

  

#

**ТУ 26.51.52-001-12189681-2018**

 **Датчик-реле уровня жидкости РИЗУР ДРУ-1ПМ**

 Руководство по эксплуатации

 г. Рязань

 Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) предназначено для ознакомления с устройством, работой, правилами монтажа и эксплуатации датчика-реле уровня жидкости РИЗУР ДРУ-1ПМ (далее – датчик-реле).

 Перед монтажом датчика-реле уровня жидкости РИЗУР ДРУ-1ПМ необходимо ознако-миться 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 3

1.3 Состав изделия 4

1.4 Устройство и работа 4

1.5 Маркировка 4

1.6 Упаковка 5

**2. Использование по назначению 5**

2.1 Эксплуатационные ограничения 5

2.2 Подготовка изделия к использованию 6

2.3 Использование изделия 7

**3.Техническое обслуживание 8**

3.1 Меры безопасности 8

3.2 Порядок технического обслуживания 8

**4. Правила хранения и транспортирования 9**

**5.** **Сроки службы и хранения, гарантии изготовителя 9**

**6.** **Адрес изготовителя 10**

Приложение А 10

 Приложение Б 11

 Приложение В 12

1. **Описание и работа**

**1.1 Назначение и область применения**

Датчик-реле уровня является средством автоматизации и не относится

к средствам измерения.

 Датчик-реле уровня жидкости РИЗУР ДРУ-1ПМ предназначен для контроля верхнего или нижнего уровня жидких сред с динамической вязкостью не более 2,4 Па\*с, плотностью от 0,8\*10³ до 1,2\*10³ кг/м³, не агрессивных по отношению к стали 12Х18Н10Т.

 Датчик-реле может использоваться в системах автоматического контроля,

регулирования и управления технологическими процессами, в других устройствах

автоматики, работающих с сигналами типа «сухой контакт».

 Датчик-реле преобразует достижение контролируемой жидкостью точки контроля в выходной сигнал типа «сухой контакт».

 **1.2 Технические характеристики**

 Основные технические характеристики датчика-реле приведены в таблице 1.

 Таблица 1

|  |  |
| --- | --- |
| Материал, контактирующий с рабочей средой | 12Х18Н10Т |
| Выходной сигнал | «сухой контакт» |
| Нестабильность срабатывания\*, мм | + 8 |
| Дифференциал, мм | не более 25 |
| Сопротивление изоляции, МОм | не менее 20 |
| Электропрочность изоляции, В | не менее 1500 |
| Вид взрывозащиты | 0 Ex ia IIC T6…T3 Ga X,без взрывозащиты |
| Степень защиты по ГОСТ 14254 | IP54 или IP67 |
| Климатическое исполнение  | УХЛ 1 |
| Температура окружающей среды при эксплуатации, °С | -50….+60 |
| Относительная влажность воздуха при Т= 35+/-2 °С, % | 98 |
| Габаритные размеры (рисунок А.1) ДхШхВ, мм  | 167 х 115 х 289 |
| Масса, кг | не более 1,4 |
| Режим работы датчика | непрерывный, круглосуточный |
| Ориентация прибора при монтаже  | горизонтальная |

 \*За нестабильность срабатывания принимается максимальная разность уровней, соответствующих трехкратному переключению электрических контактов при повышении или понижении уровня.

 Параметры контролируемых сред приведены в таблице 2

 Таблица 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Контролируемая среда | Температура, °С | Давление, МПа |
| Пресная вода с хромпиком от 1 до 1,6% по массе воды | +6….+105 |  0,8 |
| Дизельное топливо ГОСТ 305-2013 | -60…+60 |
| Масла авиационные ГОСТ 21743-76 | +6…+150 |
| Другие жидкости (133-257, 131-209 и т.п.) | -50…+160 |

 Электрическая нагрузка на контакты выходного реле датчика-реле указана в таблице 3

 Таблица 3

|  |  |
| --- | --- |
| Коммутируемый ток | Максимальная коммутируемая мощность, В\*А |
| Напряжение, В | Сила тока, А | Род тока | Нагрузка  |
| От 3 до 30 | От 0,5 до 4,0 | постоянный  | активная  | 70 |
| От 3 до 30  | От 0,5 до 2,0 | постоянный | индуктивная, t < 0,015 c |
| До 250 | До 2,0 | переменный, 50 Гц | индуктивная, cos φ > 0.5 | 300 |
| До 250 | До 3,0 | переменный, 50 Гц | активная |

**1.3 Состав изделия**

Датчик-реле имеет моноблочную конструкцию.

 **1.4 Устройство и работа**

 Датчик-реле (рисунок Б.1) состоит из поплавка 16, фланца 12 с приваренным к нему сильфоном 15, корпуса 11, внутри которого расположен микропереключатель 5. Корпус закрывается крышками 1, 6.

 На корпус крепится штепсельный разъем 19. Уплотнение корпуса с крышками, а также с фланцем обеспечивается прокладками 3,7,13. Соединение разъема с корпусом уплотняется прокладкой 18.

 Датчик-реле имеет стопорное устройство для фиксации поплавка при транспортировке прибора. Стопорное устройство имеет два фиксированных положения:

 - для транспортирования;

 - для эксплуатации.

 Для того, чтобы перевести стопорное устройство из одного положения в другое, достаточно повернуть на 180° винт 4. При повороте винт перемещается относительно корпуса 11, поджимая (или освобождая) рычаг 14 поплавка 16 к кронштейну 9.

 Для заземления прибора при эксплуатации предусмотрен винт заземления 20.

 Принцип работы датчика-реле основан на изменении положения поплавка под воздействием выталкивающей силы контролируемой среды. Поплавок при своем перемещении рычагом 14 воздействует на переключатель 5, включенный в электрические цепи сигнальных и пусковых устройств.

 **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 датчика-реле содержит следующие данные:

• наименование или товарный знак завода-изготовителя;

• наименование изделия;

• единый знак ЕАС обращения продукции на рынке государств-членов союза;

• специальный знак Ех взрывобезопасности (Приложение 2 к ТР ТС 012/2011);

• маркировку взрывозащиты;

• 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**

 Датчик-реле упаковывается согласно внутренним регламентам и стандартам

завода-изготовителя, а также по спецзаказу клиента.

 Перед упаковыванием в каждый ящик с прибором 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 1,2,3.

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

 Монтаж и эксплуатация датчиков-реле 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.

 **ВНИМАНИЕ!** Во избежание смятия чувствительного элемента (сильфона) обращаться с датчиком-реле следует ОСТОРОЖНО. Перемещение датчика-реле необходимо выполнять за корпус или соединительный фланец.

 **2.2 Подготовка изделия к использованию**

 2.2.1 Меры безопасности.

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

 По способу защиты человека от поражения электрическим током датчик-реле удовлетворяет требованиям класса I по ГОСТ 12.2.007.0-75.

 Датчик-реле не обладает способностью вызывать горение и самовоспламеняться.

 Монтаж, демонтаж, испытания и эксплуатация элементов датчиков-реле, работающих под давлением, должны соответствовать «Правилам промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением".

 Монтаж, демонтаж, испытания и эксплуатация датчика-реле, 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 датчика-реле категорически запрещается открывать крышку.

 При технических осмотрах, не связанных с проверкой исправности, необходимо отключать датчик-реле от сети.

 При проверке работоспособности датчика-реле необходимо предусмотреть блокировку исполнительных механизмов.

 Все работы по монтажу датчика-реле должны быть завершены до его подключения.

 2.2.2 Распаковка и входной контроль датчика-реле

 При поступлении датчика-реле на объект необходимо:

 - осмотреть упаковку и убедиться в её целостности;

 - вскрыть упаковку и проверить содержимое на соответствие комплекту поставки;

 - тщательно осмотреть датчик-реле, убедиться в отсутствии повреждений

лакокрасочного покрытия и механических повреждений прибора;

 - подготовить изделие к монтажу.

 Для подготовки датчика-реле к монтажу необходимо:

 - снять крышку 1 (рисунок Б.1);

 - перевести винт 4 стопорного устройства из положения для транспортировки в положение для эксплуатации, повернув его против часовой стрелки на 180° (метка на головке винта должна расположиться против буквы «Э» на корпусе 11);

 - проверить срабатывание контактов микропереключателя путём медленного подъема и опускания поплавка в вертикальной плоскости , проходящей через буквы «В» и «Н» на фланце 12 (в момент переключения должен быть слышен щелчок пружины микропереключателя);

 - закрепить крышку 1 на корпус, обеспечив уплотнение.

 При отсутствии щелчка пружины связаться с производителем.

 **2.3 Использование изделия**

 2.3.1 Монтаж и подключение на объекте

 Датчик устанавливается на резервуаре так, чтобы фланец прибора был в вертикальном положении с отклонением от вертикали не более +1°. Отклонение оси, проходящей через верхнее и нижнее крепежные отверстия, от вертикали не должно превышать + 1,5°.

 При контроле верхнего уровня вверху должна быть буква «В» на фланце прибора(рисунок 1,а), при контроле нижнего уровня – буква «Н» (рисунок 1,б).

 

 а) б)

 Рисунок 1

 Перед подключением датчика-реле к сети 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.

 Электрический монтаж произвести в соответствии со схемой подключения (рисунок В.1) неэкранированным кабелем с сечением жил не более 2,5 мм² .

 Розетку разъема после подсоединения законтрить проволокой.

 2.3.2 Демонтаж

 Отсоединяйте измерительный прибор только после разгерметизации

 системы и отключения от источника энергии.

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

 2.3.3 Возврат

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

 Перед отправкой изготовителю вымойте и очистите прибор от грязи и остатков контролируемого материала. Вещества, контактировавшие с измерительным зондом 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 датчика-реле при использовании.

 К техническому обслуживанию датчика-реле допускаются лица, имеющие

необходимую квалификацию, обученные правилам техники безопасности,

утвержденным в установленном порядке руководством эксплуатационных служб, и изучившие настоящее РЭ.

 Датчик-реле 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 ДАТЧИК-РЕЛЕ 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 датчика-реле 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 прибора.

 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 датчика-реле, 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 поплавок, рычаг и прочие элементы конструкции визуальному осмотру на наличие коррозии и окислений во время проведения ревизии и ППР резервуара/ёмкости. При необходимости провести очистку конструктивных элементов датчика-реле уровня (отложения в гофрах сильфона не допускаются). Для извлечения и установки руководствоваться п.2.3.1 и п.2.3.2 «Монтаж» и «Демонтаж».

 Одновременно проверяется состояние уплотняющих колец и прокладок.

 Кольца и прокладки, имеющие повреждения, заменяются.

 **4** **Правила хранения и транспортирования**

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

 Датчики-реле 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 приборами 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 датчиками-реле 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 датчика-реле 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 датчика-реле в эксплуатацию (если изготовителем не предусмотрено иное), но не позднее 24 месяцев со дня отгрузки прибора 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»

 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 и установочные размеры датчика-реле РИЗУР ДРУ-1ПМ**

 

 Рисунок А.1

 **Приложение Б**

 **Конструкция датчика-реле РИЗУР ДРУ-1ПМ**

 

 Рисунок Б.1

 **Приложение В**

 **Схема электрическая подключения**



Рисунок В.1