РИЗУР
ГРУППА КОМПАНИЙ

Сигнализаторы уровня серии РИЗУР-300 РИ

Руководство по эксплуатации

РЭ.00056

г. Рязань

СДЕЛАНО В РОССИИ

Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) предназначено для ознакомления с устройством, работой, правилами монтажа и эксплуатации сигнализатора кондуктометрического серии РИЗУР-300-РИ (далее – Сигнализатор).

Перед монтажом сигнализатора кондуктометрического серии РИЗУР-300-РИ 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 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 5

1.4 Устройство и работа 5

1.5 Маркировка 7

1.6 Упаковка 7

2. Использование по назначению 8

2.1 Эксплуатационные ограничения 8

2.2 Подготовка изделия к использованию 8

2.3 Использование изделия 9

2.4 Возможные неисправности и методы их устранения 10

3.Техническое обслуживание 11

3.1 Меры безопасности 11

3.2 Порядок технического обслуживания 11

4. Правила хранения и транспортирования 12

5. Сроки службы и гарантии изготовителя 12

6. Адрес изготовителя 12

Приложение А 13

Приложение Б 15

1 Описание и работа

1.1 Назначение и область применения

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

Сигнализаторы кондуктометрические серии РИЗУР-300-РИ предназначены для контроля уровня электропроводных жидкостей в открытых или закрытых, в том числе, находящихся под давлением емкостях в технологических установках промышленных объектов химической, нефтехимической, медицинской, пищевой и других отраслей промышленности. Также могут использоваться в качестве индикатора наличия (отсутствия) жидкости в контролируемом объеме на заранее заданной высоте емкости.

Сигнализаторы уровня РИЗУР-300 РИ предназначен для контроля от одного до трех уровней электропроводных жидкостей по независимым каналам в одном или различных резервуарах

Элементы Сигнализатора, контактирующие с контролируемой жидкостью, изготовлены из нержавеющей стали, фторопласта - полукристаллического полимера с высокотемпературной устойчивостью.

Сигнализатор преобразует достижение контролируемой жидкостью точки контроля в унифицированные выходные сигналы типа «сухой контакт».

Сигнализаторы могут использоваться в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими объектами, в других устройствах автоматики, воспринимающих сигналы постоянного тока. Могут применяться в системах очистки и фильтрования, в резервуарах для охлаждающих и смазывающих жидкостей, в системах защиты насосов, а также в пищевой промышленности в контакте с пищевыми продуктами.

Сигнализаторы состоят из передающего преобразователя и датчиков.

1.2 Технические характеристики

Основные технические характеристики сигнализатора приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Технически характеристики

Наименование характеристики	Значение	
Материал корпуса	алюминиевый сплав	
Материал датчиков	нержавеющая сталь 12Х18Н10Т	
Материал изолятора первичного преобразователя	фторопласт	
Количество датчиков	1…3	
Исполнение чувствительного элемента (ЧЭ)	Стержневой	Тросовый
Длина чувствительного элемента (ЧЭ), мм	От 10 до 5000	От 300 до 22000
Выходной сигнал	Переключающий контакт реле («сухой контакт»)	
Напряжение питания, В	230	
Частота тока, Гц	50	
Ток потребления при номинальном напряжении питания, мА, не более	12	
Сопротивление изоляции, МОм, не менее	20	
Электропрочность изоляции, В, не менее	500	
Маркировка взрывозащиты	без взрывозащиты 0Ex ia IIC T6…T1 Ga X 1Ex ib IIC T6…T1 Gb X	
Температура эксплуатации передающего преобразователя, °С	-60…+75	
Средний срок службы, лет	12	
Режим работы	непрерывный, круглосуточный	
Ориентация прибора при монтаже	произвольная	
Масса (передающего преобразователя), кг, не более	1,5	
Масса (датчика), кг, не более	0,25	
Параметры рабочей среды		
Плотность, кг/м^3	не нормируется	
Давление, МПа, не более	2,5	
Температура контролируемой среды, °С	-60…+250	
Электропроводность, мкСм/см, не менее	50[1)]	

[1)]Минимальное допустимое значение, дополнительные данные указаны в п.1.4

1.3 Эксплуатационные характеристики

Ориентация сигнализатора в пространстве при монтаже на объекте - произвольная.

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 ±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 принцип работы

Прибор состоит из передающего преобразователя и датчиков, количество датчиков может быть от одного до трех.

Передающий преобразователь состоит из корпуса (1), крышки и электронного блока, расположенного внутри корпуса. В зависимости от количества датчиков электронный блок состоит из одной или двух плат. На каждой плате электронного блока расположены три светодиода для индикации срабатывания.

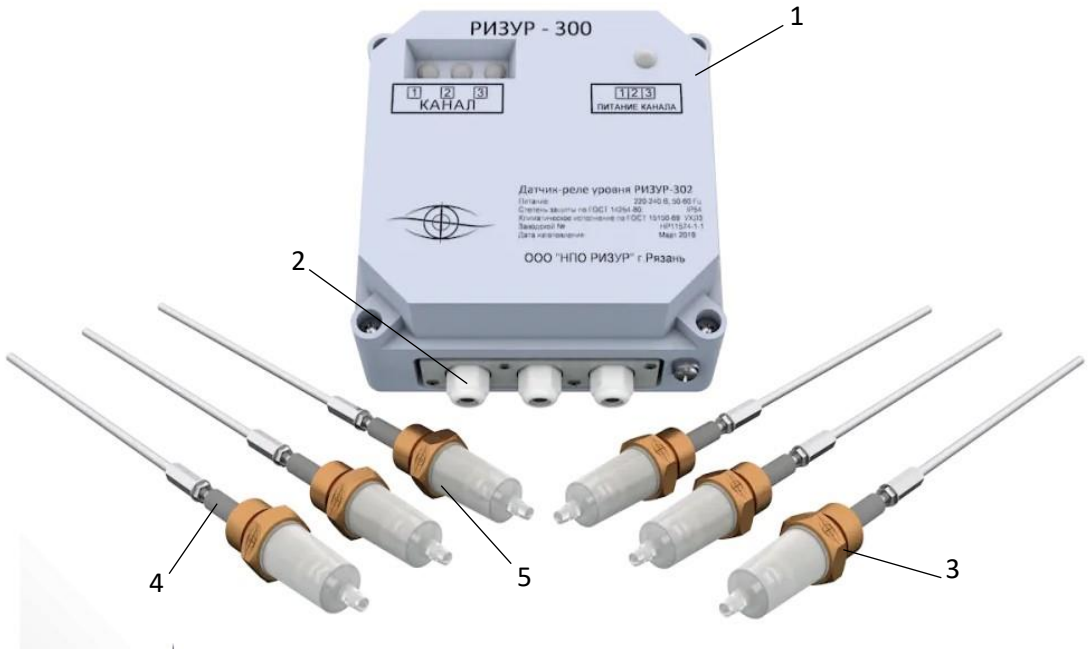


Рисунок 1. Внешний вид преобразователя и датчиков.

Кабель вводится в корпус через кабельные вводы (2) с сальниковым уплотнением.

Датчик состоит из штуцера (3), электрода с изолятором (4) и колпачка (5), служащего для уплотнения провода, подключаемого к клемме электрода.

Принцип действия прибора основан на преобразовании изменения электрического сопротивления между электродом и стенкой резервуара в электрический релейный сигнал.

При погружении электрода датчика в контролируемую среду, сопротивление участка «электрод – стенка резервуара» уменьшается, срабатывает реле и загорается светодиод

соответствующего канала. При отсутствии среды сопротивление увеличивается, происходит отпускание реле и гаснет светодиод.

Прибор позволяет контролировать от одного до трех уровней жидкости в одном или разных резервуарах по независимым каналам.

Минимальная длина погружаемой части электрода датчика 100мм при горизонтальном монтаже; 600 мм при вертикальном монтаже.

При необходимости потребитель может уменьшить или увеличить длину электрода датчика до требуемой по условиям работы, но не более 5000 мм. При этом удлиняющий стержень может быть любого сечения площадью не менее площади сечения основного электрода, из материала стойкого к контролируемой среде.

Верхнее значение сопротивления срабатывания (сопротивление жидкости между электродом и корпусом резервуара, при котором происходит срабатывание выходного реле) 30000 Ом.

Приемочное значение сопротивления срабатывания 20000 Ом.

1.5 Маркировка

Маркировка сигнализатора выполняется в соответствии с Техническим Регламентом 012/2011 и ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017) методом лазерной гравировки, обеспечивающим сохранность и четкость изображения в течение всего срока службы изделия, для которых оно предназначено.

Маркировка сигнализатора содержит следующие данные:

- наименование изготовителя или его зарегистрированный товарный знак;
- 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 ТР ТС 012/2011;
- наименование органа по сертификации;
- температурный диапазон окружающей среды;
- дату изготовления;
- заводской № __;
- другие данные, которые должен отобразить изготовитель, если это требуется технической документацией.

Присутствуется также на крышке корпуса, 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 перед упаковыванием должен быть подвергнут консервации в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014 для группы изделий III-1, вариант временной защиты В3-10 с предельным сроком защиты без переконсервации 3 года.

Сигнализаторы и их составные части, упаковывают в чехлы из полиэтиленовой плёнки по ГОСТ 10354, укладываются в деревянные ящики. Ящики внутри выстилаются битумированной бумагой ГОСТ 515.

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;
- штамп ОТК.

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 и привести к возникновению аварийной ситуации с опасностью для здоровья и жизни обслуживающего персонала, загрязнения окружающей среды и материального ущерба.

Не рекомендуется применять кондуктометрические сигнализаторы для контроля уровня жидкостей, образующих непроводящие отложения (пленки) на чувствительном элементе. Ограничением к применению также может стать чрезмерное вспенивание или парение контролируемой среды.

Датчики такого типа не предназначены для работы с вязкими, клейкими или диэлектрическими жидкостями.

Монтаж и эксплуатация сигнализатора 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.

Перемещение сигнализаторов с длиной чувствительного элемента более чем 1м, необходимо выполнять не менее чем за две точки: нижнюю часть преобразователя и погружную часть, во избежание деформации чувствительного элемента.

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

ВНИМАНИЕ!

- в случае изменения технологических условий (появления абразивных частиц/ 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 погружные сигнализаторы в условиях среды, нейтральность которой к применяемым в сигнализаторе материалам не доказана.

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.1.1 Меры безопасности

При монтаже, демонтаже и обслуживания 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 элементов сигнализатора, работающих под давлением, должны соответствовать «Правилам промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением"

Монтаж, демонтаж, испытания и эксплуатацию сигнализатора следует проводить с соблюдением требований пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004 и электробезопасности по ГОСТ 12.1.019, Правил устройства электроустановок ПУЭ

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

При проверке работоспособности сигнализатора необходимо предусмотреть блокировку исполнительных механизмов.

2.1.2 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.

2.3 Использование изделия

2.1.3 Монтаж на объекте

Разметка мест для крепления передающего преобразователя осуществляется в соответствии с приложением А. Передающий преобразователь устанавливается на щите, датчики на резервуаре с контролируемой средой.

При вертикальном монтаже датчиков (на крышке резервуара) расстояние между отверстиями для крепления датчиков должно быть не менее 60мм. Длины электродов должны соответствовать контролируемым уровням.

При установке датчиков с электродами длиной свыше 600мм на резервуарах с сильным волнением жидкости, необходимо зафиксировать электрод через изолятор, либо предусмотреть защиту электрода изоляционным демпфирующим устройством (перфорированная труба, решетка и т.д.).

При горизонтальном монтаже датчиков (на боковой стенке резервуара) центры отверстия на резервуаре должны быть выше контролируемых уровней на величину радиусов электродов датчиков. Горизонтальная установка датчиков возможна только при контроле жидкостей, не образующих проводящих отложений на изоляторе датчика. Для обеспечения стекания жидкости с электрода датчика конец электрода рекомендуется ориентировать вниз на 10-20º.

Резервуар с контролируемой средой должен быть заземлен и соединен с винтом заземления на плате передающего преобразователя.

При установке датчиков на резервуарах из непроводящего материала, необходимо предусмотреть наличие внутри резервуара дополнительного электрода (например, металлической полосы), который должен быть заземлен и соединен с винтом заземления на плате передающего преобразователя.

Датчики на резервуаре располагать так, чтобы исключить замыкание накоротко их между собой и с дополнительным электродом или стенкой металлического резервуара.

2.1.4 Электрическое подключение

Соединение передающего преобразователя с датчиками осуществляется проводами или кабелем любой длины в пределах объекта при сопротивлении каждого провода не более 20 Ом.

Сопротивление изоляции линии связи при отсоединенном передающем преобразователе должно быть не менее 1 МОм, в течении всего периода эксплуатации.

Монтаж производить в соответствии с «Правилами устройства электроустановок (ПУЭ)» и схемой подключения рисунок 4 любым проводом или кабелем с максимальным сечением жилы 1,5мм^2.

Корпус передающего преобразователя заземлить.

По окончанию монтажа измерить сопротивление изоляции силовых и сигнальных цепей относительно корпуса передающего преобразователя мегаомметром на напряжение 500В, оно должно быть не менее 20 МОм.

Подать напряжение питания и проверить работу прибора при пустом резервуаре, для чего последовательно замкнуть электроды датчиков на корпус через резистор 0-10 кОм. При этом должны срабатывать реле и загораться соответствующие светодиоды.

2.1.5 Демонтаж

Отсоединяйте измерительный прибор только после разгерметизации системы и отключения от источника энергии

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

2.4 Возможные неисправности и методы их устранения

Таблица 2

Наименование неисправности, внешнее проявление, дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
1. При погружении электрода датчика в контролируемую среду, реле не срабатывает и светодиод не загорается	1. Обрыв линии связи датчика и передающего преобразователя 2. Обрыв в цепи питания 3. Неэлектропроводные отложения на электроде датчика	1. Проверить линию связи. Устранить обрыв 2. Проверить цепь питания. Устранить обрыв 3. Очистить электрод датчика
2. При осушении электрода датчика нет отпускания реле, светодиод не гаснет	1. Короткое замыкание в линии связи датчиков 2. Электропроводные отложения на изоляторе датчика	1. Устранить короткое замыкание 2. Очистить изолятор датчика

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!

По способу защиты человека от поражения электрическим током прибор относится к классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0-75

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;
- 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.

Техническое обслуживание необходимо производить каждые отработанные 5 тысяч часов.

4 Правила хранения и транспортирования

Условия транспортирования и хранения сигнализаторов должны соответствовать условиям хранения 2(С) по ГОСТ 15150-69.

Хранение датчиков производить в закрытых складских помещениях в упаковке предприятия-изготовителя в нераспечатанном виде. В помещении для хранения не должно быть токопроводящей пыли, кислот, щелочей и других агрессивных примесей. Срок хранения изделий - не более 3 лет.

Сигнализатор транспортируются всеми видами крытых транспортных средств в соответствии с нормативными документами, действующими на этих видах транспорта. Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 5 (ОЖ4) ГОСТ 15150-69.

Во время погрузочно-разгрузочных работ, транспортирования, складирования и хранения ящики с датчиками уровня не должны подвергаться резким ударам, толчкам 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 Срок службы и гарантии изготовителя

Срок службы/эксплуатации не менее 12 лет.

Гарантийный срок эксплуатации не более 12 месяцев со дня отгрузки потребителю.

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.

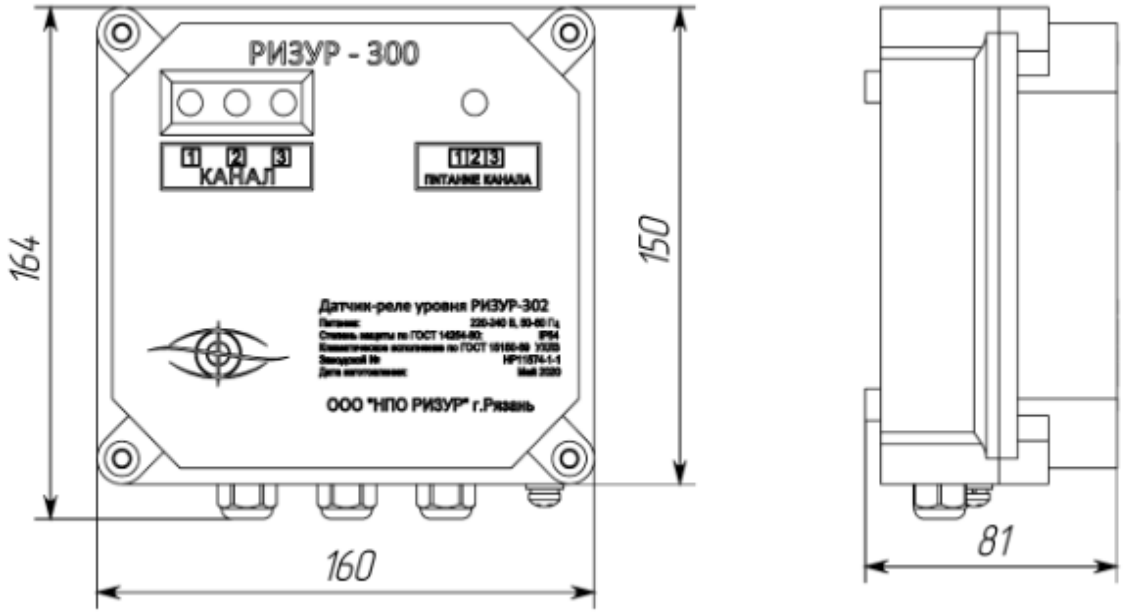


Рисунок А.1 В исполнения для 1-3 датчика.

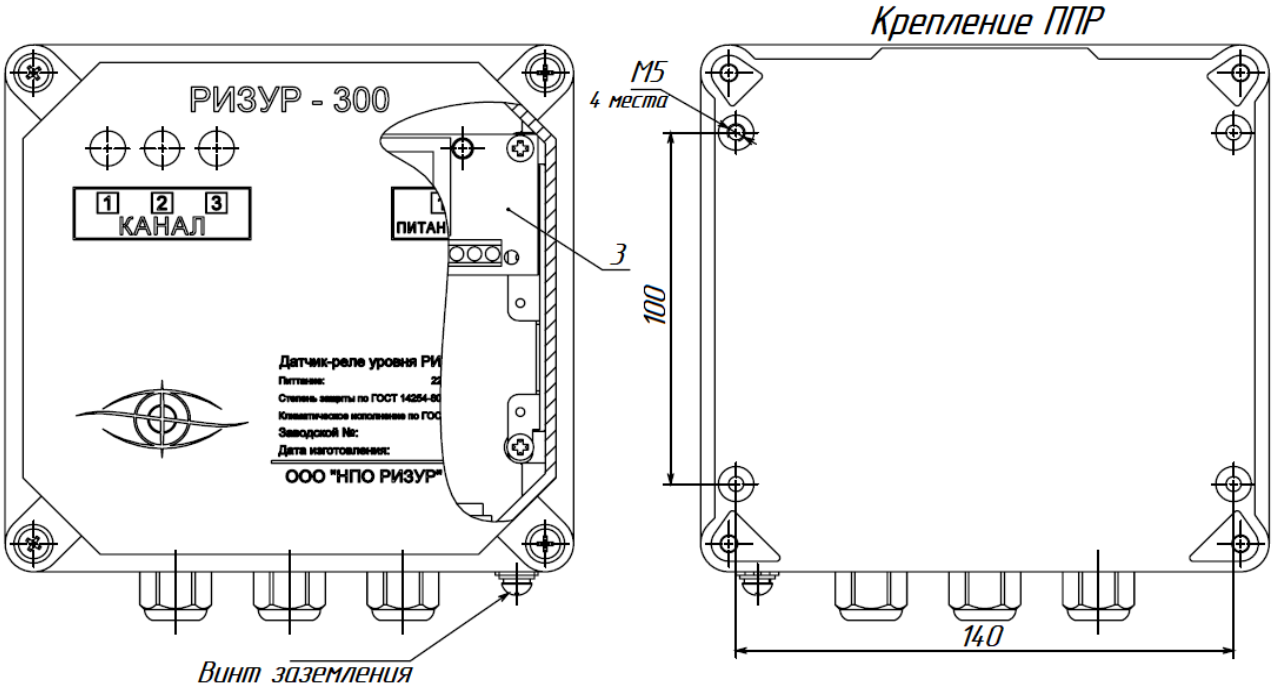


Рисунок А.2 – Разметка для крепления ППР

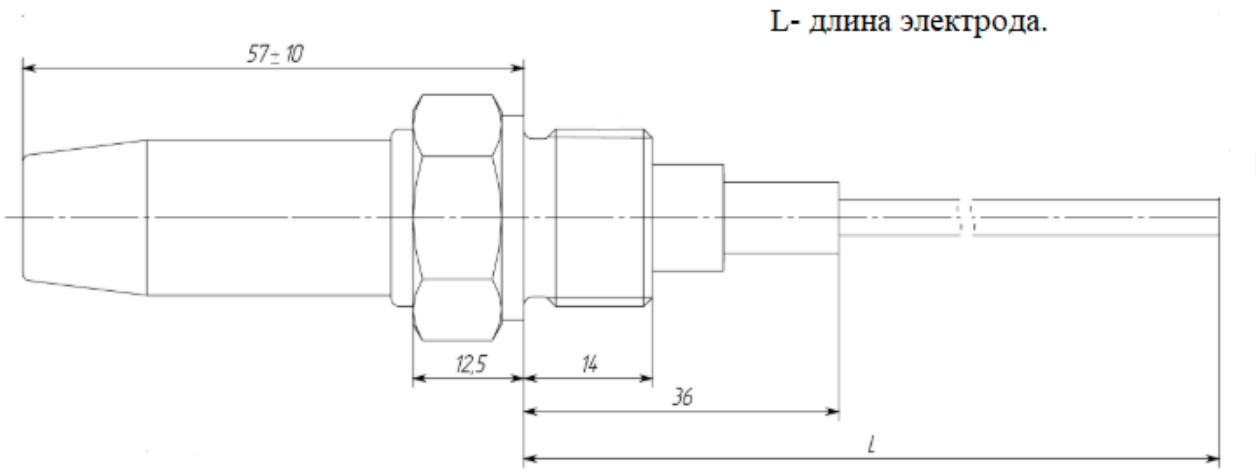


Рисунок А.3 – Размеры датчиков

Приложение Б
Электрические схемы подключения.

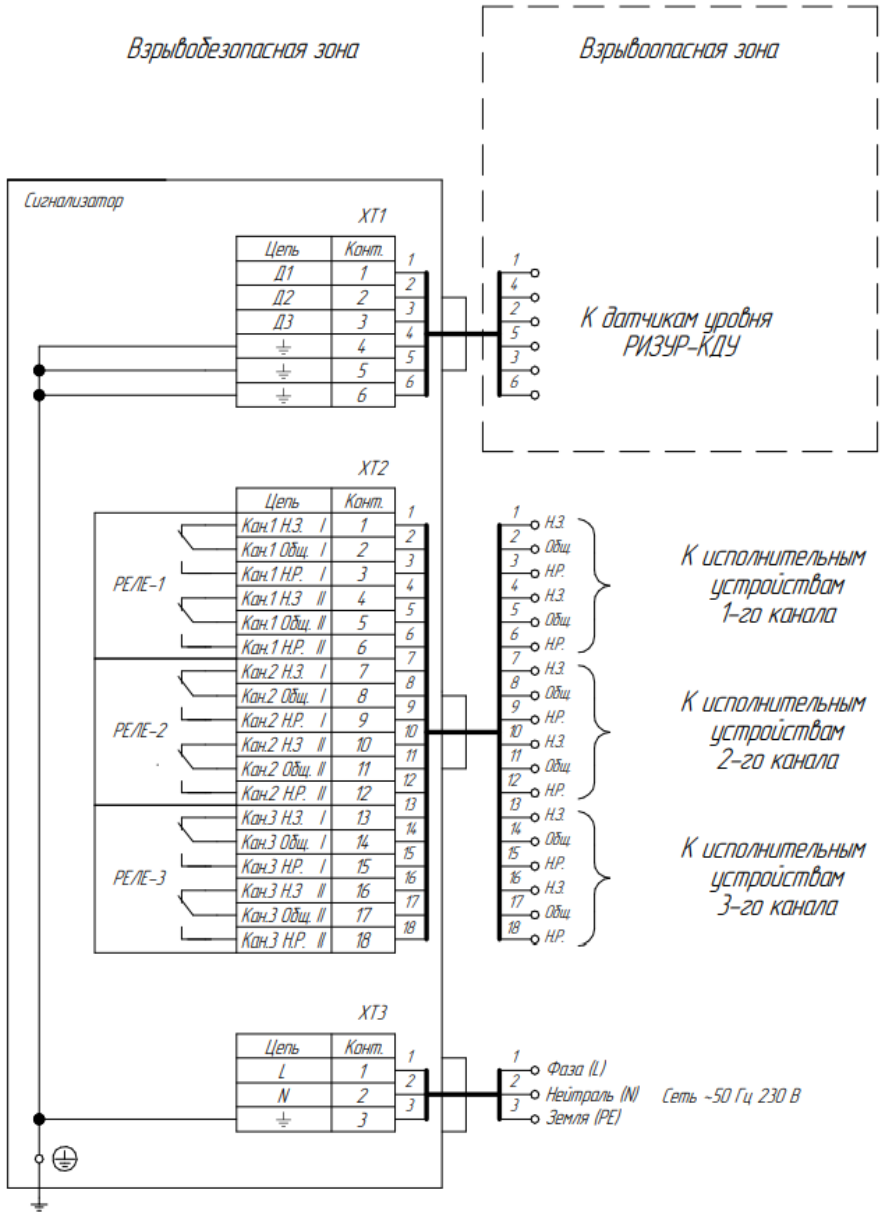


Рисунок Б.1 – Схема подключения для 1-3 датчика с выходным сигналом «сухой контакт».