



ООО «НПО «ПРИБОР» ГАНК»

СИГНАЛИЗАТОРЫ РАЗЛИВА СР-4

Руководство по эксплуатации

КПГУ.1065.00.00.000 РЭ

Версия 1



Содержание

| | |
|--|--|
| Введение | 3 |
| 1 Указания мер безопасности | 4 |
| 2 Описание и работа | 6 |
| 2.1 Назначение | 6 |
| 2.2 Технические характеристики | 7 |
| 2.3 Состав | Ошибка! Закладка не определена. |
| 2.4 Устройство и работа..... | 13 |
| 2.5 Комплектность..... | 16 |
| 2.6 Маркировка..... | 16 |
| 2.7 Упаковка..... | Ошибка! Закладка не определена. |
| 3 Использование по назначению | 17 |
| 3.1 Эксплуатационные ограничения | 17 |
| 3.2 Подготовка к использованию..... | 17 |
| 3.3 Использование | 19 |
| 4 Техническое обслуживание и ремонт | 19 |
| 4.1 Порядок технического обслуживания..... | 19 |
| 4.2 Ремонт | 20 |
| 4.3 Указания по поиску и устранению отказов и повреждений | 20 |
| 5 Хранение, транспортирование и утилизация | 22 |
| 5.1 Хранение | 22 |
| 5.2 Транспортирование | 23 |
| 5.3 Утилизация..... | 23 |
| 6 Нарботка до отказа, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя | 24 |
| 7 Свидетельство о консервации и упаковывании | 24 |
| 8 Свидетельство о приемке | |
| Ошибка! Закладка не определена. | |
| 9 Движение изделия при эксплуатации | |
| Ошибка! Закладка не определена. | |
| 10 Учет технического обслуживания и ремонта | |
| Ошибка! Закладка не определена. | |
| Приложение А (рекомендуемое). Размещение сигнализаторов | 25 |
| Приложение Б (обязательное). Схемы электрические подключений | 26 |



Введение

КПГУ.1065.00.00.000 РЭ Руководство по эксплуатации «СИГНАЛИЗАТОРЫ РАЗЛИВА СР-4» (далее по тексту – РЭ) распространяется на сигнализаторы общепромышленного исполнения СР-4, а также на сигнализаторы во взрывозащищенного исполнения СР-4 Ex.

РЭ предназначено для ознакомления с правилами эксплуатации сигнализаторов разлива СР-4 (далее – сигнализаторы) и отражает сведения, удостоверяющие гарантированные изготовителем значения основных параметров и характеристик (свойств) сигнализаторов, гарантии и сведения по их эксплуатации в течение установленного срока службы.

РЭ содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках (свойствах) сигнализаторов и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации сигнализаторов (использования по назначению, технического обслуживания, ремонта, хранения и транспортирования) и оценок их технического состояния при определении необходимости ремонта, а также сведения по утилизации сигнализаторов.

Декларация о соответствии требованиям ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» № _____ от _____ 202__.

Декларация о соответствии требованиям ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» № _____ от _____ 202__.

Изготовитель: ООО «НПО «ПРИБОР» ганк».

Адрес: 105318, г. Москва, ул. Ибрагимова, д. 31, корпус 10.

Тел.: +7 (495) 419-00-92.

E-mail: info@gank4.com; <https://www.gank4.ru>.

Примечание – Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения во внешний вид, конструкцию, комплектацию и характеристики сигнализаторов, отличные от указанных в РЭ, связанные с улучшением технических и потребительских качеств. Вследствие чего, в настоящем документе возможны незначительные расхождения между текстом, графическим материалом, эксплуатационной документацией и конструкцией сигнализаторов, не влияющие на качество, работоспособность, надёжность и долговечность сигнализаторов.



1 Указания мер безопасности

1.1 Перед началом эксплуатации, монтажа или обслуживания оборудования необходимо внимательно изучить РЭ. Особое внимание следует обращать на предупреждающие знаки:



ВНИМАНИЕ! Указание на потенциально опасную ситуацию, которая при несоблюдении соответствующих мер предосторожности может привести к причинению вреда здоровью персонала, повреждению сигнализаторов или нанесению ущерба окружающей среде. Предостережение от ненадлежащего обращения с сигнализатором.

ВНИМАНИЕ! Дополнительная важная информация по обращению с сигнализатором.



1.2 К работе со сигнализатором допускаются лица, изучившие РЭ, имеющие соответствующую квалификацию, прошедшие необходимые обучение и инструктаж по охране труда и безопасности и допущенные к проведению работ.

1.3 ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать сигнализатор не по назначению.

1.4 ЗАПРЕЩАЕТСЯ вскрывать взрывозащищенный сигнализатор во взрывоопасной зоне при подведенном питании.

1.5 ЗАПРЕЩАЕТСЯ подвергать сигнализатор воздействию температур, выходящих за пределы указанных диапазонов эксплуатации.



1.6 **ВНИМАНИЕ!** При попадании определяемого вещества (Таблица 1) на гранулы сигнализаторов, происходит незначительное выделение водорода H_2 (до $0,0054 \text{ м}^3$ в течение 15 минут). В связи с этим, свободный объем пространства на каждый сигнализатор должен быть не менее 1 м^3 . Следует поддерживать воздухообмен (проветривание, вентиляция), согласно установленным для данного объекта способом. В случае применения сигнализаторов в небольших замкнутых пространствах, после срабатывания сигнализаторов должен быть проведен полный воздухообмен.

1.7 ЗАПРЕЩАЕТСЯ перекрывать, загрязнять просветы щелей и отверстий в нижней части корпуса сигнализаторов.

1.8 ЗАПРЕЩАЕТСЯ подвергать сигнализаторы воздействию органических растворителей или легковоспламеняющихся жидкостей.

1.9 Не эксплуатировать сигнализаторы, имеющие механические повреждения корпуса.

1.10 Не погружать сигнализаторы выше указанной в настоящем РЭ линии в любое вещество или поливать его сверху любым веществом.

1.11 Хранение гранул должно осуществляться только в герметичной упаковке (пластиковых пакетах), плотно закрытой, без доступа воздуха, попадания прямых солнечных лучей и агрессивных сред. Гранулы под воздействием вышеперечисленных факторов могут утратить свои свойства.

1.12 Сигнализаторы, по способу защиты человека от поражения электрическим током, ГОСТ 12.007.0-75, относятся к III классу электротехнических изделий.

1.13 Электрический монтаж сигнализаторов должен выполняться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии», утв. Приказом Министерства энергетики РФ от 12.08.2022 N 811 лицами, имеющими соответствующую квалификацию, из электрооборудования и материалов, соответствующих требованиям нормативных документов.



СИГНАЛИЗАТОРЫ РАЗЛИВА СР-4

Руководство по эксплуатации
КПГУ.1065.00.00.000 РЭ

1.14 Допустимые колебания напряжения сети питания постоянного тока ± 10 % от номинального значения напряжения 24 В.

1.15 Монтаж, ремонт и устранение неисправностей следует проводить только после отключения электропитания.

1.16 Ремонт сигнализаторов должен проводиться только персоналом изготовителя или лицами, уполномоченными изготовителем для проведения ремонтных работ.

1.17 Работы с загрязнёнными сигнализаторами, в том числе опасными и вредными веществами, работы по установке сигнализаторов в местах его эксплуатации, а также операции, проводимые после срабатывания его сигнализации и т.п. – должны проводиться с использованием средств индивидуальной защиты согласно установленным нормам.

1.18 После попадания на сигнализаторы определяемого вещества (кислоты, щелочи), гранулы необходимо извлечь и залить водой, нижнюю часть корпуса промыть под проточной водой и просушить, соблюдая установленные меры предосторожности.

1.19 Эксплуатировать взрывозащищенное исполнение сигнализаторов только с взрывозащищенными кабельными вводами.



2 Описание и работа

2.1 Назначение

Сигнализаторы предназначены для непрерывного автоматического определения наличия жидких кислот и их растворов (далее по тексту – кислоты), растворов сильных оснований (далее по тексту – щелочи) при их разливе и вывода цветовой сигнализации согласно режимам его работы (Таблица 3). Сигнализатор применяется при разливе указанных веществ в местах их хранения, обращения, а также проведения технологических операций, связанных с переработкой либо их применением.

Конструктивно сигнализаторы имеют два исполнения: общепромышленное исполнение СР-4 и взрывозащищенное – СР-4 Ex, маркировка взрывозащиты: IEx db IIВ Тб – взрывозащита вида непроницаемая оболочка.

Сигнализация для общепромышленного исполнения сигнализаторов осуществляется с помощью цветных светодиодов, встроенных в светопрозрачную часть корпуса сигнализаторов.

Сигнализаторы во взрывозащищенном исполнении не имеют световой индикации и предназначены для замыкания исполнительного «реле» внешних устройств – оповещения, вентиляций, блокировки и т.д.

Сигнализаторы позволяют подключать через гальванически развязанные контакты (далее по тексту – «сухие» контакты) следующие внешние устройства:

- исполнительные;
- оповещения (устройства звуковой сигнализации и т.п.).

«Сухие» контакты нормально разомкнуты в любом состоянии сигнализаторов, в т.ч. при отключенном электропитании, кроме его режима работы «РАЗЛИВ».

Сигнализаторы позволяют подключать с помощью разъема «Сеть» несколько сигнализаторов в общую систему контроля.

Сигнализаторы должны подключаться к источнику питания постоянного тока с номинальным выходным напряжением 24 В с допустимым отклонением $\pm 10\%$.

Схемы подключения представлены в Приложение Б.

Сигнализаторы предназначены для работы при следующих условиях окружающей среды:

- относительная влажность воздуха не более 80 %;
- температура окружающего воздуха от +5 до + 50 °С;
- атмосферное давление от 86 до 106 кПа;
- содержание вредных и агрессивных веществ в окружающей среде, снижающих чувствительность сигнализаторов и разрушающих токопроводы, не должно превышать уровня ПДК, установленного в ГОСТ 12.1.005-88*;

Примечание – *Вредные вещества, снижающие чувствительность сигнализаторов – каталитические яды для чувствительного элемента: галогены, сера, мышьяк, сурьма и их соединения, летучие соединения, содержащие атомы металлов, кремния, фосфора, а также водород и метан. Агрессивные вещества – минеральные кислоты и щелочи, растворы солей, а также другие вещества, вызывающие коррозию металлов. При наличии указанных веществ в окружающей среде срок службы сигнализаторов снижается.

- степень загрязнения 3 по ГОСТ 12.2.091-2012;
- содержание пыли не более 10 мг/м³;
- группа исполнения по устойчивости и прочности к механическим воздействиям N2 по ГОСТ Р 52931-2008;
- электромагнитная обстановка – контролируемая по ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014.



СИГНАЛИЗАТОРЫ РАЗЛИВА СР-4

Руководство по эксплуатации

КПГУ.1065.00.00.000 РЭ

Область применения исполнений сигнализаторов, в зависимости от характеристик определяемых веществ, приведена в Таблица 1.

Высота уровня жидкости при разливе – от 2 мм. Превышение уровня разлива жидкости свыше 20 мм может привести к выводу из строя сигнализаторов.

Таблица 1 – Определяемые вещества и их характеристики

| Обозначение сигнализаторов | Класс вещества | Наименование и химическая формула вещества | Агрегатное состояние | Массовая доля вещества в растворе, % | Исключения | | |
|----------------------------|---|---|----------------------|--------------------------------------|---|--------------|---|
| СР-4 СР-4 Ех | Кислоты органические и неорганические и их растворы | азотная HNO_3 , с массовой концентрацией до 35 % | жидкое | от 5 до 100** | фтористоводородная (плавиновая) HF | | |
| | | бромистоводородная HBr | | | | | |
| | | муравьиная (метановая) CH_2O_2 | | | | | |
| | | ортофосфорная (фосфорная) H_3PO_4 | | | жидкое | от 5 до 50** | – |
| | | серная H_2SO_4 | | | | | |
| | | соляная (хлористоводородная) HCl | | | | | |
| | | уксусная (этановая) CH_3COOH | | | | | |
| | другие* | | | | | | |
| | Сильные основания (щелочи) неорганические и их растворы | гидроксид калия KOH | жидкое | от 5 до 50** | – | | |
| | | гидроксид лития LiOH | | | | | |
| | | гидроксид натрия NaOH | | | | | |
| | | гидроксид рубидия RbOH | | | | | |
| | | гидроксид цезия CsOH | | | | | |
| | | другие* | | | | | |

Примечания
* Допускается применять для других кислот и щелочей только при согласовании с изготовителем.
**Скорость реакции замедляется для концентрированных и сильно разбавленных растворов веществ (особенно для фосфорной и серной кислот). При температуре ниже +20 °С реакция идет медленнее, вплоть до полной остановки при минус 30 °С. При нагревании скорость реакции увеличивается

2.2 Технические характеристики

Технические и метрологические характеристики сигнализаторов представлены в Таблица 2.

Таблица 2 – Технические и метрологические характеристики сигнализаторов

| Наименование характеристики | Значение |
|--|--|
| Порог срабатывания сигнализации по водороду, % НКПР | 20 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности срабатывания сигнализации по водороду, % НКПР | ±5 |
| Время срабатывания, с, не более | 60 |
| Способ кодирования сигналов для общепромышленного исполнения по ГОСТ Р МЭК 60073-2000 | цвет (красный, желтый, зеленый) и изменение во времени (мигание) |
| Параметры электрического питания постоянного тока, В | от 21,6 до 26,4 |
| Потребляемый ток, А, не более | 0,5 |
| Мощность, Вт, не более | 12 |
| Время прогрева, мин | 10 |



СИГНАЛИЗАТОРЫ РАЗЛИВА СР-4

Руководство по эксплуатации
КПГУ.1065.00.00.000 РЭ

| Наименование характеристики | Значение |
|---|-----------------|
| Степень защиты оболочки корпуса по ГОСТ 14254-2015: - верхней части корпуса сигнализаторов; - нижней части корпуса сигнализаторов | IP54 IP40 |
| Степень взрывозащиты для взрывозащищенных исполнений: СР-4 Ex | 1Ex db IIB T6 |
| Габаритные размеры (диаметр×высота), мм, не более: - для исполнения СР-4 - для исполнения СР-4 Ex | 95×65 116×65 |
| Масса, кг, не более: - для исполнения СР-4 - для исполнения СР-4 Ex | 0,6 1,2 |

2.2.1 Сигнализаторы не являются источником электромагнитных помех и помехоустойчив в контролируемой электромагнитной обстановке по ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014.

2.2.2 Внешний вид сигнализаторов с габаритными и присоединительными размерами, его ориентация в пространстве и на месте установки приведены на рисунках 1,3 для общепромышленных исполнений и 2,4 для взрывозащищенных исполнений.

2.2.3 Обеспечение взрывозащиты СР-4 Ex

Взрывозащита сигнализаторов достигается качеством резьбовых поверхностей (отсутствие раковин, сколов, замятых витков) и полнотой витков резьбы с количеством витков не менее 5 полных.

«Дыхательное» отверстие в нижней части корпуса организовано через огнепреградитель, представляющий собой пористую деталь, изготовленную из нержавеющей стали.

Оболочка вида “db” выполнена из двух толстостенных деталей, свинчивающихся между собой по резьбе. Дополнительные требования к резьбе и примыкающим поверхностям деталей позволяют конструктивно обеспечить плотное примыкание деталей, гарантирующие зазор менее 0,1 мм, данные поверхности необходимо беречь от ударов, не допускать наличие мелкодисперсных частиц при свинчивании во избежание повреждения поверхностей.

После свинчивания деталей крышка и корпус необходимо застопорить резьбу установочным винтом, вкручиваемым в боковую поверхность детали крышка.

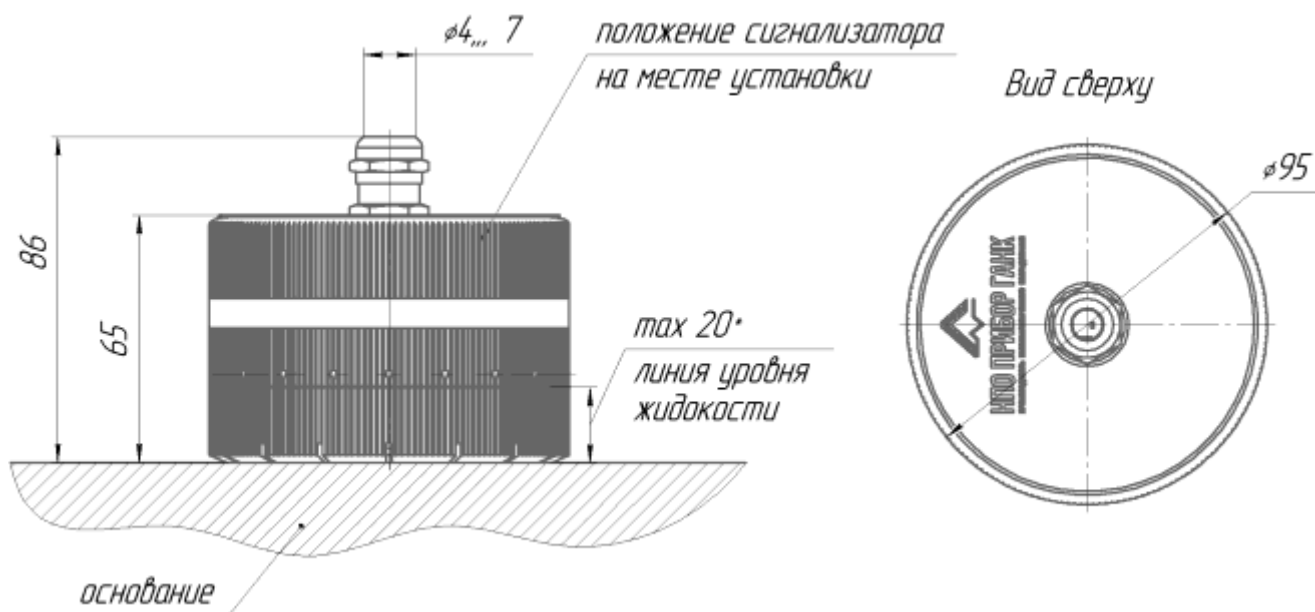
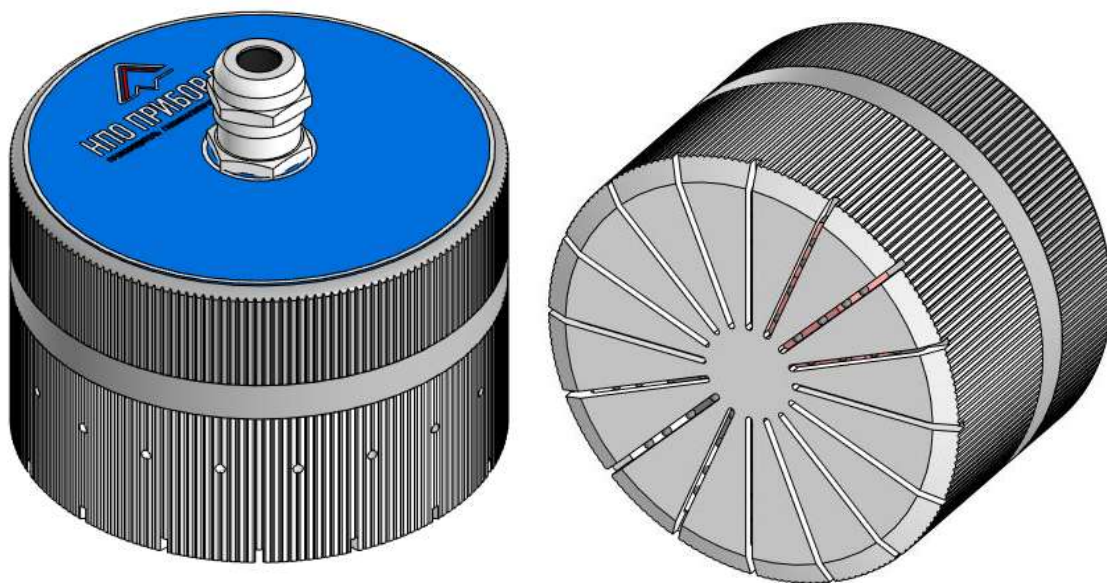
Чертеж средств взрывозащиты представлен в приложении В (обязательное)

!ЗАПРЕЩАЕТСЯ разбирать сигнализатор во взрывоопасной зоне с подключенным питанием.



СИГНАЛИЗАТОРЫ РАЗЛИВА СР-4

Руководство по эксплуатации
КПГУ.1065.00.00.000 РЭ



Примечание – *Превышение указанного уровня разлива жидкости может привести к выводу из строя сигнализаторов.

Рисунок 1 – Внешний вид сигнализаторов в общепромышленном исполнении СРК-4 с указанием габаритных размеров



СИГНАЛИЗАТОРЫ РАЗЛИВА СР-4

Руководство по эксплуатации
КПГУ.1065.00.00.000 РЭ

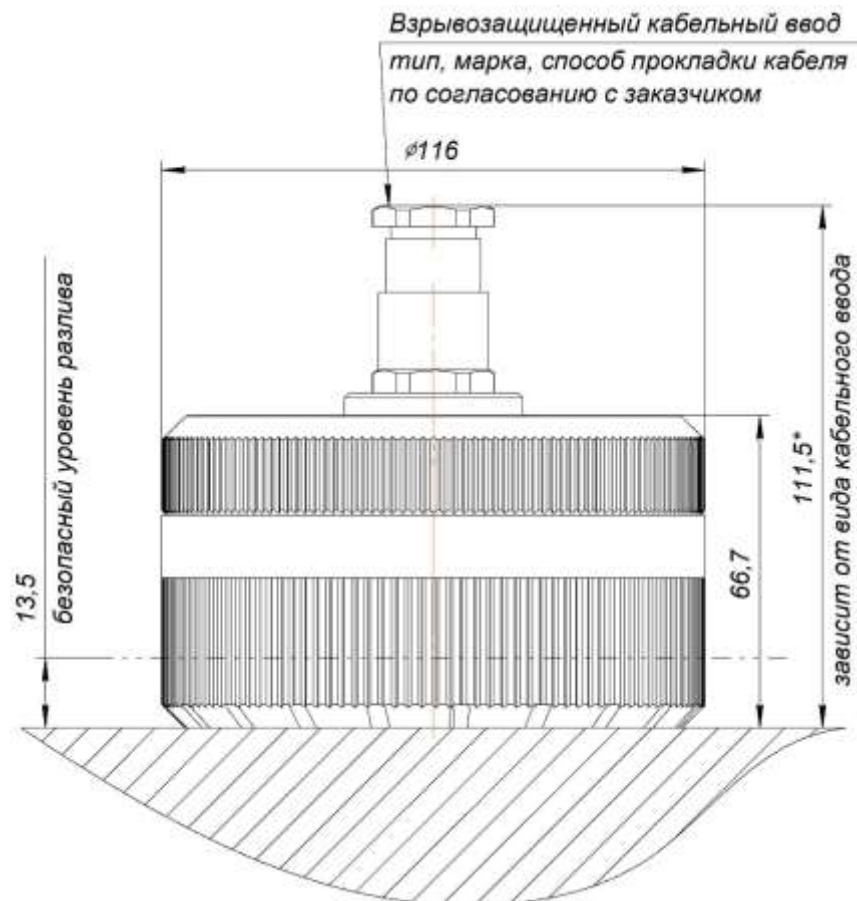


Рисунок 2 – Внешний вид сигнализаторов во взрывозащищенном исполнении СР-4 Ex с указанием габаритных размеров



СИГНАЛИЗАТОРЫ РАЗЛИВА СР-4

Руководство по эксплуатации
КПГУ.1065.00.00.000 РЭ

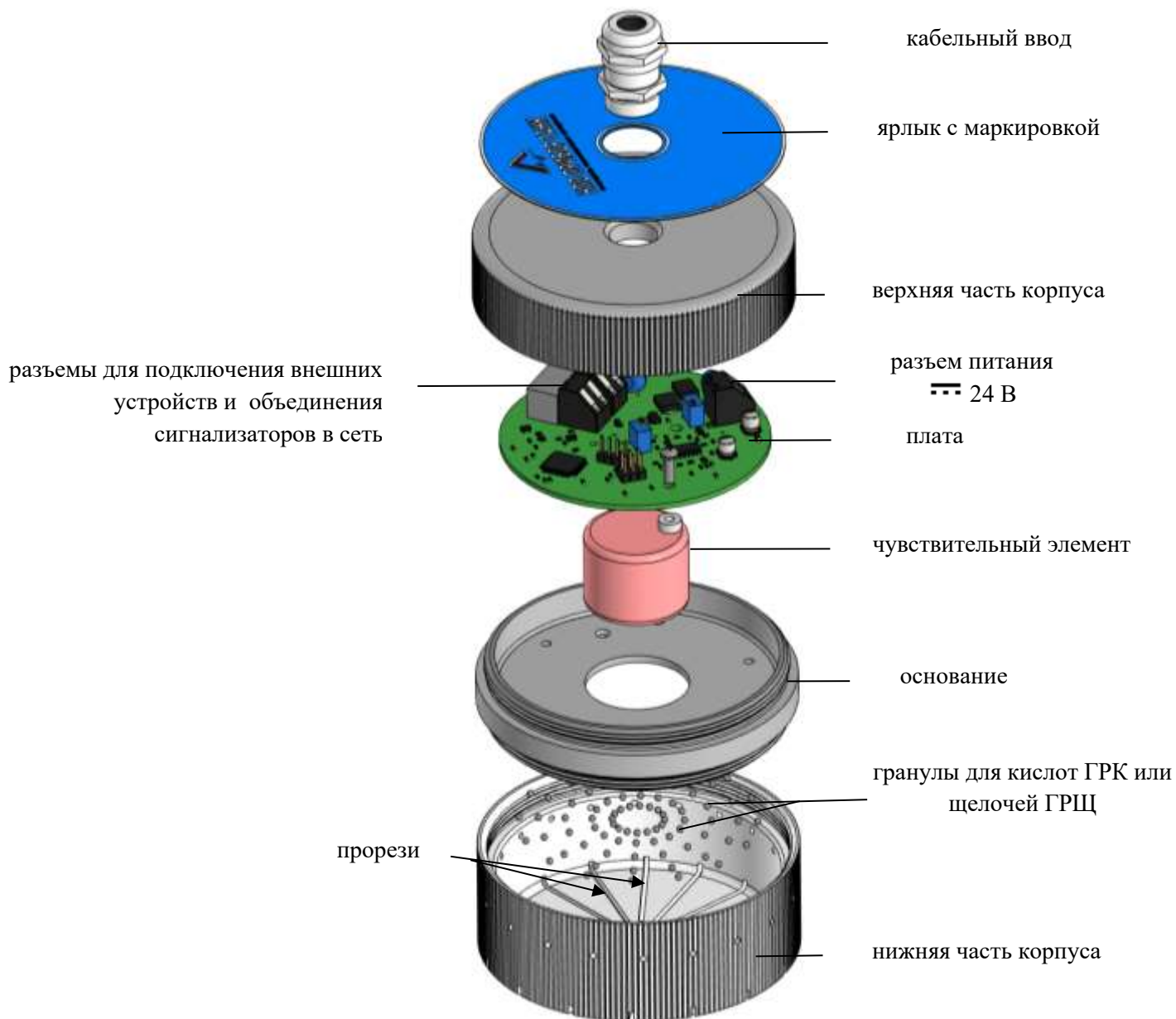
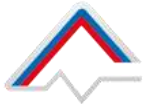


Рисунок 3 Состав сигнализаторов в общепромышленном исполнении СР-4.



СИГНАЛИЗАТОРЫ РАЗЛИВА СР-4

Руководство по эксплуатации
КПГУ.1065.00.00.000 РЭ

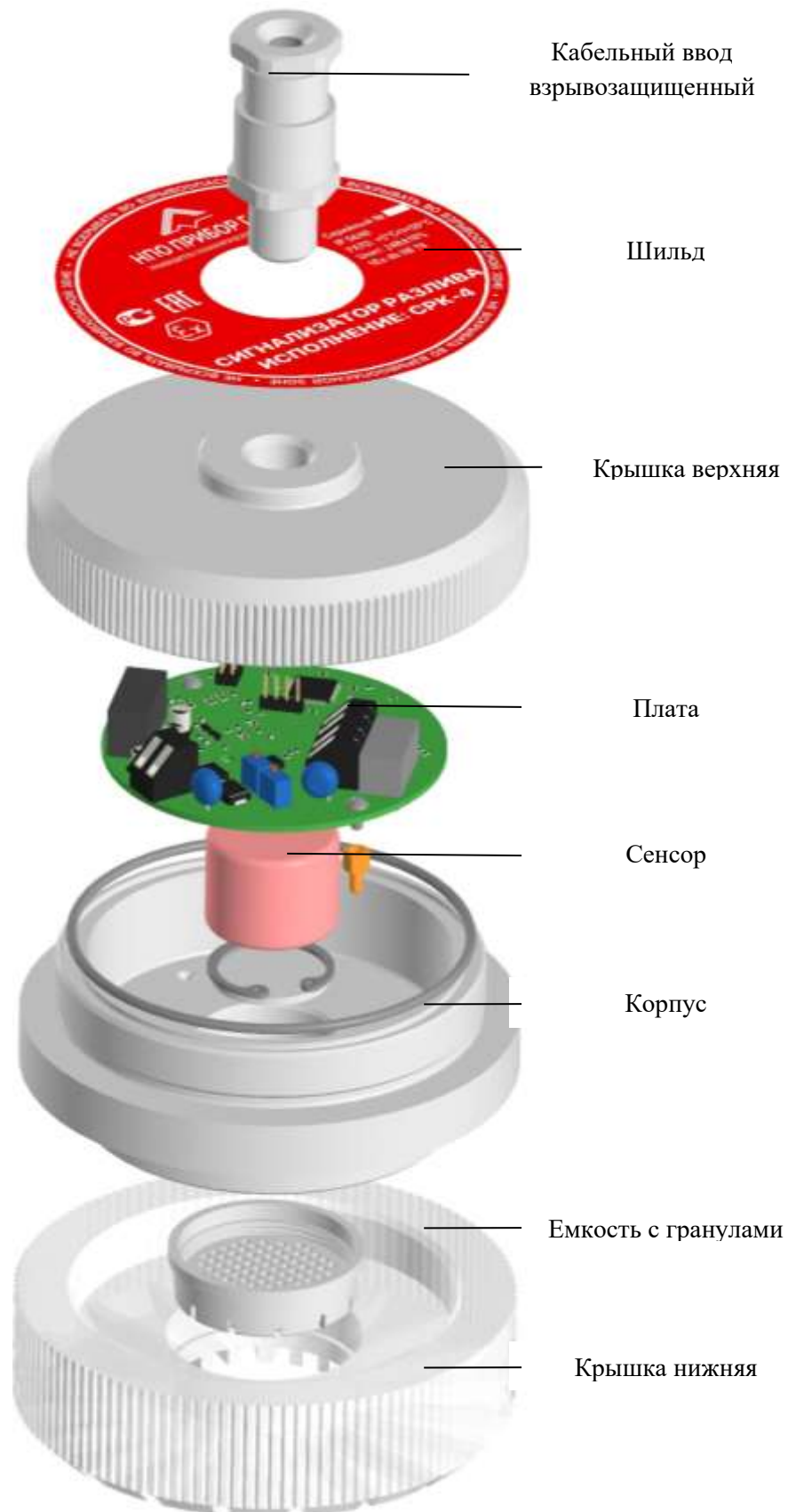


Рисунок 4 Состав сигнализаторов во взрывозащищенном исполнении СР-4 Ех



2.3 Устройство и работа

Принцип действия сигнализаторов.

Принцип действия сигнализаторов основан на выделении водорода при взаимодействии гранул с кислотами или щелочами (в зависимости от типа гранул).

Устройство сигнализаторов.

Сигнализаторы конструктивно состоят из основания, на котором устанавливается плата с разъемами для подключения электропитания, внешних устройств и объединения сигнализаторов в сеть (см. Приложение Б). «Сухие» контакты для внешних устройств нормально разомкнуты и замыкаются при срабатывании сигнализаторов от воздействия определяемого вещества.

На плате установлены трехцветные светодиоды красного, желтого и зеленого цветов, а также кнопки управления меню «Действие» и «Ввод».

Доступ к плате осуществляется отвинчиванием верхней части корпуса.

На верхней части корпуса сигнализаторов имеется ярлык с маркировкой, а также установлен кабельный ввод для фиксации кабеля.

К основанию прикручена нижняя часть корпуса с прорезями на дне, с расположенными в ней гранулами.

При взаимодействии с гранулами кислоты или щелочи (в зависимости от модификации сигнализаторов) образуют газовую смесь.

Нижняя часть корпуса выполнена из светопрозрачного полимерного материала.

Корпус сигнализаторов выполнен из полимерного материала, стойкого к кислотам и щелочам, что позволяет использовать его многократно, в т. ч. после замены гранул или чувствительного элемента.

Работа сигнализаторов.

Сигнализаторы выдают визуальные световые сигналы в зависимости от своего состояния и режима работы (Таблица 3).

После подключения электропитания, сигнализаторы проводят тестирование внутренних электрических цепей, корректность измеряемых данных. В случае успешного тестирования, сигнализаторы переходят в режим работы «НОРМА», в противном случае сигнализаторы переходят в режим «ОТКАЗ». В данном режиме сигнализаторы находятся до устранения выявленных неисправностей.

Режимы работы сигнализаторов в состоянии «Анализ».

В режиме работы «НОРМА» сигнализаторы непрерывно проводят анализ, контролирует состояние внешних контактов в общей сети сигнализаторов и соответствие полученных данных заданным параметрам.

В случае обнаружения протечки (разлива) определяемых веществ:

- сигнализатор переходит в режим работы «РАЗЛИВ»;
- замыкается «сухой» контакт, подключаемый к внешним устройствам;
- выдается визуальная световая сигнализация (все светодиоды горят красным цветом).

В режиме работы «РАЗЛИВ» блокируются переход сигнализаторов в режим работы «НОРМА» и размыкание «сухого» контакта, подключаемого к внешним устройствам. Снятие блокировки возможно только с помощью нажатия кнопки «Действие», или отключения электропитания сигнализаторов.



СИГНАЛИЗАТОРЫ РАЗЛИВА СР-4

Руководство по эксплуатации
КПГУ.1065.00.00.000 РЭ

При соединении группы сигнализаторов в общую систему контроля (см. Приложение Б, вариант Б), сигнализаторы могут перейти в режим работы «АВАРИЯ В СЕТИ» в случае перехода одного из сигнализаторов в режим работы «РАЗЛИВ». Режим работы «АВАРИЯ В СЕТИ» не является блокирующим и снятие сигнала «РАЗЛИВ» на сработавшем сигнализаторе переводит остальные сигнализаторы в режим «НОРМА».

В случае отказа сенсора (несоответствие полученных данных заданным параметрам) сигнализатор переходит в режим работы «ОТКАЗ».

Таблица 3 – Значения визуальных световых сигналов в зависимости от состояния и режима работы сигнализаторов общепромышленного исполнения

| Состояние | Режим работы | Цвет и изменение во времени (мигание) | | | | | |
|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|---|---|---|---|---|
| | | номер светодиода | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Анализ | НОРМА | | | | | | |
| | РАЗЛИВ | | | | | | |
| | ОТКАЗ | | | | | | |
| | АВАРИЯ В СЕТИ | | | | | | |
| Выбор подменю | КОРРЕКТИРОВКА НУЛЯ | | | | | | |
| | КОРРЕКТИРОВКА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ | | | | | | |
| Корректировка нуля | ВХОД В МЕНЮ | | | | | | |
| | КОРРЕКТИРОВКА ЗАВЕРШЕНА | | | | | | |
| | ОШИБКА КОРРЕКТИРОВКИ | | | | | | |
| Корректировка чувствительности | ВХОД В МЕНЮ | | | | | | |
| | КОРРЕКТИРОВКА ЗАВЕРШЕНА | | | | | | |
| | ОШИБКА КОРРЕКТИРОВКИ | | | | | | |

- прерывистое мигание светодиода;
 - светодиод не горит;

- поочередное включение-выключение группы светодиодов

Режимы работы сигнализаторов в состояниях «Выбор подменю», «Корректировка нуля», «Корректировка чувствительности».

Указанные в этом подпункте состояния и связанные с ними режимы сигнализаторов (Таблица 3) вызываются кнопками «Ввод» и «Действие» (Таблица 4), расположенными на плате сигнализаторов, при отвинченной верхней части корпуса сигнализаторов.

Таблица 4 – Работа с кнопками меню по выбору режимов работы

| Выполняемая операция | Действие с кнопками |
|--|--|
| Выход из режимов работы «НОРМА», «РАЗЛИВ», «ОТКАЗ» и «АВАРИЯ В СЕТИ» в состоянии | Длительное нажатие кнопки «Ввод» (более 3 с) |

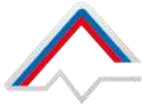


Таблица 4 – Работа с кнопками меню по выбору режимов работы

| Выполняемая операция | Действие с кнопками |
|---|--|
| «Анализ» в состоянии «Выбор подменю» | |
| Прокликивание режимов работы (подменю) «КОРРЕКТИРОВКА НУЛЯ», «КОРРЕКТИРОВКА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ» | |
| Вход в конкретное состояние (подменю) «Корректировка нуля», «Корректировка чувствительности» | Короткое нажатие кнопки «Действие» (менее 2 с) |
| При входе в состояние «Корректировка нуля» происходит автоматическая корректировка нуля | – |
| При входе в состояние «Корректировка чувствительности» происходит автоматическая корректировка чувствительности | – |
| Выход в состояние «Анализ» | Длительное нажатие кнопки «Действие» (более 3 с) |

2.3.1 Корректировка (установка) нуля сигнализаторов должна проводиться в окружающей среде «условно чистого» воздуха (концентрация веществ и твердых частиц не превышает ПДК, установленных в ГОСТ 12.1.005-88).

Установка нуля сигнализаторов происходит автоматически, при выборе режима подменю «КОРРЕКТИРОВКА НУЛЯ».

Корректировка чувствительности сигнализаторов должна проводиться при подаче газовой смеси (далее – ГС) водорода с воздухом с содержанием водорода 1,0 % объемной доли (25 % НКПР).

Для подачи смеси необходимо снять нижнюю часть корпуса сигнализаторов, подсоединить трубку к баллону с газовой смесью и колпачку для настройки чувствительности и надеть его на чувствительный элемент.

Включить сигнализатор, выдержать во включенном состоянии не менее 10 минут. Перейти в режим работы «КОРРЕКТИРОВКА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ». Подать на сигнализатор ГС в течение 10 минут, нажать кнопку «Ввод».



2.4 Комплектность

Комплектность поставки – Таблица 5.

Таблица 5 Комплектность поставки сигнализаторов

| Наименование | Обозначение | Количество, |
|---|--|-------------|
| Сигнализатор разлива | СР-4 | 1 шт. |
| Кабельный ввод для прокладки небронированного кабеля | MSA16-06 ¹ (для кабеля D 4-7 мм, нержавеющая сталь) | 1шт. |
| Руководство по эксплуатации | КПГУ.1065.00.00.000 РЭ | 1 экз. |
| Сменные части² | | |
| Чувствительный элемент ³ | ЧЭ-СР | 1 шт. |
| Гранулы в пластиковом пакете ⁴ | ГРК / ГРЦ | 5 шт. |
| Примечания 1 Указанное обозначение кабельного ввода может быть другим в зависимости от маркировки, принятой изготовителем кабельного ввода. Для взрывозащищенного исполнения применяются только взрывозащищенные кабельные вводы с диаметром присоединительной резьбы М16, М20. 2 Сменные части сигнализаторов подлежат замене согласно подразделу 4.2 РЭ. 3 Чувствительный элемент установлен в сигнализатор. 4 После срабатывания сигнализаторов гранулы подлежат замене | | |

2.5 Маркировка

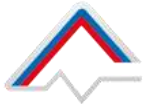
Маркировка наносится на верхнюю часть корпуса сигнализаторов. Маркировка содержит следующую информацию:

- наименование и логотип изготовителя;
- модификация сигнализаторов;
- заводской номер сигнализаторов (по системе нумерации изготовителя);
- дата (год) изготовления;
- обозначение технических условий ТУ;
- степень защиты оболочки корпуса, верхняя часть/нижняя часть – IP54/IP40;
- условное обозначение рода тока, номинальное значение напряжения питания;
- максимальное значение мощности;
- знак обращения продукции на рынке Евразийского экономического союза.
- маркировка взрывозащиты (только СР-4 Ex);
- знак утверждения типа

При необходимости, указываются другие характеристики.

Способ нанесения маркировки должен обеспечивать её сохранность при эксплуатации, хранении, транспортировании, погрузочно-разгрузочных работах и однозначную идентификацию.

Транспортная маркировка груза, нанесенная по ГОСТ 14192-96, должна содержать: манипуляционные знаки «Хрупкое. Осторожно», «Беречь от влаги», «Верх» и др. при необходимости знаки, а также основные надписи с указанием наименований получателя и пункта назначения, дополнительные надписи с указанием наименований отправителя и пункта отправления, информационные надписи с указанием массы брутто и нетто в кг и габаритных размеров.



2.6 Упаковка

Вариант упаковки сигнализаторов: внутренняя упаковка из защитного и амортизационного материала, с дополнительной упаковкой в картонные коробки.

Гранулы сигнализаторов, упакованные в герметичный пластиковый пакет, и эксплуатационная документация размещены в упаковке сигнализаторов.

Каждый комплект поставки сопровождается эксплуатационной документацией, которая размещается способом, исключающим отсоединение и повреждение документации.

Способы упаковки, подготовка к упаковке, транспортная тара и материалы, применяемые при упаковке, порядок размещения соответствуют условиям изготовителя. Условия при проведении консервации и упаковывании соответствуют требованиям раздела 1 ГОСТ 9.014-78.

Упаковка сигнализаторов в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы должна дополнительно отвечать требованиям ГОСТ 15846-2002. Деревянные ящики должны быть выстланы с внутренней стороны водонепроницаемым материалом.

Допускается упаковка другого типа, по согласованию между изготовителем и потребителем, сохраняющая установленные параметры изделий.

3 Использование по назначению

3.1 Эксплуатационные ограничения

Эксплуатационные ограничения – согласно разделу 1 «Указания мер безопасности», подразделам 2.1 «Назначение» и 2.2 «Технические характеристики».

3.2 Подготовка к использованию



Меры безопасности при подготовке сигнализаторов – согласно разделу 1 «Указания мер безопасности».

Выдержать сигнализатор не менее двенадцати часов в помещении при температуре от +15 до +25 °С, в случае необходимости его использования после транспортировки или временном хранении при отрицательных температурах.

Провести внешний визуальный осмотр сигнализаторов и убедиться:

- в отсутствии вмятин, трещин и сколов, нарушений резьбовых соединений,
- в целостности кабельного ввода, кабелей, проводов и их изоляции, кнопок, платы и др. её элементов;
- кабели, а также клеммы и кнопки на плате сигнализаторов, при проверке вручную, надёжно закреплены;
- прорези и отверстия нижней части корпуса сигнализаторов открытые и чистые;
- гранулы равномерно распределены по дну нижней части корпуса.

При необходимости замены гранул выполнить операции, описанные ниже.

После попадания на сигнализаторы определяемого вещества (кислоты, щелочи), гранулы необходимо извлечь и залить водой, нижнюю часть корпуса промыть под проточной водой и просушить, соблюдая установленные меры предосторожности.

При истечении сроков службы и сохраняемости, установленных в п. 6.1, гранулы подлежат замене.

Утилизацию гранул выполнить согласно п. 0.



Поместить всю порцию новых гранул из 1 пластикового пакета на дно нижней части корпуса, распределив равномерно. Завинтить нижнюю часть корпуса на основание сигнализаторов.

Провести процедуру корректировки нуля сигнализаторов согласно п. 2.3.1, в среде «условно чистого» воздуха.

При неисправностях действовать согласно п. 4.3 «Указания по поиску и устранению отказов и повреждений».

При необходимости, провести корректировку чувствительности согласно п. 2.3.1 подраздела 2.3 «Устройство и работа».

При длительном хранении сигнализаторов (чувствительного элемента), 12 месяцев и более, корректировка чувствительности проводится в обязательном порядке.

Подготовить к работе внешние устройства (оповещатели, исполнительные устройства) и др. аналогичные сигнализаторы, при их наличии, а также источник питания, согласно их эксплуатационной документации.

Для подключения источника питания и др. внешних устройств:

- отвинтить от основания верхнюю часть корпуса;
- продеть кабель с предварительно разделанными концами жил через кабельный ввод и отверстие в верхней части корпуса;
- осуществить присоединение источника питания, а также, при необходимости, внешних устройств (исполнительных устройств, оповещателей) и аналогичных сигнализаторов между собой по схеме подключения, указанной в приложении к РЭ (Приложение Б).

Затянуть резьбовые соединения плотно – верхнюю часть корпуса с основанием и кабельный ввод с ответной частью. Проверить затяжку всех резьбовых соединений на плотность вручную.

Подключить сигнализатор в сеть электропитания и проверить по световой индикации выход сигнализаторов в режим работы «НОРМА» (п. 0, Таблица 3) в среде «условно чистого» воздуха.

В противном случае действовать согласно п. 4.3 «Указания по поиску и устранению отказов и повреждений».

Сигнализатор, с поданным на него требуемым напряжением электропитания, считается прошедшим проверку на работоспособность, если он соответствует подпунктам 0, 0 и 0;


Примечание – При необходимости, можно проверить работоспособность сигнализаторов, в т.ч. системы подключения внешних устройств, дополнительным методом: путем подключения сигнализаторов в сеть электропитания согласно схеме в приложении РЭ (Приложение Б), подачей определяемого вещества на нижнюю часть корпуса сигнализаторов на уровень не менее 2 мм и не выше 20 мм и замером мультиметром на клеммах «Реле» короткого замыкания в режиме мультиметра «Прозвонка» и на клеммах «Сеть» наличия напряжения ($5,0 \pm 0,5$) В. Срабатывание цветовой сигнализации в режиме работы «РАЗЛИВ» (Таблица 3) и соответствие показаний мультиметра на клеммах «Реле» и «Сеть» установленным значениям, говорит о годности сигнализаторов к использованию по назначению. После проверки указанным методом необходимо заменить гранулы согласно п. 0. Допускается, вместо подачи определяемого вещества на гранулы, снять нижнюю часть корпуса с гранулами и поднести вату, хорошо смоченную этиловым или изопропиловым спиртом не менее 70 %, к чувствительному элементу.



Установить сигнализатор(ы) дном нижней части корпуса (0) на основание, на которое может быть разлито определяемое вещество. В случае подключения и установки нескольких сигнализаторов руководствоваться рисунком в приложении РЭ (Приложение А).

3.3 Использование

Меры безопасности при использовании сигнализаторов – согласно разделу 1 «Указания мер безопасности».

 **ВНИМАНИЕ!** При попадании определяемого вещества (Таблица 1) на гранулы сигнализаторов, происходит незначительное выделение водорода H_2 (до 0,0054 мЗ в течение 15 минут). В связи с этим, свободный объем пространства на каждый сигнализатор должен быть не менее 1 мЗ. Следует поддерживать воздухообмен (проветривание, вентиляция), согласно установленным для данного объекта способом. В случае применения сигнализаторов в небольших замкнутых пространствах, после срабатывания сигнализаторов должен быть проведен полный воздухообмен.

Сигнализаторы работают и совершают самодиагностику в процессе своей работы непрерывно, поэтому не требуют каких-либо сложных действий при использовании или техническом обслуживании.

Достаточно проводить ежедневные осмотры работающих сигнализаторов в местах установки, наблюдая за их режимами работы (Таблица 3), правильностью размещения сигнализаторов (рис.1,рис.20, Приложение А) и других устройств, отсутствием обрывов внешних подключений, отсутствием перекрытий и загрязнений отверстий и щелей в нижней части корпуса сигнализаторов.

При возникновении неисправностей действовать согласно указаниям, приведенным в п. 4.3 «Указания по поиску и устранению отказов и повреждений».

После срабатывания сигнализаторов по причине взаимодействия с определяемым веществом или в случае порчи гранул – они подлежат замене согласно п. 0 подраздела 3.2 «Подготовка к использованию».

4 Техническое обслуживание и ремонт

Меры безопасности при техническом обслуживании и ремонте – согласно разделу 1 РЭ «Указания мер безопасности».

В случае возникновения неисправностей действовать согласно п. 4.3 РЭ «Указания по поиску и устранению отказов и повреждений».

4.1 Порядок технического обслуживания

Плановое ежедневное техническое обслуживание – согласно п. 0 подраздела 3.3 РЭ «Использование».

При необходимости, провести действия согласно п. 3.2 «Подготовка к использованию» и п. 4.3 «Указания по поиску и устранению отказов и повреждений», в объеме, необходимом для устранения выявленных несоответствий (ремонт по техническому состоянию).

Плановое периодическое техническое обслуживание:



- полугодовое – раз в 6 месяцев, включающее очистку наружных поверхностей сигнализаторов, проверку работоспособности сигнализаторов и установку нуля, в объеме пунктов 0, 0, 0, подраздела 3.2 «Подготовка к использованию»;
- ежегодное – раз в 12 месяцев, включающее тот же объем работ, что и полугодовое, а также корректировку чувствительности по п.2.4.7.
- При необходимости, провести действия согласно п. 3.2 «Подготовка к использованию» и п. 4.3 «Указания по поиску и устранению отказов и повреждений», в объеме, необходимом для устранения выявленных несоответствий (ремонт по техническому состоянию).

При наличии вредных веществ, снижающих чувствительность сигнализаторов (каталитические яды для чувствительного элемента: галогены, сера, мышьяк, сурьма и их соединения, летучие соединения, содержащие атомы металлов, кремния, фосфора, а также водород и метан), агрессивных веществ (минеральные кислоты и щелочи, растворы солей, а также другие вещества, вызывающие коррозию металлов), необходимо сократить периоды технического обслуживания сигнализаторов на основе опыта эксплуатации в конкретных условиях применения.

4.2 Ремонт

Сигнализатор совершает непрерывную самодиагностику и при проведении планового технического обслуживания в объеме, указанном в подразделе 4.1 «Порядок технического обслуживания», достаточно проводить плановый текущий ремонт с периодичностью раз в 24 месяца, совмещенный с ежегодным техническим обслуживанием. Текущий ремонт сигнализаторов проводится силами персонала изготовителя и состоит в замене чувствительного элемента и гранул.

При необходимости ремонта по техническому состоянию сигнализаторов, пользователь может осуществлять его в объеме тех операций, которые указаны в п. 3.2 «Подготовка к использованию» и п. 4.3 «Указания по поиску и устранению отказов и повреждений», или обратиться к изготовителю. В остальных случаях ремонт следует проводить только силами персонала изготовителя.

4.3 Указания по поиску и устранению отказов и повреждений

Указания по поиску и устранению отказов и повреждений (несоответствий) - Таблица 6.

Таблица 6 – Отказы, повреждения и методы их устранения. Продолже

| Неисправность | Возможная причина | Методы устранения |
|---|--|---|
| 1 Вмятины, трещины и сколы на корпусе, кнопках, кабельного ввода, нарушения резьбовых соединений сигнализаторов (наблюдаемые визуально) | Несоответствие условий транспортирования, хранения и эксплуатации требованиям РЭ | 1 Сигнализатор заменить при нарушении степени защиты, обеспечиваемой оболочкой, указанной в РЭ (Таблица 2). В др. случаях допускается использование. 2 Привести условия хранения (транспортирования) и эксплуатации в соответствии с требованиями РЭ |
| 2 Неисправны кнопки сигнализаторов | Несоответствие условий транспортирования, хранения и эксплуатации требованиям РЭ | 1 Сигнализатор заменить. 2 Привести условия хранения (транспортирования) и эксплуатации в соответствии с требованиями РЭ |



СИГНАЛИЗАТОРЫ РАЗЛИВА СР-4

Руководство по эксплуатации
КПГУ.1065.00.00.000 РЭ

Таблица 6 – Отказы, повреждения и методы их устранения. Продолжение

| Неисправность | Возможная причина | Методы устранения |
|---|---|--|
| 3 Разъёмы платы сигнализаторов плохо закреплены (люфтят, шатаются при проверке вручную) | Несоответствие условий транспортирования, хранения и эксплуатации требованиям РЭ | 1 Сигнализатор заменить. 2 Привести условия хранения (транспортирования) и эксплуатации в соответствии с требованиями РЭ |
| 4 Нарушения целостности проводов и их изоляции, платы и её элементов сигнализаторов (наблюдаемые визуально) | Несоответствие условий транспортирования, хранения и эксплуатации требованиям РЭ | 1 Сигнализатор заменить. 2 Привести условия хранения (транспортирования) и эксплуатации в соответствии с требованиями РЭ |
| 5 Нарушения целостности кабелей, проводов и их изоляции, подключающих внешние устройства (наблюдаемые визуально) | Несоответствие условий транспортирования, хранения и эксплуатации установленным требованиям | 1 Заменить кабели, провода. 2 Привести условия хранения (транспортирования) и эксплуатации в соответствии с установленными требованиями |
| 6 Прорезы и/или отверстия в нижней части корпуса сигнализаторов загрязнены | Несоответствие условий транспортирования, хранения и эксплуатации установленным требованиям | 1 Очистить нижнюю часть корпуса от загрязнений мягкой ветошью, увлажненной небольшим количеством воды. При необходимости, промыть (без гранул), просушить и установить на место нижнюю часть корпуса с гранулами (соблюдая меры безопасности). 2 Проводить техническое обслуживание. 3 Привести условия хранения (транспортирования) и эксплуатации в соответствии с установленными требованиями |
| 7 Отсутствует свечение всех светодиодов сигнализаторов | Не подключено электропитание | Подключить электропитание |
| | Неверное подключение электропитания к клеммам сигнализаторов | Проверить правильность подключения электропитания к клеммам сигнализаторов (Приложение Б) |
| | Некачественное электропитание | Проверить качество электропитания на соответствие п. 1.14 РЭ, устранить несоответствия |
| | Неисправность внешней линии электропитания | Проверить исправность внешней линии электропитания, качество соединения линии электропитания к клеммам сигнализаторов, устранить неисправности (проводить при отключенном электропитании) |
| 8 Существенное падение яркости свечения светодиодов сигнализаторов по сравнению с первоначальной, наблюдаемое визуально | Некачественное электропитание | Проверить качество электропитания на соответствие п. 1.14 РЭ, устранить несоответствия |
| | Некачественное подключение электропитания к клеммам сигнализаторов | Проверить и устранить отсоединение провода питания от клемм (проводить при отключенном электропитании) |
| | Загрязнен корпус сигнализаторов | Очистить корпус сигнализаторов мягкой ветошью, увлажненной небольшим количеством воды |
| | Условия окружающей среды не соответствуют п. 0 | Привести условия окружающей среды в соответствии с п. 0 |



СИГНАЛИЗАТОРЫ РАЗЛИВА СР-4

Руководство по эксплуатации
КПГУ.1065.00.00.000 РЭ

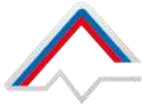
Таблица 6 – Отказы, повреждения и методы их устранения. Продолжение

| Неисправность | Возможная причина | Методы устранения |
|--|---|--|
| 9 Режим работы «ОТКАЗ» (желтый цвет свечения всех светодиодов) | Отказ сенсора сигнализаторов | 1 Осуществить установку нуля согласно п. 0. 2 Осуществить корректировку (установку) чувствительности согласно п. Ошибка! Источник ссылки не найден. 3 Выйти в режим работы «НОРМА». 4 При невозможности выхода в режим работы «НОРМА», после проделанных операций по установке нуля и чувствительности, сигнализатор и направить на ремонт изготовителю и/или заменить |
| 10 Внешние устройства (оповещения, исполнительные) подключенные к сигнализатору, не сработали при срабатывании сигнализаторов | Неисправность линии соединения внешних устройств и сигнализаторов | Проверить качество соединения линии, устранить отсоединение провода от клемм (поводить при отключенном электропитании) |
| | Неверное подключение внешних устройств к клеммам сигнализаторов | Проверить правильность подключения к клеммам сигнализаторов (Приложение Б) |
| | Неисправность внешних устройств | Действовать согласно эксплуатационной документации на внешние устройства |
| 11 Сигнализация сигнализаторов не сработала при возникновении разлива определяемого вещества, при этом цветовые сигналы сигнализаторов находится в режиме работы «НОРМА» | Перекрытие (загрязнение) отверстий и щелей нижней части корпуса сигнализаторов | Проверить и устранить перекрытие (загрязнение) щелей нижней части корпуса |
| | Сбиты настройки нуля и чувствительности сигнализаторов | 1 Осуществить установку нуля согласно п. 0. 2 Осуществить корректировку (установку) чувствительности согласно п. Ошибка! Источник ссылки не найден. 3 Выйти в режим работы «НОРМА» |
| | Неравномерность распределения гранул | Проверить визуально и устранить неравномерность распределения гранул |
| | Гранулы испорчены | 1 Проверить условия эксплуатации согласно п. 1, п. 0, устранить несоответствия. 2 Заменить гранулы. 3 Проверить условия хранения по п. 1.11 и устранить несоответствия |
| Неверное расположение сигнализаторов на месте установки и/или разлитое вещество не достигло гранул сигнализаторов | Проверить расположение сигнализаторов на месте установки (п. 0, 0, Приложение А) а так же соответствие п. 0 | |
| Примечание – В остальных случаях, не указанных в данном РЭ, сигнализатор направить на ремонт изготовителю | | |

5 Хранение, транспортирование и утилизация

5.1 Хранение

Сигнализаторы должны храниться в упаковке изготовителя на складах в условиях хранения 1 по ГОСТ 15150-69 (отапливаемые склады и хранилища, с температурой воздуха от + 5 до + 40 °С, с относительной влажностью воздуха не более 80 %). При хранении на складах сигнализаторы следует располагать на стеллажах. Воздух помещений, в которых хранятся



сигнализаторы, не должен содержать вредных примесей, вызывающих коррозию. При хранении сигнализаторов в упаковке изготовителя допускается укладка не более двух упаковок друг на друга.

Гранулы должны храниться только в герметичной упаковке (в специальных пластиковых пакетах), плотно закрытыми, без доступа воздуха, попадания прямых солнечных лучей и агрессивных сред. Гранулы под воздействием вышечисленных факторов могут утратить свои свойства.

После транспортировки или временном хранении сигнализаторов при отрицательных температурах перед использованием по назначению выдержать не менее двенадцати часов в помещении при температуре от +15 до +25 °С.

5.2 Транспортирование

Транспортирование упакованных сигнализаторов должно осуществляться в условиях внешней среды: климатических – 4 (Ж2) по ГОСТ 15150-69, с диапазоном температур от минус 50 до +50 °С и относительной влажностью до 98 % при 25 °С, механических – средних С (2) по ГОСТ Р 51908-2002.

Транспортирование упакованных сигнализаторов возможно авиационным, железнодорожным, водным, автомобильным видами транспорта в закрытых транспортных средствах, а также в отапливаемых герметизированных отсеках самолётов в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта.

До передачи на транспортирование комплект сигнализатора должен быть упакован согласно подразделу 2.6 «Упаковка».

При транспортировании сигнализаторов не допускается попадания прямых солнечных лучей, брызг воды и атмосферных осадков на упакованный сигнализатор.

Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования упакованные сигнализаторы не должны подвергаться резким ударам, воздействию брызг воды и атмосферных осадков.

Способ укладки упакованных изделий на средство транспортирования должен исключать их перемещение.

Размещение и крепление в транспортных средствах упакованных изделий должны обеспечивать их устойчивое положение, исключать возможность ударов друг о друга, а также о стенки транспортных средств.

Укладывать упакованные изделия следует в соответствии с правилами и нормами, действующими на соответствующем виде транспорта, чтобы не допускать деформации упаковки при возможных механических перегрузках.

5.3 Утилизация

Утилизация должна выполняться в соответствии с местными нормативными актами по организации сбора и удаления отходов и законодательством об охране окружающей среды, с учетом мер безопасности согласно пунктам 1.17 и 1.18 раздела 1 «Указания мер безопасности».

Гранулы, после взаимодействия с определяемым веществом (кислотой, щелочью) и извлечения из нижней части корпуса сигнализаторов, следует сразу же залить водой.

Гранулы марки ГРК для сигнализаторов модификации СРК-4 содержат (2,0±0,5) г магния.

Гранулы, чувствительный элемент, перед утилизацией, положить в полиэтиленовые пакеты и сдать согласно правилам, действующим в эксплуатирующей организации.

Остальная часть сигнализаторов не имеет особых указаний для утилизации.



6 Нарботка до отказа, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя

6.1 Средняя наработка до отказа сигнализаторов не менее 30000 часов в течение среднего срока службы 8 лет, при этом срок службы его сменных частей – чувствительного элемента и гранул – 24 месяца.

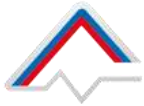
Сроки сохраняемости сигнализаторов и его сменных частей в упаковке изготовителя соответствуют указанным срокам службы.

6.2 Изготовитель гарантирует соответствие сигнализаторов и его сменных частей требованиям настоящего РЭ в течение гарантийного срока 12 месяцев с момента отгрузки потребителю при соблюдении условий эксплуатации, хранения и транспортирования.

Хранение сигнализаторов и его сменных частей в течение указанного гарантийного срока должно осуществляться в упакованном изготовителем виде.

6.3 Указанные в разделе 6 сроки действительны при соблюдении потребителем требований настоящего РЭ.

Претензии в течение гарантийного срока не распространяются на сигнализатор и его сменные части в случае наличия механических повреждений изделий, нарушении целостности изделий и при несоблюдении условий настоящего РЭ.

**Приложение А (рекомендуемое). Размещение сигнализаторов**

Рекомендуемое размещение сигнализаторов – по периметру бетонных конструкций поддонов, коробов, приемков и иных резервуаров, предназначенных для сбора проливов кислот. По направлению к дренажным конструкциям если таковые имеются. При организации технологических процессов с участием кислот, в местах вероятных разливов.

И ВНИМАНИЕ! При попадании определяемого вещества (Таблица 1) на гранулы сигнализаторов, происходит незначительное выделение водорода H_2 (до 0,0054 м³ в течение 15 минут). В связи с этим, свободный объем пространства на каждый сигнализатор должен быть не менее 1 м³. Следует поддерживать воздухообмен (проветривание, вентиляция), согласно установленным для данного объекта способом. В случае применения сигнализаторов в небольших замкнутых пространствах, после срабатывания сигнализаторов должен быть проведен полный воздухообмен.

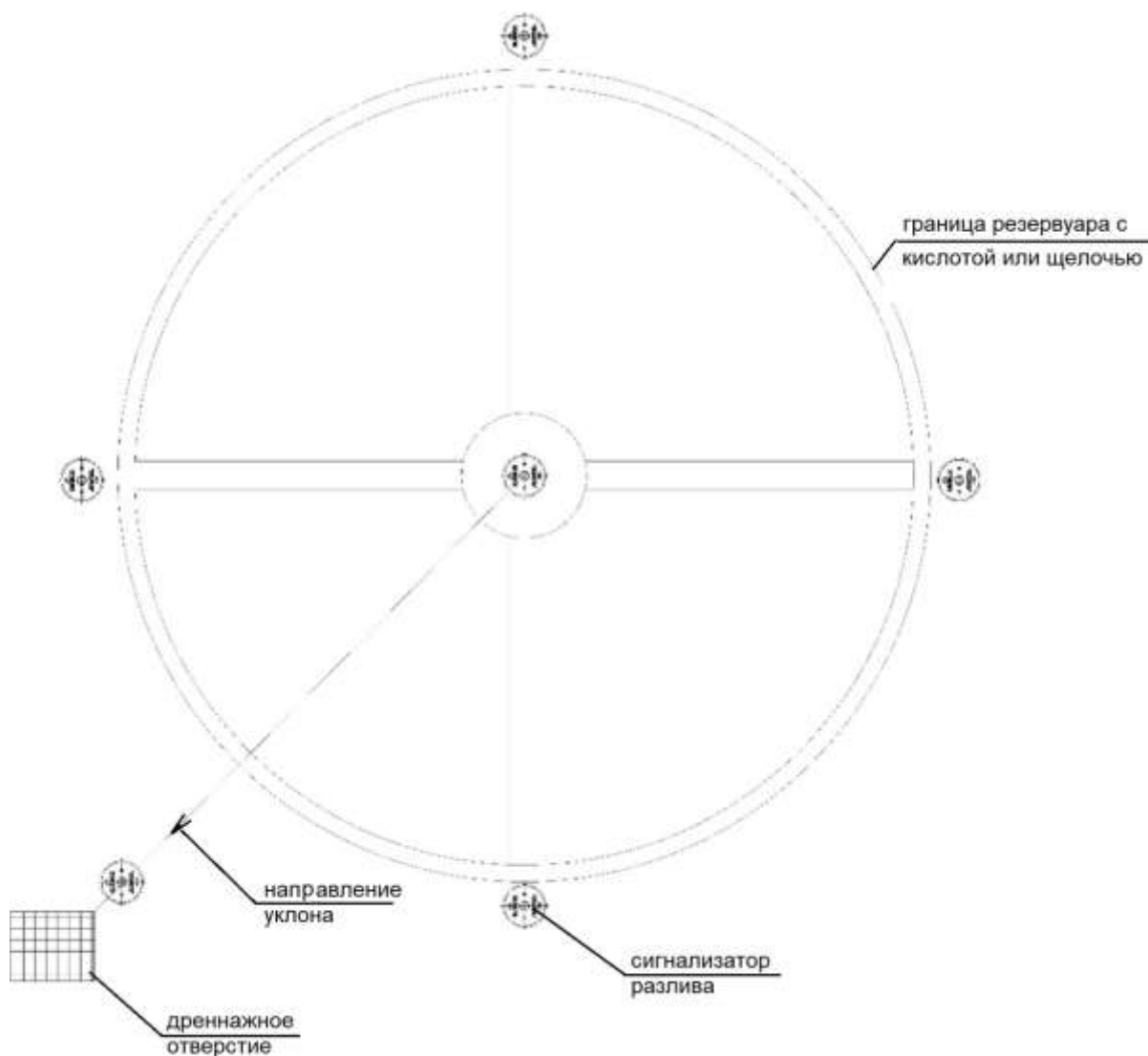
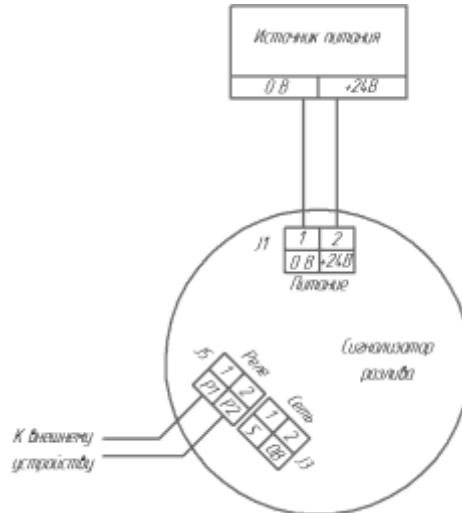


Рисунок А.1 – Рекомендуемая схема размещения сигнализаторов

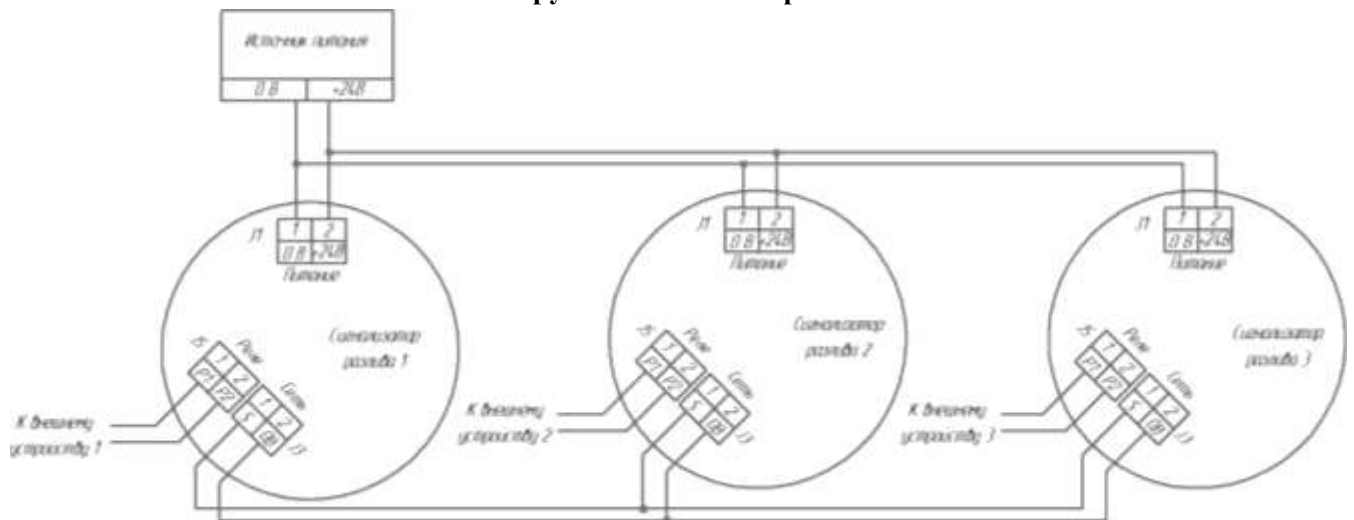


Приложение Б (обязательное). Схемы электрические подключений

Вариант А
Один сигнализатор



Вариант Б
Группа сигнализаторов



Пояснения к схеме

Источник питания

Допустимые колебания напряжения сети питания постоянного тока $\pm 10\%$ от номинального значения напряжения 24 В.

Внешнее устройство

Исполнительное устройство, оповещатель

Кабели для подключения

Кабели должны быть диаметром 4-7 мм с количеством жил 6 шт. Каждая жила – с номинальным сечением $0,35 \text{ мм}^2$ по ГОСТ 22483-2021.

Разъем «Реле», J5

При замыкании напряжение постоянного тока $(5,0 \pm 0,5) \text{ В}$.

Разъем «Сеть», J3

Напряжение постоянного тока $(5,0 \pm 0,5) \text{ В}$.

Рисунок Б.1 – Схемы подключений сигнализаторов электрические

Приложение В (обязательное). Чертеж средств взрывозащиты

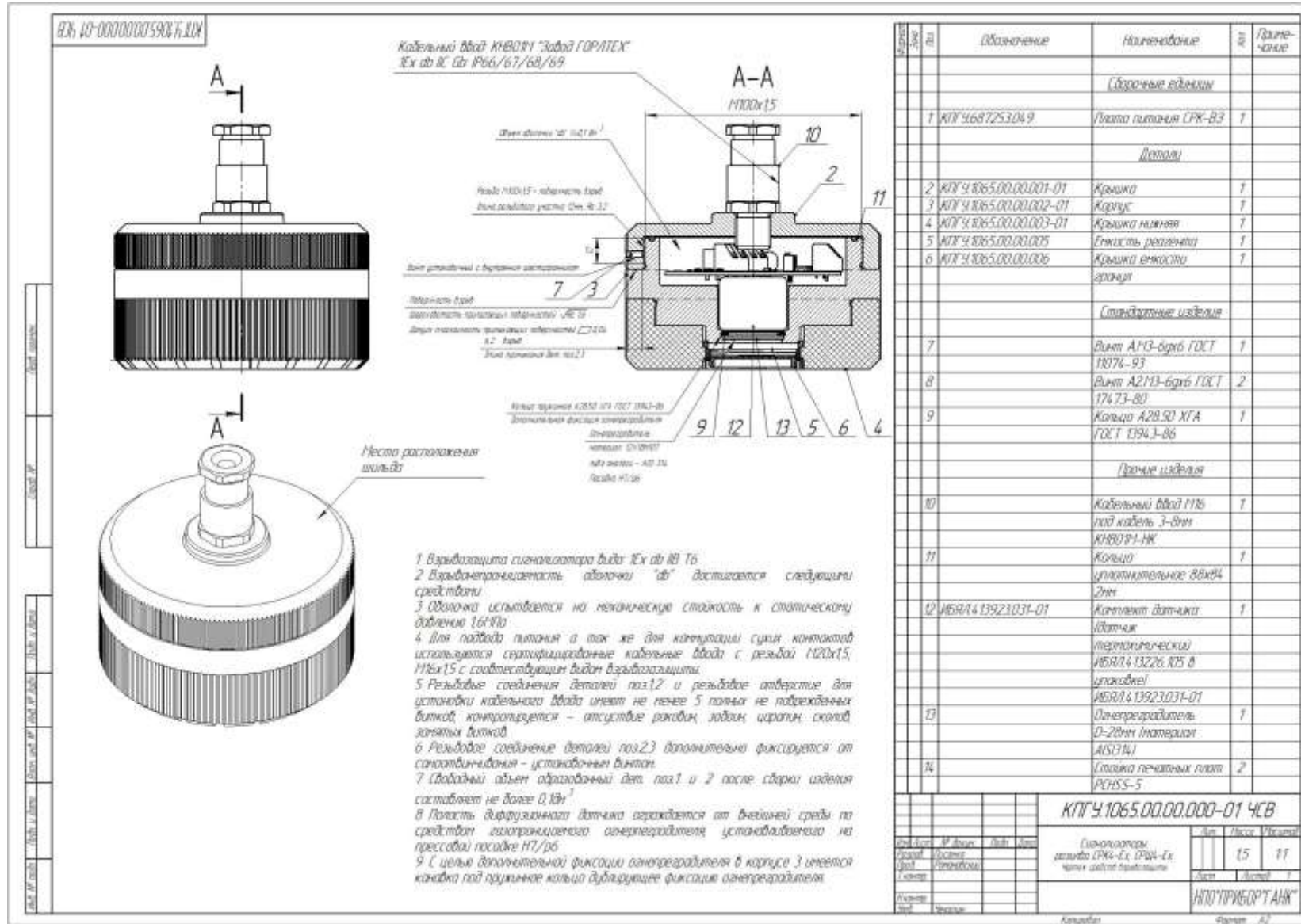


Рисунок В.1 – Чертеж средств взрывозащиты