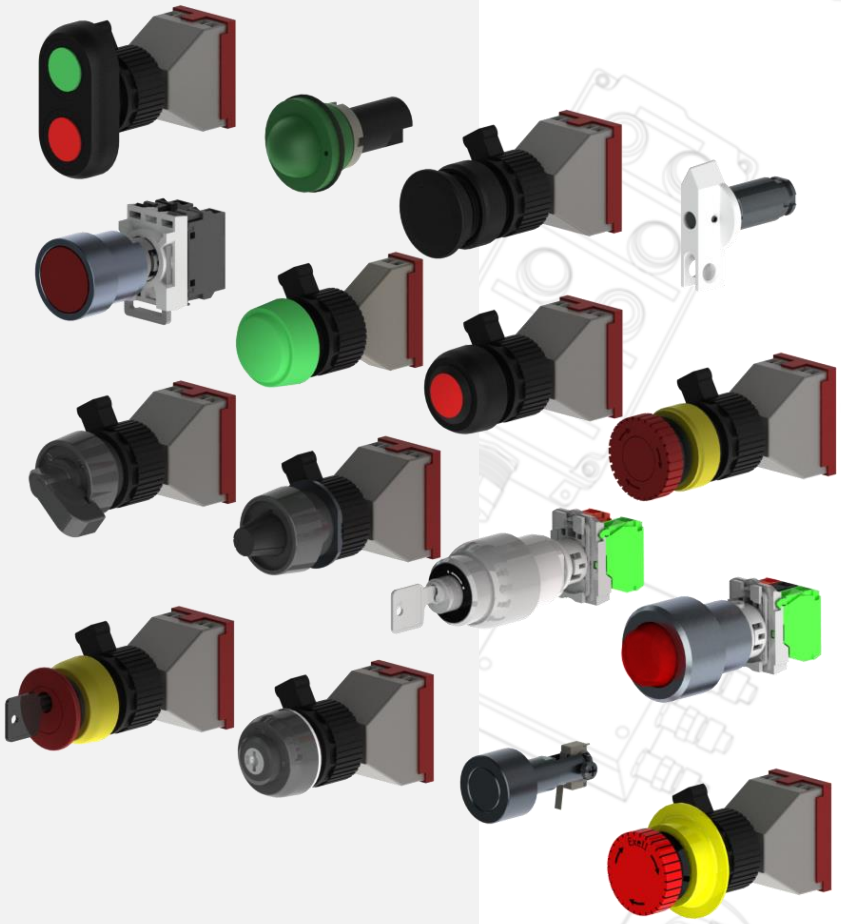
ГОРЭЛТЕХ



ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ

Руководство по эксплуатации
ЛГСА.670305.113РЭ

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОГЛАВЛЕНИЕ 2

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ 2

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА 3

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ 21

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 30

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ 33

5 ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, УТИЛИЗАЦИЯ 33

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

	Информация о техническом персонале		Внимание
	Контактная информация		Запрещено
	Назначенный срок службы		Температура
	Эксплуатация		Утилизация

Руководство по эксплуатации ЛГСА.670305.113РЭ (далее - РЭ, руководство) распространяется на элементы управления и индикации (далее – устройства, изделия) производства ООО «ЗАВОД ГОРЭЛТЕХ» и содержит требования по применению, монтажу, эксплуатации, обслуживанию, ремонту, хранению, транспортировке и утилизации.

Храните данное руководство в месте, доступном для каждого пользователя устройства.

Руководство распространяется на любые модификации изделий.

К работам по монтажу, эксплуатации и ремонту допускается персонал с уровнем подготовки:

- категорий: **оперативный и оперативно-ремонтный**, имеющий не ниже **III группы по электробезопасности**, прошедший обучение по монтажу взрывозащищенного оборудования (для монтажа устройств во взрывозащищенном исполнении);
- знающий конструкцию и принцип работы устройств.
- ознакомленный с настоящим РЭ, «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ); «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии» (ПТЭЭПЭЭ); «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок» (ПОТЭУ) и других нормативных документов в Вашей отрасли.

Для устройств во взрывозащищенном исполнении все работы должны проводиться в строгом соответствии с требованиями **ГОСТ IEC 60079-14-2013, ГОСТ IEC 60079-17-2013, ГОСТ 31610-19-2022**.

Информация о видах опасных воздействий:
Устройства не содержат опасных и вредных для здоровья человека веществ, которые могут выделяться в процессе эксплуатации в течение срока службы изделия при соблюдении правил его эксплуатации.

Защитительная оговорка:
ООО «ЗАВОД ГОРЭЛТЕХ» оставляет за собой право вносить не отраженные в настоящем документе изменения в конструкцию устройств, направленные на улучшение технико-экономических показателей и не снижающие взрывобезопасность изделий.

По вопросам гарантийного и постгарантийного обслуживания просим Вам обращаться

Производитель:	ООО «ЗАВОД ГОРЭЛТЕХ», ИНН 7806155468
Место нахождения:	193149, Россия, Ленинградская область, Всеволожский муниципальный район, Свердловское городское поселение, деревня Новосаратовка, улица Рабочая, дом 9, строение 1.
Тел./факс:	+7 (800) 100-100-4
E-mail:	mail@exd.ru

ВНИМАНИЕ! Претензии принимаются только к оборудованию, которое было официально поставлено ООО «ЗАВОД ГОРЭЛТЕХ»

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1. Назначение устройств

Элементы управления предназначены для промышленного применения: коммутации нагрузок, управления оборудованием и процессами, а также индикации их состояний. Применение в составе бытового оборудования не допускается. Большинство моделей представленных устройств конструктивно предназначены для монтажа и встраивания в корпуса электрооборудования. Самостоятельное применение данных устройств без установки в корпус не предусмотрено.

Лампы – предназначены для индикации состояний оборудования (включения питания, режимов работы, аварийных и предупредительных сигналов).

Кнопки представляют собой аппараты для цепей управления с ручным нажимным приводом. Предназначены для коммутации цепей управления и сигнализации в промышленных электроустановках.

Переключатели — предназначены для ручной коммутации и переключения электрических цепей управления. Используются для выбора режимов работы, управления оборудованием и изменения конфигурации схем в промышленных электроустановках.

Потенциометры — предназначены для плавной ручной регулировки параметров электрических цепей.

Ручки управления — предназначены для ручного воздействия оператора на электрические и механические системы управления промышленным оборудованием. Должны применяться совместно с электрическими аппаратами, не входящими в комплект поставки.

Концевые выключатели — электромеханические устройства, предназначенные для размыкания или замыкания электрических цепей при достижении подвижной частью механизма заданного положения. Обеспечивают автоматизацию процессов и защиту оборудования от аварийных ситуаций.

Сирены предназначены для подачи звуковых сигналов в различных системах. Используются для привлечения внимания персонала и информирования о возникновении нештатных ситуаций.

Измерительные приборы предназначены для определения значений физических величин с заданной точностью. Используются для контроля параметров процессов и оборудования, диагностики неисправностей, обеспечения качества и безопасности эксплуатации.
Элементы управления и индикации дополнительно можно укомплектовать запасными частями, инструментами и принадлежностями (ЗИП), указанными в п. 1.3 настоящего РЭ.

Элемент управления и индикации, изготовленные во **взрывозащищенном** исполнении, соответствуют требованиям:
- все устройства соответствуют требованиям ТР ТС 012/2011;
- все устройства соответствуют требованиям ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017);
- сирены соответствуют требованиям ТР ТС 020/2011;
- устройства с видом взрывозащиты «d» соответствуют требованиям ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017);
- устройства с видом взрывозащиты «e» соответствуют требованиям ГОСТ 31610.7-2019 (IEC 60079-7:2015);
- устройства с видом взрывозащиты «i» соответствуют требованиям ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011);
- устройства с видом взрывозащиты «m» соответствуют требованиям ГОСТ 31610.18-2016/IEC 60079-18:2014.

Элементы управления и индикации, изготовленные в **общепромышленном** исполнении, соответствуют требованиям:
- сирены соответствуют ТР ТС 020/2011;
- лампы ЛГВ, ЛГЕ, кнопки КГВ, КГЕ, аварийные кнопки КГВ, КГЕ, переключатели ПГВА, ПГЕ, ручки управления РГВ, потенциометры ПТЦЕ соответствуют, измерительные приборы М-КИП соответствуют ТР ТС 004/2011;
- лампы ЛГВ, ЛГЕ, кнопки КГВ, КГЕ, аварийные кнопки КГВ, КГЕ, переключатели ПГВА, ПГЕ, ручки управления РГВ, потенциометры ПТЦЕ соответствуют ГОСТ IEC 60947-5-1-2014;
- измерительные приборы М-КИП соответствуют требованиям ГОСТ IEC 61010-1-2014, ГОСТ IEC 62311-2013.

Область применения:

- **Взрывоопасные зоны** согласно Ex-маркировке по ГОСТ IEC 60079.10-1-2013 и ГОСТ IEC 60079-14-2013.
- **Опасные по воспламенению горючей пыли зоны** по ГОСТ 31610.10-2-2017/IEC 60079-10-2:2015.
- Подземные выработки рудников и шахт и их наземные строения, опасные в отношении взрыва газа, пара, или пыли.
- Опасные производственные объекты.
- **Невзрывоопасные зоны** наземных строений и открытых площадок промышленных предприятий (устройства в исполнении ПРОМ).
- В составе оборудования:

– на объектах, находящихся под наблюдением российского морского регистра судоходства и российского классификационного общества;
- средств пожарной автоматики.
- ОИАЭ, используемого в качестве элементов 4 класса безопасности по НП-001.

Условия эксплуатации:

- **Диапазон температур окружающей среды, °С:**
В зависимости от технических характеристик устройств (смотри п.1.2)
- **Высота над уровнем моря:** 2,4 тыс. м
- **Влажность воздуха:** не более 98 %
- Использовать под прямыми ультрафиолетовыми лучами.

ВНИМАНИЕ!

Ненадлежащее применение устройства может представлять опасность для людей, расположенного рядом оборудования и окружающей среды.

Любое отклонение от правил, области применения, транспортировки, хранения и монтажа считается использованием не по назначению. ООО «ЗАВОД ГОРЭЛТЕХ» не несет ответственность за ущерб, вызванный ненадлежащим использованием продукции.

Допускается использовать торговые наименования и изменять последовательность обозначений без указания номера ТУ. Оборудование дополнительно может иметь идентификационный код QFM, УВГ, UVG, ШМЭЗ.

Структура условного обозначения для устройств **ЛГ**:

$X_1X_2X_3X_4X_5$-$X_6/X_7/X_8$ – ТУ 27.12.40-034-72453807-2017	
X_1	Тип элементов управления и индикации: **ЛГ** – лампа;
X_2	Применение элементов управления и индикации с оборудованием с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки вида «d»: **В/без обозначения** – применим, **Е** – не применим;
X_3	Код типа: **01, 03;**
X_4	Материал корпуса: **без обозначения** – алюминий (ЛГВ03), поликарбонат (ЛГВ01), **Н** – нержавеющая сталь (ЛГВ01);

X_5	Цвет: **З** – зеленый, **Ж** – желтый/янтарный, **К** – красный, **Б** – белый, **С** – синий, **КЗ** – двухцветный: красный+зеленый;
X_6	Напряжение лампы (применимо для ЛГВ01, ЛГЕ03): в соответствии с п. 1.2;
X_7	Тип исполнения подключения (применимо для ЛГЕ): **без обозначения** – только контактная группа, **К (Cable)** – устройство с постоянно присоединенным кабелем;
X_8	Опции, аксессуары, специальные исполнения.
Торговые наименования: **LGV, M, LGE, XL.**	

Структура условного обозначения для устройств **КГ**:

$X_1X_2X_3X_4X_5$-$X_6/X_7/X_8$ – ТУ 27.12.40-034-72453807-2017	
X_1	Тип элементов управления и индикации: **КГ** – кнопка**;**
X_2	Применение элементов управления и индикации с оборудованием с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки вида «d»: **В/без обозначения** – применим, **Е** – не применим;
X_3	Код типа: **01** (КГВ, КГЕ), **02** (КГЕ), **05** (КГВ), **06** (КГВ, КГЕ), **07** (КГВ, КГЕ), **08** (КГЕ), **09** (КГВ, КГЕ), **10** (КГЕ), **11** (КГВ), **12** (КГВ)**;**
X_4	Материал корпуса: **без обозначения** – алюминий (КГВ)/полиамид (КГЕ), **Н** – нержавеющая сталь, **НК** – никелированная латунь, **К** – латунь, **МТ** – сталь сварной конструкции;
X_5	Цвет: **З** – зеленый, **Ж** – желтый/янтарный, **К** – красный, **Б** – белый, **С** – синий, **Ч** – черный, **КЗ** – двухцветный: красный+зеленый;
X_6	Тип контактной группы: **10** – 1НО (КГЕ), **11** – 1НО+1НЗ (КГВ, КГЕ), **13 –** 1НО+3НЗ (КГЕ), **02** – 2НЗ (КГВ, КГЕ), **20** – 2НО (КГВ, КГЕ), **22 –** 2НО+2НЗ (КГЕ), **31 –** 3НО+1НЗ (КГЕ), **33** – 3НО+3НЗ, **04 –** 4НЗ (КГЕ), **40 –** 4НО (КГЕ)**, 1П –** один перекидной контакт, **2П –** два перекидных контакта;
X_7	Тип исполнения подключения (применимо для КГЕ): **без обозначения** – только контактная группа, **К (Cable)** – устройство с постоянно присоединенным кабелем;
X_8	Опции, аксессуары, специальные исполнения.
Торговые наименования: **KGV, KGE, KGI, M, M550, M...Cable, ХВ.**	

Структура условного обозначения для устройств **ПГ**:

$X_1X_2X_3X_4X_5X_6X_7$-X_9/X_{10} – ТУ 27.12.40-034-72453807-2017	
X_1	Тип элементов управления и индикации: **ПГ** – переключатель;
X_2	Применение элементов управления и индикации с оборудованием с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки вида «d»: **В/без обозначения** – применим;
X_4	Тип исполнения переключаетеля: **А** (ПГВ)/**без обозначения** (ПГЕ) – ручка, **АЗ** – ручка с ключем (ПГВ), **З** – ключ (ПГЕ), **ПКЛ** – переключатель клавишный (ПГЕ);
X_5	Схема замыкания: 13 (ПГВ, ПГЕ), 1С (ПГЕ), 1В (ПГЕ), 1Р (ПГЕ), 2И (ПГВ, ПГЕ), 2С (ПГЕ), 2Р (ПГЕ), 4И (ПГЕ);
X_6	Материал корпуса: **без обозначения** – алюминий (ПГВ), полиамид (ПГЕ), **Н** – нержавеющая сталь;
X_7	Цвет (применимо для ПГЕ):**КЗ** – двухцветный: красный+зеленый;
X_9	Тип исполнения подключения (применимо для ПГЕ): **без обозначения** – только контактная группа, **К (Cable)** – устройство с постоянно присоединенным кабелем;
X_{10}	Опции, аксессуары, специальные исполнения.
Применимые торговые наименования: **PGV, PGE, M, ХВ.**	

Структура условного обозначения для **РГ**:

$X_1X_2X_3X_4/X_5$ – ТУ 27.12.40-034-72453807-2017	
X_1	Тип элементов управления и индикации: **РГ** – ручка управления;
X_2	Применение элементов управления и индикации с оборудованием с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки вида «d»: **В/без обозначения** – применим;
X_3	Материал корпуса: **без обозначения** – алюминий, **Н** – нержавеющая сталь;
X_4	Тип ручки для переключателя: **01, 05, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 17**;
X_5	Опции, аксессуары, специальные исполнения.
Торговые наименования: **PGV, M.**	

Структура условного обозначения для устройств **ПСГ, ПТЦ**:

$X_1X_2X_3X_4$-X_5/X_6 – ТУ 27.12.40-034-72453807-2017	
X_1	Тип элементов управления и индикации: **ПСГ , М**– сирена, **ПТЦ** - потенциометр;
X_2	Применение элементов управления и индикации с оборудованием с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки вида «d»: **В/без обозначения** – применим, **Е** – не применим;
X_3	Код типа: **01** (ПСГЕ), **02-12** (ПСГВ), **03-12** (ПСГВ), **03Ц-12** (ПСГВ), **1** (ПТЦ), **2** (ПТЦ), **5** (ПТЦ), **10** (ПТЦ);

X_4	Материал корпуса: **без обозначения** – алюминиевый сплав (ПСГВ), полиамид (ПСГЕ), **К** – латунь, **НК** – никелированная латунь, **Н** – нержавеющая сталь, **МТ** – сталь сварной конструкции;
X_5	Тип исполнения подключения (применимо для ПТЦЕ): **без обозначения** – только контактная группа, **К (Cable)** – устройство с постоянно присоединенным кабелем;
X_6	Опции, аксессуары, специальные исполнения.
Торговые наименования: **PSG,PSGE, M-Q.**	

Структура условного обозначения для устройств **Термодатчик**:

$X_1X_2X_3$-$X_4/X_5/X_8$ – ТУ 27.12.40-034-72453807-2017	
X_1	Тип элементов управления и индикации:**Термодатчик, М –** термоэлемент, электронные компоненты;
X_2	Код типа: **«1», «2», «TERMO»;**
X_3	Материал корпуса: **без обозначения** – алюминий, **Н** – нержавеющая сталь, **НК** – никелированная латунь;
X_4	Тип контактной группы (применимо для устройств Термодатчик-1): **1 – НЗ, 0 – НО**;
X_5	Измеряемый диапазон (применимо для устройств Термодатчик-1, может заключаться в скобки): в соответствии с п. 1.2;
X_8	Опции, аксессуары, специальные исполнения.
Торговые наименования: **Termodatchik, M.**	

Структура условного обозначения для устройств **М, М-КИП**:

$X_1X_2X_3$-$X_4/X_5/X_6/X_7/X_8$ – ТУ 27.12.40-034-72453807-2017	
X_1	Тип элементов управления и индикации:**М –** электронные компоненты, **М-КИП** – измерительные приборы;
X_2	Код типа: **А** – амперметр (М-КИП,), **В** – вольтметр (М-КИП); **FUSE** – предохранитель (М), **RES** – резистор (М), **DIO** – диод (М)**;**
X_3	Номинальный ток, А (применимо для устройств М): в соответствии с п. 1.2;
X_4	Типоразмер корпуса (применимо для М-КИП): **48/48Н, 72/72Н, 07**;
X_5	Род тока (применимо для М-КИП): **DC** – постоянный ток, **AC** – переменный ток;
X_6	Шкала измерения (применимо для М-КИП): по запросу;
X_7	Измеряемый диапазон (применимо для М-КИП): в соответствии с п. 1.2;
X_8	Опции, аксессуары, специальные исполнения.
Торговые наименования: **M-KIP, M-FUSE, M-RES, M-DIO.**	

Структура условного обозначения для устройств **М-ДВГ-МКВК, ДВГ-МКВ**:

X_1-X_2-X_3-X_4/X_5 – ТУ 27.12.40-034-72453807-2017	
X_1	Тип элементов управления и индикации:**М-ДВГ** – миниатюрный концевой выключатель Ех-компонент**, ДВГ** – миниатюрный концевой выключатель;
X_2	Сокращенное функциональное обоначение – **МКВК** – миниатюрный концевой выключатель Ех-компонент, **МКВ** – миниатюрный концевой выключатель**;**
X_3	Тип контактной группы: **30** – трехпроводный тип контакта, **40** – четырехпроводной тип контакта;
X_4	Тип исполнения подключения: **00** – без дополнительного привода (может не указываться), **02** – с дополнительным приводом;
X_5	Опции, аксессуары, специальные исполнения.
Торговые наименования: **M-DVG-MKVK, DVG-MKV.**	

Опции, аксессуары и исполнения

Обозначение	Расшифровка	Применимо с устройствами
ЗАМОК	Блокировка ручек переключателей	РГВ
ЗАМОК1	Устройство с запиранием элемента управления в виде замка	КГЕ01, КГЕ06, КГЕ07, КГЕ08, КГЕ09, КГЕ10, ПГЕ3, ПТЦЕ
ЗМ	Размер присоединительной резьбы М32х1,5	КГВ06
ЗСН	Защита от случайного нажатия	КГВ06, КГВ07, КГВ09, КГВ11
ЗСНЗ	Запирание пластиной	КГВ07, КГВ09, КГВ11
ЗСНЧ	Запирание чекой	КГВ07, КГВ09, КГВ11, КГЕ09
ИБ	Модификация с искробезопасным барьером	Термодатчик
КМХХ	Красная метка (риска) на шкале, где ХХ – указание значения метки	М-КИП
КХХ	Длина присоединительного кабеля (жил) в дециметрах (по умолчанию составляет 3 м)	М-ДВГ-МКВК, ДВГ-МКВ
К1	Уменьшенный размер ручки переключателя	ПГЕ, ПГЕ3, ПГЕПКЛ
МАРКА	Ключ-марка	ПГВ

Обозначение	Расшифровка	Применимо с устройствами
М16	Типоразмер присоединительной резьбы М16х1,5	РГВ04, РГВ05, РГВ09, РГВ10, РГВ11, РГВ12, РГВ13
М20	Типоразмер присоединительной резьбы М20х1,5	РГВ01, РГВ02, РГВ08, РГВН14
ОК	Общий ключ	КГВ07, КГВ09, КГВ11, ПГВ
ПРОМ	Общепромышленное (невзрывозащищенное исполнение)	КГВ01, КГВ05, КГВ06, КГВ07, КГВ09, КГВ11, КГВ12, КГЕ01, КГЕ02, КГЕ06, КГЕ07, КГЕ08, КГЕ09, КГЕ10, КГЕ12, ЛГВ01, ЛГЕ03, ЛГВ03, ПГВ, ПГЕ, ПГЕ3, ПГЕПКЛ, РГВ, ПТЦЕ, М-ДВГ-МКВК, ДВГ-МКВ
С	Встроенный светодиод	ЛГВ01
СТ	Позолоченные контакты	КГВ01, КГВ05, КГВ06, КГВ07, КГВ09, КГВ11, КГВ12, КГЕ01, КГЕ02, КГЕ06, КГЕ07, КГЕ08, КГЕ09, КГЕ10, ПГВ, ПГЕ, ПГЕ3, ПГЕПКЛ
ТЕРМИТЫ	Специальное исполнение для тропического климата	КГВ01, КГВ05, КГВ06, КГВ07, КГВ09, КГВ11, КГВ12, КГЕ01, КГЕ02, КГЕ06, КГЕ07, КГЕ08, КГЕ09, КГЕ10, ЛГВ01, ЛГВ03, ЛГЕ03, ПГВ, ПГЕ, ПГЕ3, ПГЕПКЛ, РГВ, ПТЦЕ
1, 1В, 1С, 2, 2В, 2С, 3, 3В, 3С	Модификации исполнения рукояти в соответствии с п. 1.2	РГВН17

1.2. Технические характеристики

При степени защиты IP68 устройство сохраняет работоспособность при погружении в воду на глубину до 1,2 метра в течение 1 часа.
Значения электрических характеристик, нанесенных на изделия, могут быть занижены по сравнению с фактическими. Действительные параметры приведены в настоящем руководстве.

Тэ – диапазон температуры эксплуатации;
Та - диапазон температур окружающей среды при эксплуатации;
«нп» - не применимо;
±10 % - пределы допускаемых отклонений технических характеристик.

Ex-маркировка элементов управления и индикации ЛГ

Группа среды/значение Т	Устройство	Газовая среда		Пылевая среда		Рудничная среда
Тэ, °С		- 60...+ 135				
	ЛГВ01 ЛГВ03Н	Ex db IIC Gb U		Ex tb IIIC Db U		Ex db I Mb U
	ЛГВ03	Ex db IIC Gb U		Ex tb IIIC Db U		нп
	ЛГЕ03	Ex db eb IIC Gb U		Ex tb IIIC Db U		Ex db eb I Mc U
Та, °С		- 60...+ 85	- 60...+ 60	- 60...+ 85	- 60...+ 60	- 60...+ 85
	ЛГЕ03...К	1Ex db eb T5 Gb X	1Ex db eb T6 Gb X	Ex tb IIIC T100 °C Db X	Ex tb IIIC T85 °C Db X	РП Ex db eb I Mc X

Технические характеристики элементов управления и индикации ЛГ

Устройство	Степень защиты, обеспечиваемая оболочками (код IP)	Частота переменного тока, Гц	Напряжение, В	Типоразмер присоединительной резьбы
ЛГВ01	IP66/IP67/IP68	50/60	6 DC, 6 AC, 12 DC, 12 AC,24 DC, 24 AC, 36 DC, 36 AC,48 DC, 48 AC, 110 DC, 110 AC, 220 AC, 380 AC	М32х1,5
ЛГВ03, ЛГВ03Н ЛГВ01/С	IP66/IP67/IP68	нп	2,2 DC	М16х1,5
ЛГЕ03	IP66	50/60	12 AC/DC; 16-36 AC/DC; 220-380 AC	нп

Ex-маркировка элементов управления и индикации КГ

Группа среды/значение Т	Устройство	Газовая среда		Пылевая среда		Рудничная среда
Тэ, °С		- 60...+ 135				
	КГВ01, КГВ05 КГВ06 КГВ07 КГВ09 КГВ11 КГВ12	Ex db IIC Gb U Ex ia IIC Ga U		Ex tb IIIC Db U		**нп**
	КГВ01Н, КГВ05Н КГВ06Н, КГВ07Н КГВ09Н, КГВ11Н КГВ12Н	Ex db IIC Gb U Ex ia IIC Ga U		Ex tb IIIC Db U		Ex db I Mb U Ex ia I Ma U
	КГЕ08, КГЕ09	Ex db eb IIC Gb U		Ex tb IIIC Db U		Ex db eb I Mc U
	КГЕ01, КГЕ02, КГЕ06 КГЕ07, КГЕ10	Ex db eb IIC Gb U Ex ia IIC Ga U		Ex ia IIIC Da U Ex tb IIIC Db U		Ex db eb I Mc U Ex ia I Ma U
		- 60...+80				
	КГВ122П	Ex db IIC Gb U Ex ia IIC Ga U		Ex tb IIIC Db U		**нп**
	КГВ12Н2П	Ex db IIC Gb U Ex ia IIC Ga U		Ex tb IIIC Db U		Ex db I Mb U Ex ia I Ma U
Та, °С		- 60...+ 85	- 60...+ 60	- 60...+ 85	- 60...+ 60	- 60...+ 85
	КГЕ01...К, КГЕ02...К КГЕ06...К, КГЕ07...К КГЕ10...К	1Ex db eb T5 Gb X 0Ex ia IIC T5 Ga X	1Ex db eb T6 Gb X 0Ex ia IIC T6 Ga X	Ex ia IIIC T100 °C Da X	Ex tb IIIC T85 °C Db X	РО Ex db eb I Mc РП Ex db eb I Mc X

Технические характеристики элементов управления и индикации КГВ

Устройство	Степень защиты, обеспечиваемая оболочками (код IP)	Частота переменного тока, Гц	Максимальное напряжение, В	Номинальный ток, А (допускается использовать в других группах, номинальное значение зависит от кода категории применения)		Тип, контактной группы	Типоразмер присоединительной резьбы
КГВ01 КГВ01Н КГВ05 КГВ05Н	IP66/IP67/IP68	50/60	690 AC, 230 DC	**AC-15** 2 (при 690 В AC) 4 (при 380 В AC) 6 (при 230 В AC) 8 (при 125 В AC) 8 (при 24В AC)	**DC-13** 0,55 (при 230 В DC) 1,1 (при 125 В DC) 5 (при 24 В DC)	11 (1НО+1НЗ); 20 (2НО); 02 (2НЗ)	32х1,5
КГВ06 КГВ06Н	IP66/IP67/IP68	50/60	690 AC, 230 DC	**AC-15** 2 (при 690 В AC) 4 (при 380 В AC) 6 (при 230 В AC) 8 (при 125 В AC) 8 (при 24В AC)	**DC-13** 0,55 (при 230 В DC) 1,1 (при 125 В DC) 5 (при 24 В DC)	Два модуля контактной группы 11 (1НО+1НЗ); Модуль подключения лампы BA9S; Два модуля контактной группы 20 (2НО)	32х1,5
КГВ07 КГВ07Н КГВ09 КГВ11 КГВ11Н	IP66/IP67/IP68	50/60	690 AC, 230 DC	**AC-15** 2 (при 690 В AC) 4 (при 380 В AC) 6 (при 230 В AC) 8 (при 125 В AC) 8 (при 24В AC)	**DC-13** 0,55 (при 230 В DC) 1,1 (при 125 В DC) 5 (при 24 В DC)	Два модуля 11 (1Н+1НЗ); Два модуля 20 (2НО); Два модуля 02 (2НЗ)	32х1,5
КГВ12 КГВ12Н	IP66/IP67/IP68	50/60	250 AC, 30 DC	**Неиндуктивная нагрузка:** 1 (при 125 В AC) 0,25 (при 250 В AC) **Индуктивная нагрузка:** 0,4 (при 125 В AC) 0,03 (при 250 В AC)	**Неиндуктивная нагрузка:** 2 (при 12 В DC) 2 (при 30 В DC) **Индуктивная нагрузка:** 0,75 (при 12 В AC) 0,75 (при 30 В AC)	1П	М16х1,5
КГВ12 КГВ12Н	IP66/IP67/IP68	50/60	125 AC, 30 DC	**Неиндуктивная нагрузка** 3 (при 125 В AC) **Индуктивная нагрузка** 0,5 (при 125 В AC)	**Неиндуктивная нагрузка** 2 (при 12 В DC) 2 (при 30 В DC) **Индуктивная нагрузка** 0,75 (при 12 В AC) 0,75 (при 30 В AC)	1П	М16х1,5
КГВ12 КГВ12Н	IP66/IP67/IP68	50/60	250 AC 125 DC	**5 А**		2П	М16х1,5

Технические характеристики элементов управления и индикации КГЕ

Устройство	Степень защиты, обеспечиваемая оболочками (код IP)	Частота переменного тока, Гц	Максимальное напряжение, В	Номинальный ток, А (допускается использовать в других группах, номинальное значение зависит от кода категории применения)					Тип, контактной группы
КГЕ01 КГЕ02 КГЕ07 КГЕ08	IP66/IP67/IP68	50/60	500 АС 250 В	**AC-3** 16 (при 400 В)	**AC-23** 16 (при 400 В)	**AC-12** 16 (при 400 В)	**AC-15** 10 (при 400 В) 10 (при 250 В) 10 (при 125 В) 10 (при 24 В) 10 (при 12 В)	**DC-13** 1 (при 250 В) 2 (при 125 В) 10 (при 24 В) 10 (при 12 В)	11 (1НО+1НЗ); 20 (2НО); 02 (2НЗ); 40 (4НО); 31 (3НО+1НЗ); 22 (2НО+2НЗ); 13 (1НО+3НЗ); 04 (4НЗ)
КГЕ09	IP66								
КГЕ06									10 (1НО); 01 (1НЗ)

Ex-маркировка элементов управления и индикации ПГ

Группа среды/значение Т	Устройство	Газовая среда		Пылевая среда		Рудничная среда
Тэ, °С		- 60...+ 135				
	ПГВА, ПГВАЗ	Ex db IIC Gb U Ex ia IIC Ga U		Ex tb IIIC Db U		нп
	ПГВАН, ПГВАЗН	Ex db IIC Gb U Ex ia IIC Ga U		Ex tb IIIC Db U		Ex db I Mb U Ex ia I Ma U
	ПГЕ	Ex db eb IIC Gb U Ex ia IIC Ga U		Ex ia IIIC Da U Ex tb IIIC Db U		Ex db eb I Mc U Ex ia I Ma U
Та, °С		- 60...+ 85	- 60...+ 60	- 60...+ 85	- 60...+ 60	- 60...+ 85
	ПГЕ...К	1Ex db eb T5 Gb X 0Ex ia IIC T5 Ga X	1Ex db eb T6 Gb X 0Ex ia IIC T6 Ga X	Ex ia IIIC T100 °C Da X	Ex tb IIIC T85 °C Db X	РО Ex db eb I Mc X РП Ex db eb I Mc X

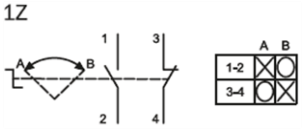
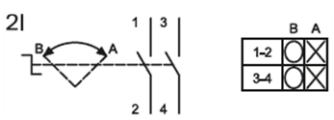
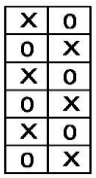
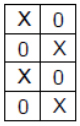
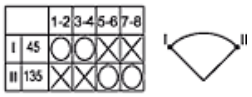
Технические характеристики элементов управления и индикации ПГВ

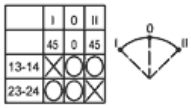
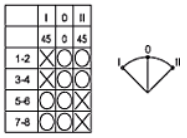
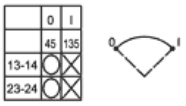
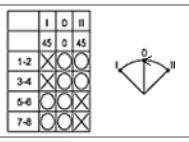
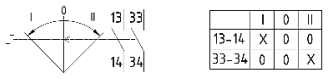
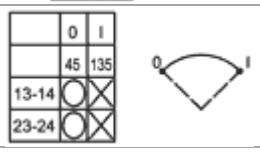
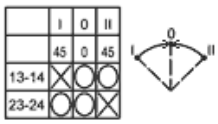
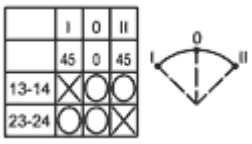
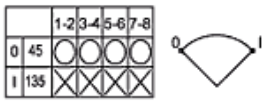
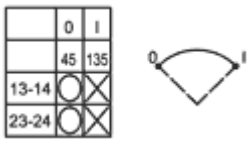
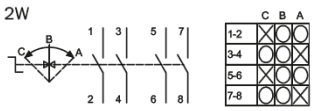
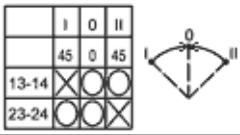
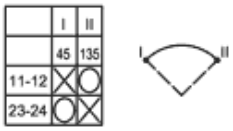
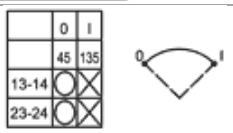
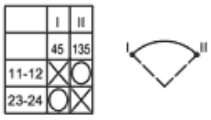
Устройство	Степень защиты, обеспечиваемая оболочками (код IP)	Частота переменного тока, Гц	Максимальное напряжение, В	Номинальный ток, (допускается использовать в других группах, номинальное значение зависит от кода категории применения)		Тип, контактной группы	Типоразмер присоединительной резьбы
ПГВА	IP66/IP67/IP68	50/60	690 АС 230 DC	**AC-15** 2 (при 690 В АС) 4 (при 380 В АС) 6 (при 230 В АС) 8 (при 125 В АС) 8 (при 24В АС)	**DC-13** 0,55 (при 230 В DC) 1,1 (при 125 В DC) 5 (при 24 В DC)	Два модуля 11 (1НО+1НЗ) Два модуля 2НО (2НО) 33 (3НО+3НЗ) 22 (2НО+2НЗ)	32х1,5

Технические характеристики элементов управления и индикации ПГЕ

Устройство	Степень защиты, обеспечиваемая оболочками (код IP)	Частота переменного тока, Гц	Максимальное напряжение, В	Номинальный рабочий ток, А (допускается использовать в других группах, номинальное значение зависит от кода категории применения)				
ПГЕ ПГЕ...К ПГЕ4И	IP66/IP67/IP68	50/60	500 АС 250 В	**AC-3** 16 (при 400 В)	**AC-23** 16 (при 400 В)	**AC-12** 16 (при 400 В)	**AC-15** 10 (при 400 В) 10 (при 250 В) 10 (при 125 В) 10 (при 24 В) 10 (при 12 В)	**DC-13** 1 (при 250 В) 2 (при 125 В) 10 (при 24 В) 10 (при 12 В)

Схемы замыкания элементов управления и индикации ПГ

Устройство	Схема замыкания контактов	Тип контактной группы	Устройство	Схема замыкания контактов	Тип контактной группы
ПГВА13 ПГВАЗ13 ПГВА13Н ПГВАЗ13Н		Два модуля 11 (1НО+1НЗ)	ПГВА2И ПГВАЗ2И ПГВА2ИН ПГВАЗ2ИН		Два модуля 20 (2НО)
ПГВАЗ3		33 (3НО+3НЗ)	ПГВАЗ23Н		22 (2НО+2НЗ)
ПГВАЗ3Н			ПГЕ23		
			ПГЕПКЛ23		

Устройство	Схема замыкания контактов	Тип контактной группы	Устройство	Схема замыкания контактов	Тип контактной группы
ПГЕ1С		20 (2НО)	ПГЕ2С		40 (4НО)
ПГЕ1С...К			ПГЕ2С...К		
ПГЕ2И		20 (2НО)	ПГЕ2Р		40 (4НО)
ПГЕ2И...К			ПГЕ2Р...К		
ПГЕ1Р		20 (2НО)	ПГЕПКЛ2И		2НО
ПГЕ1Р...К			ПГЕПКЛ2И...К		
ПГЕ1В		20 (2НО)	ПГЕ4И		40 (4НО)
ПГЕ1В...К			ПГЕ4И...К		
ПГЕ31С		20 (2НО)	ПКИЕПКЛ4И		40 (4НО)
ПГЕ31С...К					
ПГЕ32И		20 (2НО)	ПГЕ2В		40 (4НО)
ПГЕ23И...К			ПГЕ2В...К		
ПГЕ31В		20 (2НО)	ПГЕ13		11 (1НО+1НЗ)
ПГЕ31В...К			ПГЕПКЛ13		
ПГЕПКЛ13		20 (2НО)	ПГЕ313		11 (1НО+1НЗ)
			ПГЕ313...К		

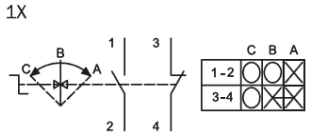
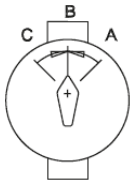
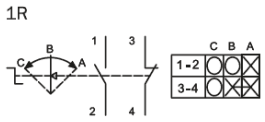
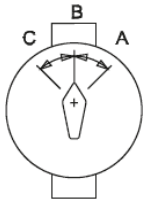
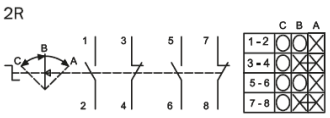
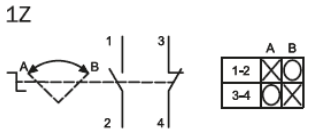
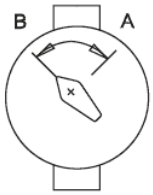
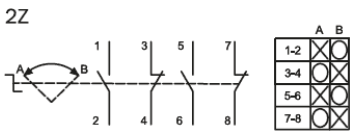
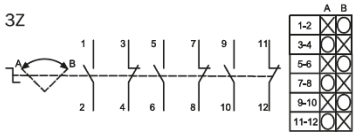
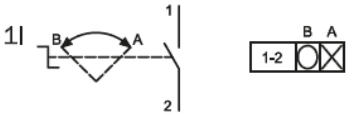
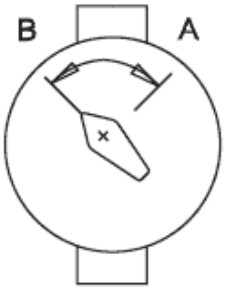
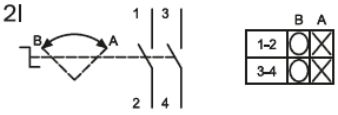
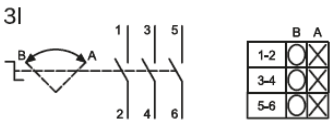
Ex-маркировка элементов управления и индикации РГ

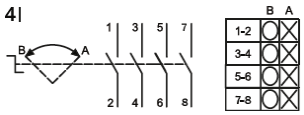
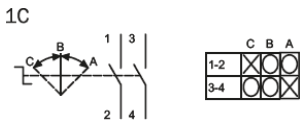
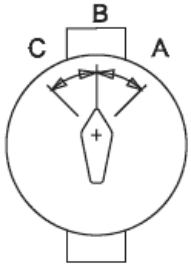
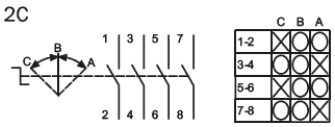
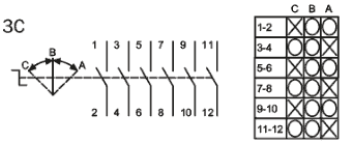
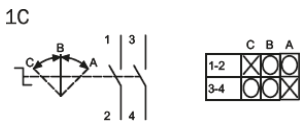
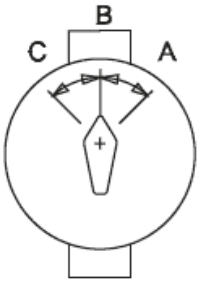
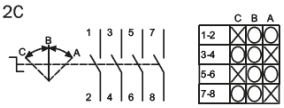
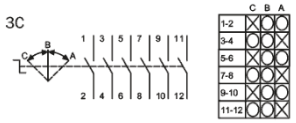
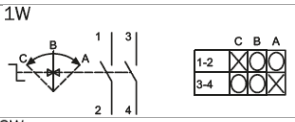
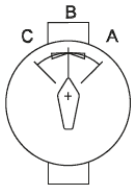
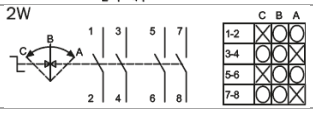
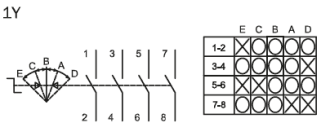
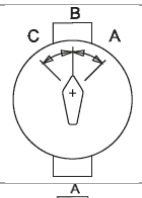
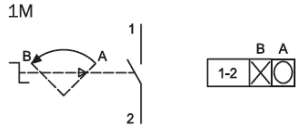
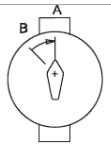
Группа среды/значение Т	Устройство	Газовая среда	Пылевая среда	Рудничная среда
Тэ, °С	- 60...+ 135			
	РГВН	Ex db IIC Gb U	Ex tb IIIC Db U	Ex db I Mb U
	РГВ	Ex db IIC Gb U	Ex tb IIIC Db U	**нп**

Технические характеристики элементов управления и индикации РГ

Устройство	Степень защиты, обеспечиваемая оболочками (код IP)	Частота переменного тока, Гц	Типоразмер присоединительной резьбы
РГВ01, РГВ08, РГВН08	IP66/IP67/IP68	50/60	1/2'' G
РГВ01.../М20, РГВ08.../М20 РГВН08.../М20, РГВН14.../М20 РГВН17	IP66/IP67/IP68	50/60	М20х1,5
РГВ05, РГВН05, РГВ09, РГВН09 РГВ11, РГВН11, РГВ13, РГВН13 РГВ14, РГВН15, РГВ12, РГВН12	IP66/IP67/IP68	50/60	3/8'' G
РГВ05.../М16, РГВН05.../М16 РГВ09.../М16, РГВН09.../М16 РГВ11.../М16, РГВН11.../М16 РГВ13.../М16, РГВН13.../М16 РГВН15.../М16, РГВ12..../М16 РГВН12..../М16	IP66/IP67/IP68	50/60	М16х1,5

Технические характеристики контактных блоков РГВ к пакетным переключателям

Устройство	Номинальный ток, А	Максимальное напряжение, В	Схема замыкания	Положение ручки
РГВ...+ПГ1Х10	10	690 В AC 250 В DC		
РГВ...+ПГ1Р10	10	690 В AC 250 В DC		
РГВ...+ПГ2Р10	10	690 В AC 250 В DC		
РГВ...+ПГ1З10	10	690 В AC 250 В DC		
РГВ...+ПГ2З10	10	690 В AC 250 В DC		
РГВ...+ПГ3З10	10	690 В AC 250 В DC		
РГВ...+ПГ1И10	10	690 В AC 250 В DC		
РГВ...+ПГ1И16	16	690 В AC 250 В DC		
РГВ...+ПГ1И32	32	690 В AC 250 В DC		
РГВ...+ПГ1И40	40	690 В AC 250 В DC		
РГВ...+ПГ1И63	63	690 В AC 250 В DC		
РГВ...+ПГ1И63	63	690 В AC 250 В DC		
РГВ...+ПГ2И10	10	690 В AC 250 В DC		
РГВ...+ПГ2И16	16	690 В AC 250 В DC		
РГВ...+ПГ2И32	32	690 В AC 250 В DC		
РГВ...+ПГ2И40	40	690 В AC 250 В DC		
РГВ...+ПГ2И63	63	690 В AC 250 В DC		
РГВ...+ПГ3И10	10	690 В AC 250 В DC		
РГВ...+ПГ3И16	16	690 В AC 250 В DC		
РГВ...+ПГ3И32	32	690 В AC 250 В DC		
РГВ...+ПГ3И40	40	690 В AC 250 В DC		
РГВ...+ПГ3И63	63	690 В AC 250 В DC		

Устройство	Номинальный ток, А	Максимальное напряжение, В	Схема замыкания	Положение ручки
РГВ...+ПГ4И10	10	690 В AC 250 В DC		
РГВ...+ПГ4И16	16	690 В AC 250 В DC		
РГВ...+ПГ4И32	32	690 В AC 250 В DC		
РГВ...+ПГ4И40	40	690 В AC 250 В DC		
РГВ...+ПГ4И63	63	690 В AC 250 В DC		
РГВ...+ПГ1С10	10	690 В AC 250 В DC		
РГВ...+ПГ2С10				
РГВ...+ПГ3С10				
РГВ...+ПГ1С10	10	690 В AC 250 В DC		
РГВ...+ПГ2С10				
РГВ...+ПГ3С10				
РГВ...+ПГ1В10	10	690 В AC 250 В DC		
РГВ...+ПГ2В10				
РГВ...+ПГ1У10	10	690 В AC 250 В DC		
РГВ...+ПГ1М10	10	690 В AC 250 В DC		

Ex-маркировка элементов управления и индикации ПСГ, ПТЦ

Группа среды/значение Т	Устройство	Газовая среда		Пылевая среда		Рудничная среда
Тэ, °С		-60...+100				
	ПСГЕ	Ex eb mb IIC Gb U		Ex tb IIIC Db U		Ex eb mb I Mc U
Тэ, °С		-60...+135				
	ПТЦЕ	Ex db eb IIC Gb U		Ex tb IIIC Db U		Ex db eb I Mc U
Тэ, °С		-60...+140				
	ПСГВ03 ПСГВ03Ц	Ex db eb mb IIC Gb U		Ex tb IIIC Db U		нп
	ПСГВ02-МТ	Ex db eb mb IIC Gb U		Ex tb IIIC Db U		Ex db eb mb I Mc U
Та, °С		-60...+85	-60...+60	-60...+85	-60...+60	-60...+85
	ПТЦЕ...К	1Ex db eb T5 Gb X	1Ex db eb T6 Gb X	Ex tb IIIC T100 °C Db X	Ex tb IIIC T85 °C Db X	РП Ex db eb I Mc X

Примечание: «нп» - не применимо

Технические характеристики элементов управления и индикации ПСГ, ПТЦ

Устройство	Степень защиты, обеспечиваемая оболочками (код IP)	Частота переменного тока, Гц	Сопротивление, Ом	Потребляемая мощность, Вт	
ПТЦЕ	IP66/IP68	50/60	1000 (ПТЦЕ1); 2000 (ПТЦЕ2); 5000 (ПТЦЕ5); 10000 (ПТЦЕ10)	1	
Устройство	Степень защиты, обеспечиваемая оболочками (код IP)	Частота переменного тока, Гц	Максимальное напряжение, В	Номинальный рабочий ток, А	Максимальный уровень звукового давления, дБ
ПСГЕ01	IP66	50/60	220 AC (доступно только если в составе установлен преобразователь M-Q-122E) 12 DC	0,15	100
ПСГВ	IP66	50/60	12 DC	0,15	100

Ex-маркировка элементов управления и индикации Термодатчик

Группа среды	Устройство	Газовая среда	Пылевая среда	Рудничная среда
Тэ, °С		-60...+140		
	Термодачик-1, Термодатчик-2	Ex ia IIC Ga U Ex db IIC Gb U	Ex ia IIIC Da U Ex tb IIIC Db U	Ex ia I Ma U Ex db I Mb U
	M-TERMO	Ex db ib IIC Gb U	Ex ib tb IIIC Db U	Ex db ib I Mb U

Технические характеристики элементов управления и индикации Термодатчик

Устройство	Степень защиты, обеспечиваемая оболочками (код IP)	Частота переменного тока, Гц	Напряжение, В	Ток, А	Характеристики искробезопасных барьеров	Назначение	Диапазон измеряемых температур, °С
Термодатчик-1	IP66/IP67/IP68	50/60	380 AC 220 AC 30 DC 12 AC (для искробезопасного исполнения)	4 (для 380 AC); 10 (для 220 AC); 10 (для 30 DC); 12 (для искробезопасного исполнения)	**нп**	Термостат	В зависимости от используемого термостата
Термодатчик-2	IP66/IP67/IP68	50/60	Возможные типы статической характеристики: Pt100, Pt500, Pt1000 Для искробезопасного исполнения: 24 В AC, 12 А		**нп**	Термоэлемент для контроля внешней температуры	От минус 60 до плюс 250
M-TERMO	IP66/IP67/IP68	50/60	12	0,09	Uo = 6,93 В; Io = 3,182 А Co = 15,7 мкФ; Lo = 0,01 мГн	Датчик тепловой для использования в термостатах	От минус 55 до плюс 125

Ex-маркировка элементов управления и индикации М-КИП и электронных компонентов типа М

Группа среды/значение Т	Устройство	Газовая среда	Пылевая среда	Рудничная среда
Тэ, °С		-60...+85		
	M-FUSE, M-RES M-DIO	Ex mb IIC Gb U	Ex mb IIIC Db U	Ex mb I Mb U
Та, °С		-60...+60		
	М-КИП	1Ex db eb IIC T6 Gb X	Ex tb IIIC T85 °C Db X	РП Ex db eb I Mc X

Технические характеристики элементов управления и индикации измерительных приборов типа М-КИП и электронных компонентов типа М

Устройство	Степень защиты, обеспечиваемая оболочками (код IP)	Номинальное значение потребления		Диапазон измерения		Класс точности
		М-КИП-А	М-КИП-В	М-КИП-А	М-КИП-В	
М-КИП-48.../АС	IP66/IP67/IP68	(0,5...1,2) ВА	(1,5...4,0) ВА	(1..40) А	(40...300) В, 500 В	1,5
М-КИП-72.../АС				(1...60) А	(40...800) В	
М-КИП-07.../АС				(1...60) А	(40...800) В	
М-КИП-48.../DC		60 мВ...0,6 В (4...20) мА	1 мА, 1 кОм/В	(1...600) мА	60 мВ...300 В	
М-КИП-72.../DC				1 мА...5-7,5 А (10...22,5) А (25...37,5) А (4...20) мА		
М-КИП-07.../DC						

Устройство	Степень защиты, обеспечиваемая оболочками(код IP)	Частота переменного тока, Гц	Максимальное напряжение питания, В	Максимальное сопротивление, кОм	Максимальный ток, А
M-FUSE	**нп**	50/60	350	**нп**	15
M-RES	**нп**	50/60	750	22	**нп**
M-DIO	**нп**	50/60	50	**нп**	3

Ex-маркировка элементов управления и индикации М-ДВГ-МКВК, ДВГ-МКВ

Группа среды/значение Т	Устройство	Газовая среда	Пылевая среда	Рудничная среда
Тэ, °С		**- 60...+ 80**		
	М-ДВГ-МКВК	Ex db IIC Gb U	Ex tb IIIC Db U	Ex db I Mb U
Та, °С		**- 60...+ 75**		
	ДВГ-МКВ	1Ex db IIC T6 Gb	Ex tb IIIC T85 °C Db	PB Ex db I Mb

1.3. Состав устройств

Внешний вид устройства может отличаться в зависимости от цвета, контактных групп, наличия опций, специальных исполнений и аксессуаров.

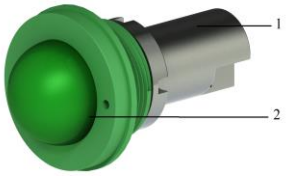


Рисунок 1.1 - Внешний вид ламп типа ЛГВ01

1 – цоколь лампы;
2 – светопропускающая часть с резьбой.
ЗИП: не предусмотрены.



Рисунок 1.2 - Внешний вид ламп типа ЛГВ03, ЛГВ03Н

1 – корпус с резьбой;
2 – светопропускающая часть.
ЗИП: фиксатор резьбы, не входит в комплект поставки.

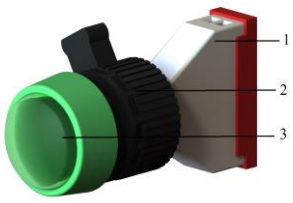


Рисунок 1.3 - Внешний вид ламп типа ЛГЕ03

1 – контактная группа;
2 – корпус с механизмом для фиксации;
3 – светопропускающая часть.
ЗИП не предусмотрены.

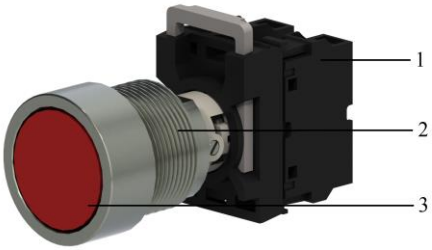


Рисунок 1.4 - Внешний вид кнопок типа КГВ01

1 – контактная группа;
2 – корпус с резьбой;
3 – нажимной элемент без фиксации.
ЗИП: фиксатор резьбы, не входит в комплект поставки.



Рисунок 1.5 - Внешний вид кнопок типа КГВ05

1 – контактная группа;
2 – корпус с резьбой;
3 – нажимной элемент с ключом.
ЗИП:
- ключ, входит в состав поставки;
- фиксатор резьбы, не входит в комплект поставки.

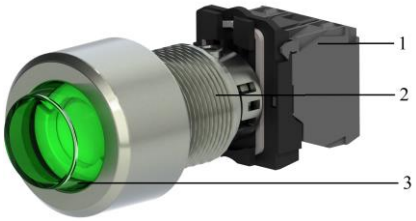


Рисунок 1.6 - Внешний вид кнопок типа КГВ06

1 – контактная группа;
2 – корпус с резьбой;
3 – нажимной элемент с индикацией.
ЗИП: фиксатор резьбы, не входит в комплект поставки.



Рисунок 1.7 - Внешний вид кнопок типа КГВ07, КГВ11

1 – контактная группа;
2 – корпус с резьбой;
3 – нажимной элемент типа «грибок» с фиксацией (КГВ07), без фиксации (КГВ11).
ЗИП: фиксатор резьбы, не входит в комплект поставки.

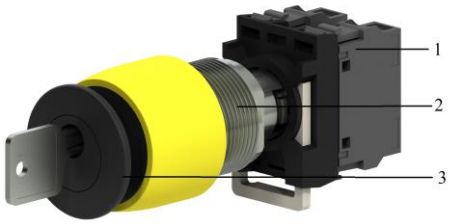


Рисунок 1.8 - Внешний вид кнопок типа КГВ09

1 – контактная группа;
2 – корпус с резьбой;
3 – нажимной элемент типа «грибок» с ключом.
ЗИП:
- ключ, входит в состав поставки;
- фиксатор резьбы, не входит в комплект поставки.

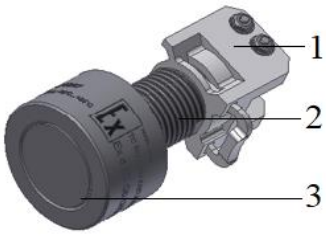


Рисунок 1.9 - Внешний вид кнопок типа КГВ12

1 – контактная группа;
2 – корпус с резьбой;
3 – нажимной элемент без фиксации.
ЗИП: фиксатор резьбы, не входит в комплект поставки.



Рисунок 1.10 - Внешний вид кнопок типа КГЕ01

1 – контактная группа;
2 – корпус с механизмом для фиксации;
3 – цветной нажимной элемент без фиксации.
ЗИП: не предусмотрены.

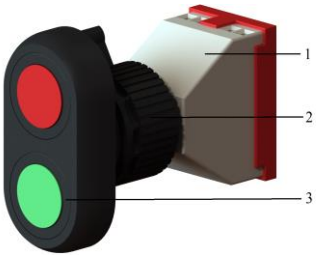


Рисунок 1.11 - Внешний вид кнопок типа КГЕ02

1 – контактная группа;
2 – корпус с механизмом для фиксации;
3 – цветной двойной нажимной элемент без фиксации.
ЗИП не предусмотрены.



Рисунок 1.12 - Внешний вид кнопок типа КГЕ06

1 – контактная группа;
2 – корпус с механизмом для фиксации;
3 – цветной нажимной элемент с индикацией.
ЗИП не предусмотрены.

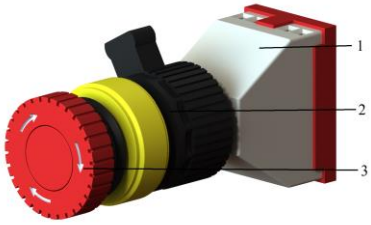


Рисунок 1.13 - Внешний вид кнопок типа КГЕ07

1 – контактная группа;
2 – корпус с механизмом для фиксации;
3 – цветной нажимной элемент типа «грибок» с фиксацией.
ЗИП не предусмотрены.

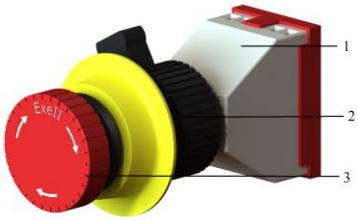


Рисунок 1.14 - Внешний вид кнопок типа КГЕ08

1 – контактная группа;
2 – корпус с механизмом для фиксации;
3 – цветной нажимной элемент типа «грибок» с фиксацией.
ЗИП не предусмотрены.

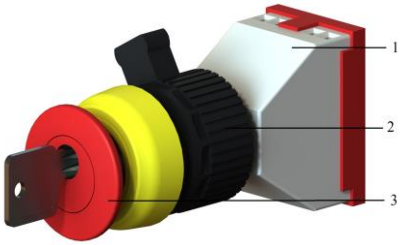


Рисунок 1.15 - Внешний вид кнопок типа КГЕ09

1 – контактная группа;
2 – корпус с механизмом для фиксации;
3 – цветной нажимной элемент типа «грибок» с фиксацией.
ЗИП: ключ.

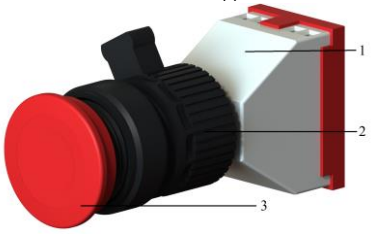


Рисунок 1.16 - Внешний вид кнопок типа КГЕ10

1 – контактная группа;
2 – корпус с механизмом для фиксации;
3 – цветной нажимной элемент типа «грибок» без фиксации.
ЗИП не предусмотрены.



Рисунок 1.17 - Внешний вид переключателей типа ПГВ

1 – контактная группа;
2 – корпус с резьбой;
3 – ручка для переключения положений.
ЗИП: фиксатор резьбы, не входит в комплект поставки.



Рисунок 1.18 - Внешний вид переключателей типа ПГЕ

1 – контактная группа;
2 – корпус с механизмом для фиксации;
3 – ручка для переключения положений.
ЗИП не предусмотрены.

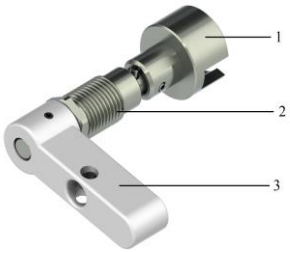


Рисунок 1.19 - Внешний вид ручек управления типа РГВ для переключателей

1 – захват;
2 – втулка с резьбой;
3 – ручка.
ЗИП: фиксатор резьбы, не входит в комплект поставки.

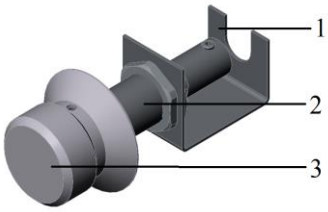


Рисунок 1.20 - Внешний вид ручек управления типа РГВ для реостатов

1 – захват;
2 – втулка с резьбой;
3 – ручка.
ЗИП: фиксатор резьбы, не входит в комплект поставки.



Рисунок 1.21 - Внешний вид потенциометров типа ПТЦЕ

1 – контактная группа;
2 – корпус с механизмом для фиксации;
3 – ручка управления.
ЗИП: не предусмотрены.

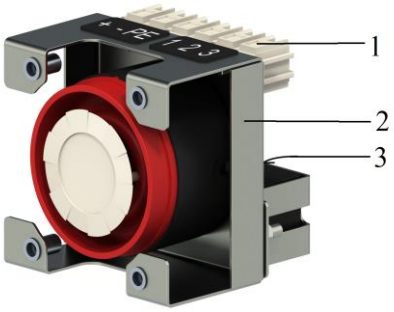


Рисунок 1.22 - Внешний вид сирен типа ПСГЕ01

1 – клеммы;
2 – корпус для крепления;
3 – провода для подключения;
ЗИП: не предусмотрены.

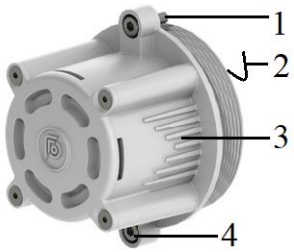


Рисунок 1.23 - Внешний вид сирен типа ПСГВ03

1, 4 – болты для фиксации устройства в корпусе изделия;
2 – провода для подключения с предохранителем;
3 – корпус с резьбой;
ЗИП: фиксатор резьбы, не входит в комплект поставки.

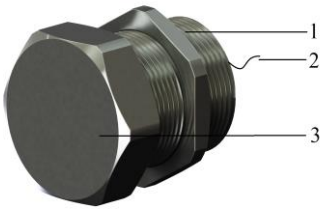


Рисунок 1.24 - Внешний вид датчика температуры типа Термодатчик-1

1 – корпус с резьбой;
2 – провода для подключения;
3 – чувствительный элемент.
ЗИП: фиксатор резьбы, не входит в комплект поставки.



Рисунок 1.25 - Внешний вид датчика температуры типа Термодатчик-2

1 – корпус с резьбой;
2 – провода для подключения;
3 – чувствительный элемент.
ЗИП: фиксатор резьбы, не входит в комплект поставки.



Рисунок 1.26 - Внешний вид датчика температуры типа M-TERMO

1 – корпус с резьбой;
2 – провода для подключения;
3 – чувствительный элемент
ЗИП: фиксатор резьбы, не входит в комплект поставки.

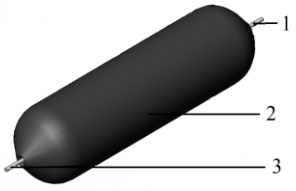


Рисунок 1.27 - Внешний вид электронных компонентов типа М

1, 3 – Электроды для подключения;
2 – гильза с плавкой вставкой.
ЗИП: не предусмотрены.



Рисунок 1.28 - Внешний вид измерительных приборов типа М-КИП

1 – корпус со стеклом, внутри которого установлен измерительный прибор;
2 – кабель для подключения.
ЗИП: не предусмотрены.

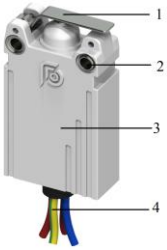


Рисунок 1.29 - Внешний вид концевых выключателей типа ДВГ-МКВ

1 – подвижный элемент;
2 – отверстия для установки устройств в корпус изделия;
3 – корпус;
4 – постоянно присоединенный кабель.
ЗИП: не предусмотрены.

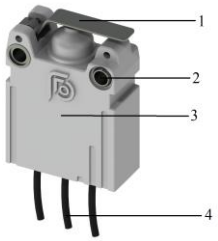


Рисунок 1.30 - Внешний вид концевых выключателей типа М-ДВГ-МКВК

1 – подвижный элемент;
2 – отверстия для установки устройств в корпус изделия;
3 – корпус;
4 – провода для подключения.
ЗИП: не предусмотрены.

1.4. Устройство и работа

Устройство	Основной принцип действия
Лампы типа ЛГ состоят из светопропускающей части, корпуса с резьбой или с механизмом фиксации для установки ламп в корпуса изделий и элемента для подачи питания (цоколь/ контактная группа/ провода). Ex-компоненты.	При подаче питания на цоколь/ контактную группу/ провода светодиод или лампа накаливания начинает светиться. Функциональное назначение: **индикация** процессов.
Кнопки типа КГ состоят из корпуса с резьбой или с механизмом фиксации для установки кнопок в корпуса изделий, нажимного элемента и контактной группы. Ex-компоненты. **Кнопки типа КГ...К** имеют аналогичный состав, являются готовыми изделиями за счет присоединенного к контактным группам кабеля для подключения. Ex-оборудование.	При нажатии на нажимной элемент усилие передается на контакты контактной группы, которые замыкают или размыкают цепь. В зависимости от модели добавляется фиксация положений, индикация или ключ. Функциональное назначение: **коммутация** и **индикация** процессов.
Переключатели типа ПГ состоят из ручки для переключения положений, корпуса с резьбой или механизмом фиксации для установки переключателей в корпуса изделий, контактной группы. Ex-компоненты. **Переключатели типа ПГЕ...К** имеют аналогичны состав, являются готовыми изделиями за счет присоединенного к контактным группам кабеля для подключения. Ex-оборудование.	Ручка переключателя фиксирует одно из двух положений, замыкая или размыкая электрическую сеть. Функциональное назначение: **фиксация и коммутация** процессов.
Ручки управления типа РГ состоят из ручки, втулки с резьбой для установки ручек управления в корпуса изделий и захвата, с помощью которого ручки управления крепятся к рубильникам/ переключателям/ потенциометрам/реостатам и т.д. Ex-компоненты.	При повороте ручки управления усилие передается через шток, расположенный внутри втулки, на захват, который управляет рубильником/ переключателем/ потенциометром/реостатом и т.д. Функциональное назначение: **фиксация и коммутация** процессов.
Сирены типа ПСГ состоят из звукового элемента, корпуса с резьбой или болтами для установки сирен в корпуса изделий, клемм или проводов для подключения. Ex-компоненты.	При подаче электрического питания на клеммы или провода встроенный звуковой элемент возбуждается в результате чего, сирена генерирует акустические колебания (звук) с определенной громкостью и частотой. Функциональное назначение: **звуковая индикация** процессов.

Устройство	Основной принцип действия
Потенциометры типа ПТЦЕ состоят из ручки управления, корпуса с механизмом для фиксации для установки потенциометров в корпуса изделий, контактной группы. Ex-компоненты. **Потенциометры типа ПТЦЕ ...К** имеют аналогичны состав, являются готовыми изделиями за счет присоединенного к контактным группам кабеля для подключения. Ex-оборудование.	При повороте ручки управления усилие передается на контакты в результате чего происходит изменение величины сопротивления. Функциональное назначение: **фиксация и коммутация** процессов.
Датчики температуры типа Термодатчик состоят из корпуса с резьбой для установки термодатчиков в корпуса изделий, чувствительного элемента и проводов для подключения. Ex-компоненты.	При подаче питания, чувствительный элемент начинает измерять температуру. При изменении температуры меняется электрическое свойство термодатчика (сопротивление или напряжение), что позволяет прибору измерять температуру. Функциональное назначение: **индикация** процессов.
Электронные компоненты типа М состоят из электродов для подключения и гильзы с плавкой вставкой. Ex-компоненты.	При подаче питания электронные компоненты типа М: **M-FUSE:** - в нормальном режиме пропускает ток через себя и не мешает работе устройств; в аварийном режиме (при резком скачке тока) компонент начинает греться, тело электронного компонента расширяется; в режиме срабатывания электронное тело расширяется и разрывает углеродные цепочки; **M-DIO:** - после подачи питания на электроды, компонент начинает пропускать ток только в одном направлении; **M-RES:** - при подаче питания на электроды электронное тело делит напряжение, ограничивает ток, создает нужные режимы для других компонентов.
Измерительные приборы типа М-КИП состоят из корпуса со стеклом, внутри которого установлен измерительный прибор (амперметр/ вольтметр), кабеля для подключения. Ex-оборудование.	При подаче питания, измерительный прибор начинает определять характеристики тока или напряжения. Функциональное назначение: **коммутация** электрических параметров.
Концевые выключатели типа ДВГ-МКВ состоят из подвижного элемента, корпуса и постоянно присоединенного кабеля для подключения. Ex-оборудование. **Концевые выключатели типа М-ДВГ-МКВК** состоят из подвижного элемента, корпуса и проводов для подключения. Ex-компоненты.	При механическом нажатии объекта на подвижный элемент, контакты внутри корпуса переключаются, подавая сигнал управления или останавливая механизм. Функциональное назначение: **коммутация** процессов.

1.5. Маркировка и пломбирование

Маркировка элементов управления и индикации типов: **ПСГ, М-КИП, ИПГ, Термодатчик-1, ТермоДАТЧИК-2, MTERMO, Термодатчик-ИП, ДВГ-МКВ, М-ДВГ-МКВК** включает в себя:

- наименование изготовителя или его зарегистрированный товарный знак;
- обозначение типа оборудования;
- Ex-маркировку (для изделий во взрывозащищенном исполнении);
- изображение специального знака взрывобезопасности;
- наименование или знак органа по сертификации (только для Ex-компонентов);
- номер сертификата соответствия;
- единый знак обращения на рынке Евразийского экономического союза (ранее Таможенного союза);
- порядковый номер по системе нумерации изготовителя.

Элементы управления и индикации типов **КГВ, КГЕ, ПГВ, ПГЕ, ЛГВ, ЛГЕ, РГВ, ПТЦЕ, M-FUSE, M-RES, M-DIO** относятся к малогабаритному оборудованию. Маркировка данных устройств сокращена в соответствии с п. 29 ГОСТ 31610-0 (IEC 60079-0:2017), и включает в себя следующие данные:

- наименование изготовителя или его зарегистрированный товарный знак;
- обозначение типа оборудования (на маркировочную табличку допускается наносить сокращённое наименование);
- наименование или знак органа по сертификации (для Ex-компонентов);
- знак «X» (только для Ex-оборудования, если предусмотрено) или «U» (только для Ex-компонентов, если предусмотрен);
- остальную маркировку при наличии места.

Для элементов управления и индикации не предусмотрено пломбирование.

Элементы управления и индикации сертифицированы в европейской системе сертификации ATEX, в соответствии с этим на устройствах может присутствовать Ex-маркировка по данной системе. Наличие данной Ex-маркировки **не является** ошибкой..

1.6. Упаковка

Коробки из трехслойного гофрокартона ГОСТ 33781-2016, ящики из ДВП ГОСТ 23216-78 (используются при упаковке только на складе представительства в РФ).

Каждое изделие может упаковываться в защитную пленку и снабжается информационной табличкой о грузе по спецификации Заказчика и ГОСТ 14192.

Допускается групповая упаковка изделий, поставляемых в один адрес.

По требованию:

- коробки из трехслойного гофрокартона, ящики из ДВП упаковываются в защитную пленку стрейч;
- на складе представительства в РФ для транспортировки любым видом транспорта (ж/д вагоны, закрытые машины) на любое расстояние оборудование упакуют в ящики из фанеры
- коробки и ящики размещаются на европоддонах;
- каждое упаковочное место снабжается информационной табличкой о грузе по спецификации заказчика и ГОСТ 14192-96.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1. Эксплуатационные ограничения

Характеристика	Устройство	Значение характеристики
Для **Ex-оборудования**: диапазон температур окружающей среды в условиях эксплуатации, °С.	ДВГ-МКВ	-60...+75
	М-ДВГ-МКВ	-60...+80
	ЛГЕ...К, КГЕ...К. ПГЕ...К, ПТЦЕ...К, M-FUSE, M-RES, M-DIO	-60...+85
	ПСГЕ	-60...+100
	КГВ, КГЕ, ЛГВ, ПГВ, РГВ, ЛГЕ, КГЕ, ПГЕ, ПТЦЕ, М-КИ	-60...+135
	Термодатчик, ПСГВ	-60...+140
Максимальное напряжение питания, В	В соответствии с маркировочным шильдом изделия	
Соответствие уровня взрывозащиты классу взрывоопасной зоны	Ga, Da, Ma (для искробезопасного исполнения) Gb, Db, Mb Mc	

2.2. Подготовка устройства к использованию

Требования безопасности:
К работе с устройством допускаются следующие категории персонала: **оперативный и оперативно-ремонтный**, имеющий не ниже **III группы по электробезопасности**, имеющий профессиональную подготовку в соответствии с п. 4.2 ГОСТ IEC 60079-17-2013, а также национальными законами и соответствующими стандартами. Во избежание несчастных случаев рекомендуется строгое соблюдение национальных норм и правил безопасности и предписаний, отмеченных в настоящем РЭ.

Важные указания:
Взрывозащищенность, степень защиты от внешних воздействий IP элементов управления в составе готового оборудования должна быть подтверждена проведением требуемых испытаний, а также наличием сертификатов соответствия ТР ТС 012/2011 на корпус устройства. Характеристики корпусов для установки элементов управления должны соответствовать характеристикам элементов управления в части используемых видов взрывозащиты, степени защиты от внешних воздействий IP, температуры эксплуатации или температуры окружающей среды.

- **Элементы управления и индикации, сертифицированное как Ex-компоненты не могут эксплуатироваться без дополнительной сертификации в составе готового оборудования.**
- Измерительные приборы М-КИП не предназначены для самостоятельного применения.
- Соблюдать дополнительные эксплуатационные ограничения, предписанные руководством по эксплуатации для определенного типа элемента управления и индикации.

ВНИМАНИЕ! Все работы должны выполняться только специалистами с соответствующей квалификацией. Для устройств во взрывозащищенном исполнении в соответствии с ГОСТ IEC 60079-14-2013 Приложение А и ГОСТ IEC 60079-17-2013 Приложение В.

2.2.1. Специальные условия применения для устройств во взрывозащищенном исполнении (**знак «X»** в Ex-маркировке):

- элементы управления и индикации типов КГЕ...К (KGE...Cable, ХВ...Cable), ЛГЕ...К (LGE...Cable, XL...Cable), ПГЕ...К (PGE...Cable), ПТЦЕ...К (PTCE...Cable) М-КИП, выполнены с постоянно присоединенным кабелем. Свободные концы постоянно присоединенных кабелей должны быть размещены в устройствах, предназначенных для соединения, распределения или коммутации цепей электрического тока, соответствующих условиям эксплуатации;
- необходимо соблюдать диапазоны температуры окружающей среды, приведенные в документации, указанной в эксплуатационной документации для конкретных модификаций элементов управления и индикации;
- элементы управления и индикации, в Ex-маркировке которых содержится обозначение вида взрывозащиты «ia», должны подключаться к электрическим цепям искробезопасного оборудования, отвечающего требованиям уровня взрывозащиты «ia»;
- запрещено использовать элементы управления и индикации, корпуса которых выполнены из материалов, содержащих более 15 % (в сумме) – алюминия, магния, титана и циркония, с более чем 7,5 % (в сумме) магния, титана и циркония, в подземных выработках шахт, рудников и их наземных строениях, опасных по рудничному газу и (или) горючей пыли.
- при установке измерительных приборов типа М-КИП во взрывоопасных зонах, опасных по газу, необходимо обеспечить их размещение в сертифицированных оболочках со степенью защиты от внешних воздействий не ниже IP54 и не ниже IP6X при установке в зонах, опасных по воспламенению горючей пыли.
- элементы управления и индикации, изготовленные из поликарбоната, полиамида должны обрамляться или соприкасаться с проводящей заземленной поверхностью.
- Миниатюрные концевые выключатели ДВГ-МКВ выполнены с постоянно присоединенным(и) кабелем(проводами), свободные концы которого(ых) во взрывоопасной зоне должны быть размещены в сертифицированном на соответствие ТР ТС 012/2011 взрывозащищенном устройстве, предназначенном для соединения, распределения или коммутации цепей электрического тока, соответствующем условиям эксплуатации миниатюрных концевых выключателей.

2.2.1. Перечень ограничений (Ex-компоненты)

• элементы управления и индикации с маркировкой Ex-компонента не предназначены для самостоятельного применения во взрывоопасных зонах и требуют дополнительной оценки и сертификации в составе готового оборудования;
• необходимо соблюдать диапазоны эксплуатационных температур и температур окружающей среды, для конкретных модификаций элементов управления и индикации;
• элементы управления и индикации, в Ex-маркировке которых содержится обозначение вида взрывозащиты «ia», должны подключаться к электрическим цепям искробезопасного оборудования, отвечающего требованиям уровня взрывозащиты «ia»;
• запрещено использовать элементы управления и индикации, корпуса которых выполнены из материалов, содержащих более 15 % (в сумме) – алюминия, магния, титана и циркония, с более чем 7,5 % (в сумме) магния, титана и циркония, в подземных выработках шахт, рудников и их наземных строениях, опасных по рудничному газу и (или) горючей пыли;
• элементы управления и индикации типа КГЕ..., ПГЕ..., ПТЦЕ..., ЛГЕ... не допускаются к установке в корпуса с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «d»;
• элементы управления M-FUSE, M-RES, M-DIO должны устанавливаться в сертифицированных на соответствие требованиям ТР ТС 012/2011 с соответствующим видом взрывозащиты оболочках со степенью защиты не ниже IP54 для взрывоопасных зон, опасных по газу, и не ниже IP6X для зон, опасных по воспламенению горючей пыли, с параметрами взрывозащиты, не ухудшающими параметров взрывозащищенности указанных элементов;
• измерительный прибор ИПГ должен устанавливаться в сертифицированных на соответствие требованиям ТР ТС 012/2011 с соответствующим видом взрывозащиты оболочках со степенью защиты не ниже IP54 с параметрами взрывозащиты, не ухудшающими параметров взрывозащищенности указанного прибора;
• элементы управления и индикации типа КГВ..., ЛГВ..., ПГВА..., РГВ..., Термодатчик... должны устанавливаться во взрывонепроницаемые оболочки со свободным внутренним объемом не более 130000 см^3;
• элементы управления и индикации, изготовленные из поликарбоната, полиамида должны обрамляться или соприкасаться с проводящей заземленной поверхностью.
• Миниатюрные концевые выключатели М-ДВГ-МКВК выполнены с постоянно присоединенным(и) кабелем(проводами), свободные концы которого(ых) во взрывоопасной зоне должны быть размещены в сертифицированном на соответствие ТР ТС 012/2011 взрывозащищенном устройстве, предназначенном для соединения, распределения или коммутации цепей электрического тока, соответствующем условиям эксплуатации миниатюрных концевых выключателей.

2.2.2. Меры безопасности при подготовке изделия

ЗАПРЕЩЕНО

• Использовать поврежденное оборудование (трещины, сколы, коррозия);
• Менять технические характеристики устройств.
• Использовать элементы управления из алюминиевого сплава с уровнем взрывозащиты **РО, РВ, РП и О.**
• Резьбовое соединение элементов управления и индикации с Ex-маркировкой «db eb» не предназначено для установки во взрывонепроницаемое резьбовое соединение корпусов «d».
• **Монтаж и подключение:**
• Использовать устройство без подключения свободного конца кабеля во взрывоопасной зоне
Безопасность:
• Устранять неисправности при подключенном питании;
Размещать легковоспламеняющиеся вещества вблизи оборудования.
Модификации:
• Вносить любые изменения в конструкцию
• Наносить дополнительные покрытия
• Заменять комплектующие без согласования с производителем
Особые требования:
• Эксплуатировать устройства, если Ex-маркировка не соответствует зоне эксплуатации;
• Использовать под прямыми ультрафиолетовыми лучами.

2.2.3. Осмотр и готовность к использованию

Наименование работы	Значение
Визуальный осмотр изделия	- шильд/ гравировка изделия соответствует эксплуатационной документации; - отсутствие трещин, сколов, грязи, следов коррозии; - целостность резьбы, механизма для фиксации, возможность вкручивания без перекосов - ручки, нажимные элементы, чувствительные элементы, ключи не должны иметь люфта четко фиксироваться в каждом положении, ключи должны проворачиваться без заеданий - цоколи, контактные группы, элементы подключения, провода не должны быть окислены иметь следов подгорания, окисления, ослабления винтовых зажимов, иметь обрывов изоляции, повреждения жил.
Визуальный осмотр места установки элементов управления и индикации	- отверстия/ посадочные места должны соответствовать типоразмеру устанавливаемого элемента (диаметр резьбы, форма, глубина); - отсутствие дефектов: заусенцев, забоин, сколов, трещин, коррозии, задиров на кромках отверстий; - чистота: отсутствие стружки, грязи, масла, пыли, остатков старого герметика или краски; - качество резьбы: резьба должна быть чистой, неповрежденной, без замятых витков, с нормальным ходом (элементы управления и индикации должны накручиваться без усилия); - состояние уплотнительной поверхности: плоскость вокруг отверстия должна быть гладкой без царапин, следов коррозии (для обеспечения герметичности); - наличие заземления.

2.3. Подключение, монтаж и сборка устройств

Лампы ЛГВ (Ex-компоненты):

1. Нанести небольшое количество фиксатора на внешнюю часть резьбы кнопки. Диапазон эксплуатации фиксатора резьбы должен соответствовать эксплуатационной температуре кнопки.
2. Установить лампу в отверстие в корпусе изделия. Вращать лампу по часовой стрелке до плотного прилегания, прикладывая момент затяжки 32 Н·м (для присоединительной резьбы 32х1,5), 16 Н·м (для присоединительной резьбы 16х1,5). Количество непрерывных витков резьбы в зацеплении должно быть не менее 5.
3. Подключить провода или цоколь лампы к источнику питания.

Лампы ЛГЕ (Ex-компоненты):

1. Установить лампу с помощью механизма для фиксации в нерезьбовое отверстие корпуса изделия.
3. С внутренней стороны установить контргайку на резьбовое соединение механизма для фиксации. Вращать механизм для фиксации по часовой стрелке до полной установки устройства в корпусе.
4. Присоединить провода к контактным группам в соответствии с их типом. Максимальное сечение подключаемого проводника 2,5 мм^2. При подключении многожильного кабеля необходимо использовать наконечник.

Лампы ЛГЕ (Ex-оборудование):

Свободные концы постоянно присоединенных кабелей ламп должны быть размещены в сертифицированных в соответствии с требованиями ТР ТС 012/2011 взрывозащищенных устройствах, предназначенных для соединения, распределения или коммутации цепей электрического тока, соответствующих условиям эксплуатации элементов управления и индикации.

Кнопки КГВ (Ex-компоненты):

1. Нанести небольшое количество фиксатора на внешнюю часть резьбы кнопки. Диапазон эксплуатации фиксатора резьбы должен соответствовать эксплуатационной температуре кнопки.
2. Установить кнопку в отверстие в корпусе изделия. Вращать кнопку по часовой стрелке до плотного прилегания, прикладывая момент затяжки 32 Н·м (для присоединительной резьбы 32х1,5), 16 Н·м (для присоединительной резьбы 16х1,5). Количество непрерывных витков резьбы в зацеплении должно быть не менее 5.
4. Присоединить провода к контактным группа в соответствии с их типом.

Кнопки КГЕ (Ex-компоненты):

1. Установить кнопку с помощью механизма для фиксации в нерезьбовое отверстие корпуса изделия.
3. С внутренней стороны установить контргайку на резьбовое соединение механизма для фиксации. Вращать механизм для фиксации по часовой стрелке до полной установки устройства в корпусе.

4. Присоединить провода к контактным группам в соответствии с их типом. Максимальное сечение подключаемого проводника 2,5 мм^2. При подключении многожильного кабеля необходимо использовать наконечник.

Лампы ЛГЕ (Ex-оборудование):
Свободные концы постоянно присоединенных кабелей кнопок должны быть размещены в сертифицированных в соответствии с требованиями ТР ТС 012/2011 взрывозащищенных устройствах, предназначенных для соединения, распределения или коммутации цепей электрического тока, соответствующих условиям эксплуатации элементов управления и индикации.

Переключатели ПГВ (Ex-компоненты):
1. Нанести небольшое количество фиксатора на внешнюю часть резьбы переключателя. Диапазон эксплуатации фиксатора резьбы должен соответствовать эксплуатационной температуре переключателя.
2. Установить переключатель в отверстие в корпусе изделия. Вращать переключатель по часовой стрелке до плотного прилегания, прикладывая момент затяжки 32 Н·м (для присоединительной резьбы 32х1,5), 16 Н·м (для присоединительной резьбы 16х1,5). Количество непрерывных витков резьбы в зацеплении должно быть не менее 5.
4. Подключить провода к контактным группам в соответствии с их типом.

Переключатели ПГЕ (Ex-компоненты):
1. Установить переключатель с помощью механизма для фиксации в нерезьбовое отверстие корпуса изделия.
2. С внутренней стороны установить контргайку на резьбовое соединение механизма для фиксации. Вращать механизм для фиксации по часовой стрелке до полной установки устройства в корпусе.
4. Присоединить провода к контактным группам в соответствии с их типом. Максимальное сечение подключаемого проводника 2,5 мм^2. При подключении многожильного кабеля необходимо использовать наконечник.

Переключатели ПГЕ (Ex-оборудование):
Свободные концы постоянно присоединенных кабелей переключателей должны быть размещены в сертифицированных в соответствии с требованиями ТР ТС 012/2011 взрывозащищенных устройствах, предназначенных для соединения, распределения или коммутации цепей электрического тока, соответствующих условиям эксплуатации элементов управления и индикации.

Ручки управления РГВ (Ex-компоненты):
1. Нанести небольшое количество фиксатора на внешнюю часть резьбы ручки. Диапазон эксплуатации фиксатора резьбы должен соответствовать эксплуатационной температуре ручки.
2. Установить ручку в отверстие в корпусе изделия. Вращать ручку по часовой стрелке до плотного прилегания, прикладывая момент затяжки 20 Н·м (для присоединительной резьбы 20х1,5), 16 Н·м (для присоединительной резьбы 16х1,5). Количество непрерывных витков резьбы в зацеплении должно быть не менее 5.
3. Присоединить захват к ответному устройству.

Сирены ПСГЕ (Ex-компоненты):
1. Снять болты с корпуса сирены. Размер крепежных отверстий в корпусе изделия должен соответствовать размеру болтов.
2. Установить корпус сирены в корпус оборудования и зафиксировать с помощью болтов и гаек.
3. Подключить свободные концы кабеля через предохранитель, закрепленный на свободном конце провода сирены, к клеммным зажимам.

Сирены ПСГВ (Ex-компоненты):
1. Нанести небольшое количество фиксатора на внешнюю часть резьбы. Диапазон эксплуатации фиксатора резьбы должен соответствовать эксплуатационной температуре сирены.
3. Вставить сирену в отверстие в корпусе изделия. Вращайте сирену по часовой стрелке до плотного прилегания, прикладывая момент затяжки 100 Н·м. Количество непрерывных витков резьбы в зацеплении должно быть не менее 5.
4. Подключите свободные концы провода к источнику питания.

Потенциометры ПТЦЕ (Ex-компоненты):
1. Установить потенциометр с помощью механизма для фиксации в нерезьбовое отверстие корпуса изделия.
3. С внутренней стороны установить контргайку на резьбовое соединение механизма для фиксации. Вращать механизм для фиксации по часовой стрелке до полной установки устройства в корпусе.
4. Присоединить провода к контактным группам в соответствии с их типом. Максимальное сечение подключаемого проводника 2,5 мм^2. При подключении многожильного кабеля необходимо использовать наконечник.

Потенциометры ПТЦЕ (Ex-оборудование):
Свободные концы постоянно присоединенных кабелей потенциометров должны быть размещены в сертифицированных в соответствии с требованиями ТР ТС 012/2011 взрывозащищенных устройствах, предназначенных для соединения, распределения или коммутации цепей электрического тока, соответствующих условиям эксплуатации элементов управления и индикации.

Измерительные приборы М-КИП (Ex-оборудование):
1. Нанести небольшое количество фиксатора на внешнюю часть резьбы. Диапазон эксплуатации фиксатора резьбы должен соответствовать эксплуатационной температуре измерительного прибора.
2. Установить измерительный прибор в отверстие в корпусе изделия. Вращать измерительный прибор по часовой стрелке до плотного прилегания. Количество непрерывных витков резьбы в зацеплении должно быть не менее 5.
3. Подключить свободные концы кабеля измерительного прибора к источнику питания.

Электронные компоненты типа М (Ex-компоненты):
1. Установить элемент внутрь корпуса. При установке во взрывоопасных зонах опасных по газу, необходимо размещать их в сертифицированных оболочках со степенью защиты от внешних воздействий не ниже IP54 и не ниже IP64 при установке в зоне, опасной по воспламенению горючей пыли.
2. Подключить электроды к источнику питания.

Термоэлементы типа Термодатчик (Ex-компоненты):
1. Нанести небольшое количество фиксатора на внешнюю часть резьбы. Диапазон эксплуатации фиксатора резьбы должен соответствовать эксплуатационной температуре термоэлемента.
2. Установить термодатчик в отверстие в корпусе изделия. Вращайте термодатчик по часовой стрелке до плотного прилегания, прикладывая момент затяжки 50 Н·м (для присоединительной резьбы 40х1,5), 25 Н·м (для присоединительной резьбы 25х1,5). Количество непрерывных витков резьбы в зацеплении должно быть не менее 5.
4. Подключить провода к источнику питания.
Внимание: датчик срабатывает, в среднем, через 300 с после того, как корпус датчика нагрелся до температуры срабатывания.

Концевые выключатели М-ДВГ-МКВК (Ex-компонент):
1. Установите концевой выключатель в корпус изделия с помощью шпилек или болтов через отверстия для установки устройств в корпуса изделий.
2. Подключите свободные концы постоянно-присоединенного кабеля к источнику питания.

Концевые выключатели ДВГ-МКВ (Ex-оборудование):
Устройство ДВГ-МКВ сконструировано с постоянно присоединенным кабелем, необходимо обеспечить соответствующее присоединение свободного конца кабеля: свободные концы постоянно присоединенного кабеля во взрывоопасных зонах должны быть размещены в сертифицированных на соответствие требованиям ТР ТС 012/2011 взрывозащищенных устройствах, предназначенных для соединения, распределения или коммутации цепей электрического тока, соответствующих условиям эксплуатации концевых выключателей.

2.4. Включение и опробование

Подготовительные мероприятия для элементов управления и индикации перед включением и опробованием, связанные с наладкой и регулировкой

№	Действие	Результат
1.	Проверить правильность подключения устройств согласно п. 2.3	Соответствие маркировки, расположение контактов, подключение
2.	Проверить надежность затяжки винтовых зажимов, клемм, гаек	Отсутствие ослаблений, люфта
3.	Проверка целостности изоляции проводов	Нет повреждений, оголенных участков
4.	Проверить наличие и исправность заземления (PE)	Цепь заземления непрерывна

Подача питания и включение устройств

№	Устройство	Действие	Результат
1.	Лампы типа ЛГ	Подать питание на цоколь/ провода/ контакты	Лампа загорается. Цвет свечения соответствует маркировке.
2.	Кнопки типа КГ	Неаварийные: Подать питание. Нажать на нажимной элемент и отпустить (кнопки без фиксации). Нажать, зафиксировать, нажать повторно, отфиксировать (кнопки с фиксацией).	Четкое срабатывание (щелчок), возврат в исходное положение (кнопки без фиксации). Четкая фиксация в каждом положении, возврат при повторном нажатии (кнопки с фиксацией). Устройства срабатывают в соответствии со схемой.
		Аварийные: Подать питание. Нажать, проверить срабатывание, вернуть поворотом/ вытягиванием.	Аварийная цепь разомкнулась (оборудование остановилось). После возврата нажимного элемента, цепь восстанавливается.
		Кнопки с индикацией: Подать питание. Нажать на нажимной элемент и отпустить.	Лампа загорается. Цвет свечения соответствует маркировке
3.	Переключатели типа ПГ	Подать питание. Переключить в каждое фиксированное положение.	Четкая фиксация в каждом положении. Изменение состояния контактов подтверждается мультиметром.
4.	Ручки типа РГ	Повернуть в крайнее положение	Управляемое устройство (потенциометр, реостат, выключатель и т.д.) синхронно меняет положение. Нет люфта и проскальзывания.
5.	Потенциометры типа ПТЦ	Подать питание. Плавно вращать ручку от упора до упора.	Показания сопротивления изменяются плавно без скачков и провалов.
6.	Сирены типа ПСГ	Подать питание.	Устойчивый звук, громкость соответствует заявленной, нет хрипов и искажений.
7.	Термоэлементы типа Термодатчик	Подать питание. Имитировать изменение температуры.	Показания на индикаторе/ контроллере меняются плавно, без скачков. Соответствуют направлению изменения температуры.
8	Измерительные приборы типа М-КИП	Подать питание.	Измерительный прибор показывает значения исправно, в пределах погрешности.
9.	Электронные компоненты типа М		
10.	Концевые выключатели типа ДВГ-МКВ, М-ДВГ-МКВК	Подать питание. Механически нажать на подвижный элемент.	Контроллер/ цепь фиксирует срабатывание. При отпускании цепь возвращается в исходное состояние.

2.5. Использование устройства

Изделие считается работоспособным, если выполняет свое функциональное назначение.

2.6. Возможные неисправности

Описание неисправности	Способ устранения	
Механическое повреждение корпуса: обнаружение трещин, сколов, вмятин, следов коррозии	⊘	**Эксплуатация запрещена!** Обратиться к производителю за дальнейшими инструкциями
Разрушение устройства	⊘	**Эксплуатация запрещена!** Требуется замена устройства
Отсутствует электрическое соединение	Проверить целостность соединения и наличие подключение к сети; при нарушении целостности соединения обратиться к электромонтажной организации для устранения неисправности	
Отсутствуют составные части элементов управления	Обратиться к заводу-изготовителю за предоставлением недостающих частей	

2.7. Перечень критических отказов

Нарушение средств обеспечения взрывозащиты, указанных в пункте 2.10 настоящего руководства по эксплуатации, является критическим отказом.

2.8. Параметры предельных состояний

Нарушение средств обеспечения взрывозащиты, указанных в пункте 2.10 настоящего руководства по эксплуатации, является предельным состоянием.

2.9. Назначенные показатели срока службы устройств

Таблица 2.1 – Назначенный срок службы элементов управления и индикации

Параметр		Значение	Параметр	Значение
⚙	Назначенный срок службы	• Назначенный срок службы **1 000 000** циклов включения/отключения (**60 000** часов свечения лампы) или же срок **10 лет** для устройств КГЕ, ЛГЕ, ПТЦЕ, ПСГЕ, ДВГ-МКВ, М, М-ДВГ-МКВ; • Назначенный срок службы срок службы **1 000 000** циклов включения/отключения (**60 000** часов свечения лампы) или же срок **20/25 лет** (улица/помещение) для устройств из алюминиевого сплава типов КГВ, ЛГВ, ПГВ, РГВ, ПСГВ, М-КИП, Термодатчик • Назначенный срок службы срок службы **1 000 000** циклов включения/отключения (**60 000** часов свечения лампы) или же срок **30** лет для устройств из нержавеющей стали типов КГВ, ЛГВ, ПГВ, РГВ, ПСГВ, Термодатчик.	Особые условия	• При работе в коррозионно-активной среде срок может быть сокращен. • Назначенный срок службы уплотнительных колец - **5** лет.

Важно: для обеспечения заявленного срока службы необходимо строго соблюдать условия эксплуатации и проводить регулярное техническое обслуживание.

2.10. Средства обеспечения взрывозащиты

Лампы типа ЛГ:
- резьбовое взрывонепроницаемое соединение на корпусах ламп (ЛГВ01, ЛГВ03);
- учтены минимальные расстояния между токоведущими частями контактного блока (ЛГЕ03);
- исключение опасности воспламенения от электростатических зарядов на внешних поверхностях ламп (ЛГВ01).
- неметаллические части стойки к УФ-излучению (ЛГВ01. ЛГЕ03);
- высокая степень защиты, обеспечиваемая оболочками (все лампы типа ЛГ).

Кнопки типа КГ:
- взрывонепроницаемое цилиндрическое соединение штока с корпусом кнопки (все кнопки КГВ);
- резьбовое взрывонепроницаемое соединение на корпусах кнопок (все кнопки КГВ);
- соблюдены минимальные расстояния между токоведущими частями (все кнопки КГЕ);
- неметаллические части стойки к УФ-излучению (все кнопки КГЕ);
- дополнительная фиксация постоянно присоединенного кабеля (КГЕ.../К);
- высокая степень защиты, обеспечиваемая оболочками (все кнопки типа КГ).

Переключатели типа ПГ:
- резьбовое взрывонепроницаемое соединение на корпусах переключателей (ПГВ);
- взрывонепроницаемое плоское цилиндрическое соединение штока с резьбовой втулкой (ПГВ);

• соблюдены минимальные расстояния между токоведущими частями (ПГЕ);
• неметаллические части стойки к УФ-излучению (ПГЕ);
• дополнительная фиксация постоянно присоединенного кабеля (ПГЕ.../К);
• высокая степень защиты, обеспечиваемая оболочками (все переключатели).

Ручки управления типа РГ:

• резьбовое взрывонепроницаемое соединение на внешней поверхности втулки;
• эффективное уплотнение между втулкой и штоком;
• высокая степень защиты, обеспечиваемая оболочками.

Сирены типа ПСГ, потенциометры типа ПТЦЕ:

• соблюдены минимальные расстояния между токоведущими частями (ПТЦЕ, все сирены типа ПСГ);
• цилиндрическое соединение (ПГСВ03Ц);
• резьбовое взрывонепроницаемое соединение (ПГСВ03);
• неметаллические части стойки к УФ-излучению (ПТЦЕ, ПСГЕ);
• дополнительная фиксация постоянно присоединенного кабеля (ПТЦЕ.../К);
• заливка компаундом предохранителей и плат (ПСГЕ);
• высокая степень защиты, обеспечиваемая оболочками (все устройства).

Термоэлементы типа Термодатчик:

• резьбовое взрывонепроницаемое соединение на корпусах термодатчиков (все термоэлементы);
• применение искробезопасного барьера (М-TERMO);
• высокая степень защиты, обеспечиваемая оболочками (все устройства).

Электронные компоненты типа М, измерительные приборы типа М-КИП:

• реализация измерительных приборов типа М-КИП на базе сертифицированных корпусов на соответствие ТР ТС 012/2011 (М-КИП);
• гильза с плавкой вставкой залита компаундом (электронные компоненты типа М);
• дополнительная фиксация постоянно присоединенного кабеля (М-КИП);
• высокая степень защиты, обеспечиваемая оболочками (все устройства).

Концевые выключатели типа М-ДВГ-МКВК и ДВГ-МКВ:

• герметизированное взрывонепроницаемое соединение;
• высокая степень защиты, обеспечиваемая оболочками;
• дополнительная фиксация постоянно присоединенного кабеля;
• защита от токов короткого замыкания;
• заливка компаундом электрической части устройства;
• соблюдение минимального расстояния между токоведущими частями;

2.11. Особенности использования доработанного изделия

ЗАПРЕЩЕНО

Любая доработка без письменного согласования с изготовителем.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1. Общие указания

Требования к проверке и техническому обслуживанию взрывозащищенных устройств:

• Техническое обслуживание:
ГОСТ IEC 60079-14-2013, ГОСТ IEC 60079-17-2013

Условия проведения работ

• Температурный режим: не ниже **-10 °С**
• Отсутствие атмосферных осадков

• При наличии пыли и волокон в среде – требуется очистка устройства.

При очистке непроводящих частей устройств необходимо предусматривать меры для исключения образования статического электричества.

• **График проверок:** устанавливается технологическим регламентом, в зависимости от производственных условий, а также должен соответствовать Приложению А ГОСТ IEC 60079-17-2013.

• **Виды проверок:**

– Первичная проверка/ детальная проверка устройств: разбор устройств, проверка соответствия оборудования требованиям взрывозащиты. Проводится до ввода оборудования в эксплуатацию на этапе приемки и пуско-наладочных работ.

– Периодические: программа периодической проверки приведена в ГОСТ IEC 60079-17-2013.

– Выборочные: объем и состав каждой выборочной проверки следует определять с учетом цели проверки.

• **Уровни проверок:**
– Детальная (**Д**);
– Непосредственная (**Н**);
– Визуальная (**В**).

• Периодические проверки – в соответствии с таблицей 3.2.

Порядок технического обслуживания элементов управления и индикации приведен в п.3.3.

• **Документация**

Регистрация результатов - обязательна для:
- Первичных проверок;
- Периодических проверок;
- Выборочных проверок.

• Результаты технического обслуживания вносить в паспорт.

• Изменения интервалов - должны быть документально обоснованы.

3.2. Меры безопасности

ВНИМАНИЕ!
Все работы должны выполняться только специалистами с соответствующей квалификацией.
ВНИМАНИЕ! Обслуживающий персонал должен помнить, что после исчезновения напряжения на подстанции напряжение может быть восстановлено в любой момент без предупреждения, как при нормальной эксплуатации, так и в аварийных ситуациях.

Требования безопасности:

Во избежание несчастных случаев рекомендуется строгое соблюдение национальных норм и правил безопасности и предписаний, отмеченных в настоящем РЭ.

Важные указания:

• При неисправностях обращайтесь к изготовителю.

• Требования по техническому обслуживанию корпусов должны учитываться при составлении программы технического обслуживания готовых устройств, выполненных на базе данных корпусов.

3.3. Порядок технического обслуживания

ЗАПРЕЩЕНО

- **Проводить работы на устройстве под напряжением!**
- **Производить какие-либо работы, касаться токоведущих частей, не обеспечив мер безопасности.**

Таблица 3.1 – Программа технического обслуживания

Вид проверки (соответствия)	Вид проверки	Уровень проверки	Действие в случае несоответствия
Общие требования			
Электрооборудование соответствует классу взрывоопасной зоны	Первичная	Д	Требуется замена устройства
Установлено электрооборудование соответствующей группы (подгруппы)	Первичная	Д	Требуется замена устройства
Эксплуатационная температура корпуса соответствует условиям эксплуатации	Первичная	Д	Требуется замена корпуса
Элементы заземления в наличии в полном объеме и не имеют внешних дефектов	Первичная Периодическая	Д	Обратиться с заводу-изготовителю за дополнительными

Вид проверки (соответствия)	Вид проверки	Уровень проверки	Действие в случае несоответствия
			крепежными деталями и/или элементов заземления
Несанкционированные изменения отсутствуют	Первичная Периодическая	Д	Требуется замена корпуса
Видимые несанкционированные изменения отсутствуют	Первичная Периодическая	В	Требуется замена корпуса
На корпусах отсутствуют дефекты: сквозные трещины, следы коррозии, дефекты покрытия	Первичная Периодическая	Д	Требуется замена корпуса
Специальные условия применения соблюдаются	Первичная Периодическая	Д	Произвести монтаж в соответствии с требованиями специальных условий, указанных в сертификате на изделие/ заменить устройство
Отсутствие видимых повреждений входящих в устройство кабелей	Первичная Периодическая	В	Требуется замена кабеля
Дополнительные требования для изделий во взрывозащищенном исполнении			
Уровень взрывозащиты, группа (подгруппа) корпуса соответствуют характеристикам взрывоопасной зоны	Первичная	Д	Требуется замена корпуса
Уплотнительные элементы в корпусе не имеют повреждений и имеют цельную непрерывную конструкцию без разрывов	Первичная Периодическая	Д	Требуется замена уплотнительных элементов
Дополнительно для изделий с видом взрывозащиты «d»			
Резьбовые взрывонепроницаемые соединения не имеют раковин, при свинчивании обеспечивается 5 непрерывных витков резьбы	Первичная Периодическая	Д	Требуется замена корпуса
Герметизированные взрывонепроницаемые соединения имеют дополнительный механический прижим, внешние дефекты на поверхности герметизированного соединения отсутствуют	Первичная Периодическая	Д	Требуется установка прижима
На взрывонепроницаемых соединениях отсутствуют забоины, трещины, сколы	Первичная Периодическая	Д	Требуется замена корпуса
Дополнительно для изделий с видом взрывозащиты «e»			
Отсутствует повреждение корпуса, уплотнений.	Первичная Периодическая	Д	Требуется замена корпуса/ уплотнительных элементов
Электрические соединения надежно затянуты, не имеют следов перегрева.	Первичная Периодическая	Д	Затянуть соединения/ Требуется замена корпуса (при наличии следов перегрева)
Изоляция проводников не нарушена, отсутствуют трещины, достаточно путей утечки и зазоров	Первичная Периодическая	Д	Требуется замена изоляции/ замена корпуса при нарушении путей утечки, не соблюдении зазоров
Дополнительно для изделий с видом взрывозащиты «t»			
Толщина слоя пыли на оболочке не превышает допустимую (5 мм)	Первичная Периодическая	Д	Требуется замена корпуса
Отсутствуют отверстия, трещины, через которые может проникнут пыль на токоведущие части	Первичная Периодическая	Д	Требуется замена корпуса
Отсутствует повреждение корпуса, уплотнений.	Первичная Периодическая	Д	Требуется замена корпуса/ уплотнительных элементов
Дополнительно для изделий с видом взрывозащиты «i»			
Изоляция проводников не нарушена, отсутствуют трещины, достаточно путей утечки и зазоров	Первичная Периодическая	Д	Требуется замена изоляции/ замена корпуса при нарушении путей утечки, не соблюдении зазоров
Электрические соединения надежно затянуты, не имеют следов перегрева.	Первичная Периодическая	Д	Затянуть соединения/ Требуется замена корпуса (при наличии следов перегрева)
Состояние кабелей, клеммных зажимов: без трещин, следов перегрева, нарушения изоляции	Первичная Периодическая	Д	Требуется замена кабелей, клеммных зажимов

Кроме систематического наблюдения изделие должно подвергаться внеочередным осмотрам после стихийных бедствий, например, ураганных, больших ливней или снегопадов, или аварий.

Элементы управления и индикации, являющиеся Ex-компонентами, обслуживаются по тому же графику, что и оборудование, в которое они установлены. Интервал между техническим обслуживанием должен быть не реже, указанного в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Программа технического обслуживания

Наименование работы	Периодичность проведения работ		
	раз в три месяца	раз в год	раз в три года
Проверка протяжки болтов, проверка затяжки кабельных вводов (для Ex-оборудования, для подключения которого используется присоединительная арматура)		✓	
Визуальная инспекция	✓		
Непосредственная инспекция			✓
Дополнительно для устройств во взрывозащищенном исполнении			
Очистка поверхностей из неметаллических материалов (только с использование влажной ткани, ветоши)	✓		
Читаемость маркировки и предупредительной надписи		✓	

При сильном загрязнении:

- Использовать мягкую ткань, смоченную водой или раствором с нейтральным моющим средством (разбавленным 1:100)
- После очистки тщательно просушить поверхность до полного высыхания

ВНИМАНИЕ! В случае изменения условий эксплуатации устройства обязательно проведите техническое обслуживание

3.4. Проверка работоспособности

- Монтаж устройства произведен в соответствии с пунктом 2.2.4.
- Устройство подключено в соответствии с пунктом 2.3.
- Проведена первичная проверка в соответствии с пунктом 2.4.

При условии выполнения указанных требований изделие считается работоспособным.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Устройства относятся к неремонтируемым изделиям.

5 ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, УТИЛИЗАЦИЯ

5.1. Хранение и транспортирование

• Условия хранения и транспортирования устройств в части климатических воздействий по ГОСТ 15150-69 – 2 (С): закрытые или другие помещения с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий. Условия хранения могут быть изменены изготовителем в зависимости от конструктивных особенностей.



• температура хранения от **минус 50 °С до плюс 40 °С**
• без воздействия прямых солнечных лучей.



ВНИМАНИЕ! Продолжительное хранение может вызвать нарушение параметров взрывозащиты

• Условия транспортирования в части воздействия механических факторов – С по ГОСТ 23216.
• Упакованные устройства необходимо хранить в складских условиях грузоотправителя и грузополучателя, обеспечивающих сохранность от механических воздействий, загрязнений и действия агрессивных сред. Допускается хранение устройств в транспортной таре **до 1 года**.
• Устройство должно быть закреплено в транспортном средстве от падения и опрокидывания. При погрузке, разгрузке и транспортировании не допускается резких толчков и ударов.

5.2. Консервация

• Одноэтапная консервация - только упаковывание.
• Дополнительной подготовки поверхности и нанесение временной защиты не проводится.
• Осмотр и проверка изделий раз в год.

Дополнительная защита:

• Срок хранения без переупаковки и проведения технического обслуживания - 1 год.

5.3. Утилизация



Все работы, связанные с утилизацией изделия, должны производиться с соблюдением требований нормативных документов, действующих на объекте потребителя и Федеральным законом №7 «Об охране окружающей среды».

Устройства по окончанию срока службы подлежат утилизации отдельно от других отходов в специальных пунктах сбора электрических и электронных отходов. Если потребитель решит утилизировать изделие, срок службы которого закончился, и заменить его на новый со схожими характеристиками и функционалом, то обязанности по утилизации могут быть возложена на производителя. В этом случае, старое изделие должно быть вывезено с объекта эксплуатации не позднее 15 дней. Неправильная утилизация влечет за собой ответственность с действующим законодательством.