СВЕТИЛЬНИК ГОЛОВНОЙ ВЗРЫВОБЕЗОПАСНЫЙ СО ВСТРОЕННЫМ СИГНАЛИЗАТОРОМ МЕТАНА СМГВ.1А.003.02.05

Техническое описание и инструкция
по эксплуатации
0.06.140.079 ТО

Настоящее техническое описание, совмещенное с руководством по эксплуатации, распространяется на светильник головной взрывобезопасный со встроенным сигнализатором метана СМГВ.1А.003.02.О5.

1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

1.1 Светильник головной взрывобезопасный со встроенным сигнализатором метана СМГВ.1А.003.02.О5 (далее по тексту «светильник») предназначен для индивидуального освещения рабочего места, непрерывного автоматического контроля содержания метана в месте нахождения горнорабочего и выдачи звукового сигнала при превышении процентного содержания метана выше значения уставки срабатывания. Светильник применяется в подземных выработках угольных шахт и рудников, в том числе опасных по газу и угольной пыли, где разрешается использование индивидуального светильника, при следующих условиях:

- температура окружающей среды от минус 5° до 50° С;
- относительная влажность воздуха (98±2)% при температуре (35±2)° С
- содержание угольной пыли в атмосфере до 2500 мг/м^3.

1.2 Светильник обеспечивает выполнение следующих функций:

- освещение рабочего места в основном режиме;
- освещение рабочего места в аварийном режиме;
- защиту батареи от глубокого разряда;
- защиту цепи в режиме короткого замыкания;
- непрерывный автоматический контроль содержания метана в месте нахождения горнорабочего и выдачи звуковой сигнализации при превышении содержания метана значений уставки срабатывания.

1.3 Светильник со встроенным радиосигнализатором дополнительно обеспечивает прием сигналов индивидуального подземного аварийного оповещения и персонального вызова, позиционирования, поиска в завалах, т.е. передачи ответных сигналов для определения местоположения горнорабочего в аварийных ситуациях в течение не менее 72 часов.

1.4 Условное обозначение светильника при заказе и в других документах:

Светильник СМГВ.1А.003.02.О5 ТУ 12.00165497.077-97
Код ОКП 31 4611
Код ТН ВЭД ТС 8513 10 000 0

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Наименование показателя	Норма
Маркировка взрывозащиты	Ex ia sa I Ma ГОСТ Р МЭК 60079-35-1-2011
Степень защиты от внешних воздействий	IP54
Источник питания	Две герметичные Li-ion батареи емкостью 9,0 Ач и 5,2 Ач (для питания радиосигнализатора) или две герметичные Li-PO батареи емкостью 8,2 Ач и 4,1 Ач (для питания радиосигнализатора)
Номинальное напряжение питания светильника, В	3,7
Потребляемая мощность, Вт, не более: - источника света - радиосигнализатора	 1,5 0,2
Источник света	Светодиодный модуль «Joning» (Китай)
Спектр излучения	Белый
Световой поток в основном режиме, лм, не менее	47
Продолжительность непрерывной работы в основном режиме, час, не менее: - источника света - радиосигнализатора	 16 72
Продолжительность непрерывной работы в аварийном режиме, час, не менее: - источника света: а) с полностью заряженной батареей б) после 10 часов работы в основном режиме - радиосигнализатора	 100 72 72
Регулируемая уставка срабатывания в объемных долях метана, %	От 0,5 до 2
Предел допускаемой основной абсолютной погрешности срабатывания сигнализации в объемных долях метана, %	±0,2

Продолжение таблицы 1

Наименование показателя	Норма
Время срабатывания сигнализации при скачкообразном изменении объемной доли метана, сек, не более	20
Коэффициент возврата сигнального устройства	0,9
Частота звукового сигнала при срабатывании сигнализации по метану, Гц	1500-2000
Уровень давления звукового сигнала при срабатывании сигнализации по метану, дБ, не менее	75
Стабильность срабатывания сигнализации по метану, час, не менее	140
Габаритные размеры, мм, не более: - батарейного блока - фары	 145x50x118 Ø75x88
Масса, кг, не более: - батарейного блока - фары	 0,9 0,2
Ресурс работы светильника, час	10 000
Срок службы, лет, не менее	3

Предприятие - изготовитель оставляет за собой право внесения изменений, не ухудшающих качество светильников и не влияющих на параметры взрывозащиты.

3 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

3.1 Общий вид светильника показан на рисунке 1, схема электрическая соединений на рисунке 2.

3.2 Светильник состоит из следующих узлов: корпуса батарейного блока (батареи), крышки, фары со шнуром.

3.3 Корпус батарейного блока (поз. 1), крышка (поз.3), гайка (поз.4) и фара (поз.5) изготовлены из ударопрочного материала, на корпусе батарейного блока имеются две скобы (поз. 2) для его крепления к поясу рабочего. Крышка крепится к корпусу батарейного блока специальными винтами (поз. 6). В крышке установлен модуль управления светильника для подключения дополнительных блоков систем поиска и оповещения.

3.4 В корпусе установлены литий – ионные аккумуляторные батареи емкостью 9,0 Ач и 5,2 Ач или литий-полимерные аккумуляторные батареи емкостью 8,2 Ач и 4,1 Ач, электронные блоки искрозащиты (поз. 7), срабатывающие в режиме короткого замыкания и глубокого разряда батареи, и радиосигнализаторы, обеспечивающие подачу сигналов аварийного оповещения и индивидуального вызова при поисках в завалах.

3.5 Аккумуляторная батарея емкостью 9,0 Ач или 8,2 Ач обеспечивает питанием через искробезопасный блок фару светильника.

3.6 Аккумуляторная батарея емкостью 5,2 Ач или 4,1 Ач обеспечивает питанием через другой искробезопасный блок встроенные в светильник радиосигнализаторы систем оповещения, позиционирования и поиска в завалах.

3.7 Благодаря тому, что аккумуляторные батареи и искробезопасные блоки работают по отдельности на фару и на встроенные радиосигнализаторы, встроенные радиосигнализаторы гарантировано обеспечиваются питанием в течение 72 часов после аварии.

3.8 В процессе работы аккумуляторная батарея емкостью 5,2 Ач или 4,1 Ач, питающая радиосигнализаторы, заряжается на зарядной станции одновременно с аккумуляторной батареей, питающей фару.

3.9 В случае аварии вся номинальная емкость аккумуляторной батареи, питающей радиосигнализатор, используется для питания радиосигнализаторов независимо от того, в каком состоянии (заряжена или разряжена) находится аккумуляторная батарея, питающая фару.

3.10 На крышке предусмотрено место для крепления при помощи винтов, поставляемых в комплекте со светильником, номерной планки. Крышка соединена с фарой с помощью гибкого шнура (поз. 8).

3.11 В корпусе фары (поз.5) расположены: светодиодный модуль (поз.9); кнопка включения (поз.10), зарядный узел, состоящий из контактной втулки (поз.11), внутреннего положительного контакта (поз. 12) и отрицательного наружного контакта (поз.13), плата метансигнализатора (поз.14).

3.12 При включении фары однократным нажатием на кнопку светильник начинает работать в аварийном режиме.

При повторном нажатии на кнопку светильник переходит в основной режим работы.

При третьем нажатии на кнопку светильник отключается.

3.13 В специальной камере фары установлен датчик метана, закрытый решеткой (поз.15) и запломбированный с помощью проволоки со сваренными концами, а также в специальной камере установлен и запломбирован акустический излучатель

3.14 Параметры сигналов аварийного оповещения и вызова согласно

документации на встраиваемый радиосигнализатор.

3.15 Описание функциональной схемы встроенного сигнализатора метана:

схема электрическая функциональная включает в себя следующие узлы:

- датчик метана;
- стабилизатор напряжения;
- блок цифровой обработки сигнала;
- запоминающее устройство.

Датчик метана термокаталитический. При сгорании метана в датчике происходит изменение сопротивления рабочего элемента пропорционально концентрации метана. Это изменение регистрируется блоком цифровой обработки сигнала.

Блок цифровой обработки сигнала обеспечивает подачу сигналов аварийной сигнализации при превышении концентрации метана в атмосфере установленного порога срабатывания.

Запоминающие устройство служит для записи значения порога срабатывания аварийной сигнализации.

Стабилизатор напряжения обеспечивает стабильное напряжение датчика метана.

3.16 Сигналы, выдаваемые светильником:

а) при подключении аккумулятора или срабатывании системы оповещения : включается аварийный источник света и подается звуковой сигнал максимальной громкости длительностью 0,5 с. Через 0,1 с включается основной источник света на 0,5 с. При низком напряжении аккумулятора основной источник света не включается. При нажатии кнопки светильник отключается. В случае, если нажатия кнопки не произошло, светильник автоматически отключается спустя 5 минут.

б) при включении нажатием кнопки – включается дополнительный источник света. При повторном нажатии -включается основной источник света и раздается один звуковой сигнал. При низком напряжении аккумулятора раздаются два звуковых сигнала и основной источник света не включается. При третьем нажатии кнопки - светильник отключается;

в) при достижении концентрации метана порога срабатывания - прерывистый звуковой сигнал с периодом 0,25 с. В случае продолжения аварийной ситуации – через 2 минуты громкость сигнала уменьшается, период сигнала увеличивается до 0,5 с. При настройке на световую сигнализацию – происходит отключение источника света на 0,1с с периодом 1,2с. При сигнализации «свет + звук» световые сигналы дублируются звуковыми;

г) сигналы, подаваемые встроенным радиосигнализатором, соответст-

вуют паспорту на радиосигнализатор;

д) при обрыве датчика – звуковой сигнал длительностью 1с каждые 5с;

е) при приеме команд управления с пульта настройки:

- сигнал тревоги отключается;

- при переключении на световую сигнализацию основной источник света гаснет на 0,8с и раздается длительный звуковой сигнал;

- при переключении на световую и звуковую сигнализацию раздается один длительный и один короткий звуковые сигналы и происходит двукратное мигание основного источника света;

- при настройке порога срабатывания раздается один длинный и три коротких звуковых или световых сигнала.

ж) при снижении напряжения аккумулятора до значения 3,15В в основном режиме работы – два коротких звуковых сигнала и автоматическое переключение на дополнительный источник света;

з) полное отключение светодиода сигнализирует о глубоком разряде батареи или наличии короткого замыкания в электрической цепи.

4 МАРКИРОВКА

На корпусных деталях светильника должна быть нанесена маркировка:

- условного обозначения светильника;
- товарного знака завода-изготовителя;
- взрывозащиты;
- степени защиты от внешних воздействий;
- даты изготовления;
- номера сертификата;
- заводского номера изделия;
- температуры окружающей среды;
- обозначения технических условий;
- встраиваемых радиосигнализаторов;
- специального знака взрывозащиты;
- знака единого обращения продукции.

5 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Комплект поставки светильника потребителю – согласно паспорту 0.06.468.321 ПС.

6 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ СВЕТИЛЬНИКА.

6.1 Светильник имеет уровень и вид взрывозащиты Ex ia sa I Ma ГОСТ Р МЭК 60079-35-1-2011.

6.2 Особовзрывозащищенное исполнение светильника обеспечивается видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь уровня «ia» по ГОСТ Р МЭК 60079-11-2010 и выполнением требований: ТР ТС 012/2011, ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011, ГОСТ Р МЭК 60079-35-1-2011, ГОСТ Р МЭК 60079-33-2011.

6.3. Светильник выдерживает 4-кратное испытание сбрасыванием на горизонтальную бетонную поверхность и испытание на ударопрочность согласно требованиям п.п. 26.4.2, 26.4.3 ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011.

6.4 Материалы корпуса и фары светильника исключают опасность воспламенения электростатическими зарядами в соответствии с п.7.4.2 ГОСТ Р МЭК 60079-0 (подтверждено испытаниями на ЭСИБ) и обеспечивают фрикционную искробезопасность в соответствии с п. 8.3 ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011.

6.5 Вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь уровня «ia» обеспечивается:

а) ограничением тока источника питания до искробезопасного значения с помощью блока искрозащиты, отключающего аккумуляторную батарею при увеличении тока нагрузки до 3 А. Искрозащитные элементы имеют запас по мощности. Блок искрозащиты выполнен в соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 60079-11. Икробезопасность электрических цепей светильника подтверждена результатами испытаний.

б) путями утечки и электрическими зазорами, выполненными в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60079-11.

в) блок батареи, электронный блок искрозащиты представляют собой неразъемную конструкцию, полученную методом заливки компаундом, доступными остаются только искробезопасные выводы.

6.6 Специальный вид взрывозащиты по ГОСТ Р МЭК 60079-33-2011 обеспечивается применением лабиринтного соединения крышки с корпусом аккумуляторной батареи, прочностью корпуса, уплотнениями, а также применением фильтра, препятствующего проникновению угольной пыли к нагретой поверхности термоэлемента датчика, ограничением температур нагрева термоэлементов до безопасных значений, поддерживанием искробезопасного тока в цепи питания термоэлементов.

6.7 Температура нагрева наружных частей светильника при длительной работе в нормальном режиме не должна быть выше 85°С. Температура нагрева поверхностей органов управления не должна превышать 45°С.

Максимальная температура нагрева электрических цепей и их соеди-

нений не превышает 150˚С.

6.8 Светильник снабжен блокировочным устройством, которое исключает возможность подключения к батарее через зарядный узел без специального ключа, находящегося на зарядной станции в ламповой, что предотвращает возможность снятия напряжения в условиях эксплуатации светильника в шахте.

6.9 Для предотвращения вскрытия светильника в шахте корпус батареи и фара пломбируются с помощью специальных винтов и проволоки со сваренными концами. Диаметр проволоки 1мм, пломбировку осуществляет потребитель.

6.10 Для соединения фары светильника с оболочкой батареи используется шнур для шахтных головных светильников ШАСРВМ 2х1 ТУ 16.К73.053. Оболочка шнура устойчива к воздействию щелочных электролитов , смазочных масел и не распространяет горение. Место ввода шнура в оболочку имеет уплотнение из материала ВМ ТУ 38105.376-82.

6.11 Все встраиваемые в корпус светильника радиоблоки должны являться Ех-компонентами, что должно подтверждаться Сертификатами соответствия.

7 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

7.1 Перед выдачей светильника в шахту необходимо убедиться в том, что:

- фара и крышка с корпусом опломбированы;
- на скобе, крепящей фару к каске горнорабочего, отсутствует положительный потенциал;
- отсутствует повреждение оболочки шнура;

7.2 Запрещается эксплуатировать светильник при концентрации метана в окружающем воздухе, превышающей 2% объемной доли.

7.3 При настройке и испытании светильников должна быть исключена возможность образования взрывоопасных смесей. Предельно допустимая концентрация метана в окружающей атмосфере при настройке не более 1%. Помещение должно быть оборудовано сигнализатором горючих газов, настроенными на объемную долю метана 1%, приточно- вытяжной вентиляцией. Отработанная метано-воздушная смесь должна быть выведена за пределы помещения, расход метана при этом должен быть не более 0,012 кубических метров в час и не может квалифицироваться как промышленный выброс. В помещении запрещается пользоваться открытым огнем или курить. Объем помещения должен исключать образование взрывоопасной метано-воздушной смеси в случаи неисправности баллонов с метаном.

7.4 При работе с баллонами необходимо выполнять требования действующих «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».

7.5 КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- открывать крышку аккумуляторной батареи или поворачивать контактную втулку в шахте;
- выдавать светильник в шахту без пломбировки.

7.6 Для обеспечения возможности освещения окружающего пространства в случае аварии на протяжении всего срока работы системы поиска необходимо произвести переключение светильника в аварийный режим не позднее 10 часов с момента его работы в основном режиме.

8 ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ

К эксплуатации светильников допускаются лица, прошедшие специальный инструктаж по технике безопасности и изучившие данное техническое описание. Проверка и зарядка светильников должны проводиться специально обученным персоналом, изучившим правила техники безопасности при работе с электроустановками до 1000 В и руководства по эксплуатации на используемые зарядные станции.

9. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

9.1 Перед вводом светильника в эксплуатацию необходимо снять крышку и подключить провода согласно маркировке: красный провод от батарейного блока к толстому красному проводу модуля управления светильником, черный провод от батарейного блока с черным проводом модуля управления светильником.

ВНИМАНИЕ!
ПЕРЕПОЛЮСОВКА ПРОВОДОВ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ!

9.2 Проверить работоспособность блока искрозащиты в режиме короткого замыкания. Для этого подключить к светильнику через зарядный узел кнопочный переключатель, имитирующий режим короткого замыкания в шнуре. При включенном светильнике нажать кнопку переключателя - светодиод светильника должен погаснуть. Включение светильника происходит при отключении аккумулятора от светильника или при заряде аккумулятора

на зарядной станции.

9.3 Для проверки срабатывания защиты от глубокого разряда батареи необходимо крышку с фарой подключить к регулируемому источнику напряжения (отсоединив от батареи). Плавно снижая напряжение с 3,7 В, убедиться, что светильник автоматически переключается с основного источника света на дополнительный при напряжении 3,15В и гаснет при снижении напряжения до 2,6 +0,4В.

9.4 Светильники, прошедшие приработку с батареями, пригодными для использования, проверить на продолжительность непрерывного горения в течение 16 часов. Если необходимая продолжительность горения не обеспечивается, произвести подтяжку и регулировку контактов светильника и зарядной станции.

9.5 Перед работой у вновь поступивших светильников или после длительного хранения (более одного месяца) должны быть проверены и отрегулированы метансигнализаторы. Перед проверкой они должны быть приработаны путем помещения включенного светильника (фары) в метановоздушную смесь1,5-2% в течении 8 часов.

9.6 Произвести проверку и при необходимости подстройку порога срабатывания метансигнализатора. Настройка уставки срабатывания обеспечивается после прогрева датчика в течение 10 минут.

Для проверки необходимо:

- создать в камере КИМ концентрацию метана ниже (выше) порога срабатывания;

- посредством насадки подать МВС к датчику сигнализатора. Расход по ротаметру должен составлять 0,2 л/мин.;

- проверить правильность настройки подачей через насадку к датчику МВС с содержанием метана ниже уставки на величину основной погрешности (0,2% объемной доли метана). Предупредительная сигнализация не должна работать;

- подать МВС с содержанием метана выше уставки срабатывания на величину основной погрешности. Должна включиться предупредительная звуковая сигнализация;

ВНИМАНИЕ! Настройку производить при полностью заряженной батарее!

9.7 Если точность неудовлетворительная или требуется перестроить метансигнализатор на другой порог, то необходимо выполнить следующее:

- включить светильник в основной режим работы;

- установить световую или «свет + звук» сигнализацию, для чего необходимо нажать соответствующую кнопку пульта настройки (см. инструкцию по эксплуатации пульта настройки) и направить луч пульта настройки

на светодиод светильника. При отсутствии подтверждающего сигнала светильника повторить команду. При первом нажатии включается световая сигнализация, при втором нажатии (не ранее чем 4 сек после первого во избежание ошибочных нажатий) – «свет + звук», при третьем нажатии – опять световая и т.д. Звуковая сигнализация автоматически включается после отключения и повторного, не ранее чем через 1 минуту, включения светильника;

- через 10-15 минут подать к датчику через насадку МВС с концентрацией равной уставке срабатывания;
- через 10-15 секунд нажать кнопку установки порога срабатывания на пульте настройки и направить луч пульта настройки на светодиод светильника. При успешной настройке светильник выдает подтверждающие сигналы.

Если при нажатии кнопок пульта настройки схема метансигнализатора не реагирует, то необходимо точнее направить луч пульта настройки на светодиод светильника или зарядить аккумулятор пульта настройки.

9.8 Допускается одновременная настройка нескольких светильников. Для этого их размещают в камере КИМ таким образом, чтобы фара светильника была направлена в сторону смотрового окна (дверцы) камеры и при этом была возможность подавать на них световые сигналы от пульта управления. Каждый светильник переключается на световую сигнализацию так, как описано в 9.7. В камере КИМ создается необходимая концентрация метана, равная порогу срабатывания, и с помощью пульта настройки сквозь стекло дверцы камеры КИМ производится поочередная настройка всех светильников.

10 ПОРЯДОК РАБОТ ПО ЗАРЯДУ СВЕТИЛЬНИКА

10.1 Для заряда во время эксплуатации светильника рекомендуется применять следующие устройства, выпускаемые ООО «Завод «Горэкс- Светотехника»:

- автоматическая зарядная станция «Заряд-5»;
- автоматическая зарядная станция АЗС «Заряд-4»;
- блок зарядно-тренировочный БЗТ;
- индивидуально зарядное устройство ИЗУ;
- зарядная станция «Заряд-2».

Данные устройства адаптированы для зарядки Li-ion и Li-PO батарей и обеспечивают режимы заряда стабилизированным напряжением 4,5+0,1В.

Для сервисного обслуживания зарядных станций обращаться в ООО «Инотех» г. Прокопьевск, ул. Сафоновская, 28, тел/факс (3846) 66-91-94.

Допускается использовать также другие устройства, обеспечивающие режимы заряда стабилизированным напряжением 4,5 В+0,1 В, рассчитанные на ток не менее 2,5 А, оснащенные контактной группой для заряда светильника через фару..

10.2 Установить фару светильника на зарядный ключ, совместив выступ на ключе и паз втулки фары;

- повернуть фару по часовой стрелке на 180° до упора так, чтобы наружный отрицательный контакт совпал с пружинным контактом зарядного стола;

- убедиться в том, что батарея включилась на заряд

10.3 После того как батарея светильника зарядилась, отключите ее. Поверните фару против часовой стрелки до упора и. слегка покачивая, снимите ее с зарядного ключа.

10.4 Убедитесь в работоспособности светильника, включая и выключая его.

10.5 После снятия светильника с зарядной станции проверить вольтметром отсутствие напряжения между скобой (поз. 16) и отрицательным контактом (поз. 13).

11 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

11.1 Корпус и фару светильника следует содержать в чистоте, ежедневно протирая их.

11.2 Периодически, не реже одного раза в месяц необходимо:

- вскрывать фару для осмотра изоляции и удаления грязи;

- производить проверку блока искрозащиты по пунктам 9.2, 9.3. Результаты проверки должны фиксироваться в журнале по форме согласно приложению А;

-проверять целостность оболочки шнура светильника.

11.3 Ежегодно должна проводиться поверка метансигнализатора уполномоченными представителями Госстандарта в соответствии с приложением Б.

11.4 Проверка и регулировка производится подготовленными лицами. Светильники перед сдачей на поверку должны быть проверены, отрегулированы и укомплектованы паспортами.

12 ДИАГНОСТИРОВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

12.1 Диагностирование проводить согласно разделам 4, 5. Текущий ремонт неисправностей - согласно таблице 2.

12.2 Перечень технических отказов светильников не оговаривается.

12.3 **Внимание!**

При откручивании (закручивании) гайки поз. 17 необходимо придерживать линзу, исключая ее проворачивание, тем самым предотвращая от скручивания провода светодиода.

Таблица 2

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
При включении светильника не загорается светодиод	Разряжен аккумулятор	Проверить напряжение на контактах. При необходимости зарядить аккумулятор.
Батарея не принимает заряд	Неисправен зарядный контакт	Заменить на исправный
Уменьшение светового потока	Загрязнился или помутнел светопропускающий элемент	Очистить светопропускающий элемент от загрязнений или заменить его
Сигнализатор срабатывает при отсутствии метана	Неисправен датчик метана. Не отрегулирована уставка срабатывания	Заменить вышедший из строя датчик Настроить метансигнализатор.

12.4 Текущий ремонт производится на поверхности шахты подготовленными лицами, имеющими право на обслуживание взрывозащищенного электрооборудования.

12.5 Перечень приборов, используемых для ремонта и поверки:

- установка поверочная КИМ.УХЛ2, рабочий объем 100литров, предел основной абсолютной погрешности 0,06% или иное устройство, имеющее Свидетельство об утверждении типа средств измерений, основную абсолютную погрешность не более 0,06 об.% и возможность приготовления метановоздушной смеси с содержанием метана до 2,5 об.%;
- вольтметр цифровой типа В7-40/3;
- регулируемый источник питания типа Б5-43 А;
- смеси газовые поверочные;

- стандартные образцы состава ПГС ТУ6-16-2956-87 или метан газообразный чистый ТУ 51-841-78;

- мембранный побудитель расхода газа МПР 1-68-У4;

- ротаметр типа РМ-А-0,063 ГУЗ 13045-81.

12.6 При замене вышедшего из строя датчика необходимо снять проволочную пломбировку с крышки камеры датчика, отвинтить крышку, вынуть датчик, отпаять провода, заменить датчик, установить его в камеру, настроить метансигнализатор, завинтить крышку, опломбировать.

13 ПАРАМЕТРЫ ПРЕДЕЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ СВЕТИЛЬНИКА

ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатация светильника:

- при механических повреждениях корпуса батарейного блока, фары, светопропускающего элемента или шнура;

- при поврежденных или вышедших из строя блоках искрозащиты или радиосигнализаторах;

- отсутствии пломб.

14 **ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ.**

14.1 Законсервированные светильники, запасные части и инструменты должны храниться в отапливаемых помещениях при температуре от 5° до 35°С и относительной влажности воздуха до 80%, при отсутствии в воздухе паров щелочных кислот других агрессивных примесей.

Срок хранения светильников – 1 год.

При хранении светильников, бывших в употреблении, более 1 месяца необходимо отсоединить от аккумулятора один из проводов («плюс» – красный или «минус» - черный)

14.2 Упакованные светильники допускается транспортировать в крытых транспортных средствах при температуре окружающей среды от минус 50° до+50° С при условии защиты их от механических повреждений и от непосредственного воздействия атмосферных осадков и солнечных лучей.

Обозначение условий транспортирования в части воздействия:

- механических факторов – по группе С ГОСТ 23216-76;

- климатических факторов – таких как по группе 5(ОЖ4) условий хранения по ГОСТ 15150-69.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(Обязательное)

ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ БЛОКА ИСКРОЗАЩИТЫ

Проверка работоспобности блока искрозащиты проводится ежемесячно. Результаты заносятся в таблицу.

Дата проверки	Результаты проверки	Проверку выполнил	
		должность, фамилия	подпись

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(Обязательное)
МЕТОДИКА ПОВЕРКИ СВЕТИЛЬНИКОВ СМГВ

1. **ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ**

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции:

- проверка комплектности, маркировки и внешнего вида
- проверка исправности выключателя
- проверка срабатывания сигнализации по метану
- проверка отсутствия напряжения между скобой, крепящей фару к каске и отрицательной зарядной клеммой

1.2 Светильники подлежат обязательной поверке, межповерочный срок - 1 год.

2**. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ**

Поверка может производиться путем подачи через насадку к датчику проверяемого светильника метано-воздушной смеси (МВС) с заданной объемной долей метана от установки поверочной КИМ (или иного устройства, соответствующего требованиям п.12.5) или подачей поверочной газовой смеси (ПГС) от баллона. Допускается производить поверку путем помещения светильников в испытательную камеру. При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха (20±5)◦С
- относительная влажность 30-80%
- напряжение питания 3,5-4В

3 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

3.1 Проверить укомплектованность каждого светильника, при этом номер в паспорте должен совпадать с номером светильника.

3.2 Аккумуляторы должны быть заряжены и обеспечивать время непрерывной работы не менее 16 часов.

3.3 После хранения или ремонта метансигнализатора провести их тренировку в метановоздушной смеси с содержанием метана 1,5-2% объемной доли в течении 8 часов с последующей регулировкой порога срабатывания.

4. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

4.1 При внешнем осмотре проверяется:

- отсутствие механических повреждений шнура и фары, корпуса,
- отсутствие загрязнений решетки и мембраны датчика,
- наличие маркировки и клейма ОТК (при первичной поверке),
- дата последней поверки,
- соответствие комплектности по паспорту.

4.2 Поверка порога срабатывания сигнализации светильника.

- включить светильник и дать прогреться метансигнализатору в течении 10 минут.

- при поверке уставки в камере КИМ 2% объемной доли метана создать МВС с содержанием метана 1,7%. Подать МВС из камеры КИМ через насадку на датчик светильника, при этом расход должен составлять 0,2л/мин. Плавно увеличивая концентрацию метана в камере, зафиксировать при какой концентрации сработает предупредительная сигнализация.

4.3 При жесткой поверке настройка порога срабатывания проверяется подачей через насадку от камеры КИМ через ротаметр к датчику МВС с содержанием метана 1,7% объемной доли. Предупредительная сигнализации не должна срабатывать. Подать МВС с содержанием метана 2,2%, должна включиться предупредительная сигнализация.

4.4 Поверку светильников путем помещения их в камеру рекомендуется проводить при выпуске их из производства или ремонте, когда одновременно проверяется большое количество метансигнализаторов. Объемная доля метана в камере должна быть равна порогу срабатывания минус основная погрешность (0,2%) при этом не должна включаться предупредительная сигнализация. При подаче МВС с объемной долей метана, равной порогу срабатывания плюс основная погрешность должна включаться предупредительная сигнализация. Аттестация смеси в испытательной камере проводится на установке поверочной КИМ , для чего смесь из испытательной камеры прокачивается побудителем расхода газа через заборный штуцер камеры КИМ. Количество светильников, установленных в испытательную камеру, определяется из расчета, что на каждый метансигнализатор должно приходиться не менее 10 литров объема камеры.

4.5 Проверка отсутствия напряжения между скобой, крепящей фару к каске и отрицательной зарядной клеммой проводится вольтметром.

5 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

При выпуске из производства, ремонта и при периодической поверке органами Госстандарта в паспорте светильника, признанного в процессе поверки годным, производится запись о пригодности, проставляется дата поверки. Запись должна быть удостоверена клеймом поверителя. Запрещается применение светильников, если он прошел поверку с отрицательным результатом, паспорт при этом не заполняется.

Рис1. Внешний вид

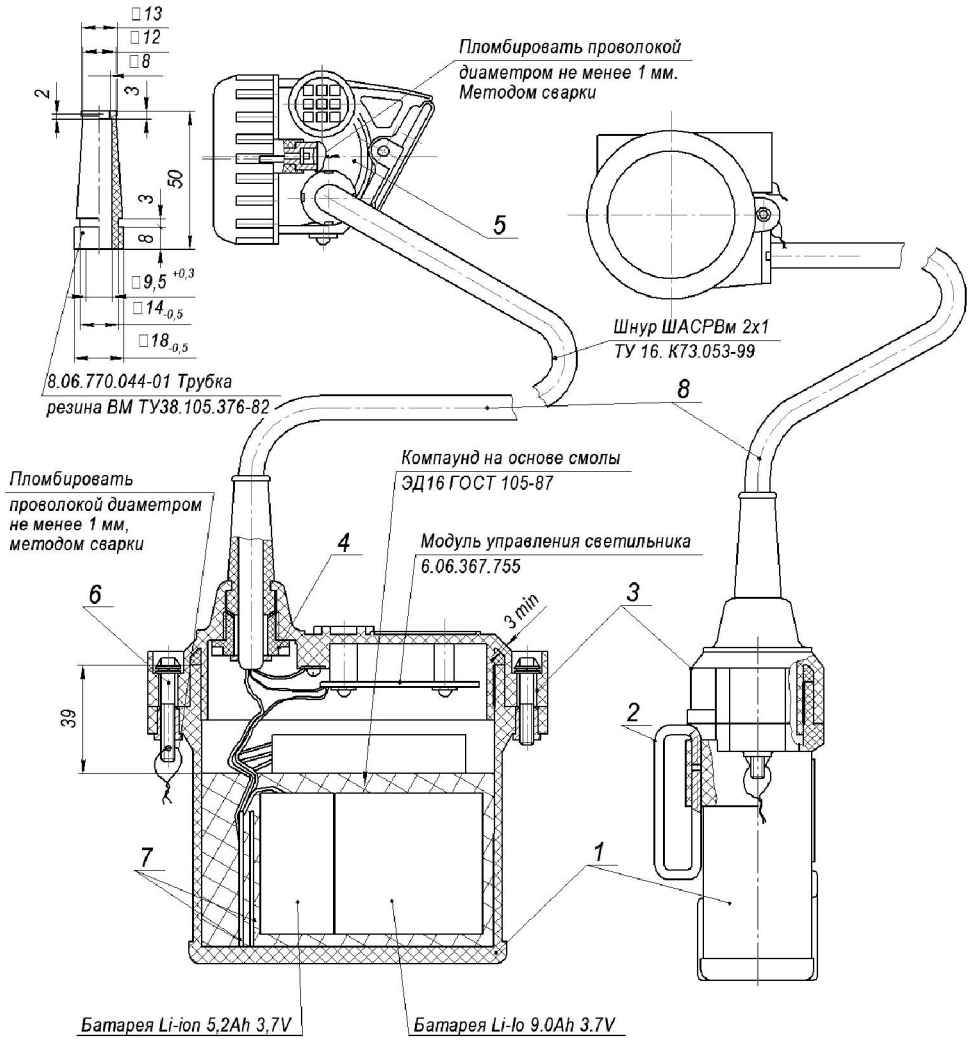
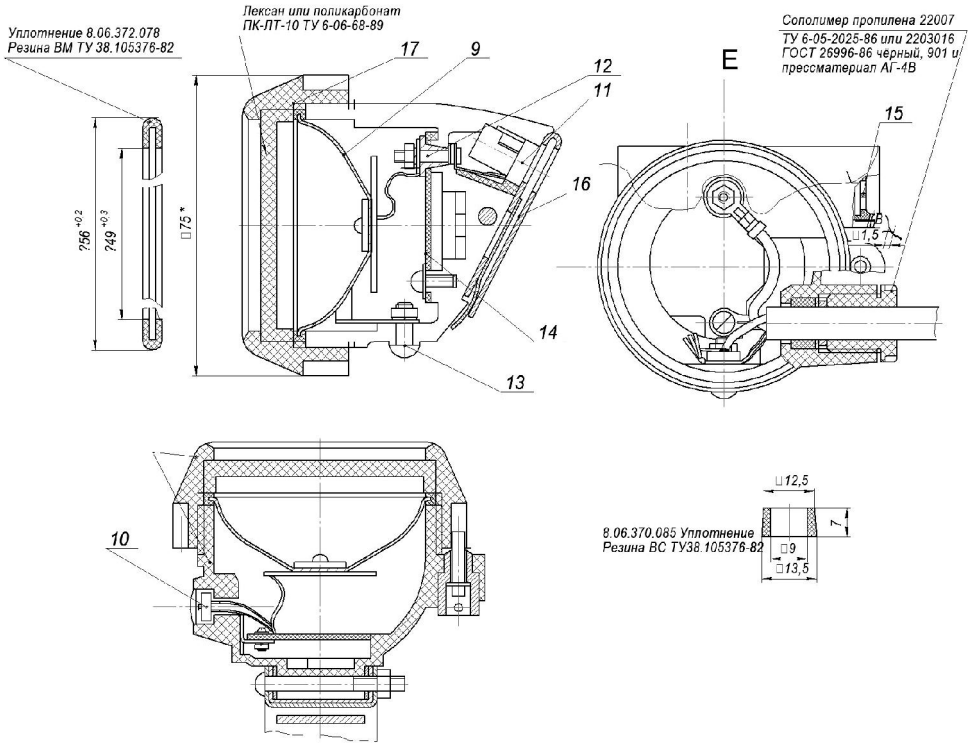
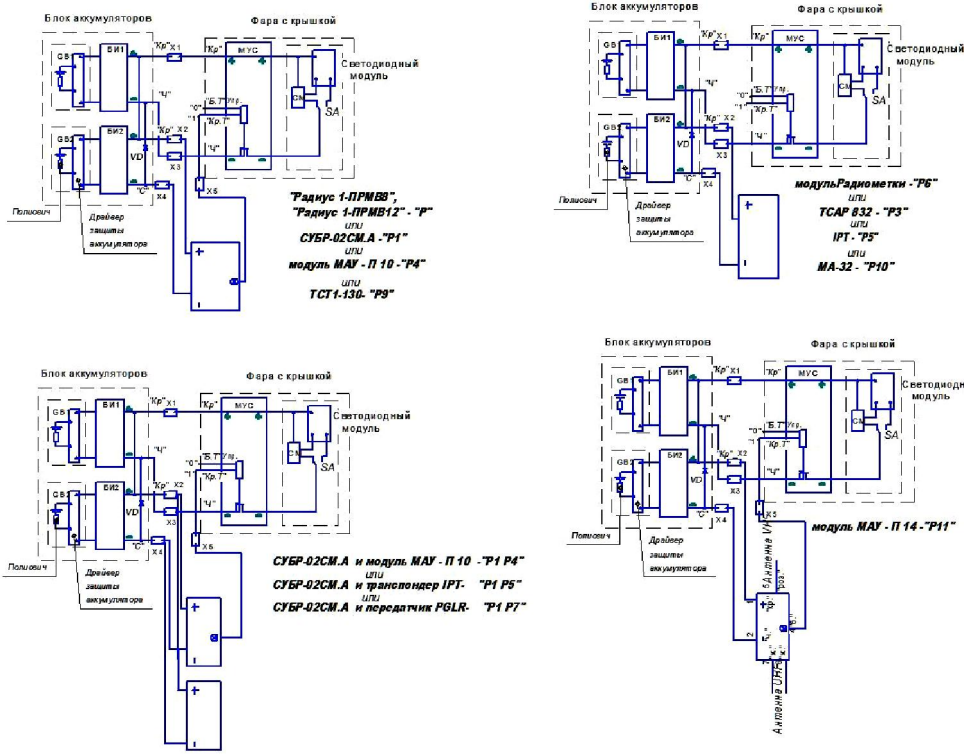


Рис 1. (продолжение)





"Кр" - красный провод
"Кр.Т"- красный тонкий провод
"Б.Т"- белый тонкий провод
"Ч" - черный провод
"С" - синий провод

GB1, GB2 Батареи - Li-ion 9,0 и 5,2Ah
МУС - модуль управления светильника
БИ - блок искрозащиты
SA - кнопка включения
HL1 HL2 - светодиодный модуль
СМ - сигнализатор метана
X1-X5 - соединительные клеммы
VD - диод RS520

Рис. 2 Схемы электрические соединений светильника