



№ TC RU C-RU.AA71.B.00000

УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65
ТИС 2.4.1.02.000-04

Зав.№ _____

ПАСПОРТ

ТИС 2.4.1.02.000-04 ПС

Екатеринбург
2020

Настоящий паспорт, совмещенный с руководством по эксплуатации (далее по тексту - паспорт), предназначен для изучения устройства и правильной эксплуатации УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65 ТИС 2.4.1.02.000-04, выпускаемого по ТУ 26.30.23-034-78576787-2018.

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

Обслуживание УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65 ТИС 2.4.1.02.000-04 без предварительного изучения данного паспорта запрещается.

Общие сведения об изделии

УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65 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).

Полное обозначение УРПТ-ИС, выпускаемых по ТУ 26.30.23-033-78576787-2018, имеет вид «УРПТ-ИС-f-XX-Wz-Px-Ec-Dv-Rb-Sn-Um-AXk-IPxx ТИСa.a.a.aa.aaa-aa», где поля f, XX, Wz, Px, Ec, Dv, Rb, Sn, Um, AXk и IPxx отражают функциональные возможности устройства. Поле «a.a.a.aa.aaa-aa» - цифры от 0 до 9, составляющие обозначение и номер исполнения изделия по конструкторской документации, служат для однозначной идентификации конкретной модификации.

Варианты заполнения полей приведены в Табл. 1.

Табл. 1 Заполнение полей обозначения УРПТ-ИС по ТУ 26.30.23-033-78576787-2018.

Поле	Назначение
f	Тип по методу применения Т-транспортный Н-носимый П-переносной С-стационарный
XX	Уровень взрывозащиты: РО – рудничное особовзрывобезопасное РН – рудничное нормальное
Wz	z - количество антенн WiFi: от 1 до 8
Px	x - количество оптоволоконных интерфейсов передачи данных (тип уточняется при заказе): от 1 до 64
Ec	c - количество интерфейсов Ethernet 100Base-TX или 1000Base-TX (скорость уточняется при заказе): от 1 до 64
Dv	v - количество интерфейсов DSL (тип уточняется при заказе): от 1 до 64
Rb	b - количество интерфейсов RS485: от 1 до 8
Sn	n - количество антенн считывателя системы позиционирования: от 1 до 8
Um	m - количество антенн ретранслятора UHF: от 1 до 8
AXk	X – тип интерфейса голосовой связи Т – блок подключения телефонов УТИС-РАДИО G – блок подключения устройств громкоговорящей связи (ГГС) УТИС-РАДИО k – количество интерфейсов: от 1 до 8

Поле	Назначение
IP _{xx}	Степень защиты корпуса от внешних воздействий по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013): от IP54 до IP67
ТИС	а.а.а.аа.ааа-аа - цифры от 0 до 9, составляющие обозначение и номер исполнения изделия по конструкторской документации

Примечания:

1) При степени защиты от внешних воздействий IP54 по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013) соответствующее ему поле в обозначение не вносится.

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

По методам применения модификации УРПТ-ИС различаются на:

- УРПТ-ИС-Н (носимые). Предназначены для ношения горнорабочими и размещения на время работы смены в горных выработках, не оборудованных кабельными линиями связи и питания. При монтаже не требуют квалифицированного обслуживания.
- УРПТ-ИС-П (переносные). Предназначены для размещения в горных выработках оборудованных кабельными линиями питания и связи на срок нескольких рабочих смен. При наличии подготовленных кабельных линий при монтаже не требуют квалифицированного обслуживания.
- УРПТ-ИС-Т (транспортные). Предназначены для размещения на самоходном оборудовании.
- УРПТ-ИС-С (стационарные). Предназначены для размещения на длительный срок в горных выработках оборудованных кабельными линиями питания и связи.

Область применения УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65 — на рудниках и шахтах, опасных по газу, пыли и внезапным выбросам в соответствии с Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых» и Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности "Правила безопасности в угольных шахтах".

УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65 имеют взрывозащищенное исполнение с видом взрывозащиты «оборудование со специальным видом защиты s» по ГОСТ 22782.3-77, электрические цепи, предназначенные для подключения внешнего питания и кабеля Ethernet, имеют взрывозащиту вида «искробезопасная электрическая цепь i» по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC60079-1:2011), оптоволоконные интерфейсы имеют взрывозащиту вида «искробезопасное оптическое излучение op is» по ГОСТ 31610.28-2012/IEC 60079-28:2006. УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65 обеспечивают уровень взрывозащиты РО при питании от встроенного аккумулятора и внешнего источника питания соответствующего уровня взрывозащиты. Маркировка взрывозащиты РО Ex s [ia] [op is] I Ma X по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011).

По степени защиты человека от поражения электрическим током УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65 относится к классу III по ГОСТ 12.2.007.0-75.

Пример записи обозначения УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65 ТИС 2.4.2.02.000-04 при его заказе и в документации другой продукции, в которой он может быть применен:

УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65 ТИС 2.4.1.02.000-04 ТУ 26.30.23-034-78576787-2018 — УРПТ-ИС переносной в рудничном особовзрывобезопасном исполнении с двумя антеннами WiFi, двумя оптоволоконными интерфейсами, двумя интерфейсами Ethernet 100Base-TX, одним интерфейсом RS485, считывателем системы зонального позиционирования с двумя антеннами, с уровнем защиты IP65

Сертификат соответствия ЕАЭС RU C-RU.AA71.B.00056/19 от 05.04.2019 г.

Назначение УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65

УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65 предназначен для формирования радиоретрансляционных линий передачи данных, организации зон беспроводной связи по технологии WiFi, зонального позиционирования персонала и передачи данных по оптоволоконным линиям с возможностью подключения внешних устройств по интерфейсам Ethernet, WiFi и RS485. УРПТ-ИС данной модификации является переносным устройством, т.е. для размещения в горных выработках, оборудованных кабельными линиями питания и связи на срок нескольких рабочих смен. При наличии подготовленных кабельных линий при монтаже не требует квалифицированного обслуживания.

Сертификат соответствия № РОСС RU. AA71.В.00005 от 28.11.2018 г.

Конструкция УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65

- Маршрутизатор WiFi
- Оптоволоконный коммутатор
- Считыватель системы зонального позиционирования
- Барьеры искробезопасности интерфейса Ethernet
- Барьер искробезопасности интерфейса RS485
- Блок питания с аккумуляторами и барьером искробезопасности цепей внешнего питания и выключателя
- Антенны WiFi и позиционирования
- Выключатель

Внешний вид УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65 ТИС 2.4.2.02.000 приведен на Рис. 1

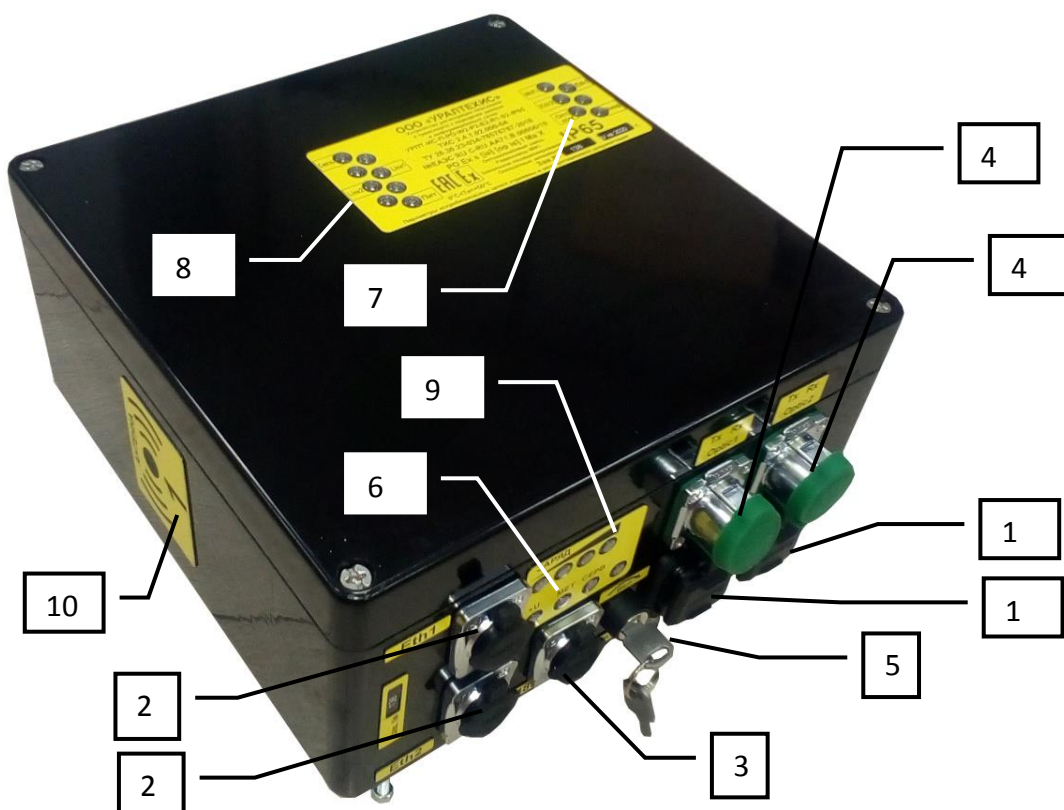


Рис. 1 УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65 ТИС 2.4.1.02.000-04

На рисунке обозначены:

- 1 – Разъем заряда аккумулятора и внешнего питания
- 2 – Разъем Ethernet
- 3 – Разъем RS485
- 4 – Разъем оптоволоконного интерфейса
- 5 – Выключатель питания
- 6 – Индикатор считывателя позиционирования
- 7 – Индикатор маршрутизатора (сигнала WiFi, работы анкера позиционирования и Ethernet)
- 8 – Индикатор оптоволоконного коммутатора
- 9 – Индикатор блока питания (заряда аккумулятора)
- 10 – Шильд, указывающий размещение антенны №1 (шильд антенны №2 находится на противоположной грани корпуса)

Для повышения надежности и упрощения монтажа при эксплуатации, антенны WiFi и позиционирования размещены внутри радиопрозрачного корпуса.

В УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65 ТИС 2.4.1.02.000-04 максимумы диаграмм направленности антенн направлены в противоположных направлениях (опозитные антенны) перпендикулярно боковым граням корпуса. Данная модификация используется для установки в прямолинейных горных выработках.

В местах размещения антенн на корпус нанесена маркировка.

Питание УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65 осуществляется от встроенного блока питания с аккумуляторной поддержкой. Заряд аккумулятора производится в процессе работы УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65 от внешнего источника питания либо с помощью специального зарядного устройства. Зарядное устройство поставляется отдельно, его тип (индивидуальное или групповое – зарядный стол) и входное напряжение указываются при заказе. Для подключения УРПТ-ИС-Н-РН-W2-E1-S2-IP65 к линиям питания в комплекте поставляется кабельный разъем Cnlinko YF-24-C03PE-04-001.

Назначение контактов разъемов питания:

- «L» - положительный полюс питания
- «N» - отрицательный полюс питания
- «⊥» - не используется

Маркировка контактов нанесена на корпусе кабельного разъема питания. Подключение проводов к контактам осуществляется с помощью винтовых клемм. Сечение подключаемых проводников 2,5...4мм², диаметр кабеля 8...12мм.

Для подключения линий передачи данных Ethernet и RS485 используется кабельный разъем Cnlinko YT-RJ45-CPE-10-002

Назначение контактов разъемов Ethernet (слева направо):

- 1 – Tx+ (бело-оранжевый)
- 2 – Tx- (оранжевый)
- 3 – Rx+ (бело-зеленый)
- 6 – Rx- (зеленый)

Назначение контактов разъема RS485 (слева направо):

- 1 – A1 (бело-оранжевый)
- 2 – B1 (оранжевый)
- 3 – G1 (бело-зеленый)
- 6 – G1 (зеленый)

Выключатель УРПТ-ИС-Н-РН-W2-E1-S2-IP65 в соответствии с заказом выполняется в виде поворотного выключателя с рукояткой, ключ-выключателя либо поворотного выключателя под отвертку. Вид выключателя должен быть указан при заказе.

Индикатор считывателя зонального позиционирования состоит из трех светодиодов:

- «+U» - свечение сигнализирует о наличии питающего напряжения;
- «Серв» - поочередное мигание зеленым и красным цветами сигнализирует о наличии связи с сервером (регистрируется факт опроса анкера);
- «Мет» - мигание красным и/или зеленым цветами сигнализирует о наличии меток системы позиционирования в зоне связи, формируемой соответственно антенной №1 и/или №2

Индикатор блока питания состоит из четырех светодиодов, отображающих уровень заряда аккумулятора (1 светодиод – минимальный уровень, все светодиоды – максимальный уровень). При работе от внешнего источника питания светодиоды индикатора периодически включаются и гаснут в процессе заряда аккумулятора. После завершения заряда светодиоды прекращают мигать. Так же светодиоды индикатора показывают уровень заряда на 1-2сек при включении устройства.

Индикатор маршрутизатора состоит из светодиодов:

- WiFi – активность радиоинтерфейса,
- Eth1, Eth2 – активность внешних интерфейсов Ethernet
- Опт.ком. – передача данных через оптический коммутатор
- Анкер – передача данных считывателя позиционирования, диагностики блока питания или устройств, подключенных через внешний интерфейс RS485.

Индикатор оптоволоконного коммутатора состоит из светодиодов:

- Связь – подключение к маршрутизатору WiFi
- Line1 и Line2 – наличие связи через оптоволоконные интерфейсы
- Пит – наличие питания на коммутаторе

Назначение портов маршрутизатора WiFi:

- Eth1 – внешний интерфейс Eth2
- Eth2 – внешний интерфейс Eth1
- Eth3 – не используется
- Eth4 – оптоволоконный коммутатор
- Eth5 – преобразователь Ethernet-RS485

Назначение портов оптоволоконного коммутатора:

- Combo – маршрутизатор WiFi
- SFP1 – не используется
- SFP2 – внешний интерфейс Optic2
- SFP3 – внешний интерфейс Optic1
- SFP4 – не используется
- SFP5 – не используется

Для монтажа в горных выработках УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65 устанавливается на кронштейне, входящем в комплект поставки.

Основные технические характеристики

Табл. 2 Состав УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65

Оборудование	Модель	Производитель	Прим
Маршрутизатор WiFi	RB951G-2HnD (ТИС2.1.7.15.110)	MikroTik	
Коммутатор оптоволоконный	CRS106-1C-5Si	MikroTik	
Модуль SFP	ТИС2.1.7.15.400	ООО «УралТехИс»	
Блок питания с аккумулятором	ТИС31.1.1.06.100	ООО «УралТехИс»	
Считыватель зонального позиционирования	ТИС8.10.1.06.320	ООО «УралТехИс»	
Контроллер аккумулятора	ТИС8.10.1.07.100	ООО «УралТехИс»	
Преобразователь интерфейсов Ethernet-RS485	MiinePort E2	Моха	1)

Примечания:

1) Входит в состав контроллера ТИС8.10.1.07.100

Табл. 3 Основные параметры УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65

Наименование параметра	Значение
Напряжение заряда АКБ/внешнего питания	11 ... 30В
Максимальная потребляемая мощность (при заряде аккумулятора), не более	25Вт
Средняя потребляемая мощность (при работе от аккумулятора), не более	15Вт
Емкость аккумулятора	111Втч
Тип разъема заряда/внешнего питания (блочная часть)	Cnlinko YF-24-J03SX-04-001
Тип разъема заряда/внешнего питания (кабельная часть)	Cnlinko YF-24-C03PE-04-001
Тип разъема Ethernet (блочная часть)	Cnlinko YT-RJ45-JSX-25-001
Тип разъема Ethernet (кабельная часть)	Cnlinko YT-RJ45-CPE-10-002
Тип оптоволоконного разъема (блочная часть)	Cnlinko LP-24-F00SX-S01
Тип оптоволоконного разъема (кабельная часть)	Cnlinko LP-24-F00PE-P01
Степень защиты оболочки от внешних воздействий по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013), не ниже	IP65
Рабочий диапазон температур	от +0°C до +50°C
Диапазон температур хранения и транспортирования	от минус 10°C до +50°C.
Масса (без кронштейна), не более	10кг
Габариты (без кронштейна), не более	280x250x160мм
Назначенный срок службы, лет	8

Примечания:

1) Для подключения кабелей Ethernet могут применяться вилки RJ45. При этом уровень защиты IP65 не гарантируется.

2) Для подключения оптоволоконных кабелей могут использоваться разъемы LC/UPC. При этом уровень защиты IP65 не гарантируется

В Табл. 4 - Табл. 7 приведены основные характеристики модулей, входящих в состав УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65 .

Табл. 4 Основные параметры маршрутизатора WiFi

Наименование параметра	Значение
Стандарт беспроводной связи	802.11 b/g/n
Скорость передачи данных по интерфейсам Ethernet	10/100Мбит/сек
Мощность передатчика	100мВт
Протоколы маршрутизации	STP, RSTP

Остальные параметры маршрутизатора WiFi приведены в документации на маршрутизатор, поставляемой в комплекте УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65 .

Табл. 5 Основные параметры оптоволоконного коммутатора

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

Остальные параметры оптоволоконного коммутатора приведены в документации на коммутатор, поставляемой в комплекте УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65 .

Табл. 6 Основные параметры внутренних антенн

Наименование параметра	Значение
Коэффициент усиления антенны WiFi относительно изотропного излучателя в рабочем диапазоне, не менее:	5 дБ
Коэффициент усиления антенны позиционирования относительно изотропного излучателя в рабочем диапазоне, не менее:	3 дБ
Поляризация	левая круговая

Табл. 7 Основные параметры блока питания

Наименование параметра	Значение
Диапазон напряжения внешнего питания	11 ... 30В
Максимальная потребляемая мощность, не более	25Вт
Тип аккумуляторов	Литий-ионные
Электрическая емкость	10Ач (111Втч)

Наименование параметра	Значение
Длительность заряда аккумулятора до уровня 90% (при выключенном УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65), не более	10ч
Стандарт проводной связи контроллера диагностики	RS485
Скорость передачи данных контроллера диагностики	19,2 кбит/сек
Протокол проводной связи контроллера диагностики	MODBUS-RTU

Табл. 8 Основные параметры считывателя зонального позиционирования

Наименование параметра	Значение
Стандарт проводной связи	RS485
Скорость передачи данных	9600 бит/сек
Протокол проводной связи	MODBUS-RTU
Стандарт беспроводной связи	RFID
Дальность обнаружения меток	До 50м
Скорость регистрации меток	Не менее 50 меток в секунду

Табл. 9 Параметры барьера искробезопасности входной цепи блока питания

Наименование параметра	Значение
Максимальное напряжение, которое может быть приложено к соединительным устройствам искробезопасных цепей U_m (напряжение из встроенного аккумуляторного блока питания)	26В
Максимальное входное напряжение U_m (при работе от неискробезопасного источника)	125В
Максимальный входной ток I_m (при работе от неискробезопасного источника)	50А

Табл. 10 Параметры барьера искробезопасности интерфейсов Ethernet и RS485

Наименование параметра	Значение
Максимальное выходное напряжение U_o	14В
Максимальный выходной ток I_o	0,16А
Максимальная внешняя индуктивность L_o	10мГн
Максимальная внешняя емкость C_o	30мкФ
Внутренняя индуктивность L_i	0мГн
Внутренняя емкость C_i	0мкФ
Максимальное входное напряжение U_m	150В

Табл. 11 Параметры барьера искробезопасности управляющей цепи выключателя

Наименование параметра	Значение
------------------------	----------

Наименование параметра	Значение
Максимальное напряжение, которое может быть приложено к соединительным устройствам искроопасных цепей U_m (напряжение из блока питания)	70В
U_o	20В
I_o	20мА

Табл. 12 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	1год

Маркировка и пломбирование

На корпусе УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65 нанесена маркировка, содержащая следующие данные:

- наименование изготовителя «ООО «УралТехИс»;
- наименование «Устройство регистрации персонала и транспорта с передачей данных в информационных сетях» и обозначение в соответствии с Табл.1 «УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65 ТИС 2.4.1.02.000-04»;
- маркировка взрывозащиты «РО Ex s [ia] [op is] I Ma X»;
- номер сертификата соответствия «ЕАЭС RU C-RU.AA71.B.00056/19»;
- номер технических условий «ТУ 26.30.23-034-78576787-2018»
- степень защиты от внешних воздействий, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013) «IP65»;
- диапазон температуры окружающей среды «0°C t_a+50°C»;
- специальный знак взрывобезопасности, согласно приложению 2 ТР ТС 012/2011;
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза, согласно п. 1 ст. 7 ТР ТС 012/2011;
- заводской номер;
- год и квартал выпуска.

Для предотвращения несанкционированного вскрытия корпус УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65 пломбируется.

Проверка работоспособности

При введении в эксплуатацию УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65 обязательно должен быть проверен на работоспособность в соответствии с данным разделом

Включить УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65 поворотом выключателя по часовой стрелке до упора. При этом включается светодиод «Пит» индикатора считывателя позиционирования, а индикатор блока питания кратковременно (на 1-

2сек) показывает уровень заряда аккумулятора. Через 60сек (после завершения процесса инициализации маршрутизатора WiFi и оптоволоконного коммутатора) УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65 готов к работе.

Отсутствие включения индикаторов при повороте выключателя свидетельствует о том, что аккумулятор полностью разряжен либо блок питания переключился в транспортное состояние.

Для заряда аккумулятора и для перевода блока питания из транспортного в рабочее состояние подключить УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65 с помощью разъема питания к источнику напряжения постоянного тока с выходным напряжением в диапазоне от 12 до 30В и выходной мощностью не менее 25Вт. Перевод из транспортного состояния и заряд аккумулятора происходят при любом положении выключателя. При выключенном состоянии УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65 заряд аккумулятора происходит быстрее. При включенном состоянии УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65 длительность полного заряда аккумулятора не нормируется.

В случае, если аккумулятор разряжен полностью, в течение 5...15мин блок питания производит предзаряд аккумулятора. При этом индикаторы маршрутизатора и коммутатора показывают работу в нештатном режиме, УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65 потребляет пониженную мощность от источника питания, к которому он подключен. После выполнения предзаряда аккумулятора блок питания УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65 переходит в режим заряда, при этом все индикаторы показывают работу в штатном режиме.

В ходе заряда аккумулятора светодиоды индикатора блока питания периодически включаются и гаснут.

Сетевые параметры устройств передачи данных, входящих в состав УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65 (логин, пароль, IP-адреса маршрутизатора, коммутатора и конвертера Ethernet-RS485, MAC-адрес конвертера Ethernet-RS485, MODBUS адреса считывателя позиционирования и контроллера блока питания, SSID и ключ шифрования интерфейса WiFi) приведены в данном паспорте. При изменении этих параметров новые значения должны быть внесены в паспорт.

Для проверки работоспособности интерфейса WiFi подключить к ПК устройство WiFi в режиме клиента (STA) с параметрами (SSID, ключ шифрования), соответствующими приведенным в данном паспорте. Выполнением в консоли команды «ping xxx.yyy.zzz.www», где «xxx.yyy.zzz.www» - IP-адрес маршрутизатора WiFi, приведенный в данном паспорте, убедиться, что маршрутизатор WiFi, входящий в состав УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65, установил связь с ПК.

Для проверки работоспособности интерфейса Ethernet, выключить устройство WiFi, подключенное к ПК, подключить УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65 к ПК кабелем Ethernet. Время установления соединения около 20сек. При установленном соединении включается и начинает мигать индикатор соответствующего порта Ethernet (Eth1 или Eth2). Выполнением в консоли команды «ping xxx.yyy.zzz.www», где «xxx.yyy.zzz.www» - IP-адрес маршрутизатора WiFi приведенный в данном паспорте, убедиться в работоспособности интерфейса Ethernet.

Для проверки работоспособности оптоволоконных интерфейсов подключить УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65 оптоволоконным патчкордом к оптоволоконному коммутатору или медиаконвертеру, подключенному к ПК. Время установления соединения около сек. После установления соединения включается и начинает мигать индикатор соответствующего оптоволоконного порта (Line1 или Line2). Выполнением в консоли команды «ping xxx.yyy.zzz.www», где «xxx.yyy.zzz.www» - IP-адрес маршрутизатора WiFi, 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 зонального позиционирования включить какое-либо устройство, содержащее метку позиционирования. По миганию светодиода «Мет» индикатора считывателя убедиться, что считыватель обменивается информацией с меткой. Запустить на ПК программное обеспечение зонального позиционирования, настроить параметры конвертера интерфейсов Ethernet-RS485 для работы с считывателем зонального позиционирования в соответствии с документацией на это ПО. Получить показания считывателя зонального позиционирования, проконтролировать работу индикатора СЕРВ.

Для проверки работоспособности контроллера блока питания запустить на ПК программу считывания диагностики, настроить конвертер Ethernet-RS485 в режим, указанный в руководстве данного ПО, получить данные диагностики.

Для проверки работоспособности интерфейса RS485, подключить к этому интерфейсу устройство, поддерживающее протокол MODBUS RTU. Запустить на ПК программу, работающую с данным устройством, настроить конвертер Ethernet-RS485 в режим, указанный в руководстве данного ПО, проверить работу подключенного устройства осуществляя связь с ним через конвертер интерфейсов Ethernet-RS485.

Подготовка к работе

Произвести настройку сетевых параметров маршрутизатора WiFi, оптоволоконного коммутатора и конвертера Ethernet-RS485 с помощью WEB-браузера или ПО, поставляемого в комплекте УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65 . 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.

Контроллер преобразователя Ethernet-RS485 обладает низкой производительностью, он не может обрабатывать большой поток широковегательных пакетов, который может формироваться в крупной сети. Это проявляется в том, что перестают поступать данные от считывателя позиционирования и контроллера аккумулятора, а так же устройств, подключенных к интерфейсу RS485. В связи с этим должны быть выполнены настройки, предотвращающие поступление на преобразователь Ethernet-RS485 такого потока пакетов. В частности для этого может быть выполнено назначение отдельной VLAN для преобразователей Ethernet-RS485 либо создание правила фильтрации исходящих пакетов для порта маршрутизатора WiFi.

По плану горных выработок определить количество и схему размещения устройств УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65 для обеспечения требуемых функций (оптоволоконной связи, позиционирования, подключения оборудования с интерфейсом Ethernet или через беспроводной мост WiFi).

При подключении к УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65 оборудования через беспроводной мост, места установки должны обеспечивать прямую видимость между устройствами УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65 и оборудованием, подключаемым к ним по радиоканалу. Допускается перекрытие линии визирования плавным изгибом горной выработки. Ориентировочно при наличии прямой видимости для целей голосовой радиосвязи максимальное расстояние связи WiFi равно 300м, для передачи видеоизображения – 150м.

Максимальное расстояние, на котором обеспечивается позиционирование персонала, так же как и максимальное расстояние радиосвязи, зависит от конфигурации горных выработок и ориентировочно равно 10...50м при наличии прямой видимости.

Установка УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65

Проложить и закрепить на борту горной выработки кабели питания, оптоволоконные кабели и/или кабели Ethernet и RS485 так, чтобы радиус их изгиба при подключении к УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65 не был меньше допустимого и при подключении не возникало натяжения.

Закрепить УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65 на борту или кровле горной выработки с помощью кронштейна так, чтобы линии максимума диаграмм направленности антенн были ориентированы в требуемом направлении и не загромождались выступами бортов выработок и оборудованием.

Включить УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65, проверить свечение индикаторов маршрутизатора WiFi, оптоволоконного коммутатора, считывателя позиционирования. С помощью УРПТ-ИС-Н, смартфона или иного устройства измерить уровень сигнала WiFi на расстоянии 50-100м от УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65 . Поворотами корпуса УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65 найти положение, в котором сигнал будет максимальным.

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

В случае, если УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65 используется в целях позиционирования, проконтролировать, что антенны А1 и А2 ориентированы в направлениях, согласованных с оператором системы позиционирования.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ

Устройство не включается.	Зарядить аккумулятор. Если заряд аккумулятора не происходит, передать УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65 в ремонт.
Дальность обнаружения меток позиционирования и/или связи с устройствами WiFi по одной из антенн заметно ниже, чем по другой.	Передать УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65 в ремонт.
Не устанавливается связь через интерфейс WiFi	<ol style="list-style-type: none"> 1.Проверить включение маршрутизатора WiFi по свечению индикатора. 2.Проверить, что в соединяемых устройствах указаны одинаковые настройки WiFi (ssid, пароль шифрования, IP адрес). 3.Подключиться к маршрутизатору УРПТ-ИС-П-

	PO-W2-P2-E2-R1-S2-IP65 через интерфейс Ethernet, проверить настройки WiFi в маршрутизаторе.
Не устанавливается связь через интерфейс Ethernet.	<p>1. По индикаторам маршрутизатора проверить, что он включен</p> <p>2. По индикатору Ethernet маршрутизатора, проверить наличие контактов в кабеле и разъемах (индикатор должен светиться).</p>
Не устанавливается связь через оптоволоконный интерфейс.	<p>1. По индикатору маршрутизатора УРПТ-ИС проверить наличие связи с оптоволоконным коммутатором (индикатор должен мигать).</p> <p>2. По индикатору оптоволоконного интерфейса проверить наличие связи по оптическому волокну</p> <p>3. При применении двухволоконных оптических линий проверить устанавливается ли связь при смене подключения волокон Tx/Rx. При применении одноволоконных оптических линий проверить, что модуль с длинами волн Tx1550/Rx1310 подключен к модулю Tx1310/Rx1550 и наоборот.</p> <p>4. Проверить совпадают ли скорости передачи коммутатора УРПТ-ИС и подключаемого оборудования.</p> <p>5. Проверить состояние оптического волокна кабеля, по которому осуществляется связь, убедиться, что затухание в кабеле (дальность связи) соответствуют оптическому бюджету применяемых устройств связи.</p>

Техническое обслуживание УРПТ-ИС

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

ТО-1 (ежесменно)

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 конструкциях. 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.

Комплектность

Комплект поставки приведен в Табл. 13

Табл. 13 Комплект поставки

Наименование	Обозначение	Кол
УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65	УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65 ТИС 2.4.1.02.000-04	1
Кронштейн	ТИС 2.1.6.90.000-01	1
Паспорт, совмещенный с руководством по эксплуатации УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65	ТИС 2.4.1.02.000-04 ПС	1

ВНИМАНИЕ!

ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО ЗАКАЗЫВАЕТСЯ ОТДЕЛЬНО

Сведения о сетевых адреса и кодах доступа

<u>Маршрутизатор WiFi</u>	
Login	
Password	
IP address	
SSID	
Ключ шифрования WiFi	
<u>Оптоволоконный коммутатор</u>	
Login	
Password	
IP address	
<u>Конвертор Ethernet-RS485</u>	
Login	
Password	
IP address	
MAC address	
<u>Считыватель позиционирования</u>	
Серийный номер	
Адрес MODBUS	
Индивидуальный номер	
<u>Контроллер аккумулятора</u>	
Серийный номер	
Адрес MODBUS	
Индивидуальный номер	

СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВКЕ

УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65 ТИС 2.4.1.02.000-04 ТУ 26.30.23-034-78576787-2018

заводской номер: _____

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

Упаковщик
должность

личная подпись

Галанов Я.Л.
расшифровка

число, месяц, год

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

УРПТ-ИС-П-РО-W2-P2-E2-R1-S2-IP65 ТИС 2.4.1.02.000-04 ТУ 26.30.23-034-78576787-2018

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

Ворсин С.В.
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, а/я 401

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

Сайт: www.uraltaxis.ru

Отдел продаж: uraltaxis@uraltaxis.ru

Отдел разработки и ПО: kb@uraltaxis.ru

Техническая поддержка и сопровождение: helpdesk@uraltaxis.ru