



**ДАТЧИК-РЕЛЕ УРОВНЯ ЖИДКОСТИ  
ДВУХПОЗИЦИОННЫЙ**

**ДРУ-1ПМ**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
НРСШ.407712.001 РЭ**

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....	3
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	5
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	6
4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ .....	7
5 УТИЛИЗАЦИЯ .....	7
ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное) Габаритные и установочные размеры датчика-реле двухпозиционного ДРУ-1ПМ.....	8
ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное) Конструкция датчика-реле двухпозиционного ДРУ-1ПМ.....	8
ПРИЛОЖЕНИЕ В (обязательное) Схема электрическая подключения.....	9
ПРИЛОЖЕНИЕ Г (обязательное) Положение номинальных уровней срабатывания в зависимости от плотности сред.....	9

Руководство по эксплуатации предназначено для изучения и использования при обслуживании датчика-реле уровня двухпозиционного **ДРУ-1ПМ** (в дальнейшем датчика-реле).

В руководстве по эксплуатации приведены технические характеристики, сведения об устройстве и принципе работы, о размещении и монтаже датчика-реле на месте его применения, необходимые для правильной его эксплуатации и полного использования технических возможностей.

Настоящее руководство по эксплуатации рассчитано на средний технический персонал, прошедший специальную подготовку по эксплуатации и ремонту средств автоматизации технологических процессов.

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

### 1.1 Назначение

1.1.1 Датчик-реле предназначен для контроля верхнего или нижнего уровня жидких сред, неагрессивных по отношению к стали марки 12Х18Н10Т ГОСТ 5632, кинематической вязкостью не более 220 сСт, плотностью от  $0,8 \cdot 10^3$  до  $1,2 \cdot 10^3$  кг/м<sup>3</sup>.

1.1.2 Датчик-реле используется в схеме автоматического управления инженерного оборудования и предназначен для эксплуатации в условиях, исключающих возможность образования газо-паровоздушных взрывоопасных смесей и росы.

1.1.3 Датчик-реле уровня не обладает способностью вызывать горение и самовоспламеняться.

1.1.4 Датчик-реле соответствует климатическому исполнению УХЛ категории размещения 2 по ГОСТ 15150, но для работы при температуре окружающего воздуха, указанной в таблице 1.

1.1.5 Датчик-реле относится к восстанавливаемым, ремонтируемым, однофункциональным изделиям.

1.1.6 Конструкция датчика-реле исключает повреждение его грызунами и биовредителями.

### 1.2 Технические характеристики

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра
	УХЛ 2
Температура окружающего воздуха °С: -верхнее значение -нижнее	+60 -60
Относительная влажность воздуха:	98 % при температуре (35±2) °С

1.2.1 Датчик-реле нормально работает после воздействия при транспортировании следующих факторов:

- температуры окружающего воздуха от минус 60 до плюс 60 °С;
- ударных нагрузок с ускорением 100 м/с<sup>2</sup> длительностью 16 мс и числом ударов 1000;
- двух ударов при свободном падении с высоты 250 мм.

1.2.2 Параметры контролируемых сред приведены в таблице 2.

**Таблица 2**

Наименование контролируемой среды	Параметры контролируемой среды	
	Температура, °С	Давление, МПа
Пресная вода с хромпиком от 1 до 1,6 % по массе воды	от 6 до 125 °С	0,8
Дизельное топливо ГОСТ 305-82	от минус 50 до плюс 60 °С	
Масла марок МС-20, МК-22 ГОСТ 21743-76	от 6 до 105 °С	
Жидкости 133-257, 131-209 и другие жидкости	от минус 50 до плюс 160 °С	

1.2.3 Дифференциал – не более 25 мм.

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

**Таблица 3**

Коммутируемый ток				Максимальная коммутируемая мощность
Напряжение, В	Сила тока, А	Род тока	Нагрузка	
От 3 до 30	От 0,5 до 4,0	постоянный	активная	70 В·А
От 3 до 30	От 0,5 до 2,0	постоянный	индуктивная, $t \leq 0,015$ с	
До 250	До 2,0	Переменный, 50 Гц	индуктивная, ( $\cos \phi = 0,5$ )	300 В·А
До 250	До 3,0	Переменный, 50 Гц	активная	

1.2.5 Сопротивление изоляции электрических цепей при нормальных климатических условиях не менее 20 МОм.

1.2.6 Степень защиты датчика-реле соответствует исполнению IP54 по ГОСТ 14254.

1.2.7 Безотказная наработка 20000 циклов срабатывания при частоте срабатывания не более 12 циклов в минуту для условий: нагрузка на выходные контакты 2 А постоянного тока напряжением 24 В при активной нагрузке.

**Примечание!**

Безотказная наработка устанавливается для нормальных климатических условий при отсутствии вибрации.

1.2.8 Средний срок службы 12 лет.

1.2.9 Масса датчика-реле не более 1,25 кг.

1.2.10 Габаритные и установочные размеры датчика-реле указаны в приложении А.

### 1.3 Состав изделия

1.3.1 Датчик-реле имеет моноблочную конструкцию.

### 1.4 Устройство и работа

1.4.1 Датчик-реле (приложение Б) состоит из поплавка 16, фланца 12 с приваренным к нему сильфоном 15, который осуществляет функцию разделителя между жидкостью в резервуаре и окружающей средой, корпуса 11, внутри которого расположен микропереключатель 5. Корпус закрывается крышками 1,6.

На приливе корпуса размещен штепсельный разъем 19. Уплотнение корпуса с крышками, а также с фланцем обеспечивается прокладками 3, 7, 13. Вилка разъема с корпусом уплотняется прокладкой 18.

Датчик-реле имеет стопорное устройство для фиксации поплавка при транспортировке датчика-реле. 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°С 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.

На фланце 12 нанесены риски, указывающие положение номинального уровня срабатывания при контроле уровня воды (приложение Г).

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

### 1.5 Маркировка

1.5.1 На датчике-реле расположена табличка с маркировкой:

- обозначения датчика-реле;
- наименование предприятия-изготовителя;
- степени защиты по ГОСТ 14254;
- порядкового номера датчика-реле и даты изготовления.

На корпусе датчика-реле нанесен знак заземления. На фланце корпуса нанесена линия номинального уровня срабатывания.

### 1.6 Упаковка

1.6.1 Упаковка датчика-реле производится в комплект тары, выполненной по технической документации предприятия-изготовителя. Потребительская тара изготовлена из коробочного картона по ГОСТ 7933.

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током датчик-реле удовлетворяет требованиям класса 01 по ГОСТ 12.2.007.0.

### 2.2 Эксплуатационные ограничения

2.2.1 Прикосновение к деталям электрической схемы **ОПАСНО**.

Запрещается эксплуатация датчика-реле с открытой крышкой.

2.2.2 Эксплуатация датчика-реле разрешается только при наличии инструкции по технике безопасности, утвержденной руководителем предприятия-потребителя и учитывающей специфику применения приборов контроля и регулирования в конкретном технологическом процессе.

2.2.3 В случае установки датчика-реле на незаземленных конструкциях корпус датчика-реле необходимо заземлить.

### 2.3 Подготовка к использованию

2.3.1 Произвести распаковку датчика-реле с соблюдением следующих правил:

- убедиться в целостности тары путем внешнего осмотра;
- проверить внешний вид датчика-реле.

### 2.4 Размещение и монтаж

2.4.1 Во избежание смятия чувствительного элемента (сильфона) обращаться с датчиком-реле следует **ОСТОРОЖНО**.

2.4.2 Разметка мест для крепления датчика-реле производится в соответствии с приложением А.

2.4.3 Перед монтажом датчика-реле (приложение Б) винт 4 стопорного устройства переведите из положения для транспортирования в положение для эксплуатации, для чего:

- снимите крышку 1;
- поверните винт 4 против часовой стрелки на 180 °С (индекс на головке винта должен располагаться против буквы «Э» на корпусе 11);
- проверьте срабатывание контактов микропереключателя путем медленного опускания и подъема поплавка в вертикальной плоскости, проходящей через буквы «В» - «Н» на фланце 12 (момент переключения определите по «щелчку» пружины микропереключателя);
- закрепите крышку 1, обеспечив уплотнение.

2.4.4 Датчик-реле устанавливается на резервуаре так, чтобы фланец корпуса прибора был в вертикальном положении с отклонением от вертикали не более  $\pm 1^\circ$ . Отклонение оси, проходящей через верхнее и нижнее крепежные отверстия, от вертикали не должно превышать  $\pm 1,5^\circ$ .

При контроле верхнего уровня на фланце прибора вверху должна быть надпись «В», а при контроле нижнего уровня – надпись «Н».

Положение номинальных линий срабатывания при контроле уровней воды, масла и дизельного топлива приведены в приложении Г.

2.4.5 Произвести монтаж в соответствии со схемой подключения (приложение В) неэкранированным кабелем с сечением жил не более 2,5 мм<sup>2</sup>.

Розетка разъема после подсоединения законтрить проволокой.

## 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Во время технического обслуживания (регламентных работ) перед снятием крышки необходимо отключить питание.

3.2 Техническое обслуживание датчика-реле заключается в проведении регламентных работ, которые включают в себя:

- чистку рабочей поверхности датчика-реле от пыли и грязи (отложения в гофрах сильфона не допускаются);

-проверку сопротивления изоляции между токоведущими деталями разъема и винтом заземления 20 мегаомметром с номинальным напряжением 500 В. Сопротивление изоляции должно быть не менее 5 МОм;

-проверку качества заземления;

-проверку работоспособности датчика-реле изменением уровня жидкости в пределах, необходимых для срабатывания контактов микропереключателя;

-проверку состояния внутренних поверхностей корпуса датчика-реле. Не допускается внутри корпуса наличие контролируемой жидкости, пыли и грязи.

3.3 Порядок проведения регламентного обслуживания, профилактического ремонта и замены выработавших ресурс датчиков-реле.

3.3.1 Регламентные работы проводятся в период остановки основного оборудования, но не реже 1 раза в год, в объеме, изложенном в п.3.1.

Одновременно проверяется состояние уплотняющих колец и прокладок.

3.3.2 Профилактический ремонт датчика-реле проводится один раз в два года и заключается в следующем:

-в подтягивании крепежных изделий (при необходимости);

-замене уплотняющего кольца и прокладки (при необходимости).

3.3.3 Кольца и прокладки, имеющие повреждения, заменяются новыми из группового комплекта ЗИП.

В комплект ЗИП входит:

- микропереключатель ПМ22-2В – 1 шт.

- кольцо уплотнительное № 3 – 1 шт.

- кольцо уплотнительное № 7 – 1 шт.

- кольцо уплотнительное № 13 – 1 шт.

- прокладка № 18 – 1 шт.

### **Комплект ЗИП поставляется по отдельному договору.**

## **4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

4.1 Транспортирование датчика-реле уровня в упаковке осуществляется любым видом крытого транспорта на любые расстояния. Крепление тары в транспортных средствах производится согласно правилам, действующим на соответствующих видах транспорта.

4.2 Условия хранения датчика-реле на складе изготовителя и потребителя должны соответствовать условиям 1 по ГОСТ 15150. В воздухе не должны присутствовать агрессивные примеси. Датчик-реле следует хранить на стеллажах.

## **5 УТИЛИЗАЦИЯ**

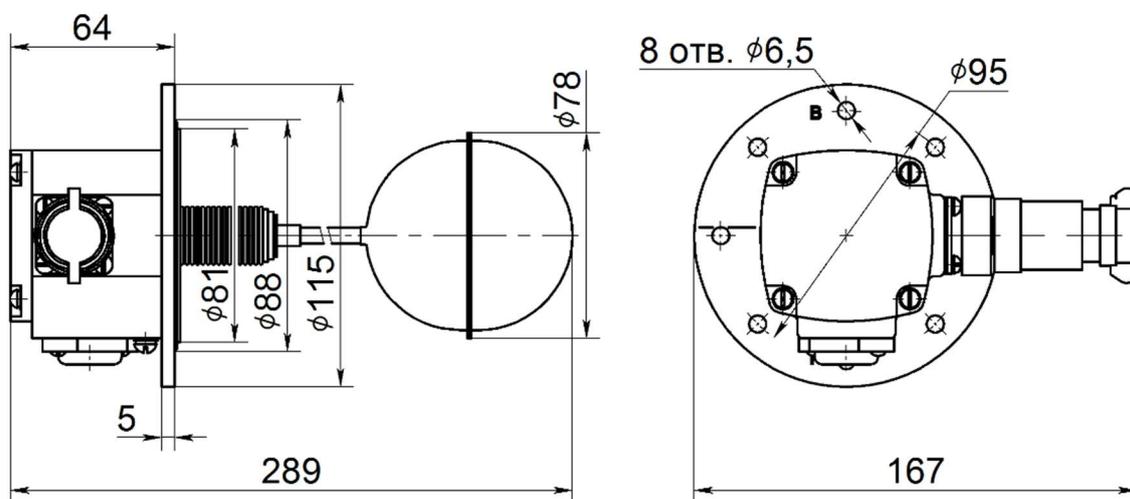
5.1 Датчик-реле уровня не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды.

5.2 После окончания срока службы датчик-реле утилизировать в установленном порядке на предприятии-потребителе.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

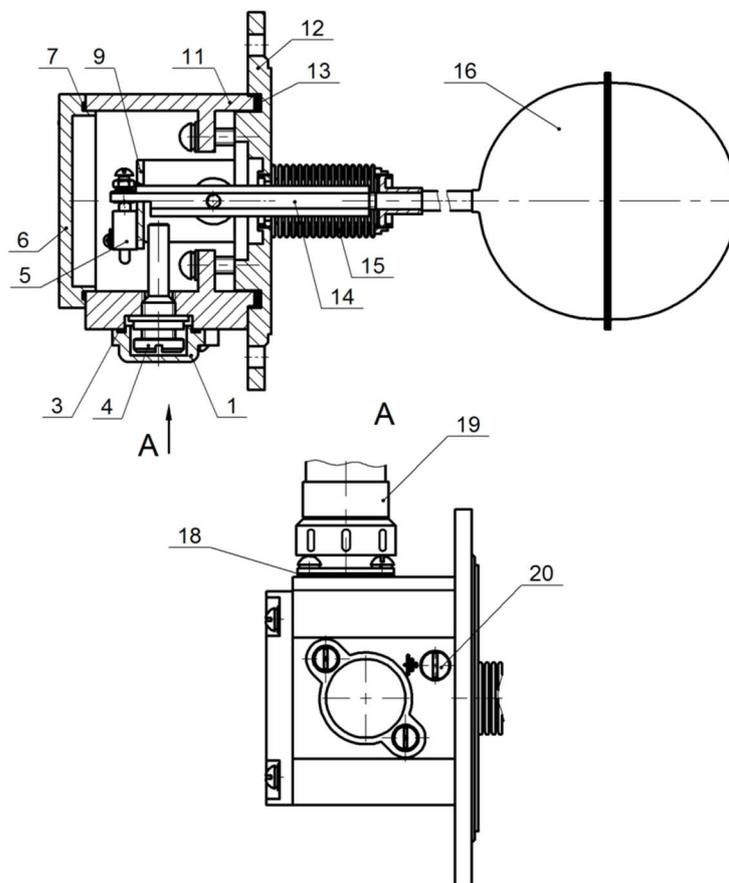
Габаритные и установочные размеры датчика-реле двухпозиционного ДРУ-1ПМ



## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

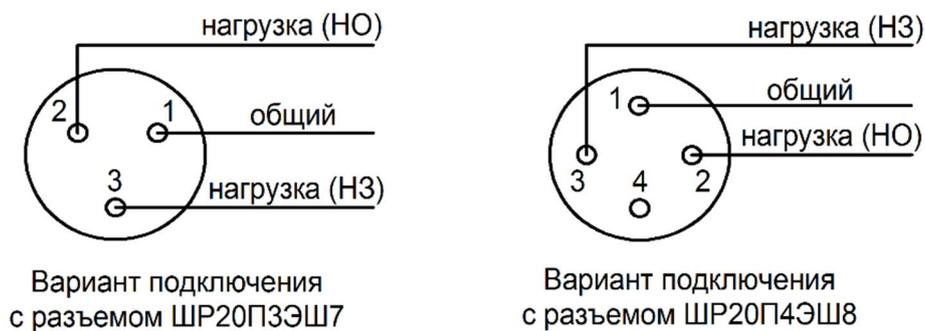
Конструкция датчика-реле двухпозиционного ДРУ-1ПМ



## ПРИЛОЖЕНИЕ В

(обязательное)

### Схема электрическая подключения



## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(обязательное)

### Положение номинальных уровней срабатывания в зависимости от плотности сред

