РИЗУР
ГРУППА КОМПАНИЙ

Сигнализатор уровня мембранный РИЗУР-М-СМ1

Руководство по эксплуатации

РЭ.00055

г. Рязань

СДЕЛАНО В РОССИИ

Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) предназначено для ознакомления с устройством, работой, правилами монтажа и эксплуатации сигнализатора уровня мембранного РИЗУР-М-СМ1.

Перед монтажом сигнализатора уровня емкостного серии РИЗУР-М-СМ1 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. Класс подготовки обслуживающего персонала должен соответствовать уровню специалистов служб КИП и АСУ. Лицо, осуществляющее монтаж, несёт ответственность за производство работ в соответствии с настоящим руководством, 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 5

1.6 Упаковка 6

2. Использование по назначению 6

2.1 Эксплуатационные ограничения 6

2.2 Подготовка изделия к использованию 6

2.3 Использование изделия 7

3. Техническое обслуживание 8

3.1 Меры безопасности 9

3.2 Порядок технического обслуживания 9

4. Правила хранения и транспортирования 9

5. Сроки службы и хранения, гарантии изготовителя 10

6. Адрес изготовителя 10

Приложение А Габаритные размеры 11

Приложение Б Электрическая схема подключения 12

1 Описание и работа.

1.1 Назначение и область применения

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

Мембранный сигнализатор уровня РИЗУР-М-СМ1 предназначен для автоматического контроля уровня сыпучих продуктов (зерно, цемент, щебень песок и т.п.) в производственных ёмкостях, элеваторах, хранилищах, бункерах, трюмах речного и морского транспорта, самотёках и контейнерах. Прибор может использоваться как самостоятельное устройство, так и в составе автоматизированных систем контроля (АСУТП).

Прибор широко применяется в агропромышленном комплексе (АПК) и сельском хозяйстве для автоматического определения уровня муки и зерна на элеваторах, хлебокомбинатах, зернотоках, зернохранилищах, зерномашинах и зернопроводах. Датчик уровня РИЗУР-М-СМ1 задействован в таких процессах, как хранение, перемол, сушка зерна, его смешивание и последующая транспортировка.

В животноводстве и на комбикормовых заводах прибор используют в производственных процессах изготовления кормов для сельскохозяйственных животных и птицы. В агрономии с помощью сигнализатора-датчика уровня определяют нужного количества сыпучих минеральных удобрений и зерна.

В пищевой промышленности прибор используется для учета муки, сахара, соли, круп, зерна и других сыпучих продуктов.

В рыбном промысле и на рыболовецких судах, в общепите датчик применяется для контроля уровня в ёмкостях с мелкой рыбой и морепродуктами.

В строительной отрасли прибор используется в качестве датчика уровня песка, цемента, керамзита, щебня при изготовлении стройматериалов для соблюдения нужных пропорций.

В горнодобывающей и химической промышленности сигнализатора-датчика уровня РИЗУР-М-СМ1 применяется для учета сыпучих химикатов, в карьерах для контроля уровня торфа, щебня, гравия и других материалов.

1.2 Технические характеристики

Основные технические характеристики сигнализатора приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Технические характеристики

Материал корпуса	алюминиевый сплав
Коммутируемое напряжение питания, В	230 (переменного тока)/ 125 (постоянного тока)
Частота, Гц	50
Коммутируемый ток, А	не более
Выходной сигнал	«сухой контакт»
Сопротивление изоляции, МОм	не менее 20
Усилие срабатывания, Н	0,5+/-20%
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP65
Диапазон температур окружающей среды, °С	-45…+50
Влажность, % (при 25°С)	до 100
Вероятность безотказной работы за 2000 часов наработки, не менее	0,94
Установленная безотказная наработка, циклов	не менее 70 000
Средний срок службы, лет	12
Габаритные размеры, мм	125x115x77
Масса, кг, не более	0,4
Режим работы сигнализатора	непрерывный, круглосуточный
Ориентация прибора при монтаже	горизонтально, под наклоном

1.3 Эксплуатационные характеристики

Ориентация сигнализатора в пространстве при монтаже на объекте – горизонтальная, под наклоном.

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 частот 2 - 100Гц с амплитудой ±1мм при частоте до 13,2Гц и ускорением ±0,7g при частоте выше 13,2Гц;
- выдерживает по 20 ударов длительностью 10 - 15мс с ускорением ±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 °С;
- ударов при свободном падении с высоты 250 мм.

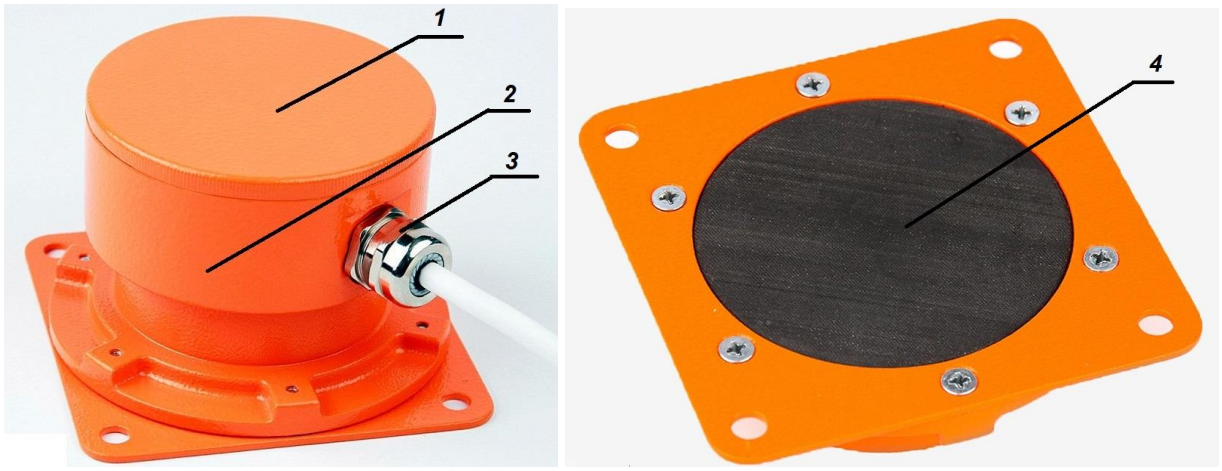
1.4 Устройство и работа

Сигнализатор уровня РИЗУР-М-СМ1 показан на рисунке 1(а, б)

Корпус (1) и крышка (2) сигнализатора изготовлены из алюминиевого сплава методом литья. Под крышкой размещен клеммный блок для подключения кабеля электропитания и выходных сигналов.

Кабель вводится в корпус через кабельный ввод (3) с сальниковым уплотнением.

Чувствительная элемент сигнализатора представляет собой мембрану (4).



а) б)

Рисунок 1.

а) Внешний вид сигнализатора , б) мембрана

В процессе работы сыпучий продукт начинает оказывать давление через рабочую мембрану на микропереключатель прибора, который срабатывает и начинает передавать сигнал в основную цепь сигнализации и управления. Датчик уровня обладает одним переключающим «сухим» контактом способным коммутировать 5 А переменного тока при напряжении 230 В или же постоянного с напряжением 125 В, а также не требует для работы дополнительных стабилизирующих устройств или блоков питания.

1.5 Маркировка

Маркировка сигнализатора выполняется в соответствии методом лазерной гравировки, обеспечивающим сохранность и четкость изображения в течение всего срока службы сигнализатора, при условиях указанных в таблице 1.

Маркировка сигнализатора содержит следующие данные:

- наименование или товарный знак завода-изготовителя;
- наименование и обозначение изделия;
- единый знак ЕАС обращения продукции на рынке Евразийского экономического союза;
- 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»;
- предупреждающая 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 потребителя.

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.

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!

- в случае изменения технологических условий (налипание осадочных частиц среды/кристаллизующейся среды/полимеризующейся среды) в процессе эксплуатации сигнализатора, не рассчитанного на указанные факторы, требуется обязательная консультация у специалистов завода производителя.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- использовать сигнализатор со следами механических и химических повреждений;

- самостоятельно ремонтировать или заменять части сигнализатора;

- самовольно вносить изменения в конструкцию сигнализатора;

- использовать сигнализаторы в условиях среды, нейтральность которой к применяемым в сигнализаторе материалам не доказана.

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.

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 повреждений лакокрасочного покрытия и механических повреждений прибора.

2.3 Использование изделия

2.3.1 Монтаж на объекте

Сигнализатор монтируется таким образом, чтобы рабочая мембрана прибора находилась вровень с внутренней поверхностью резервуара для сыпучих материалов. Ориентация датчика подбирается исходя из поставленных задач. Для определения наличия в производственной ёмкости или самотёке сыпучих материалов, мембранный датчик уровня устанавливается на дно резервуара или короба (желоба).

Если необходимо контролировать наполнение ёмкости (контейнера, трюма и т.п.) до определенного уровня, датчик уровня РИЗУР-М-СМ1 может быть установлен на стенке резервуара на высоте, соответствующей желаемому уровню.

Сигнализатор монтируется через соединительный фланец, который соединяется с ответной частью резервуара.

При установке потребитель должен обеспечить герметичность соединения со стороны технологического процесса и герметичность внутренних элементов корпуса сигнализатора от воздействия атмосферы.

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

Перед монтажом проверить отсутствие дефектов на резьбовых поверхностях сигнализатора (раковины, забоины, трещины, механические повреждения).

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

Для установки сигнализатора необходимо:

- совместить фланец сигнализатора с отверстием в емкости;
- закрепить фланец при помощи винтов и гаек.

1.3.2 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 электрических подключений сигнализатора представлена в приложении Б.

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 открутить крышку корпуса сигнализатора, повернув ее против часовой стрелки.

Ослабить кабельный ввод и пропустить кабель через кабельный ввод в корпус сигнализатора. Выпустить кабель на достаточную длину внутрь корпуса для зачистки и подключения кабеля.

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

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.

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

Уложить провода внутри корпуса, исключая их повреждение при закручивании крышки. Накрутить крышку на корпус сигнализатора.

2.3.4 Демонтаж

Начинать демонтаж только после отключения от источника электропитания.

Произвести действия, указанные в п. 2.3.1 «Монтаж на объекте» и 2.3.2 «Электрическое подключение» в обратном порядке.

2.3.5 Возможные неисправности и меры по их устранению

Неисправность или неработоспособность сигнализатора может выражаться в неспособности последнего корректно отражать уровень контролируемой среды либо в отсутствии выходного сигнала. Это может быть вызвано механическими повреждениями сигнализатора, повреждениями кабеля, неправильной установкой, ослаблением контакта клемм и т.п.

Для того чтобы определить и устранить возможные причины неисправностей необходимо:

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

При наличии проконсультироваться с производителем.

2. Проверить отсутствие налипаний/отложений на ЧЭ (мембране) сигнализатора.

При наличии налипаний/отложений – очистить мембрану сигнализатора.

В случае отсутствии реакции внешней цепи на сигнал сигнализатора:

1. Проверить целостность коммутирующего кабеля сигнализатора.

В случае нарушения целостности заменить кабель.

2. Проверить надежность контакта на соединительных клеммах, к которым подключен кабель.

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.

2.3.6 Возврат

Свяжитесь с нашими менеджерами по текущему вопросу и уточните варианты возврата.

Перед отправкой изготовителю сигнализатор должен быть тщательно очищен от грязи и остатков контролируемого материала. Вещества, контактировавшие с мембраной прибора, не должны являться угрозой для здоровья обслуживающего персонала.

Упаковка прибора при пересылке должна гарантировать его сохранность.

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, замятий 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.

Рекомендуется подвергать мембрану и прочие элементы конструкции визуальному осмотру на наличие коррозии и загрязнений во время проведения ревизии и ППР резервуара/ёмкости. При необходимости провести очистку конструктивных элементов сигнализаторов уровня. Для извлечения и установки руководствоваться п.2.3.1 и п.2.3.3 «Монтаж» и «Демонтаж».

4 Правила хранения и транспортирования

Условия транспортирования и хранения сигнализаторов должны соответствовать условиям хранения 2(С) по ГОСТ 15150-69 для изделий исполнения группы УХЛ 1.

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 приборами 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.

5 Сроки службы и хранения, гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие сигнализатора техническим условиям 12189681.421264.003ТУ при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, установленных в настоящем руководстве.

Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня отгрузки сигнализатора потребителю.

Срок службы/эксплуатации изделия не менее 12 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»
Россия, 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
Габаритные размеры

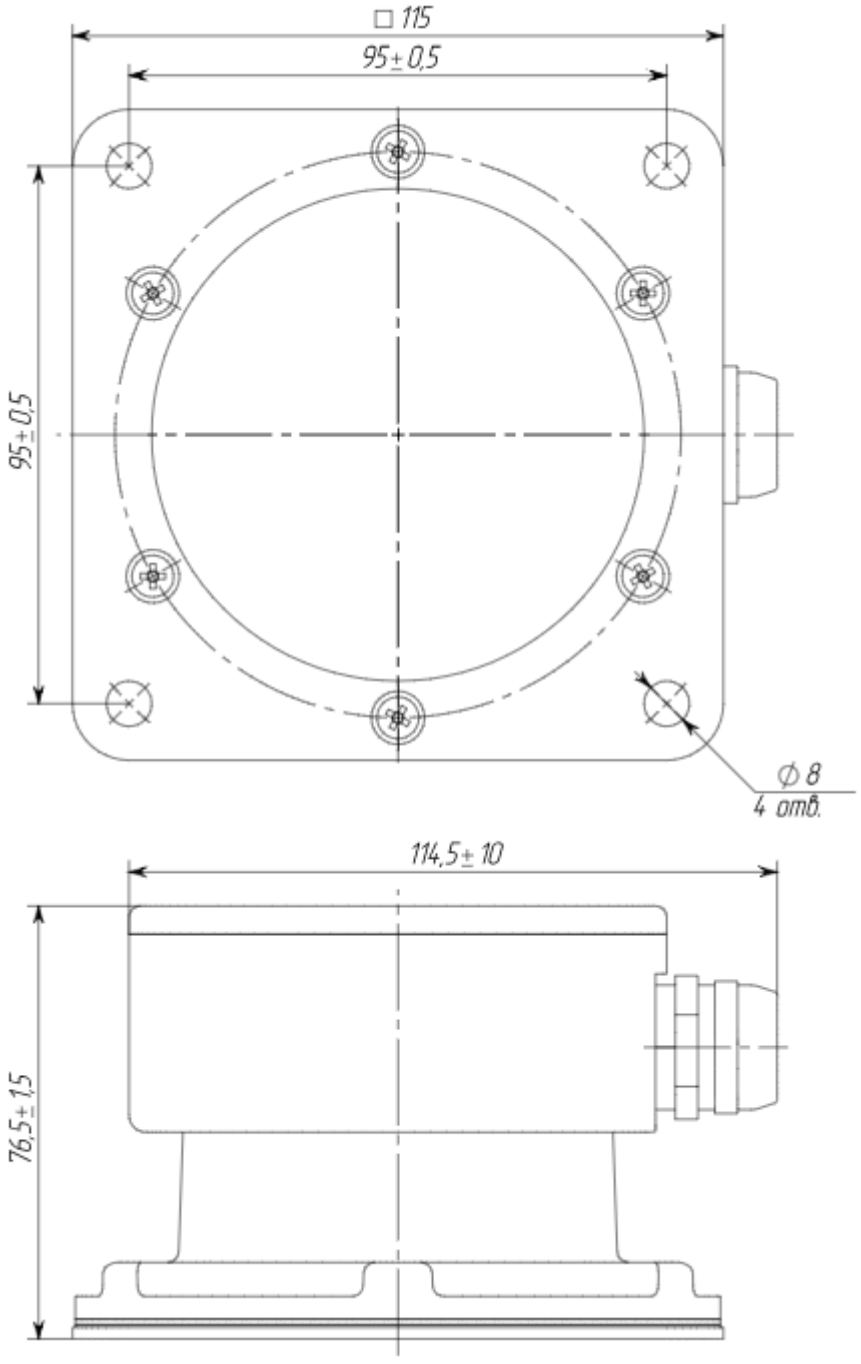


Рис. А1 Габаритные размеры

Приложение Б
Электрическая схема подключения

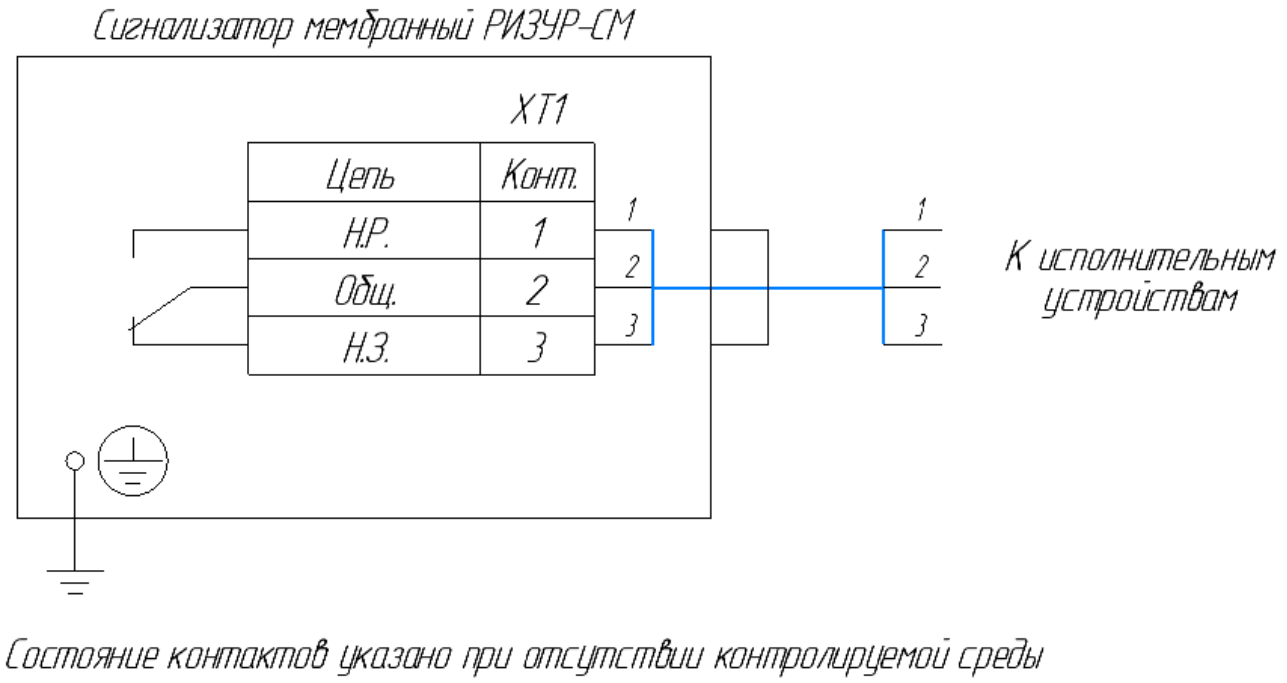


Рис. Б1 Электрическая схема подключения