

ДАТЧИК – РЕЛЕ УРОВНЯ

РОС 301

Руководство по эксплуатации

Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с конструкцией и изучения правил эксплуатации и обслуживания датчиков – реле уровня РОС 301.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ И СОСТАВ

1.1.1 Датчик – реле уровня РОС 301 (в дальнейшем – датчик – реле) предназначен для использования в системах контроля и управления и обеспечивает выдачу трех дискретных сигналов в цепи сигнализации и управления при отклонении уровня в резервуарах за регламентные границы.

1.1.2 Датчики – реле относятся к элементам управляющих систем безопасности (УСБ) и нормальной эксплуатации (УС НЭ), классам 3Н, 4Н по ПНАЭГ – 1 – 011 – 97.

1.1.3 Датчики – реле относятся к индикаторным устройствам и не подлежат метрологической аттестации и поверке.

1.1.4 Датчики – реле соответствуют климатическому исполнению УХЛ по ГОСТ 15150-69.

1.1.5 В состав датчика – реле входят:

- передающий преобразователь;
- три датчика (рисунок 3).

1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.2.1 Исполнения датчиков, параметры контролируемой среды, длина погружаемой части указаны в таблице 1.

Таблица 1

Исполнение датчика	Параметры контролируемой среды			Длина погружаемой части датчика, L, м
	Температура, °С	Рабочее давление, МПа	Удельная электрическая проводимость	
1 (фторопласт)	150	1,6	Свыше 0,015	0,10
2 (полиэтилен)	80	2,5		0,25
6 (керамика)	250	2,5		0,60
				1,00
				1,60

Примечания: 1. Допускается поставка датчиков – реле с длиной погружаемой части датчика, отличающейся от приведенной в таблице 1.

1.2.2 Параметры питания (номинальные значения):

напряжение переменного тока 220 В
 частота 50 или 60 Гц
 допустимые отклонения от номинальных значений:
 по напряжению (+10, -15)%
 по частоте ±2%

1.2.3 Потребляемая мощность не более 12 В·А.

1.2.4 Напряжение переменного тока на электродах датчиков не более 6 В при токе до 50 мА частотой 50, 60 Гц.

1.2.5 Нагрузка на контакты выходного реле:

ток от 0,005 до 2,5 А частотой 50, 60 Гц или постоянный;

напряжением от 5 до 250 В.

Таблица 2

Диапазон коммутации			Род тока	Вид нагрузки
тока, А	напряжения, В	Мощность		
0,005 – 2,5	5 - 30	0,05 – 240 Вт	Постоянный	Активная
0,005 – 1	30 – 55	0, 05 – 50 Вт	Постоянный	Активная
0,005 – 0,3	55 – 200	0,05 – 40 Вт	Постоянный	Активная
0,005 – 2,5	5 – 250 эфф.	0,05 – 2000 Вт	Переменный 50 (60) Гц	индуктивная Cos φ > 0,3

1.2.6 Верхнее значение сопротивления срабатывания (сопротивление жидкости между электродом и корпусом датчика, при котором происходит срабатывание выходного реле) 5000 Ом.

1.2.7 Температура окружающего воздуха:

для датчика от минус 50°С до плюс 70°С;

для передающего преобразователя от минус 30 до плюс 40°С;

1.2.8 Относительная влажность воздуха до 98% при температуре 35°С.

1.2.9 Датчики – реле устойчивы при воздействии синусоидальной вибрации в диапазоне частот от 1 – до 120 Гц с ускорением 1 g.

1.2.10 Степень защиты оболочек IP54 по ГОСТ 14254 – 96.

1.2.11 Габаритные и установочные размеры датчиков и передающего преобразователя указаны на рисунках 2, 3.

1.2.12 Масса:

передающего преобразователя не более 1 кг;

датчика – не более 0,65кг.

1.2.13 Средний срок службы датчиков – реле 15 лет.

1.2.14 По электромагнитной совместимости датчики – реле соответствуют IB группе исполнения, критерий качества функционирования В по ГОСТ Р 50746-2000.

1.2.15 Датчики – реле устойчивы к дезактивирующим растворам по группе 2 ОТТ 08042462.

1.3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

1.3.1 В комплект поставки входят:

датчик	3 шт;
передающий преобразователь	1 шт;
руководство по эксплуатации	1 экз.

1.4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

1.4.1 Датчик – реле состоит из трех датчиков и передающего преобразователя.

1.4.1.1 Датчик исполнений 1, 2, 6 (см. рис. 3) состоит из корпуса (штуцера) 1, электрода с изолятором 2, колпачка 3, служащего для уплотнения провода, подключаемого к клемме электрода.

1.4.3 Принцип действия датчика-реле основан на преобразовании изменения электрического сопротивления между электродом датчика и стенкой резервуара в электрический релейный сигнал (в случае, если резервуар изготовлен из непроводящего материала, рекомендуется использовать дополнительный электрод (рис. 1)). При погружении электрода датчика в контролируемую среду сопротивление уменьшается, срабатывает реле и загорается соответствующий светодиод. При отсутствии среды сопротивление увеличивается, происходит возврат реле, светодиод гаснет.

1.4.4 Датчик – реле (рис. 1) имеет три параллельно действующих канала, позволяющих независимо друг от друга контролировать от 1 до 3 уровней жидкостей в одном или разных резервуарах.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

2.1.1 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

2.1.1.1 Напряжение питания датчиков-реле 220 В, поэтому прикосновение к элементам схемы, расположенным под крышкой передающего преобразователя, ОПАСНО.

2.1.1.2 Запрещается эксплуатация датчиков-реле с открытыми крышками.

2.1.1.3 Во время технического обслуживания (регламентных работ) перед снятием крышки необходимо отключить напряжение питания передающего преобразователя и выходных цепей.

2.1.1.4 Запрещается эксплуатация датчиков-реле во взрывоопасных зонах помещений и использование их для контроля взрывоопасных сред.

2.1.1.5 По способу защиты человека от поражения электрическим током датчики-реле относятся к классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

2.1.2 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ. УСТАНОВКА И МОНТАЖ

2.1.2.1 Датчик – реле поставляется для контроля сред с низкой электропроводностью (сопротивление срабатывания до 5000 Ом).

2.1.2.2 Разметка мест для крепления датчиков и передающего преобразователя производится в соответствии с рис. 3, 4.

Передающий преобразователь устанавливается в месте, удобном для наблюдения за состоянием светодиодов в электротехнических помещениях на панелях, стенах или шкафах, датчики – на резервуаре с контролируемой средой.

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

При установке датчиков с электродами длиной выше 0,6 м на резервуарах с сильным волнением (движением) жидкости, необходимо либо зафиксировать электрод через изолятор, либо предусмотреть защиту электрода изоляционным демпфирующим устройством (перфорированная труба, решетка и т. д.).

2.1.2.3 При горизонтальном монтаже датчиков (на боковой стенке резервуара) центры резьбовых отверстий должны совпадать с положениями контролируемых уровней.

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 - 20°.

2.1.2.4 Датчики на резервуаре располагаются так, чтобы исключить закорачивание их между собой и с дополнительным электродом или стенкой металлического резервуара.

2.1.2.5 Не рекомендуется применять датчик – реле для контроля жидкостей, образующих непроводящие отложения (пленки) на электроде датчика. В этих случаях следует предусмотреть возможность чистки электрода.

2.1.2.6 Соединение передающего преобразователя с датчиками осуществляется линией связи любой длины в пределах объекта при сопротивлении каждого провода линии связи до 20 Ом.

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

2.1.2.7 Монтаж производить в соответствии с правилами устройства электроустановок и схемой подключения рис. 1 любым проводом или кабелем с максимальным сечением жилы 1,5 мм².

2.1.2.8 По окончании монтажа проверить сопротивление изоляции силовых и сигнальных цепей относительно корпуса передающего преобразователя мегаомметром на напряжение 500 В, в нормальных климатических условиях оно должно быть не менее 20 МОм в течение всего периода эксплуатации.

2.1.2.9 Подать напряжение питания и проверить работу датчика – реле при опорожненном резервуаре, для чего последовательно замыкать электроды датчиков на

корпус через резистор 1 – 5 кОм. При этом должны срабатывать реле и загораться соответствующие светодиоды.

2.1.2.10 Снимаемая при монтаже и регулировании крышка поз. 1 (рис.2) передающего преобразователя должна быть установлена на место.

2.1.2.11 Перечень возможных неисправностей и способы их устранения приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
1. При погружении электрода датчика в контролируемую среду реле не срабатывает, 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 возврата 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

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 К обслуживанию датчика – реле допускаются лица, изучившие настоящую инструкцию и прошедшие необходимый инструктаж.

3.2 Техническое обслуживание (регламентные работы) проводится через 5000 часов эксплуатации в следующей последовательности:

- произвести наружный осмотр датчиков и передающего преобразователя. При необходимости очистить электрод и изоляционные поверхности датчика от загрязнений отложениями контролируемой среды тканью, смоченной соответствующим растворителем;

- проверить целостность подключений датчика-реле, линии связи между передающим преобразователем и датчиком;

- проверить сопротивление изоляции электрических цепей по п.2.1.2.8.

3.3 При необходимости произвести замену платы электронного блока в передающем преобразователе в следующем порядке:

- отвернуть 4 винта, крепящие плату в корпусе, и вынуть плату;

- поставить новую плату.

После произведенной замены проверить работу датчика – реле.

По окончании работ крышку поз. 1 (рис.2) передающего преобразователя установить на место.

Плату использовать из комплекта ЗИП, поставляемого по отдельному заказу.

3.4 УТИЛИЗАЦИЯ

3.4.1 Датчики – реле не представляют опасности для человека и окружающей среды, специальные требования по их утилизации не предъявляются.

4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1 Транспортирование датчиков-реле в заводской упаковке осуществляется в закрытом транспорте любого типа.

Транспортирование на самолетах осуществляется только в отапливаемых герметизированных отсеках.

4.2 Крепление датчиков-реле на транспортных средствах должно исключать их перемещение при транспортировании.

4.3 Условия транспортирования датчиков-реле должны соответствовать условиям 3 по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 60°C с соблюдением мер защиты от ударов и вибрации.

4.4 Условия хранения датчиков-реле в транспортной таре на складе изготовителя и потребителя должны соответствовать условиям 1 по ГОСТ 15150-69.

4.5 Условия хранения после снятия упаковки не должны отличаться от предельных условий эксплуатации и должны соответствовать температуре окружающего воздуха от плюс 1 до плюс 60°C и относительной влажности воздуха до 98% при температуре 35°C и более низких температурах без конденсации влаги.

4.6 Расконсервация оборудования производится непосредственно перед установкой на баках, резервуарах и т.д.

5 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

5.1 Датчик – реле уровня РОС 301 _____
заводской номер _____
соответствует конструкторской документации и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска _____

М.П.

Начальник ОТК _____

6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ

6.1 Изготовитель гарантирует соответствие датчика – реле РОС 301 требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования.

6.2 Гарантийный срок эксплуатации устанавливается 12 месяцев с даты ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с даты поставки.

7 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

7.1 В случае потери РОС 301 работоспособности или снижения показателей, установленных в технических условиях, при условии соблюдения требований раздела «Гарантии изготовителя», потребитель оформляет рекламационный акт в установленном порядке.

ООО «РОС»
Россия, 390005, г.Рязань,
ул.Стройкова, д.20
Тел/факс: (4912) 96-94-09, 92-98-70.

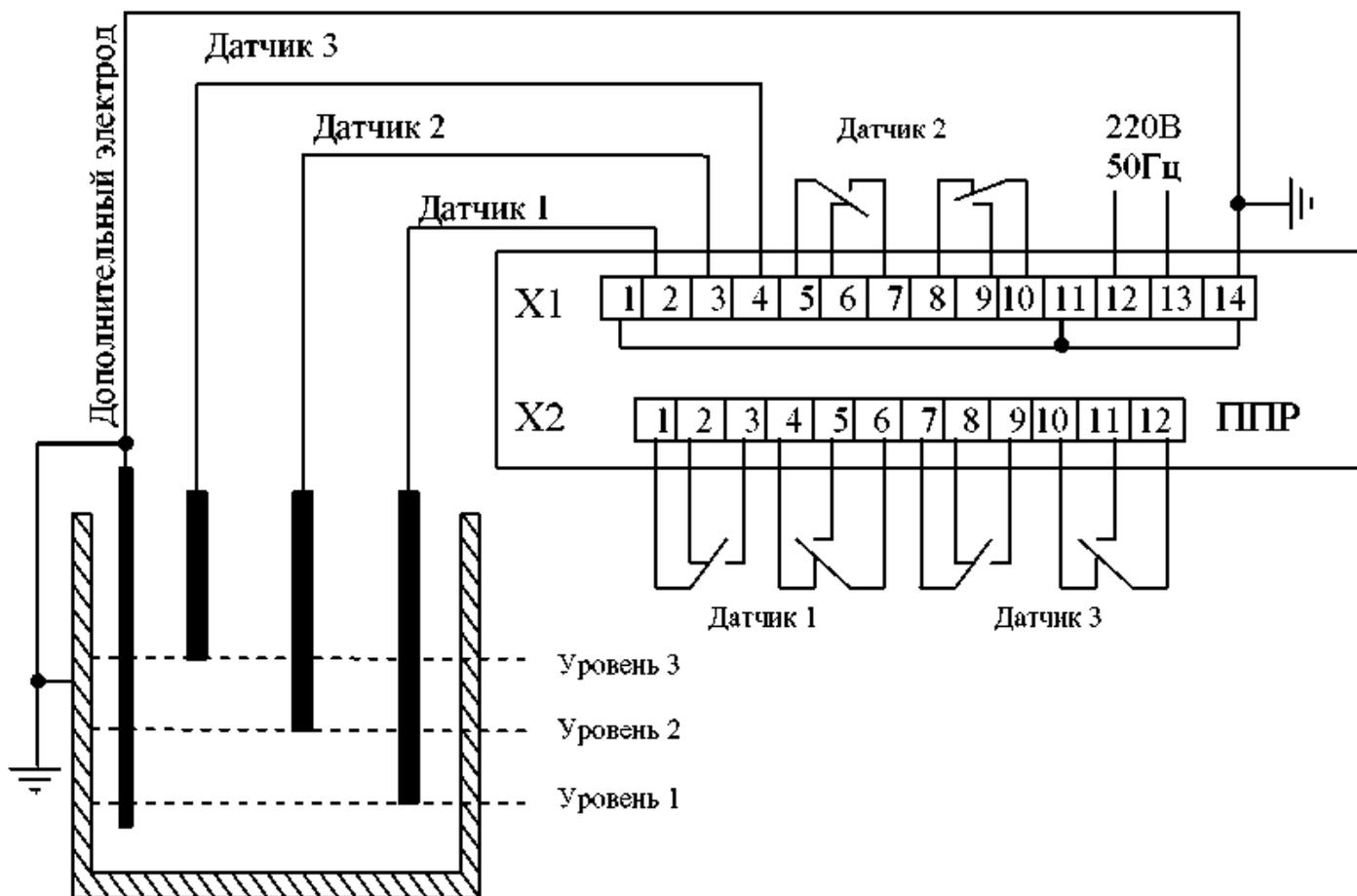


Рис. 1. Схема электрическая подключения датчика – реле РОС301.

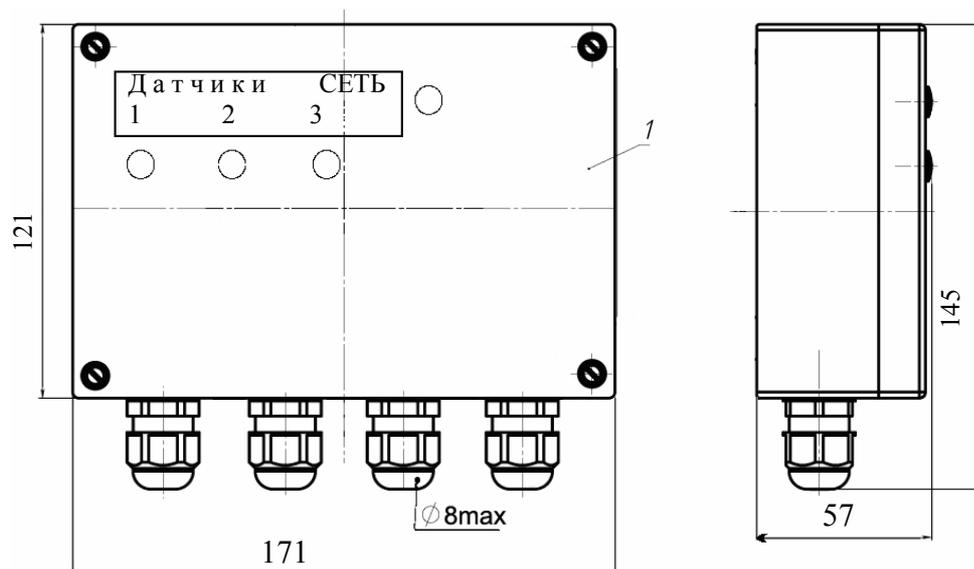


Рис.2. Габаритные размеры передающего преобразователя РОС 301.

Исполнение 1, 2, 6.

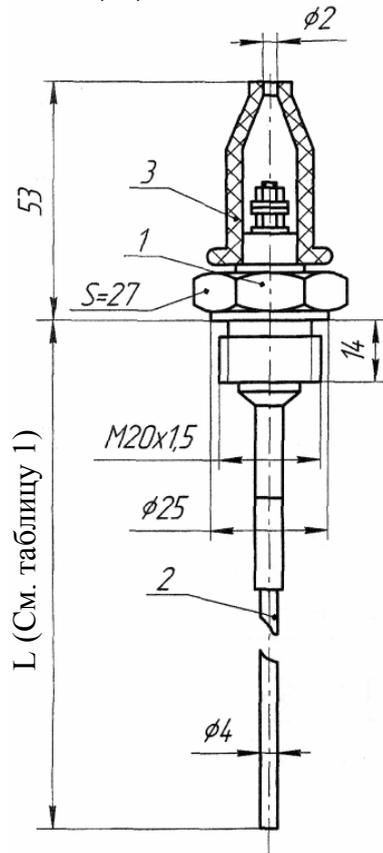


Рис.3. Датчик.

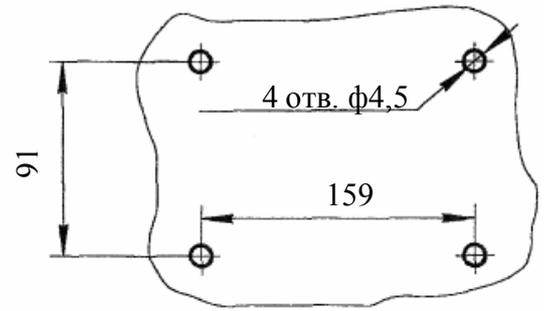


Рис. 4.
Разметка для
крепления передающего
преобразователя.