



ТУ-26.51.52-001-12189681-2018
Сигнализатор уровня магнитный РИЗУР-М

Руководство по эксплуатации

РЭ.00012

г. Рязань

Настоящее руководство по эксплуатации (далее - РЭ) предназначено для ознакомления с устройством, работой, правилами монтажа и эксплуатации сигнализатора уровня магнитного РИЗУР-М (далее – сигнализатор).

Перед монтажом сигнализатора уровня магнитного РИЗУР-М необходимо ознакомиться с настоящим РЭ.

Монтаж должен производиться квалифицированным персоналом, прошедшим аттестацию, имеющим допуск к работе с электрооборудованием, с соблюдением всех требований к монтажу электрических устройств, предназначенных для работы во взрывоопасных зонах. Класс подготовки обслуживающего персонала должен соответствовать уровню специалистов служб КИП и АСУ. Лицо, осуществляющее монтаж, несёт ответственность за производство работ в соответствии с настоящим РЭ, а также со всеми предписаниями и нормами, касающимися безопасности и электромагнитной совместимости.

Производитель не несёт ответственности за ущерб, вызванный неправильным монтажом, несоблюдением правил эксплуатации или использованием оборудования не в соответствии с его назначением.

Изготовитель оставляет за собой право вносить незначительные изменения в конструкцию прибора, улучшающие его качество и не снижающие безопасность, без предварительного уведомления.

Содержание

1. Описание и работа	3
1.1 Назначение и область применения.....	3
1.2 Технические характеристики	4
1.3 Эксплуатационные характеристики	4
1.4 Устройство и работа	5
1.5 Маркировка	6
1.6 Упаковка	6
2. Использование по назначению.....	6
2.1 Эксплуатационные ограничения	6
2.2 Подготовка изделия к использованию	7
2.3 Использование изделия	7
3. Техническое обслуживание.....	9
3.1 Меры безопасности	9
3.2 Порядок технического обслуживания	9
4. Правила хранения и транспортирования	10
5. Сроки службы и хранения, гарантии изготовителя	11
6. Адрес изготовителя	11
Приложение А	12
Приложение Б	12

1 Описание и работа.

1.1 Назначение и область применения

Сигнализатор уровня является средством автоматизации и не относится к средствам измерения.

Сигнализатор РИЗУР-М, как магнитный концевой выключатель, используется совместно с байпасным указателем-индикатором уровня РИЗУР-НБК для сигнализации предельных значений уровня жидкости.

Сигнализатор предназначен для контроля уровня жидкости в открытых, закрытых, в том числе, находящихся под давлением, емкостях и технологических установках промышленных объектов химической, нефтехимической, медицинской, пищевой и других отраслей промышленности.

Сигнализаторы могут применяться в качестве индикатора наличия (отсутствия) жидкости в контролируемом объеме на заранее заданной высоте емкости.

Сигнализатор устанавливается снаружи камеры и не контактирует с измеряемой средой, поэтому он не испытывает нагрузку от избыточного давления и от коррозионного воздействия среды. Для защиты от воздействия паров измеряемой среды (при наличии) и атмосферных явлений корпус выполняется из коррозионностойкого материала.

Сигнализаторы могут использоваться в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами, в других устройствах автоматики, работающих с сигналами типа «сухой контакт».

Сигнализатор преобразует достижение контролируемой жидкостью точки контроля в выходной сигнал типа «сухой контакт».

Сигнализатор соответствует требованиям, изложенным в «Общих правилах взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», и допускает эксплуатацию во взрывоопасных зонах, в которых возможно образование взрывоопасных смесей газов и паров с воздухом, отнесенных к категории IIС и температурному классу Т6 (ГОСТ 31610.0-2019).

По требованиям взрывозащиты конструкция сигнализаторов соответствует ГОСТ IEC 60079-1-2013 как электрооборудование с видом взрывозащиты «d – взрывонепроницаемая оболочка».

1.2 Технические характеристики

Основные технические характеристики сигнализатора приведены в таблице 1.

Таблица 1

Материал корпуса	алюминиевый сплав	
Выходной сигнал	«сухой контакт»	NAMUR*
Макс. коммутируемое напряжение, В	250	-
Макс. коммутируемый ток, А	0,5	-
Макс. коммутируемая мощность, Вт	20	-
Сопротивление изоляции, МОм	не менее 20	
Электропрочность изоляции, В	не менее 1500	
Маркировка взрывозащиты	1 Ex db IIC T6 Gb X, без взрывозащиты	
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP65 или IP67 или IP68	
Климатическое исполнение	УХЛ 1	
Температура окружающей среды при эксплуатации, °С	-60...+60	
Средняя наработка на отказ, час	14000	
Габаритные размеры, без учета кабельного ввода и заглушки, ДхШхВ, мм (см. рисунок Б.1)	не более	
Масса, кг	не более 0,5	
Режим работы сигнализатора	непрерывный, круглосуточный	
Ориентация прибора при монтаже	вертикальная	
Параметры рабочей среды**		
Рабочая температура, °С	-60...+150	

*Значения параметров для стандарта NAMUR приведены в Таблице 2

**Величина плотности и давления рабочей среды не нормируется, в связи с отсутствием прямого контакта прибора с контролируемой средой.

Значения токов стандарта NAMUR при напряжении питания +8,2В

Таблица 2

Диагностика	Состояние	Ток в цепи, мА (напряжение питания 8,2В)
Норма	Контакт разомкнут	от 0,2 до 1,2
	Контакт замкнут	от 2,1 до 6,5
Отказ	Обрыв линии	менее 0,2
	Замыкание линии	более 6,5

1.3 Эксплуатационные характеристики

Сигнализаторы предназначены для установки во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно ПУЭ.

Сигнализатор предназначен для длительной непрерывной работы.

Сигнализатор не содержит материалов и источников излучения, оказывающих вредное влияние на окружающую среду и здоровье человека, устойчив к воздействию:

- инея и росы;
- выдерживает вибрационную нагрузку в диапазоне 2 - 100Гц с амплитудой ± 1 мм при частоте до 13,2Гц и ускорением $\pm 0,7g$ при частоте выше 13,2Гц (по спецзаказу возможно производство виброустойчивого исполнения по заданию заказчика);
- выдерживает по 20 ударов длительностью 10 - 15мс с ускорением $\pm 5g$ с частотой 40-80 ударов в минуту в трех взаимно перпендикулярных направлениях.

Сигнализатор в транспортной таре устойчив к воздействию:

- транспортной тряски с ускорением 5g при частоте от 40 до 80 ударов в минуту или 15000 ударов с тем же ускорением;
- относительной влажности до 95% при температуре плюс 40°C;
- ударов при свободном падении с высоты 250 мм.

1.4 Устройство и работа

Сигнализатор уровня РИЗУР-М показан на рисунке 1.

Корпус сигнализатора (1) изготовлен из алюминиевого профиля.

Кабель вводится в корпус через кабельный ввод (2) с сальниковым уплотнением, с противоположного конца корпуса устанавливается взрывозащищенная заглушка (3).

В корпусе прибора установлен герметизированный контакт (геркон), присоединенный к клеммной колодке. Работа сигнализатора основана на переключении контактов геркона под воздействием внешнего магнитного поля.

Управление контактами геркона осуществляется при помощи постоянного магнита, установленного в поплавке байпасного указателя уровня.

Поплавок указателя уровня перемещается по камере указателя уровня вместе с измеряемой жидкостью. Постоянный магнит в поплавке расположен на линии раздела сред (ватерлинии поплавка). При перемещении поплавка вдоль сигнализатора на геркон воздействует магнитное поле, происходит переключение контактов геркона и, как следствие, замыкание или размыкание контрольной цепи.

Точка сигнализации (переключения контакта геркона) отмечается на корпусе прибора.

На внешней стороне корпуса установлен винт заземления (5).

Сигнализатор устанавливается на камеру указателя уровня при помощи винтов (4) и закладной арматуры.

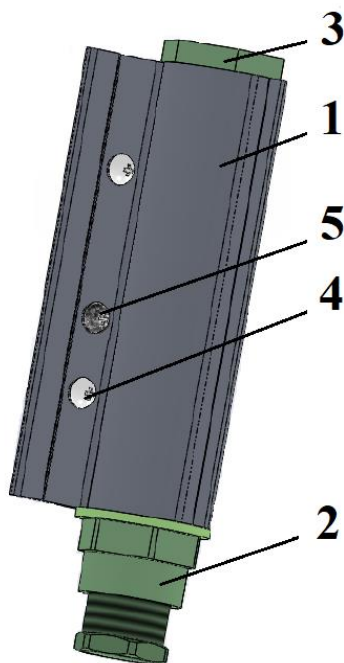


Рисунок 1. Внешний вид сигнализатора РИЗУР-М

Сигнализатор РИЗУР-М не требует источника питания и осуществляет сигнализацию непрерывно. При расположении нескольких приборов на байпасной камере они работают независимо, не оказывая взаимного влияния друг на друга.

1.5 Маркировка

Маркировка изделия выполняется в соответствии с Техническим Регламентом ТР ТС 012/2011 и ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) способом лазерной гравировки, обеспечивающим сохранность и четкость изображения в течение всего срока службы изделия в условиях, для которых оно предназначено.

Маркировка сигнализатора содержит следующие данные:

- наименование или товарный знак завода-изготовителя;
- наименование изделия;
- единый знак ЕАС обращения продукции на рынке Евразийского экономического союза;
- специальный знак Ex взрывобезопасности (Приложение 2 к ТР ТС 012/2011);
- маркировку взрывозащиты (для взрывозащищенного исполнения);
- номер сертификата соответствия;
- код степени защиты от внешних воздействий IP по ГОСТ 14254;
- максимальное напряжение сети;
- температурный диапазон окружающей среды;
- дату изготовления;
- заводской № __;
- знак «опасно высокое напряжение»;
- предупреждающую надпись «ОТКРЫВАТЬ ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ»

Обозначение знака наружного заземления выполняется согласно ГОСТ 21130-75.

Транспортная маркировка груза должна содержать основные, дополнительные и информационные надписи в соответствии с конструкторской документацией и ГОСТ 14192.

1.6 Упаковка

Сигнализатор упаковывается согласно внутренним регламентам и стандартам завода-изготовителя, а также по спецзаказу клиента.

Перед упаковыванием в каждый ящик с сигнализатором вкладывается упаковочный лист, содержащий:

- наименование предприятия-изготовителя или его товарный знак;
- наименование и обозначение изделия;
- количество изделий;
- дату упаковывания

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

Запрещается превышать эксплуатационные параметры, указанные в таблице 1.

В случае необходимости эксплуатации сигнализатора в условиях температуры рабочей среды за пределами диапазона, указанного в таблице 1, между камерой и прибором установить проставку, обеспечивающую требуемую температуру в зоне расположения сигнализатора.

Плотность и давление рабочей среды должны соответствовать техническим характеристикам оборудования, контактирующего с указанной средой.

Превышение максимальных значений технологических параметров может повлечь за собой выход из строя сигнализатора уровня и привести к возникновению аварийной ситуации с опасностью для здоровья и жизни обслуживающего персонала, загрязнения окружающей среды и материального ущерба.

Монтаж и эксплуатация сигнализаторов должны проводиться подготовленными специалистами, аттестованными и допущенными к работе в установленном порядке в соответствии с действующими на территории РФ и данного предприятия нормами и правилами.

Все работы по монтажу сигнализатора должны быть завершены до его подключения.

ВНИМАНИЕ!

Запрещается:

- подносить сильные магниты (в т.ч. неодимовые) к сигнализатору на расстояние менее 30 см;
- устанавливать сигнализатор на расстоянии менее 1 метра от источников сильных электромагнитных полей;
- использовать сигнализатор со следами механических и химических повреждений;
- самостоятельно ремонтировать или заменять части сигнализатора без уведомления производителя;
- самовольно вносить изменения в конструкцию сигнализатора.

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Меры безопасности.

При монтаже, демонтаже и обслуживании сигнализатора во время эксплуатации необходимо соблюдать меры предосторожности от получения различных видов поражения в соответствии с правилами техники безопасности, установленными на объекте.

Монтаж, демонтаж, испытания и эксплуатация сигнализатора, работающего во взрывоопасных зонах, следует проводить с соблюдением требований пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004 и электробезопасности по ГОСТ 12.1.019, а также серии ГОСТ 31610(IEC 60079), ГОСТ 30852.13-2002 (МЭК 60079-14:1996) и гл. 7.3 ПУЭ.

При работе сигнализатора категорически запрещается вскрывать его корпус.

При технических осмотрах, не связанных с проверкой исправности, необходимо отключать сигнализатор от сети.

При проверке работоспособности сигнализатора необходимо предусмотреть блокировку исполнительных механизмов.

2.2.2 Распаковка и входной контроль сигнализатора.

При поступлении сигнализатора на объект необходимо

- осмотреть упаковку и убедиться в её целостности;
- вскрыть упаковку и проверить содержимое на соответствие комплекту поставки;
- тщательно осмотреть сигнализатор, убедиться в отсутствии механических повреждений прибора;
- проверить работоспособность сигнализатора.

Для проверки работоспособности сигнализатора можно использовать постоянный магнит или поплавков указателя уровня: нужно провести магнитом вдоль корпуса на расстоянии ~1-2 см вверх и вниз. При корректной работе контакты геркона должны переключаться. Переключение контактов можно определить при помощи мультиметра в режиме проверки сопротивления: сопротивление между контактами №2 (перекидной) и №1 в исходном состоянии должно стремиться к нулю, при переключении – к бесконечности, и наоборот для пары контактов №2 и №3 .

При некорректном срабатывании геркона связаться с производителем.

2.3 Использование изделия

2.3.1 Монтаж на объекте

Сигнализатор монтируется вертикально на камеру байпасного указателя уровня, которая соединяется с ответной частью резервуара.

Монтаж производится при помощи винтов и закладных гаек, устанавливаемых в пазах шкалы байпасного указателя уровня (рисунок 2)

При установке потребитель должен обеспечить герметичность внутренних элементов корпуса сигнализатора от воздействия атмосферы.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ПРОВЕДЕНИИ МОНТАЖНЫХ РАБОТ НА ОБЪЕКТЕ СИГНАЛИЗАТОР ДОЛЖЕН БЫТЬ ОБЕСТОЧЕН.

Место установки должно обеспечивать удобные условия для обслуживания и демонтажа. Окружающая среда не должна содержать примесей, вызывающих коррозию деталей сигнализатора. Параметры вибрации не должны превышать значений, указанных в п.1.3 данного документа.

Точки сигнализации могут свободно регулироваться за счет перемещения сигнализатора вдоль камеры путем ослабления затяжки винтов.



Рисунок 2. Монтаж сигнализатора на НБК

2.3.2 Электрическое подключение

Перед подключением сигнализатора необходимо убедиться в отсутствии напряжения в линии.

К заземляющему винту сигнализатора (на внешней стороне корпуса) подсоединить провод заземления объекта. Сопротивление линии заземления, измеренное омметром, не должно превышать 4 Ом.

Схема монтажная печатной платы сигнализатора представлена на рисунке А.2.

К внешней линии сигнализатор присоединяется кабелем через кабельный ввод с сальниковым уплотнением. При монтаже следует обратить внимание на то, что, наружный диаметр кабеля должен соответствовать применяемому кабельному вводу.

Для подключения сигнализатора необходимо ослабить, открутить и снять кабельный ввод, пропустить кабель через кабельный ввод. Выпустить кабель на достаточную длину в сторону корпуса для зачистки и подключения кабеля.

Снять изоляцию с кабеля и зачистить провода на длину необходимую для подключения.

Из корпуса сигнализатора вытянуть плату на длину, обеспечивающую свободный доступ к клеммной колодке. Плату вытягивать за отрезок провода, предварительно установленный производителем, не прилагая усилий и не допуская выпадения платы из корпуса. Провод демонтировать.

Зачищенные концы проводов кабеля подключить к сигнализатору через клеммную колодку согласно маркировке на плате сигнализатора. Могут использоваться как многожильные, так и одножильные провода с сечением 0,5... 2 мм².

Проверить надежность крепления проводов слегка потянув за них.

Установить плату внутри корпуса до упора, слегка надавливая на клеммную колодку.

Установить и закрутить кабельный ввод в корпус.

Сальниковое уплотнение затянуть нажимной гайкой, обеспечив герметичность ввода кабеля в корпус. Должно применяться кольцо уплотнительное, входящее в комплект кабельного ввода. Кабель не должен выдергиваться и проворачиваться в узле уплотнения. Нажимную гайку после монтажа стопорить грунтовкой.

При использовании кабеля в металлорукаве закрепить рукав с помощью фиксатора кабельного ввода.

2.3.3 Демонтаж

Убедиться в том, что электрические цепи сигнализатора обесточены.

Произвести действия, указанные в 2.3.1 «Монтаж на объекте» в обратном порядке.

2.3.4 Возможные неисправности и меры по их устранению

Неисправность или неработоспособность сигнализатора может выражаться в неспособности последнего производить переключение контактов либо в нескольких последовательных переключениях при необходимом одном. Это может быть вызвано механическими повреждениями сигнализатора (геркона), повреждениями кабеля, неправильной установкой сигнализатора, неправильной установкой поплавка, ослаблением контакта клемм, воздействием сильных возмущающих магнитных полей и т.п.

Для того чтобы определить и устранить возможные причины неисправностей необходимо:

1. Убедиться, что точка срабатывания сигнализатора находится в зоне действия поплавка (ролики индикатора в точке установки свободно переворачиваются при прохождении поплавка).

При необходимости временно переместить сигнализатор в точку гарантированного прохождения поплавка для проверки реакции на перемещение поплавка.

2. Убедиться в отсутствии внешних механических повреждений сигнализатора (следов удара, падения и т.д.)

При наличии проконсультироваться с производителем.

3. Проверить работоспособность самого сигнализатора в соответствии с п.2.2.2

При отсутствии срабатывания геркона связаться с производителем.

В случае отсутствия реакции внешней цепи на переключение геркона:

а) Проверить целостность соединительного кабеля сигнализатора.

В случае нарушения целостности заменить кабель.

б) Проверить надежность контакта на соединительных клеммах, к которым подключен сигнализатор.

В случае ослабления контактов отрегулировать установку проводов в клеммной колодке, затянуть контакты.

Если причина неисправности не была обнаружена требуется отправить сигнализатор на диагностику к производителю.

3 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание – это комплекс операций по поддержанию работоспособности и исправности сигнализатора при использовании.

К техническому обслуживанию сигнализатора допускаются лица, имеющие необходимую квалификацию, обученные правилам техники безопасности, утвержденным в установленном порядке руководством эксплуатационных служб, и изучившие настоящее РЭ.

Сигнализатор обеспечивает возможность непрерывной работы периодами по 6 месяцев без непосредственного местного обслуживания и контроля. Между указанными периодами проводятся регламентные работы, указанные в настоящем РЭ.

3.1 Меры безопасности

ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ОТКЛЮЧИТЬ СИГНАЛИЗАТОР ОТ СЕТИ!

3.2 Порядок технического обслуживания

Техническое обслуживание при хранении включает в себя учет времени хранения и соблюдение правил хранения в соответствии с требованиями, указанными в разделе 4.

Во время эксплуатации сигнализатора периодически проводятся регламентные работы с целью обеспечения его нормального функционирования в течение назначенного срока службы.

Виды регламентных работ:

- внешний осмотр;
- удаление внешних загрязнений;
- проверка наличия крепежных деталей и момента их затяжки;
- измерение электрического сопротивления изоляции;
- проверка состояния наружного заземления.

При проведении внешнего осмотра проверяют:

- соответствие и читаемость маркировки, в соответствии с настоящим РЭ;
- правильность оформления паспорта на сигнализатор, наличие всех необходимых записей в соответствующих разделах;
- целостность оболочки (отсутствие вмятин, коррозии и других повреждений);
- целостность коммутирующих кабелей (отсутствие видимых резких загибов, замытий и т.д., которые могут привести к нарушению целостности электрических цепей и их изоляции);

Удаление внешних загрязнений проводится при необходимости, с помощью ветоши, щетки или кисти, специальными моющими растворами применение которых предусмотрено нормативной документацией, действующей в условиях предприятия заказчика, не агрессивными к деталям сигнализатора.

Измеренное сопротивление изоляции в нормальных климатических условиях должно быть не менее 20 МОм (при невозможности обеспечения нормальных климатических условий – не менее 1 МОм).

Состояние наружного заземления составных частей сигнализатора, проверить визуально: заземляющий винт должен быть затянут, место присоединения заземляющего проводника должно быть тщательно зачищено. При необходимости заземляющие винты и место присоединения заземляющего проводника очистить и нанести консистентную смазку.

4 Правила хранения и транспортирования

Хранение сигнализатора производить в закрытых складских помещениях в упаковке предприятия-изготовителя, в запакованном виде. В помещении для хранения не должно быть токопроводящей пыли, кислот, щелочей и других агрессивных примесей.

Сигнализаторы транспортируются всеми видами крытых транспортных средств в соответствии с нормативными документами, действующими на этих видах транспорта.

Во время погрузочно-разгрузочных работ, транспортирования, складирования и хранения ящики с сигнализаторами не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

Способ укладки ящиков при транспортировании и складировании должен исключать их перемещение и падение. Допускается укладка ящиков с сигнализаторами не более, чем в три яруса. Ящики должны находиться в положении, указанном на манипуляционных знаках.

Срок пребывания приборов в условиях транспортирования не должен превышать три месяца.

Внимание! Запрещается хранить сигнализатор в непосредственной близости к ферромагнетикам, а также в непосредственной близости от сильного электромагнитного поля или оборудования, которое может воздействовать на магнитное поле изделия (минимальное расстояние – 1 м).

5 Сроки службы и хранения, гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие сигнализатора техническим условиям ТУ-26.51.52-001-12189681-2018 при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, установленных в настоящем руководстве.

Гарантийный срок эксплуатации – 18 месяцев со дня ввода сигнализатора в эксплуатацию, но не позднее 24 месяцев со дня отгрузки сигнализатора потребителю.

Срок службы/эксплуатации изделия не менее 10 лет.

В течение гарантийного срока завод-изготовитель удовлетворяет требования потребителя в отношении недостатков товара в соответствии с действующим законодательством, при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

В случае обнаружения дефектов или несоответствий комплектности поставленных изделий в период действия гарантийных обязательств, потребителю необходимо сообщить об этом предприятию изготовителю с указанием наименования изделия и его заводского номера. Дальнейшее взаимодействие потребителя и изготовителя осуществляется по ГОСТ Р 55754-2013.

6 Адрес изготовителя

Изготовитель ООО «НПО РИЗУР»

390527, Рязанская обл., Рязанский р-н.,

с. Дубровичи автодорога Рязань-Спасск, 14 км, стр.4Б

тел.+7 (4912) 20-20-80, +7 (4912) 24-11-66, 8-800-200-85-20

E-mail: marketing@rizur.ru **Web-сайт:** <http://www.rizur.ru>

**Приложение А
Схемы сигнализатора.**

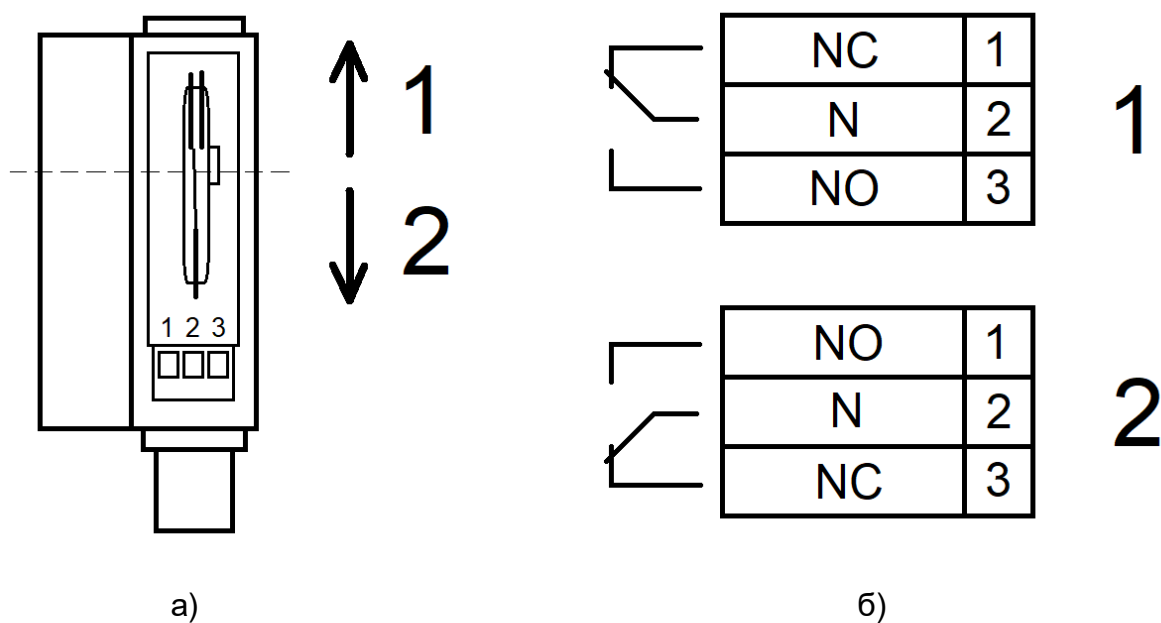


Рисунок А1. а) корпус сигнализатора РИЗУР-М-КВ с расположенной внутри платой.

б) – состояние контактов при перемещении поплавка с магнитом вдоль корпуса сигнализатора:

- 1 – перемещение вверх (состояние контакта сохраняется);
- 2 – перемещение вниз (состояние контакта сохраняется).

**Приложение Б
Габаритные размеры**

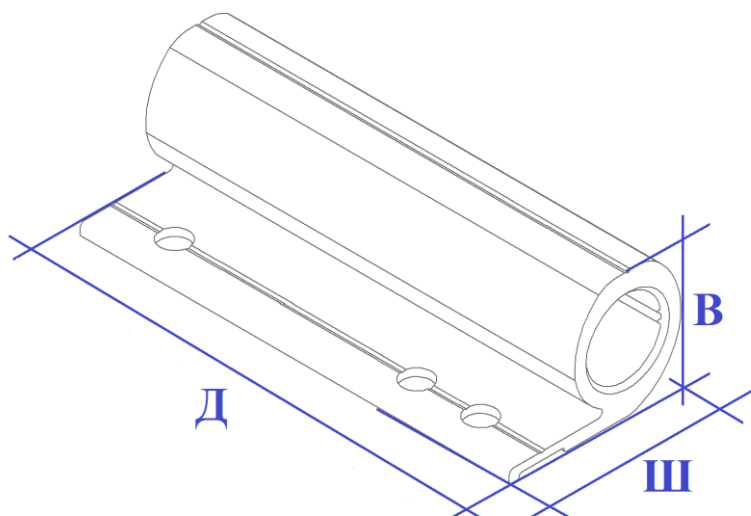


Рисунок Б.1 Габаритные размеры корпуса сигнализатора