

# Реле уровня РУК-304

Код ОКП 42 1870

Код ТН ВЭД 9026 10 290 9

Сертификат соответствия № РОСС RU.АЯ45.В05991



## Назначение, исполнение и принцип действия

Реле уровня РУК-304 предназначено для контроля уровня жидких сред в технологических аппаратах химической, нефтехимической, пищевой и других отраслей промышленности и выдачи электрического сигнала при достижении уровнем контролируемой жидкости заданного значения.

Реле соответствует «Общим правилам взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03 и пригодно для использования в системах противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ).

Реле имеет маркировку взрывозащиты OElIICT5X, соответствует ГОСТ Р 51330.0, ГОСТ Р 51330.10 и может быть установлено во взрывоопасных зонах всех классов и наружных установок согласно гл. 7.3 «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ) и другим директивным документам, регламентирующим установку электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Вид климатического исполнения — УХЛ1.1 по ГОСТ 15150.

По устойчивости к воздействию температуры и влажности реле относится к группе исполнения Д3 по ГОСТ 12997.

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 85 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.);
- относительная влажность воздуха до 95 % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- вибрационные воздействия с частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой смещения не более 0,35 мм;
- содержание агрессивных примесей в окружающем воздухе должно быть в пределах санитарных норм.

Параметры контролируемой среды:

- температура — от минус 50 до плюс 85 °С;
- давление — от 0 до 40 кгс/см<sup>2</sup>;
- плотность — от 500 до 3000 кг/м<sup>3</sup>;
- вязкость — до 0,5 Па·с для РУК-304-1 и до 10 Па·с для РУК-304, РУК-304-2, РУК-304-Ф;
- твердые включения — размером не более 1 мм;
- объемная концентрация твердых включений — не более 1,5 %.

20. Заказ № 0648.

Реле не может быть использовано для работы с жидкостями, кристаллизующимися, выпадающими в осадок или загустевающими в условиях эксплуатации.

Агрессивность среды не должна превышать химическую стойкость стали 12Х18Н10Т ГОСТ 5632 и фторопласта Ф-4 ТУ6-05-810-88.

Степень защиты от проникновения твердых предметов и воды — IP54 по ГОСТ 14254.

Реле сохраняет свои характеристики при воздействии внешних постоянных магнитных полей с напряженностью до 400 А/м по ГОСТ 12997.

Реле выпускаются в следующих исполнениях, указанных в таблице.

Таблица

Обозначение	Шифр исполнения	Способ установки на месте эксплуатации	Диаметр отверстия в емкости для установки, мм	Минимальная длина погружной части, мм
СЭлХА2.834.004	РУК-304	Погружной вертикальный	M27×1,5	120
5Д2.834.016	РУК-304-1	на шунте	—	—
5Д2.834.020	РУК-304-2	погружной горизонтальный	∅ 34	80
5Д2.834.029	РУК-304-Ф	Погружной вертикальный	∅ 31	125

*Примечание:*

1. Длина погружной части L для РУК-304, РУК-304-2 и РУК-304-Ф определяется заказчиком.

2. Диаметр резьбы РУК-304 может быть изменен по желанию заказчика в сторону увеличения.

Принцип действия реле заключается во взаимодействии малогабаритного бесконтактного индуктивного датчика с шарообразным полым поплавком, перемещаемым в поплавковой камере контролируемой жидкостью.

Пример записи обозначения реле уровня РУК-304 погружного вертикального с длиной погружной части 500 мм при заказе и в документации другой продукции:

«Реле уровня РУК-304, L = 500 мм, 1411-003-45972137-99 ТУ».

Пример записи обозначения реле уровня РУК-304-1 на шунте при заказе и в документации другой продукции:

«Реле уровня РУК-304-1, 1411-003-45972137-99 ТУ».

Пример записи обозначения реле уровня РУК-304-2 горизонтального с длиной погружной части L = 500 мм при заказе и в документации другой продукции:

«Реле уровня РУК-304-2, L = 500 мм, 1411-003-45972137-99 ТУ».

## Технические данные

Скорость подъема уровня жидкости в реле РУК-304-1 не должна превышать 10 мм/с.

Погрешность срабатывания реле в нормальных условиях относительно номинального уровня не превышает ± 2 мм.

Зона возврата реле не превышает 2 мм относительно фактического уровня срабатывания.

Реле работоспособны при отклонении от вертикального положения для РУК-304, РУК-304-1, РУК-304-Ф и от горизонтального положения для РУК-304-2 на угол до 5°.

Электрические параметры искробезопасной цепи реле:

— максимальное входное напряжение U — 26 В;

— максимальный входной ток I — 25 мА;

— максимальная внутренняя емкость C — 0,03 мкФ;

— максимальная внутренняя индуктивность L — 1 мГн.

Питание реле осуществляется от сети постоянного тока напряжением от 8 до 24 В по двухпроводной линии связи.

При этом значение тока в цепи питания реле:

— при уровне жидкости ниже номинального уровня срабатывания — (5 ± 2,5) мА;

— при уровне жидкости выше номинального уровня срабатывания — (1,4 ± 0,7) мА.

Во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок питание реле напряжением от 8 до 24 В постоянного тока осуществляется от искробезопасных цепей барьеров (блоков),

имеющих вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» с уровнем взрывозащиты искробезопасной цепи «ia» для взрывоопасных смесей, соответствующих подгруппе взрывозащищенного оборудования IIC.

Потребляемая электрическая мощность — не более 0,2 Вт.

Средняя наработка до отказа — не менее 292000 ч.

Ресурс срабатываний реле — не менее  $1 \cdot 10^5$  циклов срабатываний.

Средний полный срок службы — не менее 12 лет.

Габаритные размеры реле приведены на рис. 1, рис. 2, рис. 3, рис. 4.

Масса реле, не более, кг:

— РУК-304 (при минимальной длине погружной части) — 0,5;

— РУК-304-1 — 1,0;

— РУК-304-2 (при минимальной длине погружной части) — 0,5;

— РУК-304-Ф (при минимальной длине погружной части) — 0,7.

## Монтаж и эксплуатация

Перед монтажом реле необходимо проверить на работоспособность в условиях лаборатории КИПиА.

Рабочее положение реле РУК-304, РУК-304-1 и РУК-304-Ф — вертикальное, реле РУК-304-2 — горизонтальное поплавком вниз.

Реле РУК-304 вворачивается в стенку емкости резьбовой частью корпуса (M27×1,5) и уплотняется прокладкой.

Крепление реле РУК-304-1 осуществляется при помощи кронштейна болтами М8×20, входящими в комплект поставки. Подключение линии входа и выхода контролируемой жидкости осуществляется нержавеющей трубками диаметром 10—12 мм, привариваемыми к ниппелям, входящим в комплект монтажных частей.

Реле РУК-304-2 крепится к фланцу 1, привариваемому к емкости, с помощью шпилек 5, гаек 4, шайб 3 (см. рис. 3) и уплотняется прокладкой 2.

Перед установкой реле РУК-304-2 необходимо поворотный кожух с поплавком развернуть по оси монтажной штанги, ввести реле в отверстие фланца 1 емкости, предварительно установив прокладку 2. Фланец реле центрируется штифтом в отверстие фланца 1 емкости.

Реле РУК-304-Ф крепится к фланцу, привариваемому к емкости, при помощи шпилек 5, гаек 4, шайб 3 (см. рис. 5) и уплотняется прокладкой 2.

Монтаж реле и подвод электропитания к нему во взрывоопасных зонах производится в соответствии с действующими «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ) и другими нормативно-техническими документами, регламентирующими установку электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Вводное устройство реле рассчитано на применение кабеля марки МКШ 2×0,35 ГОСТ 10348.

Уплотнение кабеля осуществляется затягиванием гайки кабельного ввода. Кабель не должен выдергиваться или проворачиваться в узле уплотнения.

Реле должно быть заземлено с помощью наружного заземляющего зажима.

Схема электрическая соединений реле приведена на рис. 6.

Пример включения реле уровня приведен на рис. 7.

## Комплектность

В комплект поставки входят:

- реле уровня (исполнение по заказу).....1 шт.
- комплект монтажных частей .....1 компл.
- руководство по эксплуатации .....1 экз.
- паспорт.....1 экз.

Габаритные и присоединительные размеры реле уровня РУК-304

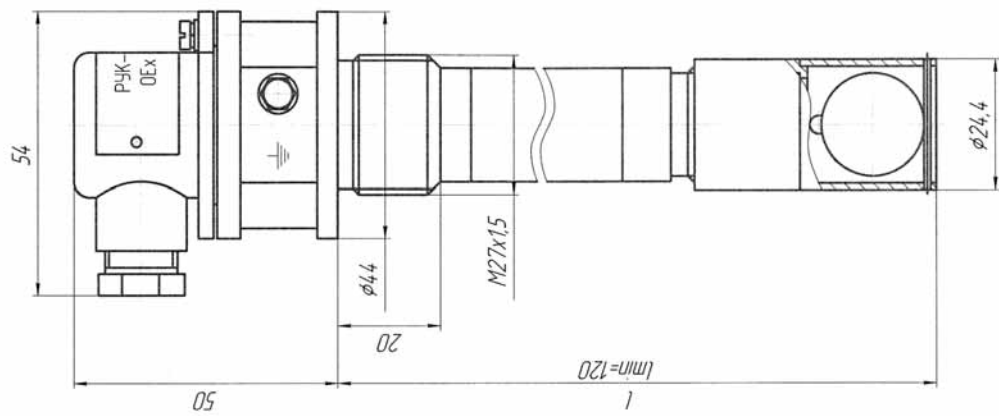


Рис. 1

Габаритные и присоединительные размеры реле уровня РУК-304-1

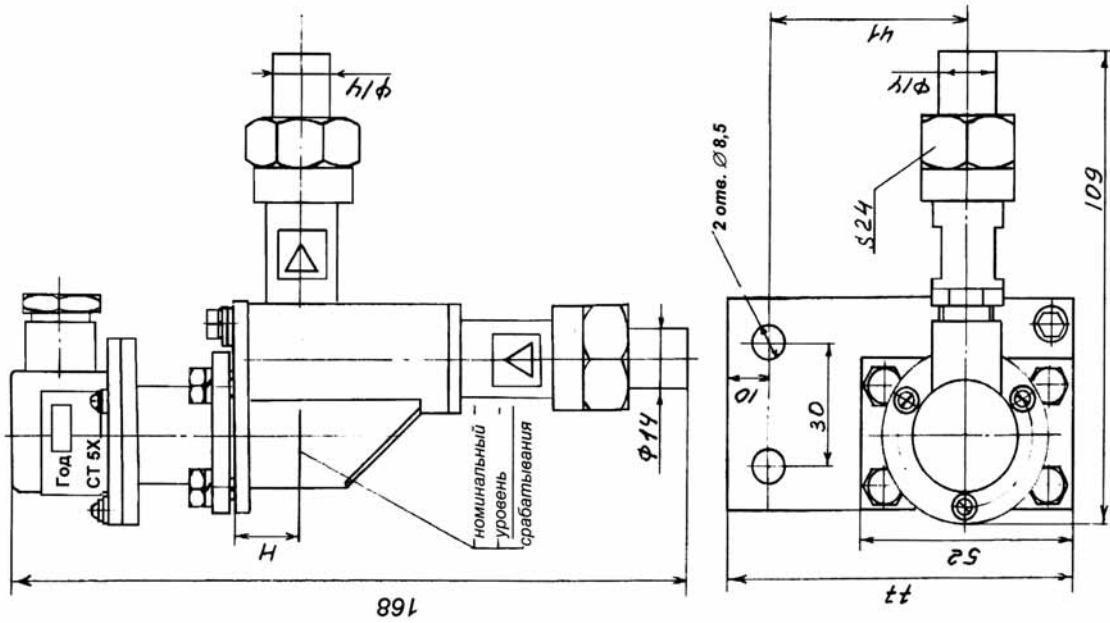
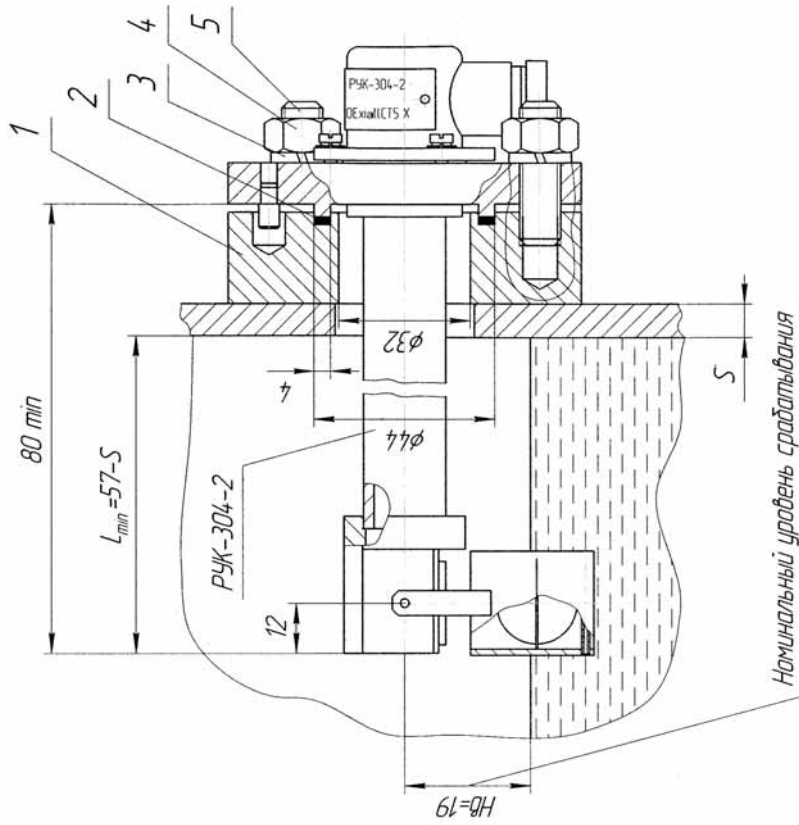


Рис. 2

Габаритные и присоединительные размеры  
реле уровня РУК-304-2



1 — фланец; 2 — прокладка; 3 — шайба; 4 — гайка; 5 — шпилька

Рис. 3

Габаритные и установочные размеры  
реле уровня РУК-304-Ф

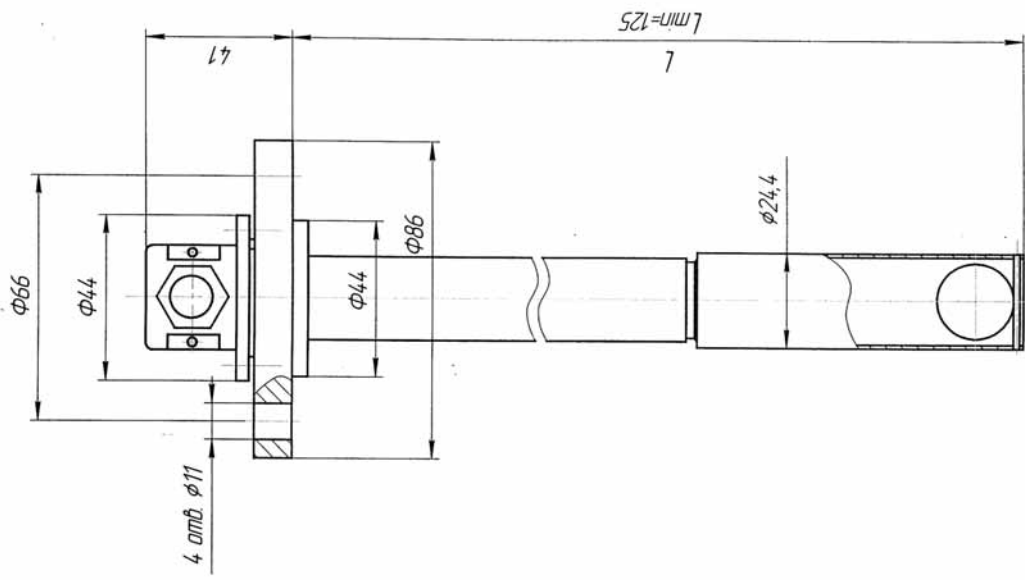
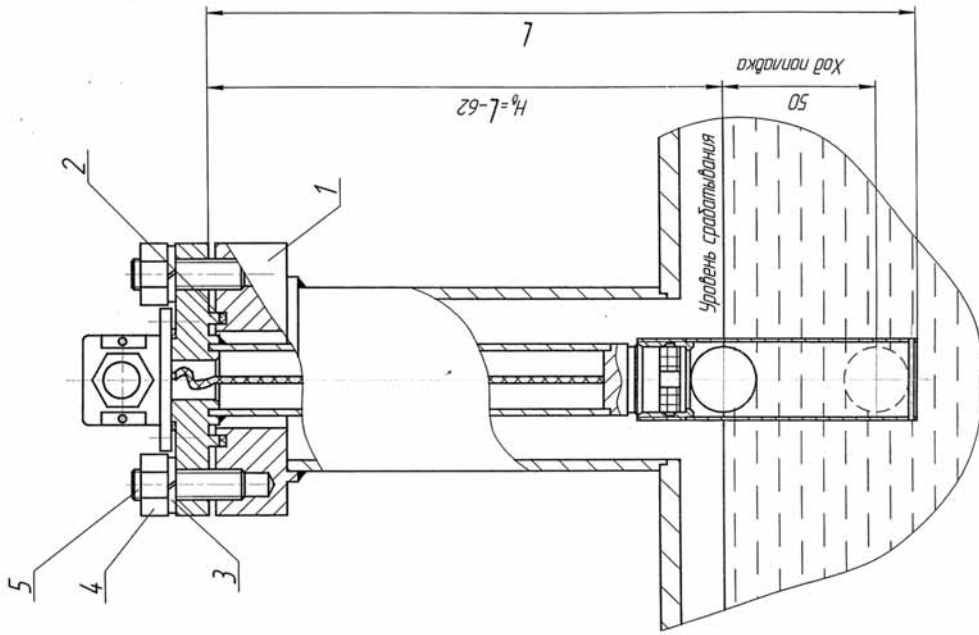


Рис. 4

**Схема монтажа реле уровня РУК-304-Ф на емкости**



1 – фланец; 2 – прокладка; 3 – шайба; 4 – гайка; 5 – шпилька.

Рис. 5

**Схема электрическая соединений реле уровня РУК-304**

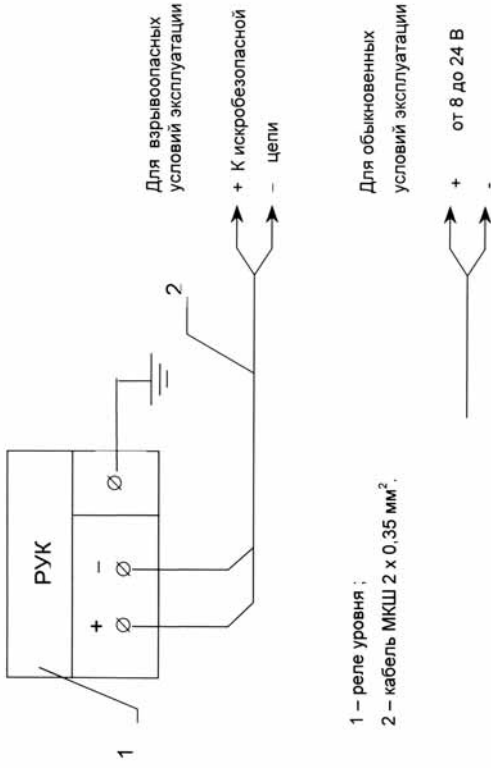
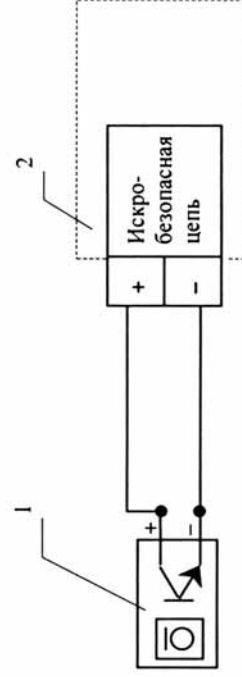


Рис. 6

**Пример включения реле уровня РУК-304, РУК-304-1, РУК-304-2, РУК-304-Ф**



1 — реле уровня;

2 — барьер искробезопасный или устройства: УАС-24М, УЗС-24МИ, МСБИ-2-20 и т. п.

Рис. 7