккумулятора. Перевести выключатель в положение ВЫКЛ и провести дозаряд аккумулятора

ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Произвести настройку сетевых параметров коммутатора Ethernet, оптоволоконного коммутатора и конвертера Ethernet-RS485 с помощью WEB-браузера или ПО, поставляемого в комплекте. При изменении IP-адреса конвертера Ethernet-RS485, должны быть выполнены команды удаления из таблицы ARP записи со старым IP-адресом и внесения записи с новым IP-адресом.

По плану горных выработок определить количество и схему размещения устройств УРПТ-ИС-РО-P3-E2-R2-S2 для обеспечения требуемых функций (оптоволоконной связи, позиционирования, подключения оборудования с интерфейсом Ethernet).

Максимальное расстояние, на котором обеспечивается позиционирование персонала, так же как и максимальное расстояние радиосвязи, зависит от конфигурации горных выработок и ориентировочно равно 700м при наличии прямой видимости.

УСТАНОВКА УРПТ-ИС-РО-P3-E2-R2-S2

Проложить и закрепить на борту горной выработки кабели питания, оптоволоконные кабели и/или кабели Ethernet так, чтобы радиус их изгиба при подключении был не меньше допустимого и при подключении не возникало натяжения.

Закрепить УРПТ-ИС-РО-P3-E2-R2-S2 на борту горной выработки. Установить антенны так, чтобы линии максимума диаграмм направленности были ориентированы в требуемом направлении и не загромождались выступами бортов выработок и оборудованием. Подключить антенны к УРПТ-ИС-РО-P3-E2-R2-S2.

Подключить линии передачи данных к разъемам устройства. Переместить выключатель в положение ВКЛ. Проверить свечение индикаторов считывателя позиционирования, коммутатора Ethernet, оптоволоконного коммутатора, блока питания.

Подать внешнее питание на УРПТ-ИС-РО, проверить свечение индикаторов блока питания.

Проверить работу систем, обслуживаемых устройством (позиционирования, радиосвязи, видеоконтроля) в соответствии с их руководствами по эксплуатации.

В случае, если УРПТ-ИС-РО-РЗ-Е2-Р2-С2 используется в целях позиционирования, проконтролировать направления антенн А1 и А2. Они должны быть направлены в направлениях, согласованных с оператором системы позиционирования.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ

<p>Устройство не работает при отсутствии внешнего питания.</p>	<p>Зарядить аккумулятор (длительность частичного заряда не менее 15мин). Если заряд аккумулятора не происходит, передать УРПТ-ИС в ремонт.</p>
<p>Дальность обнаружения меток позиционирования по одной из антенн заметно ниже, чем по другим антеннам.</p>	<p>1.Проверить затяжку разъемов кабеля, подключающего антенну к УРПТ-ИС. 2.Подключить кабель с антенной, через которые дальность связи нормальная, к разъему УРПТ-ИС, через который дальность связи низкая. Если дальность связи останется низкой, передать УРПТ-ИС в ремонт. Если через эту антенну дальность связи останется нормальной, проверить исправность антенны и кабеля, через которые дальность была низкой.</p>
<p>Не устанавливается связь через оптоволоконный интерфейс</p>	<p>1.По индикатору коммутатора Ethernet УРПТ-ИС проверить наличие связи с оптоволоконным коммутатором (индикатор должен мигать). 2.По индикатору оптоволоконного интерфейса проверить наличие связи по оптическому волокну 3.Проверить устанавливается ли связь при смене подключения волокон Tx/Rx. 4.Проверить совпадают ли скорости передачи данных УРПТ-ИС и подключаемого оборудования. 5.Проверить состояние оптического волокна кабеля, по которому осуществляется связь, убедиться, что затухание в кабеле (дальность связи) соответствуют оптическому бюджету применяемых устройств связи.</p>
<p>Не устанавливается связь через интерфейс Ethernet.</p>	<p>1.По индикаторам коммутатора Ethernet УРПТ-ИС проверить, что он включен 2.По индикатору коммутатора Ethernet, соответствующему разъему, через который устройство подключено в сеть, проверить наличие контактов в кабеле и разъемах (индикатор должен светиться).</p>
<p>Не устанавливается связь через интерфейс RS485.</p>	<p>1.Проверить, что подано питание на подключаемое устройство 2.Проверить устанавливается ли связь при смене подключения линий А и В.</p>

Техническое обслуживание УРПТ-ИС

Проверки и обслуживание выполняются в зависимости от комплектации и особенностей модификаций УРПТ-ИС

ТО-1 (ежедневно)

Проверки:

1. Работоспособность устройств передачи данных (маршрутизатор WiFi, оптоволоконный коммутатор, преобразователь интерфейсов RS485-Ethernet). Проверка выполняется с помощью ПО мониторинга сети передачи данных либо утилитой ring. При отрицательном результате проверить исправность линий передачи данных и питания, передать оборудование в ремонт.
2. Исправность основных и резервных кабельных линий передачи данных в резервированных кабельных структурах. Проверка выполняется помощью ПО мониторинга сети передачи данных либо утилитой WinBox либо с помощью WEB-интерфейса устройств передачи данных. При отрицательном результате проверить исправность кабельных линий.
3. Работоспособность считывателей системы позиционирования. Проверка выполняется с помощью ПО системы позиционирования. При отрицательном результате проверить антенны и антенные кабели (для УРПТ-ИС с внешними антеннами), передать оборудование в ремонт.
4. Стабильность электропитания оборудования (отсутствие переходов на питание от встроенного аккумулятора). Проверка выполняется с помощью ПО мониторинга сети передачи данных либо ПО системы позиционирования. При частых переходах на резервное питание (чаще одного раза в неделю более чем на 1 час либо ежедневно чаще пяти раз в день независимо от длительности) принять меры по повышению надежности внешнего питания.

ТО-4 (1 раз в квартал)

Проверки:

1. Расположение антенн позиционирования и WiFi (для УРПТ-ИС с внешними антеннами). Проверка выполняется визуально. Антенны должны быть направлены в соответствии с проектом (вдоль горной выработки). При необходимости восстановить правильное направление антенн.
2. Крепление кабелей передачи данных, питания и антенных кабелей. Проверка выполняется визуально. Кабели должны быть закреплены на бортах горной выработки или крепежных конструкциях. Не допускаются:
 - крепления стационарно установленных кабелей за трубы или кабели энергоснабжения,
 - провис кабелей в просвет выработки при переходе с одного борта выработки на другой,
 - расстояние между точками крепления более 10м
 - натяжение кабелей

- При отрицательном результате восстановить правильное крепление
3. Состояние крепления стационарного оборудования. Проверка выполняется визуально. Не допускается крепление труб и иных не предназначенных для этого конструкций. Для УРПТ-ИС с встроенными антеннами контролировать расположение корпусов в соответствии с проектом (встроенные антенны должны быть направлены вдоль выработок). При необходимости восстановить правильное крепление оборудования. По возможности исключить капель и течь грунтовых вод на корпуса.
 4. Состояние оболочек оборудования. Проверка выполняется визуально. Не допускаются повреждения корпуса (вмятины на металлических корпусах, явно видимые трещины и отколы на пластиковых корпусах). При отрицательном результате передать оборудование в ремонт.

ТО-6 (1 раз в год)

Проверки:

1. Состояние лакокрасочного покрытия металлических корпусов. Проверка выполняется визуально. При повреждении восстановить на месте.
2. Отсутствие воды и пыли внутри оболочек, открываемых без применения инструмента (корпуса в виде шкафов с замком). Проверка выполняется визуально. При обнаружении выявить причину и устранить.
3. Состояние оболочек кабелей (отсутствие повреждений брони и изоляции). Проверка выполняется визуально. При обнаружении выполнить ремонт оболочки или заменить кабель.
4. Состояние крепежных элементов УРПТ-ИС и кабелей. Проверка выполняется визуально. При обнаружении повреждений заменить.
5. Надежность крепления кабелей и гофрированных рукавов в кабельвводах и разъемах. Проверка выполняется качанием кабеля в кабельвводе. При необходимости затянуть кабельввод или заменить неисправный.
6. Наличие бирок на кабелях. Проверка выполняется визуально. При обнаружении отсутствия бирки повесить новую в соответствии с кабельным журналом.
7. Проверка дальности связи WiFi по всем антеннам. Проверка выполняется с помощью клиентского оборудования связи (радиостанция, смартфон) путем сравнения с ранее полученными данными или с дальностью связи с аналогичным оборудованием в аналогичных выработках. При обнаружении существенного (более 30%) снижения дальности связи выполнить проверки, приведенные в паспорте УРПТ-ИС
8. Проверка работы считывателя зонального позиционирования по всем антеннам. Выполняется с помощью метки позиционирования и ПО позиционирования. При обнаружении отсутствия регистрации по одной из антенн выполнить проверки, приведенные в паспорте УРПТ-ИС.
9. Проверка дальности работы считывателя точного позиционирования по всем антеннам. Выполняется с помощью метки позиционирования и ПО позиционирования. При обнаружении существенного (более 30%) снижения дальности измерения выполнить проверки, приведенные в паспорте УРПТ-ИС.

10. Тестирование емкости аккумуляторов. Проверка выполняется временным выключением внешнего питания и контролем напряжения аккумулятора с помощью ПО мониторинга сети передачи данных. После окончания проверки восстановить внешнее электропитание. При обнаружении существенного снижения емкости аккумулятора, в результате которого время автономной работы становится меньше нормативного времени восстановления электропитания, произвести ремонт.

Обслуживание:

1. Удаление пыли с сапунов выравнивания давления
2. Удаление пыли с светодиодных индикаторов
3. Нанесение смазки на металлические части разъемов

В зависимости от условий эксплуатации электрооборудования обслуживающая организация вправе производить корректировку периодичности ТО и ТР для обеспечения показателей качества, предусмотренных в нормативно-технической документации, но не реже периодичности ТО и ТР, рекомендованной заводом-изготовителем.

ПЕРЕЧЕНЬ КРИТИЧЕСКИХ ОТКАЗОВ И ОШИБОК ПЕРСОНАЛА, ПРИВОДЯЩИМ К АВАРИЙНЫМ РЕЖИМАМ ОБОРУДОВАНИЯ

Конструкция УРПТ-ИС-РО-РЗ-Е2-Р2-С2 обеспечивает защиту от перехода в аварийные режимы при ошибках персонала, кроме подачи на проводные интерфейсы напряжений свыше 60В. Подача более высоких напряжений может привести к разрушению предохранителей с их переходом в замкнутое состояние. Для предотвращения таких ошибок при монтаже оборудования следует использовать отдельные клеммные коробки для линий связи и линий питания напряжения свыше 60В. Для предотвращения критического отказа по линии питания, питание УРПТ-ИС должно осуществляться от неповреждаемого источника.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки приведен в Табл. 19

Табл. 19 Комплект поставки

Наименование	Обозначение	Кол	Прим
Устройство регистрации персонала и транспорта с передачей данных в информационных сетях	УРПТ-ИС-РО-РЗ-Е2-Р2-С2 ТИС 2.3.2.07.000-01	1	
Паспорт УРПТ-ИС-РО	ТИС 2.3.2.07.000-01 ПС	1	

Примечания:

При планируемом применении с УРПТ-ИС кабелей, диаметр которых меньше, чем минимальный диаметр кабельных вводов, в заказе следует указать необходимость комплектования ЗИП мультикабельными вставками под требуемый диаметр кабелей или иными материалами.

ВНИМАНИЕ!

АНТЕННЫ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ ЗАКАЗЫВАЮТСЯ ОТДЕЛЬНО

Рекомендуемые типы антенн ТИС 8.4.3.00.000 или ТИС 8.4.6.00.000.

СВЕДЕНИЯ О СЕТЕВЫХ АДРЕСАХ И КОДАХ ДОСТУПА

<u>Коммутатор Ethernet</u>	
Login	
Password	
IP address	
MAC address	
<u>Оптоволоконный коммутатор</u>	
Login	
Password	
IP address	
MAC address	
<u>Конвертер Ethernet-RS485</u>	
Login	
Password	
IP address	
MAC address	
<u>Считыватель позиционирования</u>	
Серийный номер	
Адрес MODBUS	
Индивидуальный номер	

СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВКЕ

УРПТ-ИС-РО-Р3-Е2-Р2-С2 ТИС 2.3.2.07.000-01 ТУ 3148-028-78576787-2016

заводской номер: _____

упакован предприятием ООО «УралТехИс» согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

Упаковщик

Должность

личная подпись

расшифровка

число, месяц, год

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

УРПТ-ИС-РО-W2-Р4-Е2-Р1-С4 ТИС 2.3.2.07.000-01 ТУ 3148-028-78576787-2016

заводской номер: _____

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документации и признан годным для эксплуатации.

Начальник ОТК

должность

личная подпись

расшифровка

число, месяц, год

ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям технической документации при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, изложенных в технической документации. Гарантийный срок изделия составляет 1 год с момента отгрузки потребителю.

При появлении признаков нарушения работоспособности изделия необходимо обратиться на предприятие-изготовитель по адресу:

ООО «Уральские Технологические Интеллектуальные Системы»

Почтовый адрес: Россия, 620144, г. Екатеринбург, ул. Фрунзе 96, офис 906

Тел./факс: (343) 220-87-55, (343) 220-87-56, (343) 220-87-57

Сайт: www.uraltexis.ru

Отдел продаж: uraltexis@uraltexis.ru

Отдел разработки и ПО: kb@uraltexis.ru

Техническая поддержка и сопровождение: helpdesk@uraltexis.ru