



ООО «ИНТЕЛМАЙН»
г. Екатеринбург, ул. Фрунзе, д.96, офис 910
intelmine@mail.ru
тел +7 (343) 220-98-11



Модули системы позиционирования МСП-2, МСП-2.1, МСП-3 (МСП-2.2)

Руководство по эксплуатации

ТИС 10.2.0.00.000 РЭ

**Екатеринбург
2020**

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОПИСАНИЕ И РАБОТА	2
1.1 Назначение изделия	2
1.2 Техническая характеристика	3
1.3 Состав изделия и комплект поставки	4
1.4. Устройство и работа	4
1.5 Обеспечение взрывозащиты	6
1.6. Средства измерения, инструмент и принадлежности	7
1.7. Маркировка	7
2.ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	8
2.1. Подготовка к использованию	8
2.1.1 <i>Установка изделия</i>	8
2.1.2 <i>Проверка работоспособности</i>	8
2.2. Использование изделия	8
3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ	9
3.1. Общие указания и меры безопасности	9
3.2.Текущий ремонт.	9
4. ХРАНЕНИЕ	10
5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	10
6 УТИЛИЗАЦИЯ	10
7 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	10
8 КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	11

Настоящее Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с основными характеристиками, принципом работы, способом установки и правилами эксплуатации модулей системы позиционирования МСП-2 (МСП-2.1), МСП-3, выпускаемых по ТУ 3148-019-78576787-2012 (далее – модули, метки МСП-2 (МСП-2.1), МСП-3).

Модуль МСП-2 (далее МСП-2) является Ех-компонентом, и предназначен для встраивания в носимые шахтные устройства (например, газоанализаторы) и работы в составе системы зонального позиционирования горнорабочих и транспорта СПГТ-41.

Модуль МСП-2.1 (далее МСП-2.1) является Ех-компонентом, и предназначен для встраивания в носимые шахтные устройства (например, светильники) и работы в составе системы зонального позиционирования горнорабочих и транспорта СПГТ-41.

Модуль системы позиционирования МСП-3 (далее модуль МСП-3) является Ех-компонентом, и предназначен для дистанционной передачи данных между носимыми шахтными устройствами по беспроводному интерфейсу Bluetooth (на заводе-изготовителе установлена программа для работы с Bluetooth).

Модуль системы позиционирования МСП-2.2 (далее модуль МСП-2.2) является аналогом МСП-3, и предназначен для встраивания в носимые шахтные устройства и работы в составе системы зонального позиционирования горнорабочих и транспорта СПГТ-41 (на заводе-изготовителе установлена программа для работы в системе СПГТ-41). МСП-2 от МСП-3 отличается только программным обеспечением.

Область применения - взрывоопасные зоны помещений и наружных установок, а также подземные выработки рудников и шахт, в том числе опасные по газу и пыли, согласно маркировке взрывозащиты.

Модули МСП-2 (МСП-2.1), МСП-3 (МСП-2.2) отвечают требованиям технического регламента Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (ТР ТС 012/2011).

Обслуживание модулей без предварительного изучения, данного Руководства, запрещается.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Модули МСП-2 (МСП-2.1), МСП-3 (МСП-2.2) представляют собой Ех-компонент, предназначенный для установки во взрывозащищенные носимые устройства (переносные приборы индивидуального пользования). Конструктивно модули состоят из электронной платы, обтянутой трубкой термоусадочной с клеевым подслоем, укрывающей все компоненты и печатные проводники. Для подключения внешних искробезопасных цепей в модуле МСП-2, МСП-3 выведены три провода с подключенной розеткой типа ZHR-3 (цепи питания и управления). Для подключения внешних искробезопасных цепей в модуле МСП-2.1 выведены четыре провода (цепь питания, цепь управления и цепь управления сторонних устройств).

1.1.2 Область применения модулей в соответствии с требованиями Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых» и Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности в угольных шахтах".

1.1.3 Модули МСП-2 (МСП-2.1), МСП-3 (МСП-2.2) являются Ех-компонентом, не предназначены для самостоятельного применения, и устанавливаются полностью внутри оболочки взрывозащищенных носимых устройств. Взрывозащищенность модулей обеспечивается взрывозащитой вида «искробезопасная электрическая цепь «i» по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2014) и выполнением конструкции в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011).

Модули МСП-2 (МСП-2.1), МСП-3 (МСП-2.2) являются Ex-компонентом, с маркировкой взрывозащиты Ex ia I Ma U/ Ex ia IIC Ga U (МСП-2, МСП-3, МСП-2.2) и Ex ia I Ma U (МСП-2.1) по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011).

1.1.4 Модули Модули МСП-2 (МСП-2.1), МСП-3 (МСП-2.2) имеют сертификат соответствия ЕАЭС RU C-RU.HB07.V.00218/20 от 23.09.2020 г.

1.1.5 По воздействию климатических факторов внешней среды при эксплуатации модули соответствует исполнению УХЛ5, для работы при температуре окружающей среды от минус 30°С до плюс 40°С.

1.1.6 Степень защиты оболочки модулей МСП-2 (МСП-2.1), МСП-3 (МСП-2.2) от внешних воздействий окружающей среды соответствует IP20 по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013). Модули устанавливаются полностью внутри оболочки взрывозащищенных носимых устройств, степень защиты оболочки модулей определяется степенью защиты оболочки взрывозащищенных носимых устройств.

1.1.7 Пример записи модулей при заказе и в документации другой продукции, в которой оно может быть применено:

Модуль системы позиционирования МСП-2 (ТУ 3148-019-78576787-2012).

Модуль системы позиционирования МСП-2.1 (ТУ 3148-019-78576787-2012).

Модуль системы позиционирования МСП-3 (ТУ 3148-019-78576787-2012).

Модуль системы позиционирования МСП-2.2 (ТУ 3148-019-78576787-2012).

1.2 Техническая характеристика

1.2.1 Основные технические характеристики модулей МСП-2 (МСП-2.1), МСП-3 (МСП-2.2) приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Технические характеристики модулей МСП-2 (МСП-2.1), МСП-3 (МСП-2.2)

Наименование параметра	Значение
Модули МСП-2 (МСП-2.1, МСП-2.2)	
Скорость передачи данных кБод, не менее	1024
Несущая частота канала связи со считывателем системы СПГТ-41, МГц	2400 ... 2525
Модуль МСП-3	
Мощность передачи Tx	-30 dBm*
Частота блингов	10 раз в 1 сек*
Поддержка стандартов	протокол Bluetooth Low Energy (BLE)
Параметры искробезопасной цепи МСП-2, МСП-3 (МСП-2.2):	
Максимальное входное напряжение (U _i), В	6,0
Максимальная внутренняя емкость (C _i), мкФ	2,8
Максимальная внутренняя индуктивность (L _i), нГн	16
Параметры искробезопасной цепи МСП-2.1:	
Максимальное входное напряжение (U _i), В	6,0
Максимальная внутренняя емкость (C _i), мкФ	160
Максимальная внутренняя индуктивность (L _i), нГн	16
Остальные характеристики модулей МСП-2 (МСП-2.1), МСП-3 (МСП-2.2)	
Диапазон питающего напряжения, В	3 – 4,5
Чувствительность, не хуже, dbm	-82
Ток потребления, не более, mA	5
Маркировка взрывозащиты МСП-2, МСП-3 (МСП-2.2) по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)	Ex ia I Ma U/ Ex ia IIC Ga U
Маркировка взрывозащиты МСП-2.1 по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)	Ex ia I Ma U
Степень защиты от внешних воздействий ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013)	IP20 (определяется корпусом носимого устройства)
Диапазон температур окружающей среды	от минус 30°С до

	+40°C
Габаритные размеры (без учета проводов), мм, не более	41x18x5
Масса, г, не более	10
Назначенный срок службы, лет	10

* - Изменяемые параметры, настраиваются программно в процессе эксплуатации.

1.2.2 Модули в упаковке для транспортирования выдерживает без повреждения:
 - транспортную тряску с ускорением 30 м/с² при частоте от 80 до 120 ударов в минуту;
 - воздействие температуры окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50°C при относительной влажности до 98 % при температуре 25 °С.

1.3 Состав изделия и комплект поставки

1.3.1 Комплектность поставки модуля МСП-2 (МСП-2.1), МСП-3 должна соответствовать таблице 2.

Таблица 2 – Комплект поставки

Наименование	Единица измерения	Количество
Модуль системы позиционирования МСП-2 ТИС 10.2.0.00.000 (Модуль системы позиционирования МСП-2.1 ТИС 10.2.0.00.000-01) (Модуль системы позиционирования МСП-3 (МСП-2.2) ТИС 10.2.0.00.000-02)	шт.	1
Документация*		
Руководство по эксплуатации ТИС 10.2.0.00.000 РЭ	экз.	1
Паспорт ТИС 10.2.0.00.000 ПС (паспорт ТИС 10.2.0.00.000-01 ПС) (паспорт ТИС 10.2.0.00.000-02 ПС)	экз.	1

Примечания:

*При групповой поставке изделий на один адрес документация поставляется в количестве из расчета 1 комплект на партию изделий.

1.4. Устройство и работа

1.4.1 Модуль МСП-2 представляет собой электронную плату, помещенную в оболочку из термоусадочной трубки (рисунок 1). Для подключения внешних искробезопасных цепей выведены три провода с подключенной розеткой типа ZHR-3. На плате взрывозащищенного носимого устройства должна быть предусмотрена трех контактная вилка S3B-ZRSM4A-TF для сопряжения с розеткой типа ZHR-3.

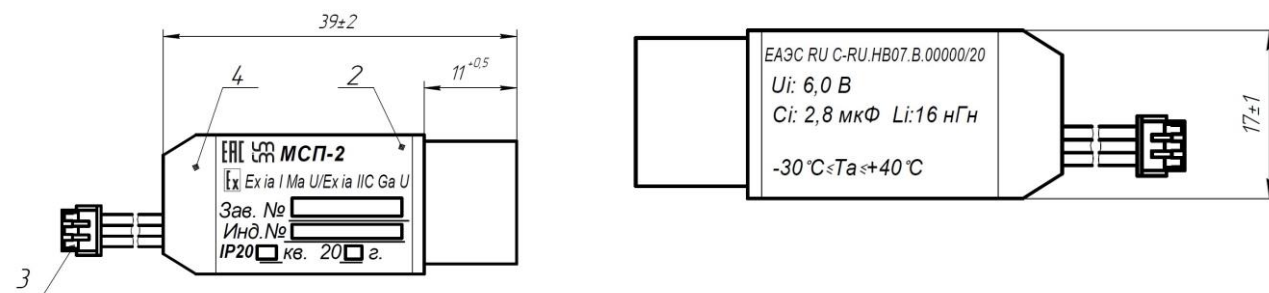




Рисунок 1 – Внешний вид модуль системы позиционирования МСП-2:

1 – плата; 2 – этикетка (маркировочная табличка); 3 – три провода с подключенной розеткой типа ZHR-3; 4 - трубка термоусадочная Deray Splicemelt 18/4.5 чёрная.

1.4.2 Модуль МСП-2.1 представляет собой электронную плату, помещенную в оболочку из термоусадочной трубки (рисунок 2). Для подключения внешних искробезопасных цепей выведены четыре провода: красный («+»), синий («-») – цепь питания модуля, белый («DATA») – цепь управления, черный («DATA») – цепь управления сторонних устройств в светильнике (сигнал используется схемой светодиодного светильника для модуляции питающего тока источника света).

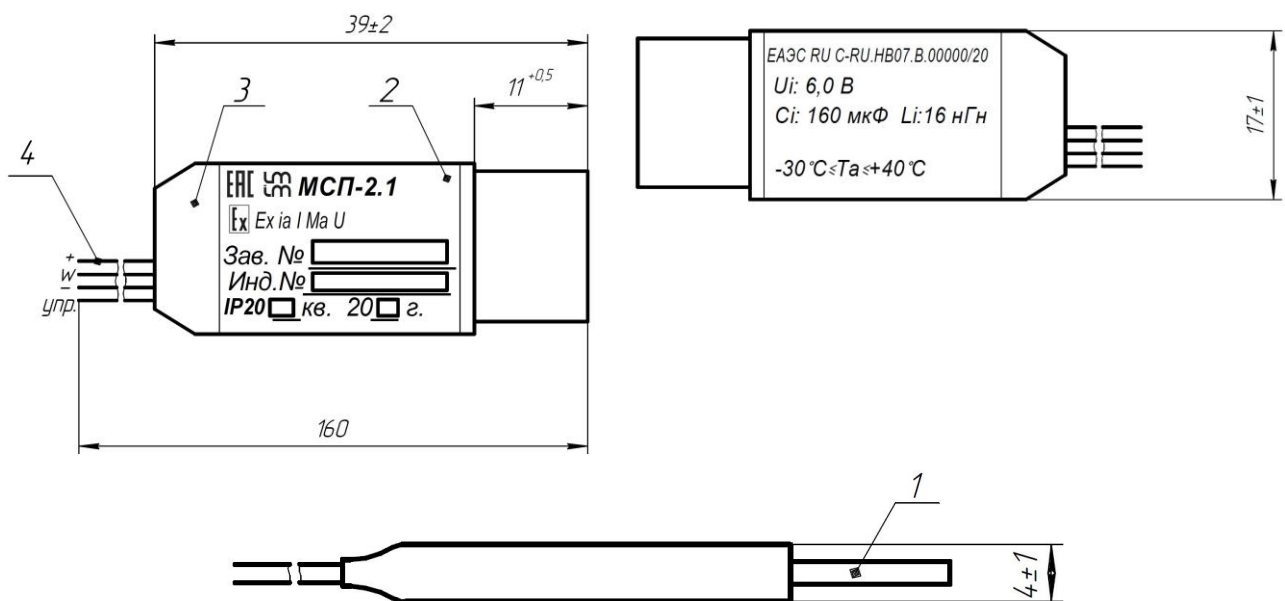
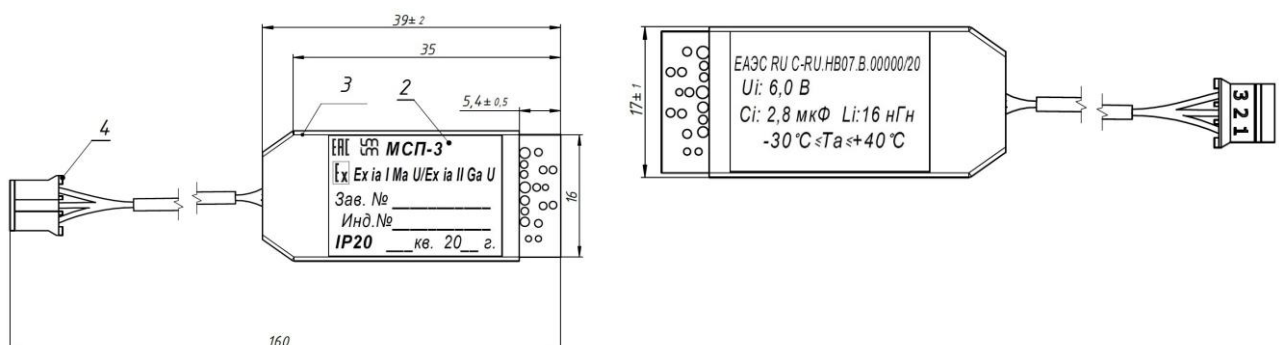


Рисунок 2 – Внешний вид модуль системы позиционирования МСП-2.1:

1 – плата; 2 – этикетка (маркировочная табличка); 3 – трубка термоусадочная Deray Splicemelt 18/4.5 чёрная; 4 – провода для подключения внешних искробезопасных цепей.

1.4.3 Модуль МСП-3 (МСП-2.2) представляет собой электронную плату, помещенную в оболочку из термоусадочной трубки (рисунок 3). Для подключения внешних искробезопасных цепей выведены три провода с подключенной розеткой типа ZHR-3. На плате взрывозащищенного носимого устройства должна быть предусмотрена трех контактная вилка S3B-ZRSM4A-TF для сопряжения с розеткой типа ZHR-3.



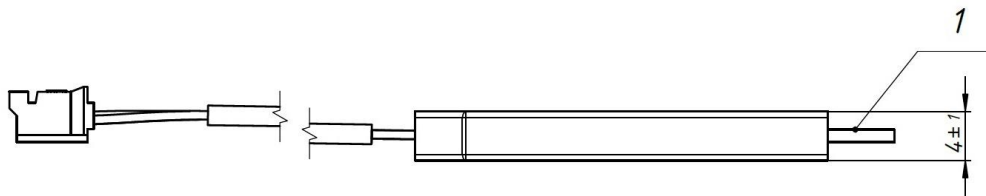


Рисунок 3 – Внешний вид модуль системы позиционирования МСП-3 (МСП-2.2):

1 – плата; 2 – этикетка (маркировочная табличка); 3 – трубка термоусадочная Deray Splicemelt 18/4.5 чёрная; 4 - три провода с подключенной розеткой типа ZHR-3

1.4.4 Работа в системе зонального позиционирования горнорабочих и транспорта СПГТ-41 осуществляется следующим образом. Модуль МСП-2 (МСП-2.1, МСП-2.2) всегда находится в режиме ожидания широковещательного запроса от считывателя. Получив запрос, модуль МСП-2 (МСП-2.1, МСП-2.2) отсчитывает время по определенному алгоритму и выдает ответ, в котором содержится его уникальный номер.

1.4.5 Дистанционная передача данных между носимыми шахтными устройствами по беспроводному интерфейсу Bluetooth осуществляется следующим образом. Через равные промежутки времени МСП-3 отправляет широковещательные пакеты в радиозфир согласно протоколу Bluetooth Low Energy (BLE), содержащие информацию о текущей газовой обстановке, полученной от газового датчика. Когда совместимое устройство сканирует эфир и получает широковещательный пакет от МСП-3, оно запрашивает от него ещё один адресный пакет, который может содержать другие необходимые данные (т.н. активное сканирование эфира). В составе данных передаются: уникальный идентификационный номер устройства, данные о текущей газовой обстановке, сообщения об аварии.

1.4.6 Работа МСП-2 в комплексе с радиоблоком СУБР-02СМ (конструктивно на одной плате приемника расположены радиоблок и метка МСП-2) заключается в следующем. Низкочастотный радиосигнал комплекса аварийного оповещения принимается магнитной антенной радиоблока СУБР-02СМ и обрабатывается электронной схемой радиоблока. После дешифрации сигнал аварии или индивидуального вызова поступает на микроконтроллер модуля МСП-2, который выдает сигнал модуляции на схему управления светодиодного светильника. Этот сигнал используется схемой светодиодного светильника для модуляции питающего тока источника света.

Управление током светодиодного светильника осуществляется таким образом, что за один цикл приёма, в зависимости от типа аварии, осуществляется четырех или восьми кратное мигание (уменьшение яркости света) светильника с частотой 1Гц.

При поступлении сигнала индивидуального вызова, совпадающего с номером данного радиоблока, за один цикл приёма осуществляется четырехкратное мигание светодиодного светильника.

При наличии в светодиодном светильнике звукового анализатора, пригасание света светильника сопровождается звуковым сигналом.

1.5 Обеспечение взрывозащиты

Модули являются Ex-компонентом, не предназначены для самостоятельного применения, и устанавливаются полностью внутри оболочки взрывозащищенных носимых устройств.

Взрывозащищенность модулей обеспечивается взрывозащитой вида «искробезопасная электрическая цепь «i» по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2014) и выполнением конструкции в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011).

Модули МСП-2 (МСП-2.1), МСП-3 (МСП-2.2) являются Ex-компонентом, с маркировкой взрывозащиты Ex ia I Ma U/ Ex ia IIC Ga U (МСП-2, МСП-3 (МСП-2.2)) и Ex ia I Ma U (МСП-2.1) по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011).

Взрывозащита обеспечивается следующими мерами в соответствии с требованиями по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011):

- подключением к искробезопасным цепям уровня ia с параметрами не более указанных в таблице 1;
- ограничением тока на реактивных элементах, способных оказаться на контактах, предназначенных для подключения внешних искробезопасных цепей;
- установкой в цепи питания самовосстанавливающегося предохранителя F1;
- установкой в управляющей цепи токоограничительного резистора номиналом 120 Ом;
- применением термоусадочной трубки с клеевым подслоем для ограничения доступа к элементам платы;
- длиной электрических зазоров, путей утечки и разделений элементов, от которых зависит искробезопасность уровня ia, соответствует таблице 5 ГОСТ 31610.11-2014;
- отсутствием нагревающихся частей выше допустимой температуры, в соответствии с ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011).

1.6. Средства измерения, инструмент и принадлежности

1.6.1 Проверка модуля МСП-2.1 на выполнение функции преобразования сигнала управления схемой светодиодного головного шахтного светильника осуществляется с помощью устройства испытательного УИС, входящего в состав комплекса аварийного оповещения СУБР-1П и его модификаций.

1.6.2 Проверка высокочастотного канала передачи данных модуля МСП-2 (МСП-2.2) осуществляется при выдаче переносного прибора индивидуального пользования горнорабочему на автоматизированном рабочем месте ламповщика, входящем в состав системы позиционирования горнорабочих и транспорта СПГТ-41.

1.6.3 Проверка работоспособности канала передачи данных Bluetooth модуля МСП-3 осуществляется с помощью приложения NRF Connect for Mobile.

1.7. Маркировка

1.7.1 Маркировка, наносимая на модули МСП-2 (МСП-2.1), МСП-3 (МСП-2.2) хорошо видимая, четкая, прочная и содержит следующие данные:

- логотип предприятия-изготовителя: ООО «Интеллайн»;
- наименование изделия: МСП-2 (МСП-2.1), МСП-3 (МСП-2.2);
- маркировка взрывозащиты: Ex ia I Ma U / Ex ia IIC Ga U (МСП-2, МСП-3 (МСП-2.2));
- маркировка взрывозащиты: Ex ia I Ma U (МСП-2.1);
- температурный диапазон эксплуатации: $-30^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$;
- параметры подключаемых и внутренних искробезопасных цепей;
- порядковый номер изделия по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- номер сертификата соответствия ЕАЭС RU C-RU.HB07.B.00000/20;
- 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;
- год и месяц выпуска;

Дополнительно может быть указана другая информация в соответствии с конструкторской документацией.

2.ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1. Подготовка к использованию

2.1.1 Установка изделия

2.1.1.1 Перед выполнением работ по установке модуля МСП-2 (МСП-2.1), МСП-3 (МСП-2.2) необходимо внимательно ознакомиться с чертежами средств взрывозащиты носимого устройства, в который устанавливается модуль, а также разделом 1.5 настоящего РЭ.

2.1.1.2 Для подключения внешних искробезопасных цепей в модуле МСП-2, МСП-3 (МСП-2.2) выведены три провода с подключенной розеткой типа ZHR-3 (провода: красный («+»), синий («-») – цепь питания модуля, белый («DATA») – цепь управления). На плате взрывозащищенного носимого устройства должна быть предусмотрена трех контактная вилка S3B-ZRSM4A-TF для сопряжения с розеткой типа ZHR-3.

Для подключения внешних искробезопасных цепей в модуле МСП-2.1 выведены четыре провода: красный («+»), синий («-») – цепь питания модуля, белый («DATA») – цепь управления, черный («DATA») – цепь управления сторонних устройств в светильнике (сигнал используется схемой светодиодного светильника для модуляции питающего тока источника света).

2.1.2 Проверка работоспособности

2.1.2.1 Проверка модуля МСП-2.1 на выполнение функции преобразования сигнала управления схемой светодиодного головного шахтного светильника осуществляется с помощью устройства испытательного УИС, входящего в состав комплекса аварийного оповещения СУБР-1П и его модификаций. Для осуществления проверки необходимо произвести следующие действия:

а) установить светильник с проверяемым радиоблоком и модулем МСП-2.1 внутрь излучающей рамки УИС, включить переключателем светильника источник света (рабочую нить лампы или светодиод) и включить устройство УИС в режим передачи сигнала «Авария 1»;

б) убедиться, что не позднее чем в конце второго цикла передачи сигнала аварии, светильник восемь раз мигнёт (переключиться в режим половины номинальной мощности) с частотой один раз в секунду.

Примечание. Здесь и в дальнейшем при проверке радиоблоков мигание светильника должно сопровождаться звуковым сигналом, если в светильнике установлен звуковой излучатель;

2.1.2.2 Проверка высокочастотного канала передачи данных модуля МСП-2 (МСП-2.2) осуществляется при регистрации носимого устройства с модулем МСП-2 (МСП-2.2) на автоматизированном рабочем месте ламповщика (АРМ Ламповщика), входящим в состав системы позиционирования горнорабочих и транспорта СПГТ-41. Модуль МСП-2 (МСП-2.2) считается исправным, если происходит регистрация носимого устройства с модулем МСП-2 (МСП-2.2) в зоне приема устройства регистрации светильников УРС АРМ Ламповщика.

2.1.2.3 Проверка работоспособности канала передачи данных Bluetooth модуля МСП-3 осуществляется с помощью любого устройства, поддерживающего приложение NRF Connect for Mobile.

2.2. Использование изделия

2.2.1 Модуль МСП-2 (МСП-2.1, МСП-2.2) всегда находится в режиме ожидания широковещательного запроса от считывателя. Получив запрос, модуль МСП-2 (МСП-2.1,

МСП-2.2) отсчитывает время по определенному алгоритму и выдает ответ, в котором содержится его уникальный номер.

Через равные промежутки времени МСП-3 отправляет широковещательные пакеты в радиоэфир согласно протоколу Bluetooth Low Energy (BLE), содержащие информацию о текущей газовой обстановке, полученной от газового датчика. Когда совместимое устройство сканирует эфир и получает широковещательный пакет от МСП-3, оно запрашивает от него ещё один адресный пакет, который может содержать другие необходимые данные (т.н. активное сканирование эфира). В составе данных передаются: уникальный идентификационный номер устройства, данные о текущей газовой обстановке, сообщения об аварии.

2.2.3 Запрещается в горных выработках вскрывать крышку взрывозащищенного носимого устройства, вскрывать модуль, изменять схему подключения и т.п.

2.2.4 Все замечания по работе модуля, а также сообщение диспетчера на отсутствие обратной связи с конкретным пользователем, доводятся до сведения технического персонала, ответственного за эксплуатацию системы, для принятия соответствующих мер.

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

3.1. Общие указания и меры безопасности

3.1.1 Модули удовлетворяют требованиям безопасности по ГОСТ 12.1.004-91, ГОСТ 12.1.018-93, ГОСТ Р 12.1.019-2009, ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013), ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011), главы 7.3 ПУЭ, ПТЭЭП, «Правил безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых» и «Правил безопасности в угольных шахтах»

3.1.2 По способу защиты человека от поражения электрическим током модули относятся к классу III ГОСТ 12.2.007.0-75. Требования безопасности обеспечиваются конструкцией модуля.

3.1.3 В соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003 и ГОСТ 12.2.049 безопасность модулей обеспечивается принципом действия применяемой схемы, выполнением эргономических требований и включением требований безопасности в техническую документацию.

3.1.4 Пожарная безопасность модулей обеспечивается применением негорючих и трудногорючих материалов.

3.1.5 К эксплуатации и техническому обслуживанию модулей допускаются лица, изучившие руководство по эксплуатации и прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с электротехническими установками и радиоэлектронной аппаратурой и практическое обучение по эксплуатации модулей и имеющие допуск на проведение работ во взрывоопасных зонах, в том числе угольных шахтах, с соблюдением требований ПУЭ, «Правил безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых» и «Правил безопасности в угольных шахтах»

Передача прав эксплуатации, технического обслуживания и ремонта другим лицам запрещается.

3.1.6 Запрещается вскрывать корпус носимого устройства с модулем во взрывоопасных зонах.

3.1.7 Ремонт модуля должен осуществляться на предприятии – изготовителе.

3.1.8 Запрещены любые изменения, влияющие на искробезопасность модулей.

3.1.9 Техническое обслуживание модуля выполняется в соответствии с эксплуатационной документацией на взрывозащищенное носимое устройство.

3.2. Текущий ремонт.

3.2.1 Неисправный модуль демонтируется и заменяется резервным.

3.2.2 Неисправный модуль, с описанием всех обстоятельств неисправности, направляется предприятию изготовителю для анализа и ремонта.

3.2.3 В условиях эксплуатации модуль ремонту не подлежит.

4. ХРАНЕНИЕ

4.1 Модули до момента его установки на рабочее место хранятся в упаковке предприятия изготовителя.

4.2 Модули должны храниться в помещениях при следующих условиях:

- температура окружающей среды (0-40) °С
- относительная влажность воздуха не более 85 %

4.3 Назначенный срок хранения изделия в упаковке – 3 года с момента изготовления.

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1 Модули при транспортировании должны находиться в специальной упаковке, обеспечивающей надежное крепление, исключающее возможность перемещения его во время транспортирования, а также возможность механических повреждений и прямого воздействия влаги, пыли и грязи. В упаковку должен быть вложен упаковочный лист.

При погрузке и транспортировании должны выполняться требования предупредительных надписей на таре.

5.2. Упакованные модули могут транспортироваться на любые расстояния автомобильным и железнодорожным транспортом (в закрытых транспортных средствах), авиационным транспортом (в герметизированных отсеках), водным транспортом (в трюмах) в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

5.3 Модули в упаковке для транспортирования выдерживают без повреждений воздействие следующих климатических и механических факторов:

- температуру окружающего воздуха от минус 50 до +50 °С
- транспортную тряску с частотой (18 - 30) Гц, транспортные удары с частотой от 88 до 120 ударов в минуту с ускорением 20 м/с^2 (2g).

5.3. После транспортирования при минусовых температурах, перед распаковкой, модули необходимо выдержать в нормальных климатических условиях в упакованном виде не менее 6 ч.

6 УТИЛИЗАЦИЯ

6.1 Модули не содержат веществ, представляющих опасность для жизнедеятельности человека и подлежат полной утилизации.

7 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

7.1.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие качества модуля МСП-2 (МСП-2.1), МСП-3 (МСП-2.2) требованиям конструкторской документации и ТУ 3148-019-78576787-2012 при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, хранения и транспортирования, установленных эксплуатационной документацией.

Гарантийный срок эксплуатации модуля МСП-2 (МСП-2.1), МСП-3 (МСП-2.2) составляет 1 год с момента продажи.

Гарантийный срок хранения изделия в упаковке – 1 год с момента изготовления.

7.1.2 Изготовитель ведет работу по совершенствованию изделия, повышающую его надежность и улучшающую его эксплуатационные качества, поэтому в изделие могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в поставляемой документации.

8 КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

При появлении признаков нарушения работоспособности изделия необходимо обратиться предприятию-изготовителю по адресу:

Общество с ограниченной ответственностью «Интелмайн»

Место нахождения: Россия, 620144, г. Екатеринбург, ул. Фрунзе 96, офис 910

Тел./факс: (343) 220-98-11

Сайт: intelmine@mail.ru