

**ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ БЕСКОНТАКТНЫЕ
МАГНИТНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ**

ИО102 «Атон» ВМ

ТУ 4372-127-81888935-2015

Руководство по эксплуатации.

1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ И УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на взрывозащищенные бесконтактные магнитные выключатели ИО102 «Атон» ВМ (в дальнейшем выключатели) предназначены для размыкания/замыкания электрических цепей при приближении магнита на определенное расстояние. Магнитные выключатели могут применяться, как средство контроля в составе системы блокировки агрегатов, предназначенной для создания локальных и распределенных систем противоаварийной защиты и сигнализации оборудования, а также в качестве охранных извещателей.

Выключатели изготавливаются в корпусе с видом защиты «взрывонепроницаемая оболочка “d”» или «искробезопасная электрическая цепь “ia”». Маркировка взрывозащиты по ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011 указана в табл. 1

Выключатели могут быть установлены во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок класса 1 и ниже согласно классификации ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2011 и других директивных документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных зонах. Окружающая среда может содержать взрывоопасные смеси газов и паров с воздухом категории IIА, IIВ и IIС. Бесконтактные магнитные выключатели в корпусе из нержавеющей стали относятся к электрооборудованию групп I и II по ГОСТ Р 60079-0-2011 и могут быть применены в подземных выработках шахт, рудников и их наземных строениях, а также во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок в соответствии с присвоенной маркировкой взрывозащиты.

По способу защиты человека от поражения электрическим током магнитные выключатели соответствуют III классу по ГОСТ 12.2.007.0-75.

Магнитные выключатели рассчитаны на эксплуатацию при температуре окружающей среды от минус 60°C до плюс 70°C, вид климатического исполнения УХЛ1 по ГОСТ 15150-69. Категория размещения 1. Степень защиты оболочки – IP67, IP68 по ГОСТ 14254.

Магнитные выключатели соответствуют: ГОСТ Р 54832-2011, ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011, ГОСТ ИЕС 60079-1-2011, ТУ 4372-127-81888935-2015.

Варианты исполнения взрывозащищенных бесконтактных выключателей серии ИО102 «Атон» ВМ Таблица 1.

Наименование	Описание	Материал корпуса	Маркировка взрывозащиты
ИО102-В3 А «Атон» ВМ исп.12	Бронекабель 1м, НО контакт.	Кремний – алюминевый сплав	0Ex ia IIС Т6 Ga X
ИО102-В3 А «Атон» ВМ исп.14	Бронекабель в металлорукаве РЗЦХ-12 - 1м; НО контакт.		
ИО102-В3 А «Атон» ВМ исп.22	Бронекабель 1м; переключающий контакт.		
ИО102-В3 А «Атон» ВМ исп.24	Бронекабель в металлорукаве РЗЦХ-12 - 1м; переключающий контакт.		
ИО102-В3 Н «Атон» ВМ исп.12	Рудничное исполнение; бронекабель 1м, НО контакт.	Нержавеющая сталь 12Х18Н10Т	0Ex ia IIС Т6 Ga X/ /PO Ex ia I Ma X
ИО102-В3 Н «Атон» ВМ исп.14	Рудничное исполнение; бронекабель в металлорукаве РЗЦХ-12 - 1м; НО контакт.		
ИО102-В3 Н «Атон» ВМ исп.22	Рудничное исполнение; бронекабель 1м; переключающий контакт.		
ИО102-В3 Н «Атон» ВМ исп.24	Рудничное исполнение; Бронекабель в металлорукаве РЗЦХ-12 - 1м; переключающий контакт.		
ИО102-МК А «Атон» ВМ исп.13	Сменный кабельный ввод;НО контакт.	Кремний – алюминевый сплав	1Ex d IIС Т6 Gb
ИО102-МК А «Атон» ВМ исп.23	Сменный кабельный ввод; переключающий контакт.		

ИО102-МК Н «Атон» ВМ исп.13	Рудничное исполнение; Сменный кабельный ввод; НО контакт.	Нержавеющая сталь 12Х18Н10Т	1Ex d IС Т6 Gb / /PB Ex d I Mb
ИО102-МК Н «Атон» ВМ исп.23	Рудничное исполнение; Сменный кабельный ввод; переключающий контакт.		

Конструкция бесконтактных магнитных выключателей включает в себя взрывозащищенные кабельные вводы серии КВ (ТУ 344995-138-81888935-2016) производства «ООО Компания СМД».

- К – для открытой прокладки кабеля диаметром 8-14мм;
- Б – для бронированного кабеля диаметром 8-14мм;
- Т-1/2 – для прокладки кабеля в трубе с присоединительной резьбой G1/2;
- Т-3/4 – для прокладки кабеля в трубе с присоединительной резьбой G3/4;
- КМ15 – для подключения кабеля (в т. ч. бронированного) в металлорукаве 15мм;
- КМ20 – для подключения кабеля (в т. ч. бронированного) в металлорукаве 20мм;

Корпус выключателя может быть изготовлен из алюминиевого сплава или нержавеющей стали 12Х18Н10Т.

Выключатели сохраняют работоспособность:

- после воздействия на него синусоидальной вибрации 0,5g в диапазоне частот 10 . . . 55Гц;
- после нанесения по нему ударов молотком из алюминиевого сплава Д1 с энергией 1,9Дж согласно ГОСТ 54832-2011.

Выключатели выпускаются с нормально разомкнутым и переключающим механическим контактом, схемы контактов и схема подключения для соответствующих вариантов исполнения приведены в приложении А.

Бесконтактные магнитные выключатели с видом взрывозащиты “ia” поставляются с постоянно присоединенным кабелем длиной 1м. По заявке заказчика возможна поставка магнитных выключателей с другой длиной кабеля до 30м.

Выключатели с видом взрывозащиты “d” имеют возможность подключения кабеля сечением 0,35-1,5мм² с различными типами кабельных вводов указанные ниже.

Расшифровка обозначения вариантов исполнения магнитных выключателей при заказе:

ИО102 - Е - X «Атон» ВМ исп. YZ W

1 2 3 4 5 6

1 – тип выключателя;

2 – вид взрывозащиты Е:

ВЗ – искробезопасная электрическая цепь «ia»;

МК – взрывонепроницаемая оболочка «d»;

3 – материал корпуса X:

«А» – алюминиевый сплав;

«Н» – нержавеющая сталь;

4 – условное обозначение серии магнитных выключателей «Атон» ВМ;

5 – вариант исполнения контактов и кабеля YZ:

Y - тип контакта:

- 1 – нормально разомкнутый;
- 2 – переключающий;

Z - тип присоединенного кабеля:

- 1 – бронекабель \varnothing 8,5мм (только для ИО102-В3);
- 2 – сменный кабельный ввод (только для ИО 102-МК);
- 3 – бронекабель \varnothing 8,5мм в металлорукаве (только для ИО102-В3);

б – тип кабельного ввода **W** (только для ИО 102-МК);

К – для открытой прокладки кабеля диаметром 8-14мм;

Б – для бронированного кабеля диаметром 8-14мм;

Т-1/2 – для прокладки кабеля в трубе с присоединительной резьбой G1/2;

Т-3/4 – для прокладки кабеля в трубе с присоединительной резьбой G3/4;

КМ15 – для подключения кабеля (в т. ч. бронированного) в металлорукаве 15мм;

КМ20 – для подключения кабеля (в т. ч. бронированного) в металлорукаве 20мм;

Примеры обозначения при заказе:

ИП102-МК А «Атон» ВМ исп. 13 TG-1/2 - магнитный выключатель взрывозащищенный, корпус из алюминиевого сплава, нормально разомкнутый контакт, кабельный ввод для трубы G1/2;

ИП102-МК Н «Атон» ВМ исп. 23 - магнитный выключатель взрывозащищенный, рудничное исполнение, корпус из нержавеющей стали, переключающий контакт, кабельный ввод под бронекабель.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Оборудование должно изготавливаться в соответствии с требованиями настоящих технических условий, ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах», ГОСТ ИЕС 60079-10-1-2011; ГОСТ Р 60079-0-2011; ГОСТ 12.2.007.0-75; ГОСТ Р 54832-2011; ГОСТ 15150-69 по конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

2.2 Технические характеристики выключателей приведены в таблице 2.

Технические характеристики выключателей серии ИО102 «Атон» ВМ.

Таблица 2.

Параметр	Значение	
Расстояние, мм	срабатывания	35
	отпускания	42
Максимальное коммутируемое напряжение, В:	не рудничное исполнение	60
	рудничное исполнение	27

Максимальный коммутируемый ток, А	0,25
Максимальный ток, А	0,5
Сечение подключаемых проводов, мм ²	от 0,35 до 1,5
Степень защиты оболочкой по ГОСТ 14254: ИО 102-ВЗ «Атон» ВМ ИО 102-МК «Атон» ВМ	IP68 IP67
Климатические условия по ГОСТ 15150	УХЛ1
Температура эксплуатации	от -60С до +70С
Габаритные размеры, не более, мм	165x40x60

Максимальный допуск смещения блока датчика и блока магнита – не более ± 10 мм.

2.3 Сопротивление изоляции между замкнутыми выводами датчика и корпусом, не менее:

в нормальных климатических условиях - 20МОм;
при повышенной влажности 98% (с конденсацией влаги) при 35°С - 1 МОм.

2.4 Значение электрической прочности изоляции не менее 0,75 кВ.

2.5 Показатели надежности:

- а) выключатель предназначен для круглосуточной непрерывной работы;
- б) средняя наработка на отказ в дежурном режиме, не менее 60000 ч;
- в) средний срок службы, не менее 10 лет;
- г) число коммутаций, не менее 10^6 .

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

3.1 Блок датчика – 1 шт.

3.2 Магнит – 1 шт.

3.3 Паспорт – 1 шт.

3.4 Руководство по эксплуатации – на партию.

4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1 Общий вид бесконтактного магнитного выключателя и принципиальная схема приведена в приложении А.

Выключатель состоит из блока датчика и магнита. Переключение контактов датчика происходит при изменении расстояния между датчиком и магнитом. В дежурном режиме расстояние между блоком датчика и магнитом должно быть менее расстояния срабатывания; в режиме «Тревога» — это расстояние должно превысить расстояния отпускания (таблица 3).

4.2 Выключатели выпускаются с нормально разомкнутым контактом и с переключающим контактом. Нормально разомкнутый контакт в дежурном режиме в поле действия магнита замкнут, контакт размыкается в режиме «Тревога» (Приложение А, рис. 3). Переключающий контакт имеет нормально замкнутый и нормально разомкнутый контакт.

4.3 Бесконтактный магнитный выключатель должен состоять из следующих основных частей (Приложение А, рис. 1):

- плата с датчиком;
- корпус;
- контактного кольца;
- дистанционный втулки;
- шайб;
- уплотнительного кольца;
- кабельный ввод;
- внешний зажим заземления;
- компаунд для вида взрывозащиты ia (искробезопасная цепь).

Корпус датчика (1) выполнен в виде полого цилиндра и имеет внешнюю и внутреннюю резьбу. На внешней стороне корпуса устанавливается внешнее заземление (2) фиксируемая контргайкой (3). Контактное кольцо (4) и печатная плата в сборе (5) устанавливается в корпус датчика. Кабельный ввод (6) при ввинчивании создает усилия передаваемое уплотнительному кольцу (7) с шайбами (8) и дистанционной втулки (9), которая в свою очередь прижимает печатную плату к корпусу.

На печатной плате с одной стороны установлен магнитоуправляемый контакт (геркон) (10), а с другой контактные клеммы (11) для внешнего подключения. В качестве источника магнитного поля используется постоянный магнит (12). При приближении датчика или постоянного магнита к датчику происходит намагничивание контактов под воздействием силовых линий, происходит преодоление порога упругости контакты замыкаются или размыкаются.

В исполнении с видом взрывозащиты “ia” (искробезопасная цепь) питающий провод (13) припаян к печатной плате. После установки печатная плата с проводом заполняется компаундом (14).

5 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 Соблюдение правил техники безопасности является необходимым условием безопасной работы и эксплуатации магнитных выключателей.

5.2 К работам по монтажу, проверке, обслуживанию и эксплуатации выключателей должны допускаться лица, прошедшие производственное обучение, аттестацию квалификационной комиссии, инструктаж по безопасному обслуживанию.

5.3 Все работы по монтажу выключателей, должны производиться только при снятом напряжении.

5.4 Ответственность за технику безопасности возлагается на обслуживающий персонал.

6 УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 При размещении и эксплуатации бесконтактного магнитного выключателя необходимо руководствоваться требованиями РД 78.145-93 - Пособие к руководящему документу. Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приёмки работ. М., ВНИИПО МВД РОССИИ, М.,1993г.

ВНИМАНИЕ! Специальные условия применения:

- блок датчика выключателя с видом взрывозащиты “ia” изготавливается с постоянно присоединенным кабелем.

- блок датчика выключателя с видом взрывозащиты “ia” имеет возможность с помощью винтовых клемм на печатной плате осуществить подключение кабеля сечением 0,35-1,5мм² и зафиксировать этот кабель с помощью кабельного ввода.

6.2 Вскрыть упаковку и проверить комплектность согласно п.3 настоящего документа и упаковочному листу. В случае обнаружения повреждений составить соответствующий акт и рекламацию транспортным организациям.

6.3 Блок датчика монтируется в несущей поверхности через отверстие и выставляется с помощью двух контргаек. Магнит крепится соосно с датчиком через отверстие с помощью винтов с потайной головкой.

6.4 Выключатель может крепиться как вертикально, так и горизонтально на рабочих поверхностях в соответствии с потребностями заказчика (Приложение А, рис. 2). Габаритные и установочные размеры магнитных выключателей приведены на рис. 1.

ВНИМАНИЕ!

БЛОК ДАТЧИКА И МАГНИТ НЕОБХОДИМО РАСПОЛОГАТЬ ТАК, ЧТОБЫ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЙСТВИЯ БЫЛО НАПРАВЛЕНО НАВСТРЕЧУ ДРУГ ДРУГУ ИЛИ МАГНИТНОЕ ПОЛЕ МАГНИТА ПЕРЕСЕКАЛО ОСЬ ДАТЧИКА.

6.5 При недостаточной длине кабеля, для подключения к шлейфу сигнализации (ШС) использовать коммутационную коробку.

6.6 По окончании монтажа всей системы проверить совместную работоспособность выключателей и ППКП в соответствии с Руководством по эксплуатации на ППКП и настоящим документом.

6.7 В процессе эксплуатации выключатель не требует технического обслуживания и является неремонтируемым изделием.

6.8 При осмотре в соответствии со сроками технических осмотров оборудования, на котором устанавливаются выключатели необходимо проверить крепление блока датчика и магнита, подвеску кабеля, целостность кабеля.

7 МАРКИРОВКА

На корпусе магнитного выключателя нанесена маркировка включающая следующие элементы:

- наименование магнитного выключателя;
- маркировка взрывозащиты;
- наименование предприятия-изготовителя;

- номер сертификата соответствия.
- степень защиты оболочки –IP68, IP67;
- рабочая температура «-60°Ct_a<math><70^\circ\text{C}</math>»;
- заводской номер бесконтактного магнитного выключателя;
- дата выпуска;

На корпусе нанесена предупредительная надпись, содержащая: **«ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ»**

8 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

8.1 Изготовитель гарантирует соответствие выключателя требованиям технических условий ТУ 4372-127-81888935-2015 при соблюдении потребителем правил хранения, транспортировки и эксплуатации.

8.2 Гарантийный срок хранения, при соблюдении требований к условиям хранения, 4 года с момента изготовления выключателя.

8.3 Гарантийный срок эксплуатации выключателя 3 года со дня ввода его в эксплуатацию, но не более 4 лет с момента его изготовления.

9 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

9.1 При обнаружении неисправностей и дефектов, возникших по вине предприятия-изготовителя, потребителем составляется акт в одностороннем порядке и выключатель с приложением паспорта и акта возвращается на предприятие-изготовитель.

9.2 Предприятие-изготовитель обязано в течение 2 недель с момента получения акта отгрузить исправный выключатель.

9.3 Предприятие-изготовитель не принимает претензий: если истек гарантийный срок эксплуатации; при отсутствии паспорта на выключатель; в случае нарушений инструкции по эксплуатации.

10 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

10.1 Условия транспортирования бесконтактного магнитного выключателя должен соответствовать условиям хранения 2 по ГОСТ 15150 при температуре от минус 60°C до плюс 70°C.

10.2 Бесконтактный магнитный выключатель в упакованном виде должен храниться в помещении, соответствующем условиям хранения 4 по ГОСТ 15150.

10.3 Выключатель можно транспортировать, всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с требованиями нормативных документов. Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования коробки не должны подвергаться резким ударам и воздействиям атмосферных осадков. Способ укладки коробок на транспортирующее средство должен исключать их перемещение.

11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Бесконтактный магнитный выключатель ИО102 - ____ «Атон» ВМ исп. _____ заводской номер _____ соответствует техническим условиям ТУ 4372-127-81888935-2015, признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска _____ 2018 год.

Подпись лиц, ответственных за приемку _____ / ИОХОРА /

МП

12 СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВКЕ

Бесконтактный магнитный выключатель ИО102 - ____ «Атон» ВМ исп. _____ заводской номер _____ упакован на ООО "Компания СМД" 445009, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Новозаводская 2, стр. 309

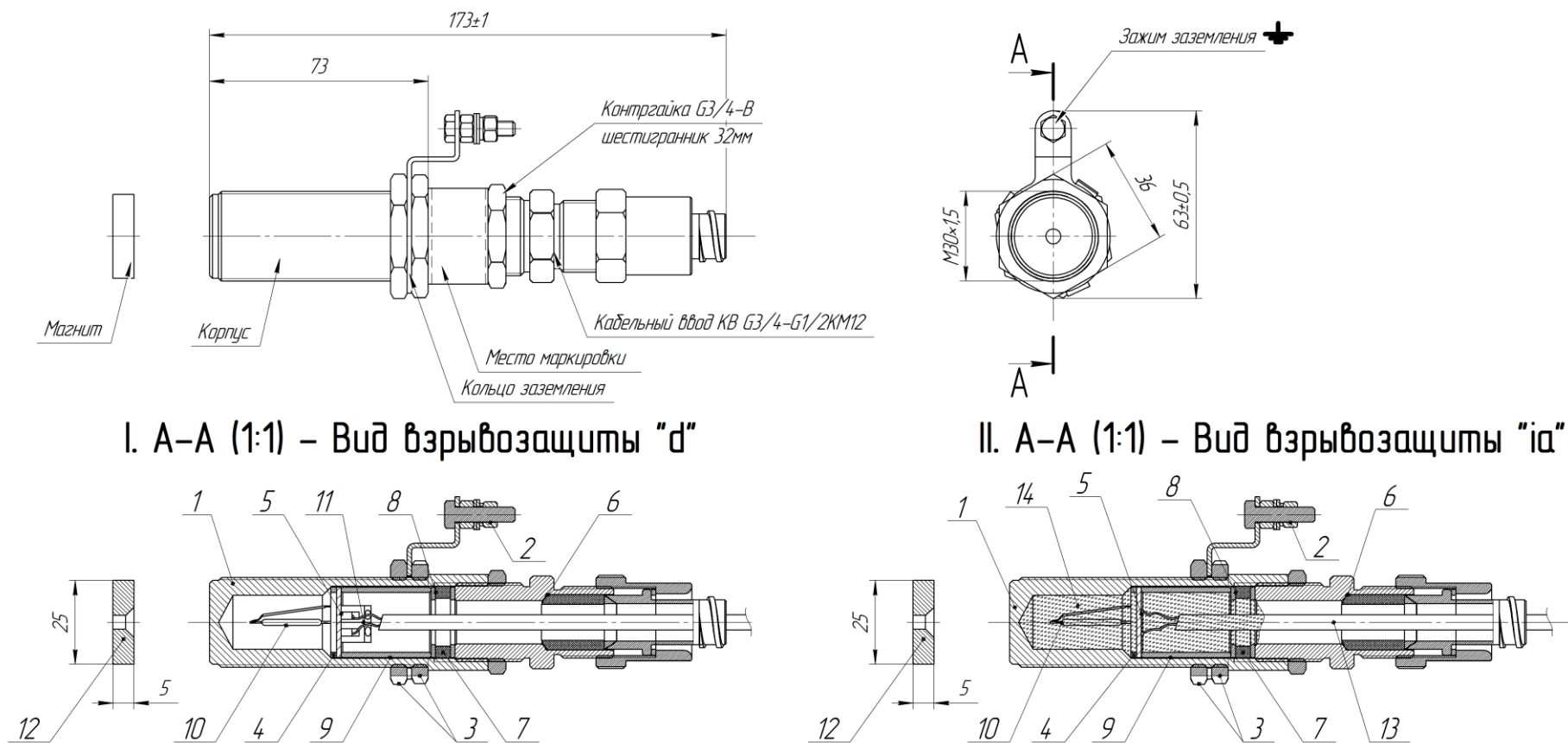
согласно требованиям, предусмотренным ТУ 4372-127-81888935-2015.

Дата упаковки ____ ____ 2018 г.

Упаковку произвел _____ / ИОХОРА /

Изделие после упаковки принял _____ / ИОХОРА /

Приложение А



I. A-A (1:1) – Вид взрывозащиты “d”

II. A-A (1:1) – Вид взрывозащиты “ia”

1 - корпус датчика; 2 - внешний зажим заземления; 3 - контргайка; 4 - контактное кольцо; 5 - печатная плата в сборе; 6 - кабельный ввод; 7 - уплотнительное кольцо; 8 - шайба; 9 - дистанционная втулка; 10 - магнитоуправляемый контакт (геркон); 11 - контактные клеммы; 12 - магнит; 13 - питающий провод; 14 - компаунд.

Рис.1 Конструкция бесконтактного магнитного выключателя ИО102-ВЗ «Атон» ВМ (вид взрывозащиты “d”) и ИО102-МК «Атон» ВМ (вид взрывозащиты “ia”)

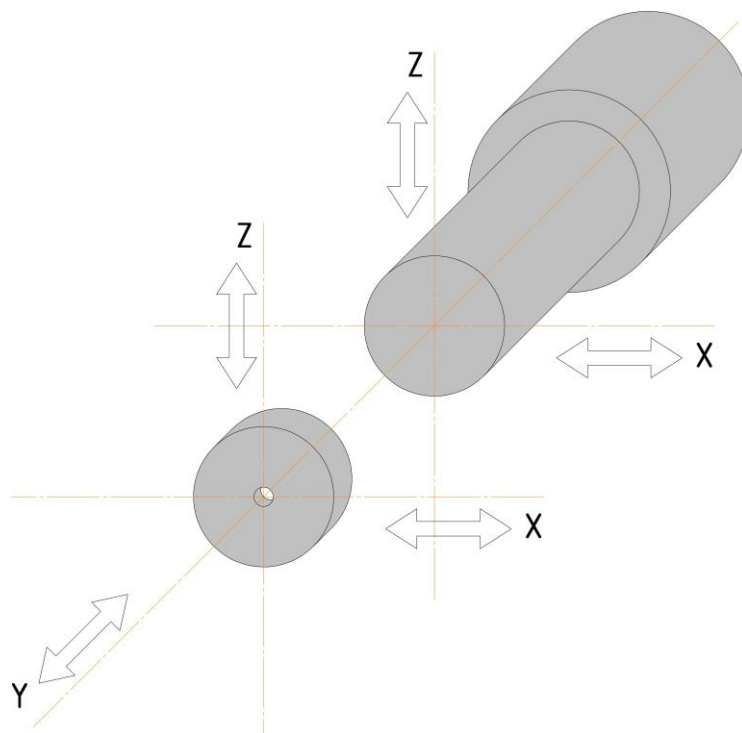
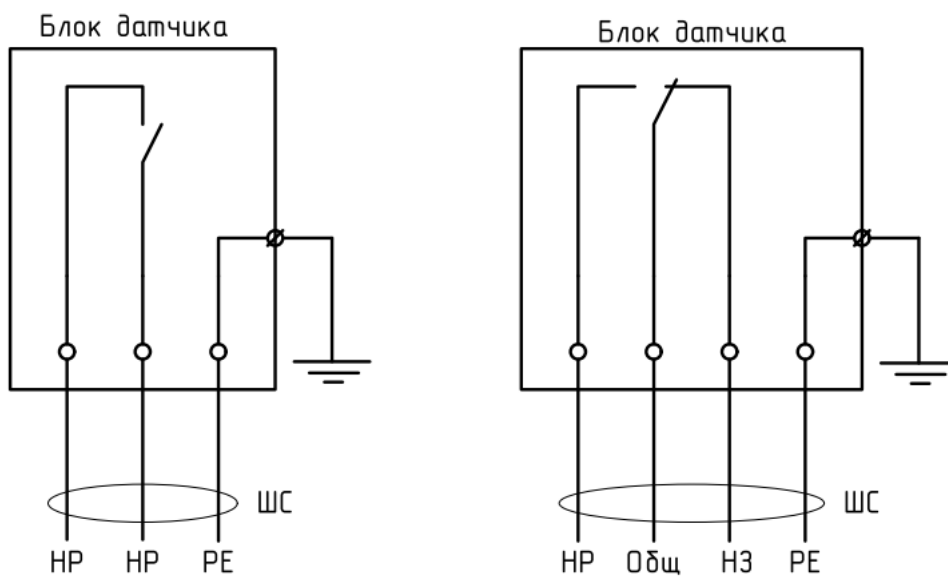


Рис. 2 Схема расположение и относительное перемещение блока датчика и магнита.



а) нормально разомкнутый контакт;
исполнения 1Х

б) переключающий контакт;
исполнения 2Х

Состояние контактов соответствует режиму «Тревога» (без воздействия магнита);
в дежурном режиме состояние контактов противоположное.
Полярность напряжения значения не имеет.

Рис.3 Электрическая схема