

ООО «Завод «Горэкс - Светотехника»

**СВЕТИЛЬНИК
ГОЛОВНОЙ
ВЗРЫВОБЕЗОПАСНЫЙ
НГР**

Паспорт
(совмещен с техническим описанием и
инструкцией по эксплуатации)
0.06.468.389 ПС



Настоящий паспорт, совмещенный с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации, содержит сведения необходимые для правильной эксплуатации светильника.

Светильник головной взрывобезопасный НГР (далее по тексту «светильник») предназначен для применения в подземных выработках угольных шахт и рудников, в том числе опасных по взрыву газа метана и угольной пыли, где в соответствии с ГОСТ 31611.2-2012 разрешается использование особо взрывобезопасного электрооборудования, при следующих условиях:

- температура окружающей среды от -5° до 50°C ;
- относительная влажность воздуха $(98\pm 2)\%$, при температуре $(35\pm 2)^{\circ}\text{C}$;
- содержание угольной пыли в атмосфере до 2500 мг/м^3 .

Светильник должен обеспечивать выполнение следующих функций:

- индивидуальное освещение рабочего места;
- электронную защиту при глубоком разряде батареи;
- электронную искрозащиту от тока короткого замыкания;
- контроль напряжения на батарее и световую сигнализацию о ее разряде для исполнений светильников без встроенного радиосигнализатора;
- радиосигнализацию для исполнений светильников со встроенным радиосигнализатором.

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.

Светильник сертифицирован.

Сертификат соответствия № RU C-RU.МГ07.В.00346

Срок действия по 17.09.2020 г.

*Под "радиосигнализатором" следует понимать:

- в системе «Радиус-2» - радиоблок «Радиус 1-ПРМ8-12» (с излучателем звука или без него – по заявке потребителя)
- в системе «СУБР» - радиоблок СУБР-012СМ или СУБР-02СМ
- в системе «БЕККЕР» - радиоблок ТСАР 832
- в системе «Талнах» - модуль абонентский МАУ-П-10
- модуль Радиометки
- в системе «СПАС МИКОН» локационный передатчик PGLR
- приемо-передатчик ТСТ1-130
- модуль абонентский МАУ-П-14
- жетон ТС1-1S

Модификация светильника приведена в таблице 1.

Таблица 1

Исполнение светильника	Аккумуляторная батарея					
	Герметичная Li-PO батарея емкостью 3,3 А·ч	Герметичная Li-PO батарея емкостью 6,6 А·ч	Герметичная Li-PO батарея емкостью 8,2 А·ч	Герметичная ни- кель-металлогидридная батарея емкостью 7 А·ч	Герметичная ни- кель-металлогидридная батарея емкостью 10 А·ч	Герметичная Li-PO батарея емкостью 6,6 А·ч и герме- тичная Li-PO батарея 3,3 А·ч**
НГР Исп. 02	+					
НГР Исп. 03		+				
НГР Исп. 04			+			
НГР Исп. 05				+		
НГР Исп. 06					+	
НГР Исп. 07						+

*Тип радиосигнализатора указывается в заказе.

** Батарея емкостью 3,3 А·ч предназначена для питания радиосигнали-
затора.

Климатическое исполнение светильника О, категория размещения 5* по
ГОСТ 15150. Примечание: *- расширен диапазон температур при эксплуатации.

Дополнительная маркировка светильника о типе радиосигнализатора приведена в таблице 2.

Таблица 2

Тип радиосигнализатора	Дополнительная маркировка о типе радиосигнализатора
Радиус 1 – ПРМ8-12	P
Радиоблок СУБР-02СМ.А	P1
Радиоблок СУБР-02СМ.В	P2
Радиоблок ТСАР 832	P3
Модуль абонентский МАУ-П-10	P4
Модуль радиометки	P6
Локационный передатчик PGLR	P7
Индивидуальный приемо-передатчик типа ТСТ1-130	P9
Модуль абонентский МА-32	P10
Модуль абонентский МАУ-П-14	P11
Радиоблок СУБР-01СМ	P12
Радиоблок СУБР-02СМ.А Модуль абонентский МАУ-П-10	P1P4
Радиоблок СУБР-01СМ Модуль абонентский МАУ-П-10	P12P4
Радиоблок СУБР-02СМ.А Локационный передатчик PGLR	P1P7
Радиоблок СУБР-01СМ Локационный передатчик PGLR	P12P7
Радиоблок СУБР-02СМ.А Модуль абонентский МА-32	P1P10
Радиоблок СУБР-01СМ Модуль абонентский МА-32	P12P10
Модуль абонентский МАУ-П-14 Модуль абонентский МА-32	P11P10

Пример записи обозначения светильника при заказе:

- светильник с литий-полимерной батареей (Li-PO) емкостью 8,2 А·ч с радиоблоком СУБР-02СМ.А

Светильник НГР Исп. 04 СУБР-02СМ.А О5* ТУ 3146-045-50578968-2015.

Код ОКП 31 4611.

Код ТН ВЭД ТС 8513 10 000 0.

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 3

Наименование основных параметров и размеров	Норма					
	НПР Исп. 02	НПР Исп. 03	НПР Исп. 04	НПР Исп. 05	НПР Исп. 06	НПР Исп. 07
1 Маркировка взрывозащиты	Ex ia I Ma ГОСТ Р МЭК 60079-35-1/ 0Ex ia IIC T4 Ga					
2 Номинальное напряжение аккумулятора, В	3,6 – 3,7					
3 Ток светодиодного модуля, А: - в номинальном режиме	0,25	0,35				
4 Световой поток, лм, не менее: - в номинальном режиме - в экономичном режиме	47 20	60 22				
5 Освещенность поверхности на расстоянии 1 м, лк, не менее	4700	6000				
6 Коэффициент полезного действия, %, не менее	80					
7 Продолжительность непрерывного горения, час, не менее: - в номинальном режиме - в экономичном режиме	10 28	10 40	12 48	14 60	20 85	13 58
8 Напряжение срабатывания защиты от глубокого разряда батареи, В	2,6+0,4					
9 Ток срабатывания искрозащиты, А, не более	1,5			2,8		1,5
10 Габаритные размеры, мм, не более: - корпуса - фары	90х 45х 125 Ø75х 88	145х55х135 Ø75х88				
11 Масса, кг, не более	1,1					
12 Источник света	Светодиодный модуль «Jonig» (Китай)					

Предприятие - изготовитель оставляет за собой право внесения изменений,

не ухудшающих качество светильников и не влияющих на параметры взрывозащиты.

Светильник обеспечивает выполнение следующих функций:

- защиту батареи от глубокого разряда;
- защиту цепи в режиме короткого замыкания;
- индивидуальное освещение рабочего места и пути следования;

Радиосигнализатор обеспечивает:

В составе системы СУБР:

- приём радиосигналов "авария" и "индивидуальный вызов" комплекса СУБР- и его модификаций и преобразования их в сигнал управления схемой светильника;
- приём сигналов считывающего устройства системы позиционирования горнорабочих и передачу ответных сигналов уровня обеспечивающего прием их считывающим устройством на расстоянии не менее 5 м.;
- работоспособность при колебаниях напряжения питания в пределах от 3 до 4,2 В;
- программирование индивидуального номера радиоблока и программирование аварийных текстовых сообщений согласно плану ликвидации аварий для данной шахты (рудника). Программирование радиоблока на приём требуемых кодовых комбинаций производится предприятием изготовителем с учетом пожеланий потребителя.

Система поиска в аварийных ситуациях «СПАС МИКОН»

- обнаружение всех передатчиков в зоне действия локационного приемника, измерение расстояния между антенной приемника и передатчиком PGL R, определение направления поиска в пространстве.

Система беспроводного подземного оповещения «Радиус-2»

- передачу сигнала общего аварийного оповещения и персонального вызова горнорабочего.

Модуль «Радиометки»

- принятие сигнала опроса или оповещения в зоне действия радиоконтроллера;
- формирование ответа в виде уникального идентификационного номера.

Система «БЕККЕР»; система «Flexcom»

- осуществляет централизованный контроль местоположения, аварийного оповещения персонала и поиск людей застигнутых аварией, а также служит для организации связи и передачи данных в подземных выработках шахт и рудников.

Система подземной радиосвязи «ТАЛНАХ»

- обеспечивает надежную голосовую связь в шахтах и рудниках. Кроме того система позволяет реализовывать возможности позиционирования персонала и

технике.

Автоматизированная система диспетчерского контроля и управления «АСКУ»

Позволяет производить контроль за состоянием технологических объектов, рудничной атмосферы и перемещением подземного персонала и транспортных средств.

2 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Обозначение	Наименование	Количество
	Светильник	1
8.06.150.061	Планка	1
8.06.903.008	Винт самонарезающий (3x8)	2
Эксплуатационная документация		
Паспорт		1/коробка
Руководство по эксплуатации и (или) паспорт на встраиваемый радиосигнализатор		1/партия
Копия сертификата соответствия (предоставляется по требованию заказчика)		1/50
Техническое описание и инструкция (руководство или этикетка) по эксплуатации батареи (аккумулятора) в соответствии с поставляемой батареей		1/коробка

Запасные части, инструмент, поставляемые по отдельному заказу и цене:

блок искрозащиты; втулка контактная; линза; комплект инструмента; пояс для крепления аккумулятора; ключ для кабельного ввода; кнопочный переключатель (подставка).

3 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

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

3.2 Светильник состоит из следующих узлов: корпуса с блоком питания (батареи), электронным блоком искрозащиты, радиосигнализатором, фары со шнуром.

Корпус батареи (поз. 1), крышка (поз.3), гайка (поз.4) и фара (поз.5) изготовлены из ударопрочного материала, на корпусе имеются две скобы (поз. 2) для его крепления к поясу рабочего. Крышка крепится к корпусу батареи специальными винтами (поз.6), в крышке установлен модуль управления светом. В корпусе установлен электронный блок искрозащиты (поз. 7), срабатывающий

в режиме короткого замыкания и глубокого разряда батареи и радиосигнализаторы, обеспечивающие подачу сигналов аварийного оповещения и индивидуального вызова. В случае встраивания в светильник радиосигнализаторов, работающих в составе системы поиска людей под завалом, светильник комплектуется дополнительным блоком искрозащиты, что гарантировано обеспечивает радиосигнализаторы питанием в случае аварии.

3.3 На крышке предусмотрено место для крепления номерной планки (поз.8) с помощью винтов, поставляемых в комплекте со светильником, крышка соединена с фарой с помощью гибкого шнура (поз. 9).

3.4. Сигналы аварийного оповещения и вызова - согласно документации на встраиваемый радиосигнализатор.

3.5 В оболочке фары расположены: контактная система, светодиодный модуль (поз.10), зарядный узел, состоящий из контактной втулки (поз.11), стопора (поз.12) и отрицательного наружного контакта (поз.13). На фаре закреплена скоба (поз. 14) для крепления фары на защитной каске.

По заказу светильник оснащается датчиком угла наклона, выполненного на базе двухосного акселерометра ADXL 204 (ADXL 203), производимого фирмой Analog Devices. Акселерометр представляет собой датчик линейного ускорения и в этом качестве широко используется для измерения угла наклона тел, сил инерции, ударных нагрузок и вибраций.

Принцип работы: пропорционально изменению положения фары светильника, в которой расположен датчик, относительно горизонта изменяются выходные сигналы акселерометра, поступающие через фильтр низких частот (ФНЧ) на микроконтроллер, который в свою очередь принимает решение:

- если происходит изменение угла наклона фары (человек находится в состоянии движения), то светильник остается работать в основном режиме
- если изменения угла наклона фары не происходит в течение 10 минут (горнорабочий по каким-либо причинам находится в неподвижном состоянии т.е. очевидная и основная причина – горнорабочий оказался под завалом), то светильник из режима основного света переходит на резервное освещение, далее, если положение фары не меняется, светильник переходит в режим мигания (одна вспышка резервного света через 4-5сек).

При снижении напряжения аккумуляторной батареи до 3,2 В светильник переключается из режима основного освещения на резервный, далее при достижении напряжения 2,9 В – выключается.

Цель установки акселерометра - экономия энергии аккумуляторной батареи, что гарантированно обеспечит работоспособность радиосигнализаторов систем поиска в завалах в течение 6 часов после попадания под завал при условии, что до этого светильник использовался не более 10 часов в рабочем режиме.

В случае, если горнорабочий оказался в зоне завала, но сохранил подвиж-

ность, он сам должен принять меры к экономии энергии аккумулятора, что также гарантированно обеспечит работоспособность радиосигнализаторов и значительно обеспечит его поиски и вызволение из зоны завала.

Сигналы аварийного оповещения, индивидуального вызова в соответствии с руководством по эксплуатации на встраиваемый радиосигнализатор.

4 МАРКИРОВКА

На корпусных деталях светильника должна быть нанесена маркировка:

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

5 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ СВЕТИЛЬНИКА

5.1 Светильник имеет уровень и вид взрывозащиты Ex ia I Ma ГОСТ Р МЭК 60079-35-1/0Ex ia IIC T4 Ga.

5.2 Особовзрывобезопасный уровень светильника обеспечивается видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь уровня «ia» по ГОСТ Р МЭК 60079-11 и выполнением требований ТР ТС 012/2011, ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011, ГОСТ 31610.26-2012/IEC 60079-26:2006, ГОСТ Р МЭК 60079-11-2010, ГОСТ Р МЭК 60079-35-1-2011, ГОСТ 31611.2-2012.

5.3. Светильник выдерживает 4-кратное испытание сбрасыванием на горизонтальную бетонную поверхность и испытание на ударпрочность согласно требованиям ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011.

5.4 Материалы корпуса и фары светильника исключают опасность воспламенения электростатическими зарядами в соответствии с п. 7.4.2 ГОСТ Р МЭК 60079-0 (подтверждено результатами испытаний).

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

- а) ограничением тока источника питания до искробезопасного значения с

помощью транзисторного блока искрозащиты, отключающего аккумуляторную батарею при увеличении тока нагрузки до 3 А. Искрозащитные элементы (транзисторы, диоды) 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 60079-35-1;

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

5.6 Максимальная температура нагрева электрических цепей и их соединений не превышает 135°C.

5.7 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.

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

5.9 Для соединения фары светильника с оболочкой батареи используется шнур для шахтных головных светильников ШАСРВМ 2x1 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 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

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

- фара и крышка с корпусом опломбированы;
- отсутствует повреждение оболочки шнура, светопропускающего элемента, оболочки корпуса батарейного отделения.

При обнаружении какой-либо из перечисленных неисправностей выдавать светильник в шахту запрещается!

7 ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ

К эксплуатации светильников допускаются лица, прошедшие специальный инструктаж по технике безопасности и изучившие данное техническое описа-

ние. 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.

8 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

8.1 Перед вводом светильника в эксплуатацию необходимо:

- снять крышку и подключить провода согласно рисунку 1. **ВНИМАНИЕ!**

ПЕРЕПОЛЮСОВКА ПРОВОДОВ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ!

8.2. Если светильник оснащен датчиком угла наклона, необходимо проверить его работоспособность, для этого необходимо включить его в основной режим и оставить на 1 минуту в состоянии покоя, по истечении этого времени светильник автоматически перейдет на резервное освещение, что означает срабатывание датчика угла наклона.

8.3 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, при отпускании кнопки и повторном включении светодиода должен загореться.

8.4 По окончании подготовительных работ произвести пломбировку корпуса аккумуляторной батареи согласно п. 4.8 настоящего паспорта.

9 ПОРЯДОК РАБОТ ПО ЗАРЯДУ

9.1 Для заряда во время эксплуатации светильника рекомендуется применять:

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

выпускаемые ООО «Завод «Горэкс-Светотехника», обеспечивающие режимы заряда в соответствии с применяемым типом батарей, оснащенные контактной группой для заряда светильника через фару. Зарядные станции должны быть предназначены для заряда как литий-полимерных, литий-ионных, так и никель-металлогидридных аккумуляторных батарей.

9.2 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.

9.3 Окончание заряда определяется по индикации на зарядном устройстве.

9.4 Заряженные светильники должны обеспечивать непрерывное горение в течение времени, указанного в таблице 3. Если необходимая продолжительность горения не обеспечивается, то произвести подтяжку и регулировку контактов светильника и АЗС.

Для обеспечения более длительной работы систем поиска и оповещения после аварии необходимо, в случае аварии, переключить светильник в аварийный режим.

10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

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

10.2 Периодически, не реже одного раза в месяц необходимо:

- вскрывать фару для осмотра изоляции, контактной системы и удаления грязи;
- проверять вольтметром отсутствие напряжения между скобой (поз. 14) и отрицательным контактом (поз. 13);
- производить проверку блока искрозащиты по пункту 8.3 настоящего паспорта.

Результаты проверки должны фиксироваться в журнале по форме согласно приложению «А»;

- проверять целостность оболочки шнура светильника;
- смачивать, индустриальным маслом уплотнительную шайбу переключателя.

10.3 При техническом обслуживании необходимо принимать меры по сохранности взрывозащитных поверхностей.

11 ДИАГНОСТИРОВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

11.1 Диагностирование параметров взрывозащиты проводить согласно разделу 5 и рисунку 2. Текущий ремонт - согласно таблице 4.

11.2 Перечень технических отказов не оговаривается.

11.3 **Внимание!**

При откручивании (закручивании) гайки поз. 4 необходимо придерживать линзу, исключая ее проворачивание, тем самым предотвращая от скручивания провода светодиода.

Таблица 4

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
При включении светильника не загорается светодиод	Неисправна контактная система	Проверить, при необходимости отремонтировать.
	Неисправен переключатель. Неисправен светодиод.	Проверить и при необходимости заменить. Проверить и при необходимости заменить.
Батарея не принимает заряд	Неисправен зарядный контакт	Заменить на исправный
Уменьшение светового потока	Загрязнился наружный светопропускающий элемент	Протереть. Не допускается применять органические растворители

11.4 Текущий ремонт производится на поверхности шахты подготовленными лицами, имеющими право на обслуживание взрывозащищенного электрооборудования. После ремонта светильник должен быть опломбирован.

12 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.

13 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

13.1 Законсервированные светильники, запасные части и инструменты должны храниться в отопляемых 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 более 1 месяца необходимо отсоединить от аккумулятора один из проводов.

13.2 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.

14 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

14.1 Предприятие - изготовитель гарантирует нормальную работу светильника в течение 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня изготовления, при условии соблюдения правил транспортирования, хранения и эксплуатации, установленных ТУ 12.00165497.035- 93 и настоящим паспортом. Претензии к качеству светильников рассматриваются заводом - изготовителем только при наличии в паспорте отметки в свидетельстве о приемке светильника.

14.2 Срок службы светильника 3 года. Ресурс 10000 часов

14.3 Гарантируемый срок службы светодиода, аккумуляторной батареи и радиосигнализатора - по соответствующей нормативно - технической документации.

15 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Светильники головные взрывобезопасные НГР _____ соответствуют техническим условиям ТУ 3146-045-50578968-2015 и признаны годными к эксплуатации.

Светильник укомплектован радиосигнализатором: _____ со световой и звуковой сигнализацией.

Дата выпуска _____

Штамп ОТК

16 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

По окончании срока службы светильник подлежит разборке и передаче в переработку соответствующим организациям.

Приложение А
(обязательное)

**ФОРМА ЖУРНАЛА ПРОВЕРКИ
РАБОТОСПОСОБНОСТИ БЛОКА ИСКРОЗАЩИТЫ**

Дата проверки	Номер светильника	Результат проверки	Проверку выполнил	
			Должность Ф.И.О	подпись

Адрес завода - изготовителя:
Россия, 653024 г. Прокопьевск, Кемеровской обл.
ул. Сафоновская, 28
ООО «Завод «Горэкс - Светотехника»
Тел. 8(3846) 66-92-76

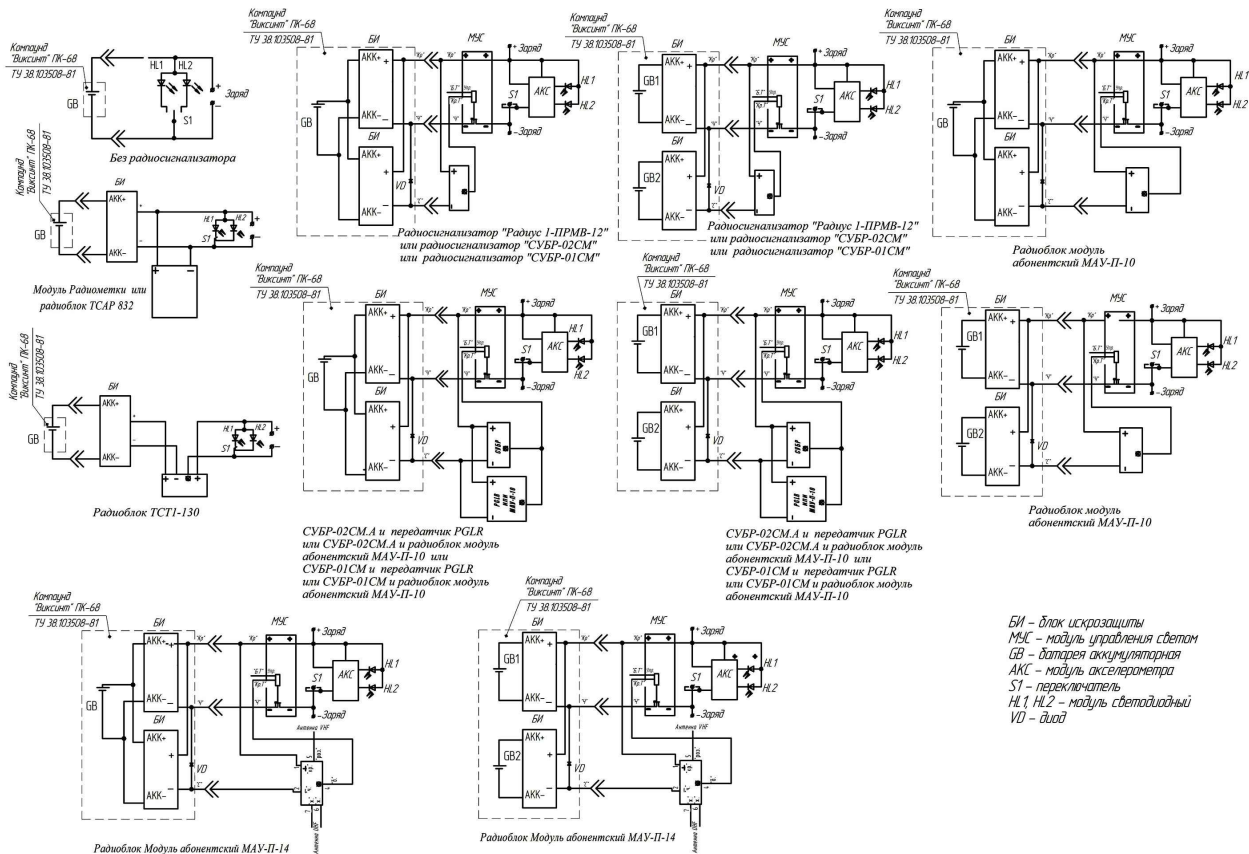


Рис. 1 Схемы электрические соединений светильника

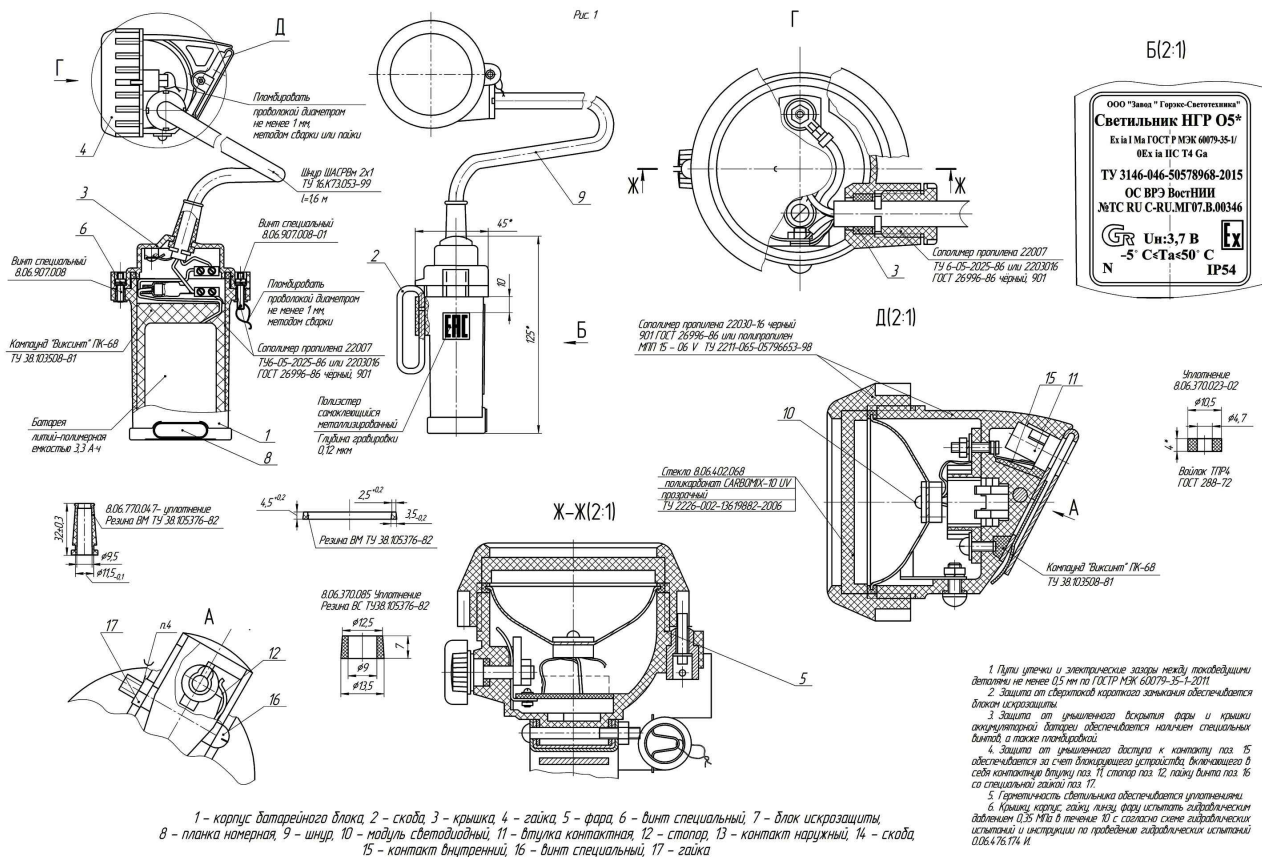


Рисунок 2 - Общий вид и чертеж взрывозащиты светильника

Рис. 2

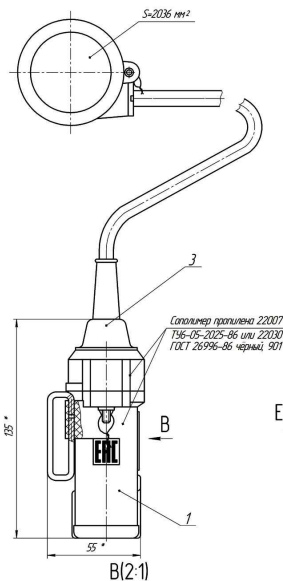


Рис. 3
остальное см. рис. 2

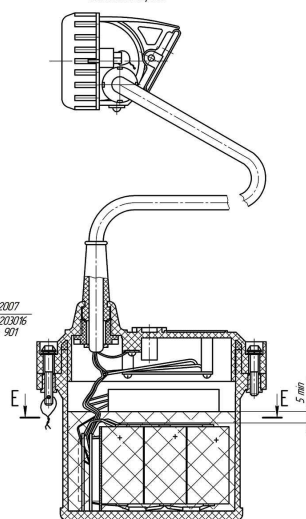
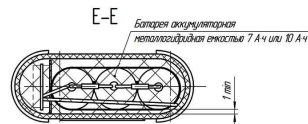
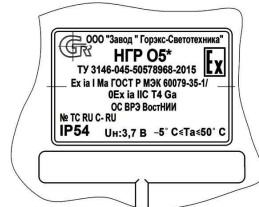
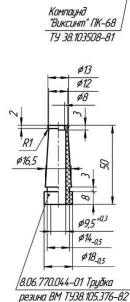
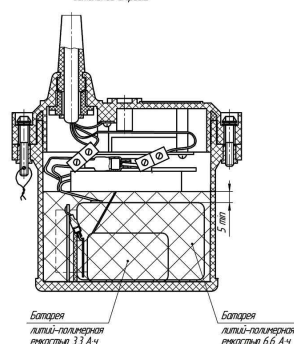


Рис. 4
остальное см. рис. 2



Продолжение рисунка 2 - Общий вид и чертеж взрывозащиты светильника