

ЗАКАЗАТЬ

34 6420 0

код продукции

8536 50 800 0

код ТН ВЭД ЕАЭС

**ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ
ВЗРЫВОЗАЩИЩЁННЫЙ
ВВ-3**

**Руководство по эксплуатации
5Д3.609.007 РЭ**

Содержание

1 Назначение	3
2 Технические характеристики	5
3 Состав, устройство и работа изделия	6
4 Обеспечение взрывозащищённости	7
5 Контрольно - измерительные приборы	9
6 Размещение и монтаж, обеспечение взрывозащищённости при монтаже.....	9
7 Маркировка	11
8 Упаковка	12
9 Меры безопасности	12
10 Подготовка изделия к работе и порядок работы	13
11 Объем и периодичность контрольно - профилактических работ, обеспечение взрывозащищённости при эксплуатации	13
12 Возможные отказы и методы их устранения	14
13 Хранение и транспортирование	14
Приложение А	16

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения принципа действия, конструкции и правил эксплуатации выключателя взрывозащищённого ВВ-3 (в дальнейшем – выключатель).

1 Назначение

1.1 Выключатель предназначен для коммутации электрических цепей при достижении приводом конечных положений в автоматизированных системах управления технологическими процессами.

1.2 Выключатель выпускается в исполнениях в зависимости от способа крепления, вида приводного устройства и исполнения кабельного ввода согласно таблице 1.

Таблица 1

Обозначение	Шифр выключателя	Вид приводного устройства	Исполнение кабельного ввода	Габаритные и присоединительные размеры
5Д3.609.007	ВВ-3	толкатель	с кабелем	Рис. А.1
5Д3.609.007-01	ВВ-3-01	толкатель с роликом	с кабелем	Рис. А.2
5Д3.609.007-02	ВВ-3-02	толкатель с роликом	с кабелем	Рис. А.3
5Д3.609.007-03	ВВ-3-03	-	с кабелем	Рис. А.4
5Д3.609.007-04	ВВ-3-04	-	с кабелем	Рис. А.5
5Д3.609.007-05	ВВ-3-05П	толкатель	с кабелем и боковым правым расположением ввода	Рис. А.6
5Д3.609.007-06	ВВ-3-05Л	толкатель	с кабелем и боковым левым расположением ввода	Рис. А.7
5Д3.609.007-07	ВВ-3-06	толкатель	с кабелем	Рис. А.8
5Д3.609.007-08	ВВ-3-07		с клеммной колодкой	Рис. А.9
5Д3.609.007-09	ВВ-3-08	толкатель с роликом	с клеммной колодкой	Рис. А.10

1.3 Выключатели ВВ-3, ВВ-3-01, ВВ-3-02, ВВ-3-03, ВВ-3-04, ВВ-3-05П, ВВ-3-05Л имеют уровень взрывозащиты "повышенной надёжности против взрыва", вид взрывозащиты "герметизация компаундом "m", маркировку 2Ex mc IIC T6 Gc X, соответствуют ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017), ГОСТ 31610.18-2016/ IEC 60079-18:2014. Знак X, следующий за маркировкой взрывозащиты, означает, что

при эксплуатации изделия необходимо соблюдать требования (особые условия), указанные в разделе 7 настоящего руководства по эксплуатации.

Выключатель ВВ-3-06 имеет уровень взрывозащиты "повышенной надежности против взрыва", вид взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка", "герметизация компаундом "м", маркировку взрывозащиты 2Ex dc mc IIC T5 Gc X, соответствует ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017), ГОСТ IEC 60079-1-2013, ГОСТ 31610.18-2016/IEC 60079-18:2014.

Выключатели ВВ-3-07, ВВ-3-08 имеют уровень взрывозащиты "повышенной надежности против взрыва", вид взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка", "повышенная защита вида "е", "герметизация компаундом "м", маркировку взрывозащиты 2Ex dc ec mc IIC T5 Gc, соответствуют ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017), ГОСТ IEC 60079-1-2013, ГОСТ 31610.7-2017 (IEC 60079-7:2015), ГОСТ 31610.18-2016/IEC 60079-18:2014,

1.4 Выключатель может устанавливаться во взрывоопасных зонах классов 1, 2 по ГОСТ IEC 60079-10-1-2011 согласно маркировке взрывозащиты, ГОСТ IEC 60079-14-2013, "Правилам устройства электроустановок" (ПУЭ, шестое издание) гл. 7.3 и другим нормативно-техническим документам, определяющим применимость электрооборудования во взрывоопасных зонах.

1.5 Параметры коммутируемых электрических цепей для выключателей ВВ-3, ВВ-3-01, ВВ-3-02, ВВ-3-03, ВВ-3-04, ВВ-3-05П, ВВ-3-05Л:

- диапазон напряжения постоянного и переменного тока - от 0,05 до 125 В;
- диапазон переменного тока от $5 \cdot 10^{-6}$ до 0,25 А;
- диапазон постоянного тока от $5 \cdot 10^{-6}$ до 1,0 А;
- максимальная мощность для переменного тока – 7,5 В·А;
- максимальная мощность для постоянного тока – 30 Вт;
- вид нагрузки – активная;

Параметры коммутируемых электрических цепей для выключателей ВВ-3-06, ВВ-3-07, ВВ-3-08:

- напряжение постоянного тока 24 В, коммутируемый ток до 3 А;
- напряжение постоянного тока 48 В, коммутируемый ток до 1,5 А;
- напряжение постоянного тока 110 В, коммутируемый ток до 0,65 А;
- напряжение переменного тока 250 В, коммутируемый ток до 3 А;
- вид нагрузки - активная.

1.6 Выключатель имеет степень защиты, обеспечиваемую оболочкой, IP67 по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013).

1.7 Выключатель соответствует требованиям ГОСТ Р 52931-2008.

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от минус 55 до плюс 70 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);
- относительная влажность воздуха до 100 % при 35 °С и более низких температурах с конденсацией влаги.

2 Технические характеристики

2.1 Прямой рабочий ход выключателя - не более 2,5 мм, дополнительный ход - не менее 2,0 мм.

2.2 Вариация срабатывания по пути перемещения – не более 1,8 мм.

2.3 Усилие прямого срабатывания – не более 13 Н (1,3 кг).

2.4 Изоляция электрических цепей выключателя относительно корпуса при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С и относительной влажности от 30 до 80 % выдерживает в течение 1 мин воздействие испытательного напряжения практически синусоидальной формы частотой от 45 до 65 Гц. Для выключателей ВВ-3, ВВ-3-01, ВВ-3-02, ВВ-3-03, ВВ-3-04, ВВ-3-05П, ВВ-3-05Л испытательное напряжение - 1000 В, для выключателей ВВ-3-06, ВВ-3-07, ВВ-3-08 – 1500 В.

2.5 Электрическое сопротивление изоляции электрических цепей выключателя относительно корпуса при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С и относительной влажности от 30 до 80 % - не менее 20 МОм.

2.6 Показатели надежности

2.6.1 Средняя наработка до отказа – не менее 292000 ч.

2.6.2 Ресурс срабатываний – $5 \cdot 10^5$ циклов срабатываний.

2.6.3 Средний полный срок службы – не менее 12 лет.

2.6.4 Полный назначенный срок службы -10 лет.

2.7 Габаритные и присоединительные размеры выключателей приведены на рисунках А.1... А.10.

Длина кабельного ввода в выключателях ВВ-3, ВВ-3-01, ВВ-3-02, ВВ-3-03, ВВ-3-04, ВВ-3-05П, ВВ-3-05Л, ВВ-3-06 указывается потребителем. При отсутствии указаний потребителя выключатели выпускаются с кабелем длиной 1 м.

2.8 Масса выключателей ВВ-3, ВВ-3-01, ВВ-3-02, ВВ-3-05П, ВВ-3-05Л, ВВ-3-06, ВВ-3-07, ВВ-3-08 - не более 0,5 кг; выключателей ВВ-3-03, ВВ-3-04 - не более 0,6 кг.

3 Состав, устройство и работа изделия

3.1 Устройство и принципиальная электрическая схема выключателей ВВ-3, ВВ-3-01, ВВ-3-02, ВВ-3-05Л, ВВ-3-05П представлены на рисунке А.11.

Выключатель состоит из коммутирующего элемента 2 и приводного магнитного устройства, состоящего из толкателя 3, постоянного магнита 4 и пружины 5, смонтированных в корпусе 1.

В качестве коммутирующего элемента используется переключающий геркон (магнитоуправляемый герметизированный контакт) типа КЭМ-3. Геркон смонтирован на плате 6, установленной в полости корпуса 1. К плате подсоединен кабель 7. Выводы геркона и кабельный ввод залиты эпоксидным компаундом. Нумерация проводов кабеля соответствует нумерации контактов геркона.

3.1.1 При отсутствии усилия на толкателе геркон находится вне магнитного поля, создаваемого постоянным магнитом 4, при этом контакты 1 и 2 замкнуты, а контакты 1 и 3 разомкнуты. При приложении усилия толкатель 3 перемещается и приводит в движение постоянный магнит, магнитное поле которого воздействует на геркон 2. При срабатывании геркона контакты 1 и 2 размыкаются, а контакты 1 и 3 замыкаются.

При снятии усилия толкатель и постоянный магнит под действием пружины 5 принимают исходное положение, контакты 1 и 2 замыкаются, а контакты 1 и 3 размыкаются.

3.2 Устройство и принципиальная электрическая схема выключателей ВВ-3-03, ВВ-3-04 представлена на рисунке А.12.

Выключатель состоит из корпуса 1, в котором смонтированы геркон 2, установленный на плате 4, и постоянный магнит 3. К плате подсоединены жилы кабеля 5. Геркон и кабельный вывод залиты эпоксидным компаундом. Нумерация жил кабельного вывода соответствует нумерации контактов геркона.

3.2.1 Принцип действия выключателя состоит в коммутировании электрических контактов магнитоуправляемого контакта (геркона) типа КЭМ-3 магнитным полем постоянного магнита, изменяемым экраном, жестко связанным с приводом. Рекомендуемые размеры экрана приведены на рисунке А.19.

При отсутствии экрана в пазах корпуса выключателя геркон находится в магнитном поле, создаваемом постоянным магнитом, при этом контакты 1 и 2 разомкнуты, а контакты 1 и 3 замкнуты. При перемещении экрана в пазы корпуса магнитное поле, создаваемое постоянным магнитом, изменяется, что приводит к срабатыванию геркона, контакты 1 и 2 замкнутся, а контакты 1 и 3 разомкнутся.

3.3. Устройство и принципиальные электрические схемы выключателей ВВ-3-06, ВВ-3-07, ВВ-3-08 представлены на рисунках А.13, А.14.

Выключатель состоит из коммутирующего элемента 2, толкателя 3 и пружины 4, смонтированных в корпусе 1.

В качестве коммутирующего элемента используется микропереключатель типа SM5, смонтированный на плате 5 и установленный в оболочку, обеспечивающую взрывозащиту.

В выключателе ВВ-3-06 к плате подсоединены выводы кабеля 6. Нумерация проводов кабеля соответствует нумерации контактов микропереключателя. Выводы микропереключателя и кабельный ввод залиты эпоксидным компаундом.

В выключателях ВВ-3-07, ВВ-3-08 к плате 5 подсоединена плата 6 с установленной на ней клеммной колодкой WAGO 7 согласно схеме электрической принципиальной. Платы 5 и 6 залиты эпоксидным компаундом. Монтируемый кабель подсоединяют к клеммной колодке 7.

3.3.1 При приложении усилия происходит перемещение толкателя 3, который переключает контакты микропереключателя 2. Согласно схеме электрической принципиальной контакты 1 и 2 размыкаются, а контакты 1 и 3 замыкаются. При снятии усилия толкатель под действием пружины 4 принимает исходное положение, контакты 1 и 2 микропереключателя замыкаются, а контакты 1 и 3 размыкаются.

4 Обеспечение взрывозащищенности

4.1 Взрывозащищённость выключателей ВВ-3, ВВ-3-01, ВВ-3-02, ВВ-3-03, ВВ-3-04, ВВ-3-05П, ВВ-3-05Л обеспечивается видом взрывозащиты "герметизация компаундом "m" по ГОСТ 31610.18-2016/IEC 60079-18:2014.

Взрывозащищенность выключателя ВВ-3-06 обеспечивается видами взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка" по ГОСТ IEC 60079-1:2013 и "герметизация компаундом "m" по ГОСТ 31610.18-2016/IEC 60079-18:2014.

Взрывозащищенность выключателей ВВ-3-07, ВВ-3-08 обеспечивается видами взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка" по ГОСТ IEC 60079-1:2013, "защита вида е" по ГОСТ 31610.7-2017 (IEC 60079-7:2015) и "герметизация компаундом "m" по ГОСТ 31610.18-2016/IEC 60079-18:2014.

4.1.1 Вид взрывозащиты "герметизация компаундом "m" обеспечивается герметизацией кабельного ввода (кроме выключателей ВВ-3-07, ВВ-3-08) с помощью эпоксидного компаунда К-115, устойчивого к воздействию внешней среды в процессе всего срока службы выключателя.

На рисунках А.15, А.16, А.17, А.18 приведены технические требования, обеспечивающие вид взрывозащиты "герметизация компаундом "m".

Конструкция выключателя, размещение электрических узлов в нём и монтаж обеспечивают равномерное заполнение эпоксидным компаундом его внутренней полости. В заливочной массе отсутствуют раковины, трещины, воздушные пузыри, отслоения. Высота слоя заливочной массы не менее 6 мм.

4.1.2 Вид взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка" обеспечивается за счет заключения электрических частей во взрывонепроницаемую оболочку, которая выдерживает давление взрыва и исключает передачу взрыва в окружающую взрывоопасную среду.

Прочность оболочки проверяется испытаниями по ГОСТ IEC 60079-1:2013 и ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017). При этом на предприятии-изготовителе взрывоустойчивость каждой оболочки проверяют избыточным давлением не менее 0,6 МПа (6,0 кгс/см²) в течение 60 с.

Взрывонепроницаемость оболочки обеспечивается применением щелевой взрывозащиты. На чертежах средств взрывозащиты (рисунки А.17, А.18) показаны сопряжения деталей, обеспечивающих щелевую защиту.

Эти сопряжения обозначены словом "ВЗРЫВ" с указанием допускаемых по ГОСТ IEC 60079-1:2013 параметров взрывозащиты: минимальной длины и максимального зазора взрывонепроницаемого соединения, шероховатости поверхностей прилегания, образующих взрывонепроницаемые щели. Механические повреждения взрывозащитных поверхностей не допускаются.

Взрывозащитные поверхности защищены от коррозии покрытием Ан. окс. хр.

Вводное устройство рассчитано на применение кабеля марки МКШ 5 х 0,35.

Все болты, крепящие детали со взрывозащитными поверхностями, а также токоведущие и заземляющие зажимы, предохранены от самоотвинчивания применением пружинных шайб. Наружные крепёжные болты имеют головки, расположенные в охранных углублениях. Доступ к этим болтам возможен только посредством торцового ключа.

4.1.3 Вид взрывозащиты "защита вида е" обеспечивается применением клемм WAGO, соответствующих требованиям ГОСТ 31610.7-2017 (IEC 60079-7:2015), а также степени защиты оболочки IP67.

4.2 Температура наружной поверхности оболочки в наиболее нагретых местах в предельных режимах работы изделия не превышает 70°C, что для выключателей ВВ-3, ВВ-3-01...-04, ВВ-3-05П, ВВ-3-05Л соответствует температурному классу

T6 (85°C), для выключателей ВВ-3-06, ВВ-3-07, ВВ-3-08 - температурному классу T5 (100°C) и не выходит за пределы рабочих температур компаунда от минус 60 до плюс 80°C.

4.3 На планках, прикреплённых к корпусам выключателей, имеется маркировка взрывозащиты 2Ex mc IIC T6 Gc X - для ВВ-3, ВВ-3-01, ВВ-3-02, ВВ-3-03, ВВ-3-04, ВВ-3-05П, ВВ-3-05Л; 2Ex dc mc IIC T5 Gc X – для ВВ-3-06; 2Ex dc ес mc IIC T5 Gc – для ВВ-3-07, ВВ-3-08; обозначение степени защиты от внешних воздействий IP67.

На съёмной крышке выключателей ВВ-3-07, ВВ-3-08 имеется планка с надписью «ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ».

5 Контрольно – измерительные приборы

5.1 В процессе подготовки выключателя к работе необходим ампервольтметр Ц- 4315 ГОСТ 10354-82 в количестве 1 шт.

6 Размещение и монтаж, обеспечение взрывозащищенности при монтаже

6.1 Выключатель устанавливают во взрывоопасных зонах непосредственно на пневмоприводе, при этом следует руководствоваться п.1.4 настоящего руководства по эксплуатации, ГОСТ IEC 60079-14-2013, главой ЭШ-13 "Электроустановки взрывоопасных производств", ПТЭ и ПТБ, действующими "Правилами устройства электроустановок" ПУЭ и другими нормативными руководящими документами.

6.2 Температура окружающей среды в месте установки выключателя должна соответствовать 1.7 настоящего руководства.

6.3 Выключатель после транспортирования при низких температурах перед включением в эксплуатацию необходимо выдержать при нормальных условиях в течение не менее 24 ч.

6.4 Перед монтажом выключатель должен быть осмотрен.

При осмотре визуально проверить:

- целостность оболочки;
- наличие всех крепящих элементов;
- наличие маркировки взрывозащиты;
- наличие заземляющих устройств;
- состояние заливочного эпоксидного компаунда (отслоения и сколы не допускаются) для выключателей ВВ-3, ВВ-3-01, ВВ-3-02, ВВ-3-03, ВВ-3-04, ВВ-3-05П,

ВВ-3-05Л;

- наличие средств уплотнения кабеля для выключателей ВВ-3-07, ВВ-3-08;
- наличие предупредительной надписи на съёмной крышке для выключателей

ВВ-3-07, ВВ-3-08.

6.5 Монтаж выключателей ВВ-3, ВВ-3-01, ВВ-3-02, ВВ-3-05П, ВВ-3-05Л осуществляется в соответствии со схемой электрической принципиальной - рисунок А.11, выключателей ВВ-3-03, ВВ-3-04 – рисунок А.12, выключателей ВВ-3-06 – рисунок А.13, выключателей ВВ-3-07, ВВ-3-08 – рисунок А.14.

6.6 Особые условия эксплуатации, обозначенные знаком “Х” в маркировке взрывозащиты выключателей ВВ-3, ВВ-3-01, ВВ-3-02, ВВ-3-03, ВВ-3-04, ВВ-3-05П, ВВ-3-05Л, ВВ-3-06, означают, что электрический монтаж выключателей должен вестись с помощью взрывозащищённых соединительных коробок, предназначенных для использования в соответствующей взрывоопасной зоне.

6.7 Монтаж кабеля ведётся в соответствии с требованиями ГОСТ IEC 60079-14-2013, ПУЭ. В выключателях ВВ-3, ВВ-3-01, ВВ-3-02, ВВ-3-03, ВВ-3-04, ВВ-3-05П, ВВ-3-05Л, ВВ-3-06, ВВ-3-07, ВВ-3-08 конструктивно предусмотрена возможность монтажа кабеля в металлорукаве РЗ-Ц-10 ТУ 22-5570-83.

Все крепежные болты должны быть затянуты, съёмные детали должны плотно прилегать к корпусу оболочки, насколько это позволяет конструкция.

Уплотнение кабеля должно быть выполнено самым тщательным образом, так как от этого зависит взрывонепроницаемость вводного устройства.

В системе прокладки кабеля должны быть предусмотрены разгрузочные устройства, исключающие передачу растягивающих и скручивающих усилий на жилы кабеля.

Снимавшаяся при монтаже крышка должна быть установлена на место, при этом обращается внимание на наличие всех крепёжных элементов и их затяжку.

6.8 Выключатель должен быть заземлён как с помощью внутреннего заземляющего зажима, так и наружного, которые должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ 21130-75. При этом необходимо руководствоваться ПУЭ.

Наружный заземляющий зажим выключателя соединить стальной шиной с общей линией заземления.

После проведения заземления необходимо проверить величину сопротивления контура заземления. Сопротивление контура заземления проверяют омметром, один конец которого присоединяют к корпусу выключателя, другой - к линии заземления. Величина сопротивления заземляющего контура не должна превышать 4 Ом.

Место присоединения наружного заземляющего провода должно быть тщательно зачищено и после присоединения предохранено от коррозии нанесением консистентной смазки.

7 Маркировка

7.1 Маркировка выполнена в соответствии с ГОСТ 26828-86.

7.2 Маркировка выполнена на планке фирменной, прикреплённой к корпусу выключателя.

На планке нанесены:

- зарегистрированный товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение выключателя;
- маркировка взрывозащиты в соответствии с исполнением;
- диапазон температур окружающей среды в условиях эксплуатации;
- маркировка степени защиты, обеспечиваемой оболочкой, IP67;
- заводской номер выключателя (по системе нумерации предприятия-изготовителя);
- год изготовления;
- название органа по сертификации и номер сертификата.

7.3 На съёмной крышке выключателей ВВ-3-07, ВВ-3-08 расположена планка с надписью «ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ».

7.4 Качество маркировки обеспечивает её сохранность в течение полного срока службы.

Окраска знаков взрывозащиты выполнена контрастной и сохраняется в течение всего срока службы.

7.5 Транспортная маркировка груза проводится в соответствии с ГОСТ14192-96 и содержит манипуляционные знаки: «ХРУПКОЕ, ОСТОРОЖНО», «ВЕРХ», «БЕРЕЧЬ ОТ ВЛАГИ», основные, дополнительные и информационные надписи, а также надписи: «ВВ-3» и количество изделий в штуках.

Транспортная маркировка нанесена на ярлыки краской штемпельной.

8 Упаковка

8.1 Упаковка выполнена в соответствии с требованиями чертежей 5Д3.609.007 УЧ, 5Д3.609.007 УЧ1, 5Д3.609.007 УЧ2.

8.2 Эксплуатационную документацию и упаковочный лист упаковываны раздельно в пакеты из полиэтиленовой плёнки марки М по ГОСТ 10354-82. Все швы пакетов заварены. Пакеты помещены под крышку ящика.

8.3 Упаковку выключателей проводится в закрытых вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от 15 до 40 °С и относительной влажности до 80 % при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей.

9 Меры безопасности

9.1 На выключатель распространяются требования безопасности согласно ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017), ГОСТ IEC 60079-1-2013, ГОСТ 31610.7-2017 (IEC 60079-7:2015 и ГОСТ 31610.18-2016/IEC 60079-18:2014).

9.2 К работе по монтажу и эксплуатации выключателя допускается персонал, знающий правила эксплуатации электроустановок.

9.3 При эксплуатации выключателя должны выполняться требования безопасности согласно "Правилам устройства электроустановок" (ПЭУ), "Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТЭЭП), "Правилам по охране труда при эксплуатации электроустановок" (ПОТЭУ).

9.4 Категорически запрещается производить ремонт выключателей во взрывоопасной зоне.

9.5 Для систем контроля, управления и ПАЗ на взрывоопасные технологические объекты могут поставляться только выключатели, прошедшие стендовые испытания.

9.6 Выключатель должен быть заземлён как с помощью внутреннего, так и наружного заземляющего зажима.

9.7 Для объектов с технологическими блоками всех категорий взрывоопасности в системах контроля, управления и ПАЗ, связи и оповещения запрещается использовать выключатели, отработавшие назначенный срок службы.

10 Подготовка изделия к работе и порядок работы

10.1 Проверить правильность выполнения электрического монтажа.

10.1.1 Для выключателей ВВ-3, ВВ-3-01, ВВ-3-02, ВВ-3-05П, ВВ-3-05Л, ВВ-3-06, ВВ-3-07, ВВ-3-08 в исходном положении электрические цепи, подключенные к контактам 1 и 2, должны быть замкнуты, а цепи, подключенные к контактам 1 и 3 – разомкнуты.

10.1.2 Нажать на толкатель выключателя, при этом электрические цепи, подключенные к контактам 1 и 2, должны разомкнуться, а цепи, подключенные к контактам 1 и 3, должны замкнуться.

10.1.3 Для выключателей ВВ-3-03, ВВ-3-04 к выводам 1 и 2 подключить ампервольтметр, переключатель рода работ которого установить в положение R. При этом контакты 1 и 2 выключателя должны находиться в разомкнутом состоянии. Показание ампервольтметра - ∞ .

Переместить экран, при этом контакты 1 и 2 выключателя должны замкнуться. Показание ампервольтметра - не более 4 Ом.

11 Объем и периодичность контрольно-профилактических работ, обеспечение взрывозащищенности при эксплуатации

11.1 К эксплуатации выключателей могут быть допущены лица, усвоившие настоящее руководство и прошедшие инструктаж.

Приём выключателя в эксплуатацию после его монтажа, организация эксплуатации, выполнение мероприятий по технике безопасности и ремонт должны производиться в полном соответствии с главой ЭШ-13 "Электроустановки взрывоопасных производств" ПТЭ и ПТБ.

11.2 При эксплуатации выключателя необходимо поддерживать его работоспособность и выполнять все мероприятия в полном соответствии с разделами 4 и 6 настоящего руководства.

11.3 В процессе эксплуатации выключатель должен подвергаться ежемесячному внешнему и периодическому осмотру.

При ежемесячном осмотре необходимо проверять:

- целостность оболочки, отсутствие на ней вмятин и других повреждений;
- наличие всех крепёжных элементов;
- наличие маркировки взрывозащиты;

- состояние заливочного компаунда;
- состояние заземления: заземляющие зажимы должны быть затянуты и на них не должно быть коррозии. В случае необходимости они должны быть зачищены и смазаны консистентной смазкой;
- состояние уплотнения вводимого кабеля (проверку необходимо проводить на отключенном от сети выключателе путем проверки закрепления кабеля в узле уплотнения, кабель не должен выдергиваться или поворачиваться в узле уплотнения).

11.4 Профилактический ремонт и осмотр должны проводиться не реже одного раза в полугодие. При профилактическом осмотре и ремонте выполняются все работы ежемесячного внешнего осмотра.

11.5 Выключатели с нарушенной монолитностью компаунда (появление отслоений, сколов, выкрашивания) и повреждёнными взрывозащитными поверхностями к эксплуатации не допускаются.

12 Возможные отказы и методы их устранения

12.1 Возможные отказы и методы их устранения приведены в табл.2.

Таблица 2

Наименование отказа	Вероятная причина	Метод устранения
При нажатии на толкатель выключатель не коммутирует электрические цепи	Неправильно проведен электрический монтаж	Проверить правильность электрического монтажа и устранить дефект

13 Хранение и транспортирование

13.1 Выключатели хранят в упаковке предприятия-изготовителя на складах изготовителя и потребителя в условиях 2 (С) ГОСТ 15150-69.

13.2 При хранении в воздухе не должно быть паров и газов, разрушающе действующих на сталь, сплав Д16Т и резину.

13.3 Выключатели в упаковке хранятся на стеллажах и могут укладываться один на другой.

13.4 Срок хранения выключателей - не более 8 лет.

13.5 Выключатели могут транспортироваться в крытых железнодорожных вагонах, универсальных контейнерах и закрытых автомашинах при условии хранения 5 (ОЖ4) ГОСТ 15150-69 и в соответствии с правилами перевозок грузов.

12.6 После транспортирования при низких температурах выключатели выдерживаются без распаковки в течение 24 часов при нормальных условиях (температура окружающего воздуха – от плюс 15 до плюс 25 °С, относительная влажность – до 75 %).

Приложение А

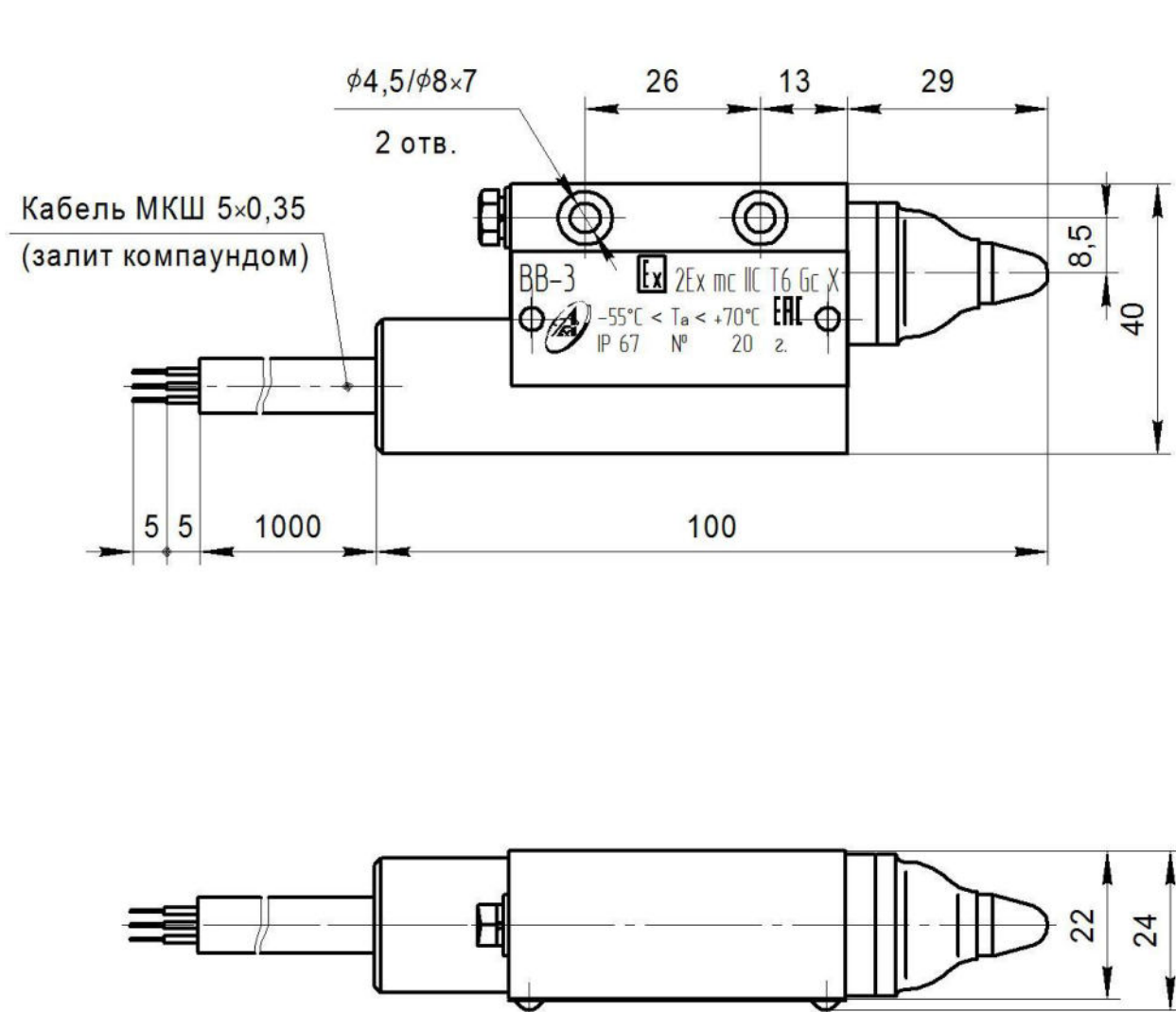


Рисунок А.1 – Габаритные и присоединительные размеры
выключателя ВВ-3

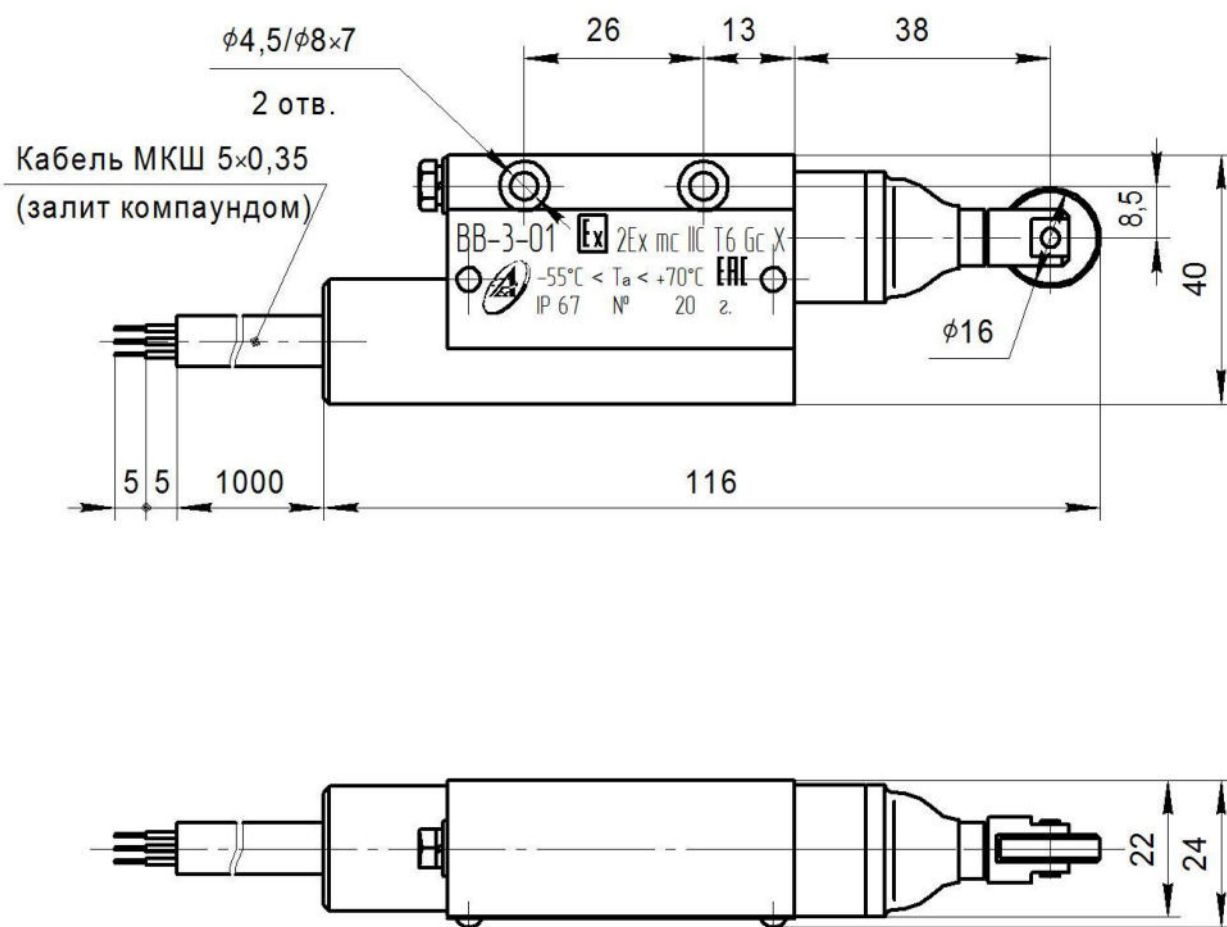


Рисунок А.2 - Габаритные и присоединительные размеры
выключателя BB-3-01

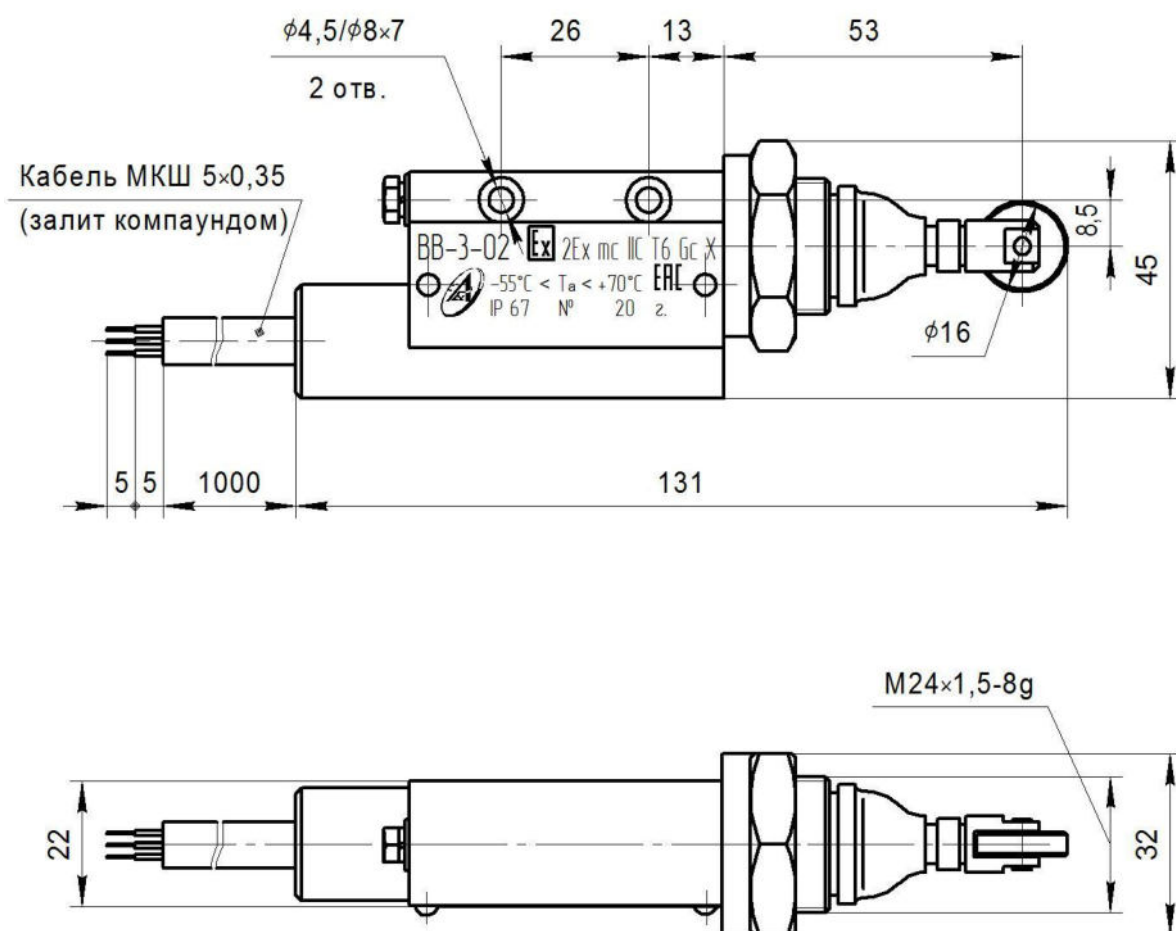


Рисунок А.3 - Габаритные и присоединительные размеры
выключателя BB-3-02

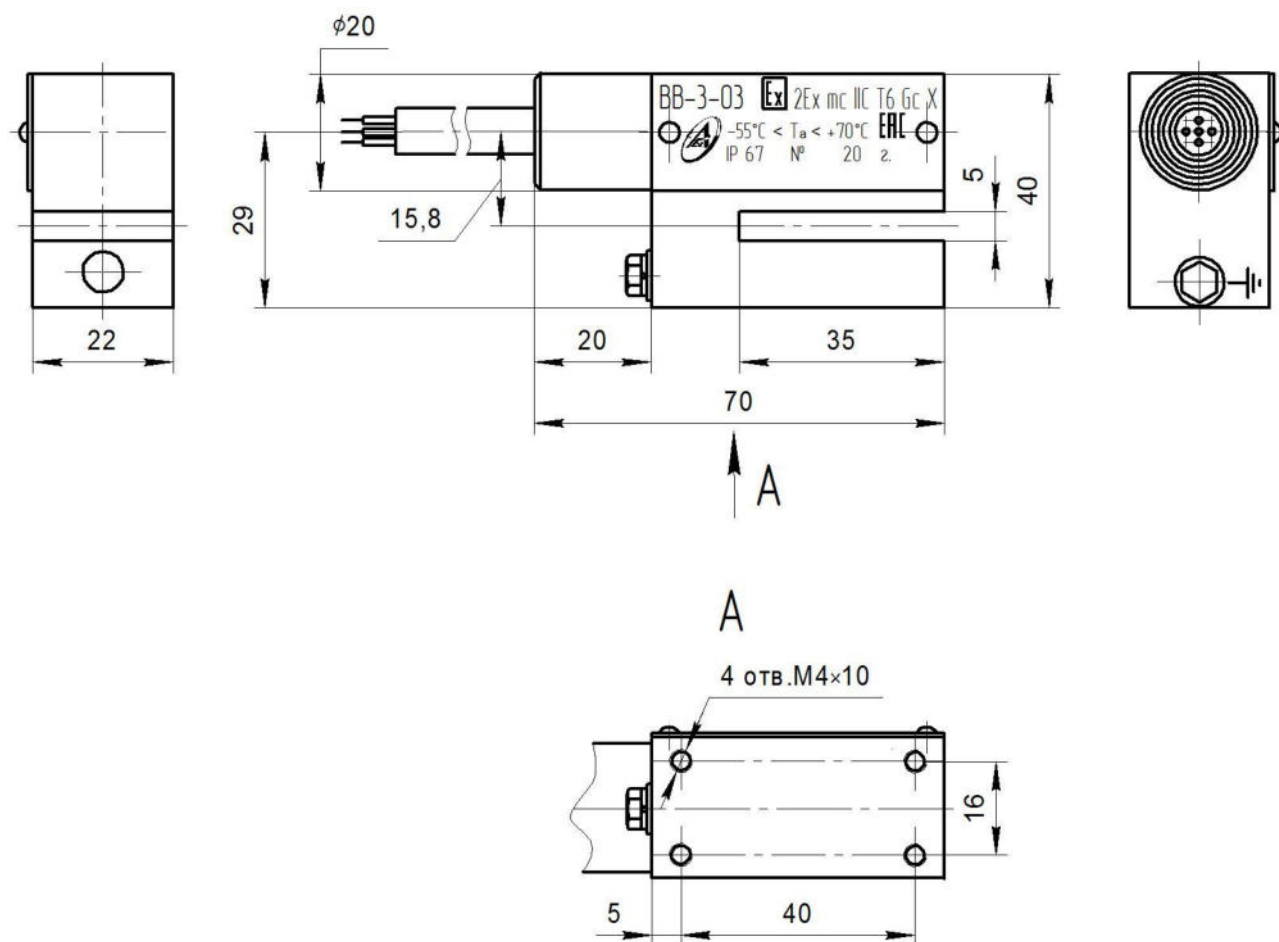


Рисунок А.4 - Габаритные и присоединительные размеры
выключателя ВВ-3-03

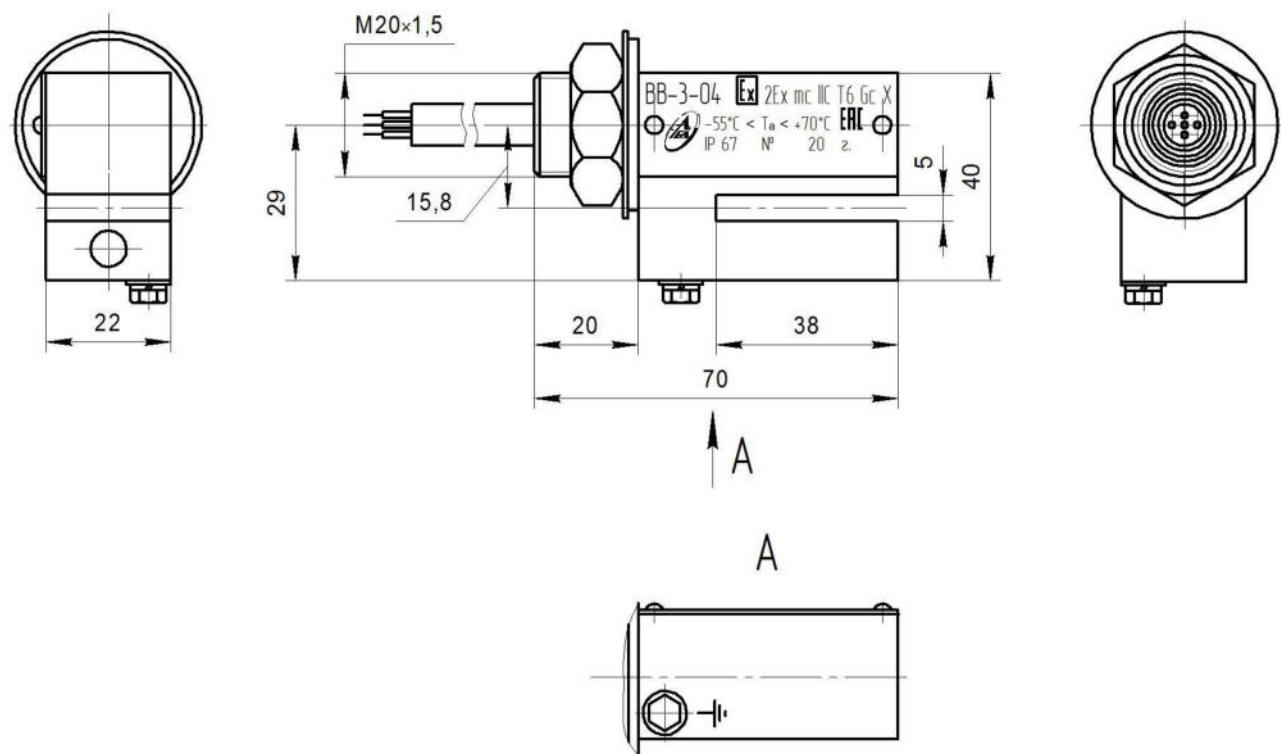


Рисунок А.5 - Габаритные и присоединительные размеры
выключателя ВВ-3-04

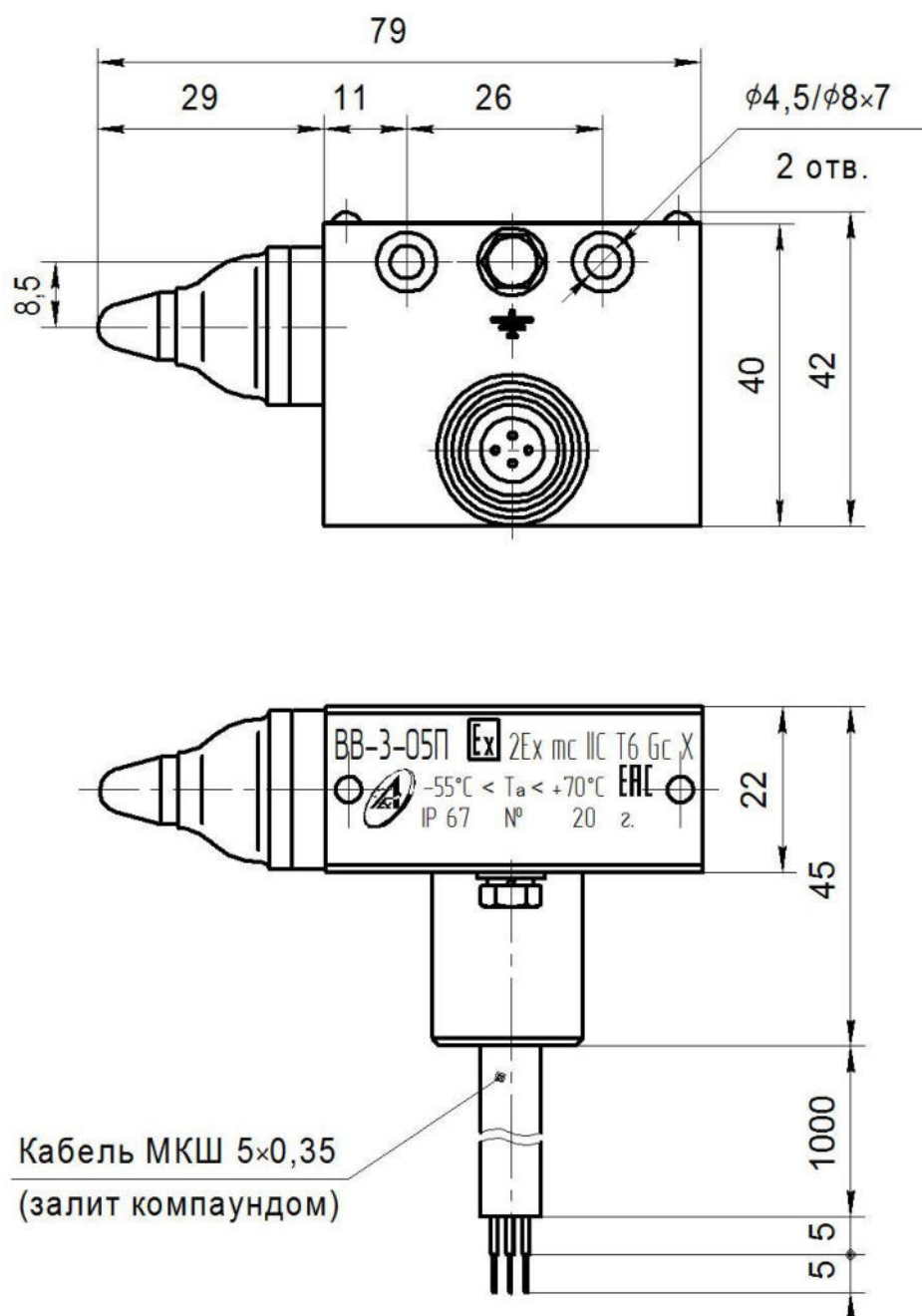


Рисунок А.6 - Габаритные и присоединительные размеры
выключателя ВВ-3-05П

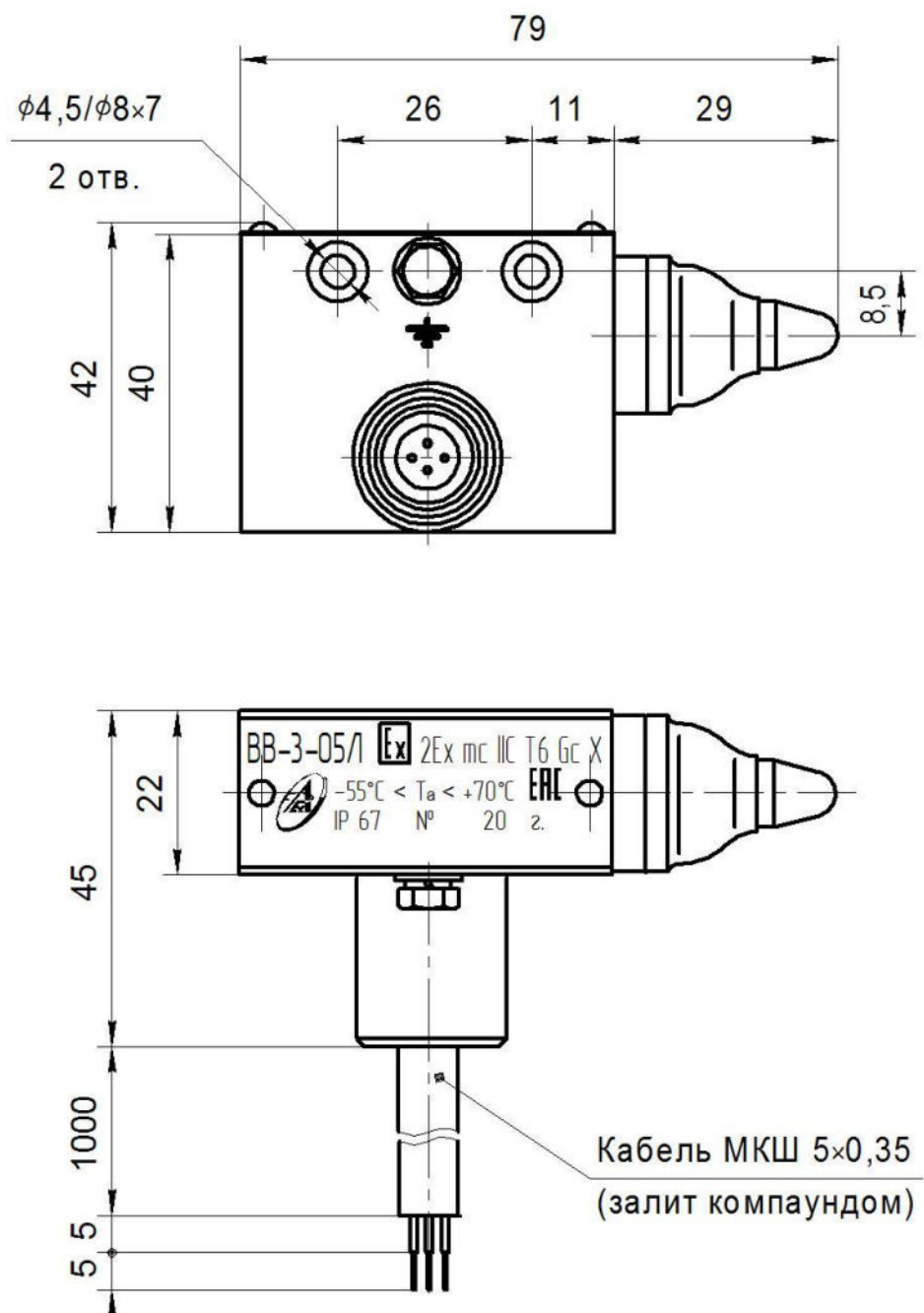


Рисунок А.7 - Габаритные и присоединительные размеры
выключателя BB-3-05Л

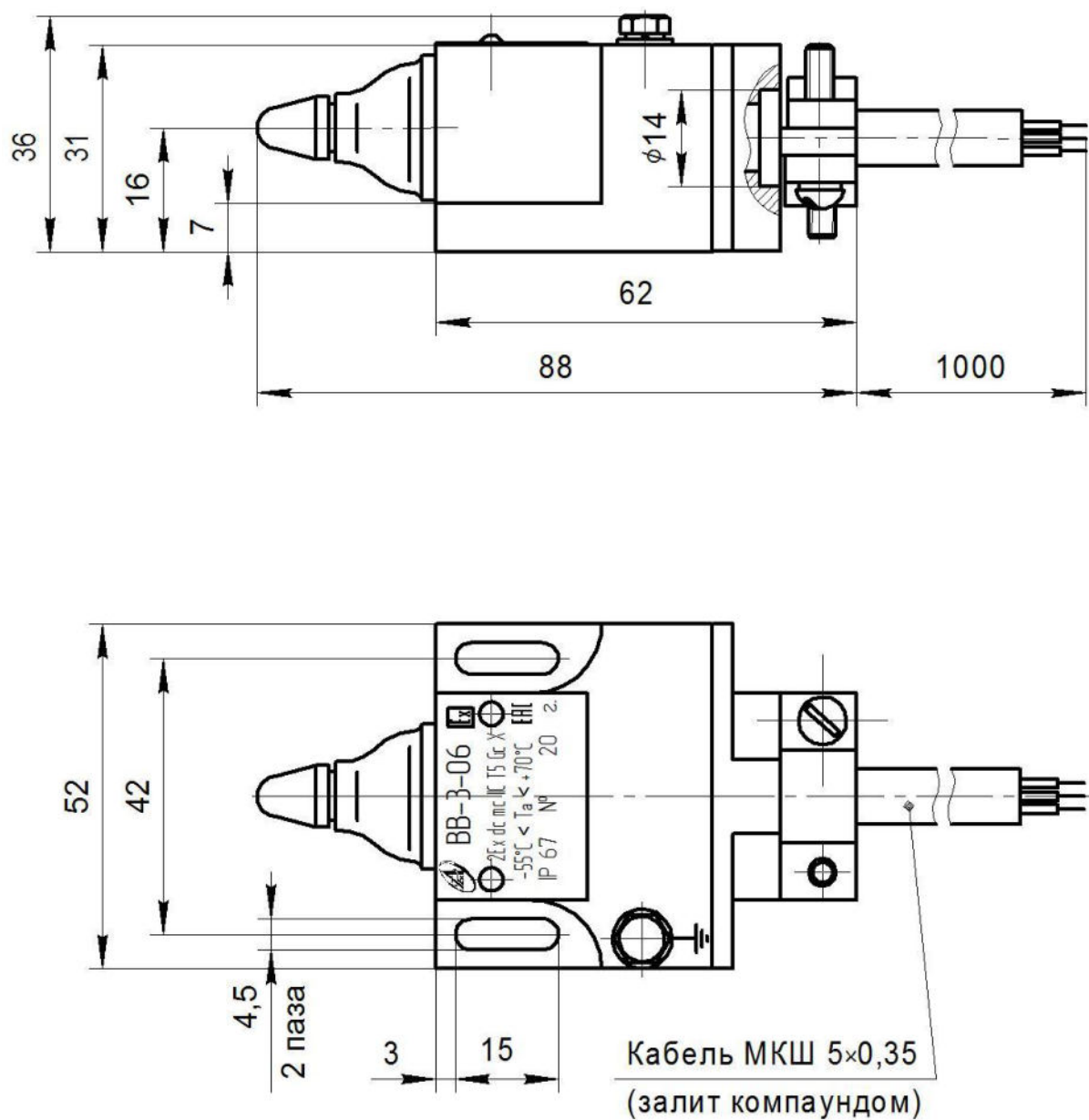


Рисунок А.8 - Габаритные и присоединительные размеры
выключателя ВВ-3-06

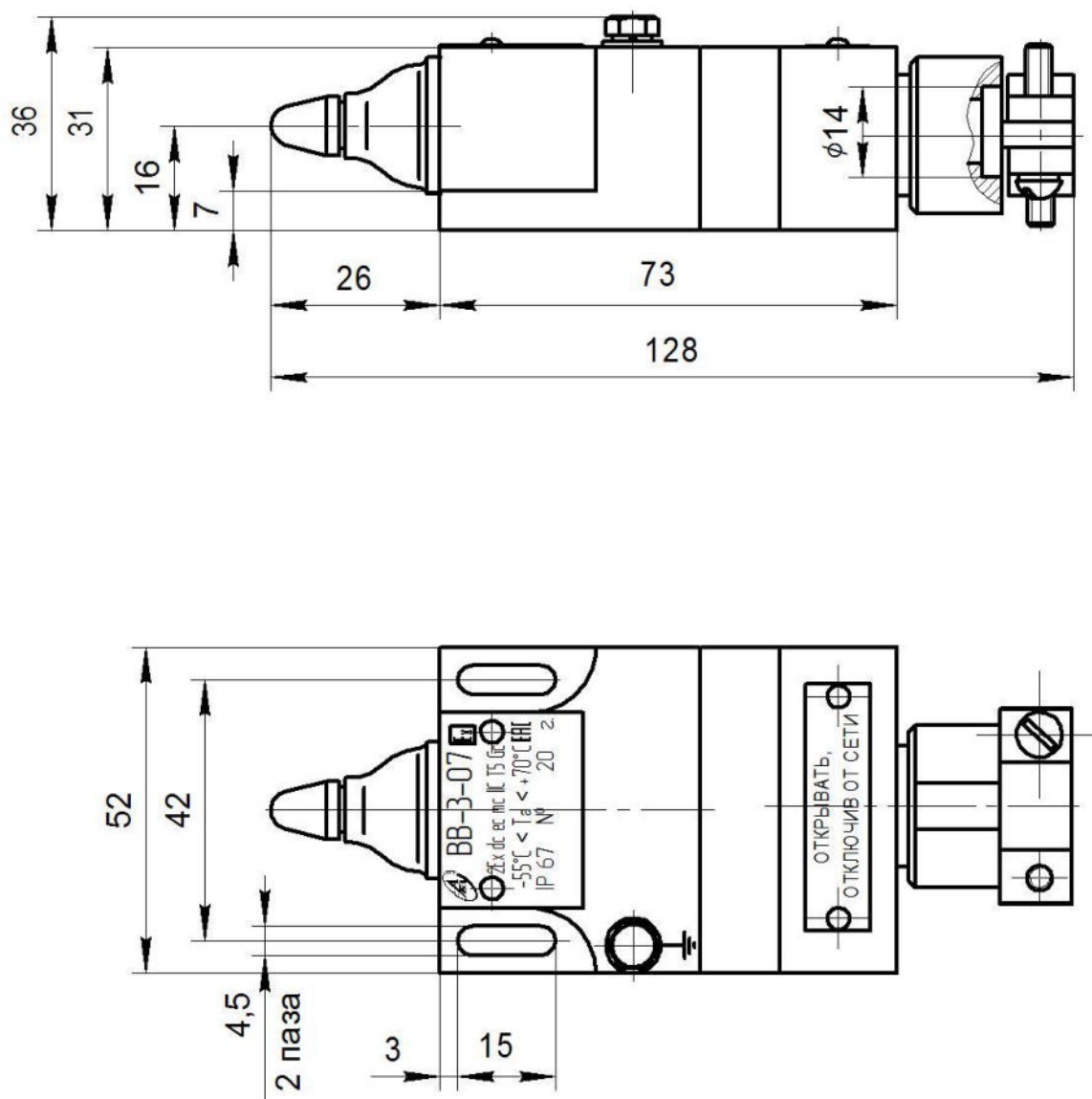


Рисунок А.9 - Габаритные и присоединительные размеры
выключателя ВВ-3-07

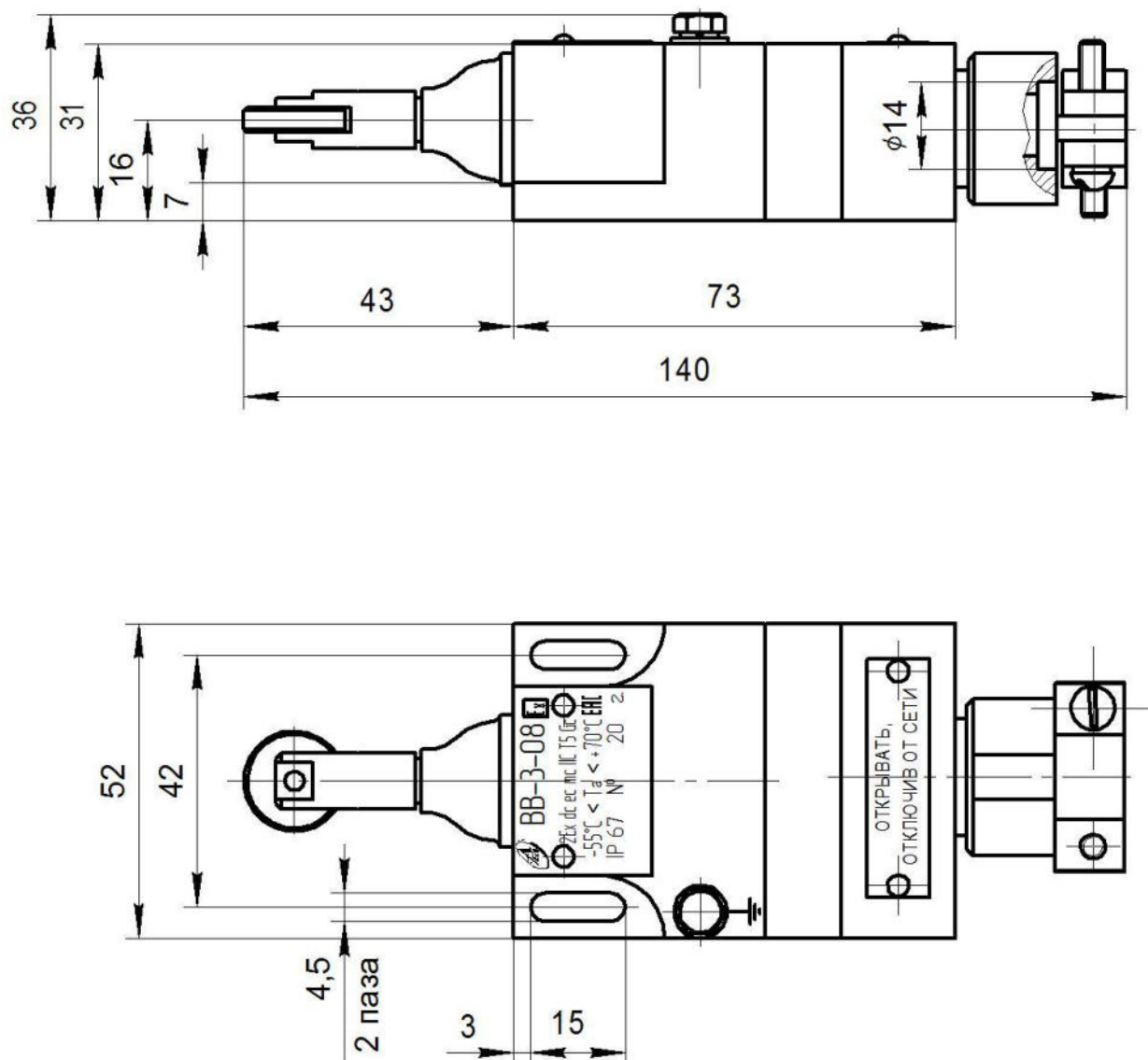
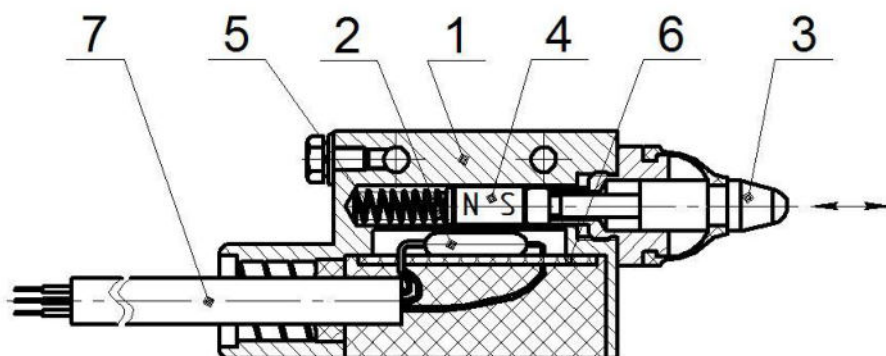


Рисунок А.10 - Габаритные и присоединительные размеры
выключателя ВВ-3-08

Выключатели ВВ-3, ВВ-3-01, -02, -05П, -05Л



1 - корпус

2 - коммутирующий элемент (геркон КЭМ-3)

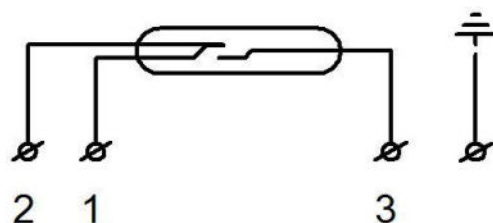
3 - толкатель

4 - магнит

5 - пружина

6 - плата

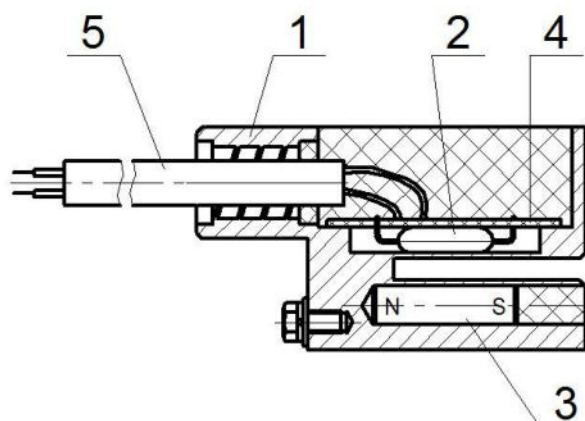
7 - кабель МКШ 5×0,35



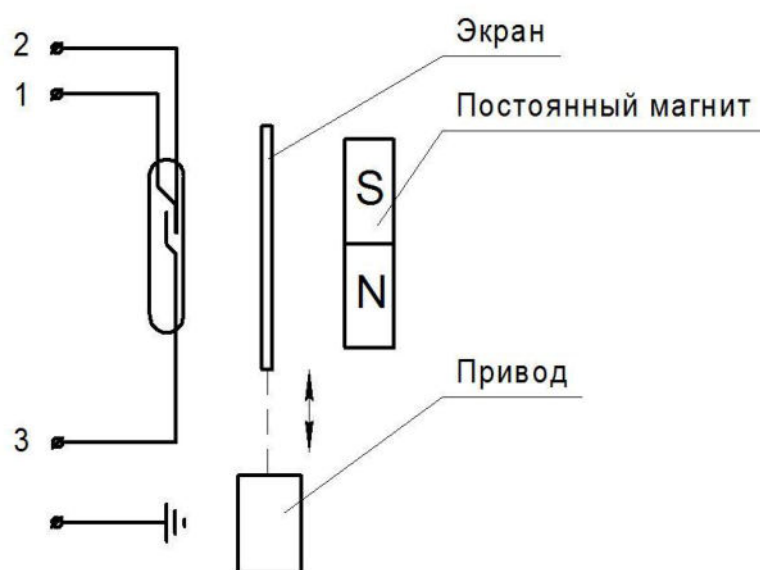
Жилы кабеля маркированы электрообжигом:

одна риска соответствует контакту 1 геркона, две риски - контакту 2, три риски - контакту 3.

Рисунок А.11 – Конструкция и схема электрическая принципиальная выключателей ВВ-3, ВВ-3-01, ВВ-3-02, -05П, -05Л

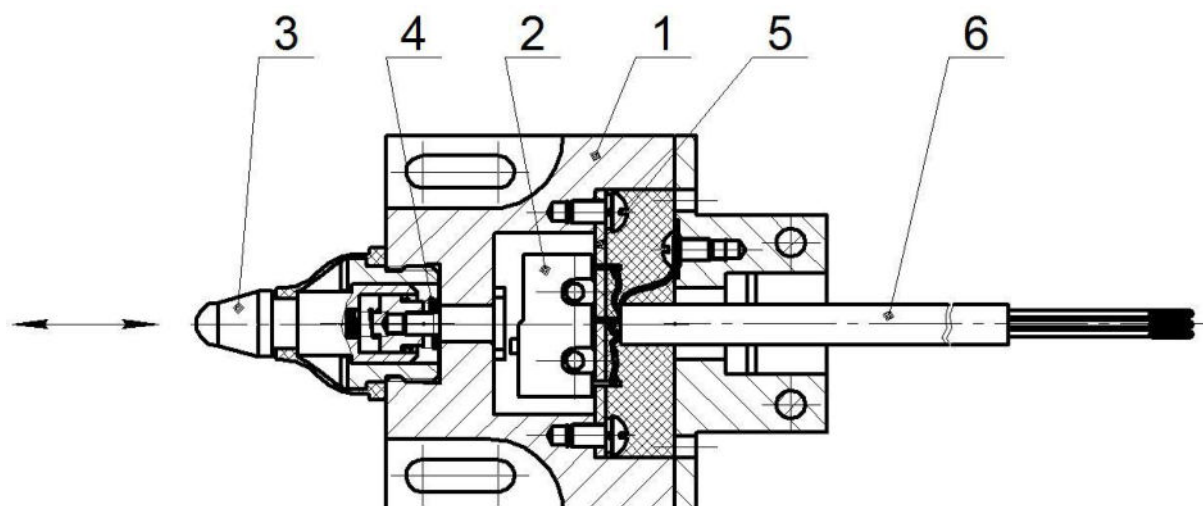


- 1 - корпус
- 2 - коммутирующий элемент (геркон КЭМ-3)
- 3 - магнит
- 4 - плата
- 5 - кабель МКШ 5×0,35

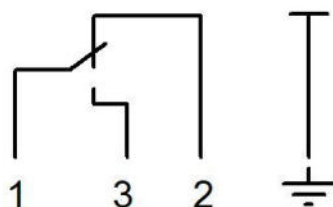


Жилы кабеля маркировать электрообжигом:
 одна риска соответствует выводу 1 геркона, 2 риски - выводу 2,
 три риски - выводу 3.

Рисунок А.12 –Конструкция и схема электрическая принципиальная
 выключателей ВВ-3-03, ВВ-3-04

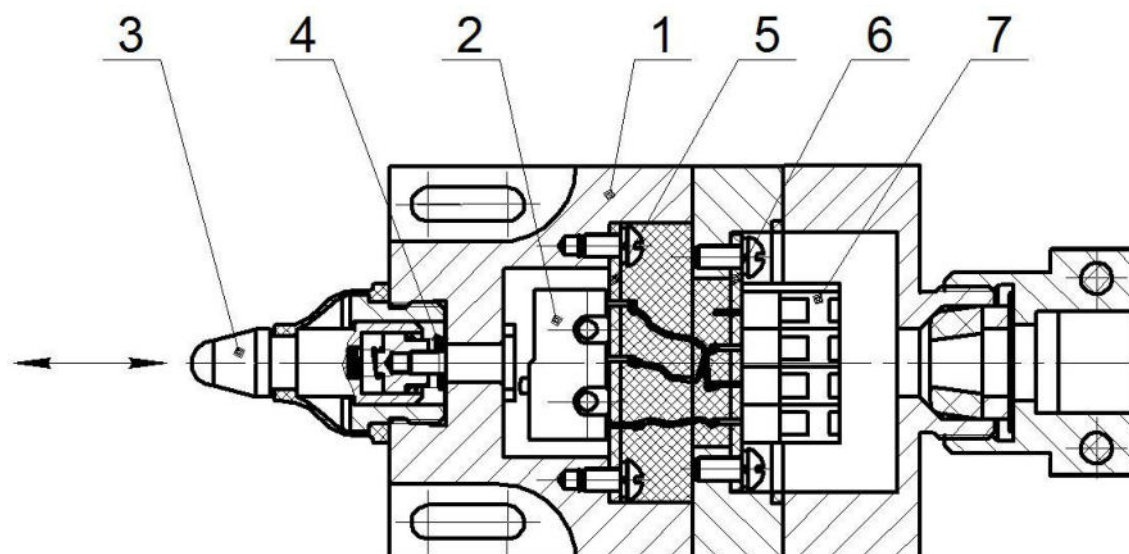


- 1 - корпус;
- 2 - микропереключатель SM5;
- 3 - толкатель;
- 4 - пружина;
- 5 - плата;
- 6 - кабель МКШ 5 × 0,35.



Жилы кабеля выключателя маркированы электрообжигом: одна риска соответствует контакту 1 микропереключателя, две риски - контакту 2, три риски - контакту 3.

Рисунок А.13 – Конструкция и схема электрическая принципиальная выключателей ВВ-3-06



- 1 - корпус
- 2 - микропереключатель SM5
- 3 - толкатель
- 4 - пружина
- 5 - плата
- 6 - плата
- 7 - клеммная колодка WAGO

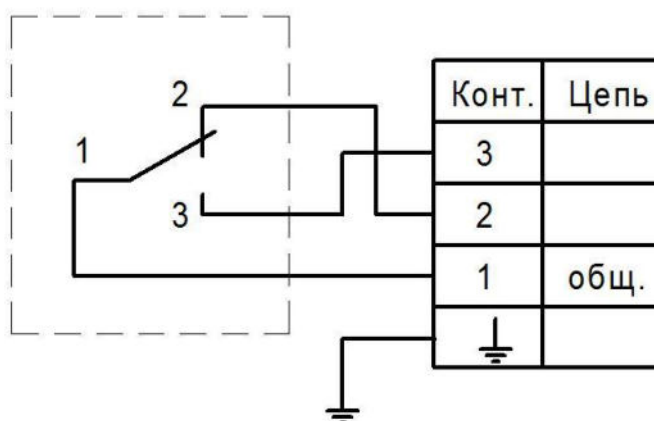
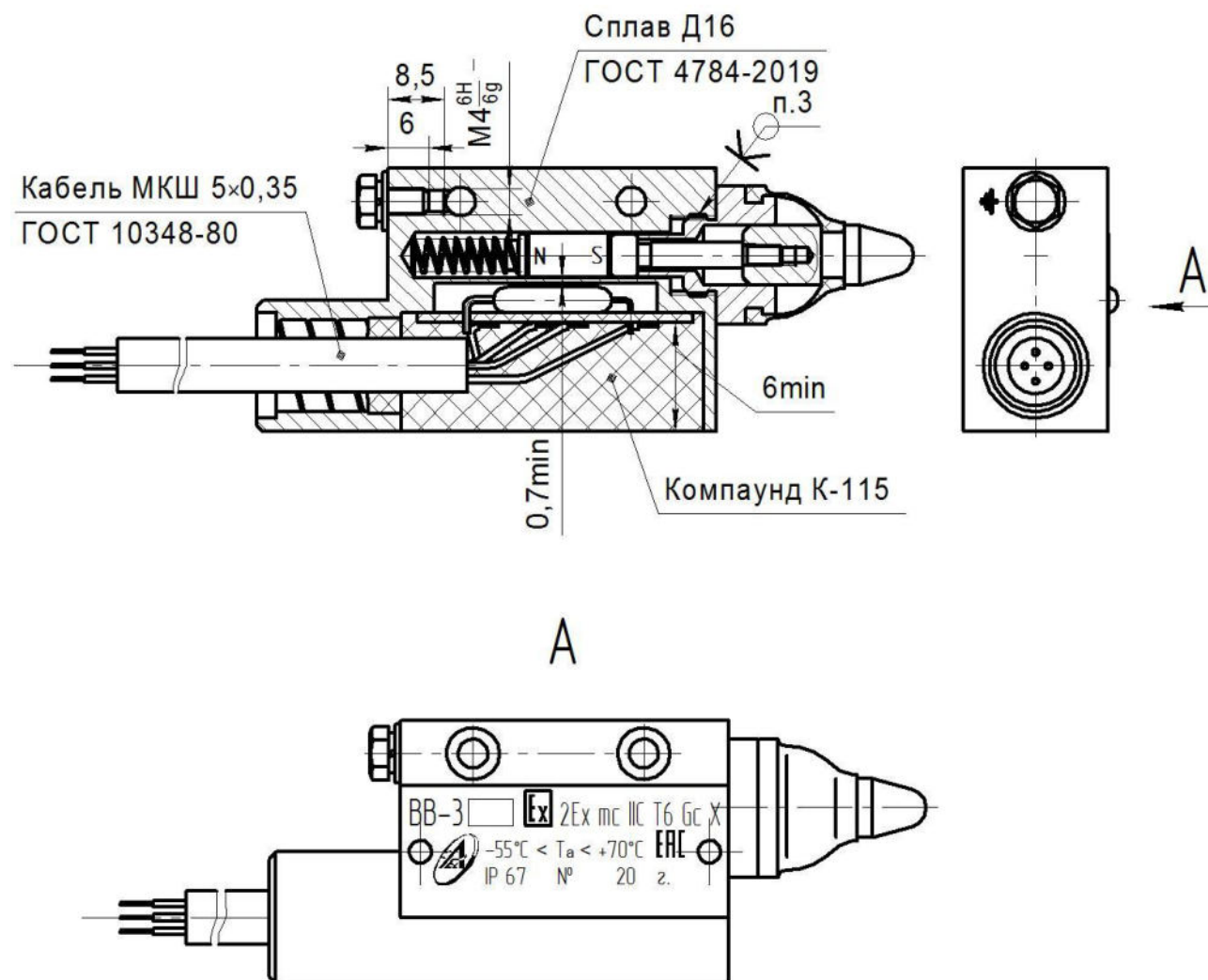


Рисунок А.14 – Конструкция и схема электрическая принципиальная выключателей ВВ-3-07, ВВ-3-08



1. Размеры для справок.

2. В залитой массе компаунда раковины и воздушные пузыри не допускаются. Отслоение компаунда от стенок корпуса не допускается. Допускается вогнутый мениск R 1,5 мм.

3. Клей Д-9 ОСТ4 ГО.029.204.

Рисунок А.15 – Чертеж средств взрывозащиты выключателей
ВВ-3, ВВ-3-01, ВВ-3-02, ВВ-3-05П, ВВ-3-05Л

Рис. 1

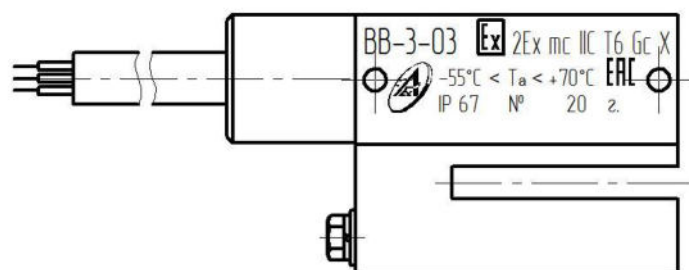
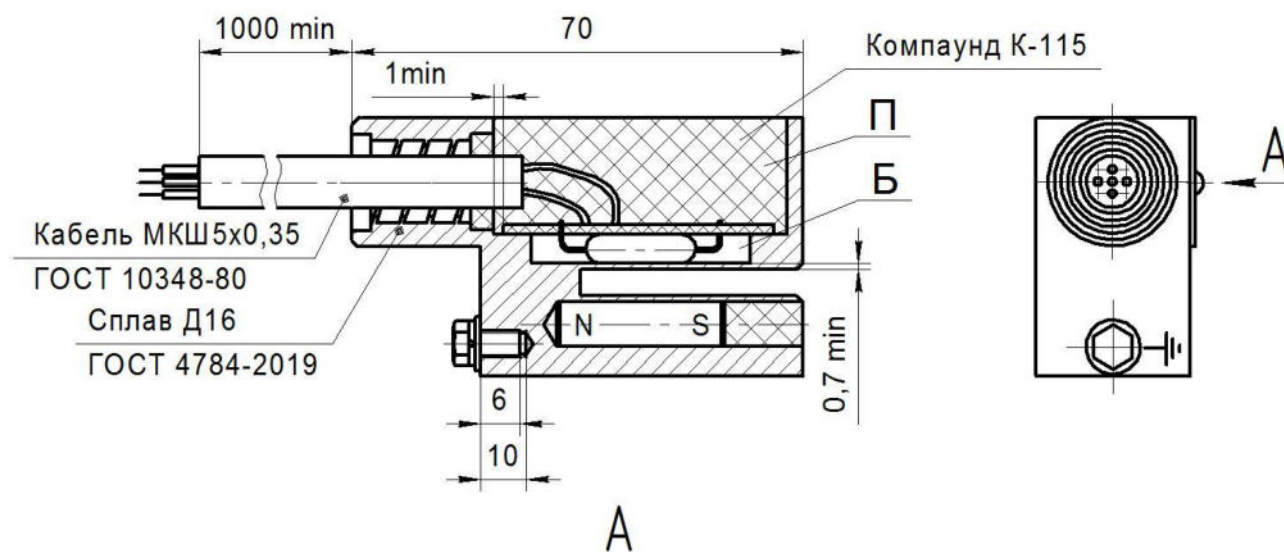
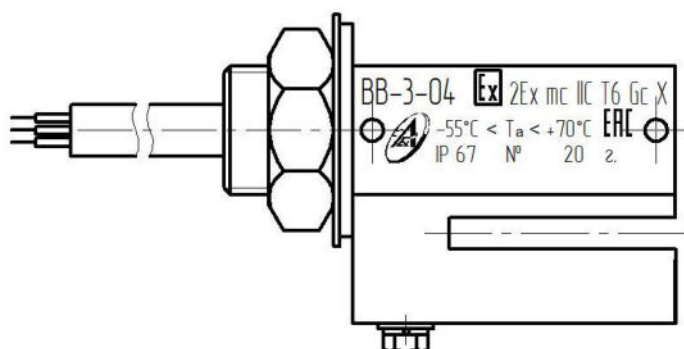
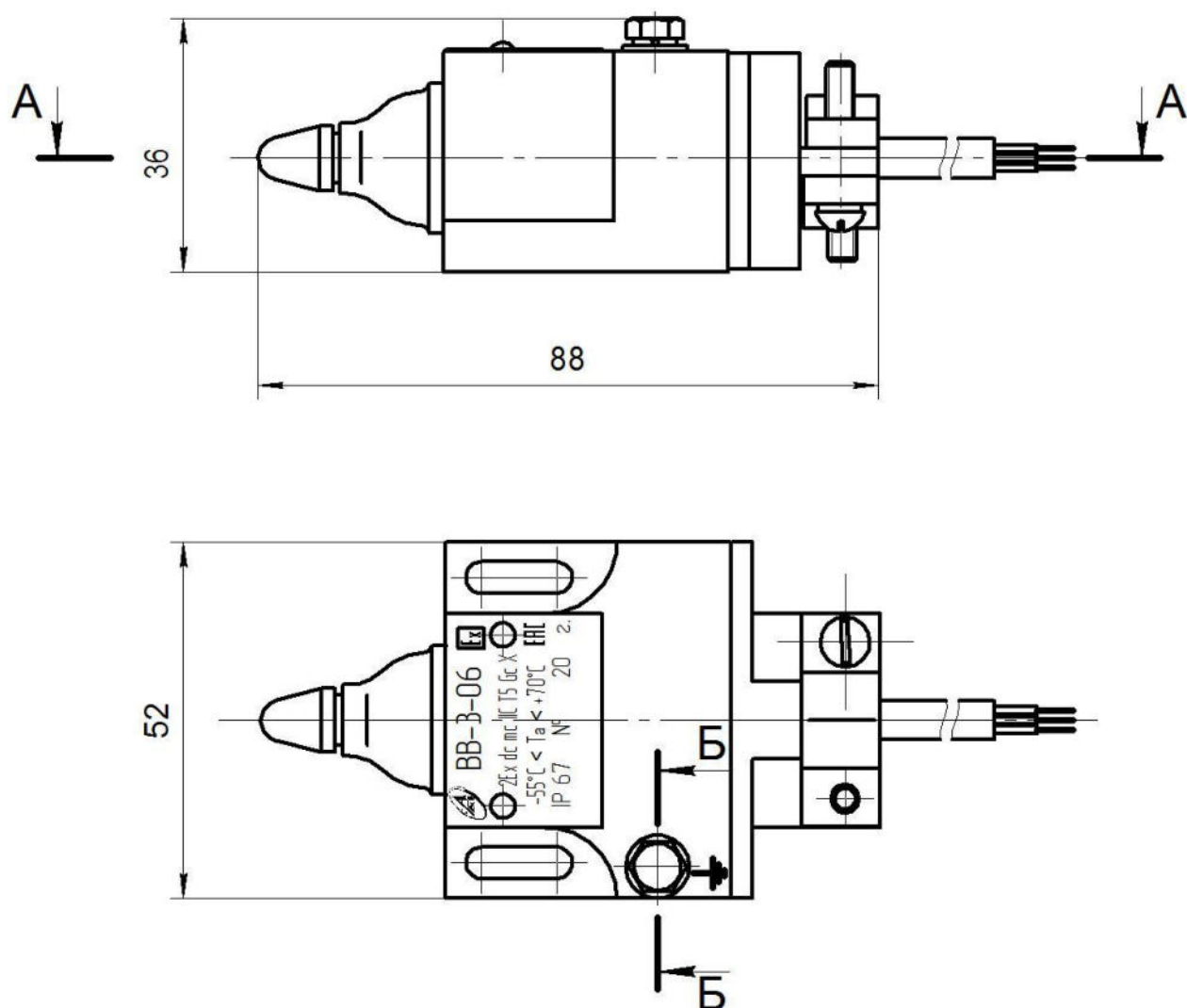


Рис. 2

Остальное - см. рис. 1



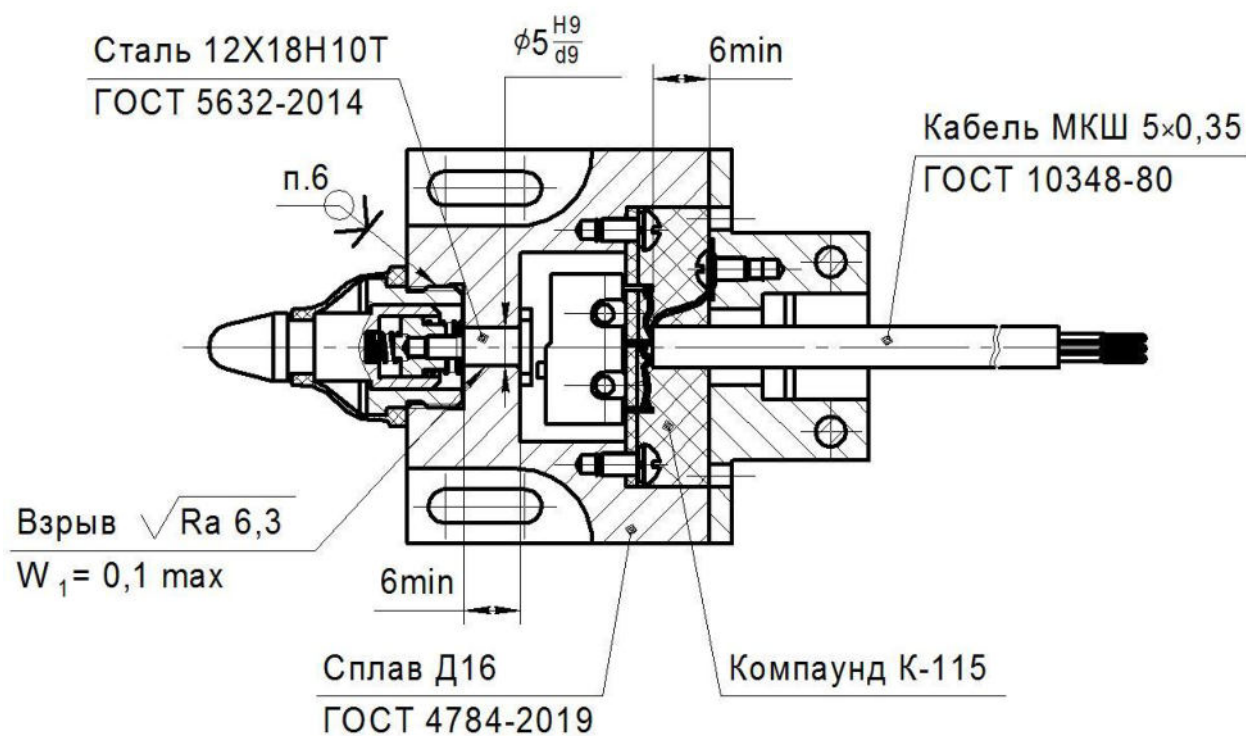
1. Свободный объем полости Б 0,6см³
2. Испытательное давление 0,6 мПа (6 кг/см²)
3. В залитой в полость П массе компаунда раковины и воздушные пузыри не допускаются. Допускается вогнутый мениск R 1,5 мм.
4. Все расстояния между не изолированными токоведущими частями более 1 мм.



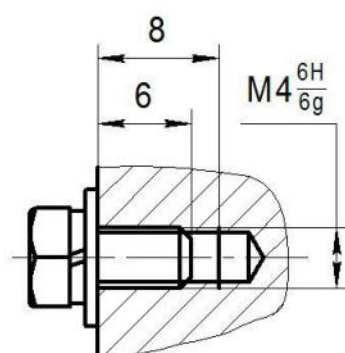
1. Размеры для справок.
2. Свободный объем оболочки $2,5 \text{ см}^3$.
3. Испытательное давление $0,6 \text{ МПа}$ (6 кгс/см^2).
4. На поверхностях, обозначенных "Взрыв", раковины и механические повреждения не допускаются.
5. В залитой массе компаунда раковины и воздушные пузыри не допускаются. Отслоение компаунда от стенок корпуса не допускается. Допускается вогнутый мениск $R 1,5 \text{ мм}$.
6. Клей Д-9 ОСТ4 ГО.029.204.

Рисунок А.17 – Чертеж средств взрывозащиты выключателя ВВ-3-06

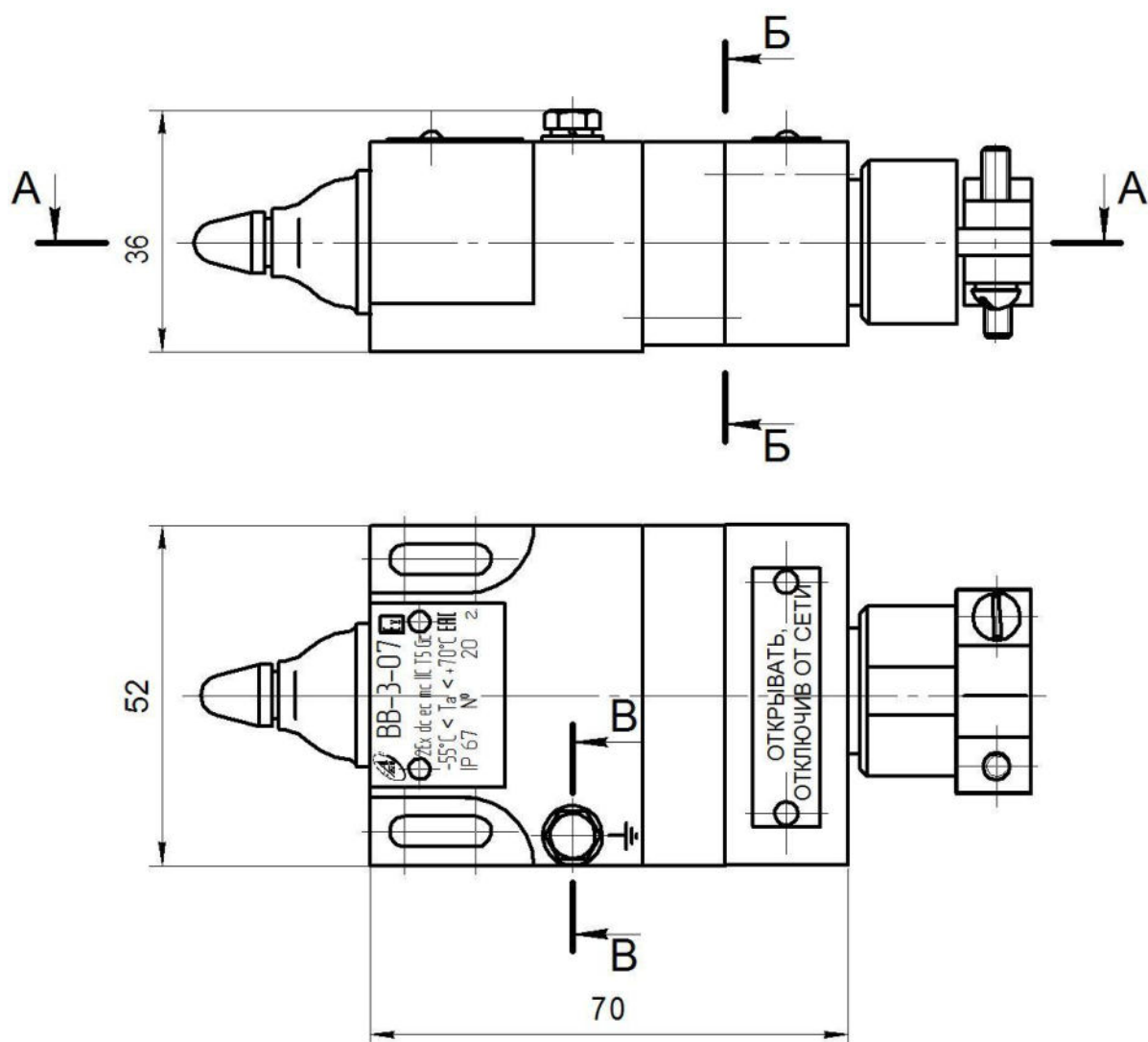
А-А



Б-Б (2:1)

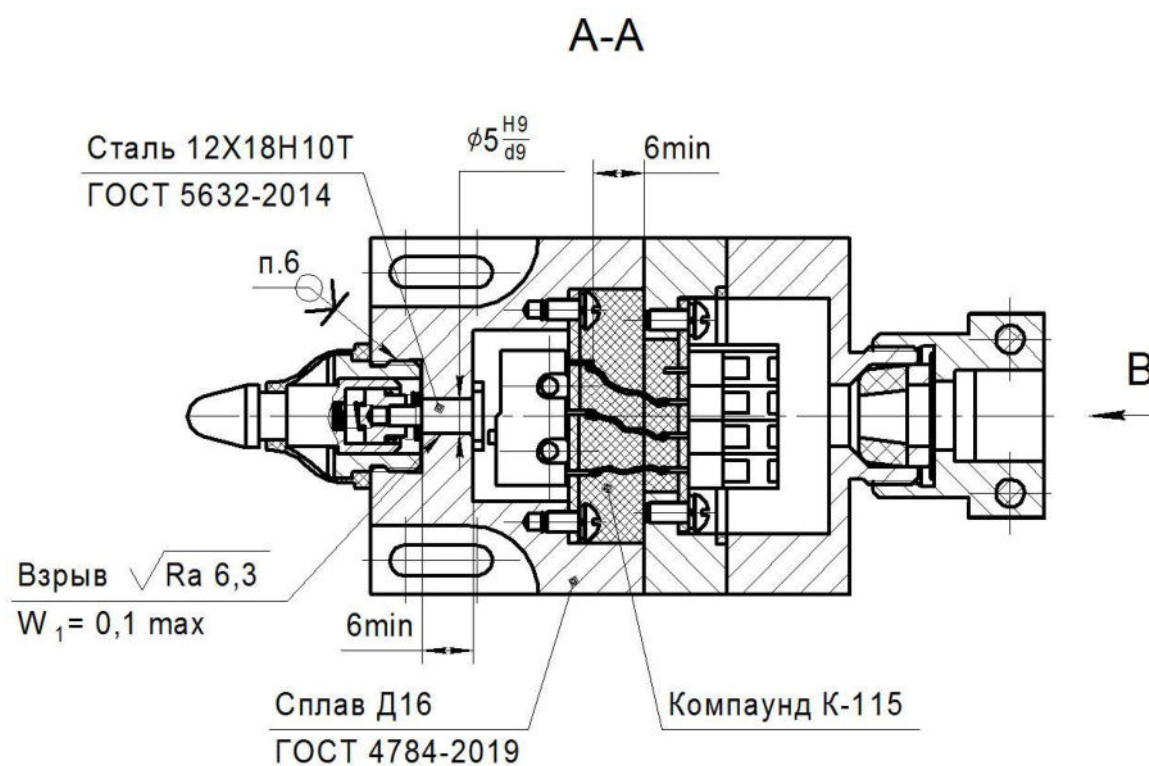


Продолжение рисунка А.17

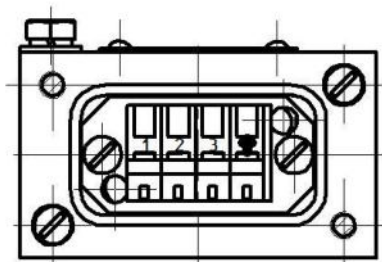


1. Размеры для справок.
2. Свободный объем оболочки $2,5 \text{ см}^3$.
3. Испытательное давление $0,6 \text{ МПа}$ (6 кгс/см^2).
4. На поверхностях, обозначенных "Взрыв", раковины и механические повреждения не допускаются.
5. В залитой массе компаунда раковины и воздушные пузыри не допускаются. Отслоение компаунда от стенок корпуса не допускается. Допускается вогнутый мениск $R 1,5 \text{ мм}$.
6. Клей Д-9 ОСТ4 ГО.029.204.

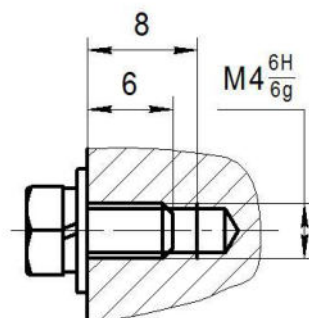
Рисунок А.18 – Чертеж средств взрывозащиты выключателей ВВ-3-07, ВВ-3-08



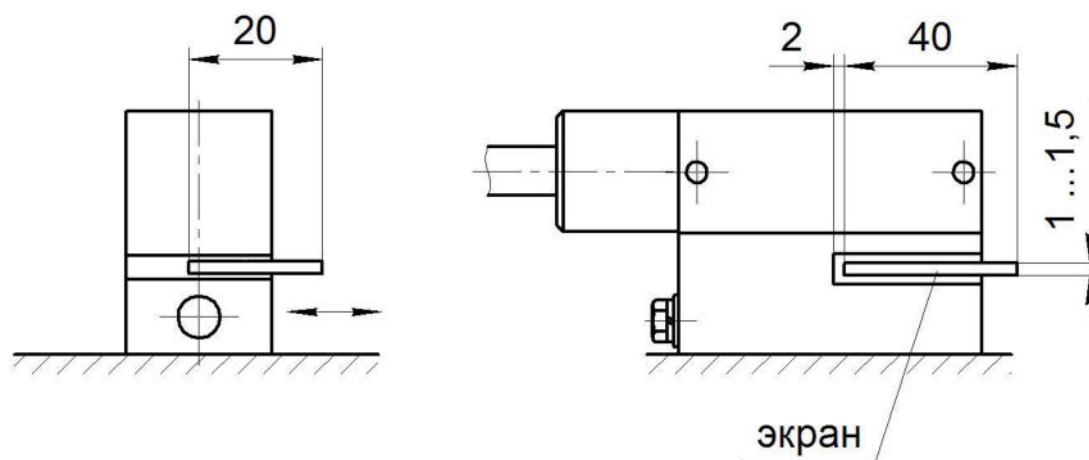
Б-Б



В-В (2:1)



Продолжение рисунка А.18



Материал экрана: Ст 3 ГОСТ 1050-2013;
Сталь 10 ГОСТ 1050-2013;
Сталь 20 ГОСТ 1050-2013

Рисунок А.19 – Рекомендуемые размеры экрана выключателей ВВ-3-03, ВВ-3-04

Внимание!

В содержании указаны страницы документа, отправляемого с изделием.

					5Д3.609.007 РЭ					
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Выключатель взрывозащищённый ВВ-3 Руководство по эксплуатации			Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Попова							A	2	39
Провер.	Северинов									
Н. контр.	Васильченко									
Утв.	Печенкин									

34 6420 0
код продукции
8536 50 800 0
код ТН ВЭД ЕАЭС

УТВЕРЖДАЮ
Технический директор -
главный конструктор
ПАО «Автоматика»
_____ А.И. Эйхгольц
«_____» _____ 2022 г.

**ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ
ВЗРЫВОЗАЩИЩЁННЫЙ
ВВ-3**

**Руководство по эксплуатации
5Д3.609.007 РЭ**

ЗАКАЗАТЬ