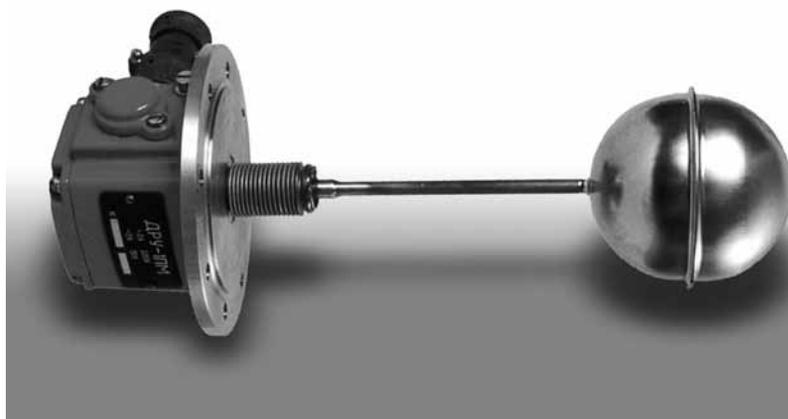


Датчики-реле уровня жидкости двухпозиционные ДРУ-1ПМ и ДРУ-1ПМР

ТУ 311-00227465.064-2001

ТУ 25-02-1175-76

ТУ 311-00227465.062-2001



Назначение, принцип действия

Датчики-реле предназначены для контроля верхнего или нижнего уровня пресной воды с хромпиком, масел, жидкости охлаждающей низкозамерзающей, жидкости фекальной, дизельного топлива, для использования в схемах автоматического управления дизель-электрических агрегатов. Датчики-реле могут использоваться для контроля уровня других жидкостей, неагрессивных по отношению к стали марки 08Х18Н10Т и сплаву 36НХТЮ, вязкостью не более 2000 сСт и плотностью от 0,8·10³ до 1,2·10³ кг/м³. Датчики-реле ДРУ-1ПМ могут поставляться на АЭС. Датчики-реле относятся к типу электромеханических приборов. На рисунке 1 представлена конструкция, на рисунке 2 – размеры, на рисунке 3 – схема электрическая соединения датчиков-реле и на рисунке 4 – вариант монтажа.

Принцип работы датчика-реле уровня основан на изменении положения поплавка 17 под воздействием выталкивающей силы контролируемой среды. Поплавок при своем перемещении рычагом 15 воздействует на микропереключатель 6, включенный в электрические цепи сигнальных и пусковых устройств.

Функцию разделителя между жидкостью в резервуаре и окружающей средой выполняет сильфон 16, приваренный к фланцу 15.

Датчик-реле имеет устройство стопорное для фиксации поплавка при транспортировке датчика-реле, смонтированного на дизель-генераторе. Стопорное устройство имеет два фиксированных положения: для транспортирования и эксплуатации. Для того, чтобы перевести стопорное устройство из одного положения в другое, достаточно повернуть на 180° винт 4.

При повороте винт 4 поджимает (или освобождает) рычаг 15 поплавка 17 к кронштейну 10.

На приливе корпуса размещен штепсельный разъем 20.

Корпус закрывается крышками 7 и 1 и пломбируется.

Уплотнение корпуса с крышками, а также с фланцем осуществляется прокладками 8, 3 и 14. Вилка разъема с корпусом уплотнена прокладкой 19.

Для заземления прибора при эксплуатации предусмотрен винт 21.

На фланце 13 нанесены риски, указывающие положение номинального уровня срабатывания при контроле уровня воды.

Датчики-реле при указанных в настоящих ТУ условиях эксплуатации могут применяться взамен датчиков-реле типа ДПЭ-1, ДПЭ-2, РОС 400-1, РОС 400-6, РОС 400-7, РОС 401-1, РОС 401-4, РУ-305, РУ-305В.

Основные технические характеристики

Параметр	ДРУ-1ПМ (ТУ 25-02-1175-76)	ДРУ-1ПМР (ТУ 311-00227465.062-2001) ДРУ-1ПМ (ТУ 311-00227465.064-2001)
1. Электрическая нагрузка на контакты переключающего устройства	<ul style="list-style-type: none"> – от 0,5 до 4,0 А постоянного тока при напряжении от 3 до 30 В при активной нагрузке; – от 0,5 до 2,0 А постоянного тока при напряжении от 3 до 30 В при индуктивной нагрузке ($t \leq 0,015\text{с}$); – до 2,0 А переменного тока частотой 50 Гц напряжением до 250 В при индуктивной нагрузке ($\cos \varphi=0,5$); – до 3,0 А переменного тока частотой 50 Гц напряжением 250 В при активной нагрузке 	<ul style="list-style-type: none"> – от 0,01 до 4,0 А постоянного тока при напряжении от 3 до 30 В при активной нагрузке; – от 0,01 до 2,0 А постоянного тока при напряжении от 3 до 30 В при индуктивной нагрузке ($t \leq 0,015\text{с}$); – до 2,0 А переменного тока частотой 50 Гц напряжением до 250 В при индуктивной нагрузке ($\cos \varphi=0,5$); – до 3,0 А переменного тока частотой 50 Гц напряжением 250 В при активной нагрузке
2. Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	IP55	IP64 (ДРУ-1ПМР) IP55 (ДРУ-1ПМ)
3. Дифференциал, мм, не более	25	25
4. Погрешность срабатывания относительно номинального уровня срабатывания, мм	$\pm 12,5$	12,5
5. Ударопрочность и вибропрочность	одиночные ударные действия с ускорением 350-400 м/с ² длительностью 0,03-0,05 с или 550-600 м/с ² длительностью 0,01-0,02 с с одновременным действием вибрационных нагрузок до 200 м/с ² с частотой 30-100 Гц длительностью до 1с	одиночные ударные действия с ускорением 300 м/с ² длительностью 30-50 мс длительностью 0,01-0,02 с
6. Виброустойчивость	вибрация с ускорением до 5 м/с ² в диапазоне частот от 5 до 30 Гц и с ускорением от 5 до 15 м/с ² в диапазоне частот от 30 до 80 Гц	вибрация с ускорением до 5 м/с ² в диапазоне частот от 5 до 30 Гц и с ускорением от 5 до 15 м/с ² в диапазоне частот от 30 до 80 Гц
7. Параметры окружающей среды	<ul style="list-style-type: none"> – температура (-50...+60)°С; – относительная влажность до 98% при 35°С 	<ul style="list-style-type: none"> – температура (-40...+50)°С; – относительная влажность до 80% при 25°С
8. Параметры контролируемой среды, температура, °С	<ul style="list-style-type: none"> – от -6 до +125 для пресной воды и пресной воды с хромпиком (от 1 до 1,6% по весу воды); – от -50 до +60 для дизельного топлива; – от -40 до +60 для жидкости охлаждающей низкотемпературной; – от -6 до +105 для масла марки МС-20 или МК-22; – от -6 до +40 для жидкости фекальной (воды с содержанием фекальных отходов до 1%); – от -6 до +110 для масла ДС-11 (М10Б) 	<ul style="list-style-type: none"> – от -6 до +120 для пресной воды и пресной воды с хромпиком (от 1 до 1,6% по весу воды); – от -50 до +60 для дизельного топлива
- рабочее давление, МПа (кгс/см ²)	– от 0,054 (0,54) до 0,2 (2,0)	– от 0,054 (0,54) до 0,2 (2,0) для поставок на АЭС до 0,8 (8,0)
9. Масса, кг, не более	1,4	2,0

Комплект поставки

В комплект поставки входят:

- датчик-реле ДРУ-1ПМ (ДРУ-1ПМР)..... 1 шт.;
- техническое описание
- и инструкция по эксплуатации..... 1 шт.;
- комплект ЗИП1 шт.

Комплект ЗИП и КМЧ

В комплект ЗИП входят:

- микропереключатель ПМ22-2 (2В)1 шт.
 - кольцо уплотнительное (707)2 шт.
 - кольцо уплотнительное (708)2 шт.
 - прокладка (427)1 шт.
 - прокладка (709)2 шт.
- ЗИП - поставляется по отдельному договору.

В комплект монтажных частей (КМЧ) (только для ДРУ-1ПМР) входят:

- розетка ШР20П4ЭШ8 или ШР28П7ЭШ9.....1 шт.
 - заглушка 001 или 001-011 шт.
- КМЧ поставляется по отдельному заказу.

Пример записи при заказе

Датчик-реле ДРУ-1ПМР ТУ 311-00227465.062-2001

Датчик-реле ДРУ-1ПМ ТУ 311-00227465.064-2001

При заказе прибора с семиштырьковым разъемом следует дополнительно указать: «штепсельный разъем семиштырьковый».

Монтаж

■ Указание мер безопасности.

Внимание! Прикосновение к деталям электрической схемы опасно! При профилактических осмотрах и регламентных работах перед снятием крышек необходимо отключить питание. В случае установки датчика-реле на незаземленных конструкциях корпус датчика-реле подлежит обязательному заземлению. Ответственность за технику безопасности возлагается на обслуживающий персонал.

■ Размещение и монтаж.

Внимание!

Во избежание смятия чувствительного элемента (сильфона) обращаться с датчиком-реле при монтаже следует осторожно. Перед монтажом датчика-реле винт 4 стопорного устройства переведите из положения для транспортирования в положение для эксплуатации, для чего:

- 1) снимите крышку 1;
- 2) поверните винт 4 против часовой стрелки на 180° (индекс на головке винта должен расположиться против буквы "Э" на корпусе 12);
- 3) проверьте срабатывание контактов микропере-

ключателя путем медленного опускания и подъема поплавка в вертикальной плоскости, проходящей через буквы "В" - "Н" на фланце 13 (момент переключения определите по "щелчку" пружины микропереключателя);

- 4) закрепите крышку 1, обеспечив уплотнение, и опломбируйте.

- Датчик-реле уровня устанавливается на резервуаре с контролируемой средой так, чтобы фланец корпуса прибора был в вертикальном положении: отклонение от вертикали не более $\pm 1^\circ$, а отклонение оси, проходящей через верхнее и нижнее крепежные отверстия, от вертикали не превышало $\pm 1,5^\circ$. При контроле верхнего уровня на фланце корпуса прибора вверху должна быть буква "В", а при контроле нижнего уровня - буква "Н". Штепсельные разъемы рассчитаны на подключение экранированного кабеля и допускают подключение жил сечением 2,5 мм². Подключение жил кабеля к розетке разъема должно производиться согласно "Схеме электрической подключения". Розетка разъема после подсоединения должна быть закреплена проволокой.

Рисунок 1

Конструкция.

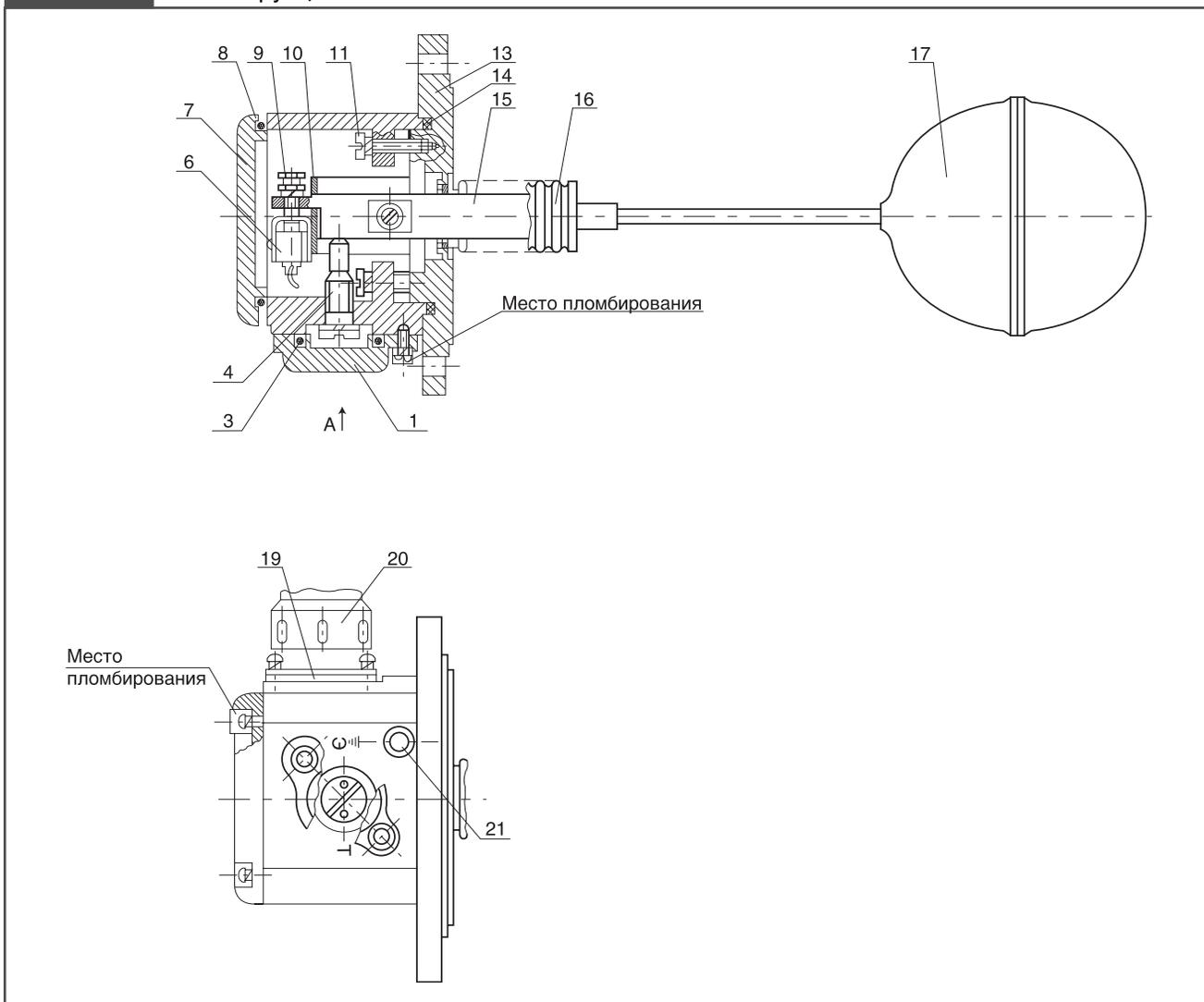


Рисунок 2

Габаритные, установочные и присоединительные размеры.

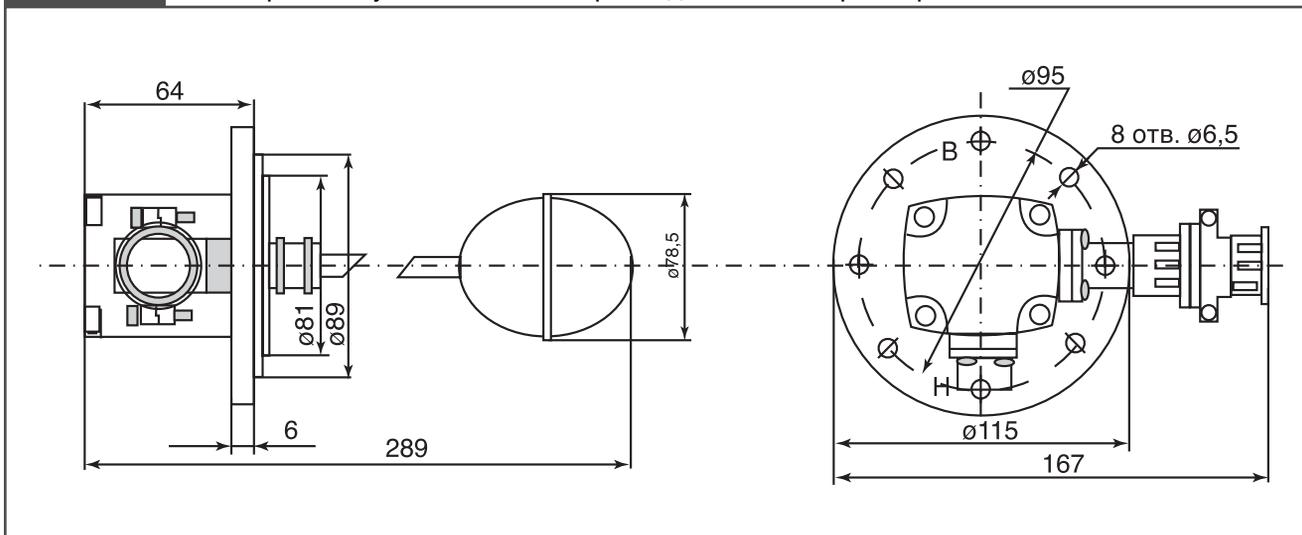


Рисунок 3

Схема электрическая внешних соединений.

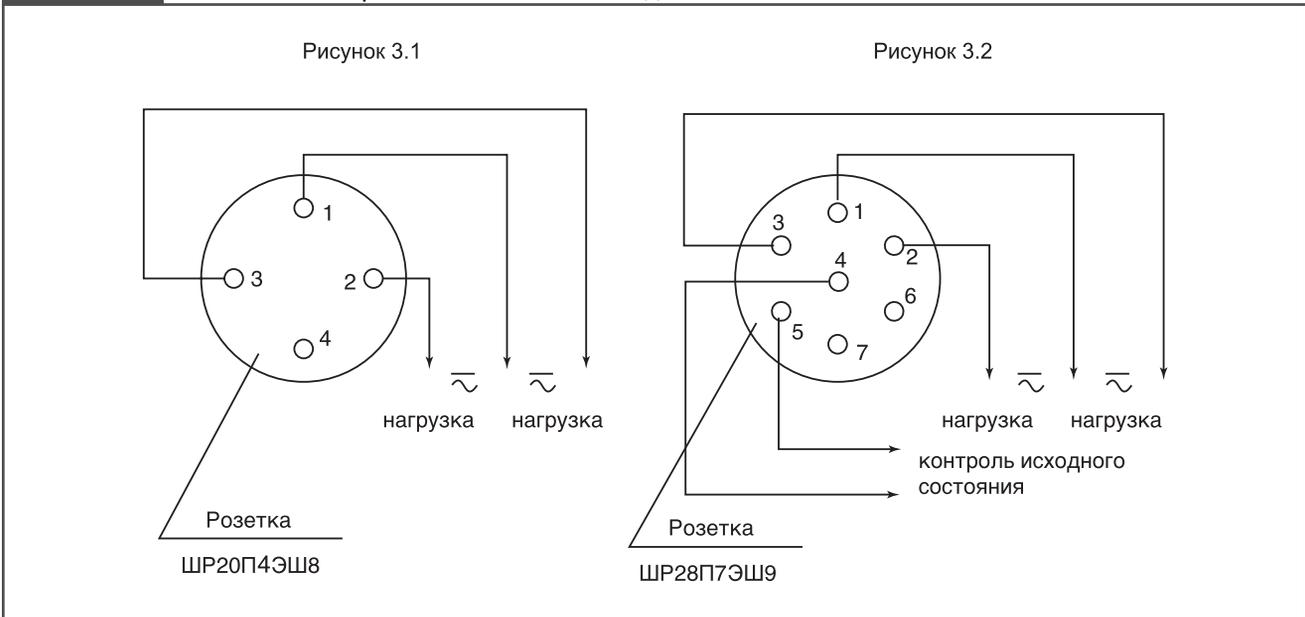
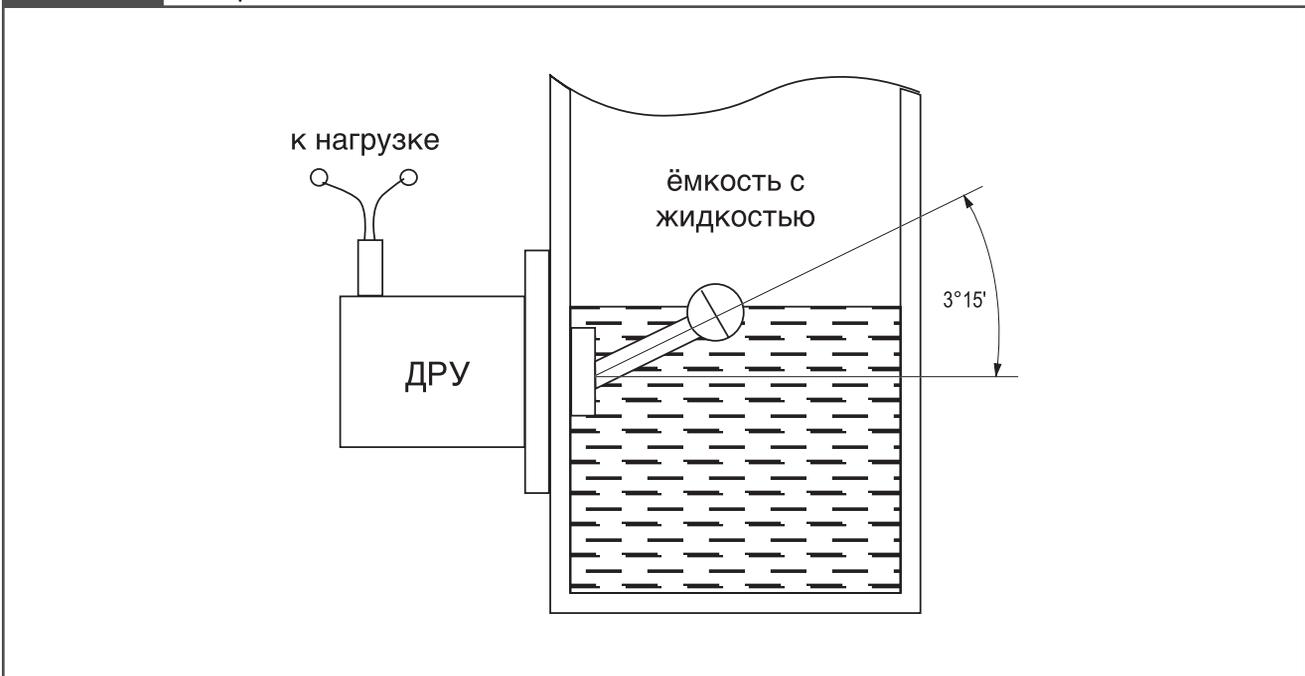


Рисунок 4

Вариант монтажа.



Датчик-реле потока воздуха ДРПВ-2

ТУ 25-02.080753-78



Назначение, принцип действия

Датчик-реле предназначен для контроля за скоростью потока воздуха, а также других газовых сред, неагрессивных по отношению к алюминиевым сплавам, к цинковому покрытию и к покрытию эмалью МЛ-165, в горизонтальных и вертикальных воздуховодах с выдачей электрического сигнала в случае отклонения от заданного значения. Датчики-реле выпускаются в исполнениях: общепромышленные (ДРПВ-2-М1); сейсмостойкие (ДРПВ-2-М1-А); коррозионно-стойкие (ДРПВ-2-«Астр») – для контроля сред с повышенным содержанием сероводорода.

Принцип работы датчика-реле основан на изменении положения заслонки, воспринимающей скоростной напор потока воздуха (см. рисунок 1). Под дей-

ствием потока воздуха на заслонку рычаг поворачивается вокруг оси и воздействует на микропереключатели, которые замыкают или размыкают независимые цепи сигнальных устройств.

Пружины предназначены для настройки датчика-реле на уставку в зависимости от величины скорости потока воздуха (см. рисунок 2).

На предприятии-изготовителе настройка датчика-реле производится с помощью тарировочных грузов, имитирующих скоростной напор воздуха и устанавливаемых на середину заслонки при горизонтальном ее положении. График соотношения между скоростью потока воздуха и массами тарировочных грузов приведен на рисунке 3.

Основные технические характеристики

Точностные характеристики:

– непостоянство срабатывания или разность между наибольшим и наименьшим скоростными напорами потока, вызывающими замыкание контактов, не должно выходить за пределы ± 10 г на уставке 30 г и ± 15 г на уставке 160 г;

– дифференциал срабатывания, т. е. разность между скоростным напором потока воздуха в воздуховоде при замыкании контактов и скоростным напором потока воздуха при размыкании контактов, должен быть не более: 40 г на уставке 30 г, при этом скоростной напор обратного срабатывания должен быть не менее 4 г; 90 г на уставке 160 г.

Выходной сигнал	Релейный, коммутируемый ток в электрических цепях переменного тока напряжением (220 ⁺²² ₋₃₃) В, частотой (50 ± 1) Гц не более 2 А
Параметры контролируемой среды: — скорость потока воздуха — температура — относительная влажность — давление	от 4,5 до 10 м/с от минус 5 до плюс 45°C, до (95 ± 3)% при температуре 35°C Ратм ±1 кПа (Ратм ±7,5 мм. рт. ст.)
Климатические факторы внешней среды: — температура окружающего воздуха; — относительная влажность окружающего воздуха; — атмосферное давление Ратм	от минус 5 до плюс 50°C до (95 ± 3)% при температуре 35°C и более низких температурах без конденсации влаги 84-106,7 кПа (630-800 мм. рт. ст.)
Виброустойчивость	исполнение L3 по ГОСТ 12997-84
Сечение воздуховода	не менее 150x180 мм
Масса прибора	не более 1,3 кг, ДРПВ «Астр» — 1,4 кг

Датчик-реле устойчив к перегрузкам со скоростью потока воздуха до 25 м/с.

Степень защиты корпуса датчика-реле от внешних воздействий IP51, за исключением поверхности, находящейся в воздуховоде.

По согласованию с заводом-изготовителем возможна поставка приборов со степенью защиты IP54.

Комплект поставки

В комплект поставки входят:

- датчик-реле ДРПВ-2 - 1 шт.;
- ТО - 1 экз. на 20 датчиков-реле, но не менее 1 в один адрес;
- ПС - 1 экз.

Комплект ЗИП и КМЧ

Не поставляется.

Пример записи при заказе

Датчик-реле потока воздуха ДРПВ-2-М1, или ДРПВ-2-М1-А, или ДРПВ-2-"АСТР". ТУ 25-02.080753-78.

Монтаж

- Датчики-реле выпускаются настроенными на максимальную уставку, цепь выводов 1-2 разомкнута, цепь выводов 3-4 замкнута (см. рисунок 2).
- Датчик-реле монтируется на вертикальных или горизонтальных участках воздухопроводов, в местах, удобных для наблюдения, обслуживания и подсоединения электрических линий на расстоянии не менее пяти диаметров воздуховода от местного сопротивления. Направление потока воздуха указано на фланце датчика-реле.
- Для обеспечения герметичности между фланцем прибора и стенками воздуховода необходима прокладка из резины (прокладка в комплект поставки не входит).
- Подключение датчика-реле к зажимам, расположенным на крышке, должно производиться кабелем с медными или алюминиевыми жилами сечением 0,75-2,5 мм², с наружным диаметром от 9 до 11 мм. Для этого необходимо маркировочный козырек снять. После подключения жил кабеля маркировочный козырек устанавливается на прежнее место.
- Настроить датчик-реле на срабатывание. С этой целью необходимо создать в воздуховоде скорость потока, при которой желательнее получить сигнал о необходимости ее увеличения (уменьшения).
- Вращением винта задатчика добиться переключения сигналов. После этого поставить на место колпачок, закрывающий винт задатчика.
- Потребитель может произвести настройку датчика-реле тарировочными грузиками, пользуясь графиком (рисунок 2).

Рисунок 1

Принципиальная кинематическая схема датчика-реле потока воздуха ДРПВ-2-М1.

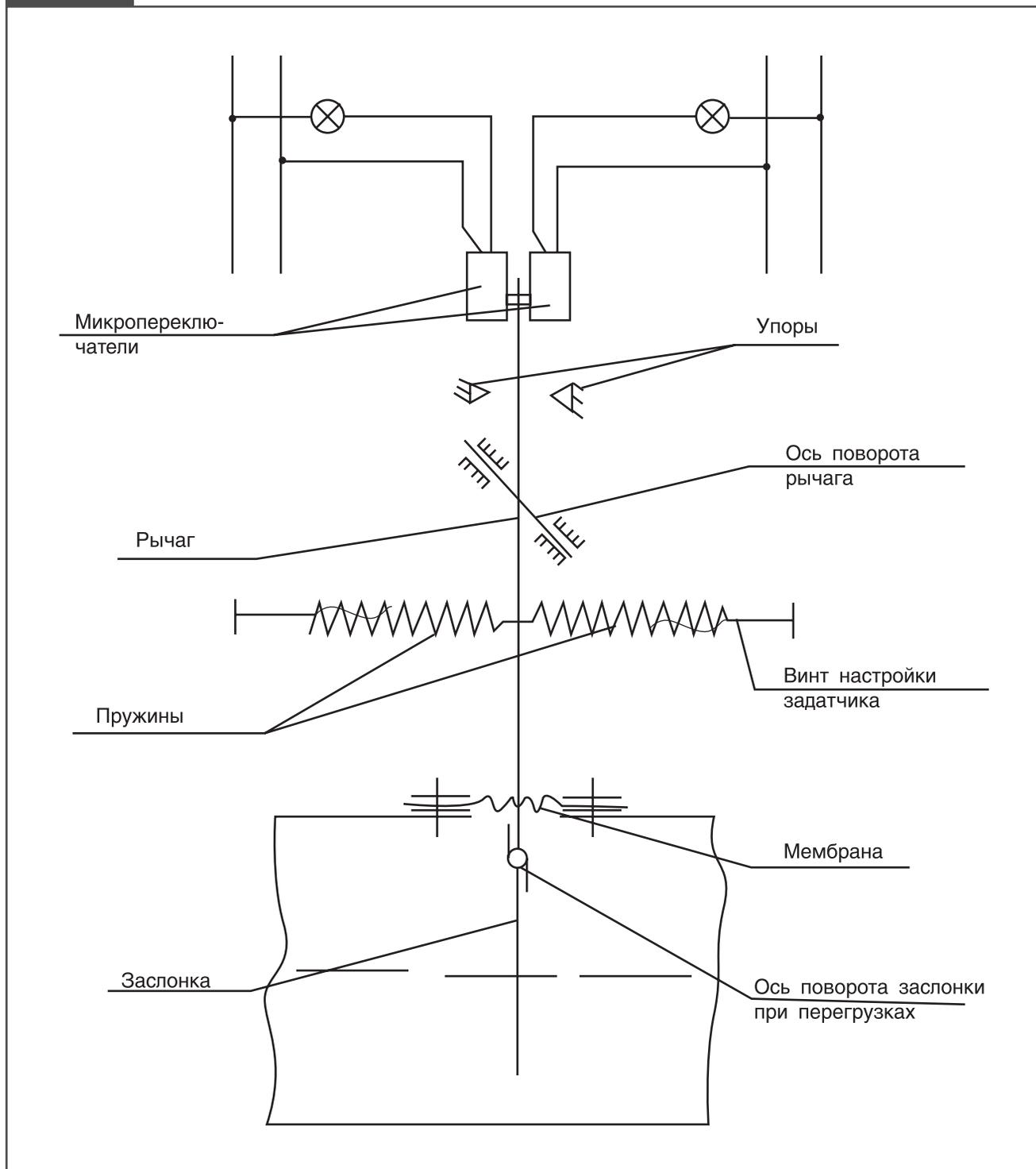


Рисунок 2

Габаритные и установочные размеры датчика-реле потока воздуха ДРПВ-2-М1.

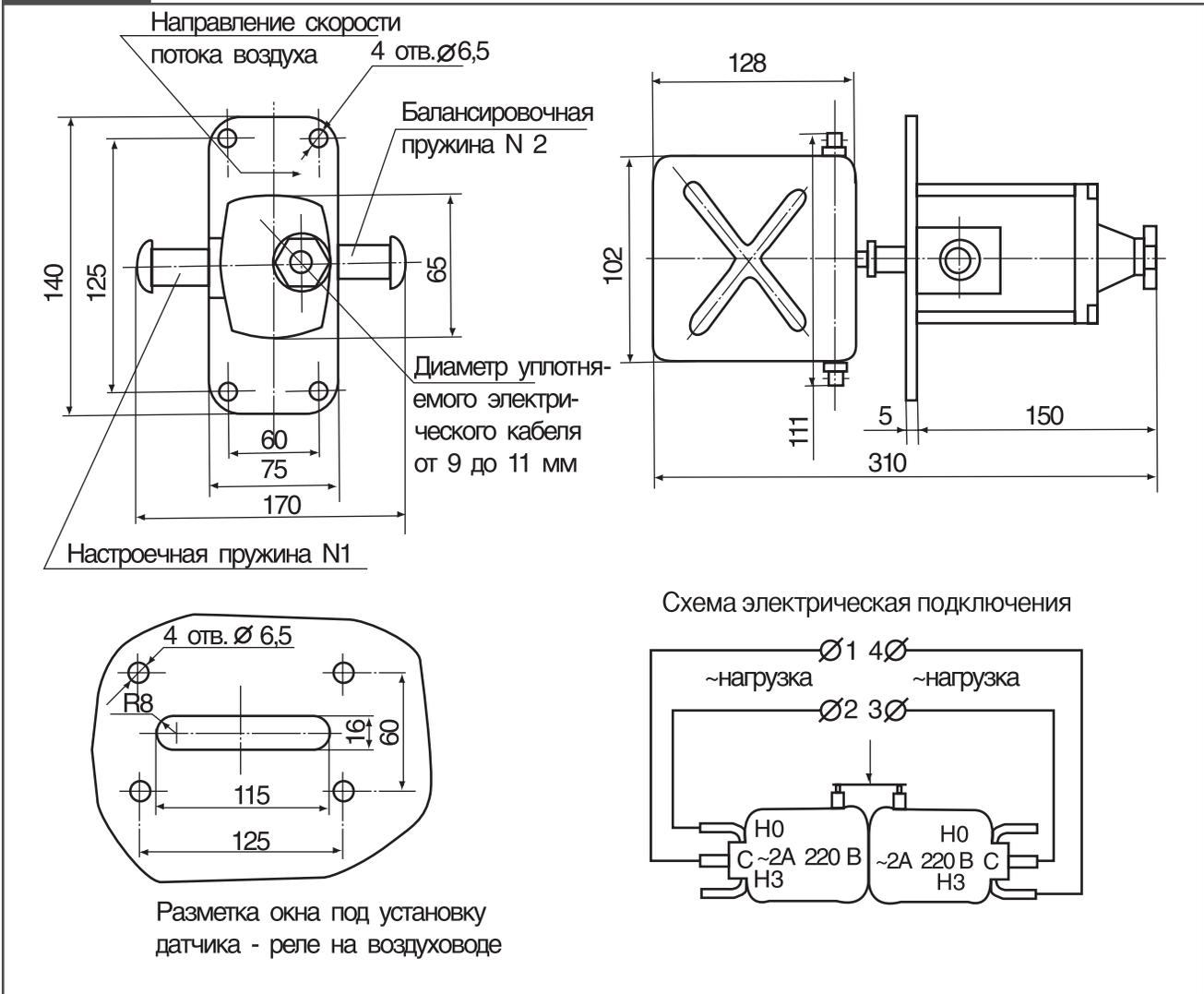
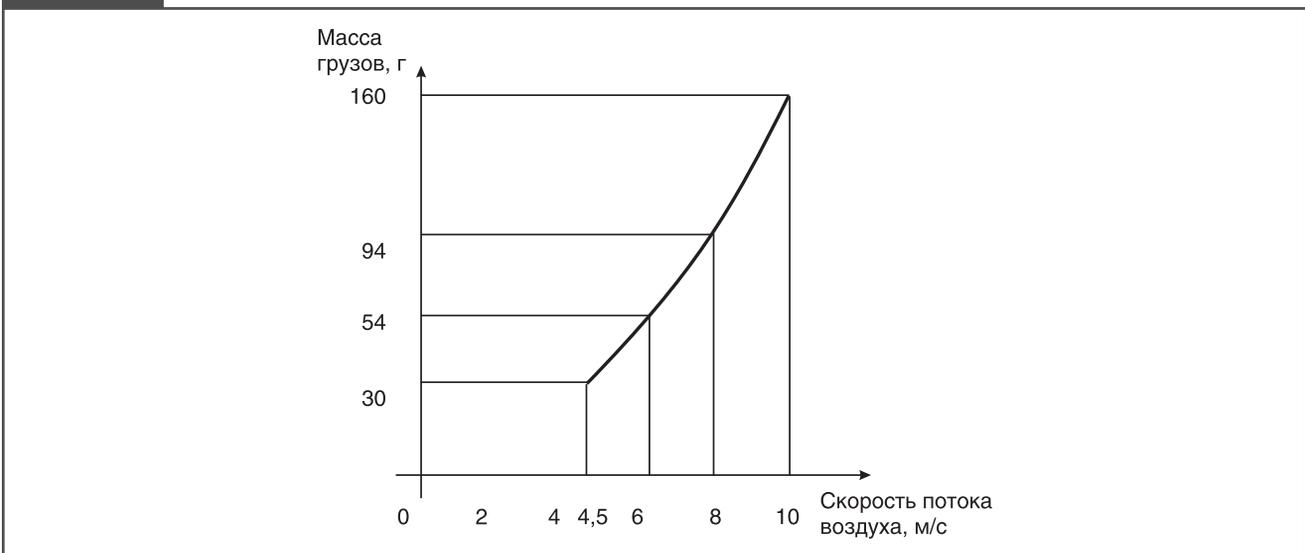


Рисунок 3

Ориентировочный график соотношения между скоростью потока воздуха и массами тарировочных грузов при прямом срабатывании.

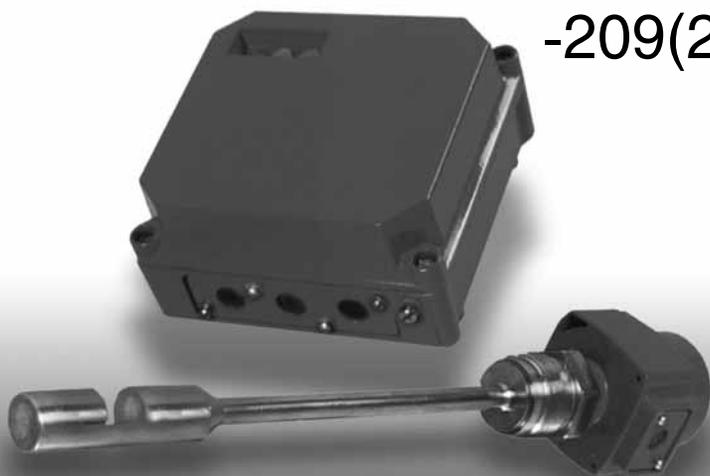


Сигнализаторы уровня ультразвуковые УЗС-107(107И), -108(108И), -207(207И), -208(208И), -209(209И), -210(210И)

ТУ 311-00227465.040-99

Данные сертификатов, лицензий

- Разрешение №РРС04-9337 на выпуск и применение сигнализаторов уровня, выданное Госгортехнадзором РФ.
- Сертификат соответствия № РОСС RU. ГБ 05.В00744.



Назначение, принцип действия

Сигнализаторы УЗС-107, 108 предназначены для контроля одного уровня, УЗС-207, 208 — для контроля двух уровней, УЗС-209, 210 — для контроля двух уровней в одном технологическом проеме. Сигнализаторы обеспечивают два вида сигнализации на каждую точку контроля: наличие (Н) или отсутствие (О) контролируемой среды. Сигнализаторы с маркировкой А предназначены для эксплуатации на АЭС. Сигнализаторы уровня поставляются для нужд народного хозяйства, на объекты АЭС и на экспорт.

Сигнализаторы УЗС-108, УЗС-208, УЗС-210 обеспечивают контроль исправности при подаче напряжения постоянного тока 27 В от отдельного источника питания с коэффициентом пульсации не более 25%.

Сигнализаторы относятся к типу ультразвуковых приборов. Принцип действия основан на использовании метода импульсного зондирования ультразвуком, с временной и частотной селекцией, который заключается в сравнении времени прохождения ультразвукового сигнала через рабочий зазор датчика, заполненный контролируемой средой или газом, с выработанным в самом сигнализаторе временным интервалом.

Сигнализаторы состоят из:

- одного акустического датчика (АД) (модели 107, 108, 209, 210) или
- двух акустических датчиков (АД) (модели 207, 208);
- вторичного преобразователя (ВП);
- линий связи АД-ВП.

Конструктивное исполнение сигнализаторов представлено на рисунках 1...11, схемы внешних электрических соединений - на рисунках 12...17.

Датчик (см. рисунки 3...11) состоит из чувствитель-

ного элемента 1, корпуса 2, электронного блока 3, узла крепления 6.

Вторичный преобразователь (см. рисунки 1...2) состоит из корпуса 1, крышки 2, платы 3, имеет наружный винт заземления 5.

Плата 3 имеет светодиоды 6 для индикации срабатывания, клеммные колодки 7 для подключения внешних проводов или жил кабелей под винт.

Уплотнение подводимых проводов или кабелей осуществляется прокладками 4 (см. рисунки 1...11), в которых на месте монтажа просекаются отверстия, соответствующие наружному диаметру проводов или кабелей.

Сигнализаторы УЗС-107, УЗС-207, УЗС-209 обеспечивают на каждую точку контроля выдачу выходного сигнала "1" или "0" в зависимости от положения уровня контролируемой среды и исполнения датчиков на наличие "Н" или отсутствие среды "О". Входному сигналу "1" соответствует срабатывание выходного реле, выходному сигналу "0" соответствует исходное состояние реле.

Сигнализаторы УЗС-108, УЗС-208, УЗС-210 обеспечивают на каждую точку контроля выдачу выходного сигнала "1" или "0" в зависимости от положения уровня контролируемой среды и исполнения датчиков на наличие "Н" или отсутствие среды "О" в рабочем режиме и контроль исправности в режиме "контроль".

Выходному сигналу "1" соответствует срабатывание выходного реле (обмотка реле под током), выходному сигналу "0" соответствует исходное состояние реле (обмотка реле обесточена).

Аналогами сигнализаторов являются: СУУЗ-1, СУУЗ-2, СУР-2М, СУР-4, АСУ-1, АСУ-4, УСУ-1, АСЛ-400.

Основные технические характеристики

Условные обозначения, конструктивное исполнение чувствительного элемента, параметры контролируемой среды, диапазон контроля:

Условное обозначение сигнализатора	Условное обозначение вторичного преобразователя	Условное обозначение датчика	Количество датчиков
УЗС-107	ВП-101	АД-101, или АД-102, или АД-103, или АД-107, или АД-109, или АД-111, или АД-121	1
УЗС-108	ВП-102	АД-104, или АД-105, или АД-106, или АД-108, или АД-110, или АД-112, или АД-122	1
УЗС-207	ВП-201	АД-101, или АД-102, или АД-103, или АД-107, или АД-109, или АД-111	2
УЗС-208	ВП-202	АД-104, или АД-105, или АД-106, или АД-108, или АД-110, или АД-112	2
УЗС-209	ВП-203	АД-201, или АД-202, или АД-203, или АД-207, или АД-209, или АД-211	1
УЗС-210	ВП-204	АД-204, или АД-205, или АД-206, или АД-208, или АД-210, или АД-212	1

Примечание - указанные в таблице сигнализаторы выпускаются как в обыкновенном, так и во взрывозащищенном исполнении, определяется заказом.

Условное обозначение датчика		Материал погружаемой части	Расстояние от фланца (штуцера) до номинальной линии срабатывания датчика или до первой номинальной линии двухточечного датчика при вертикальной установке, L, мм	Расстояние между номинальными линиями срабатывания двухточечного датчика (дифференциал), L1, мм	Способ крепления	Параметры контролируемой среды							
Без контроля исправности	С контролем исправности					Температура, °С, не более	Рабочее давление, МПа, не более						
АД-101	АД-104	Сталь 12Х18Н10Т	80, 100, 160, 250, 400, 600, 1000, 1600, 2000, 2500, 3000, 4000, 5000, 6000 — только для одноточечного	-	На штуцере с резьбой М48Х2	100	16,0						
АД-101-1	АД-104-1					150							
АД-101-2	АД-104-2					250							
АД-101-С	АД-104-С	Сталь 08Х17Н15МЗТ				80, 160, 250, 400, 600, 1000, 2000		-	На фланце с резьбой М48Х2	100			
АД-101-1С	АД-104-1С									150			
АД-101-2С	АД-104-2С									250			
АД-201	АД-204	Сталь 12Х18Н10Т								80, 160, 250, 400, 600, 1000, 2000	-	На фланце с резьбой М48Х2	100
АД-201-1	АД-204-1												150
АД-201-2	АД-204-2												250
АД-201-С	АД-204-С	Сталь 08Х17Н15МЗТ				80, 160, 250, 400, 600, 1000, 2000		-	На фланце с резьбой М48Х2				100
АД-201-1С	АД-204-1С												150
АД-201-2С	АД-204-2С												250
АД-102	АД-105	Сталь 12Х18Н10Т	80, 100, 160, 250, 400, 600, 1000, 1600, 2000, 2500, 3000, 4000, 5000, 6000 — только для одноточечного	-	На фланце ø175		100			6,4			
АД-102-1	АД-105-1						150						
АД-102-2	АД-105-2						250						
АД-102-С	АД-105-С	Сталь 08Х17Н15МЗТ				80, 160, 250, 400, 600, 1000, 2000	-	На фланце ø175	100				
АД-102-1С	АД-105-1С								150				
АД-102-2С	АД-105-2С								250				
АД-202	АД-205	Сталь 12Х18Н10Т							80, 160, 250, 400, 600, 1000, 2000		-	На фланце ø175	100
АД-202-1	АД-205-1												150
АД-202-2	АД-205-2												250
АД-202-С	АД-205С	Сталь 08Х17Н15МЗТ				80, 160, 250, 400, 600, 1000, 2000	-	На фланце ø175					100
АД-202-1С	АД-205-1С												150
АД-202-2С	АД-205-2С												250
АД-103	АД-106	Сталь 12Х18Н10Т	80, 100, 160, 250, 400, 600, 1000, 1600, 2000, 2500, 3000, 4000, 5000, 6000 — только для одноточечного	-	На фланце с накидным кольцом				100	2,5			
АД-103-1	АД-106-1								150				
АД-103-2	АД-106-2								250				
АД-103-2С	АД-106-С	Сталь 08Х17Н15МЗТ				80, 160, 250, 400, 600, 1000, 2000	-	На фланце с накидным кольцом	100				
АД-103-С	АД-106-1С								150				
АД-103-1С	АД-106-2С								250				
АД-203	АД-206	Сталь 12Х18Н10Т							80, 160, 250, 400, 600, 1000, 2000		-	На фланце с накидным кольцом	100
АД-203-1	АД-206-1												150
АД-203-2	АД-206-2												250
АД-203-С	АД-206С	Сталь 08Х17Н15МЗТ				80, 160, 250, 400, 600, 1000, 2000	-	На фланце с накидным кольцом					100
АД-203-1С	АД-206-1С												150
АД-203-2С	АД-206-2С												250
АД-107	АД-108	Сталь 12Х18Н10Т	100, 160, 250, 400, 600, 1000, 1600, 2000, 2500, 3000	-	На фланце ø175				100	6,4			
АД-107-1	АД-108-1								150				
АД-109	АД-110								100				
АД-109-1	АД-110-1				На фланце ø160	100, 160, 250, 400, 600, 1000, 2000	-	На фланце ø160	150	4,0			
АД-111	АД-112								100				
АД-111-1	АД-112-1								150				
АД-207	АД-208		На фланце ø175	100, 160, 250, 400, 600, 1000, 2000	-			На фланце ø175	100	6,4			
АД-207-1	АД-208-1								150				
АД-209	АД-210								100				
АД-209-1	АД-210-1		На фланце ø160			100, 160, 250, 400, 600, 1000, 2000	-	На фланце ø160	150	4,0			
АД-211	АД-212								100				
АД-211-1	АД-212-1								150				
АД-121	АД-122	сваркой фланцев 6						100	2,5				

Примечания

- Горизонтальный монтаж датчика L не более 100 мм.
- Размеры L и L1, указанные в таблице, могут быть выполнены по требованию заказчика, но не менее 80 мм и не более 6000 мм при общей длине L+L1.
- Для датчиков АД-207... АД-212, L1-не менее 40 мм.

Варианты климатического исполнения

Климатическое исполнение	Категория размещения	Температура окружающего воздуха при эксплуатации, °С	
		Нижнее значение (предельное)	Верхнее значение (предельное)
Датчик и вторичный преобразователь			
УХЛ	2	-30 (-50)	+50 (+60)
ОМ	2	-30 (-50)	+55 (+70)
Т	3	-10	+50

Параметры механического исполнения

Наименование механического воздействия	Нормы для:	
	датчиков исполнений УХЛ, Т	датчиков исполнения ОМ
1. Вибрация: — диапазон частот, Гц	5,0...80,0 исп. №3 ГОСТ 12997-84	2,0...100,0
— амплитуда смещения, мм	0,075	± 1,0 (для частот от 2 до 13,2 Гц)
— ускорение, м/с ²	9,8	7,0 (для частот от 13,2 до 100,0 Гц)
2. Удары — ускорение, м/с ² — длительность удара, мс — количество ударов в каждом положении — частота следования ударов/мин.		50 10...15 20 40...80
3. Качка в двух взаимноперпендикулярных положениях — предельный угол наклона, град. — период качки, с.		30 7...9
4. Наклоны — под углом к горизонтали, град.		15

Основные характеристики

Количество контролируемых уровней	Один или два (в зависимости от модели)
Погрешность	± 2 мм при вертикальной и ± 5 мм при горизонтальной установке датчика
Выходной сигнал	релейный (мощность, коммутируемая контактами разделительного реле при напряжении до 250 В и токе до 2,5 А, не более 100 В·А)
Время срабатывания	не более 0,5 сек
Напряжение питания	220 В ⁺¹⁰ / ₋₁₅ , 50 Гц ± 5
Взрывозащита	«ОЕхIаIICT5 в комплекте УЗС-107И (108И, 207И, 208И, 209И, 210И)» для датчиков; «ЕхIаIIС в комплекте УЗС-107И (108И, 207И, 208И, 209И, 210И)» для преобразователей вторичных
Мощность	не более 6,0 В·А на одну точку контроля

Степень защиты оболочек от проникновения воды и пыли IP54 по ГОСТ 14254-96, датчиков исполнения ОМ-IP56.

Комплект поставки

В комплект поставки входят:

- датчик акустический
для моделей 107, 108, 209, 210.....1 шт.;
- для моделей 207, 208.....2 шт.;
- вторичный преобразователь.....1 шт.;
- паспорт.....1 экз.;
- руководство по эксплуатации.....1 экз.
на 10 сигнализаторов

Пример записи при заказе

Ультразвуковой сигнализатор

УЗС-208И-ОМ-АД-104И-1000-Н

1 2 3 4 5 6

АД-104И-250-Н

4 5 6

или

УЗС-209И-ОМ-АД-203И-1000-Н-250-О

1 2 3 4 5 6 7 6

Монтаж

См. страницу 123.

Комплект ЗИП и КМЧ

Не поставляется.

1 — модель прибора;

2 — взрывозащищенное исполнение;

3 — климатическое исполнение (указывается только для ОМ);

4 — тип датчика (определяется условиями эксплуатации);

5 — расстояние от фланца (штуцера) до номинальной линии срабатывания первого или второго датчика, в мм;

6 — вид сигнализации Н или О для каждого датчика;

7 — расстояние от первой номинальной линии срабатывания до второй номинальной линии срабатывания, для одного датчика на две точки срабатывания, в мм.

Рисунок 1

Преобразователь вторичный ВП-101 (201, 203), ВП-101И (201И, 203И).

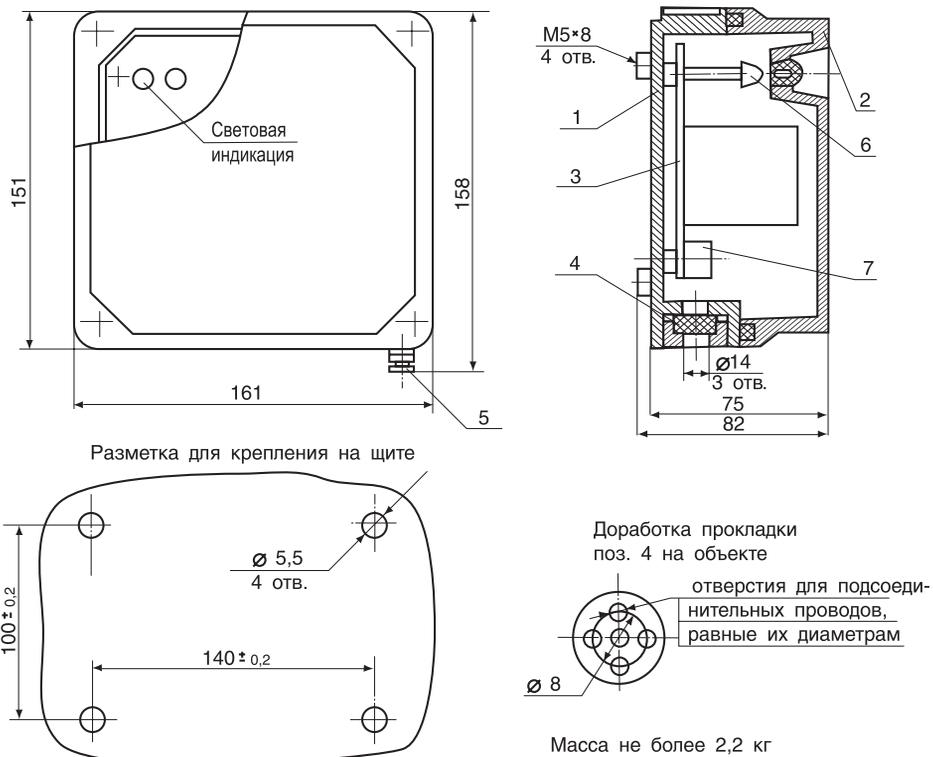


Рисунок 2

Преобразователь вторичный ВП-102 (202, 204), ВП-102И (202И, 204И).

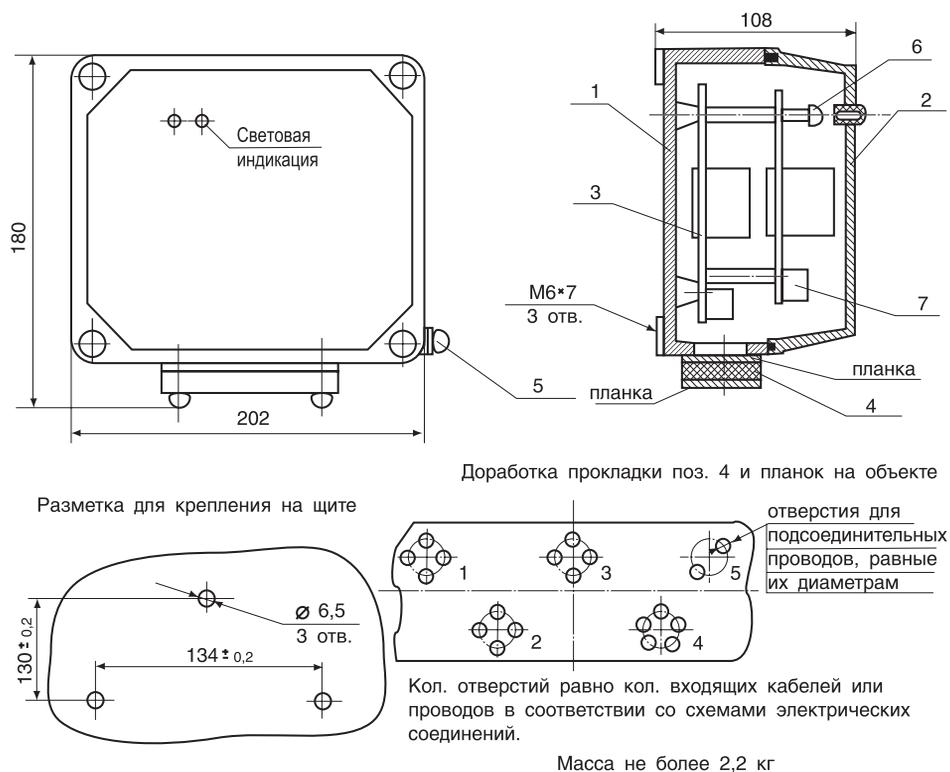


Рисунок 3

Датчики акустические АД-101, АД-104, АД-101И, АД-104И.

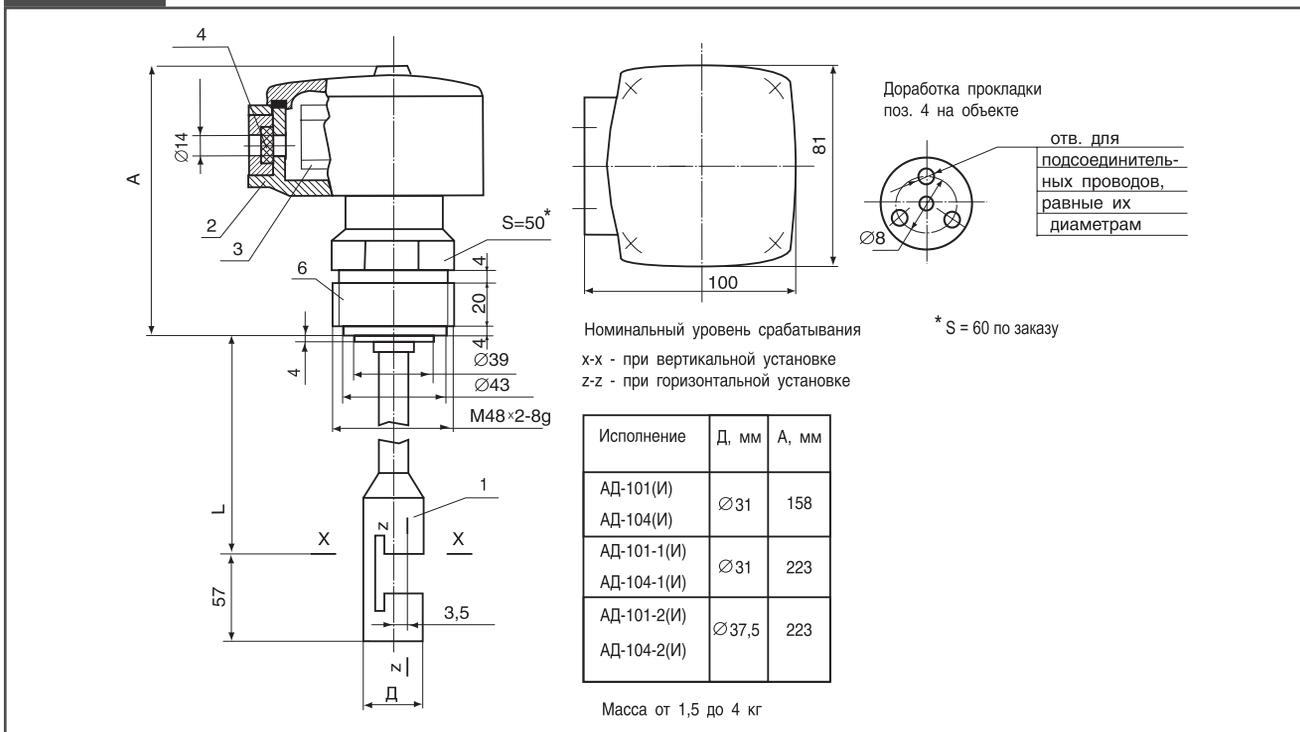


Рисунок 4

Датчики акустические АД-102, АД-105, АД-102И, АД-105И.

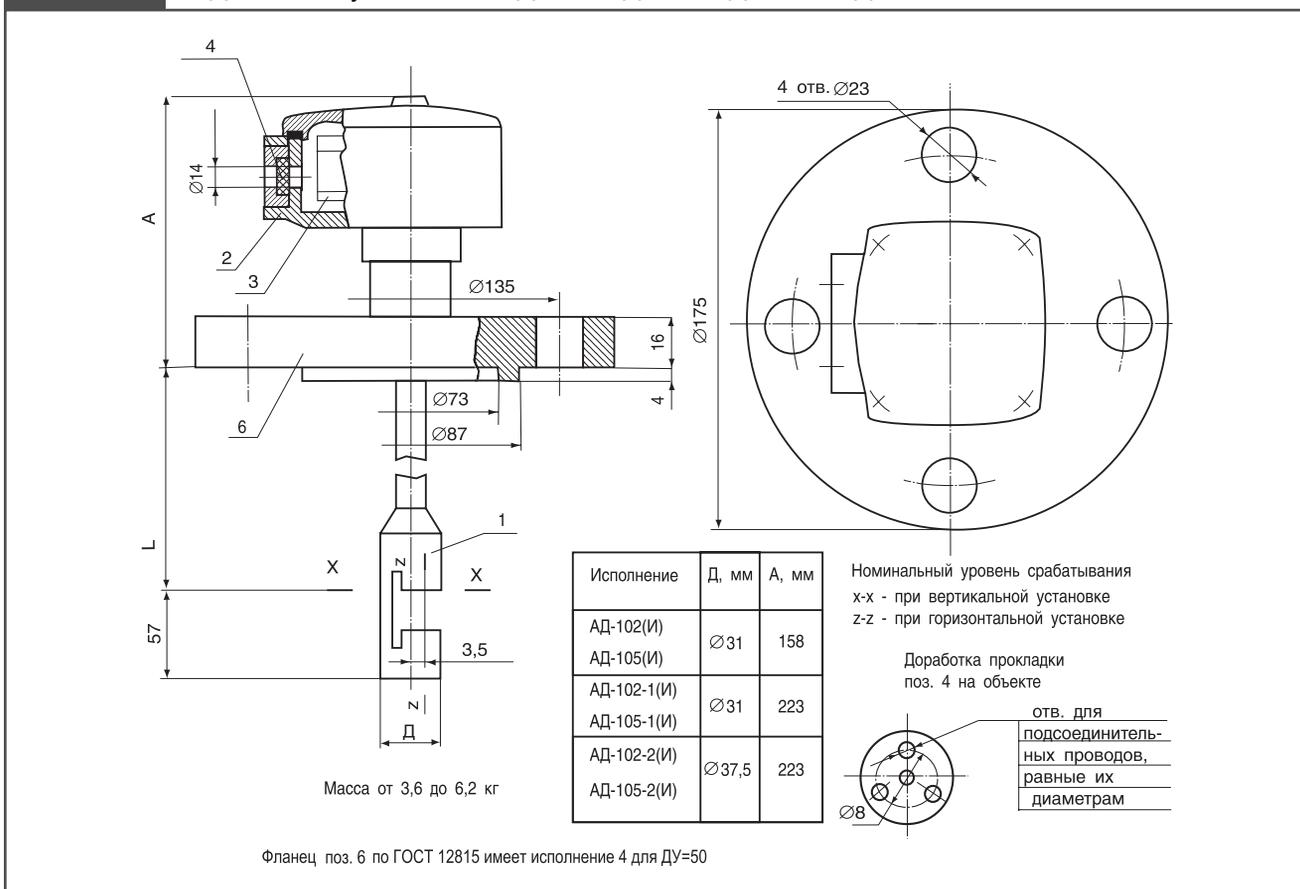


Рисунок 5

Датчики акустические АД-103, АД-106, АД-103И, АД-106И.

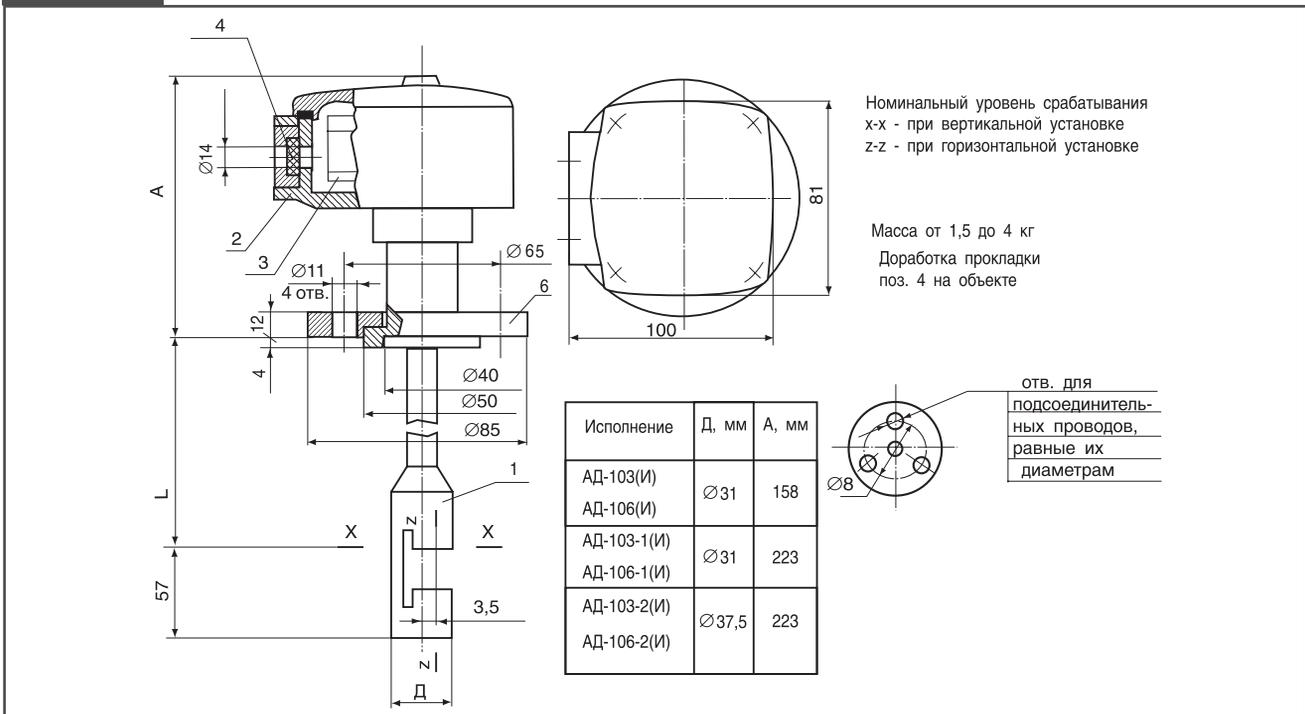


Рисунок 6

Датчики акустические АД-107, АД-108, АД-109, АД-110, АД-111, АД-112, АД-107И, АД-108И, АД-109И, АД-110И, АД-111И, АД-112И.

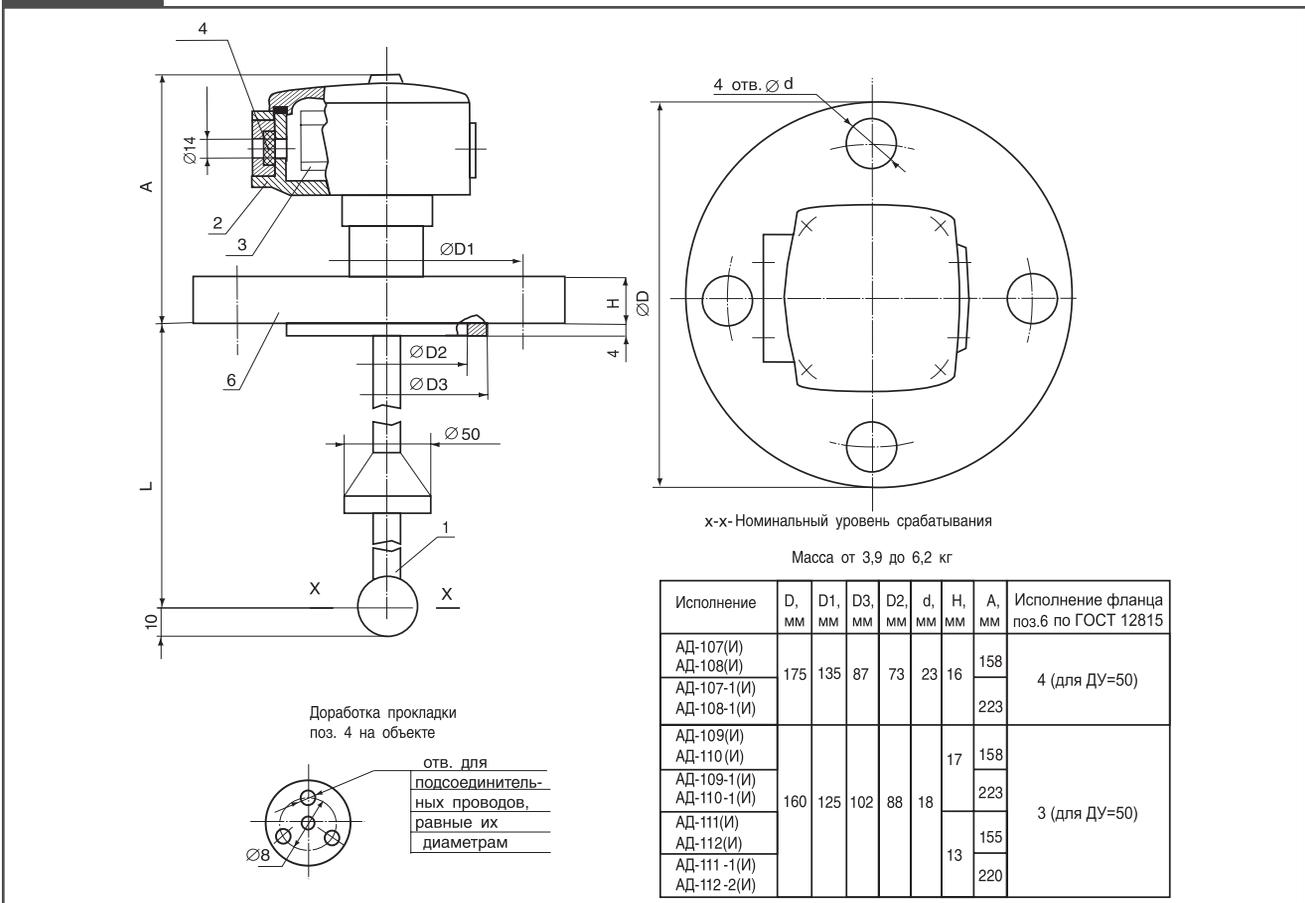
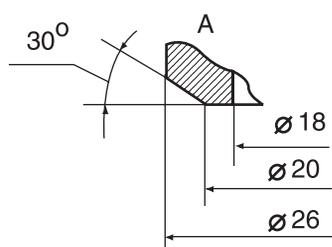
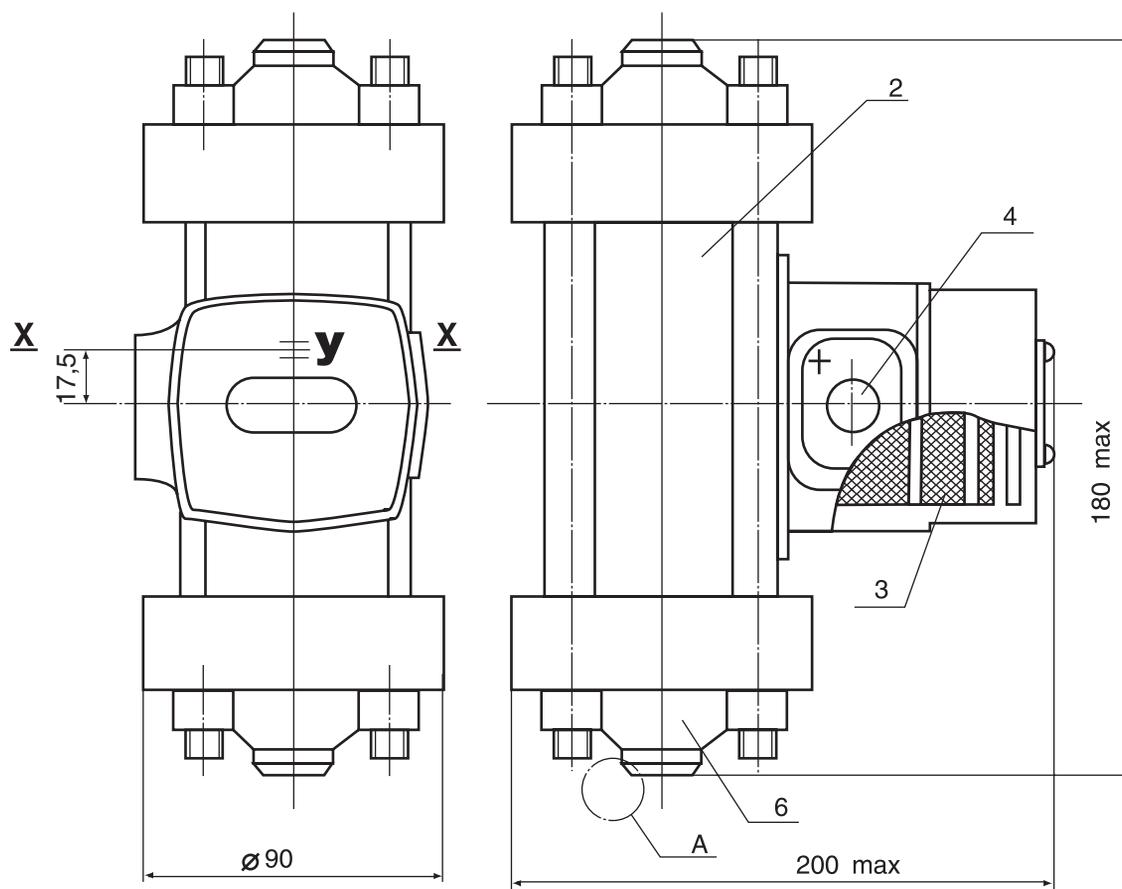
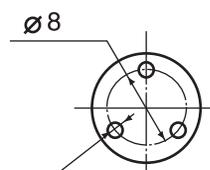


Рисунок 7

Датчики акустические АД-121И, АД-122И, АД-121, АД-122.



Доработка прокладки поз. 4
на объекте



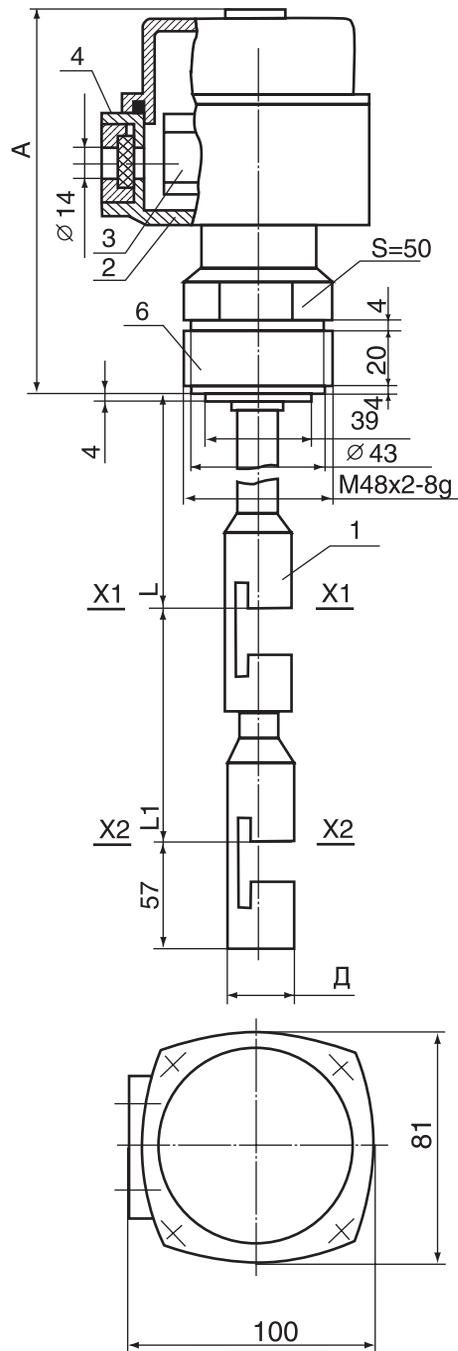
3 отв. для подсоединительных
проводов, равные их
диаметрам

чувствительный элемент 1 расположен внутри корпуса 2

X-X – номинальный уровень срабатывания

Рисунок 8

Датчики акустические АД-201, АД-204, АД-201И, АД-204И.



Исполнение	Д, мм	А, мм
АД-201 (И)	∅ 31	158
АД-204 (И)		
АД-201-1 (И)	∅ 31	223
АД-204-1 (И)		
АД-201-2 (И)	∅37,5	223
АД-204-2 (И)		

Масса от 1,8 до 4,3 кг

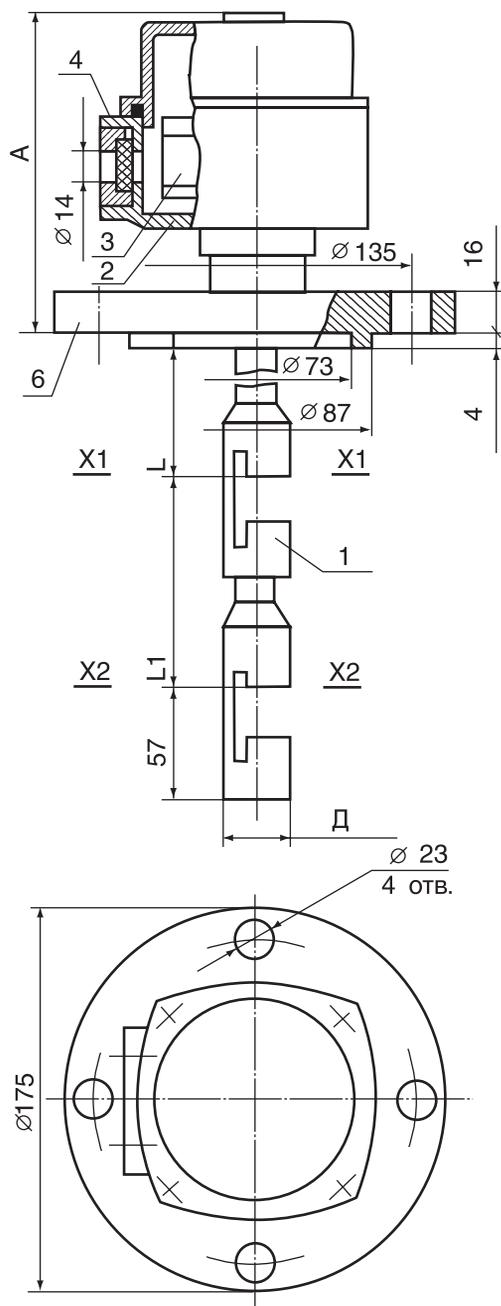
Доработка прокладки
поз. 4 на объекте



Номинальный уровень срабатывания X1-X1, X2-X2

Рисунок 9

Датчики акустические АД-202, АД-205, АД-202И, АД-205И.

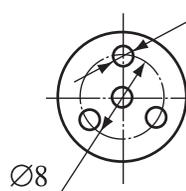


Исполнение	Д, мм	А, мм
АД-202 (И) АД-205 (И)	∅ 31	158
АД-202-1 (И) АД-205-1 (И)	∅ 31	223
АД-202-2 (И) АД-205-2 (И)	∅ 37,5	223

Масса от 3,8 до 6,5 кг

Доработка прокладки
поз. 4 на объекте

отверстия для
подсоединительных
проводов, равные
их диаметрам

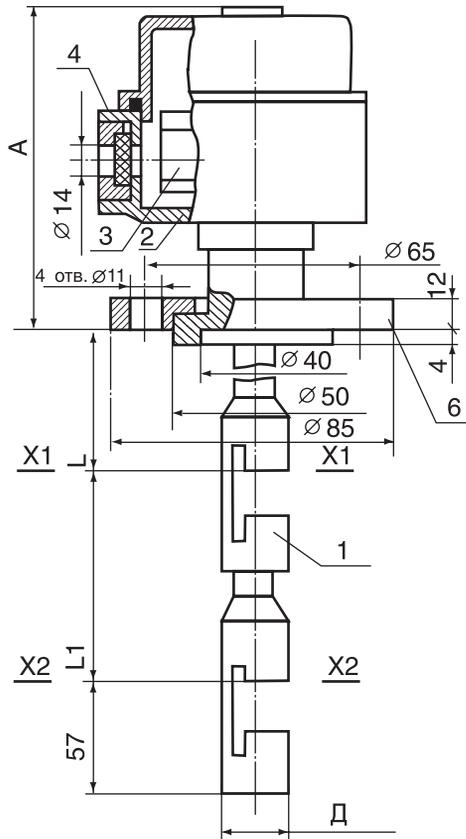


Номинальный уровень срабатывания X1-X1, X2-X2

Фланец поз. 6 по ГОСТ 12815 имеет исполнение 4 для ДУ=50

Рисунок 10

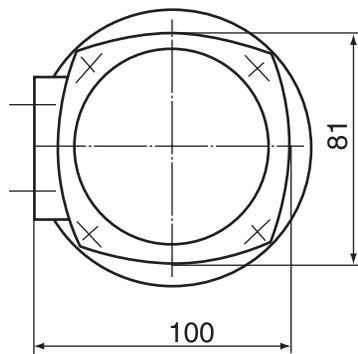
Датчики акустические АД-203, АД-206, АД-203И, АД-206И.



Исполнение	Д, мм	А, мм
АД-203 (И) АД-206 (И)	Ø 31	158
АД-203-1 (И) АД-206-1 (И)	Ø 31	223
АД-203-2 (И) АД-206-2 (И)	Ø37,5	223

Масса от 1,8 до 4,3 кг

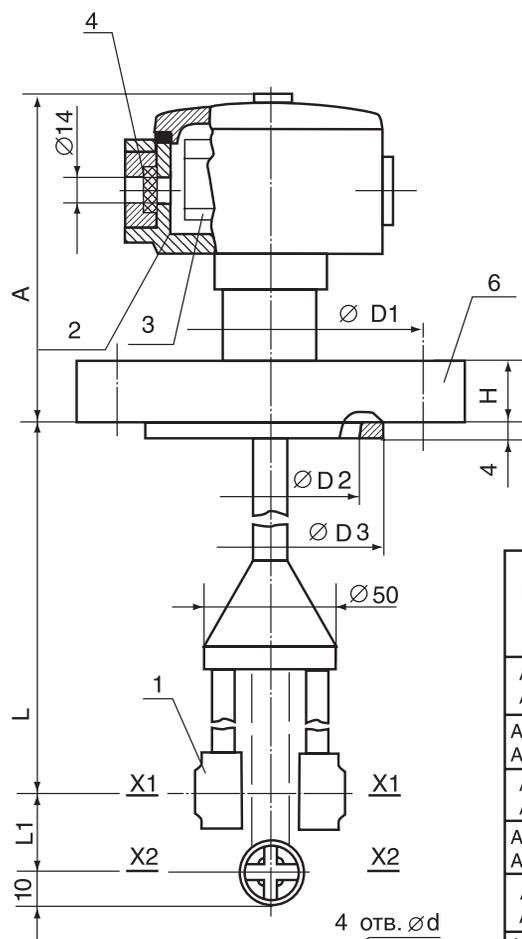
Доработка прокладки
поз. 4 на объекте



Номинальный уровень срабатывания X1-X1, X2-X2

Рисунок 11

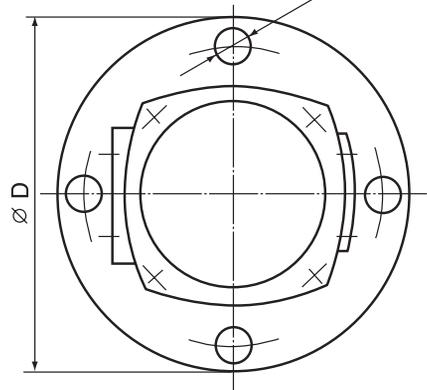
Датчики акустические АД-207, АД-208, АД-209, АД-210, АД-211, АД-212, АД-207И, АД-208И, АД-209И, АД-210И, АД-211И, АД-212И.



Масса от 3,6 до 6,5 кг

Исполнение	Д, мм	Д1, мм	Д2, мм	Д3, мм	d, мм	Н, мм	А, мм	Исполнение фланца поз.6 по ГОСТ 12815
АД-207 (И) АД-208 (И)	175	135	73	87	23	16	158	4 (для Ду=50)
АД-207-1 (И) АД-208-1 (И)							233	
АД-209 (И) АД-210 (И)	160	125	88	102	18	17	158	3 (для Ду=50)
АД-209-1 (И) АД-210-1 (И)							233	
АД-211 (И) АД-212 (И)							155	
АД-211-И (И) АД-212-И (И)						13	220	

Доработка прокладки
поз. 4 на объекте



Номинальный уровень срабатывания X1-X1, X2-X2

Рисунок 12

Схема электрическая соединений УЗС-107 (107И).

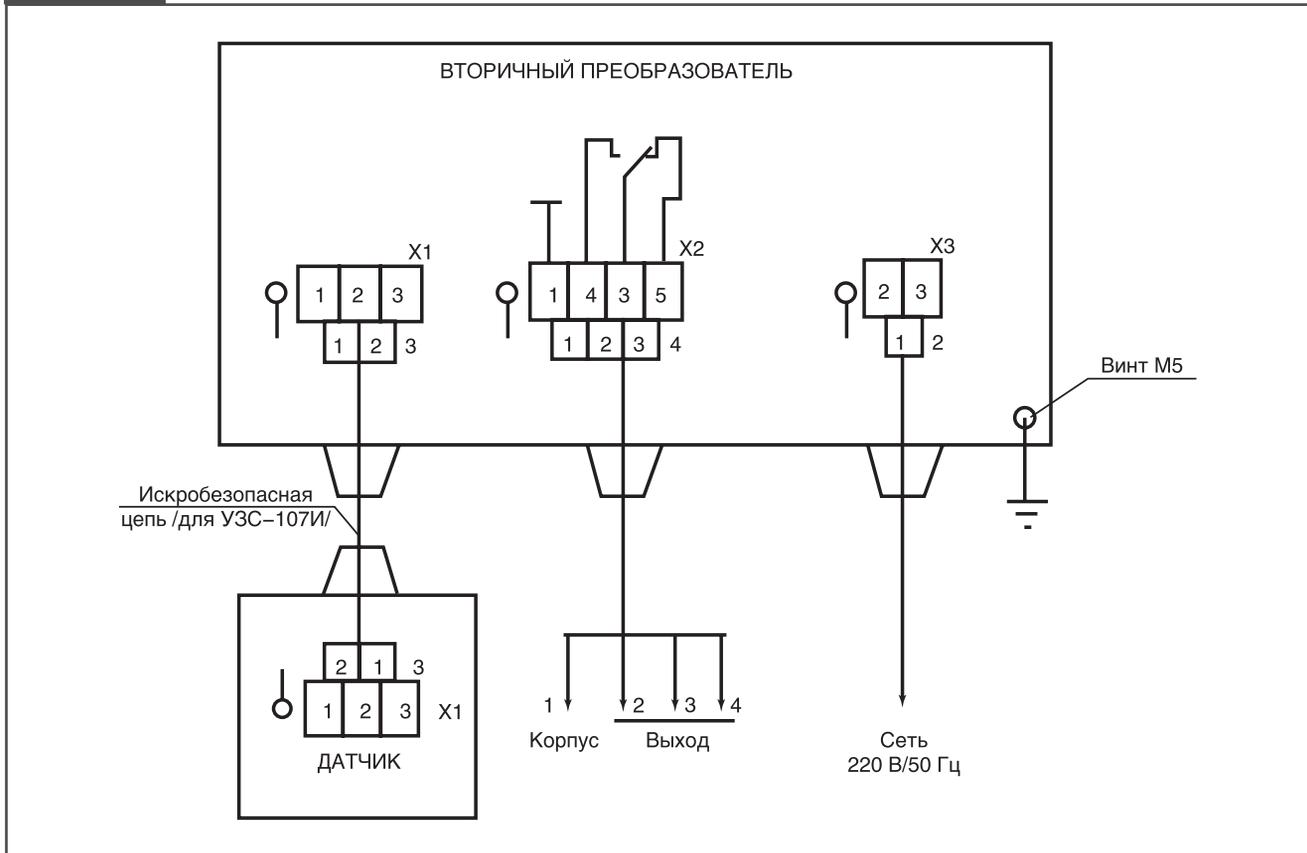


Рисунок 13

Схема электрическая соединений УЗС-207 (207И)

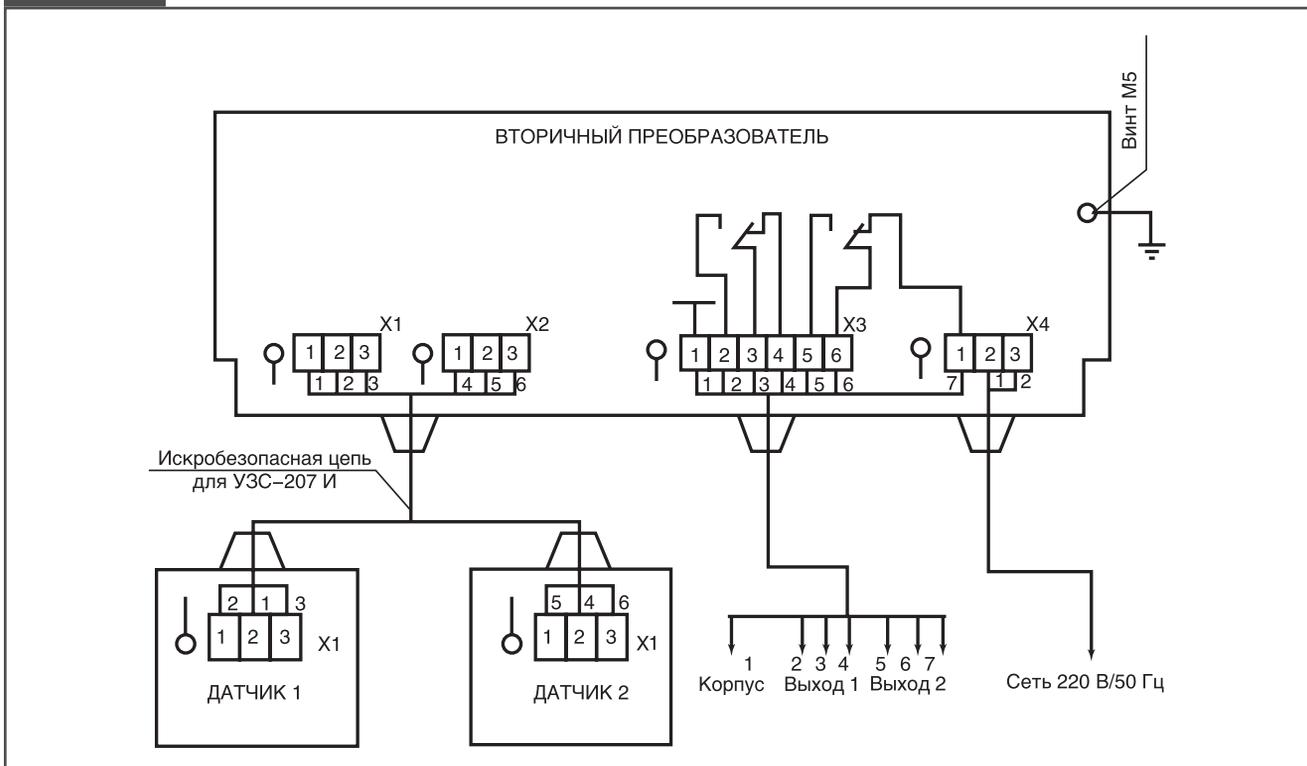


Рисунок 14

Схема электрическая соединений УЗС-108 (108И).

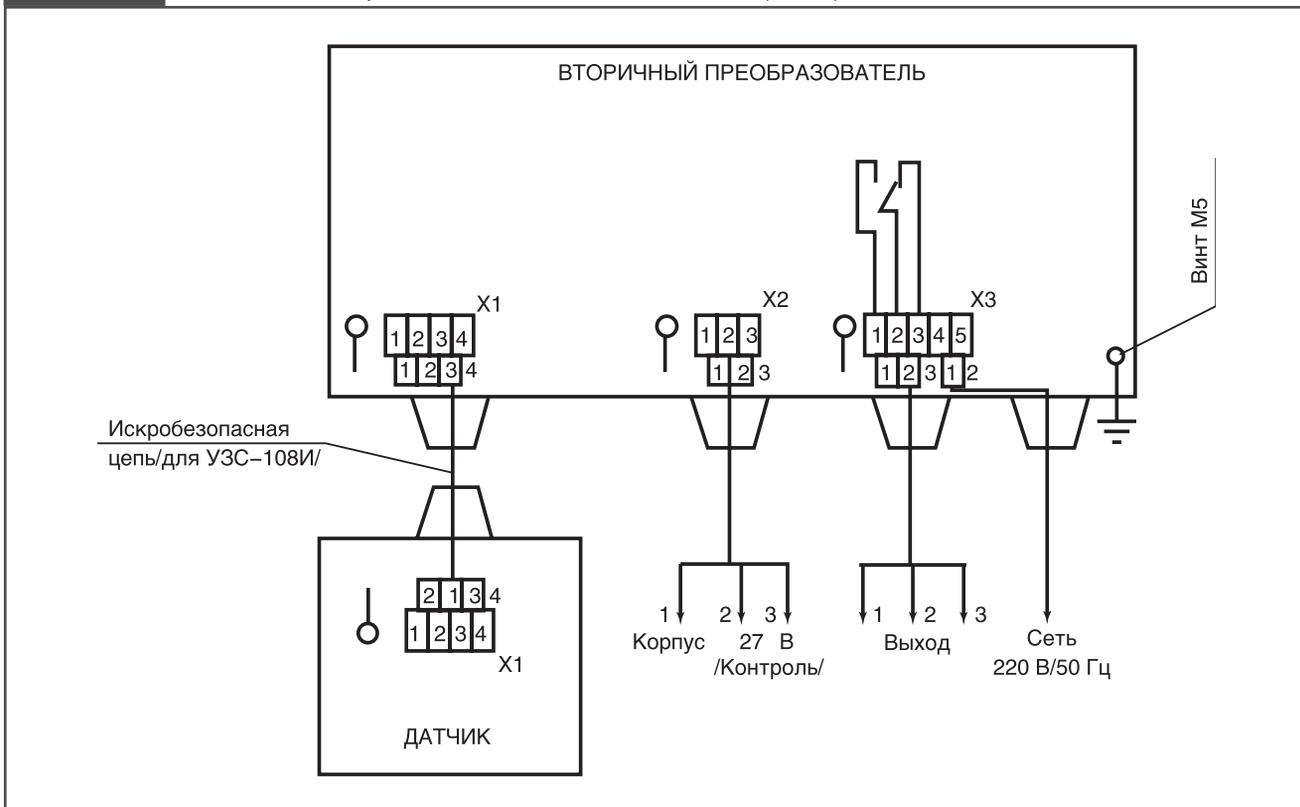


Рисунок 15

Схема электрическая соединений УЗС-208 (208И).

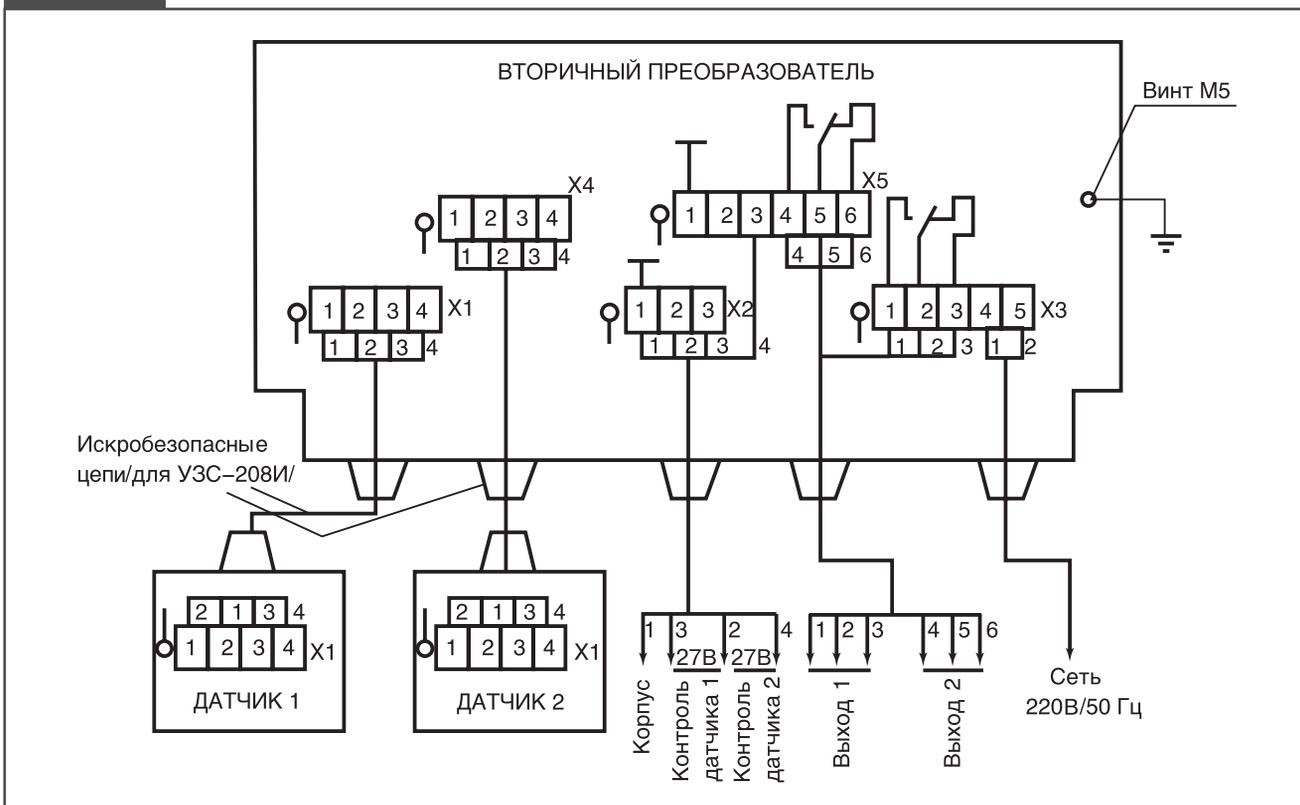


Рисунок 16

Схема электрическая соединений УЗС-209 (209И).

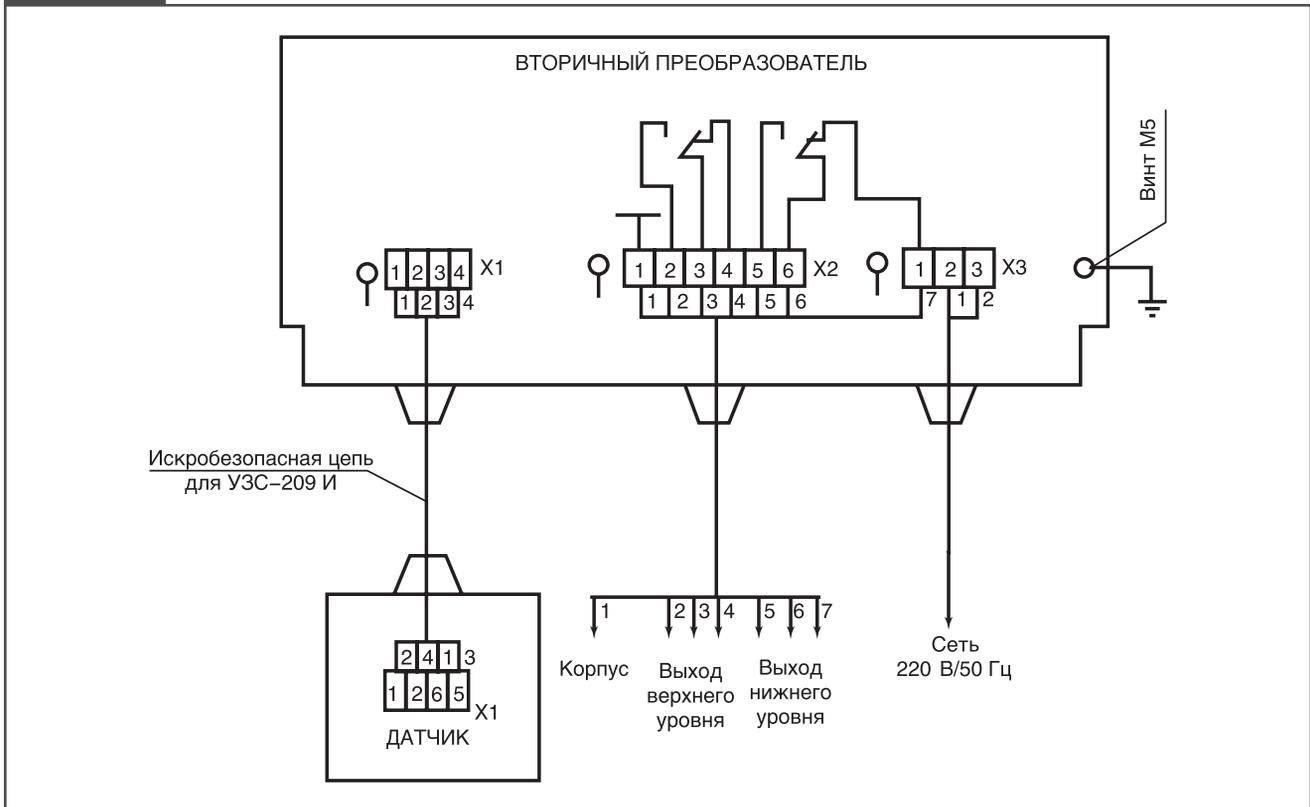
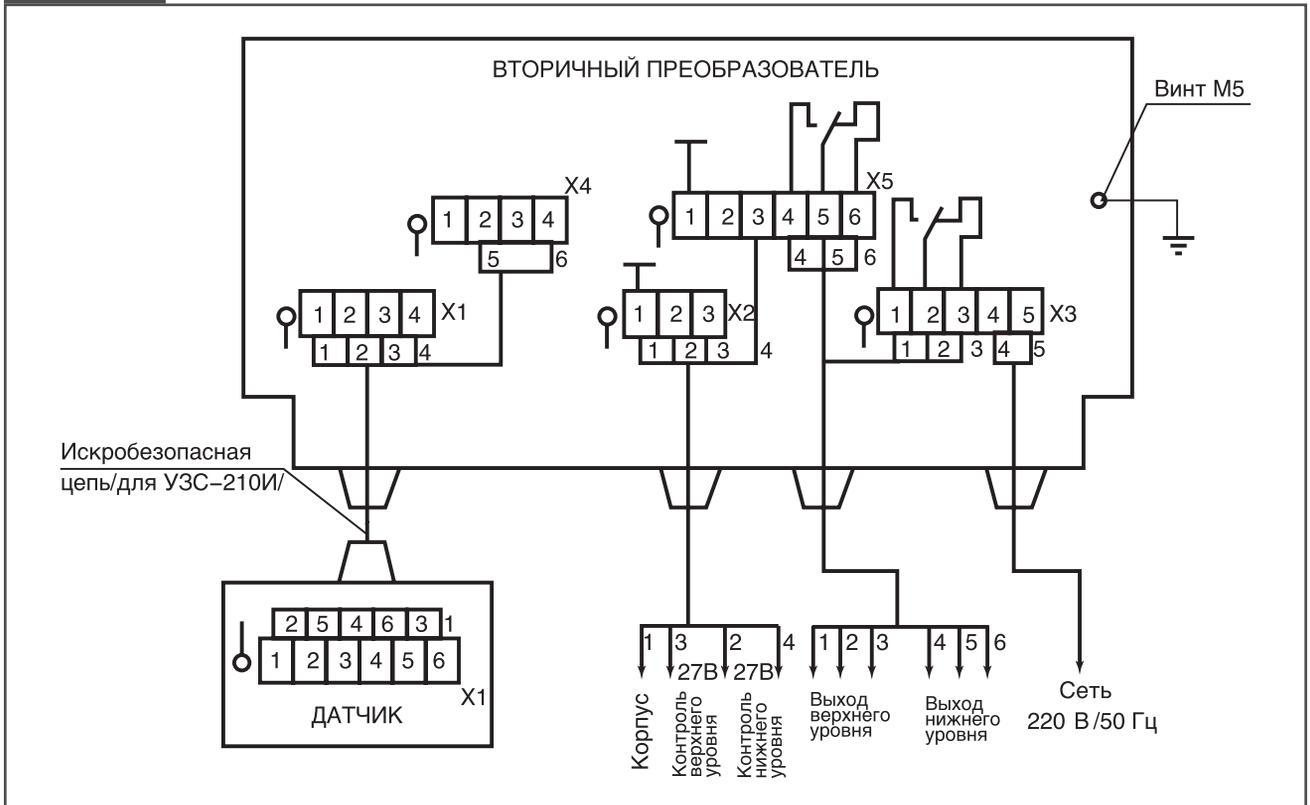


Рисунок 17

Схема электрическая соединений УЗС-210 (210И).



Сигнализаторы уровня ультразвуковые УЗС-300(300И), -400(400И)

ТУ 311-00227465.054-2002

Данные сертификатов, лицензий

- Свидетельство №2002.С26 о взрывозащищенности оборудования.
- Разрешение Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору №РРС 00-16069.



Назначение, принцип действия

Сигнализаторы предназначены для контроля от одного до четырех положений уровня некипящих жидких сред в различных технологических резервуарах и хранилищах в стационарных и корабельных условиях. Сигнализаторы обеспечивают два вида сигнализации: наличие (Н) или отсутствие (О) контролируемой среды.

Принцип действия сигнализатора основан на использовании метода импульсного зондирования ультразвуком с временной и частотной селекцией, который заключается в сравнении времени прохождения ультразвукового сигнала через рабочий зазор датчика, заполненный контролируемой средой, с вырабатываемым в самом сигнализаторе временным интервалом. Стабильность точности срабатывания сигнализаторов не зависит от электрофизических свойств жидкой среды.

В состав сигнализаторов входят: от одного до четырех акустических датчиков, один блок вторичного преобразователя и линия связи между ними. Акустический датчик (рисунки 1...3) состоит из чувствительного элемента 1, узла крепления 2, корпуса с электронной схемой 3.

Вторичный преобразователь (рисунки 4...5) состоит из корпуса 1, крышки 2, электронного блока 3. На корпусе расположен наружный винт заземления 4 и клеммные колодки 5 для подключения внешних проводов и жил кабелей к электронному блоку. Уплотнение подводимых проводов или кабелей осуществляется прокладками (рисунок 1...5), в которых на месте монтажа просекаются отверстия, соответствующие наружному диаметру проводов или кабелей.

Основные технические характеристики

Выходной сигнал	— релейный — световая индикация
Коммутационные характеристики	Напряжение до 250 В, сила тока до 4 А, коммутируемая мощность не более 100 В·А
Погрешность срабатывания, не более	± 2 мм — при вертикальной установке и ± 4 мм — при горизонтальной установке
Напряжение питания	220 В, 50 Гц переменного тока или 12 В, 24 В постоянного тока
Потребляемая мощность	— не более 0,6 Вт на одну точку контроля (в режиме «ожидания»)
Взрывозащита (для УЗС-300И, 400И)	Маркировка «0ExiaIIBT5» для датчика Маркировка «[Exia]IIB» для вторичного преобразователя

Расстояние от фланца (штуцера) до номинальной линии срабатывания датчика (верхней для двухточечного датчика) L выбирается из ряда: 80, 100, 160, 250, 400, 600, 1000, 2500, 3000, 4000, 5000, 6000 мм (только для датчика на одну точку).

Расстояние между номинальными линиями срабатывания двухточечного датчика (дифференциал) L1 выбирается из ряда: 80, 100, 160, 250, 400, 600, 1000, 1600, 2000 мм.

Горизонтальный монтаж датчика с L не более 100 мм.

Размеры L и L1 могут быть выполнены по требованию заказчика.

Сигнализаторы типа УЗС-400 обеспечивают контроль исправности подачей постоянного напряжения

24 В в цепь контроля от отдельного источника питания для исполнения «Н» при осушенной точке контроля, для исполнения «О» — при погруженной точке контроля.

Допустимые значения параметров искробезопасной цепи, включая линию связи между датчиком и вторичным преобразователем сигнализаторов взрывозащищенного исполнения:

емкость — 3 мкФ;

индуктивность — 0,33 мГн;

сопротивление каждой жилы — 10 Ом.

Степень защиты оболочек от проникновения воды и пыли IP54 по ГОСТ 14254-96

Варианты климатического исполнения

Климатическое исполнение	Категория размещения	Температура окружающего воздуха при эксплуатации, °С	
		Нижнее значение (предельное)	Верхнее значение (предельное)
Датчик и вторичный преобразователь			
УХЛ	2	-30 (-50)	+50 (+60)
ОМ	2	-30 (-50)	+55 (+70)
Т	3	-10	+50

МЕХАНИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ

Параметры	Нормы
1. Вибрация: — диапазон частот, Гц	5,0...80,0 исп. №3 ГОСТ 12997-84
— амплитуда смещения, мм	0,075
— ускорение, м/с ²	9,8

Комплект поставки

В комплект поставки сигнализаторов в зависимости от исполнений входят:

Исполнение сигнализатора	Количество датчиков		Вторичный преобразователь	Эксплуатационная документация
	На 1 точку	На 2 точки		
УЗС-311, (-311И), -321, (-321И), -331, (-331И)	1	-	ВП-311, (-311И), -321, (-321И), -331, (-331И)	паспорт, РЭ*
УЗС-411, (-411И), -421, (-421И), -431, (-431И)	1	-	ВП-411, (-411И), -421, (-421И), -431, (-431И)	паспорт, РЭ*
УЗС-312, (-312И), -322, (-322И), -332, (-332И)	2	-	ВП-312, (-312И), -322, (-322И), -332, (-332И)	паспорт, РЭ*
УЗС-313, (-313И), -323, (-323И), -333, (-333И)	-	1		паспорт, РЭ*
УЗС-412, (-412И), -422, (-422И), -432, (-432И)	2	-	ВП-412, (-412И), -422, (-422И), -432, (-432И)	паспорт, РЭ*
УЗС-413, (-413И), -423, (-423И), -433, (-433И)	-	1		паспорт, РЭ*
УЗС-314, (-314И), -324, (-324И), -334, (-334И)	-	2	ВП-313, (-313И), -323, (-323И), -333, (-333И)	паспорт, РЭ*
УЗС-315, (-315И), -325, (-325И), -335, (-335И)	4	-		паспорт, РЭ*
УЗС-414, (-414И), -424, (-424И), -434, (-434И)	-	2	ВП413, (-413И), -423, (-423И), -433, (-433И)	паспорт, РЭ*
УЗС-415, (-415И), -425, (-425И), -435, (-435И)	4	-		паспорт, РЭ*

РЭ* в комплекте УЗС (кроме искробезопасного).

Комплект ЗИП и КМЧ

Не поставляется.

Пример записи при заказе

Сигнализатор уровня ультразвуковой

УЗС-3 1 1 И УХЛ;

1 2 3 4 5

АД-323-И-2-100-Н-200-0

6 7 8 9 10 11 12

ТУ 311-00227465.054-2002

- 1 — контроль исправности: 3 - отсутствует, 4 - имеется;
 2 — параметры питания: 1-220 В, 50 Гц, 2-24 В, 3-12 В;
 3 — количество датчиков в комплекте:
 1 — один на одну точку;
 2 — два на одну точку;
 3 — один на две точки;
 4 — два на две точки;
 5 — четыре на одну точку;
 4 — обозначение искробезопасного исполнения;
 5 — климатическое исполнение;

- 6 — количество точек контроля 1 или 2;
 7 — предельное давление 1-до 16 МПа, 2-до 6,4 МПа, 3 - до 2,5 МПа;
 8 — температура контролируемой среды. Без цифры до 100°C; 1-до 150°C; 2-до 250°C;
 9 — расстояние до первой линии срабатывания (по заказу);
 10 — вид сигнализации Н или О первой точки контроля;
 11 — расстояние между номинальными линиями срабатывания (по заказу);
 12 — вид сигнализации Н или О для второй точки контроля.

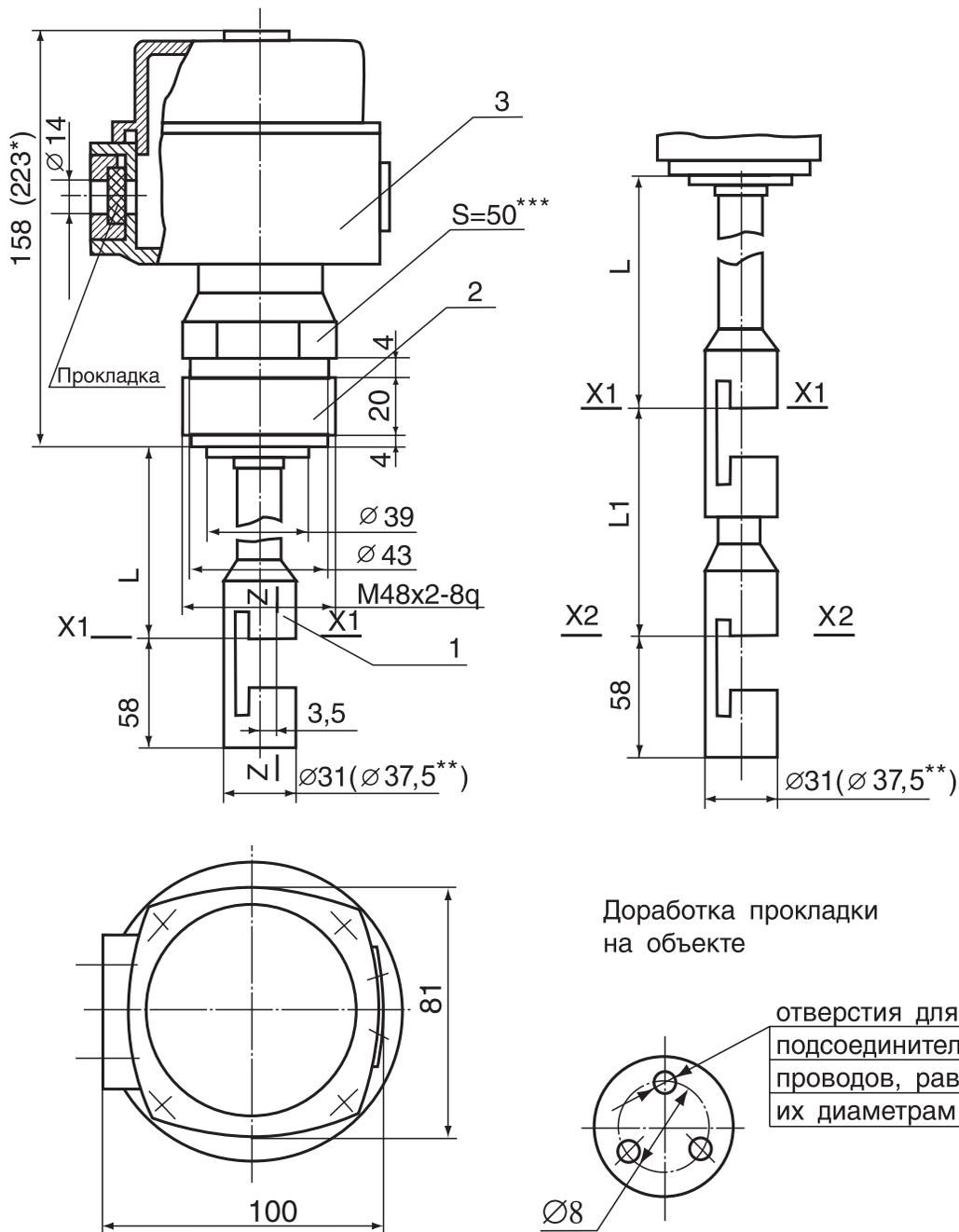
Дополнительно составляется спецификация заказа по составу и комплектности приборов по согласованию с изготовителем.

Монтаж

См. страницу 123.

Рисунок 1

Датчики акустические АД-311(И), АД-321(И)



Доработка прокладки на объекте

отверстия для подсоединительных проводов, равные их диаметрам

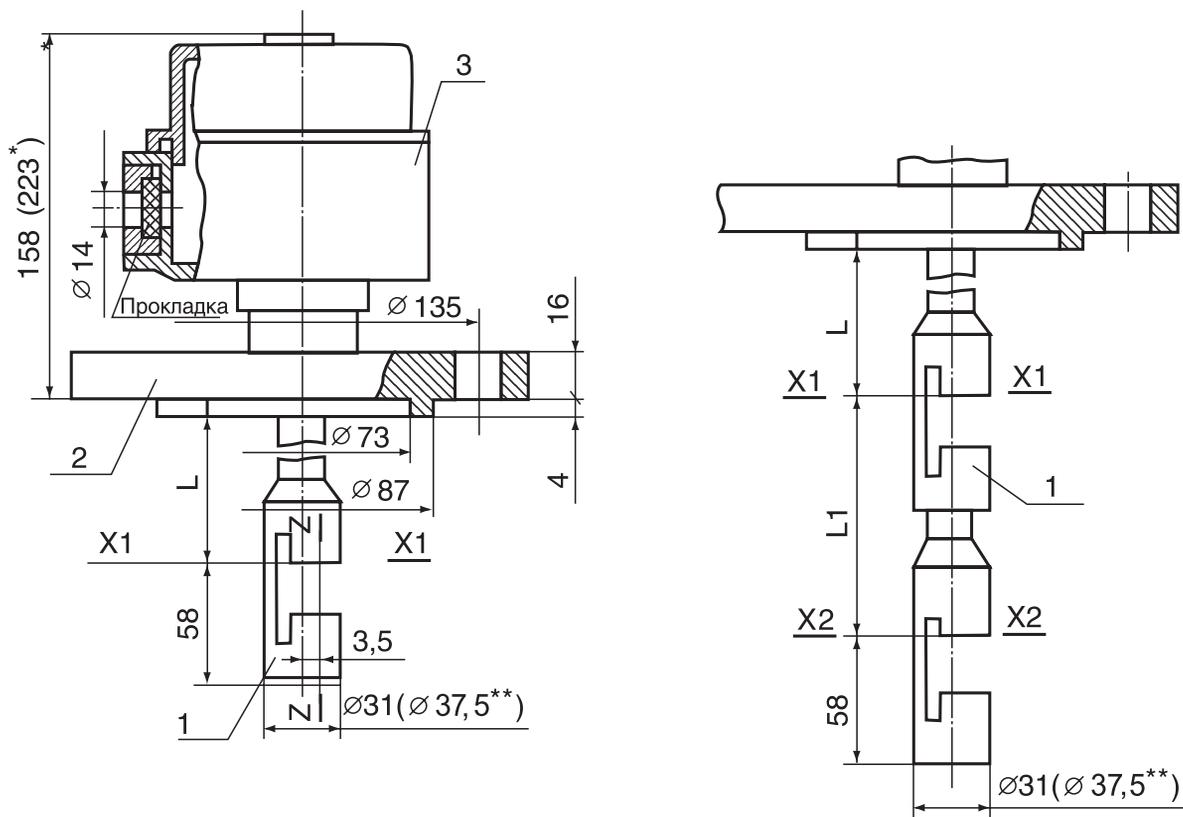
Масса от 3,8 до 6,5 кг

Номинальный уровень срабатывания X1-X1, X2-X2 - при вертикальной установке
Z-Z - при горизонтальной установке

- * - для температуры выше 100°C
- ** - для температуры выше 150°C
- *** - S=60 по заказу

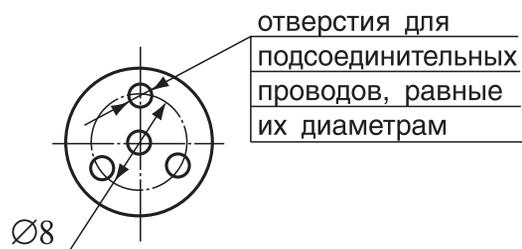
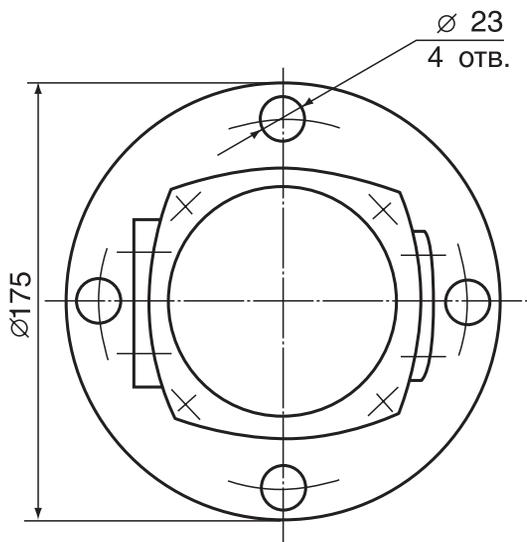
Рисунок 2

Датчики акустические АД-312(И), АД-322(И)



Масса от 3,8 до 6,5 кг

Доработка прокладки
на объекте



Номинальный уровень срабатывания X1-X1, X2-X2 - при вертикальной установке
Z-Z - при горизонтальной установке

Фланец поз. 2 по ГОСТ 12815 имеет исполнение 4 для Ду=50

* - для температуры выше 100°C

** - для температуры выше 150°C

Рисунок 4

Преобразователи ВП-311(И), ВП-321(И), ВП-331(И), ВП-411(И), ВП-421(И), ВП-431(И).

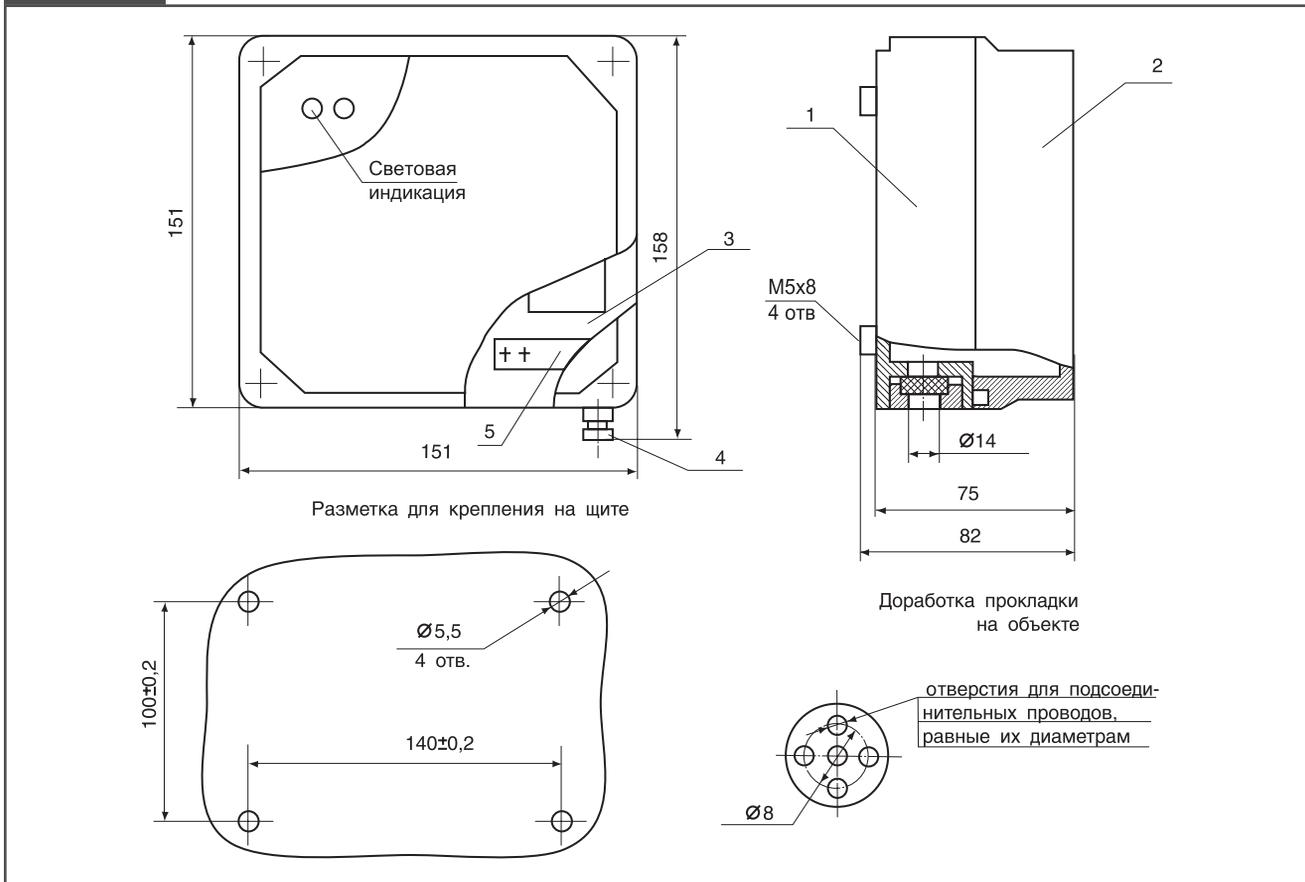


Рисунок 5

Преобразователи ВП-312(И), ВП-313(И), ВП-322(И), ВП-332(И), ВП-412(И), ВП-422(И), ВП-432(И), ВП-323(И), ВП-333(И), ВП-413(И), ВП-423(И), ВП-433(И).

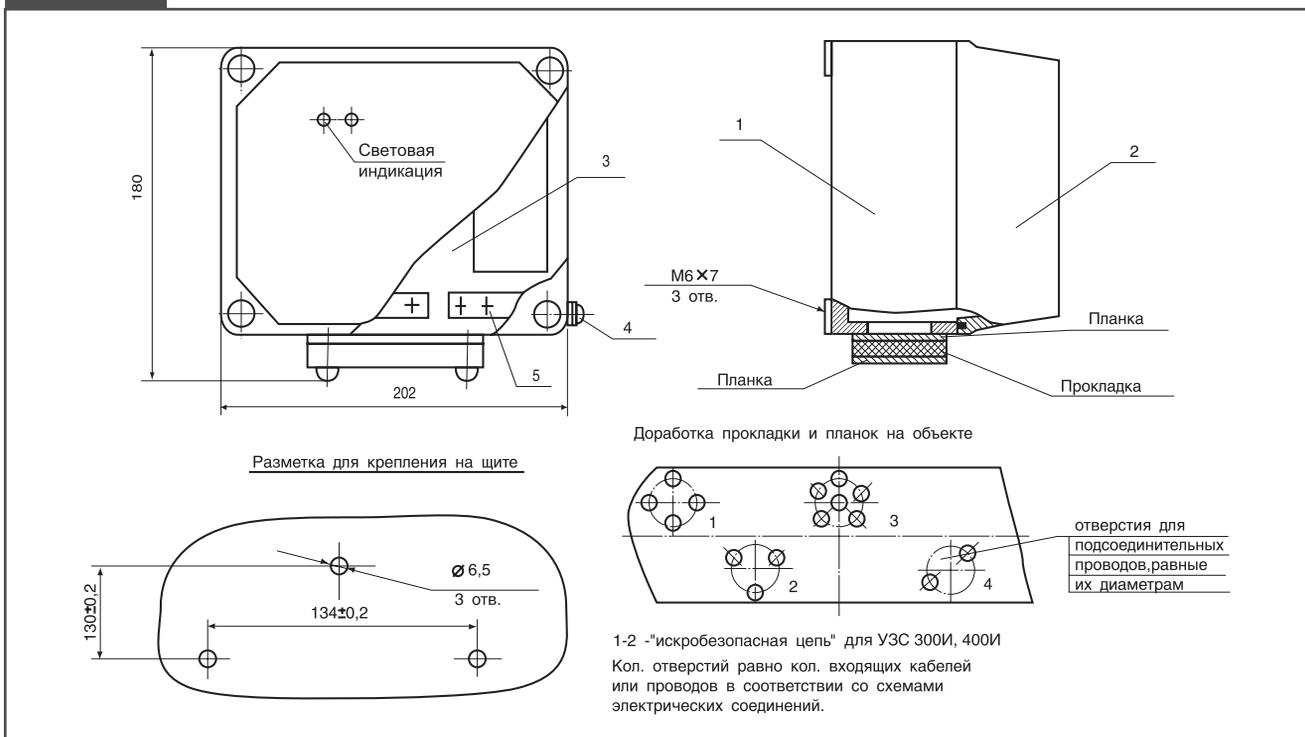


Рисунок 6

Схема электрическая внешних соединений.

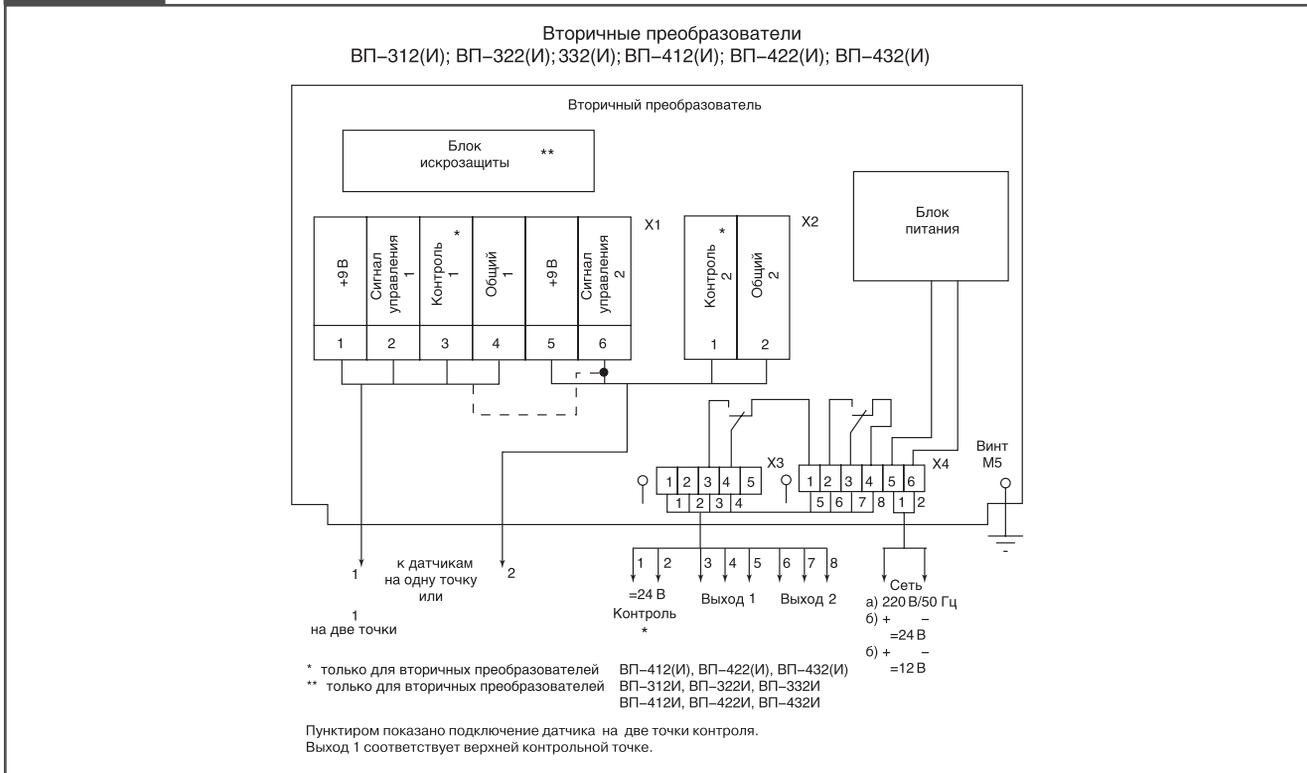


Рисунок 7

Схема электрическая внешних соединений.

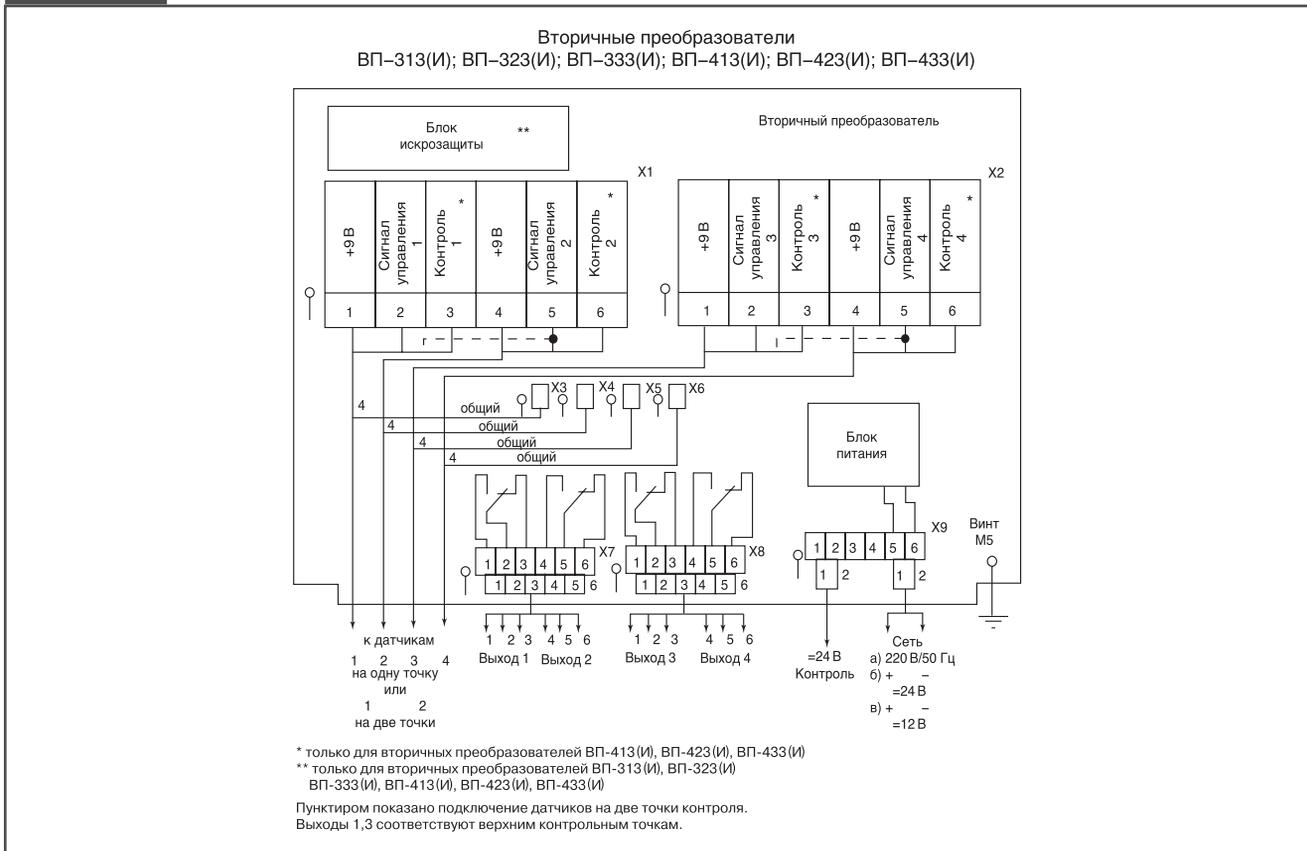


Рисунок 8

Схема электрическая подключения вторичных преобразователей ВП-311, (-321, -331); ВП-311И, (-321И, -331И); ВП-411, (-421, -431); ВП-411И, (-421И, -431И).

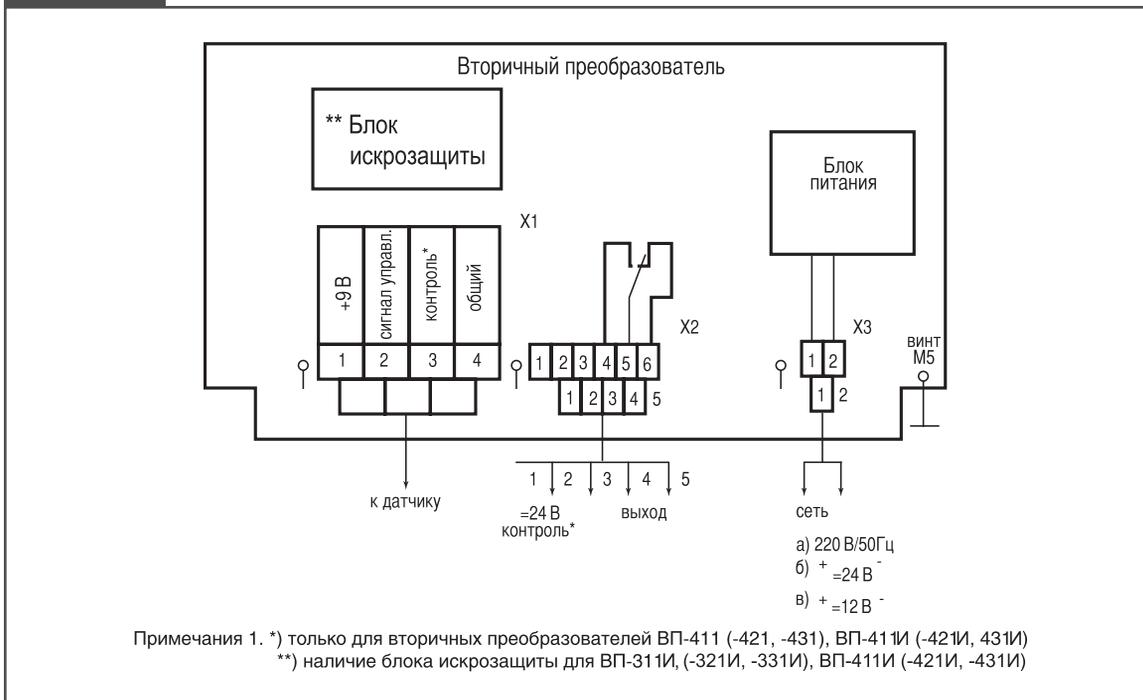


Рисунок 9

Схема электрическая подключения датчиков.

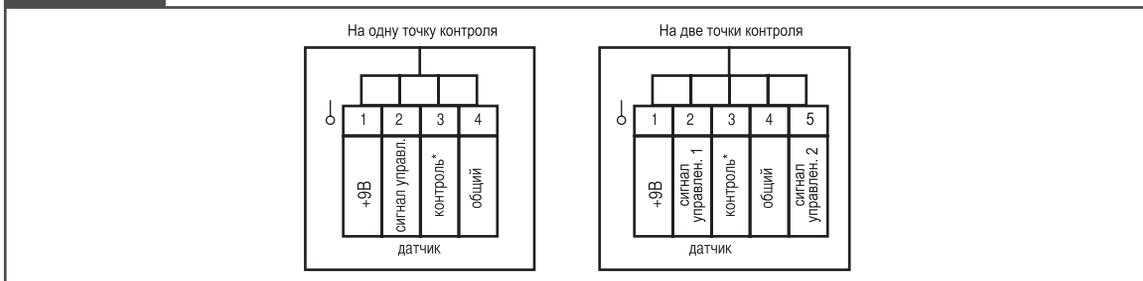
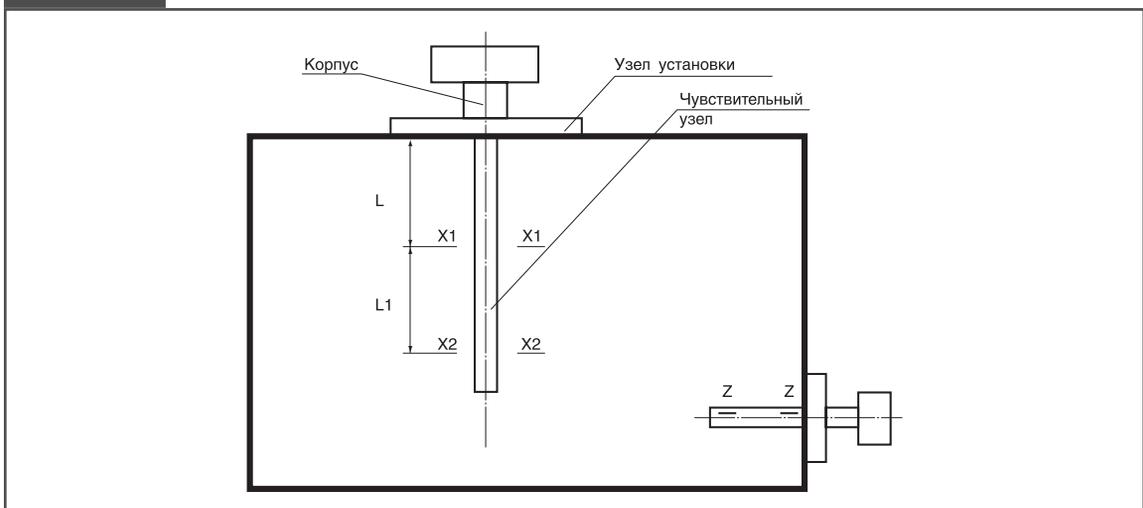


Рисунок 10

Общий вид акустического датчика и варианты его установки.



Сигнализаторы уровня ультразвуковые УЗС-500, УЗС-600

ТУ 311-00227465.055-2002



Назначение, принцип действия

Сигнализаторы УЗС-500, УЗС-600 с автономным источником питания (гальванический элемент или солнечная батарея) предназначены для контроля одного (УЗС-600) и одного или двух (УЗС-500) предельных положений уровня жидких некипящих сред в различных технологических резервуарах и хранилищах в стационарных и корабельных условиях, а также на подвижных объектах типа авто- и железнодорожных цистерн. Сигнализаторы обеспечивают два вида сигнализации: наличие (Н) или отсутствие (О) контролируемой среды.

Принцип действия сигнализатора основан на использовании метода импульсного зондирования ультразвуком с временной и частотной селекцией, который заключается в сравнении времени прохождения ультразвукового сигнала через рабочий зазор датчика, заполненный контролируемой средой, с вырабатываемым в самом сигнализаторе временным интервалом.

Стабильность точности срабатывания сигнализаторов не зависит от электрофизических свойств жидкой среды.

Конструктивно сигнализатор УЗС-500 выполнен в двублочном, а УЗС-600 - в моноблочном варианте. При этом сигнализатор УЗС-500 имеет световую и релейную сигнализации предельных уровней, а УЗС-600 - только световую или только релейную сигнализации.

В состав сигнализаторов УЗС-500 входят:

- один на одну точку или два на одну точку или один на две точки контроля акустического датчика;
- блок вторичного преобразователя;
- блок питания (аккумулятор или солнечная батарея) может входить в состав вторичного преобразователя;
- линии связи между ними.

Акустический датчик (рисунки 1...3) состоит из чувствительного элемента-1, узла крепления-2 и электронного блока-3. Вторичный преобразователь (рисунки 4...5) состоит из корпуса-1, крышки-2, электронного блока-3. На корпусе расположен наружный винт заземления-4 и клеммные колодки-5 для подключения внешних проводов и жил кабелей к электронному блоку. Уплотнение подводимых проводов или кабелей осуществляется прокладками (рисунки 1...5), в которых на месте монтажа просекаются отверстия, соответствующие наружному диаметру проводов или кабелей.

В состав сигнализаторов УЗС-600 входят: акустический датчик 1 и электронный блок (рисунки 6...8), расположенный в корпусе 2. К корпусу присоединяется аккумулятор или солнечная батарея 3.

Основные технические характеристики

Вид характеристики	УЗС-500	УЗС-600
Выходной сигнал	– релейный и – световая сигнализация	– световая индикация или – релейный
Коммутационные характеристики	– переменный ток (0,1-1,0) А, частотой 50 Гц, при напряжении (12-27) В; – постоянный ток (0,04-3,0) А при напряжении (6-27) В	постоянный ток (0,1-9) мА при напряжении (3-9) В и активной нагрузке
Погрешность срабатывания, не более	± 2 мм - при вертикальной установке; ± 4 мм - при горизонтальной установке	± 2 мм - при вертикальной установке; ± 4 мм - при горизонтальной установке
Напряжение питания	9 В (аккумуляторы типа VARTA - 4022 или солнечная батарея типа СОЛАР-1-9)	9 В (аккумуляторы типа VARTA - 4022 или солнечная батарея типа СОЛАР-1-9)

Для УЗС-500: Расстояние от фланца (штуцера) до номинальной линии срабатывания датчика (верхней для двухточечного датчика) L выбирается из ряда: 80, 100, 160, 250, 400, 600, 1000, 1600, 2500, 3000, 4000, 5000, 6000 (только для датчика на одну точку).

Расстояние между номинальными линиями срабатывания двухточечного датчика, дифференциал, L1 выбирается из ряда: 80, 100, 160, 250, 400, 600, 1000, 1600, 2000.

Горизонтальный монтаж одноточечного датчика с L не более 100 мм.

Степень защиты оболочек от проникновения воды и пыли IP54.

Масса датчиков не более 6,2 кг, вторичных преобразователей - не более 2,2 кг. Сигнализатор УЗС-600 выполняется только в одноточечном варианте с длинами датчика L, мм, 80, 100, 160, 250, 400, 800, 1000, 1600, 2500, 3000, 4000, 5000, 6000.

Масса сигнализаторов УЗС-600 не более 6,2 кг.

Климатические факторы внешней среды

Температура окружающего воздуха, °С	Тип сигнализатора	Нормы	
		Датчик	Вторичный преобразователь
Нижнее значение	УЗС-500, УЗС-600	-30	-30
Верхнее значение		+50	+50

Климатические факторы внешней механической нагрузки

Наименование механического воздействия	Тип сигнализатора	Нормы
ВИБРАЦИЯ: – диапазон частот, Гц	УЗС-500	5–80
	УЗС-600	5–80
– ускорение, м/с ²	УЗС-500	9,8
	УЗС-600	9,8

Параметры контролируемой среды:

Исполнение датчика	Рабочее давление, МПа	Температура, °С не более
АД-511, АД-521, АД-611	16	100
АД-511-1, АД-521-1, АД-611-1		150
АД-511-2, АД-521-2, АД-611-2		250
АД-512, АД-522, АД-612	6,4	100
АД-512-1, АД-522-1, АД-612-1		150
АД-512-2, АД-522-2, АД-612-2		250
АД-513, АД-523, АД-613	2,5	100
АД-513-1, АД-523-1, АД-613-1		150
АД-513-2, АД-523-2, АД-613-2		250

Комплект поставки

В комплект поставки сигнализаторов УЗС-500 в зависимости от исполнения входят:

Исполнение сигнализатора	Количество датчиков		Вторичный преобразователь	Элемент питания	Эксплуатационная документация
	на 1 точку	на 2 точки			
УЗС-511	1	-	ВП-501	гальванический элемент в составе ВП-501	паспорт, руководство по эксплуатации*
УЗС-521	1	-		солнечная батарея	паспорт, руководство по эксплуатации*
УЗС-512	2	-	ВП-502	гальванический элемент в составе ВП-502	паспорт, руководство по эксплуатации*
УЗС-522	2	-		солнечная батарея	паспорт, руководство по эксплуатации*
УЗС-513	-	1		гальванический элемент в составе ВП-502	паспорт, руководство по эксплуатации*
УЗС-523	-	1		солнечная батарея	паспорт, руководство по эксплуатации*

В комплект поставки сигнализаторов УЗС-600 в зависимости от исполнения входят:

Исполнение сигнализатора	Вид выходного сигнала	Элемент питания	Эксплуатационная документация
УЗС-611	световая индикация	гальванический элемент	паспорт, руководство по эксплуатации*
УЗС-612	элемент коммутации	гальванический элемент	паспорт, руководство по эксплуатации*
УЗС-621	световая индикация	солнечная батарея	паспорт, руководство по эксплуатации*
УЗС-622	элемент коммутации	солнечная батарея	паспорт, руководство по эксплуатации*

Комплект ЗИП и КМЧ

Не поставляется.

Пример записи при заказе

УЗС-5XX-УХЛ-АД 5 XX - XX - X - X - X - X
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

- 1 - параметры питания:
 1 - гальванический элемент,
 2 - солнечная батарея;
- 2 - количество датчиков:
 1 - один на 1 точку,
 2 - два на 1 точку,
 3 - один на две точки;
- 3 - климатическое исполнение;
- 4 - количество точек контроля:
 1 - одна точка,
 2 - две точки;
- 5 - предельное давление:
 1 - на штуцере с резьбой до 16,0 МПа,
 2 - на фланце до 6,4 МПа,
 3 - на фланце с накидным кольцом до 2,5 МПа;
- 6 - температура контролируемой среды:
 "-" - до 100°C
 1 - до 150°C
 2 - до 250°C
- 7 - материал чувствительного элемента:
 "-" - сталь 12Х18Н10Т,
 С - сталь 08Х17Н13МЗТ,
- 8 - расстояние до первой линии срабатывания (по заказу);
- 9 - вид сигнализации Н или О первой точки контроля;
- 10 - расстояние между номинальными линиями срабатывания (по заказу);
- 11 - вид сигнализации Н или О для второй точки контроля.

УЗС-6XX-УХЛ-Х-Х
 1 2 3 4 5

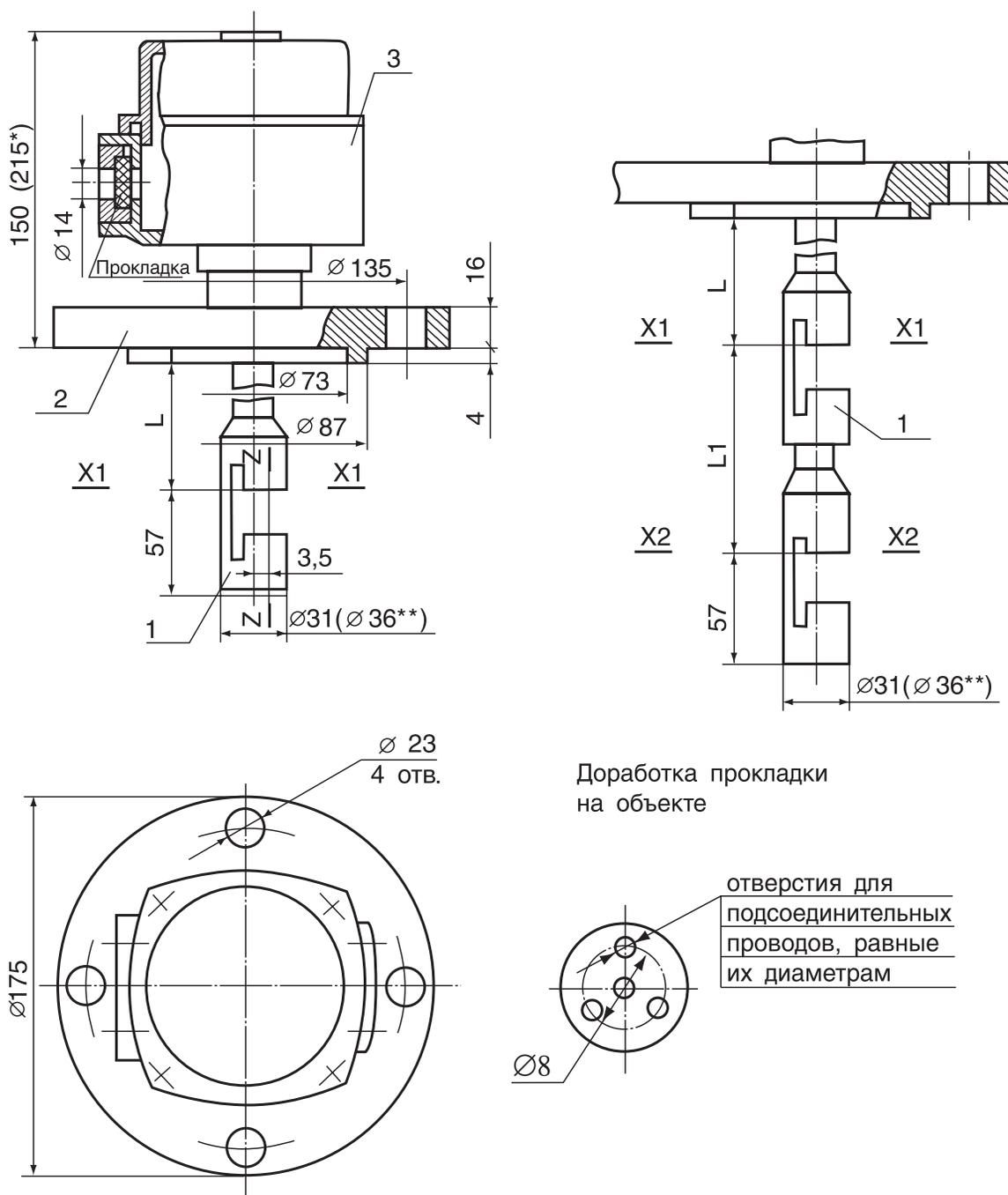
- 1 - параметры питания:
 1 - гальванический элемент,
 2 - солнечная батарея;
- 2 - вид выходного сигнала:
 1 - световой индикатор,
 2 - элемент коммутации;
- 3 - климатическое исполнение;
- 4 - расстояние до линии срабатывания (по заказу);
- 5 - вид сигнализации Н или О.

Монтаж

См. страницу 123.

Рисунок 2

Датчики акустические АД-512, АД-522.



Номинальный уровень срабатывания X1-X1, X2-X2 – при вертикальной установке;
Z-Z – при горизонтальной установке.

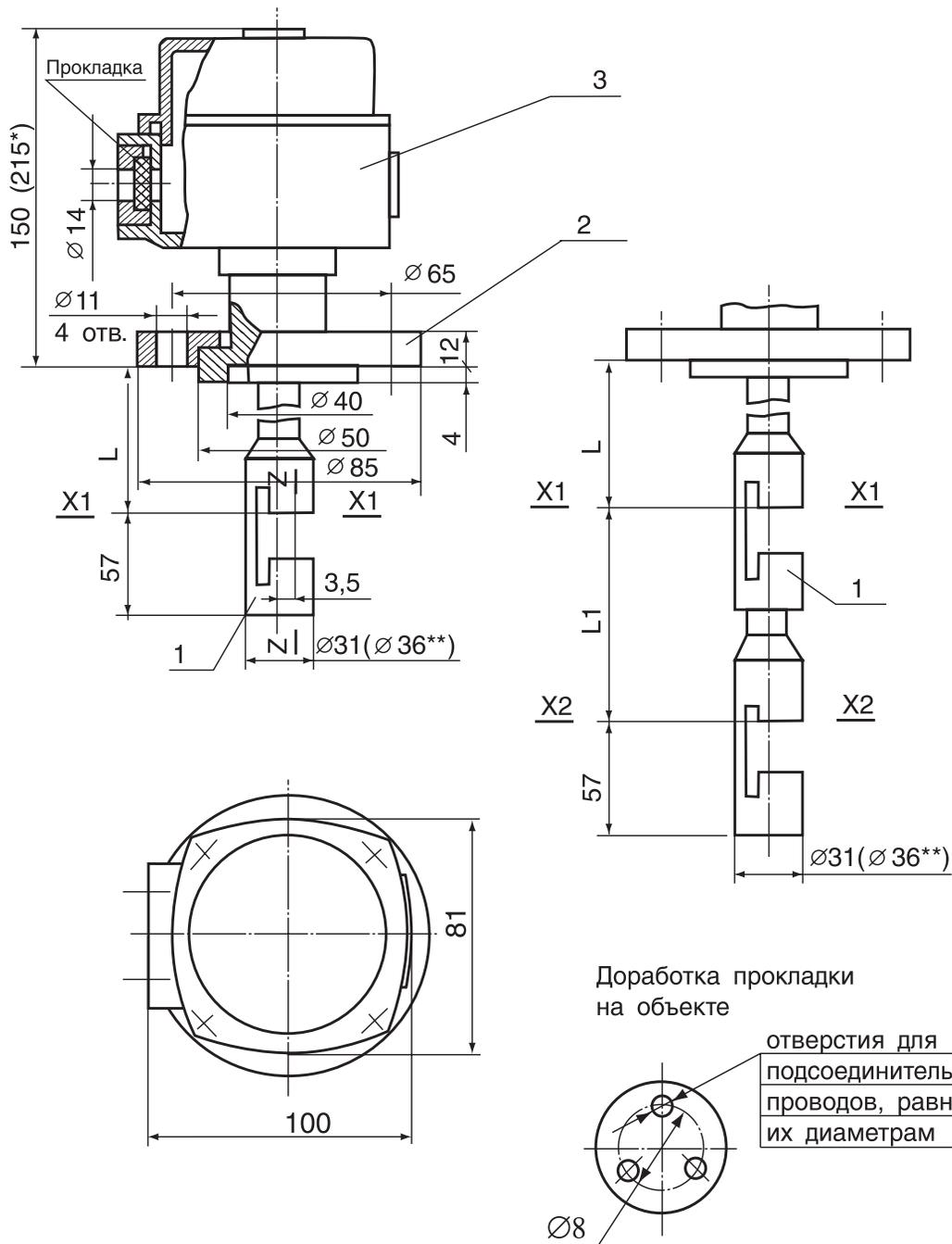
Исполнение фланца поз. 2 – 4 по ГОСТ 12815-80 для ДУ=50

* - для температуры выше 100°C

** - для температуры выше 150°C

Рисунок 3

Датчики акустические АД-513, АД-523.



Номинальный уровень срабатывания X1-X1, X2-X2 — при вертикальной установке;
Z-Z — при горизонтальной установке.

* - для температуры выше 100°C

** - для температуры выше 150°C

Рисунок 4

Преобразователь вторичный ВП-501.

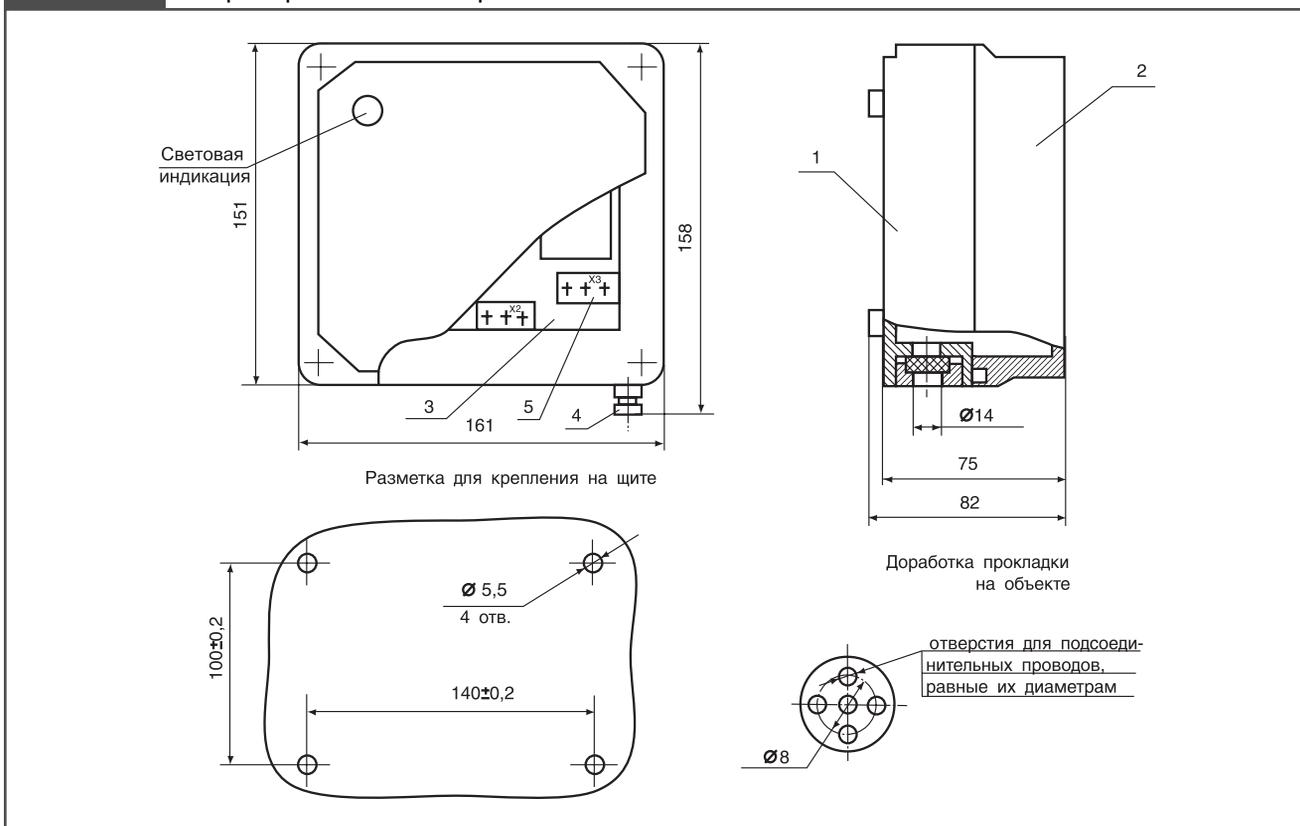


Рисунок 5

Преобразователь вторичный ВП-502.

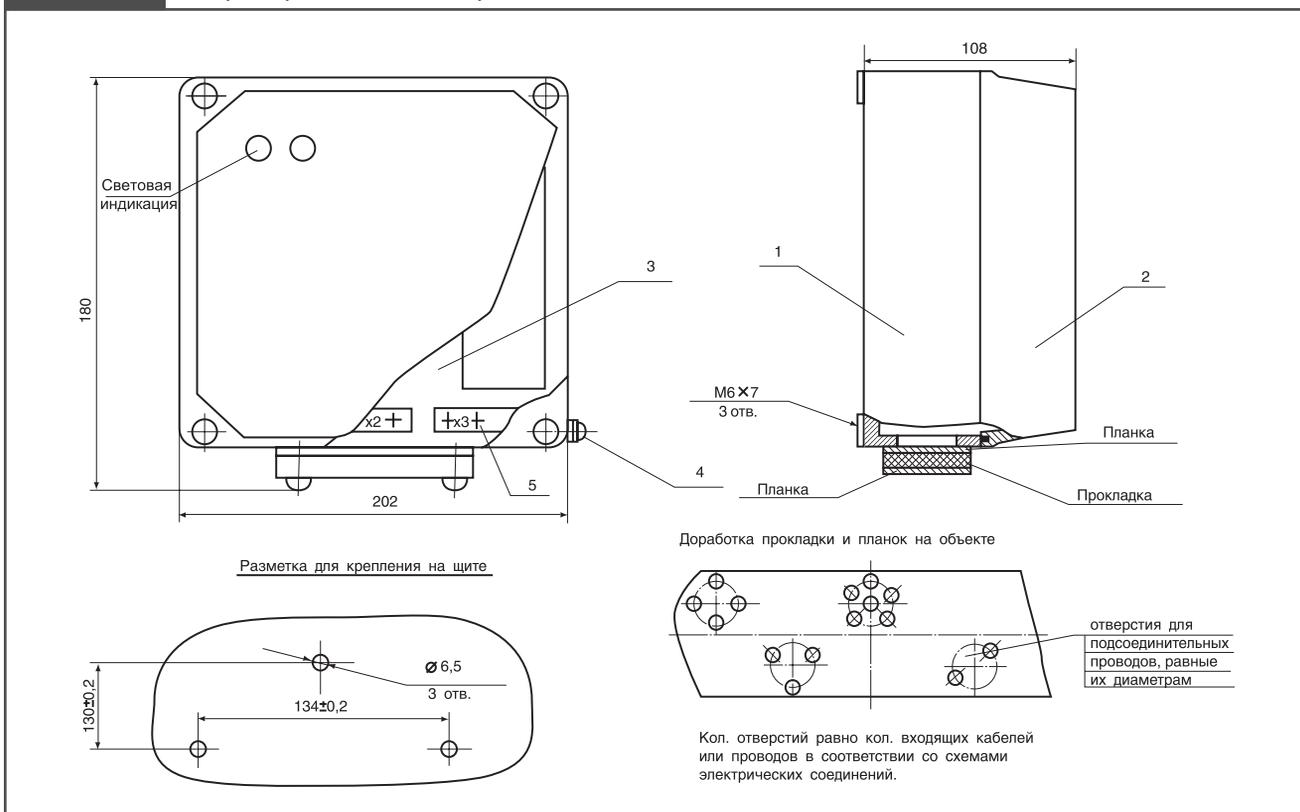
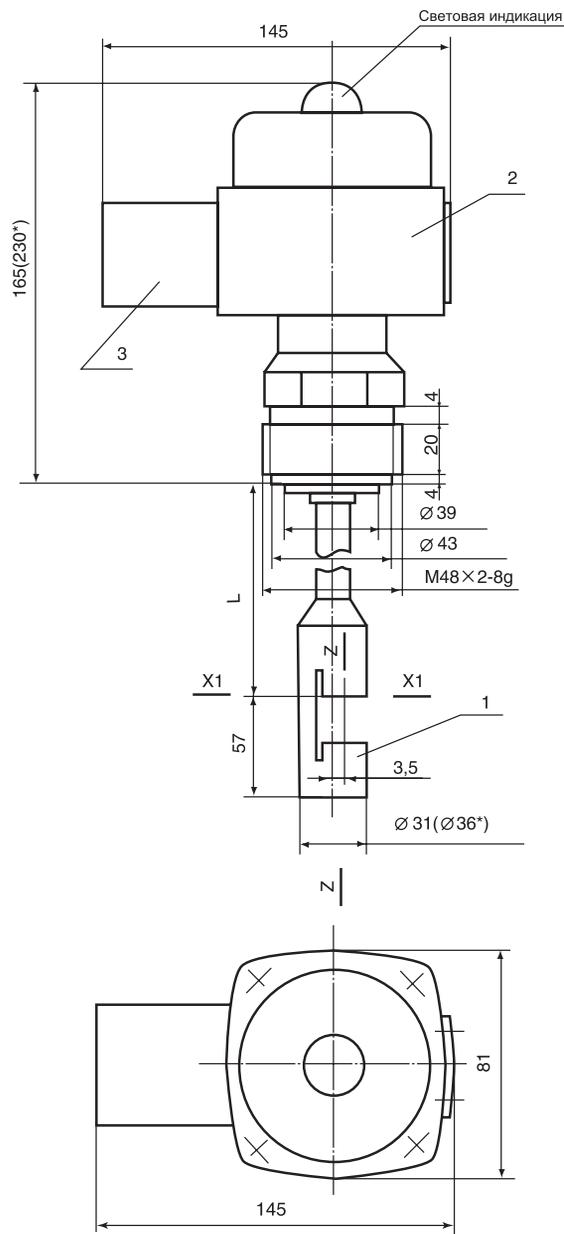


Рисунок 6

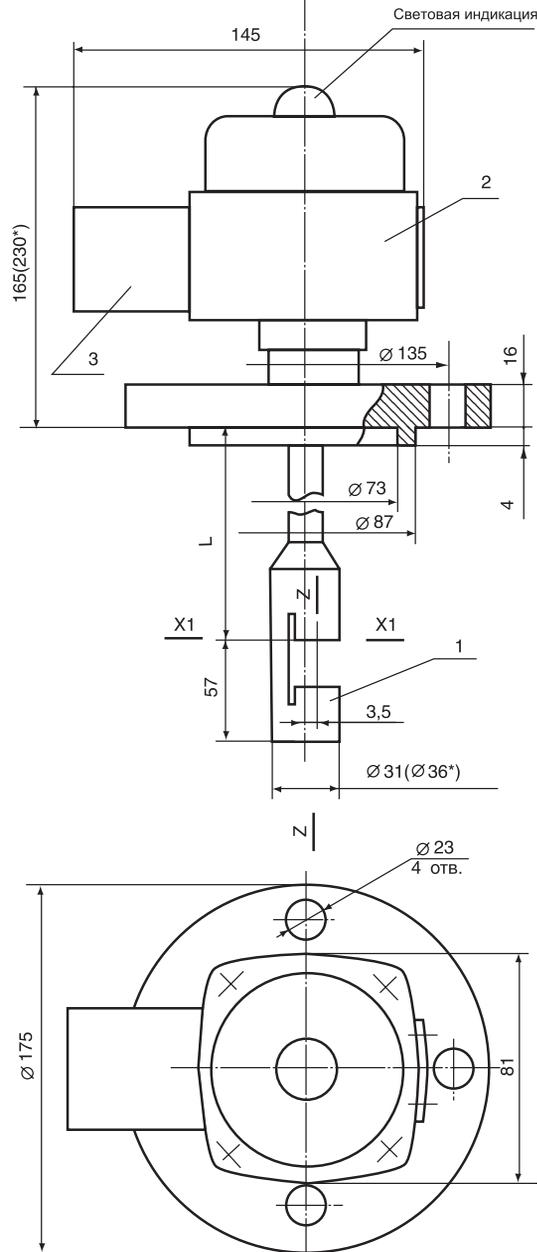
Датчик акустический АД-611.



Номинальный уровень срабатывания
 X-X – при вертикальной установке;
 Z-Z – при горизонтальной установке;
 *– для температуры выше 150°C

Рисунок 7

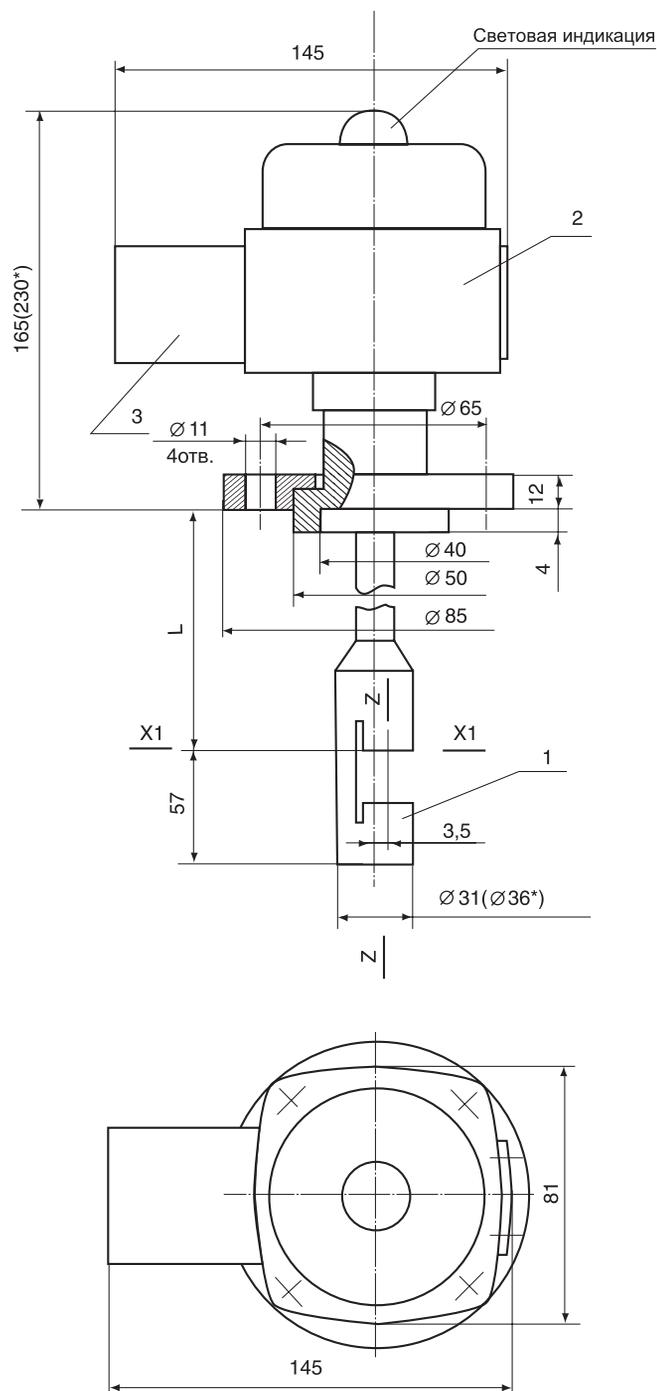
Датчик акустический АД-612.



Номинальный уровень срабатывания
 X-X – при вертикальной установке;
 Z-Z – при горизонтальной установке;
 *– для температуры выше 150°C
 Исполнение фланца - 4 по ГОСТ 12815-80 для Ду=50

Рисунок 8

Датчик акустический АД-613.



Номинальный уровень срабатывания
X-X — при вертикальной установке;
Z-Z — при горизонтальной установке;
*— для температуры выше 150°C

Рисунок 11

Схема электрическая соединений сигнализатора УЗС-513, УЗС-523.

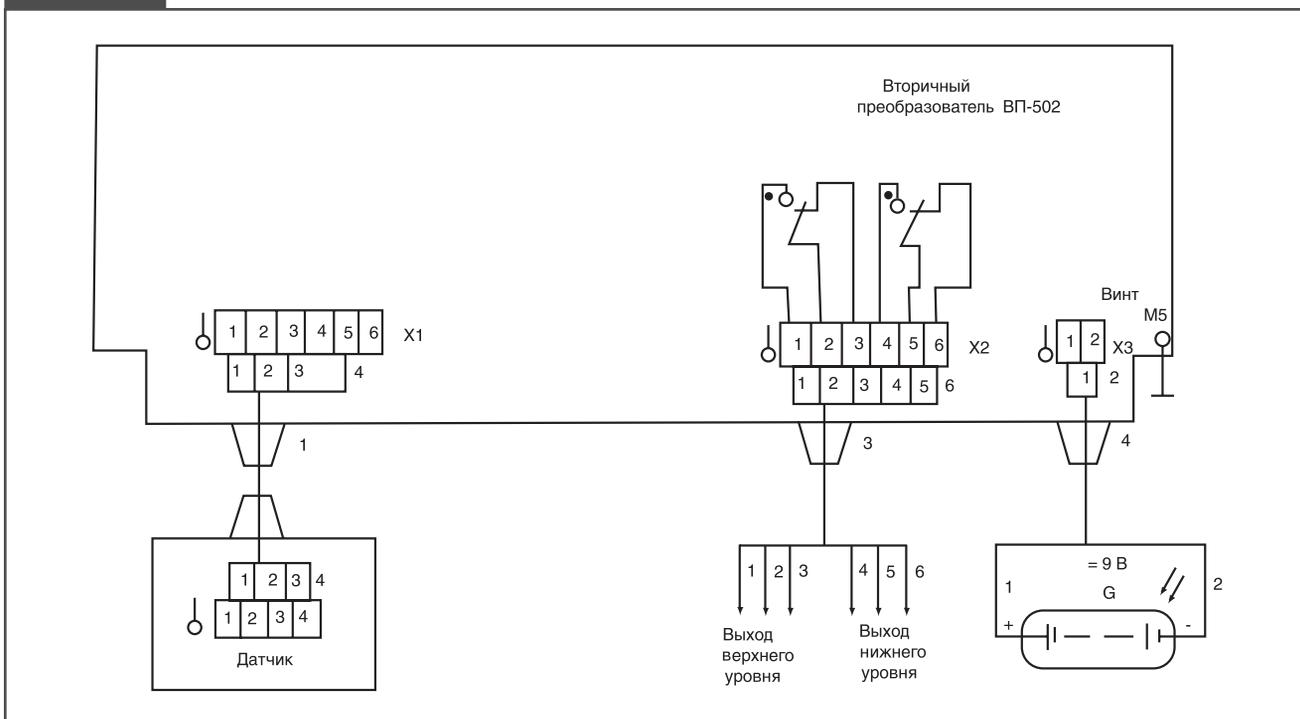
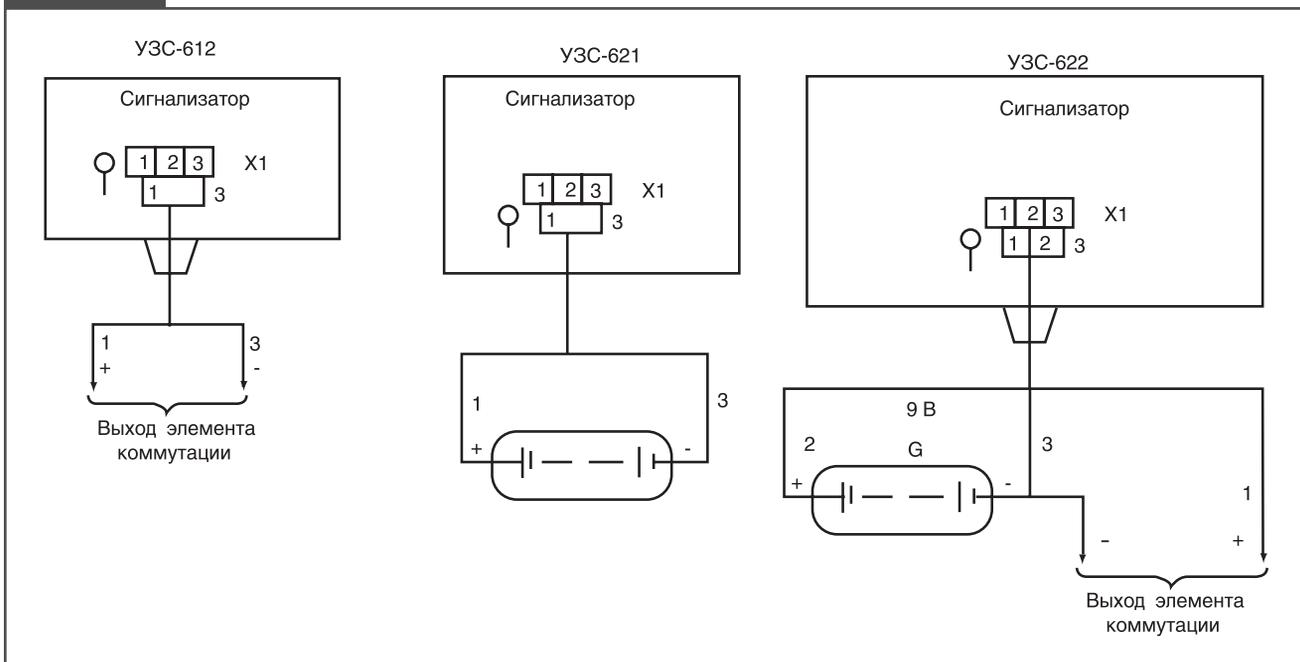


Рисунок 12

Схема электрическая соединений сигнализатора УЗС-600.



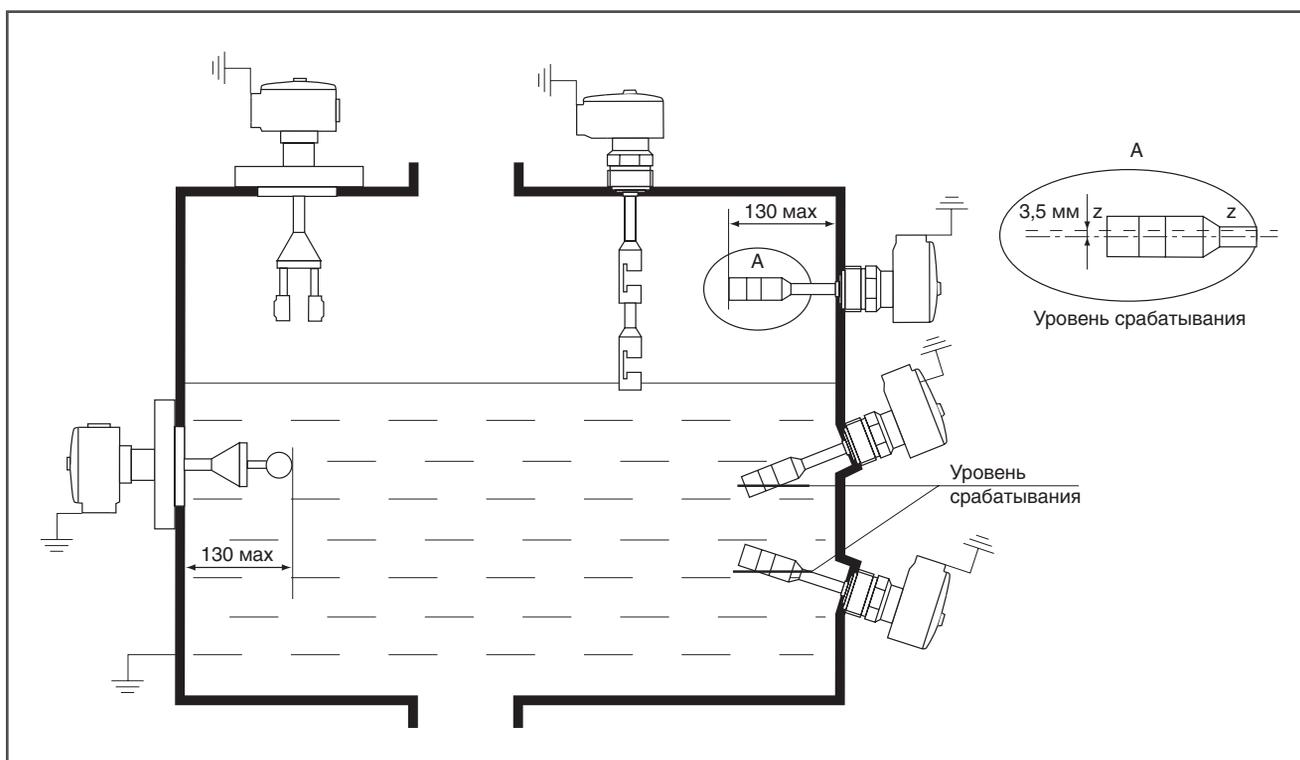
Монтаж

- Установка и монтаж сигнализаторов должны производиться в соответствии с руководством по эксплуатации.
- Датчики с длиной погружаемой части чувствительного элемента (ЧЭ) более 0,1м устанавливаются только вертикально.
- При установке датчика контролируемый уровень должен совпадать с номинальным уровнем срабатывания.
- Не допускается размещать датчик так, чтобы рабочий зазор находился в местах, где возмож-

ны остатки контролируемой среды при опорожнении резервуара.

- Монтаж производить любым проводом или кабелем с максимальным сечением жилы 1,5 мм².
- Соединение датчика и вторичного преобразователя осуществляется линией связи любой длины в пределах объекта.
- Установка датчика осуществляется на: штуцере с резьбой M48X2-8g, фланце и фланце с накидным кольцом.

Варианты монтажа



Регулятор уровня ультразвуковой УЗР-1, УЗР-1И

ТУ 311-00227465.041-99

Данные сертификатов, лицензий

- Разрешение Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору №РРС 04-9338.
- Сертификат соответствия РОСС RU.ГБ05.В00745



Назначение, принцип действия

Регулятор предназначен для контроля и регулирования уровня некипящих сред, неагрессивных к стали 12Х18Н10Т, в аппаратах и сосудах стационарных и судовых установок. Регуляторы изготавливаются в обычном и взрывозащищенном (индекс «И») исполнениях. Преобразователи первичные с индексом «И» имеют маркировку по взрывозащите «0ExialICT5 в комплекте УЗР-1И» и могут устанавливаться во взрывоопасных зонах. Передающие преобразователи устанавливаются вне опасных зон и имеют маркировку «ExialIC в комплекте УЗР-1И». Регуляторы уровня поставляются для внутреннего рынка, на экспорт, в том числе, на объекты АЭС.

Принцип действия регулятора основан на использовании метода импульсного зондирования ультразвуком с временной и частотной селекцией, который заключается в сравнении времени прохождения ультразвукового сигнала через рабочий зазор чувствительного элемента первичного преобразователя, заполненный контролируемой жидкостью или газом, с вырабатываемым в самом регуляторе временным интервалом.

В состав регулятора входят: первичный преобразователь (рисунок 1), передающий преобразователь (рисунок 2) и линия связи между ними.

Первичный преобразователь (см. рисунок 1) представляет собой трубу 2, внутри которой расположены чувствительный элемент и корпус 3 с электронным блоком 4 и панелью 5, с контактами для подсоединения передающего преобразователя.

Электронный блок залит компаундом.

Передающий преобразователь (см. рисунок 2) состоит из корпуса 3, крышки 2, платы 7, имеет наружный винт заземления 4.

Плата имеет светодиод 6 для индикации срабатывания, клеммные колодки 5 для подключения внешних проводов или жил кабелей под винт.

На плате расположены элементы блока искрозащиты, которые заключены в неразборную заклепанную оболочку.

Уплотнение подводимых внешних проводов или кабелей осуществляется прокладками 1, 8 (см. рисунки 1, 2), в которых на месте монтажа просекаются отверстия, соответствующие наружному диаметру проводов или кабелей.

Аналогами УЗР-1, УЗР-1И являются ранее выпускаемые приборы ПРУ-5, ПРУ-5МИ, РОС-501.

Основные технические характеристики

Дифференциал срабатывания	35 ± 5 мм
Выходной сигнал	Релейный, электрическая нагрузка на контакты выходного реле: 0,5—2,5 А, частотой 50—60 Гц, напряжением 12—220 В или $1 \cdot 10^{-3} + 0,25$ А напряжением 5-30 В (указывается при заказе)
Напряжение питания	220 В, 50, 60 Гц; 220 или 240 В, 50 Гц для поставок на экспорт
Потребляемая мощность	не более 8 В·А
Масса	не более 5,3 кг

Контролируемая среда

Температура	От -50 до +50°C для аммиака, хладона От 0 до +100°C для воды От -50 до +100°C для других жидкостей, неагрессивных к стали 12X18H10T
Давление	До 2,5 МПа
Вязкость Па·С, не более	1

Климатические факторы внешней среды

Наименование фактора	Нормы			
	Передающий преобразователь			Первичный преобразователь
	УХЛ	Т	ОМ	
1. Температура окружающего воздуха, °С — верхнее значение — нижнее значение	+40 -30	+50 -10	+55 -30	+70 -50

Материал деталей, контактирующих с измеряемой средой — нержавеющая сталь 12X18H10T.

Степень защиты оболочек от воздействия воды и пыли IP54, для первичных преобразователей исполнения ОМ – IP56.

Материал фланца 6 (рисунок 1):

– сталь 12X18H10T для регуляторов, поставляемых на АЭС;

– сталь СТ3 или 12X18H10T для регуляторов, поставляемых на другие объекты (при заказе фланца из стали 12X18H10T указывается материал).

Комплект поставки

В комплект поставки входят:

- преобразователь передающий1 шт.
- преобразователь первичный.....1 шт.
- руководство по эксплуатации1 экз.
(для регуляторов взрывозащищенного исполнения)
- руководство по эксплуатации1 экз.
на 10 регуляторов или 1 экз. в один адрес
(для регуляторов обыкновенного исполнения)
- паспорт1 экз.
(для регуляторов обыкновенного исполнения)

Комплект ЗИП и КМЧ

Не поставляется.

Пример записи при заказе

Регулятор уровня ультразвуковой

УЗР-1 И-ОМ-240 экс.-А

1 2 3 4 5 6

ТУ 311-00227465.041-99

1 — тип прибора;

2 — искробезопасное исполнение;

3 — климатическое исполнение только для ОМ, Т;

4 — напряжение питания в В только для поставок на экспорт;

5 — исполнение поставки (экспортное);

6 — для поставки на АЭС;

7 — применение слаботочного реле указывается отдельно.

Рисунок 1

Габаритные и установочные размеры первичного преобразователя.

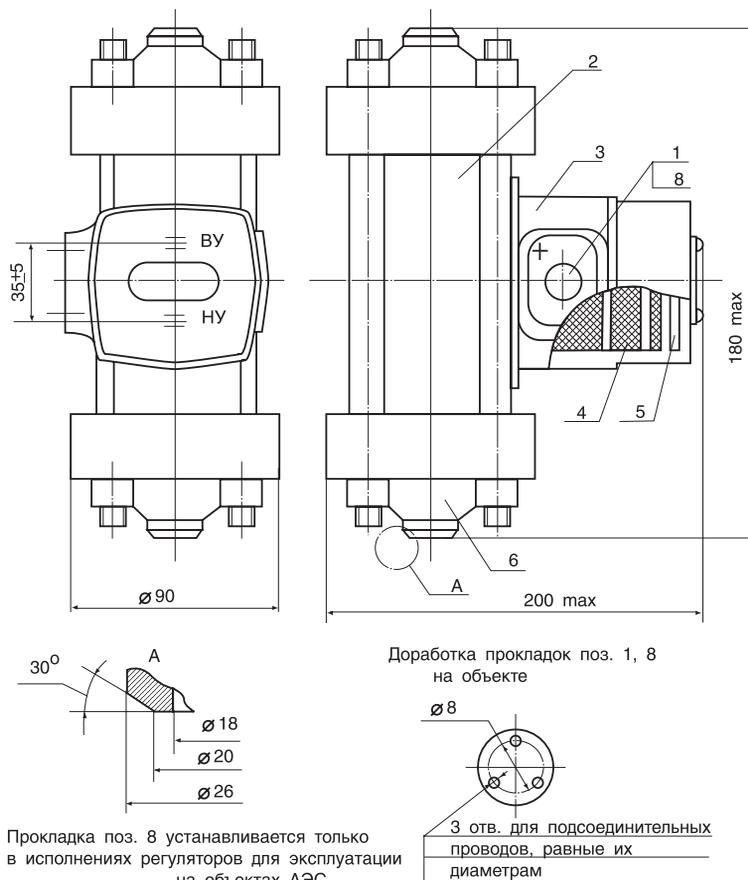


Рисунок 2

Габаритные и установочные размеры передающего преобразователя.

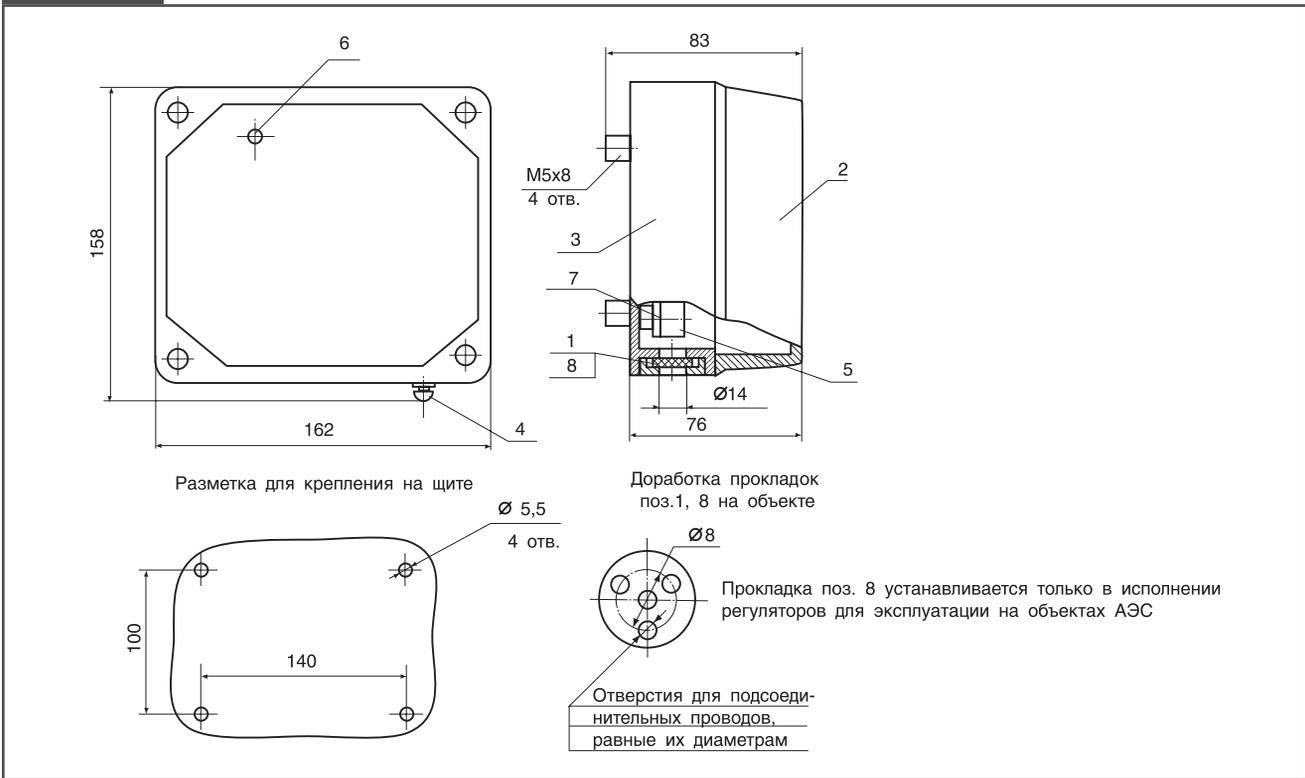
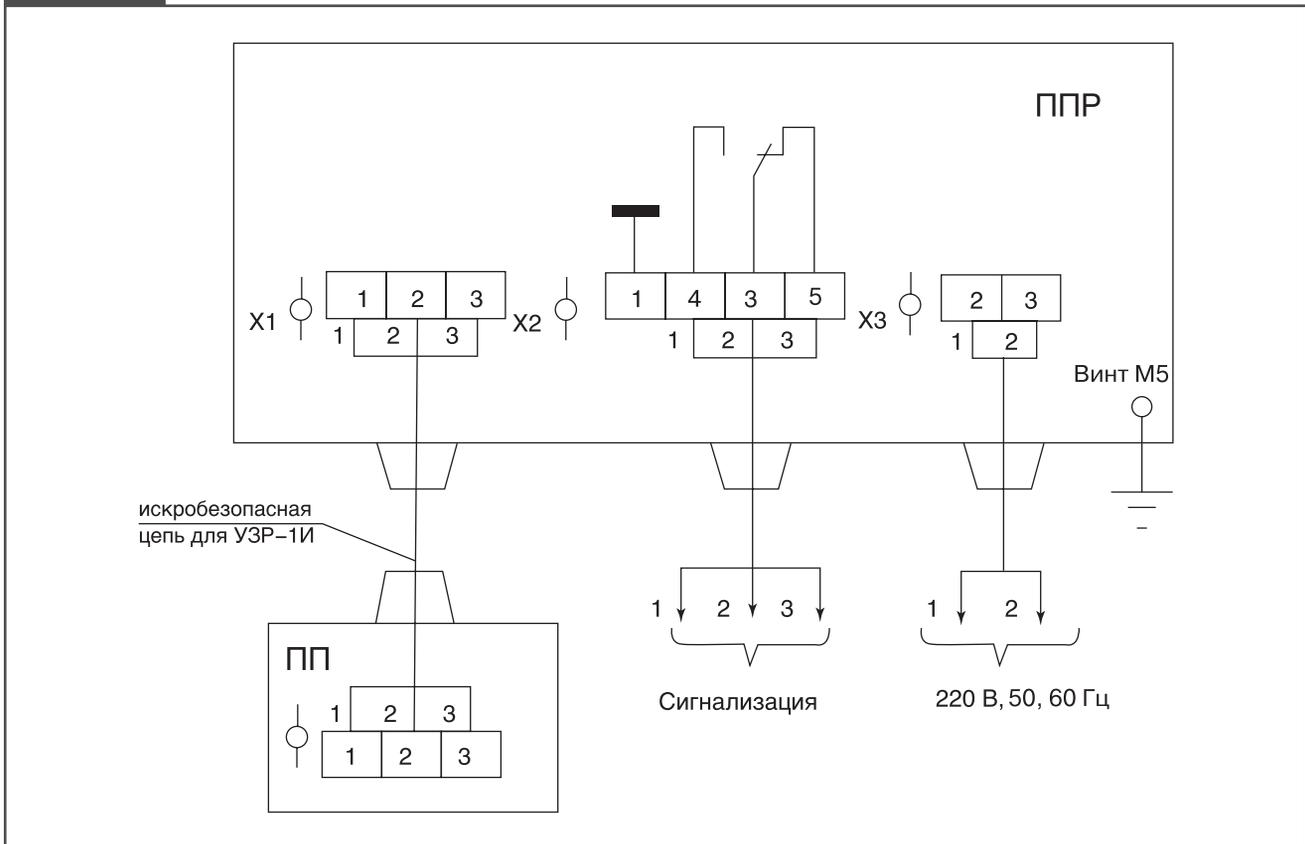


Рисунок 3

Схема электрическая внешних соединений.

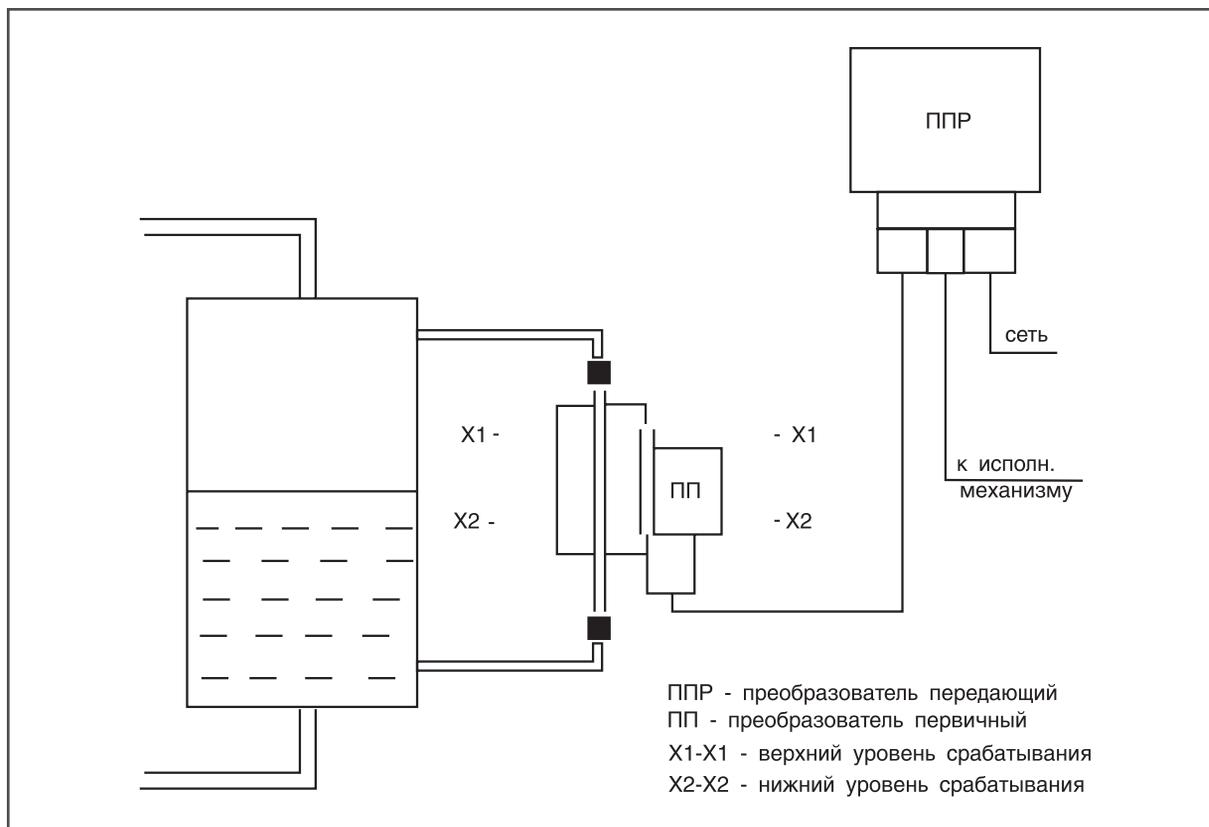


Монтаж

- Монтаж регулятора уровня производить в соответствии с руководством по эксплуатации.
- Первичный преобразователь устанавливается на трубе вертикально так, чтобы положение номинального уровня срабатывания совпало с заданным верхним или нижним уровнем (см. схему).
- Приварку фланцев первичного преобразователя производить отдельно от трубы, обеспечив допуск соосности фланцев относительно трубы не более 1 мм.
- Внешние искробезопасные и искроопасные цепи должны прокладываться отдельными проводами или кабелями. Расстояние между изолированными проводами искробезопасных и искроопасных цепей внутри передающего преобразователя должно быть не менее 6 мм.
- Соединение первичного и передающего преобразователей осуществляется линией связи любой длины в пределах объекта.
- Максимально допустимые значения параметров трехжильной линии связи:
 - индуктивность, не более, мГн- 0,2;
 - емкость, не более, мкФ - 0,07.
- Монтаж проводить проводом или кабелем (при необходимости экранированным) с максимальным сечением жилы до 1,5 мм².

Варианты монтажа

Схема установки регулятора уровня на емкости.



Датчики-реле уровня РОС 100

ТУ 311-00227465.052-99



Назначение, принцип действия

Датчики-реле предназначены для контроля уровня электропроводных и неэлектропроводных жидких, твердых (сыпучих) сред, зерна и продуктов его размола. Обеспечивают сигнализацию «наличия» или «отсутствия» контролируемой среды на установленном уровне.

Датчики-реле относятся к типу емкостных сигнализаторов уровня. Принцип действия датчиков-реле основан на высокочастотном методе преобразования изменения электрической емкости чувствительного элемента, вызванного изменением уровня контролируемой среды в "релейный" выходной сигнал. На рисунках 1...4 представлены модели датчика-реле, на рисунке 5 - схема электрическая соединения.

Датчики-реле РОС 100 (см. рисунки 1...4) состоят из чувствительного элемента 1, корпуса 2, электронного блока 3, крышки 4, имеют наружный винт заземления 5. Электронный блок имеет элементы: установки уровня срабатывания "У", световой индикации контроля функционирования, изменения вида сигнализации, панель с клеммами для подключения внешних проводов или жил кабелей под винт. Уплотнение проводимых внешних проводов или кабелей осуществляется прокладками 6, в которых на месте монтажа выполняются отверстия, соответствующие наружному диаметру проводов или кабелей. Состояние элементов световой индикации HL1 и HL2 и выходного сигнала в зависимости от установленного вида сигнализации и положения уровня контролируемой среды:

Перемычка	Вид сигнализации	Условное обозначение положения уровня в резервуаре		Состояние выходного сигнала	Состояние элемента световой индикации	
		предшествующее	текущее		HL1	HL2
есть	"наличие"	Н	У	контакты замкнуты	светится	не светится
		У	Н	контакты разомкнуты	не светится	светится
		У	В	контакты замкнуты	светится	не светится
нет	"отсутствие"	Н	У	контакты разомкнуты	не светится	светится
		У	Н	контакты замкнуты	светится	не светится
		У	В	контакты разомкнуты	не светится	светится

Условное обозначение положений уровня:

Н - ниже контролируемого уровня;

У - на контролируемом уровне;

В - выше контролируемого уровня.

Аналогами датчиков-реле РОС 100 являются: СУ-100, Minicap (Германия).

Основные технические характеристики

Условные обозначения, конструктивное исполнение чувствительного элемента, параметры контролируемой среды:

Условное обозначение датчика-реле	Конструктивное исполнение чувствительного элемента	Длина погружаемой части чувствительного элемента, L, м	Параметры контролируемой среды				
			Физическое состояние, электрические свойства	Температура, °С	Рабочее избыточное давление, P _{раб} , МПа, до	Относительная диэлектрическая проницаемость	Размер гранулы (куска), мм, не более
РОС 111	Стержневой неизолированный	от 0,1 до 2,5* любая по заказу	Жидкая сыпучая неэлектропроводная	От минус 45 до плюс 200	2,5	≥ 2	5
РОС 111-220							
РОС 121	Стержневой изолированный	от 0,1 до 2,5* любая по заказу	Жидкая сыпучая электропроводная	От минус 45 до плюс 200	2,5	-	5
РОС 121-220							
РОС 167	Цилиндрический неизолированный	0,1	Жидкая неэлектропроводная	От минус 45 до плюс 100	2,5	1,4...4,0	-
РОС 167-220							
РОС 168	Цилиндрический изолированный	0,1	Жидкая электропроводная	От минус 45 до плюс 100	2,5	-	-
РОС 168-220			Раздел сред: неэлектропроводная-вода	От 0 до плюс 90			
РОС 171	Плоский	-	Сыпучая кусковая порошкообразная неэлектропроводная	От минус 45 до плюс 100	0,1	≥ 2	150
РОС 171-220							
РОС 171-Э			Сыпучая кусковая электропроводная	От минус 45 до плюс 100	0,1	-	150
РОС 171- 20Э							
РОС 191	Тросовый	от 1,0 до 22,0* (с интервалом 0,5 м)	Сыпучая порошкообразная не-электропроводная	От минус 45 до плюс 60	-	≥ 2	15
РОС 191-220							

Примечания

* Допускается по согласованию с изготовителем поставка датчиков-реле с длиной более указанной в таблице.

1. Влажность зерна и продуктов его размолы — не более 16%.

2. Цифра 220 в условном обозначении означает исполнение датчика-реле с напряжением питания 220 В, 50 Гц.

Климатическое исполнение		УХЛ категория размещения 2 по ГОСТ 15150-69, но для работы при температуре окружающего воздуха от минус 45 до плюс 50°C
Выходные параметры, обеспечиваемые «разомкнутой контактной группой» оптоэлектронного коммутатора		— максимальное переменное и постоянное напряжение коммутации 230 В; — максимальный ток коммутации 200 мА; — сопротивление выходной цепи («контакты замкнуты») 35 Ом
Напряжение питания	От сети 220 В	220 В ^{+10%} / _{-15%} частотой 50 Гц ± 2% или 60 Гц ± 2%;
	От сети 10...50 В	(12...45) В ^{+10%} / _{-15%} переменного тока, частотой (50...100) Гц ± 2% (14...45) В ^{+10%} / _{-15%} постоянного тока 12 В + 80% от автономного источника постоянного тока мощностью не менее 0,15 Вт
Потребляемая мощность		не более 5,0 В·А при питании от сети 220 В; не более 0,6 Вт при питании от сети 10...50 В

Примечания

- При работе датчика-реле на индуктивную нагрузку необходимо обеспечить защиту от напряжения на «разомкнутых контактах», превышающего допустимое напряжение коммутации.
- Источник питающего напряжения 10...45 В переменного тока не должен быть гальванически связан с землей.

Детали чувствительного элемента, соприкасающиеся с контролируемой средой, изготавливаются из материалов, которые по устойчивости к воздействию среды равнозначны или лучше стали 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72, фторопласта 4 ГОСТ 10007-80 или полиэтилена ГОСТ 16338-85, премикса ПСК-5РМ ТУ 6-19-355-87.

Комплект поставки

В комплект поставки входят:

- датчики-реле.....1 шт.;
- техническое описание и инструкция по эксплуатации.....1 экз.;
- паспорт.....1 экз.

Комплект ЗИП и КМЧ

Не поставляется.

Пример записи при заказе

Пример записи датчика-реле РОС 121 с длиной погружаемой части чувствительного элемента 0,25 м с питанием от сети 220 В при заказе и в документации другой продукции, в которой он может быть применен.

Датчик-реле уровня РОС 121-220 (0,25)
ТУ 311-00227465.052-99.

Датчик-реле РОС 171 с питанием от сети 10...50 В при заказе и в документации другой продукции, в которой он может быть применен.

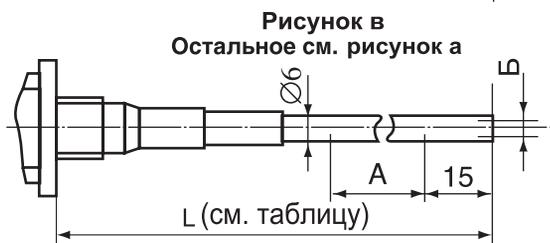
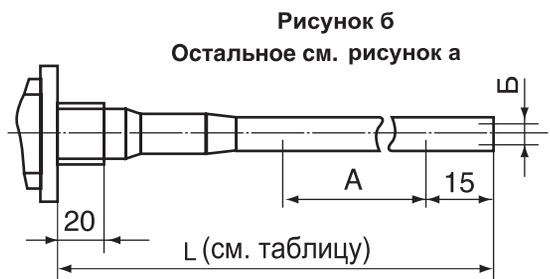
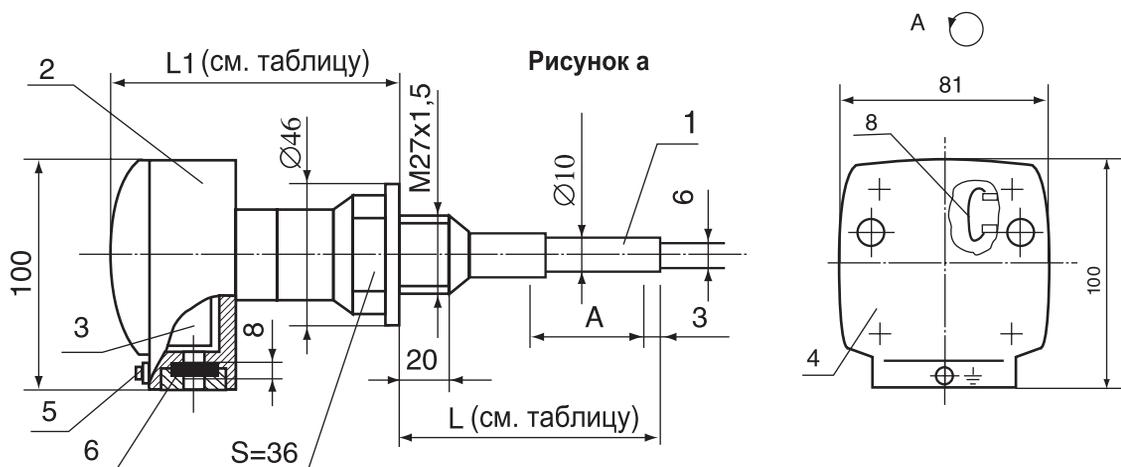
Датчик-реле уровня РОС 171
ТУ 311-00227465.052-99.

Монтаж

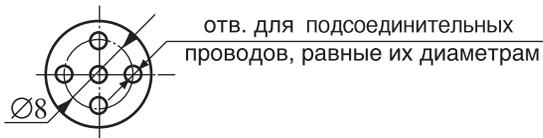
См. страницы 206-208.

Рисунок 1

Датчики-реле РОС 111; РОС 111-220; РОС 121; РОС 121-220.



Доработка прокладки поз.6 на объекте



А,Б – рабочая зона, соответственно,
при вертикальной и
горизонтальной установке

* – значения для контролируемых
сред с относительной диэлектрической
проницаемостью $\epsilon=2...2,5$

Масса от 0,9 до 1, 25 кг

Обозначение	Рисунок	L, м	L1, мм	A, мм	Б, мм
РОС 111	а	0,1	170	30*	8*
РОС 121	б			10	3
РОС 111	в	0,25	170	160*	4*
РОС 121	б			160	3
РОС 111	в	0,6	170	480*	–
РОС 121	б			480	–
РОС 111	в	1,0	170	700*	–
РОС 121	б			880	–
РОС 111	в	1,6	170	700*	–
РОС 121	б			700	–
РОС 111	в	2,0	170	540*	–
РОС 121	б			540	–
РОС 111-220	а	0,1	220	30*	8
РОС 121-220	б			10	3
РОС 111-220	в	0,25	220	160*	4*
РОС 121-220	б			160	3
РОС 111-220	в	0,6	220	480*	–
РОС 121-220	б			480	–
РОС 111-220	в	1,0	220	700*	–
РОС 121-220	б			880	–
РОС 111-220	в	1,6	220	700*	–
РОС 121-220	б			700	–
РОС 111-220	в	2,0	220	540*	–
РОС 121-220	б			540	–

Рисунок 2

Датчики-реле РОС 171, РОС 171-220, РОС 171-Э, РОС 171-220Э.

Рисунок а

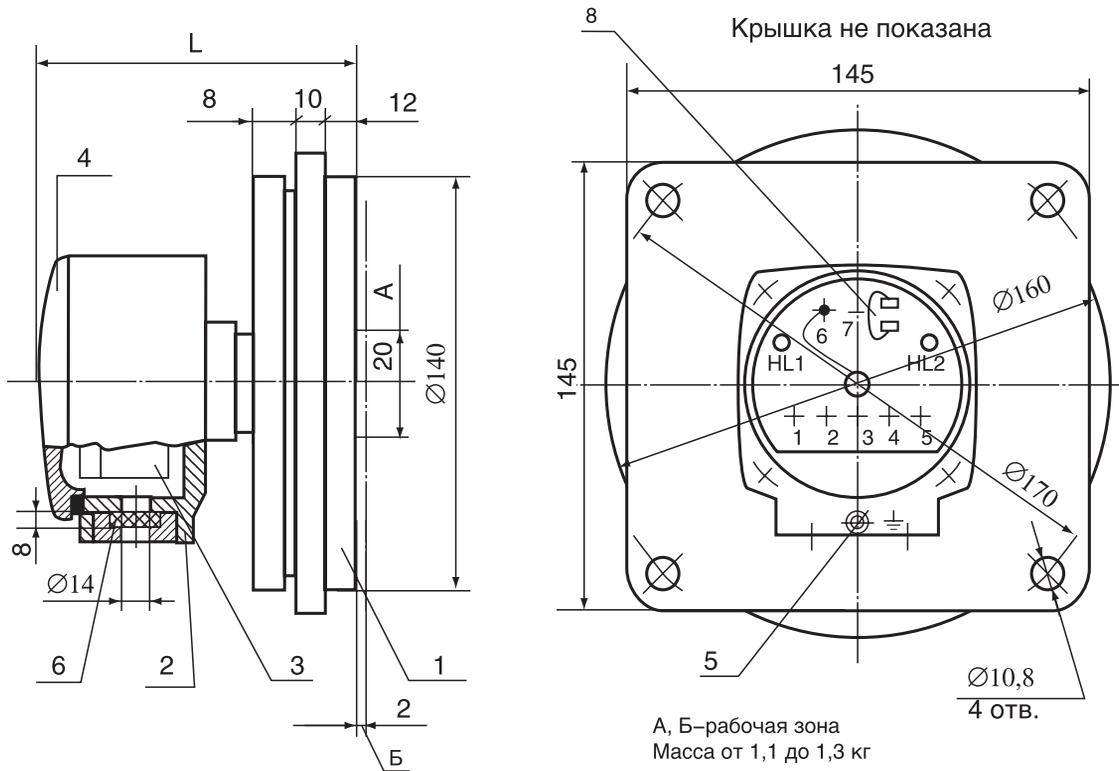
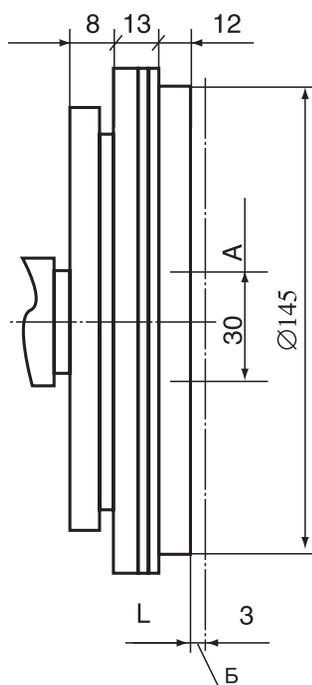
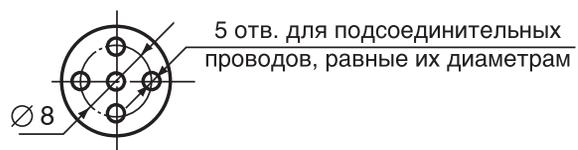


Рисунок б



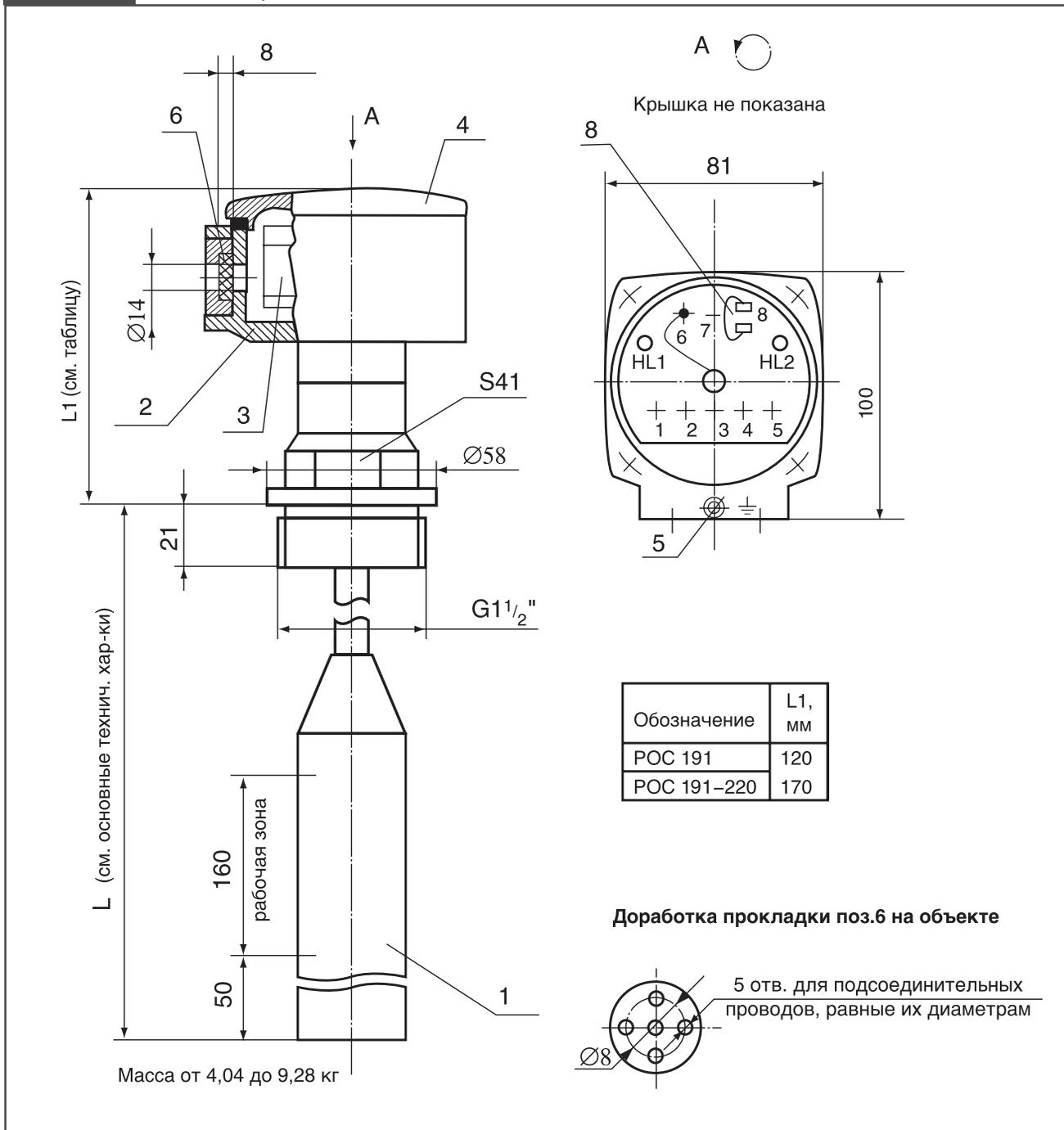
Доработка прокладки поз.6 на объекте



Обозначение	Рисунок	L, мм
РОС 171	а	110
РОС 171-220	а	160
РОС 171-Э	б	115
РОС 171-220Э	б	165

Рисунок 3

Датчики-реле РОС 191; РОС 191-220.



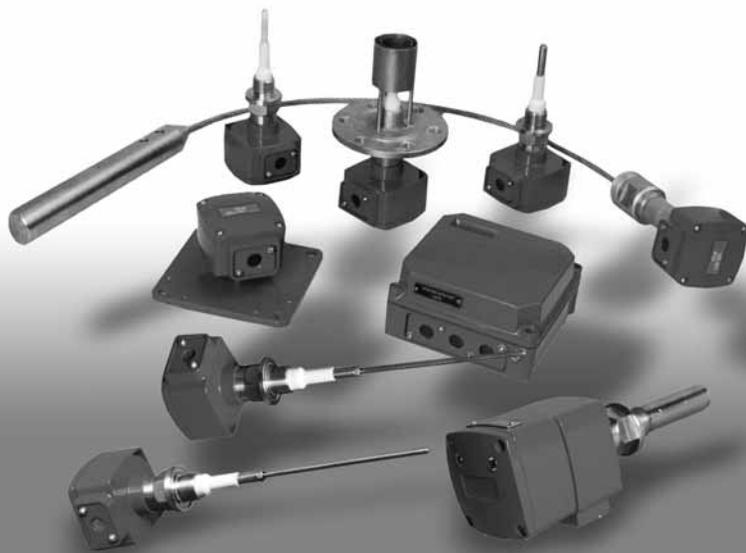
Датчики-реле уровня

РОС 101, РОС 101И, РОС 101-3..., РОС 101-3...И

ТУ 25-2408.0007-88

Данные сертификатов, лицензий

- Разрешение Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору №РРС 04-9163.
- Сертификат соответствия № РОСС.RU.ГБ05.В00747.
- Заключение ЦС ВЭ № 2004.3.381 экспертизы промышленной безопасности о возможности применения датчиков-реле уровня РОС 101-3И.



Назначение, принцип действия

Датчики-реле предназначены для контроля уровня электропроводных и неэлектропроводных жидкостей, твёрдых (кусочнообразных) сред, зерна и продуктов его размола, а также раздела сред: вода — светлые нефтепродукты, сжиженные углеводородные газы — вода и других жидкостей с резко отличающимися диэлектрическими проницаемостями в стационарных и корабельных условиях.

Датчики-реле с маркировкой А предназначены для эксплуатации на АЭС.

Датчики-реле относятся к типу емкостных сигнализаторов уровня. Принцип действия датчиков-реле основан на высокочастотном методе преобразования изменения электрической емкости чувствительного элемента, вызванного изменением уровня контролируемой среды в "релейный" выходной сигнал.

В состав прибора входит первичный преобразователь (ПП) и передающий преобразователь (ППР). При едином конструктивном исполнении датчиков-реле РОС 101 и РОС 101-3... электронная схема датчиков-реле РОС 101-3... выполнена по технологии поверхностного монтажа с применением современных радиокомпонентов и имеет более высокую устойчивость к внешним механическим воздействиям, более проста в настройке и устойчива к воздействию внешних электромагнитных полей.

Соединение ПП и ППР датчиков-реле РОС 101-3 осуществляется двухпроводной линией связи, а РОС 101 трехпроводной линией связи (см. схемы внешних соединений). На рисунках 1...11 представлены конструкции ПП и ППР, а на рисунках 12...13 - схемы внешних электрических соединений.

Первичный преобразователь (см. рисунки 2...11) состоит из чувствительного элемента 1, корпуса 2, электронного блока 3, имеет наружный винт заземления 5.

Передающий преобразователь (см. рисунок 1) состоит из корпуса 1, крышки 2, платы 3, имеет наружный винт заземления 5.

Плата 3 имеет регулировочные элементы установки уровня и дифференциала срабатывания У1, ΔУ1, светодиоды 6 для индикации срабатывания и контроля функционирования, клеммные колодки 7 для подключения внешних проводов или жил кабелей под винт, переключку изменения вида сигнализации 8.

Уплотнение проводимых внешних проводов или кабелей осуществляется прокладками 4 (см. рисунки 2...11), в которых на месте монтажа выполняются отверстия, соответствующие наружному диаметру провода или кабеля.

Состояния светодиодов HL1, HL2 и выходного реле в зависимости от вида сигнализации и положения уровня контролируемой среды:

Переключатель между	Вид сигнализации	Условное обозначение положения уровня в резервуаре		Состояние выходного реле	Состояние элемента световой индикации	
		предшествующее	текущее		HL1	HL2
А-В	"наличие среды"	Н	У	обесточено	не светится	светится
		У	В	под током	светится	не светится
		В	У	под током	светится	не светится
		У	Н	обесточено	не светится	светится
В-С	"отсутствие среды"	Н	У	под током	не светится	светится
		У	В	обесточено	светится	не светится
		В	У	обесточено	светится	не светится
		У	Н	под током	не светится	светится

Условное обозначение положений уровня:

Н - на нижнем контролируемом уровне и ниже его;

У - между нижним и верхним контролируемыми уровнями (в пределах дифференциала);

В - на верхнем контролируемом уровне и выше его.

Основные технические характеристики

Таблица 1

Условные обозначения, конструктивное исполнение чувствительного элемента, параметры контролируемой среды.

Условное обозначение датчика-реле	Конструктивное исполнение чувствительного элемента	Длина погружаемой части чувствительного элемента, L, м	Параметры контролируемой среды						
			Физическое состояние, электрические свойства	Температура, °С	Рабочее избыточное давление, P _{раб} , МПа	Вязкость динамическая, Па·с, не более	Относительная диэлектрическая проницаемость	Размер гранулы (куска), мм, не более	
РОС 101-011УХЛ	Стержневой неизолированный (допускается замена на тросовый для L больше 2,5м.)	от 0,1 до 2,5 * любая по заказу	Жидкая, сыпучая, неэлектропроводная	От минус 100 до плюс 250	2,5	1,5 (для жидких сред)	2,0 - 4,0	5	
РОС 101-011ОМ		0,1; 0,25							
РОС 101-011ИУХЛ		от 0,1 до 2,5 * любая по заказу		От минус 100 до плюс 100	10,0				
РОС 101-011ИУХЛ «Астр»				От 0 до 250	2,5				
РОС 101-013ИУХЛ «Астр»									
РОС 101-017ИУХЛ			0,1; 0,25; 0,6	Жидкая, сыпучая, неэлектропроводная	От минус 100 до плюс 450	6,3	1,5	≥ 2,0	-
РОС 101-311УХЛ			от 0,1 до 2,5 * любая по заказу	Жидкая, сыпучая, неэлектропроводная	От минус 100 до плюс 200	2,5	1,5 (для жидких сред)	2,0 - 4,0	5
РОС 101-311ОМ		0,1; 0,25							
РОС 101-311ИУХЛ		от 0,1 до 2,5 * любая по заказу							
РОС 101-311ИОМ									
РОС 101-015ИУХЛ		0,42	Зерно и продукты его размола	От минус 20 до плюс 100	-	-	-	-	
РОС 101-315ИУХЛ									

Продолжение таблицы 1

Условное обозначение датчика-реле	Конструктивное исполнение чувствительного элемента	Длина погружаемой части чувствительного элемента, L, м	Физическое состояние, электрические свойства	Параметры контролируемой среды				
				Температура, °С	Рабочее избыточное давление, P _{раб} , МПа	Вязкость динамическая, Па·с, не более	Относительная диэлектрическая проницаемость	Размер гранулы (куска), мм, не более
РОС 101-021УХЛ	Стержневой изолированный (допускается замена на тросовый для L больше 2,5м.)	от 0,1 до 2,5 * любая по заказу	Жидкая, сыпучая, электропроводная, раздел сред: жидкие углеводороды-вода или светлые нефтепродукты-вода	От минус 100 до плюс 250	2,5	1,5 (для жидких сред)	≥ 2,0 для диэлектрической среды	5
РОС 101-021ИОМ		0,1; 0,25; 0,6		От минус 100 до плюс 200				
РОС 101-321УХЛ		от 0,1 до 2,5 * любая по заказу						
РОС 101-321ИОМ		0,1; 0,25; 0,6						
РОС 101-024УХЛ		от 0,1 до 2,5 * любая по заказу		От минус 100 до плюс 100				
РОС 101-021ИУХЛ		от 0,1 до 2,5 * любая по заказу						
РОС 101-021ИУХЛ «Астр»			2,5					
РОС 101-321ИУХЛ								
РОС 101-321ИОМ			Жидкая, сыпучая, электропроводная, неэлектропроводная, их смеси	От минус 100 до плюс 200	-			
РОС 101-327УХЛ								
РОС 101-327ИУХЛ								
РОС 101-327ИОМ								
РОС 101-061ИУХЛ	Цилиндрический неизолированный	0,1; 0,25; 0,6*	Жидкая, неэлектропроводная, сжиженные газы	От минус 100 до плюс 100	6,3	1,5	1,4- 4,0	-
РОС 101-061ИУХЛ «Астр»					10,0			
РОС 101-061ИОМ					0,6			
РОС 101-361ИУХЛ					6,3			
РОС 101-361ИОМ					0,6			
РОС 101-062ИОМ	Цилиндрический изолированный	0,1	Жидкая, электропроводная, раздел сред	От 0 до плюс 80	0,6	см. примечание 3	2,0-4,0 для диэлектрической среды	-
РОС 101-362ИОМ								
РОС 101-063ИУХЛ «Астр»	Цилиндрический неизолированный	0,1; 0,25; 0,6*	Жидкая, неэлектропроводная, сжиженные газы	От минус 100 до плюс 200	2,5	1,5	1,4-4,0	-
РОС 101-367ИУХЛ								
РОС 101-367ИОМ								
РОС 101-368ИУХЛ	Цилиндрический изолированный	0,1; 0,25*	Жидкая, электропроводная, неэлектропроводная, их смеси	От 0 до плюс 200	2,5	см. примечание 3	> 2,0	-
РОС 101-368ИОМ								

Продолжение таблицы 1

Условное обозначение датчика-реле	Конструктивное исполнение чувствительного элемента	Длина погружаемой части чувствительного элемента, L, м	Параметры контролируемой среды					
			Физическое состояние, электрические свойства	Температура, °С	Рабочее избыточное давление, P _{раб} , МПа	Вязкость динамическая, Па·с, не более	Относительная диэлектрическая проницаемость	Размер гранулы (куска), мм, не более
РОС 101-071УХЛ	Плоский	-	Сыпучая, кусковая, порошкообразная, неэлектропроводная	От минус 30 до плюс 130	0,1	-	2,0 - 4,0	150
РОС 101-371УХЛ				От плюс 5 до плюс 100				
РОС 101-071ОМ			Сыпучая, кусковая, порошкообразная, электропроводная				-	-
РОС 101-371ОМ				Тросовый				
РОС 101-091УХЛ	РОС 101-391УХЛ							

Примечания

* По согласованию с изготовителем допускается поставка датчиков-реле с длиной погружаемой части чувствительного элемента, более указанной в таблице приведенного ряда.

1. Характеристики, приведенные в таблице, соответственно распространяются также на экспортные, тропические и сейсмостойкие исполнения.
2. Влажность зерна — не более 32%, продуктов размола зерна — не более 15%.
3. Кинематическая вязкость сред — не более 8·10⁻⁴ м²/с.
4. Допускается поставка датчиков-реле РОС 101-011, РОС 101-011И по согласованию с изготовителем на рабочее избыточное давление до 10 МПа.
5. По согласованию с изготовителем РОС 101-011 может быть изготовлен на рабочую температуру до 350°С.

Электрическая нагрузка на контакты выходного реле	Ток от 0,005 до 8 А, частотой 50, 60 Гц, напряжение от 5 до 250 В, для РОС 101-И коммутируемая мощность не более 100 В·А
Для РОС 101, РОС 101-3 напряжение питания переменного тока	Общепромышленное исп. (220 ^{+10%} _{-15%}) В, частота (50±2%) Гц или (60±2%) Гц; экспортное исп. (220 ^{+10%} _{-15%}) В или (240 ^{+10%} _{-15%}), частота (50±2%) Гц или (60±2%) Гц; морское исп. (220 ^{+10%} _{-15%}) В, частота (50±5%) Гц или (60±5%) Гц
постоянного тока	24 ^{+6%} _{-10%} В
Потребляемая мощность	Не более 7,0 В·А по переменному току не более 9 Вт по постоянному току
Маркировка взрывозащиты	Первичный преобразователь — «ОЕхIаIICT6 в комплекте РОС 101И» и «ОЕхIаIICT6 в комплекте РОС 101И «Астр» Передающий преобразователь — «ЕхIаIIС в комплекте РОС 101И» и «ЕхIаIIС в комплекте РОС 101И «Астр»
Климатическое исполнение	Соответствует исполнениям УХЛ, Т или ОМ категории размещения 2 по ГОСТ 15150-69, но для работы при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 60°С для первичного преобразователя и от минус 30 до плюс 50°С для передающего преобразователя. Датчик-реле климатического исполнения ОМ изготавливается под техническим надзором Российского Морского Регистра судоходства.

Материал деталей, контактирующих с контролируемой средой: сталь 12Х18Н10Т, фторопласт 4, ГОСТ 10007-80, премикс ПСК-5РМ, ТУ 6-11-544-82, полиэтилен, ГОСТ 16338-85.

Степень защиты датчика-реле от проникновения воды и пыли — IP54, для первичных преобразователей исполнения ОМ — IP56 по ГОСТ 14254-96.

Комплект поставки

В комплект поставки входят:

- преобразователь первичный.....1 шт.;
- преобразователь передающий.....1 шт.;
- элемент чувствительный
(для РОС 101-015И, РОС 101-315И).....1 шт.;
- руководство по эксплуатации для РОС 101-31 экз.;
- паспорт для РОС 101 и РОС 101И.....1 экз.;
- ТО для РОС 101.....1 экз.

Комплект ЗИП и КМЧ

Не поставляется.

Пример записи при заказе

Пример записи при заказе

Датчик-реле уровня РОС 101-021И-УХЛ*- 0,1.

1 2 3

ТУ 25-2408.0007-88

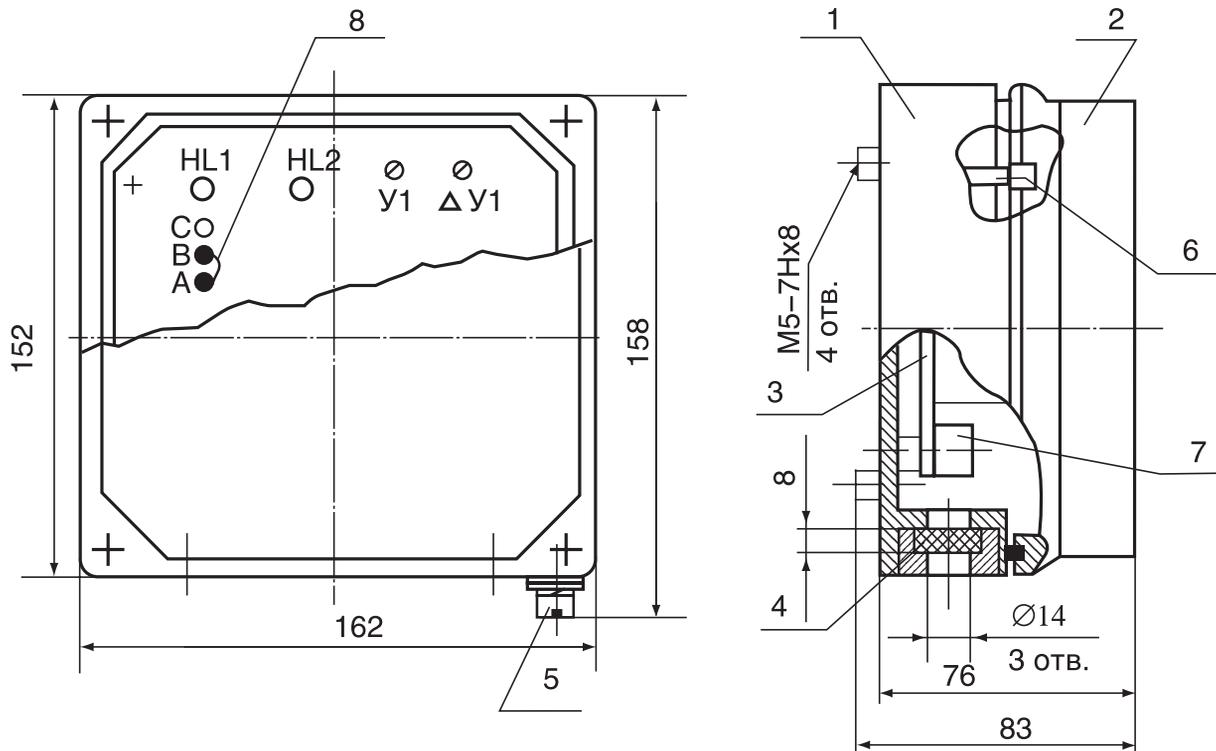
1 — условное обозначение преобразователя первичного;
2 — климатическое исполнение;
3 — длина погружаемой части чувствительного
элемента, м (см. таблицу 1).

Монтаж

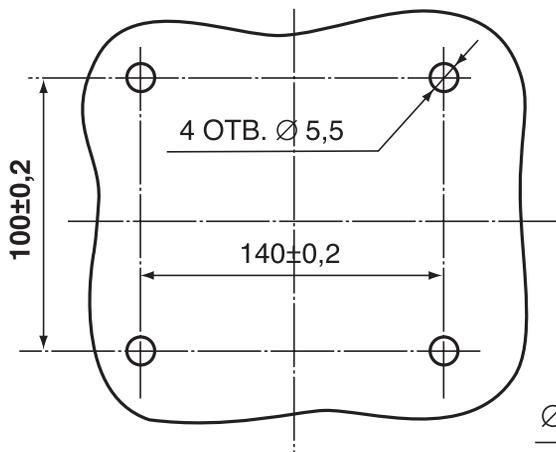
См. страницы 206-208.

Рисунок 1

Преобразователь передающий ППР.



Разметка для крепления на плоскости



Доработка прокладок поз. 4 на объекте

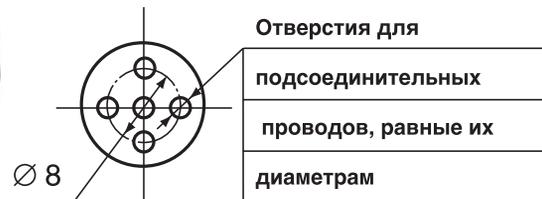


Рисунок 2

Преобразователь первичный ПП-011, ПП-011И, ПП-311, ПП-311И.

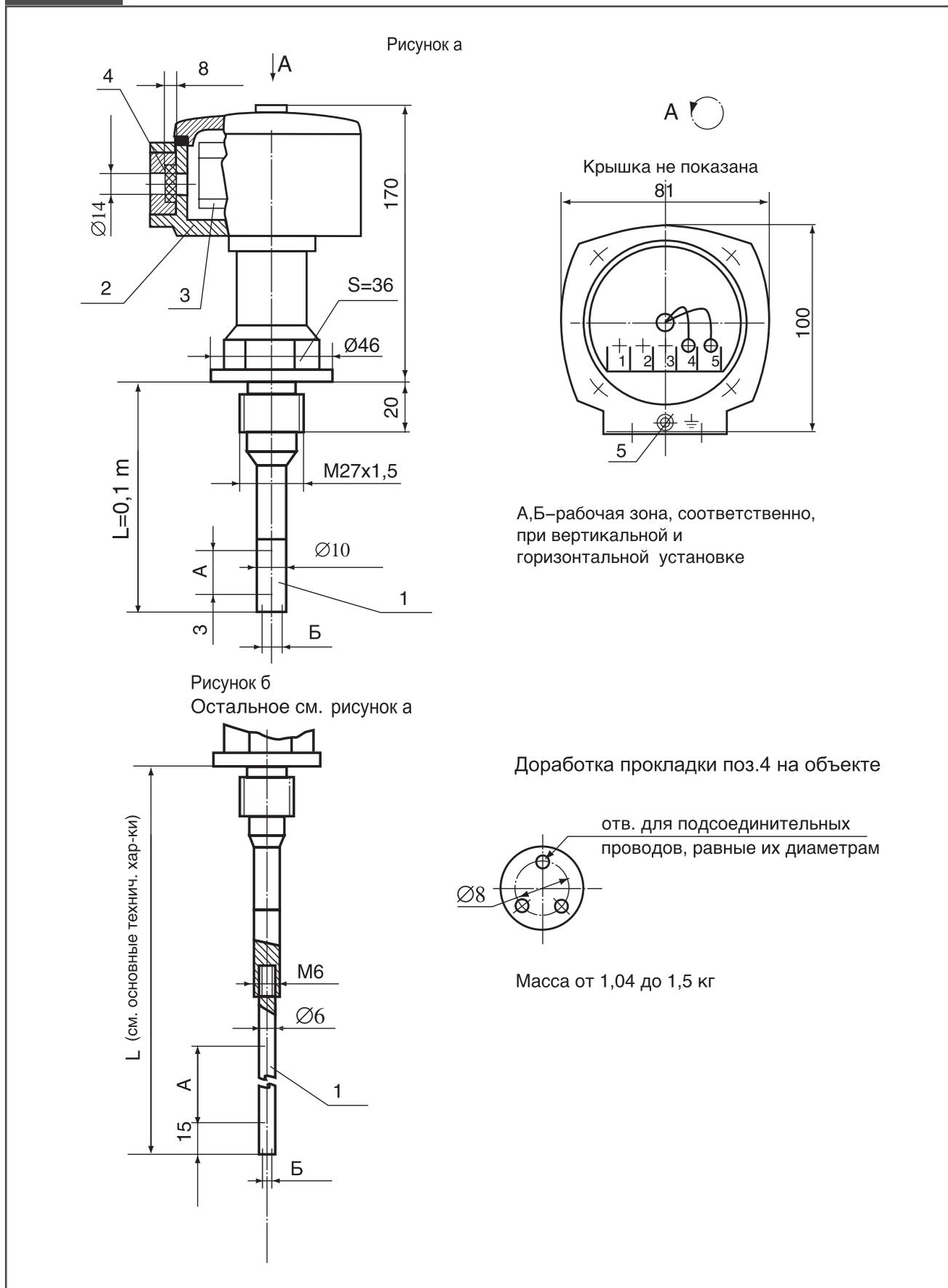


Рисунок 3

Преобразователь первичный ПП-021, ПП-021И, ПП-024, ПП-321, ПП-321И.

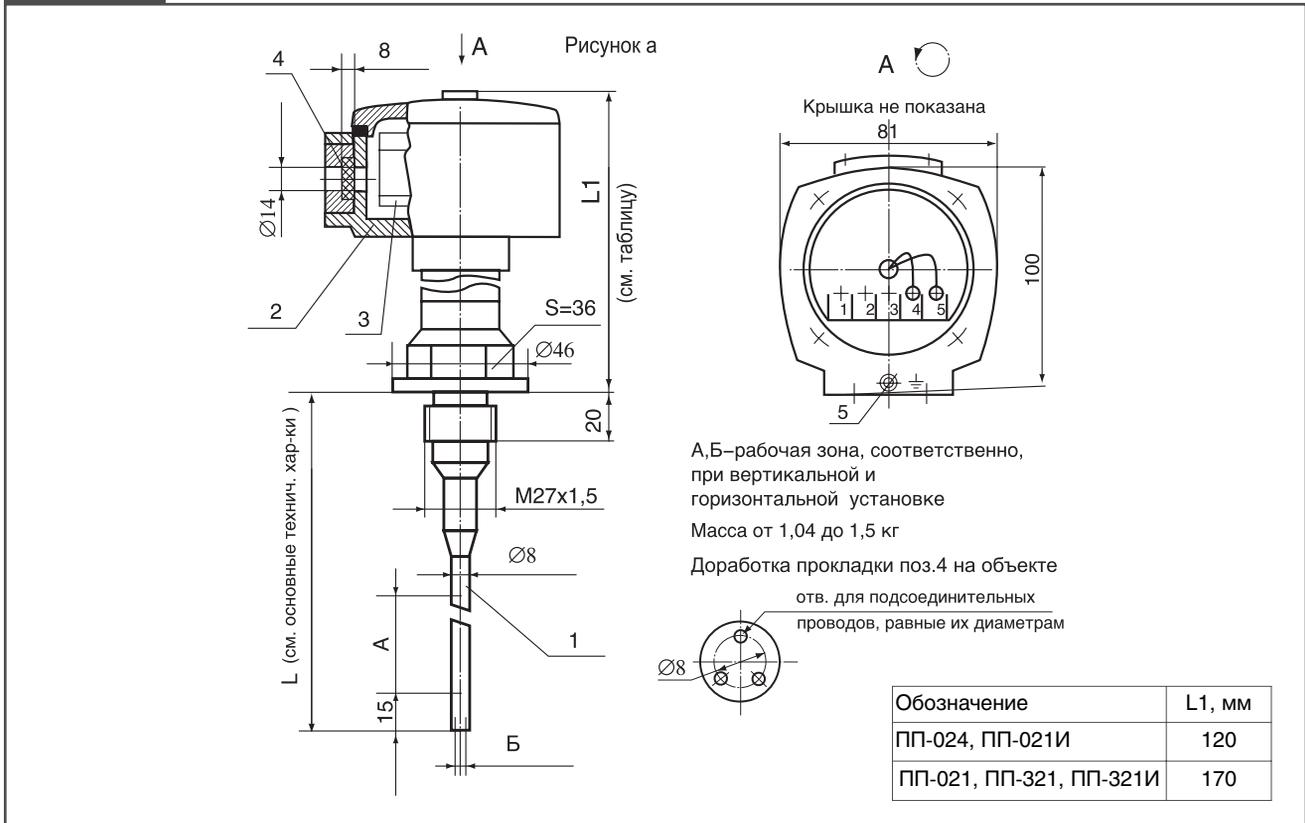


Рисунок 4

Чувствительный элемент первичных преобразователей ПП-015И, ПП-315И, ПП-015И.

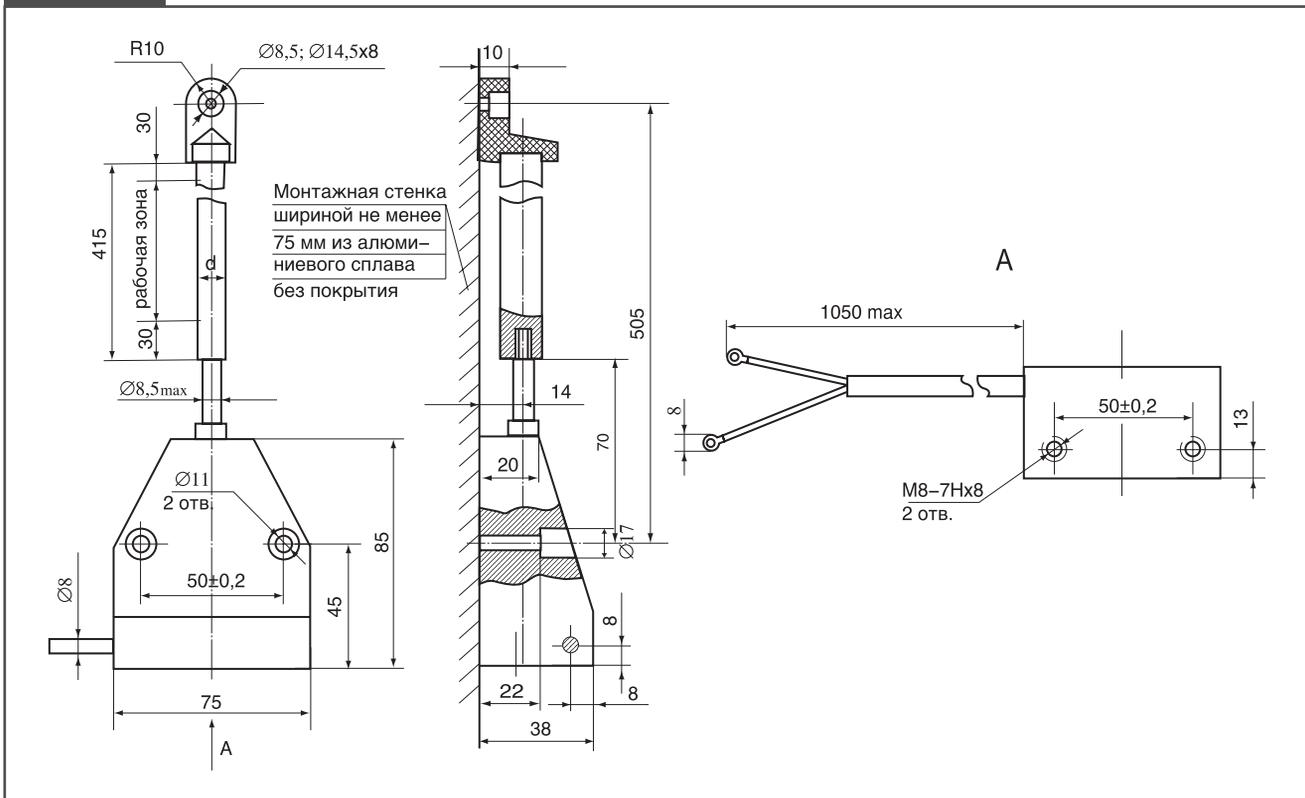
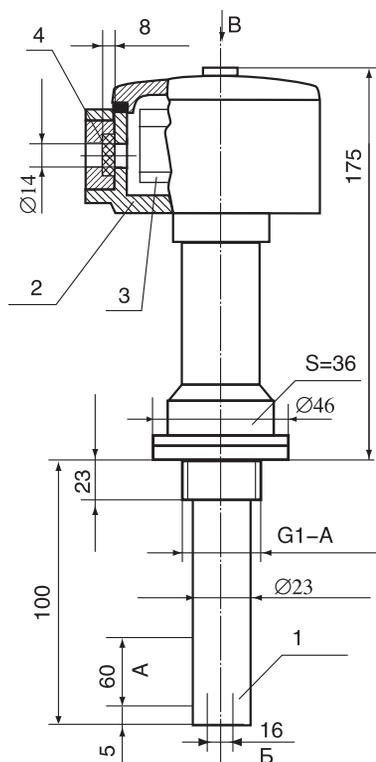


Рисунок 5

Преобразователь первичный ПП-327, ПП-327И.



А,Б—рабочая зона, соответственно, при вертикальной и горизонтальной установке

Масса 1,2 кг

Доработка прокладки поз.4 на объекте

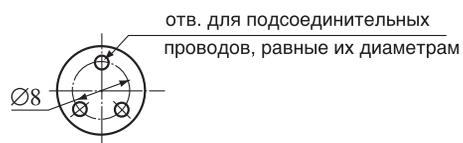
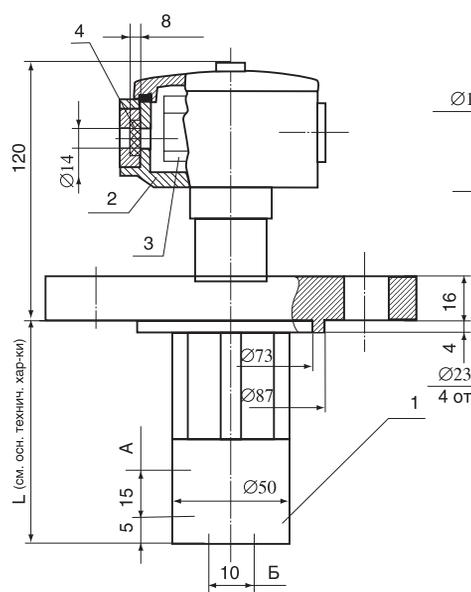
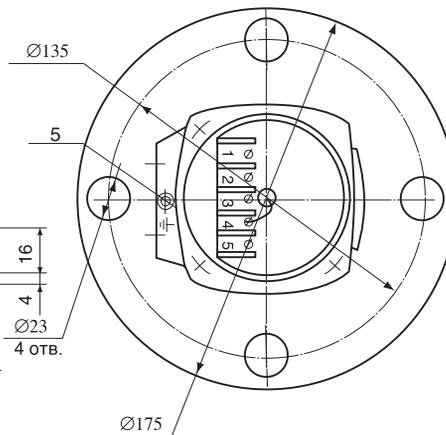


Рисунок 6

Преобразователь первичный ПП-061И, ПП-361И.



Крышка не показана



А,Б – рабочая зона, соответственно, при вертикальной и горизонтальной установке

Масса до 4 кг

Доработка прокладки поз.4

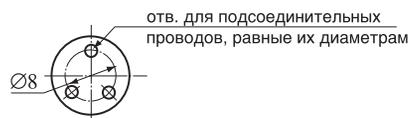


Рисунок 7

Преобразователь первичный ПП-061ИОМ, ПП-062ИОМ, ПП-361ИОМ, ПП-362ИОМ.

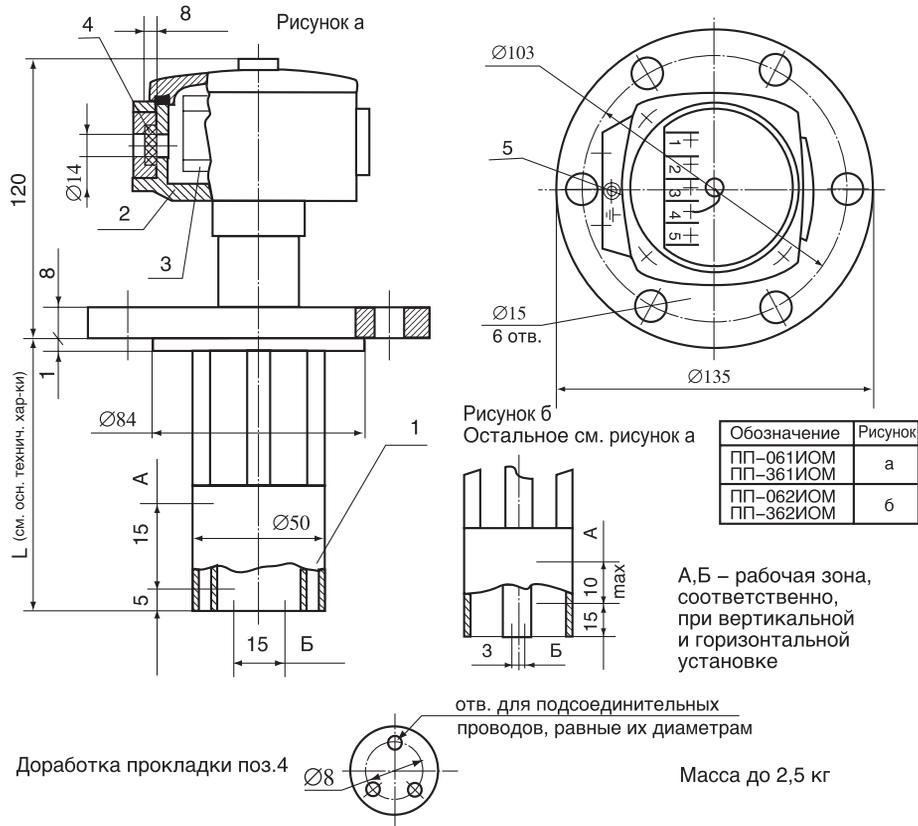


Рисунок 8

Преобразователь первичный ПП-367И, ПП-368И.

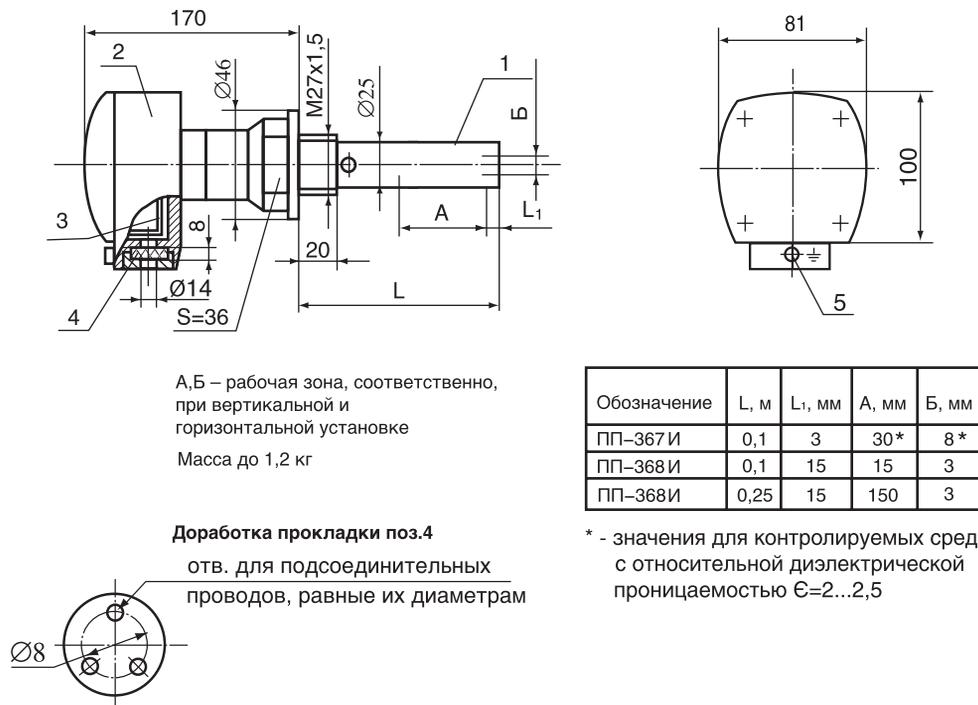


Рисунок 10

Преобразователь первичный ПП-091, ПП-391.

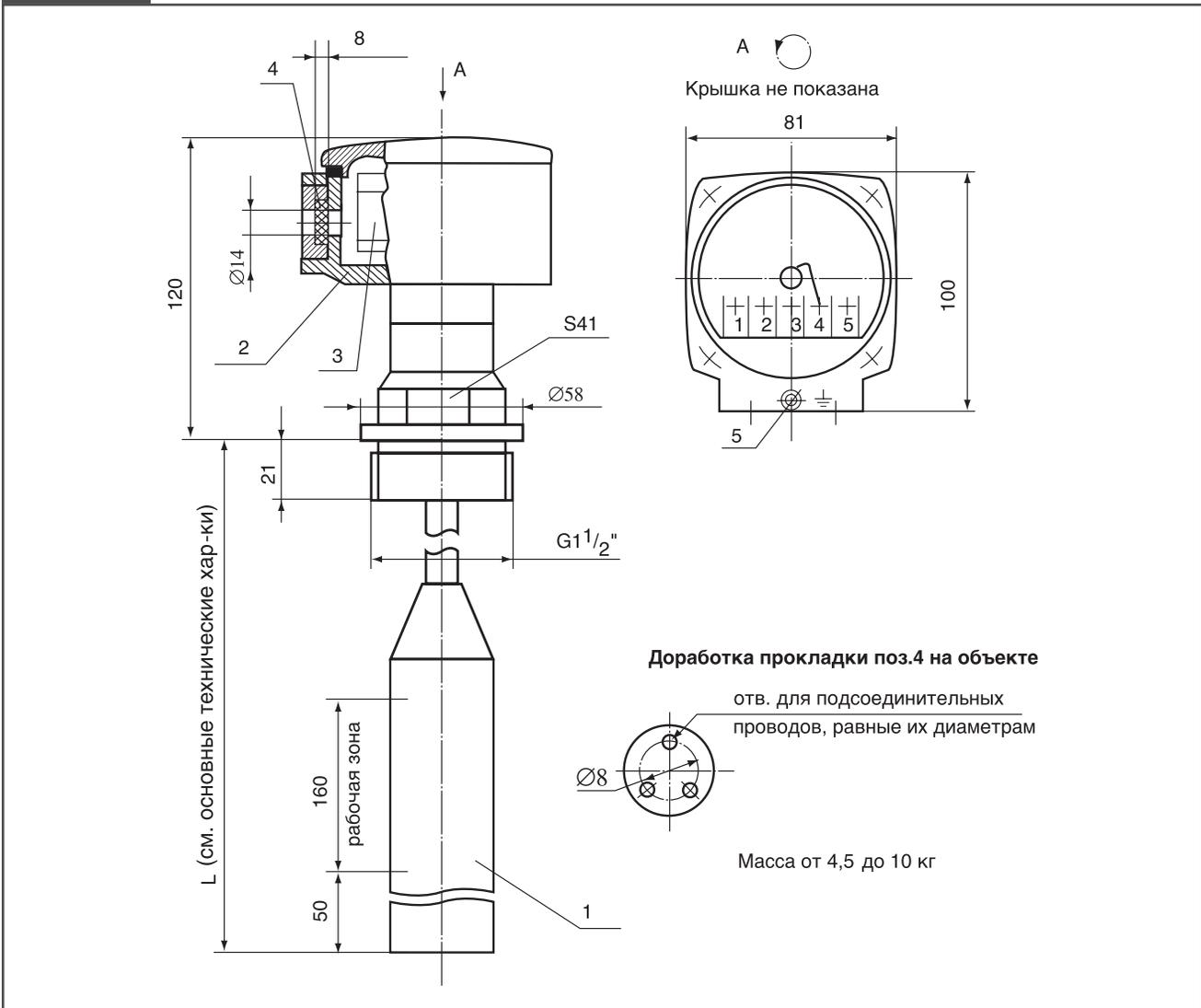


Рисунок 11

Преобразователь первичный ПП-061И "Астр", ПП-063И "Астр".

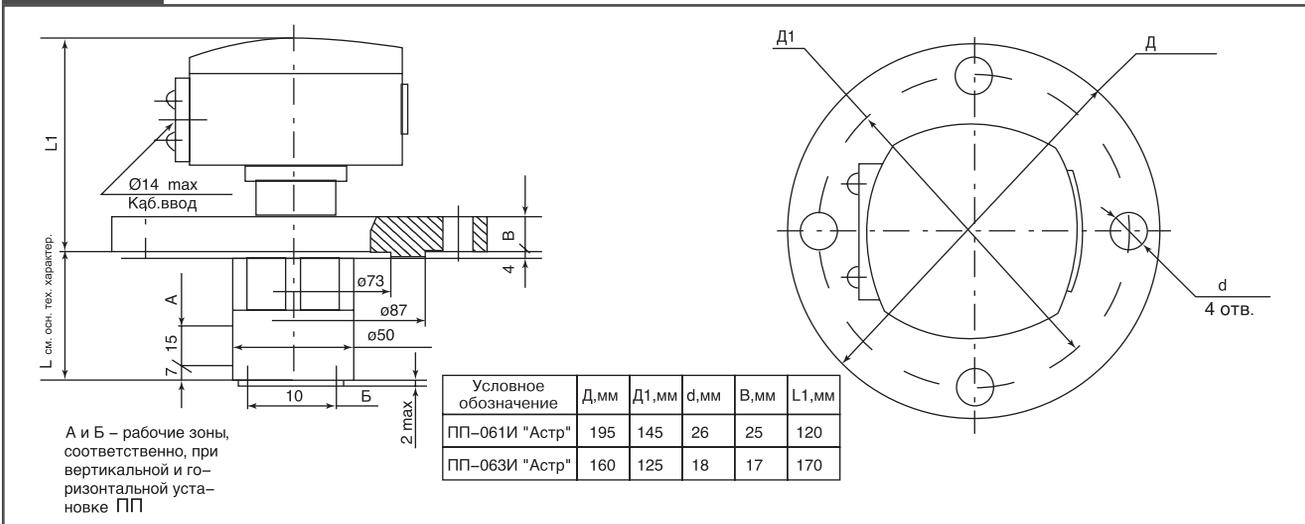


Рисунок 12

Схема электрическая подключения РОС 101, РОС 101И.

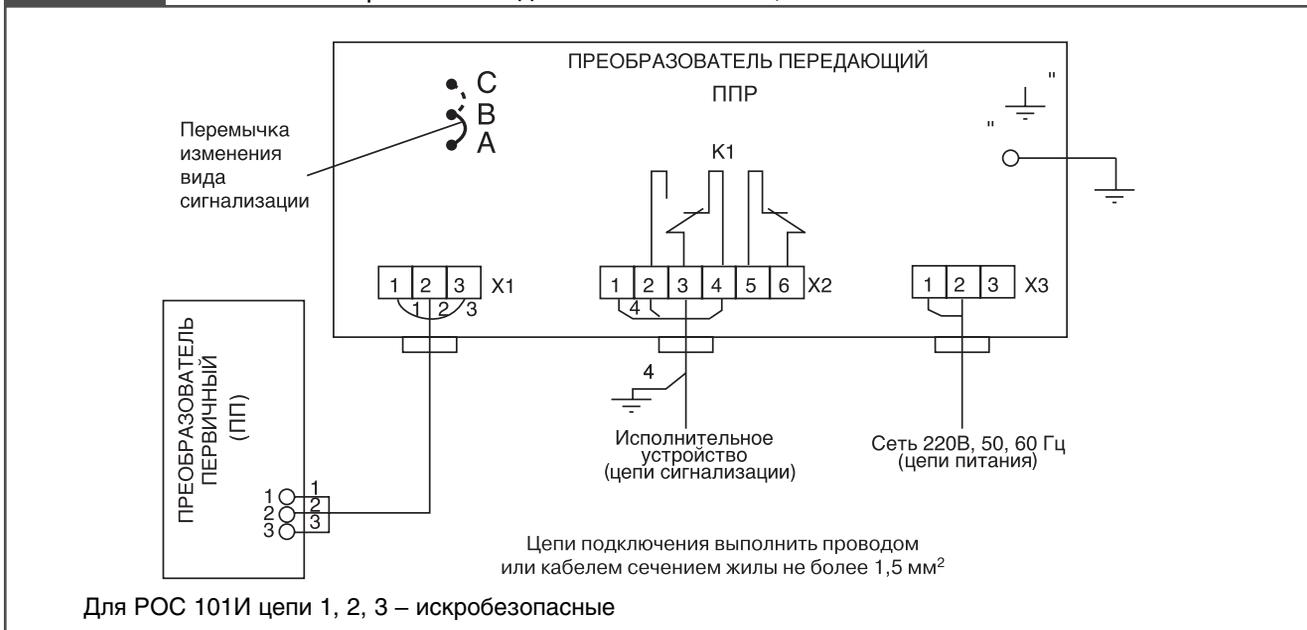
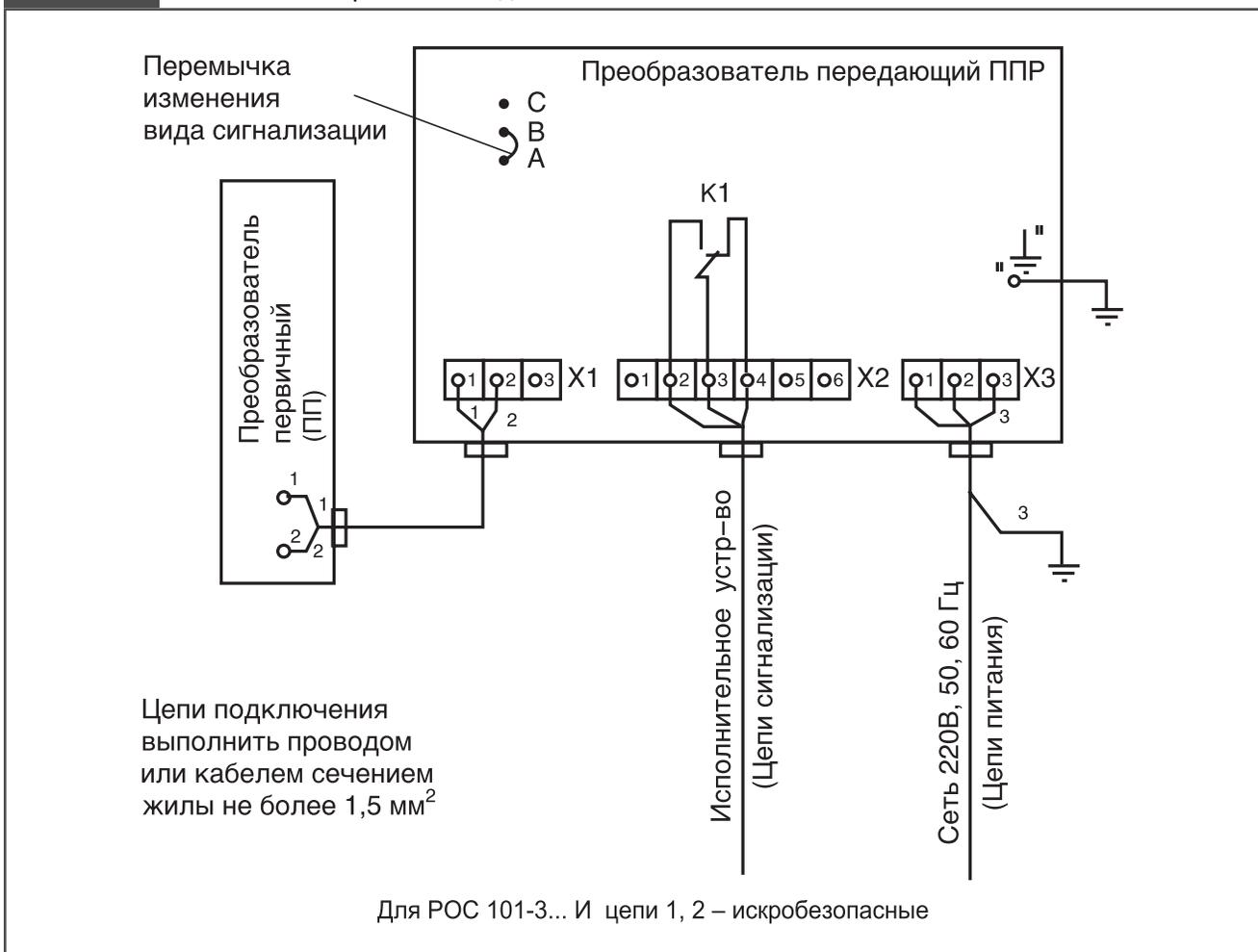


Рисунок 13

Схема электрическая подключения РОС 101-3, РОС 101-3И.



Датчики-реле уровня РОС 102, РОС 102И

ТУ 311-00227465.051-99

Данные сертификатов, лицензий

- Разрешение Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору №РРС 04-9382.
- Заключение ЦСВЭ №2003.3.153.



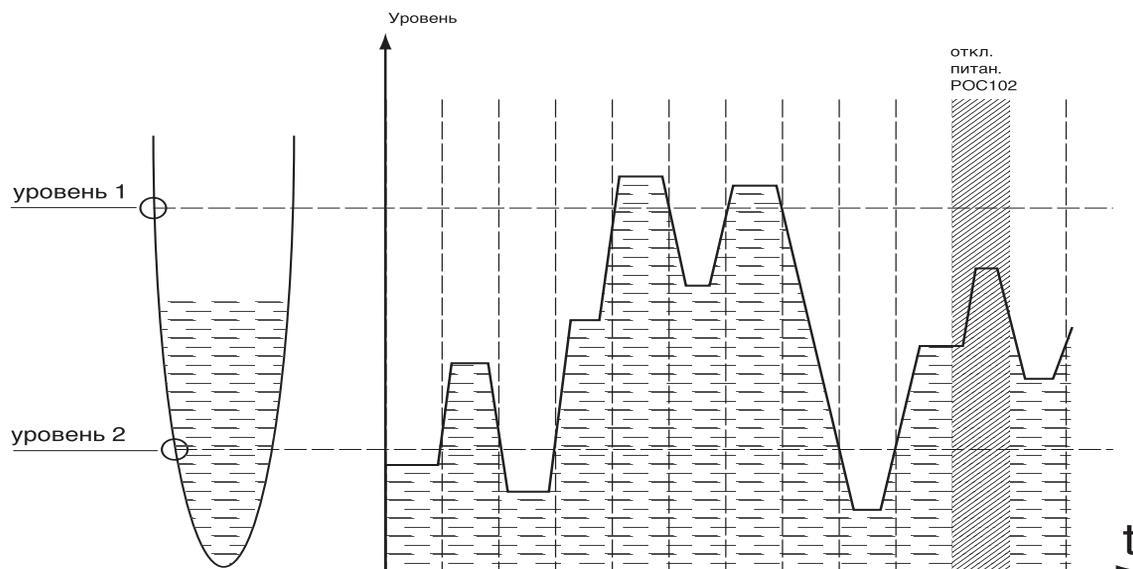
Назначение, принцип действия

Датчики-реле предназначены для контроля 2-х независимых предельных уровней электропроводных и неэлектропроводных жидкостей, твёрдых (кускообразных) сред, зерна и продуктов его размола, сжиженных газов, а также раздела сред: вода — светлые нефтепродукты, сжиженные углеводородные газы — вода и других жидкостей с резко отличающимися диэлектрическими проницаемостями. Датчики-реле с маркировкой А предназначены для эксплуатации на АЭС.

Датчики-реле относятся к типу емкостных сигнализаторов уровня. Принцип действия датчиков-реле основан на высокочастотном методе преобразования изменения электрической емкости чувствительного элемента, вызванного изменением уровней контролируемой среды в "релейные" выходные сигналы. В состав прибора входят два первичных преобразователя (ПП) и передающий преобразователь (ППР). На рисунках 1...7 представлены конструкции ПП и ППР, а на рисунках 8...9 - схемы внешних электрических соединений. Установка ПП на объектах осуществляется по аналогии с датчиками-реле РОС 100, РОС 101 вертикально или горизонтально для чувствительных элементов жесткой конструкции и вертикально - для гибкой конструкции.

ПП (см. рисунки 2...7) состоит из чувствительного элемента 1, корпуса 2, электронного блока 3, крышки 4, имеет наружный винт заземления 5. Электронный блок 3 обеспечен элементом световой индикации 7, элементом установки уровня срабатывания 8, контактами для внешних подключений.

ППР (см. рисунок 1) состоит из корпуса 1, крышки 2, платы 3, имеет наружный винт заземления 5. Плата 3 имеет элементы световой индикации срабатывания и контроля функционирования HL1... HL3; переключки изменения вида сигнализации, клеммные колодки X1, X2 для подключения внешних проводов или кабелей. Уплотнение подводимых внешних проводов или кабелей осуществляется прокладками 6 (см. рисунки 3..7), в которых на месте монтажа выполняются отверстия, соответствующие наружному диаметру проводов или кабелей. Состояние элементов световой индикации, выходных реле в зависимости от положения уровня контролируемой среды и вида сигнализации приведено ниже:



Светодиод в первичном преобразователе		Уровень 1	⊗	⊗	⊗	⊗	•	⊗	•	⊗	⊗	⊗	•	⊗	
		Уровень 2	⊗	•	⊗	•	•	•	•	•	⊗	•	•	•	•
ППР	Перемычки между A1-B1, A2-B2	HL1	•	•	•	•	⊗	•	⊗	•	•	•	•	•	
		HL2	⊗	⊗	⊗	⊗	•	⊗	•	⊗	⊗	⊗	•	⊗	
		HL3	•	⊗	•	⊗	⊗	⊗	⊗	•	⊗	•	⊗	•	⊗
		K1	ОБ	ОБ	ОБ	ОБ	ПТ	ОБ	ПТ	ОБ	ОБ	ОБ	ОБ	ОБ	ОБ
		K2	ОБ	ПТ	ОБ	ПТ	ПТ	ПТ	ПТ	ПТ	ОБ	ПТ	ОБ	ПТ	ПТ
	Перемычки между B1-C1, B2-C2	HL1	⊗	⊗	⊗	⊗	•	⊗	•	⊗	⊗	⊗	•	⊗	
		HL2	•	•	•	•	⊗	•	⊗	•	•	•	•	•	•
		HL3	⊗	•	⊗	•	•	•	•	•	⊗	•	•	•	•
		K1	ПТ	ПТ	ПТ	ПТ	ОБ	ПТ	ОБ	ПТ	ПТ	ПТ	ОБ	ПТ	ПТ
		K2	ПТ	ОБ	ПТ	ОБ	ОБ	ОБ	ОБ	ОБ	ПТ	ОБ	ОБ	ОБ	ОБ
	Перемычки между A1-B1, B2-C2	HL1	•	•	•	•	⊗	•	⊗	•	•	•	•	•	•
		HL2	⊗	⊗	⊗	⊗	•	⊗	•	⊗	⊗	⊗	•	⊗	
		HL3	⊗	•	⊗	•	•	•	•	•	⊗	•	•	•	•
		K1	ОБ	ОБ	ОБ	ОБ	ПТ	ОБ	ПТ	ОБ	ОБ	ОБ	ОБ	ОБ	ОБ
		K2	ПТ	ОБ	ПТ	ОБ	ОБ	ОБ	ОБ	ОБ	ПТ	ОБ	ОБ	ОБ	ОБ
	Перемычки между B1-C1, A2-B2	HL1	⊗	⊗	⊗	⊗	•	⊗	•	⊗	⊗	⊗	•	⊗	
		HL2	•	•	•	•	⊗	•	⊗	•	•	•	•	•	•
		HL3	•	⊗	•	⊗	⊗	⊗	⊗	•	⊗	•	⊗	•	⊗
		K1	ПТ	ПТ	ПТ	ПТ	ОБ	ПТ	ОБ	ПТ	ПТ	ПТ	ОБ	ПТ	ПТ
		K2	ОБ	ПТ	ОБ	ПТ	ПТ	ПТ	ПТ	ПТ	ОБ	ПТ	ОБ	ПТ	ПТ

Условные обозначения:

ОБ - выходное реле обесточено;

ПТ - выходное реле под током;

⊗- элемент световой индикации светится;

• - элемент световой индикации не светится.

Аналогами датчика-реле являются: СУС-PM-2; СУС-PM-2И, СУ-200; СУ-200И.

Основные технические характеристики

Таблица 1

Условные обозначения, конструктивное исполнение чувствительного элемента, параметры контролируемой среды.

Условное обозначение датчика-реле	Конструктивное исполнение чувствительного элемента	Длина погружаемой части чувствительного элемента, L, м	Параметры контролируемой среды					
			Физическое состояние, электрические свойства	Температура, °С	Рабочее избыточное давление, P _{раб} , МПа, до	Вязкость динамическая, Па·с, не более	Относительная диэлектрическая проницаемость	Размер гранулы (куска), мм, не более
РОС 102-111УХЛ; РОС 102-111ИУХЛ; РОС 102-111ИОМ, РОС 102-111ОМ	Стержневой неизолированный	от 0,1 до 2,5* любая по заказу	Жидкая сыпучая неэлектропроводная	От минус 100 до плюс 200	2,5	1,5 (для жидких сред)	2,0 ÷ 10,0	5
РОС 102-112УХЛ; РОС 102-112ИУХЛ		0,15		От минус 50 до плюс 80				
РОС 102-117ИУХЛ		0,1; 0,25; 0,6	Жидкая, неэлектропроводная	От минус 100 до плюс 450	6,3	1,5	≥ 2,0	-
РОС 102-121УХЛ, РОС 102-121ИУХЛ, РОС 102-121ОМ РОС 102-121ИОМ	Стержневой изолированный	от 0,1 до 2,5* любая по заказу	Жидкая сыпучая электропроводная	От минус 100 до плюс 200	2,5	1,5 (для жидких сред)	-	10
РОС 102-161И РОС 102-161ИОМ			Жидкая сыпучая электропроводная: жидкие углеводороды — вода или светлые нефтепродукты — вода				От минус 100 до плюс 200	1,9 ÷ 4 для диэлектрической среды
РОС 102-161И РОС 102-161ИОМ	Цилиндрический неизолированный	0,1; 0,25; 0,6*	Жидкая неэлектропроводная	От минус 100 до плюс 100	6,3	1,4 ÷ 4,0	-	
РОС 102-162ИОМ				0,6				
РОС 102-162ИОМ	Цилиндрический изолированный	0,1	Раздел сред: жидкие углеводороды — вода или светлые нефтепродукты — вода	От 0 до плюс 80	0,6	1,9 ÷ 4,0 для диэлектрической среды	-	
РОС 102-167ИУХЛ	Цилиндрический неизолированный	0,1*	Жидкая неэлектропроводная, сжиженные газы	От минус 100 до плюс 100	2,5	1,5	1,4 ÷ 4,0	-
РОС 102-168ИУХЛ	Цилиндрический изолированный	0,1*	Раздел сред: жидкие углеводороды — вода или светлые нефтепродукты — вода	От 0 до плюс 80	2,5	1,5	1,9 ÷ 4,0 для диэлектрической среды	-
РОС 102-171ОМ	Плоский	-	Сыпучая, кусковая, порошкообразная, электропроводная	От плюс 5 до плюс 100°С	0,1	-	-	50
РОС 102-171УХЛ	Плоский	-	Сыпучая, кусковая, порошкообразная, неэлектропроводная	От минус 30 до плюс 130°С	0,1	-	2,0 ÷ 10	150
РОС 102-191УХЛ	Тросовый	от 0,1 до 22,0 * (с интервалом 0,5 м)	Сыпучая порошкообразная, неэлектропроводная	От минус 30 до плюс 60°С	-	-	2,0 ÷ 10	15

Примечания к таблице 1

* По согласованию с изготовителем допускается поставка датчиков-реле с длиной погружаемой части чувствительного элемента, более указанной в таблице.

1. Характеристики, приведенные в таблице, соответственно, распространяются также на экспортное, тропическое и сейсмостойкое исполнение.
2. Влажность зерна — не более 32%, продуктов размола зерна — не более 15%.
3. Работоспособность датчиков-реле при указанных температурах гарантируется конструкцией.
4. Кинематическая вязкость сред — не более 8·10⁻⁴ м²/с.
5. Датчики-реле РОС-102 с ПП для контроля сред с разными электрическими свойствами поставляются по согласованию с изготовителем.
6. По согласованию с изготовителем РОС 101-011 может быть установлен на рабочую температуру до 350°C.

Выходной сигнал	Релейный, нагрузка на контакты выходного реле — ток переменный от 0,005 до 8 А, напряжение — от 5 до 250 В, для РОС 102И коммутируемая мощность не более 100 В·А
Для РОС 102, РОС 102И напряжение питания переменного тока	Исполнение УХЛ, Т: +10% 220 -15% В, частота 50 или 60 Гц ± 2%; Исполнение ОМ: +10% 220 -15% В, частотой 50 или 60 Гц ± 5%.
для РОС 102 постоянного тока	+6% 24 -10% В,
Потребляемая мощность	Не более 7,0 В·А по переменному току Не более 9 Вт по постоянному току
Маркировка взрывозащиты (для РОС 102И)	Первичный преобразователь: — «OExialICT6 в комплекте РОС 102И» Передающий преобразователь: — «ExialIC в комплекте РОС 102И»

Климатические факторы внешней среды

Температура окружающего воздуха, °С	Нормы для исполнений датчиков-реле			
	УХЛ		Т	ОМ
	Первичный преобразователь	Передающий преобразователь		
Нижнее значение	-50	-30	-30	-30
Верхнее значение	+50	+50	+50	+55

Степень защиты оболочек датчика-реле от проникновения воды и пыли - IP54 по ГОСТ 14254-96, для первичных преобразователей исполнения ОМ - IP56.

Детали прибора, соприкасающиеся с контролируемой средой, изготавливаются из материалов, которые по устойчивости к воздействию среды, равнозначны или лучше стали 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72, фторопласта 4 ГОСТ 10007-80, полиэтилена ГОСТ 16338-85 или премикса ПСК-5РМ ТУ 6-11-544-82.

Комплект поставки

- В комплект поставки входят:
- первичный преобразователь.....2 шт.;
 - передающий преобразователь.....1 шт.;
 - паспорт.....1 экз. для РОС 102. и РОС 102И;
 - ТО.....1 экз. для РОС 102.

Комплект ЗИП и КМЧ

Не поставляется.

Пример записи при заказе

Датчик-реле уровня РОС 102-121И-УХЛ*- 1,0.

1 2 3

ТУ 311-00227465.051-99

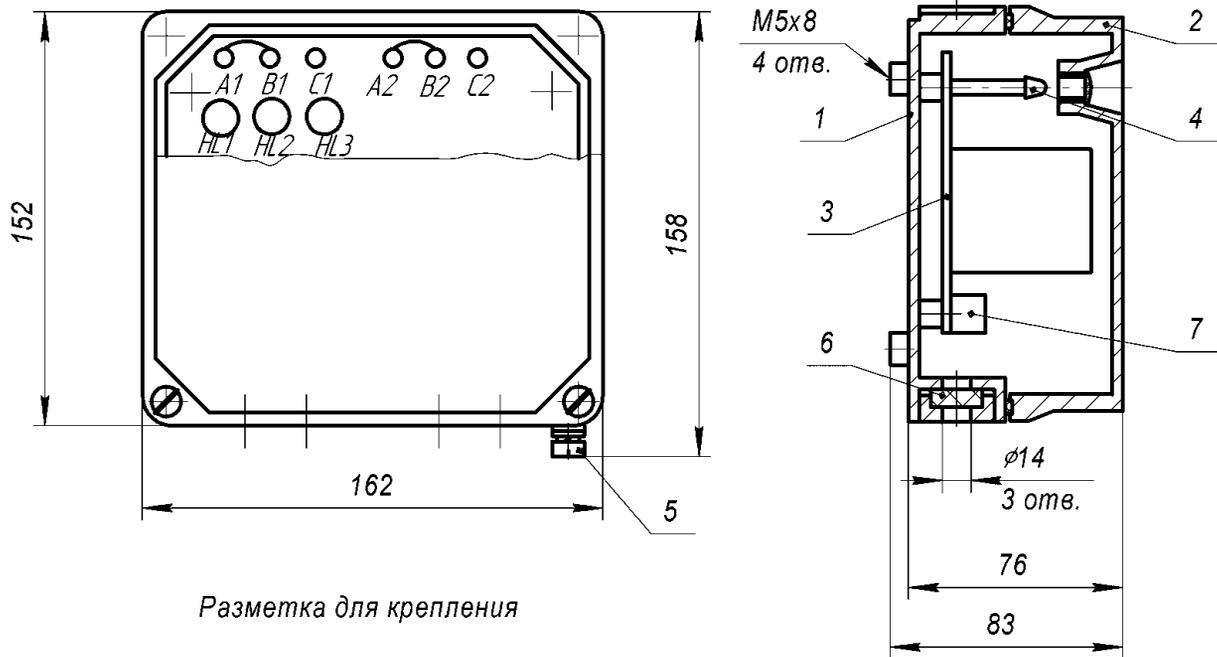
- 1 — условное обозначение преобразователя первичного;
- 2 — климатическое исполнение;
- 3 — длина погружаемой части чувствительного элемента, м. (см. таблицу 1).

Монтаж

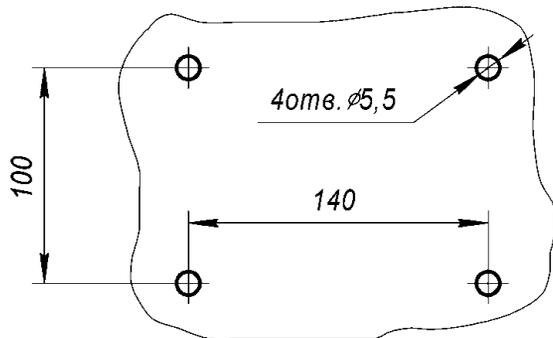
См. страницы 206-208.

Рисунок 1

Преобразователь передающий.



Разметка для крепления



Доработка прокладки поз.6 на объекте

Отверстия для подсоединительных проводов, равные их диаметрам

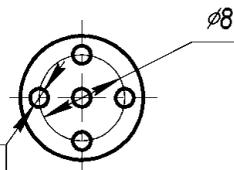


Рисунок 2

Преобразователь первичный ПП-111, ПП-112, ПП-121, ПП-111И, ПП-112И, ПП-121И.

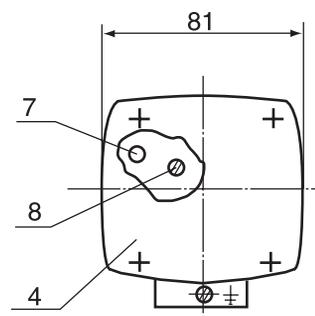
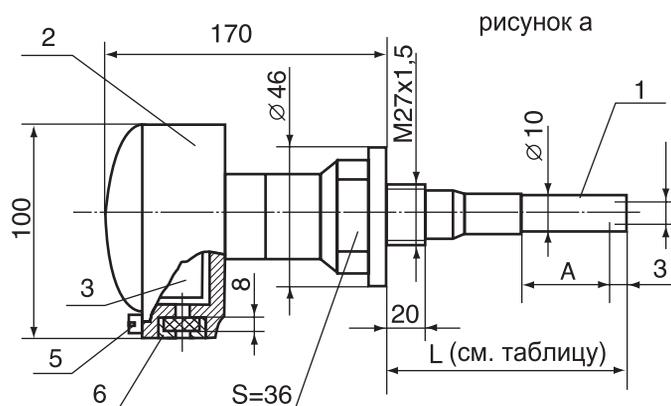


рисунок б

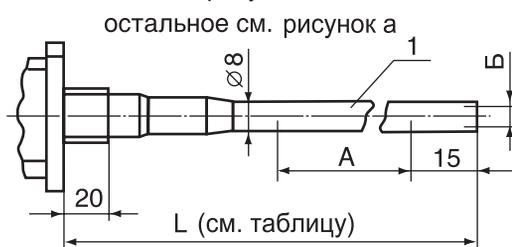


рисунок в

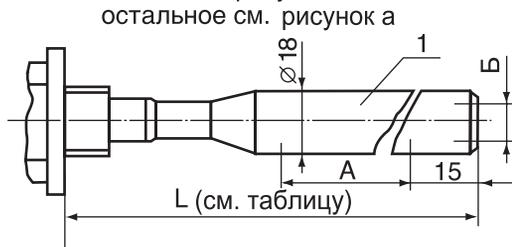
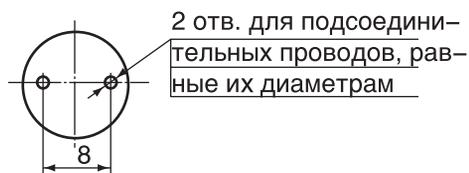


рисунок г



Доработка прокладки поз. 6



Обозначение	Рисунок	L, м	A, не более, мм	B, не более, мм
ПП-111 (И)	а	0,1	30*	8*
ПП-121 (И)	б		10	3
ПП-112 (И)	в	0,15	50*	12*
ПП-111 (И)	г	0,25	160*	4*
ПП-121 (И)	б		160	3
ПП-111 (И)	г	0,6	480*	-
ПП-121 (И)	б		480	-
ПП-111 (И)	г	1,0	700*	-
ПП-121 (И)	б		880	-
ПП-111 (И)	г	1,6	700*	-
ПП-121 (И)	б		700	-
ПП-111 (И)	г	2,0	540*	-
ПП-121 (И)	б		540	-

A, B – рабочая зона, соответственно, при вертикальной и горизонтальной установке.
* – значения для контролируемых сред с относительной диэлектрической проницаемостью $\epsilon = 2 \dots 2,5$

Масса от 1 до 1,8 кг.

Рисунок 3

Преобразователь первичный ПП-161И.

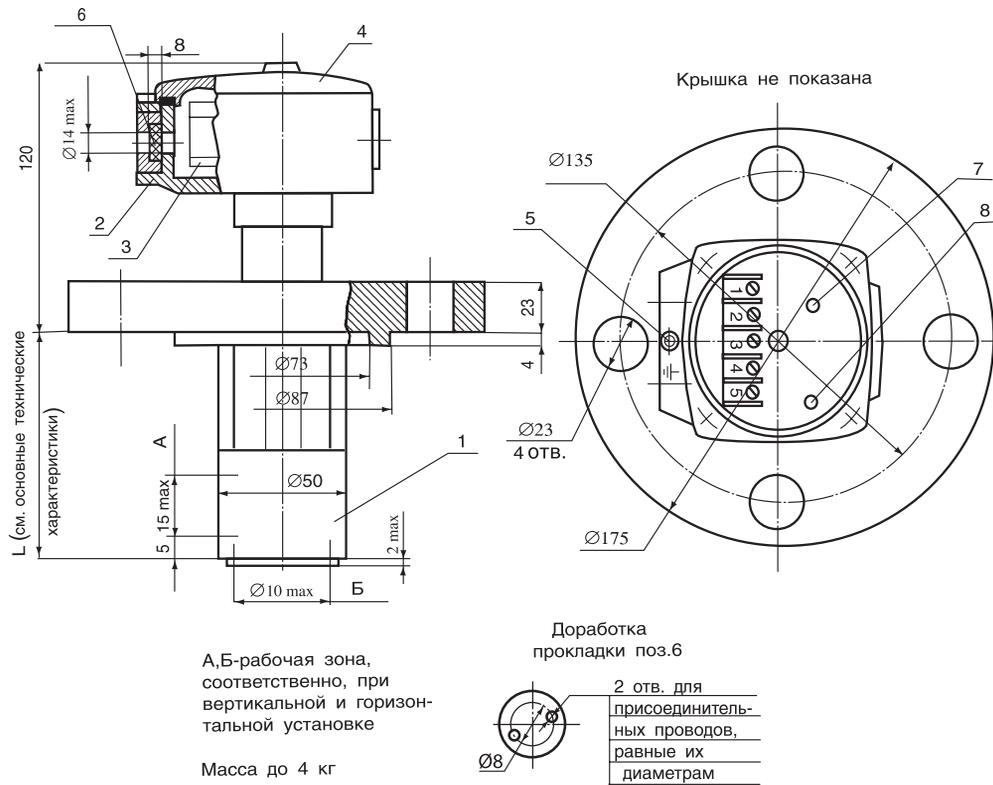


Рисунок 4

Преобразователь первичный ПП-161ИОМ, ПП-162ИОМ.

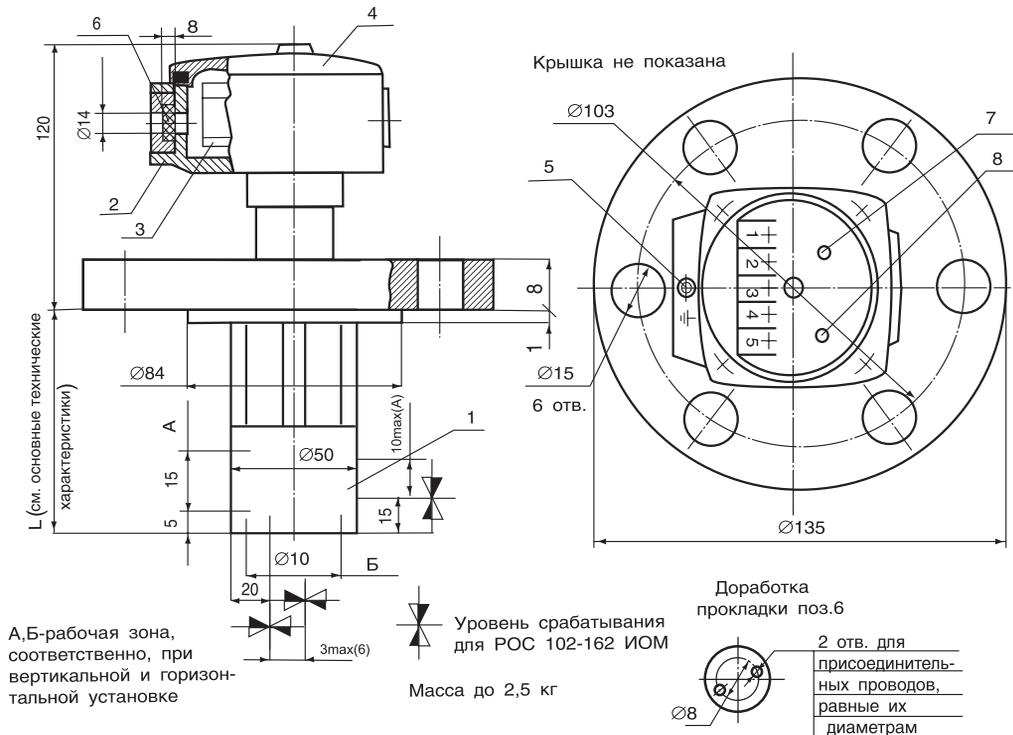
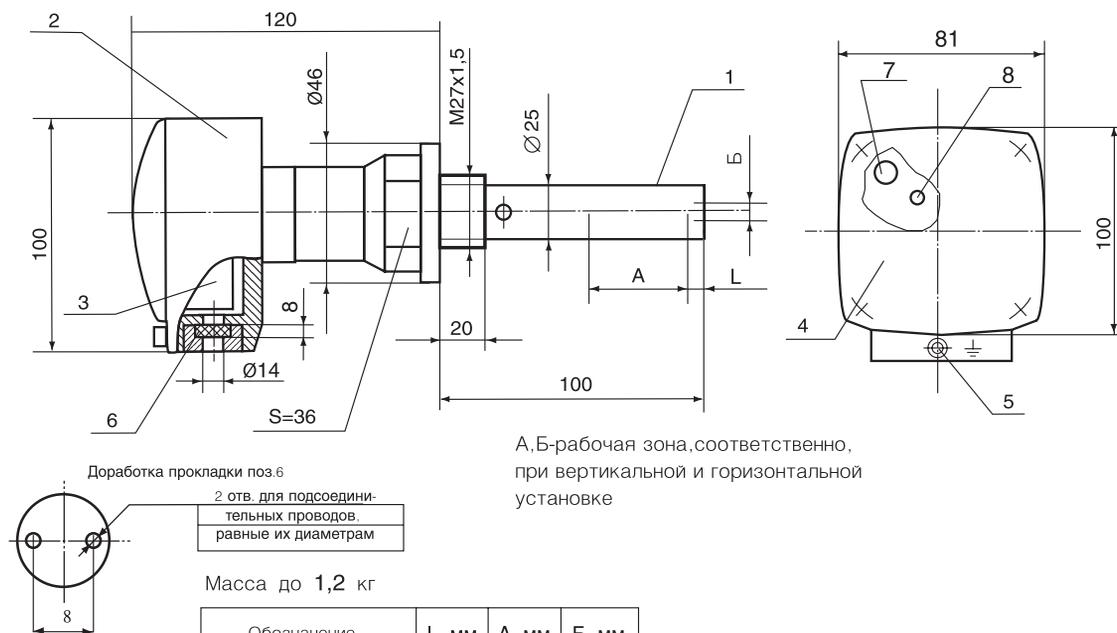


Рисунок 5

Преобразователь первичный ПП-167И, ПП-168И.



А,Б-рабочая зона,соответственно,
при вертикальной и горизонтальной
установке

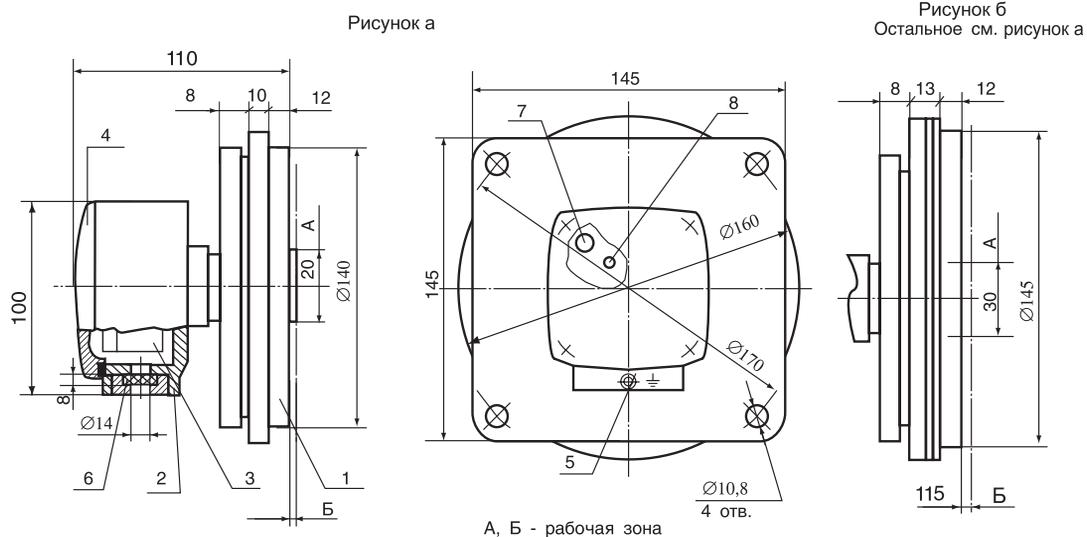
Масса до 1,2 кг

Обозначение	L, мм	A, мм	Б, мм
ПП-167И	3	30*	8*
ПП-168И	15	10	3

* - значения для контролируемых сред
с относительной диэлектрической проницаемостью $\epsilon=2...2,5$

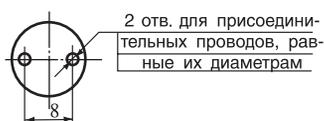
Рисунок 6

Преобразователь первичный ПП-171, ПП-171Т, ПП-171ОМ.



А, Б - рабочая зона

Доработка прокладки поз. 6



Масса до 1,5 кг

Обозначение	A не более, мм	Б не более, мм	Рисунок
ПП-171, ПП171Т	20	2	а
ПП-171 ОМ	30	3	б

Рисунок 7

Преобразователь первичный ПП-191.

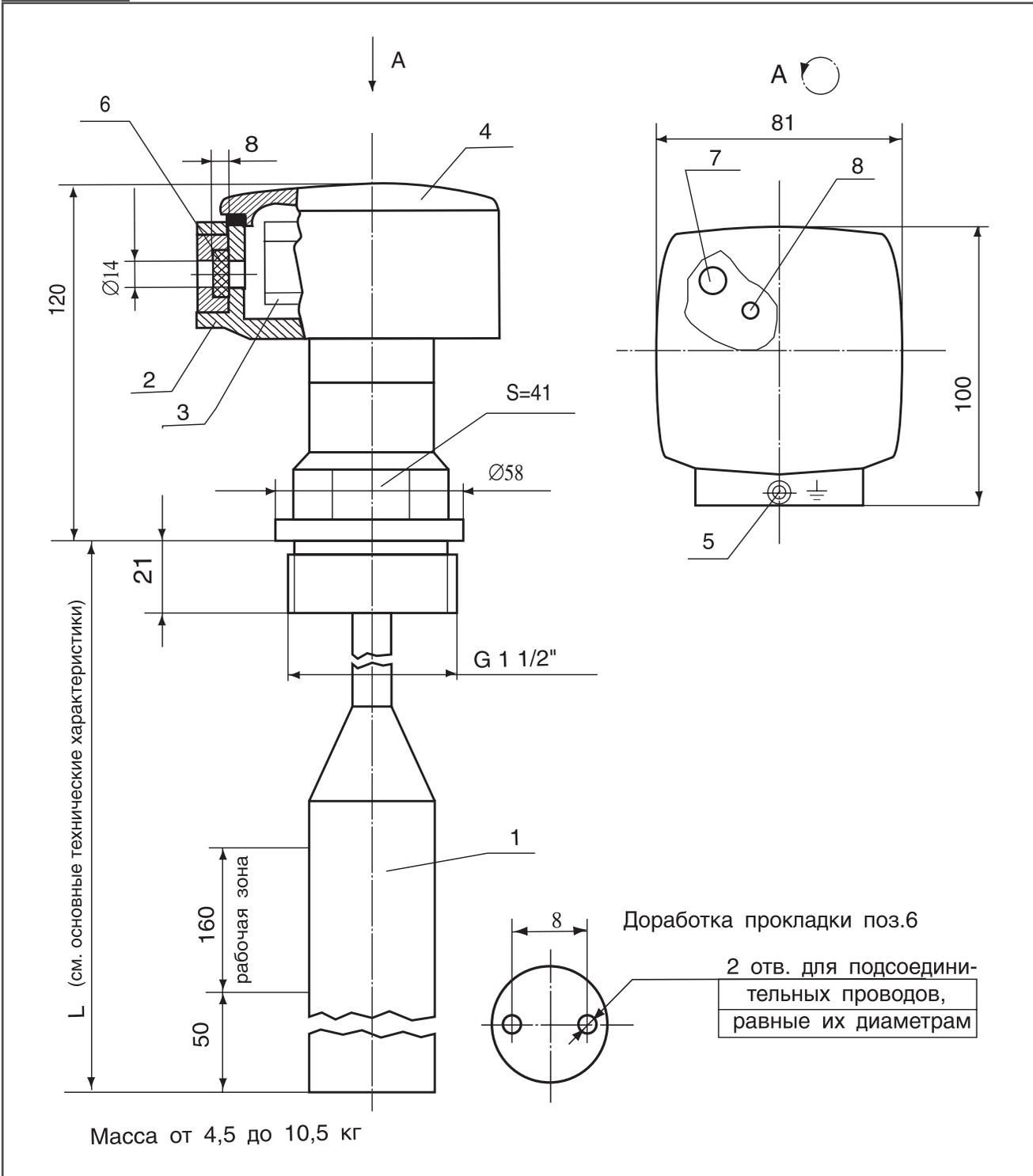


Рисунок 8

Схема электрическая подключения РОС 102.

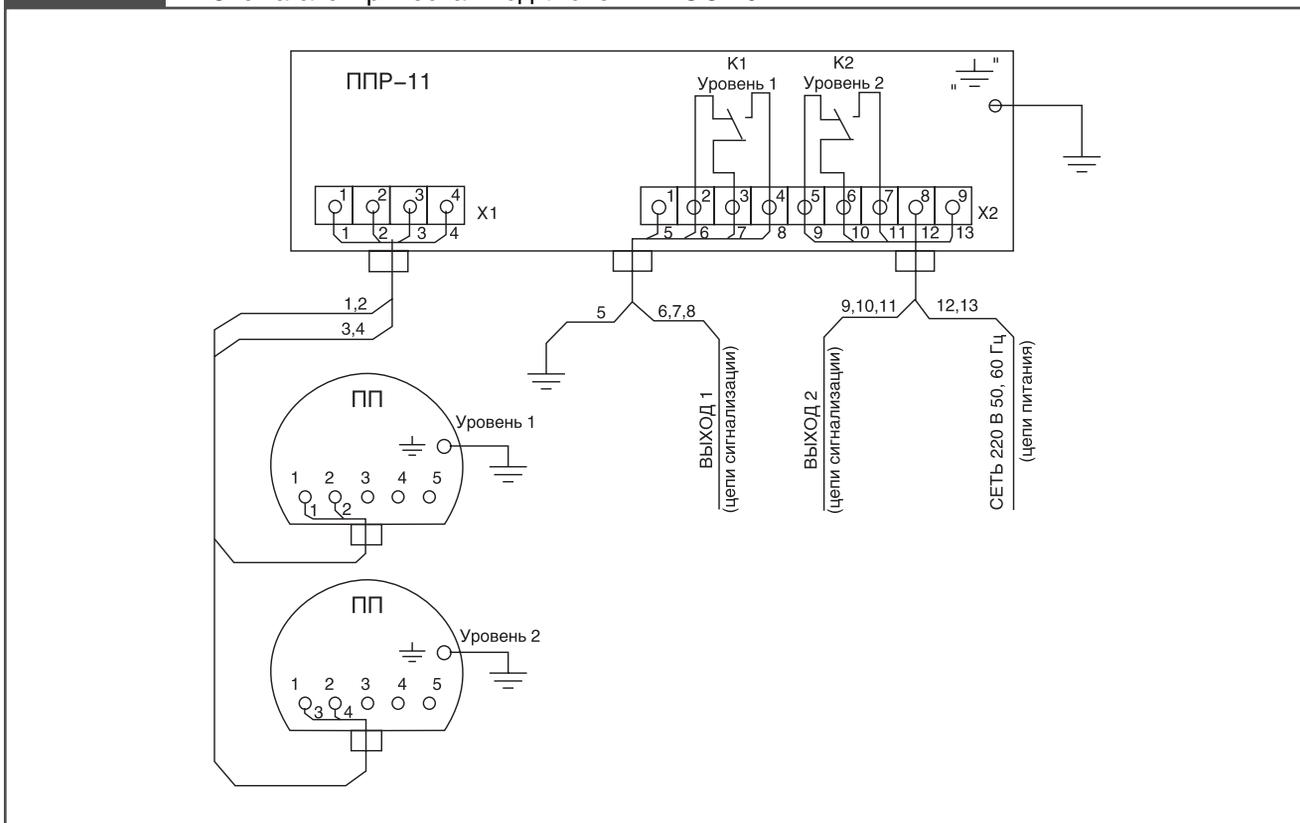
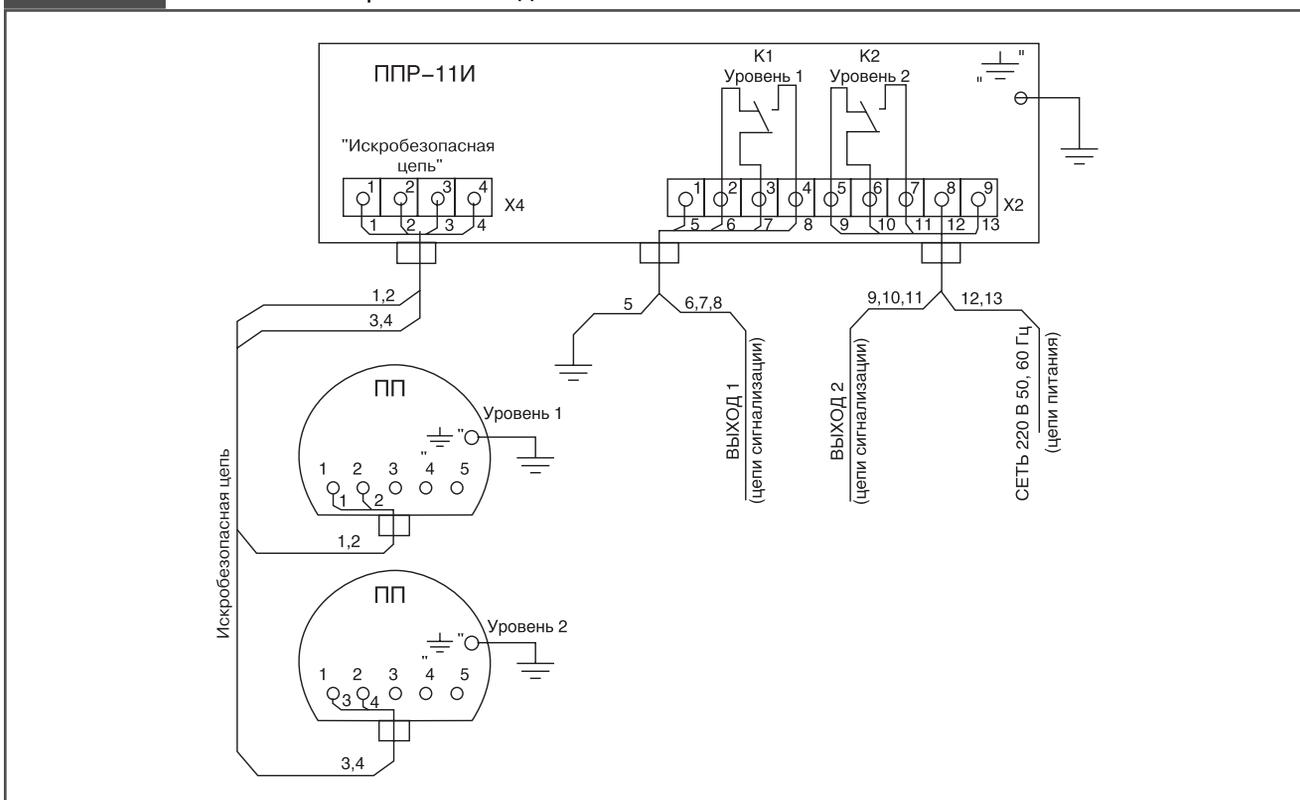


Рисунок 9

Схема электрическая подключения РОС 102-И.



Датчик уровня микропроцессорный РОС 200, РОС 200В

РИОУ.407722.001ТУ



Назначение, принцип действия

Микропроцессорные датчики уровня РОС 200, РОС 200В (в дальнейшем датчики уровня) предназначены для контроля уровня электропроводных и неэлектропроводных жидких, твердых (сыпучих) сред, сжиженных газов, а также раздела сред: вода-светлые нефтепродукты, вода-сжиженные углеводородные газы и других жидкостей с резко отличающимися относительными диэлектрическими проницаемостями в различных технологических резервуарах и хранилищах в стационарных и корабельных условиях.

Датчики уровня обеспечивают два вида сигнализации: "наличие" или "отсутствие" контролируемой среды.

Датчики уровня имеют общепромышленное исполнение РОС 200 и взрывозащищенное исполнение РОС 200В. Датчики уровня взрывозащищенного исполнения имеют маркировку взрывозащиты "1ExdibIIBT4".

Принцип действия датчика уровня основан на высокочастотном методе преобразования изменения электрической емкости чувствительного элемента, вызванного изменением уровня контролируемой среды в выходные сигналы.

На рисунках 1-14 представлены модели датчика уровня с указанием их габаритных, установочных размеров и массы, на рисунке 15 - схемы подключения электрических соединений.

Датчики уровня (см. рисунки 1-14) состоят из чувствительного элемента 1, корпуса 2, электронного блока 3, крышки 4, имеют наружный винт заземления 5.

Уплотнение подводимых внешних проводов или кабелей осуществляется прокладкой 7, в которой на месте монтажа выполняются отверстия, соответствующие наружному диаметру провода или кабеля.

На скобе 8, прикрепленной к корпусу 2 датчика уровня, расположен магнитный манипулятор 9.

На корпусе 2 имеются надписи "Режим" и "Уставка".

Электронный блок имеет следующие элементы:

HL1 - светодиод индикации срабатывания (красный);

HL2 - светодиод индикации наличия питания и режима работы (зеленый);

X4, X5, X6 - клеммные колодки для подключения внешних проводов или жил кабелей под винт;

S1 - переключатель значения дифференциала, временной задержки срабатывания и изменения вида сигнализации "наличие" - "отсутствие" среды.

Преимущества применения встроенного микропроцессора:

- улучшение надежности работы приборов на средах с малой диэлектрической проницаемостью;

- исключение "дребезга" контактов выходного реле;

- упрощение настройки приборов на месте установки;

- введение регулируемой (в пределах до 1 минуты) задержки срабатывания приборов при кратковременных изменениях уровня контролируемой среды.

Основные технические характеристики

Таблица 1

Исполнения датчиков уровня, параметры контролируемой среды, длина погружаемой части чувствительного элемента указаны в таблице 1.

Условное обозначение датчика-реле	Конструктивное исполнение чувствительного элемента	Длина погружаемой части чувствительного элемента, L, м	Параметры контролируемой среды				
			Наименование, физическое состояние, электрические свойства	Температура, °С	Рабочее избыточное давление, P _{раб} , МПа, до	Относительная диэлектрическая проницаемость	Размер гранулы (куска), мм, не более
POC 211; POC 211B	Стержневой неизолированный	от 0,1 до 2,0* любая по заказу	Жидкая, сыпучая неэлектропроводная	От минус 100 до плюс 250	2,5	> 2	5
POC 214; POC 214B						> 1,4	
POC 221; POC 221B			жидкая, сыпучая, электропроводная			-	
POC 267; POC 267B	цилиндрический неизолированный	от 0,1 до 3,5* любая по заказу	жидкая, неэлектропроводная	От минус 100 до плюс 250	2,5	1,4...4,0	-
POC 268; POC 268B	цилиндрический изолированный		жидкая, электропроводная, неэлектропроводная, их смеси, раздел сред: неэлектропроводная - вода			1,9...4,0 (для неэлектропров одной среды)	
POC 271	плоский	-	сыпучая, кусковая, порошкообразная, неэлектропроводная	от минус 45 до плюс 130	0,1	> 2	150
POC 271-Э			сыпучая, кусковая, электропроводная	от минус 45 до плюс 100		-	
POC 291	тросовый неизолированный	от 1,0 до 22,0 (с интервалом 0,5 м)	сыпучая, порошкообразная, неэлектропроводная	от минус 45 до плюс 60	-	> 2	15
POC 297; POC 297B		от 3,0 до 15,0 любая по заказу	жидкая, сыпучая, неэлектропроводная	от минус 100 до плюс 250	2,5	-	5
POC 298; POC 298B	тросовый изолированный		жидкая, сыпучая, электропроводная				

Примечания

* По согласованию с изготовителем допускается поставка датчиков уровня с длиной погружаемой части чувствительного элемента, отличающейся от приведенной в таблице 1.

1. Характеристики, приведенные в таблице 1, соответственно распространятся также на экспортные, тропические, взрывозащищенные (кроме POC 271, POC 291) исполнения.

2. Удельная электрическая проводимость для электропроводных сред не менее 0,001 См/м.

3. По согласованию с изготовителем допускается поставка датчиков уровня на рабочее избыточное давление до 6,3 МПа.

4. Датчики уровня POC 200B поставляются для контроля сред с температурой до 100°C. По заказу потребителя могут поставляться для контроля уровня сред с температурой до 250°C.

По выходным параметрам датчики уровня имеют исполнения, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Условное обозначение исполнения по выходным параметрам	Выход	Параметры питания	Предельные отклонения, %	
			по напряжению	по частоте
P	Релейный, нагрузка на контакты выходного реле: ток от 0,005 до 8,0 А частотой 50, 60 Гц, напряжение от 5 до 400 В переменного тока и от 5 до 300 В постоянного тока	220 В переменного тока частотой 50, 60 Гц	+ 10 - 15	± 2
		24 В постоянного тока	+ 20 - 20	-
O	Оптоэлектронный гальванически развязанный от коммутируемых цепей переменного и постоянного тока напряжением до 250 В при токе до 0,1 А, с сопротивлением ключа до 8,0 Ом	10 - 50 В постоянного тока	-	-
42	Токовый 4 - 20 мА, совмещенный с подачей напряжения питания	10 - 40 В постоянного тока	-	-

Для датчиков взрывозащищенного исполнения нагрузка на контакты выходного реле ограничивается значениями 5А, 250 В, 100 В·А

Таблица 3

Потребляемая мощность не более:	— 2,5 В·А — при питании от сети 220 В — 1,2 Вт — при питании от сети постоянного тока.
Климатическое исполнение	УХЛ категория размещения 2 по ГОСТ 15150-69, но для работы при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 55 °С.
Степень защиты оболочки	IP56 по ГОСТ 14254-96

Детали датчиков уровня, соприкасающиеся с контролируемой средой, изготавливаются из материалов с содержанием магния не более 6%, которые по устойчивости к воздействию среды равнозначны или лучше стали 12Х18Н10Т ГОСТ 5632, фторопласта 4 ГОСТ 10007, полиэтилена ГОСТ 16338, премикса ПСК-5РМ ТУ 6-11-544-82 .

Комплект поставки

В комплект поставки входят:

- датчик уровня1шт.;
- руководство по эксплуатации1экз.;
- манипулятор магнитный.....1шт.

Комплект ЗИП и КМЧ

Не поставляется.

Пример записи при заказе

Датчик уровня микропроцессорный
 РОС 211 В - P - 220 УХЛ* (1,0) РИЮУ.407722.001ТУ
 1 2 3 4 5 6

- 1 - условное обозначение (по таблице 1);
- 2 - взрывозащищенное исполнение;
- 3 - исполнение по выходному сигналу (по таблице 2);
- 4 - напряжение питания (при напряжении питания 220 В);
- 5 - климатическое исполнение;
- 6 - длина чувствительного элемента (по заказу в соответствии с таблицей 1).

Монтаж

См. страницы 206-208.

Рисунок 1

Микропроцессорный датчик уровня РОС 211.

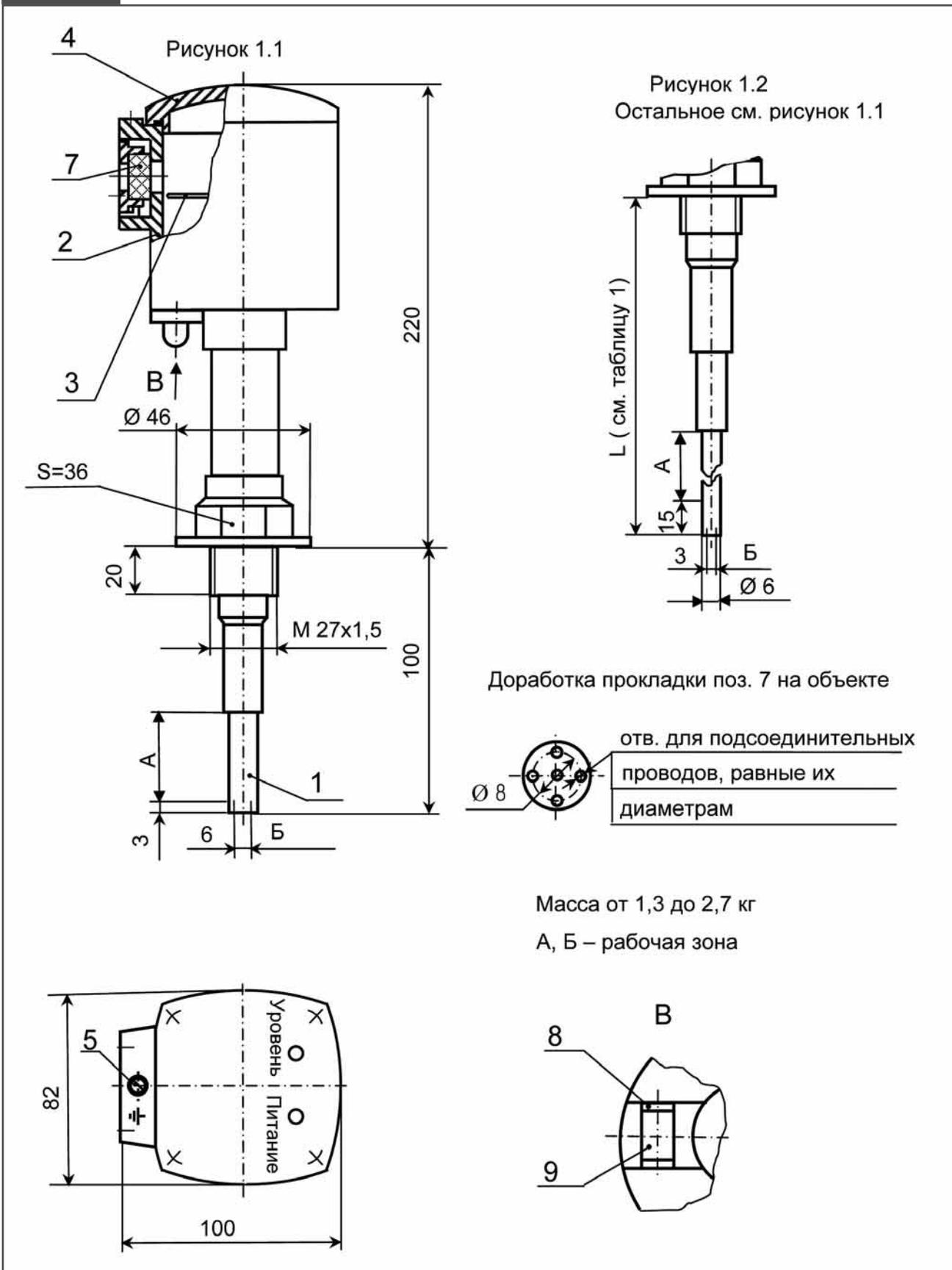
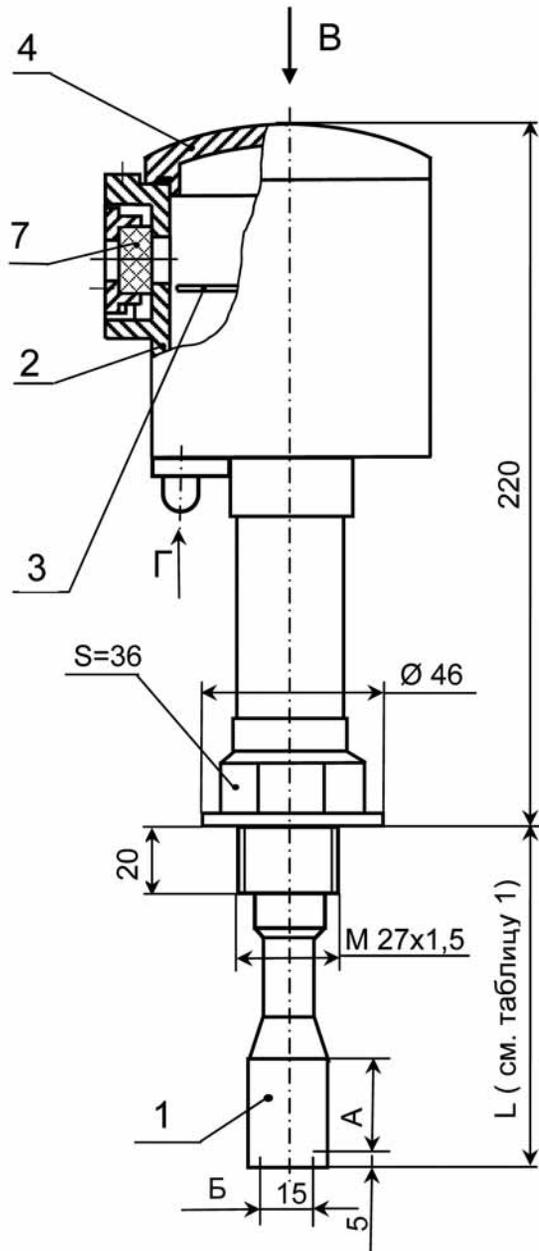


Рисунок 2

Микропроцессорный датчик уровня РОС 214.



А, Б – рабочая зона
 Масса от 1,4 до 2,5 кг

Доработка прокладки поз. 7 на объекте

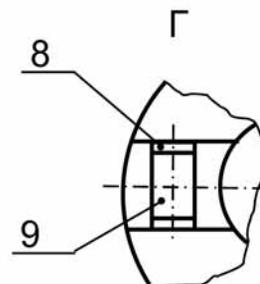
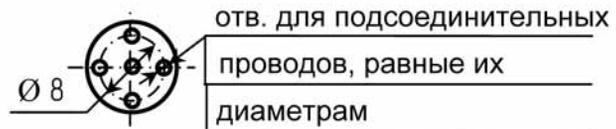
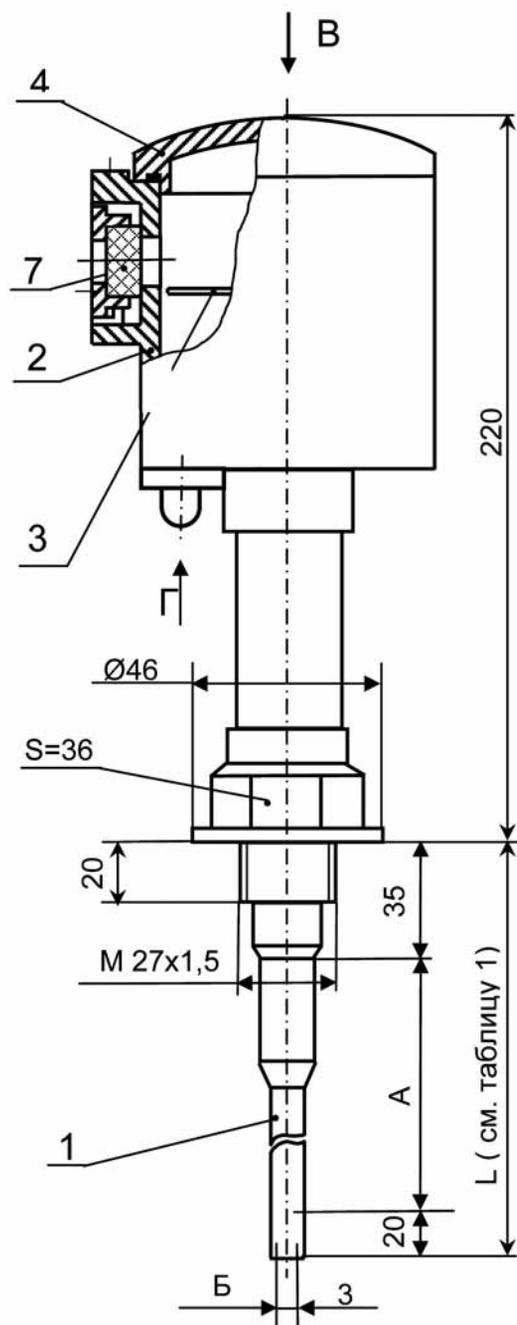


Рисунок 3

Микропроцессорный датчик уровня РОС 221.



Масса от 1,3 до 2,7 кг

А, Б – рабочая зона

Доработка прокладки поз. 7 на объекте

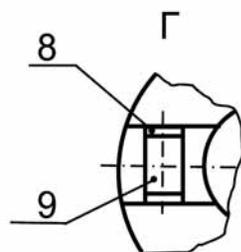
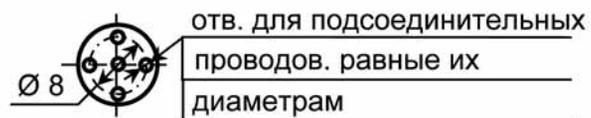


Рисунок 4

Микропроцессорный датчик уровня РОС 267, РОС 268.

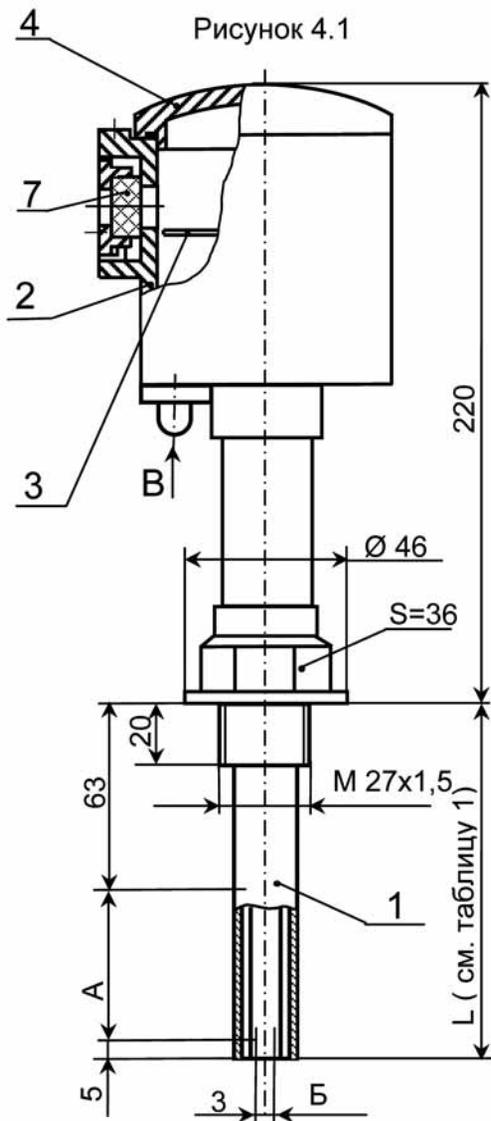
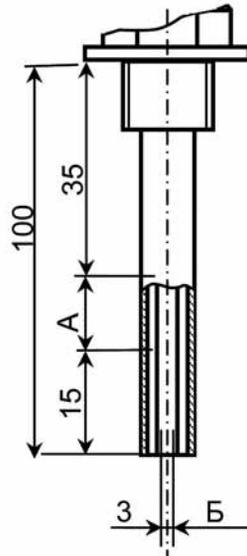


Рисунок 4.2
Остальное см. рисунок 4.1



Обозначение	Рис.
РОС 267	4.1
РОС 268	4.2

А, Б — рабочая зона

Масса от 1,4 до 3,2 кг

Доработка прокладки поз. 7 на объекте

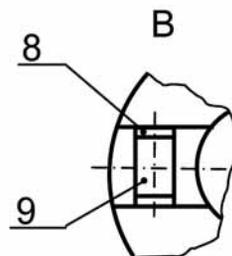
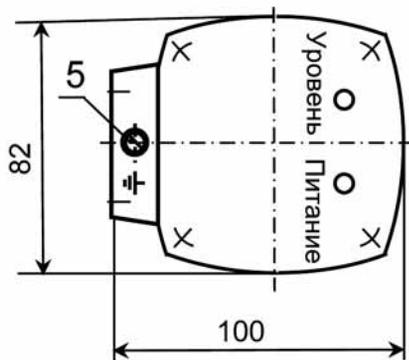
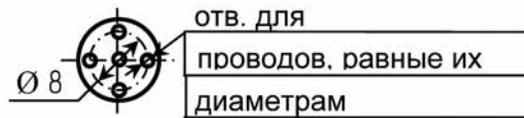


Рисунок 5

Микропроцессорный датчик уровня РОС 271.

Рисунок 5.1

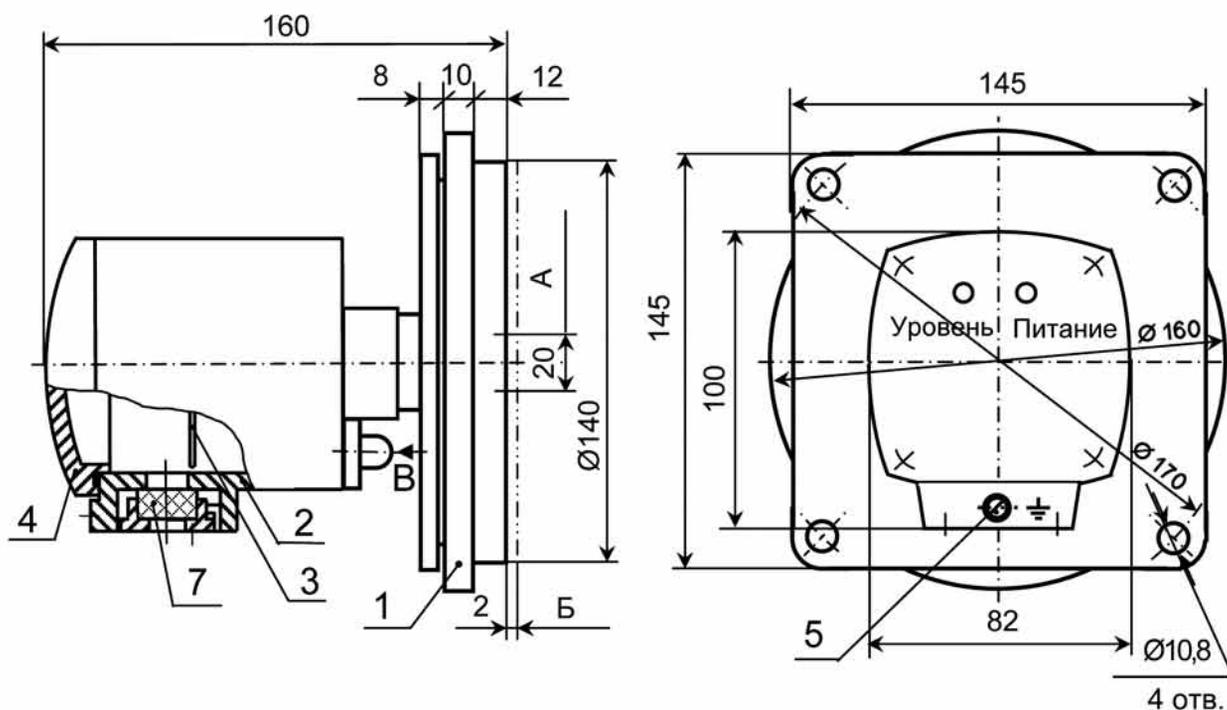
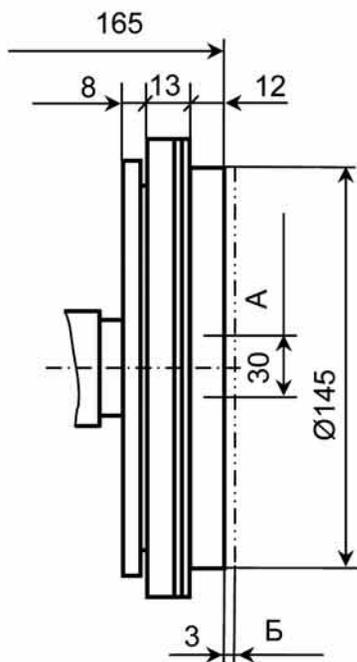
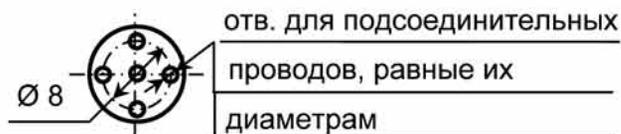


Рисунок 5.2



Доработка прокладки поз. 7 на объекте



Обозначение	Рис.
РОС 271	5.1
РОС 271-Э	5.2

А, Б — рабочая зона.
Масса 1,75 кг.

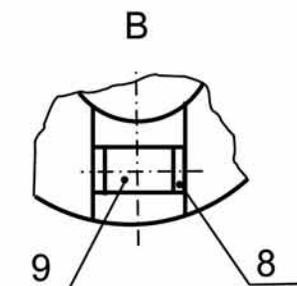
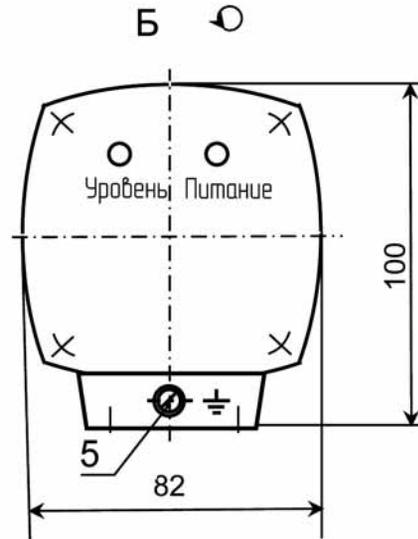
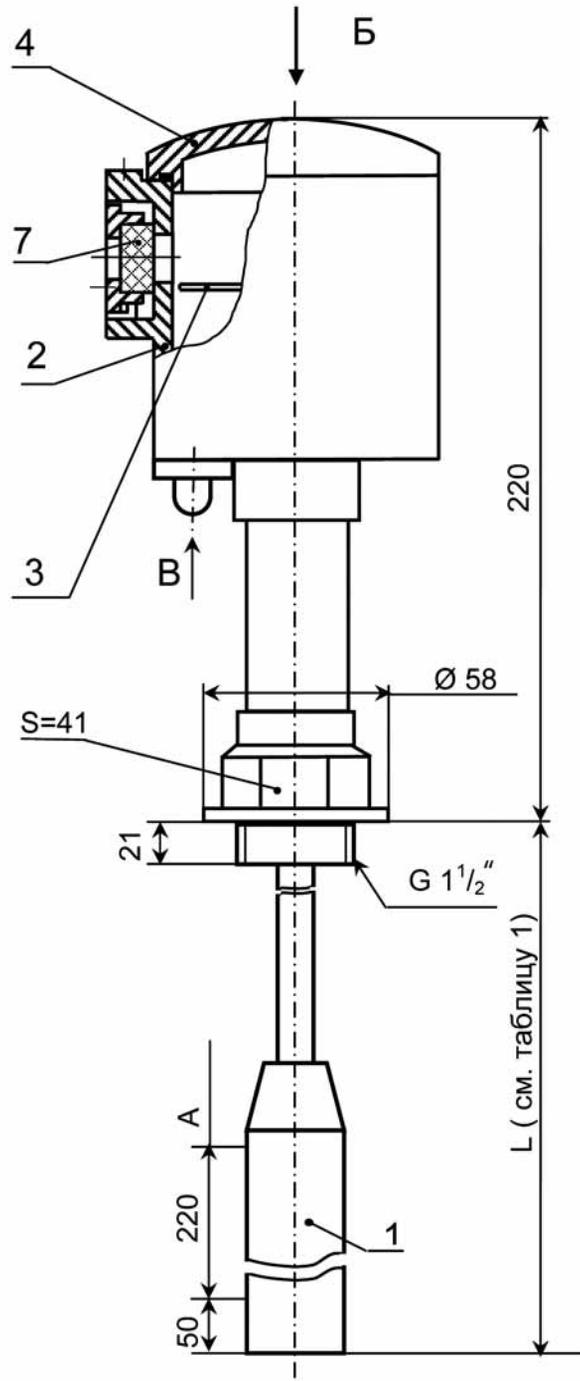


Рисунок 6

Микропроцессорный датчик уровня РОС 291.



А - рабочая зона

Масса от 4,5 до 12,0 кг

Доработка прокладки поз. 7 на объекте

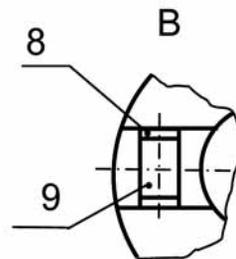
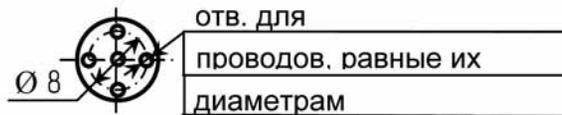


Рисунок 7

Микропроцессорный датчик уровня РОС 297.

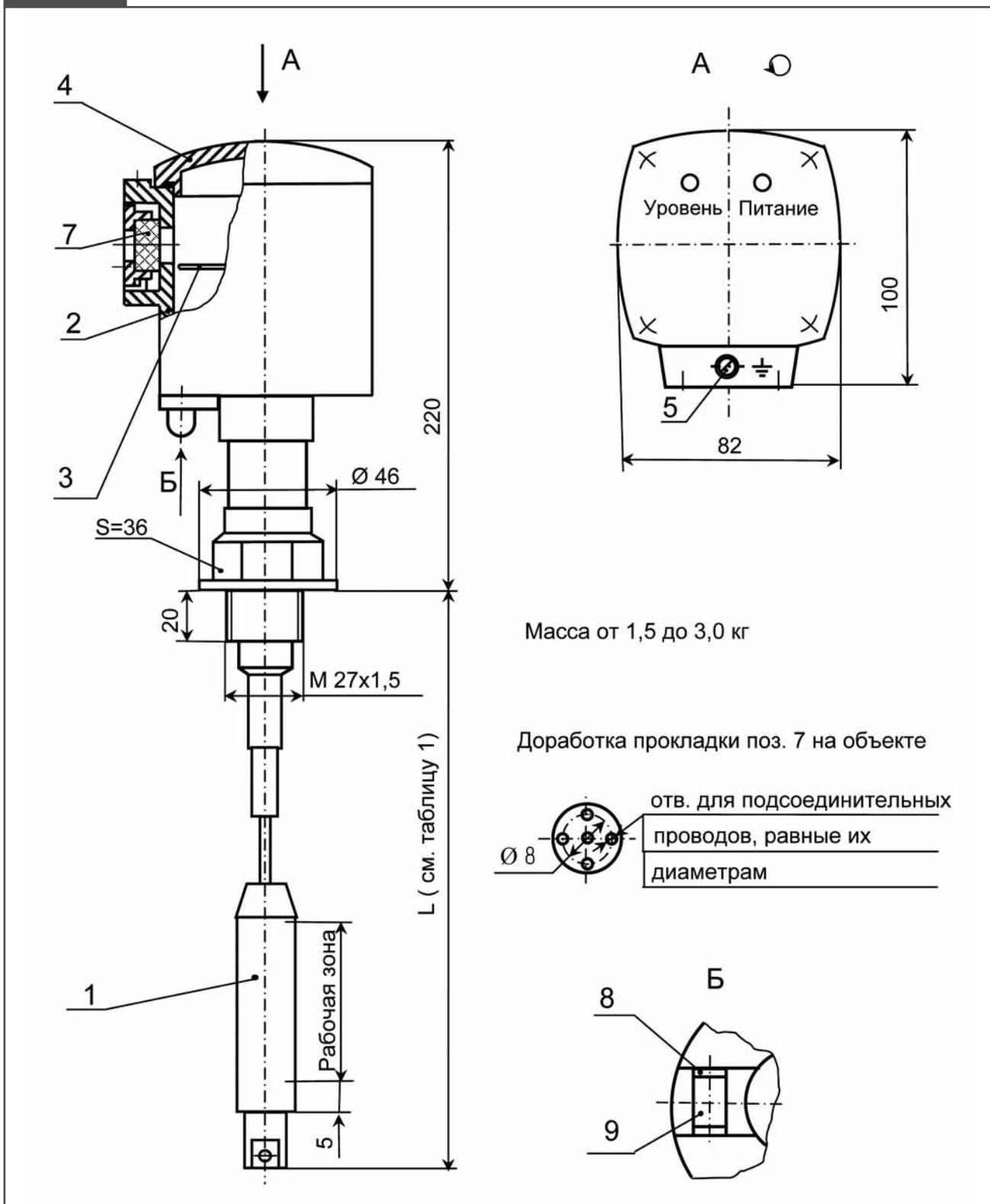


Рисунок 8

Микропроцессорный датчик уровня РОС 298.

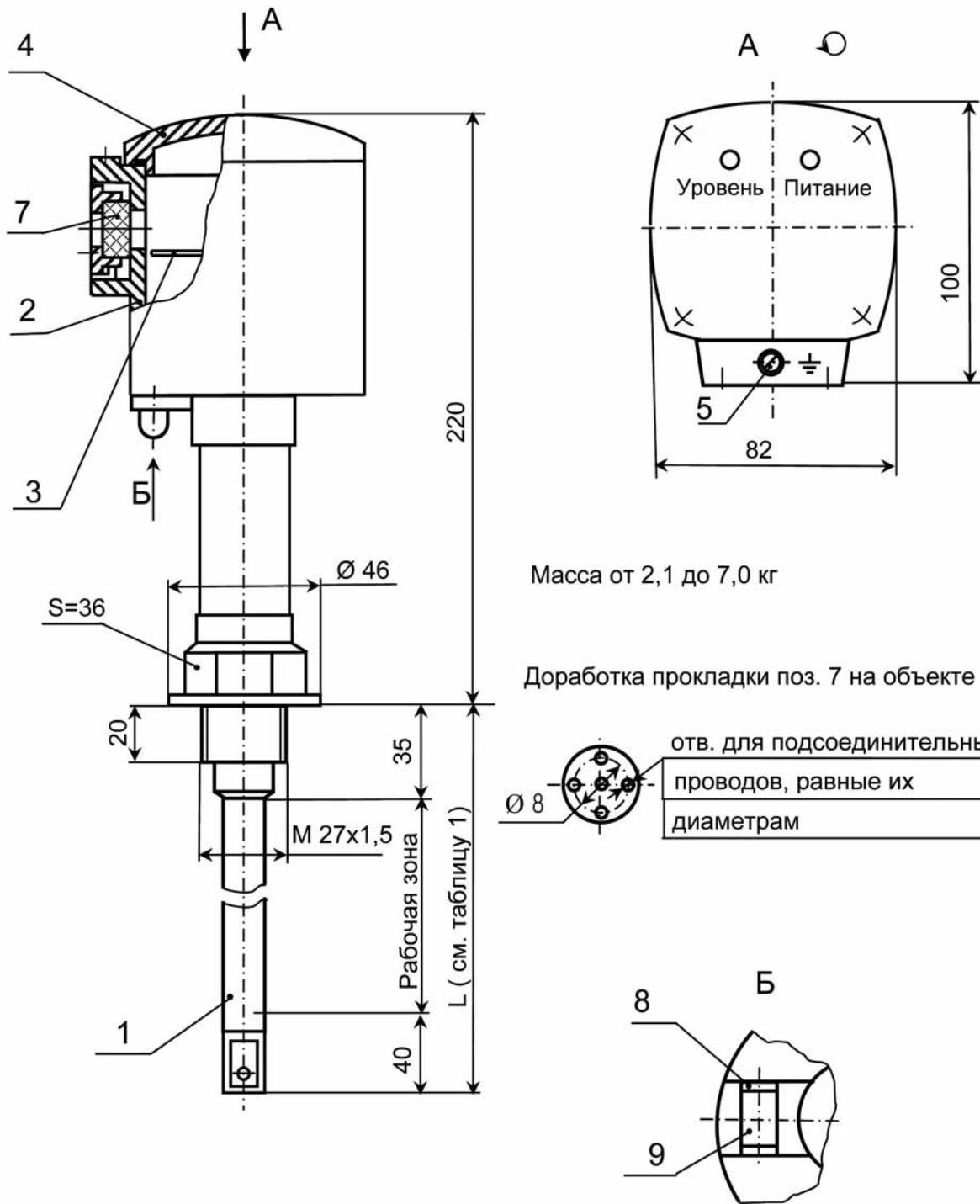


Рисунок 9

Микропроцессорный датчик уровня РОС 211В.

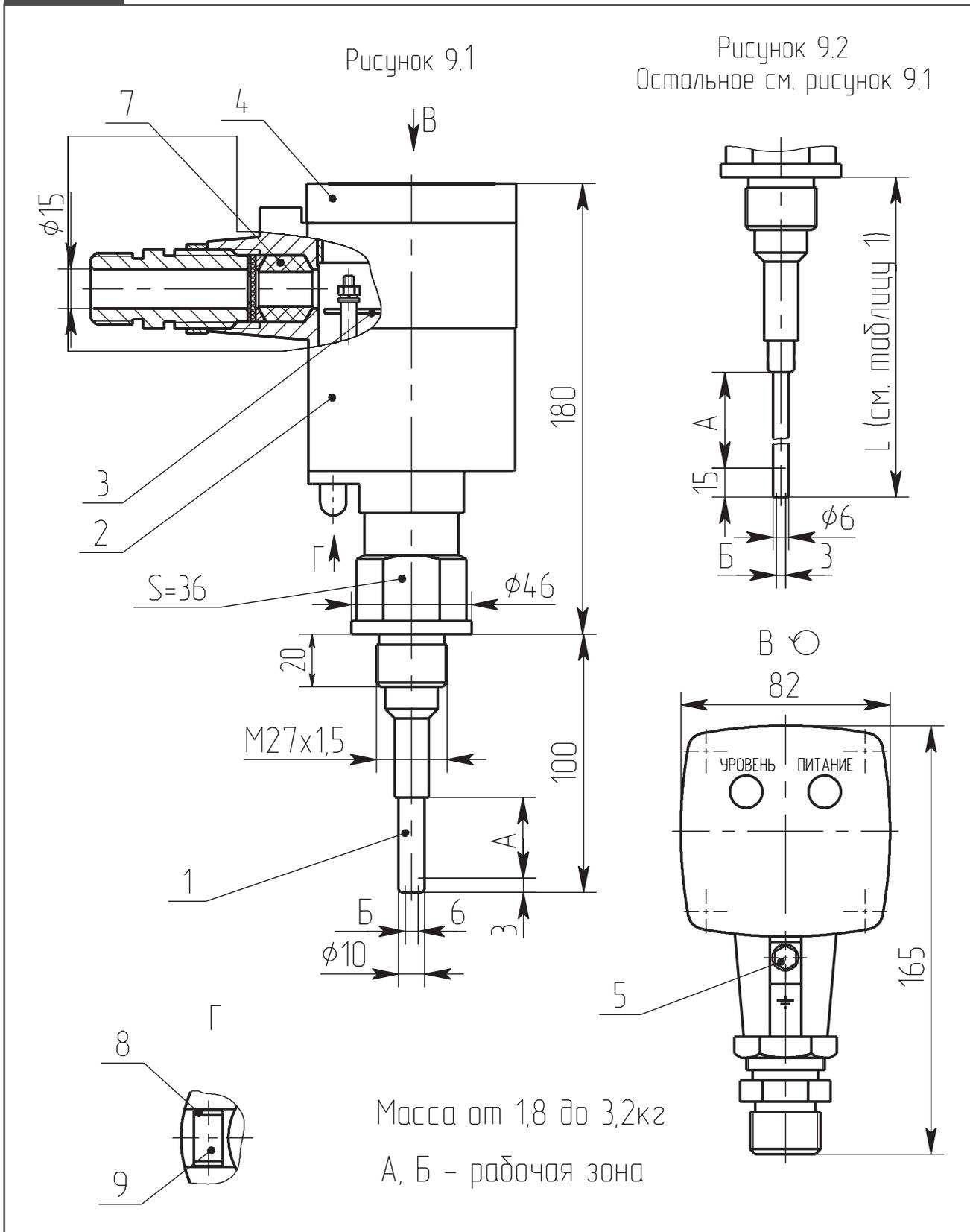


Рисунок 10

Микропроцессорный датчик уровня РОС 214В.

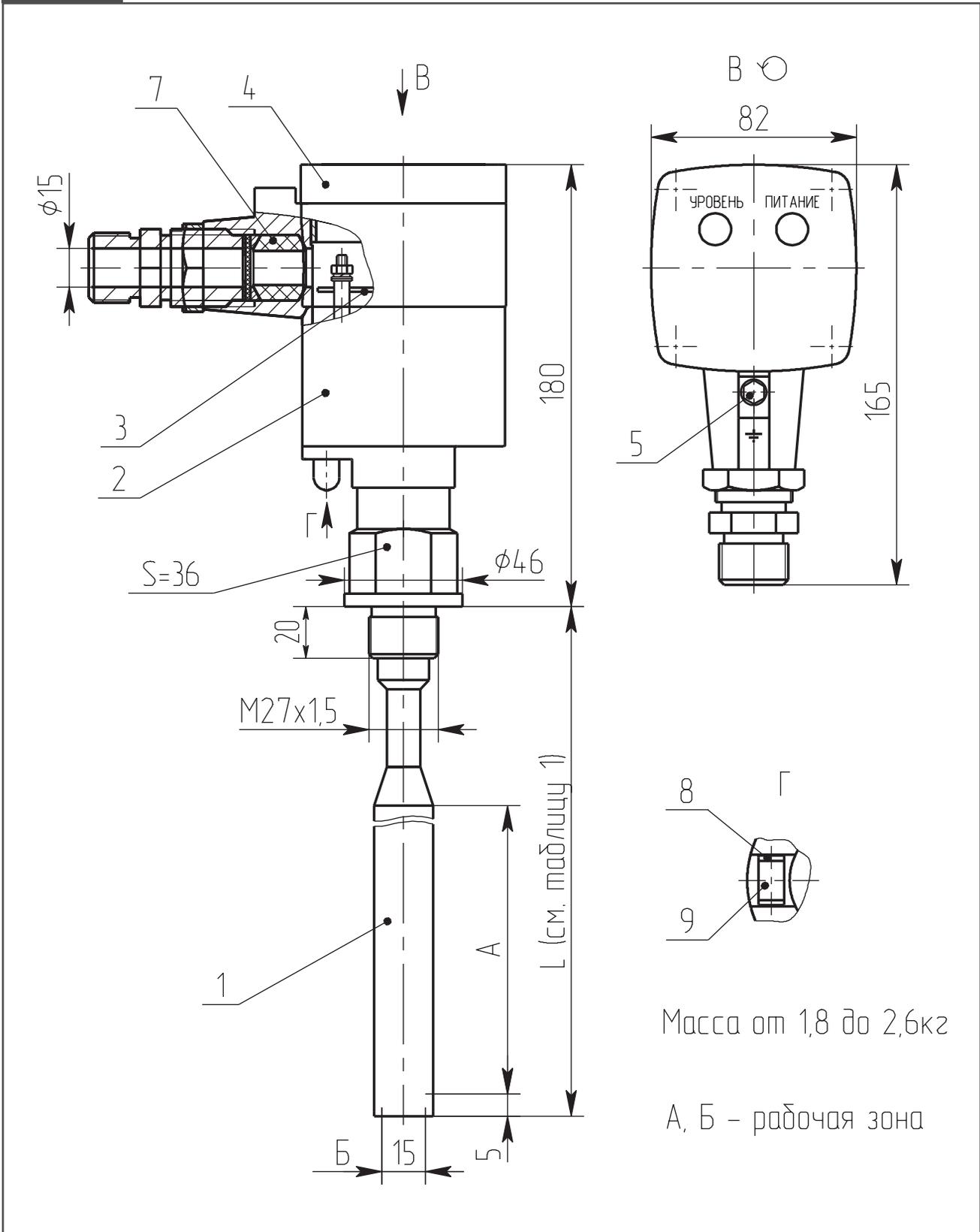
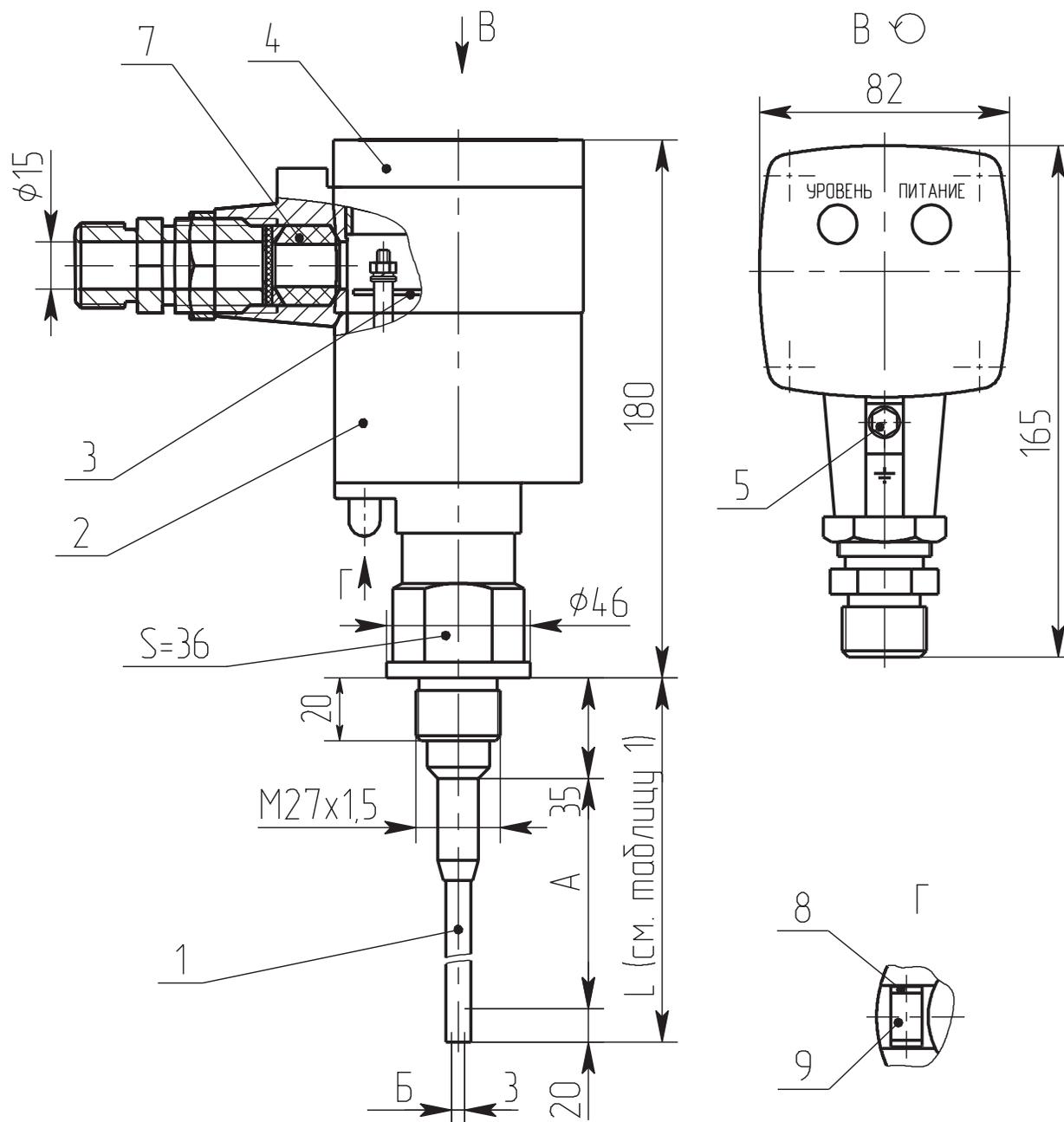


Рисунок 11

Микропроцессорный датчик уровня РОС 221В.



Масса от 1,8 до 3,2кг

А, Б - рабочая зона

Рисунок 12

Микропроцессорный датчик уровня РОС 267В, РОС 268В.

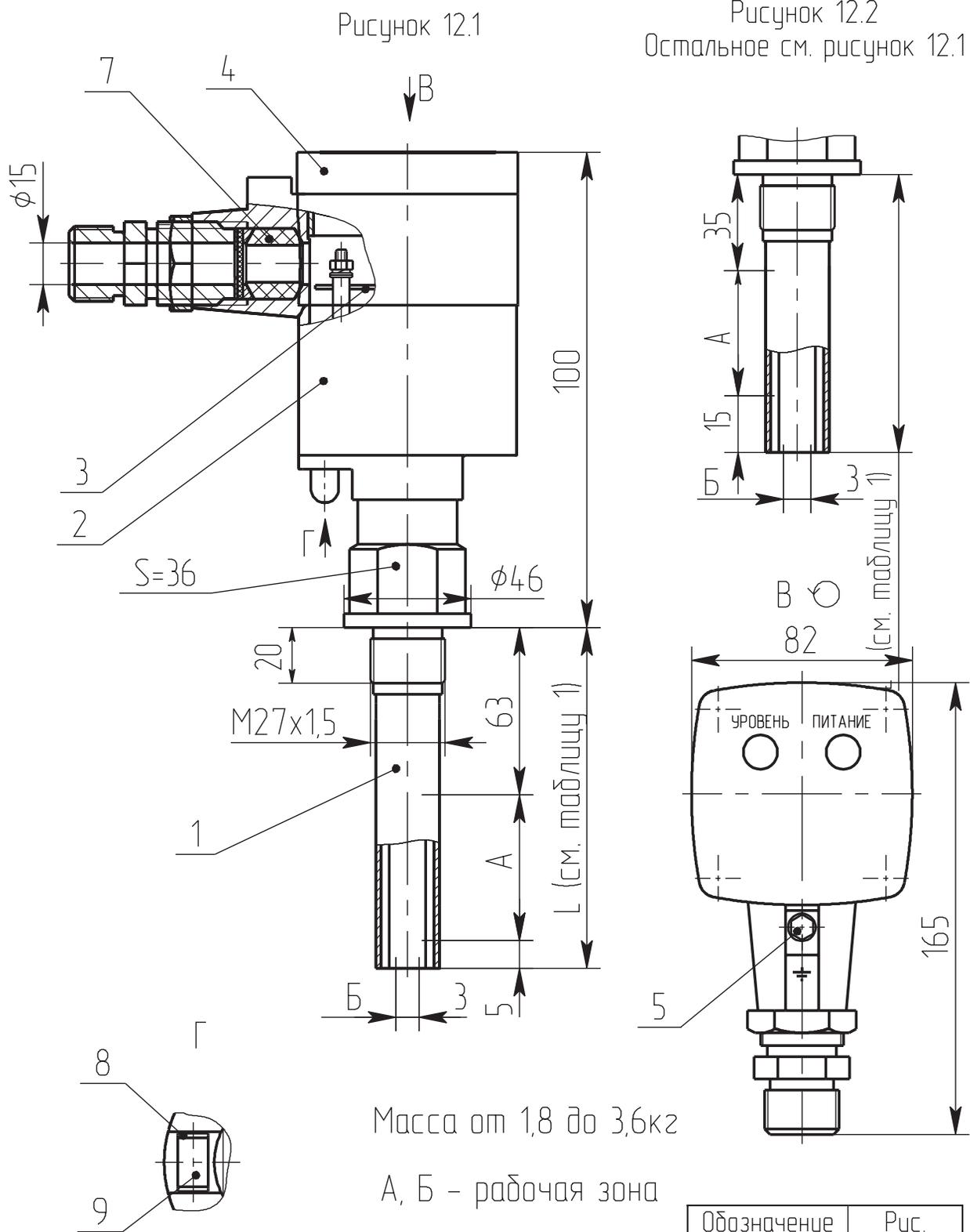


Рисунок 13

Микропроцессорный датчик уровня РОС 297В.

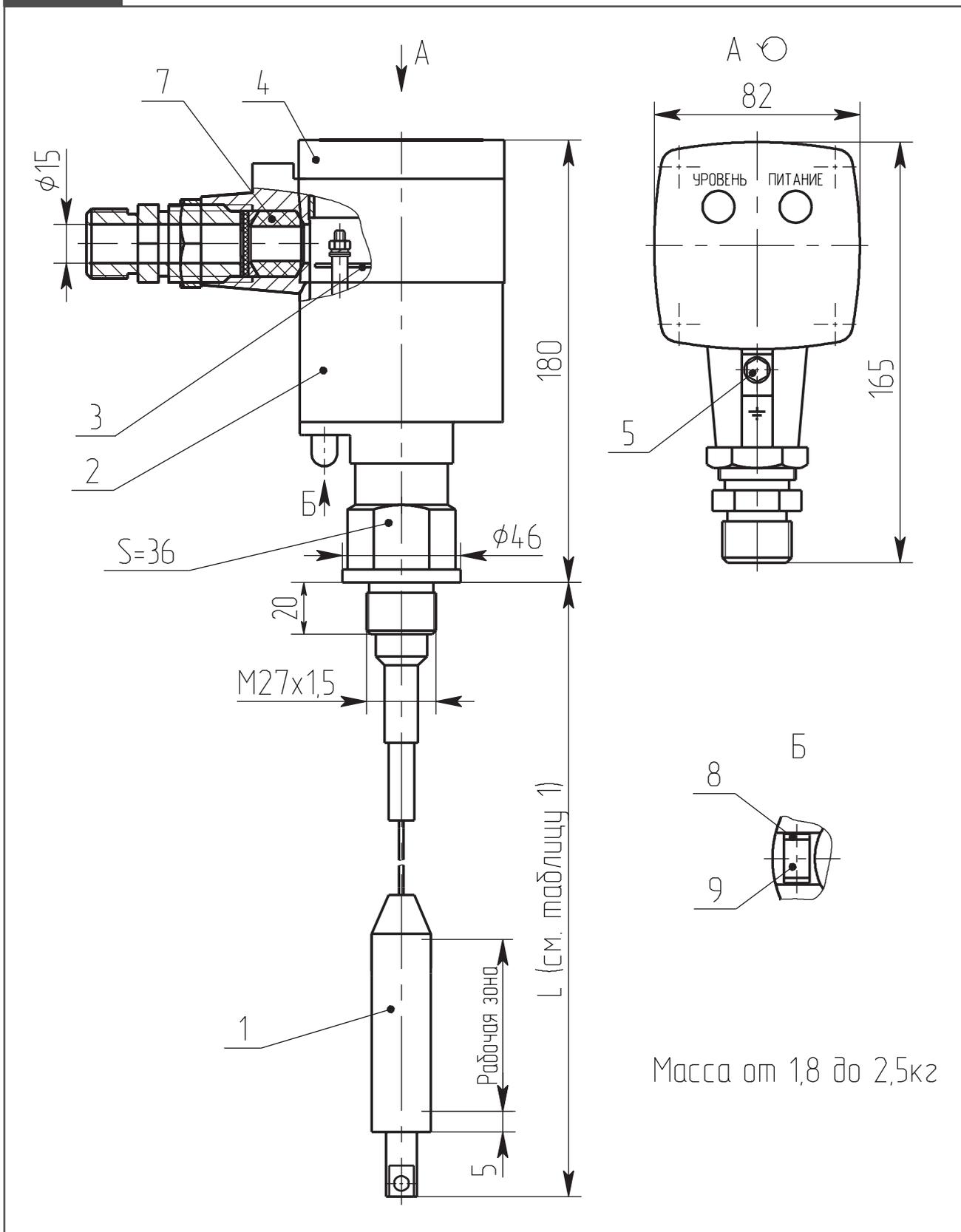
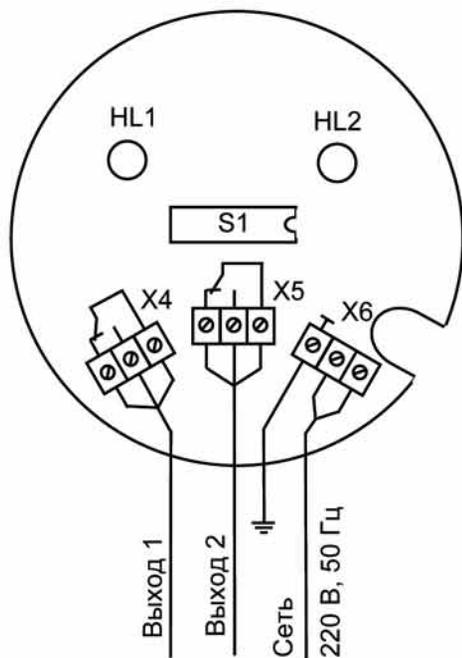
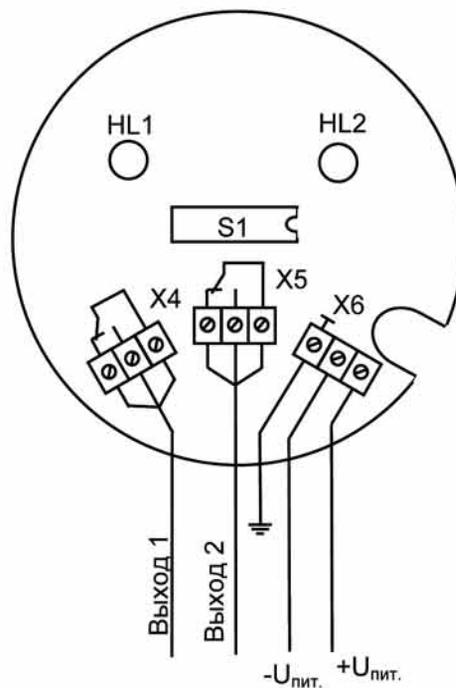


Рисунок 15

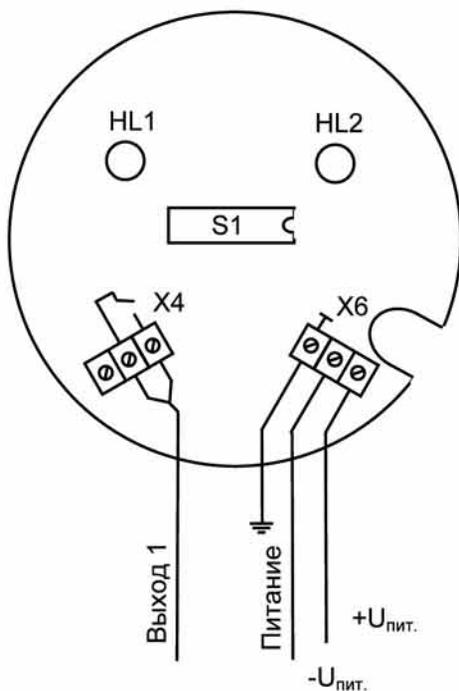
Схема подключения микропроцессорного датчика уровня.



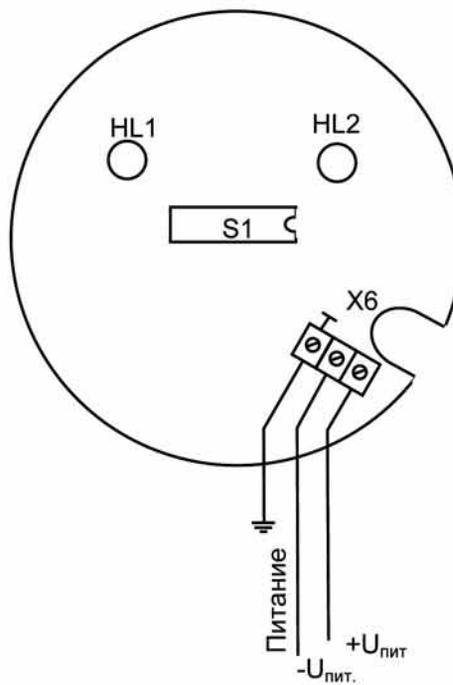
POC 200-P – 220



POC 200-P



POC 200-O



POC 200-42

Датчики-реле уровня РОС 301, РОС 301Р, РОС 301И

ТУ 25-2408.0009-88

Данные сертификатов, лицензий

- Заключение ЦСВЭ № 2004.3.173 экспертизы промышленной безопасности.
- Разрешение ФСЭТАН № РРС 00-17528.
- Сертификат соответствия № РООС RU.ГБ.В01334.



Назначение, принцип действия

Датчики-реле уровня РОС 301 (в дальнейшем датчики-реле) предназначены для контроля трех уровней электропроводных жидкостей в одном или в различных резервуарах в стационарных и корабельных условиях, в том числе, и во взрывоопасных зонах. Датчики-реле с маркировкой А предназначены для эксплуатации на АЭС. Датчики исполнения «И» имеют маркировку взрывозащиты IExibIBT4.

Принцип действия датчика-реле основан на преобразовании изменения электрического сопротивления между электродом датчика и стенкой резервуара в электрический релейный сигнал. При погружении электрода датчика в контролируемую среду сопротивление участка электрод - стенка резервуара уменьшается, загорается светодиод и срабатывает реле соответствующего канала. При отсутствии среды сопротивление увеличивается, светодиод гаснет, реле обесточивается.

Датчик-реле состоит из передающего преобразователя ППР-03 (рисунок 1) и трех датчиков (рисунки 2, 3).

Передающий преобразователь (рисунок 1) состоит из корпуса 1, крышки 2, электронного блока 3, имеет наружный винт заземления 5, светодиоды 6, колодку 7 для подключения под винт внешних проводов или кабелей. Уплотнение подводимых проводов или кабелей осуществляется прокладками 4, в которых на месте монтажа просекаются отверстия, соответствующие наружному диаметру провода или кабеля.

В передающих преобразователях прибора РОС 301Р от каждого реле на колодки выведены по две контактные группы.

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

Датчик-реле уровня РОС 301 является аналогом ранее выпускаемых регуляторов-сигнализаторов уровня ЭРСУ-2, ЭРСУ-3, ЭРСУ-4, СУ-300, САУ-М.

Основные технические характеристики

Материалы датчика		Параметры контролируемой среды			Исполнение датчика	
Материал электрода, погружаемого в контролируемую среду	Материал изолятора	Рабочее избыточное давление, P _{раб} , МПа, до	Температура, °С, не выше	Удельная электрическая проводимость, См/м, не менее	Стержневой	Гибкий (тросовый)
Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72	Фторопласт 40ЛД	1,6	150	0,015	1	1 Г
	Полиэтилен ГОСТ 16388-85	2,5	80		2	2 Г
	Фторопласт 4	2,5	250		6	6 Г
	Керамика	6,3	250		7	-
			350		8	-

Примечания

- Длина электрода, L – 0,1; 0,25; 0,6; 1,0; 1,6; 2,0 м.
- При необходимости потребитель может уменьшить или увеличить длину электрода датчика до требуемой по условиям работы, но не более 5 м. При этом удлиняющий стержень может иметь сечение любой формы площадью не менее площади сечения основного электрода из материала, стойкого к контролируемой среде и допускающего контактную пару, не создающую коррозии со сталью 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72. Необходимая длина L может быть выполнена на заводе-изготовителе по заказу потребителя. Датчики исполнения 1Г, 2Г, 6Г выпускаются с длиной от 1 до 10 м по заказу потребителя.
- По согласованию с изготовителем датчики-реле могут поставляться на рабочую температуру до 350 °С

Выходной сигнал	Релейный ток от 0,005 до 8 А, напряжение от 5 до 250 В, частота 50 Гц
Напряжение питания	220 ^{+10%} _{-15%} В, частота 50 Гц ± 2% или 50 Гц ± 5% для исполнения ОМ
Потребляемая мощность	Не более 12 В·А
Масса	Датчика — не более 0,65 кг; преобразователя передающего — не более 2 кг
Напряжение на электроде	Не более 6 В переменного тока

Климатические факторы внешней среды для РОС 301

Климатическое исполнение	Категория размещения	Температура окружающего воздуха при эксплуатации, °С	
		Нижнее значение	Верхнее значение
Передающий преобразователь			
УХЛ	3	-50	+60
ОМ	3	-50	+60
Т	3	-10	+45
УХЛ	4	+1	+35
Датчик			
УХЛ	2	-50	+70
Т, ОМ	2	-50	+70

Степень защиты оболочек IP54 по ГОСТ 14254-96

Климатические факторы внешней среды для РОС 301И

Климатическое исполнение	Категория размещения	Температура окружающего воздуха при эксплуатации, °С	
		Нижнее значение	Верхнее значение
Передающий преобразователь			
ОМ	2	- 40	+ 60
УХЛ	2	- 40	+ 60
Датчик			
УХЛ	2	- 50	+ 70
Т, ОМ	2	- 50	+ 70

Комплект поставки

В комплект поставки входят:

- передающий преобразователь.....1 шт.;
- датчик 3 шт.;
- ПСиТО для РОС 301.....1 экз.;
- РЭ для РОС 301И.....1 экз.;

Комплект ЗИП и КМЧ

Не поставляется.

Пример записи при заказе

Датчик-реле уровня РОС 301 (И) - 1 - Г УХЛ3 - (0,25;0,60;2,00)
 $\frac{1}{1} \frac{2}{2} \frac{3}{3} \frac{4}{4} \frac{5}{5}$

ТУ 25-2408.0009-88

- 1 - обозначение искробезопасного исполнения;
- 2 - исполнение датчика;
- 3 - обозначение гибкого электрода;
- 4 - климатическое исполнение;
- 5 - длины электродов, м.

Монтаж

См. страницы 206-208.

Рисунок 1

Передающий преобразователь.

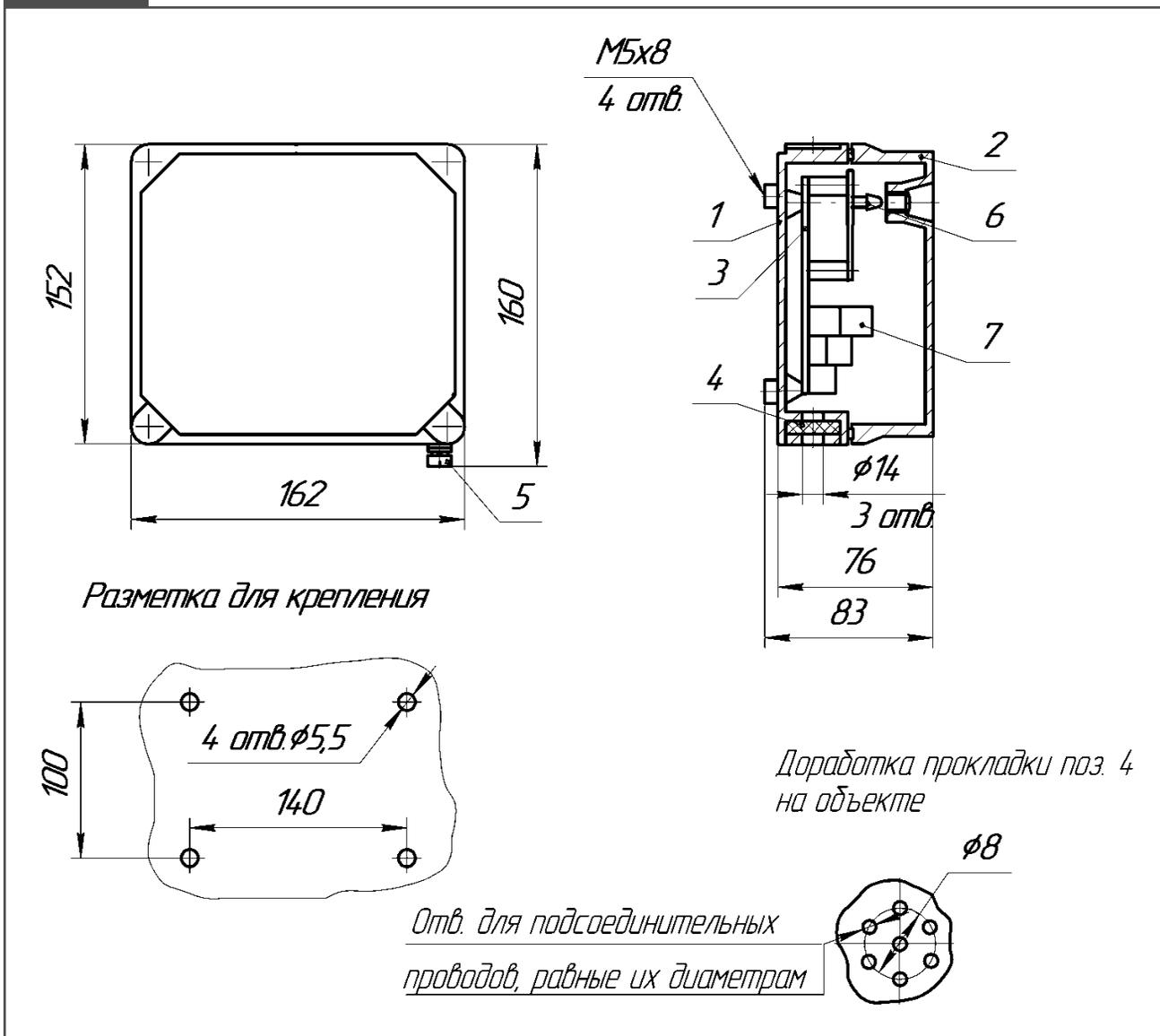


Рисунок 2

Габаритные и установочные размеры датчиков:

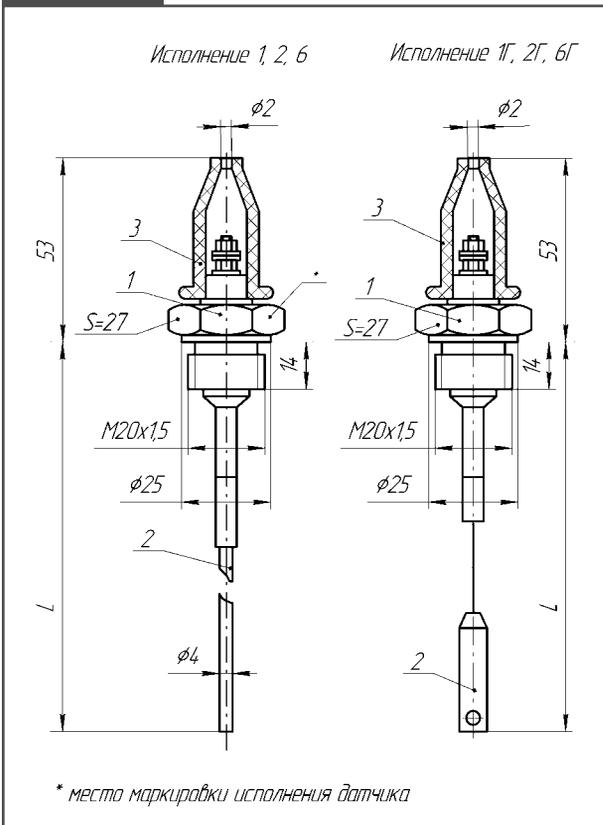


Рисунок 3

Габаритные и установочные размеры датчиков исполнения 7

1 - корпус, 2 - штуцер, 3 - электрод с изолятором. Внутри корпуса имеется клемма для подключения внешнего провода.

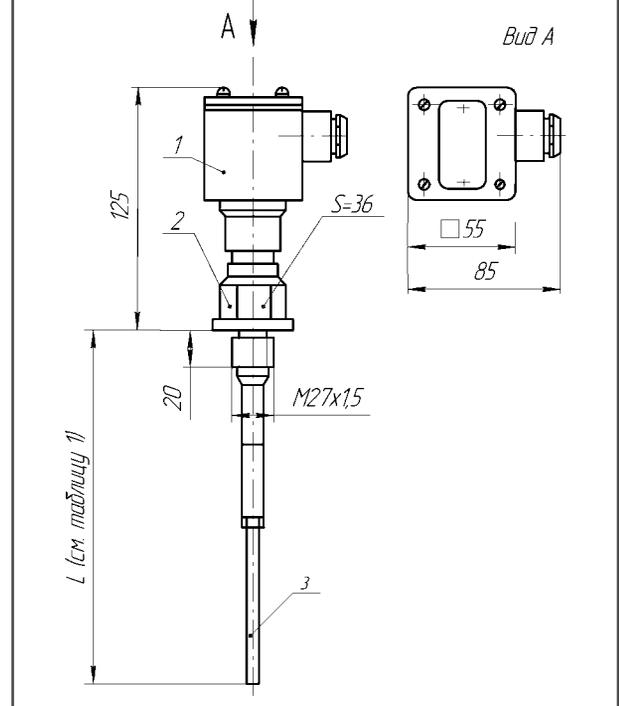


Рисунок 4

Пример размещения датчиков на фланце:

1 – датчики (исполнения 1, 2 или 6); 2 – кожух; 3 – фланец по ГОСТ 12815-80 или ГОСТ 1536-76 для трех датчиков – Ду100, для шести датчиков – Ду125; 4 – наварыш; 5 – защитная труба; 6 – дополнительное изоляционное крепление электродов при значительных вибрациях; 7 – отверстия для прохода жидкости; 8 – кабельный ввод; 9, 10 – прокладка. Расстояние между осями датчиков не менее 40 мм.

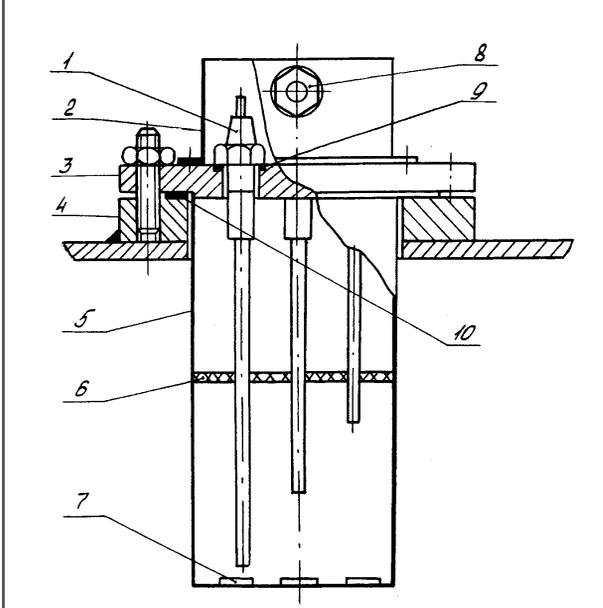


Рисунок 5

Схема электрическая подключения датчика РОС 301И

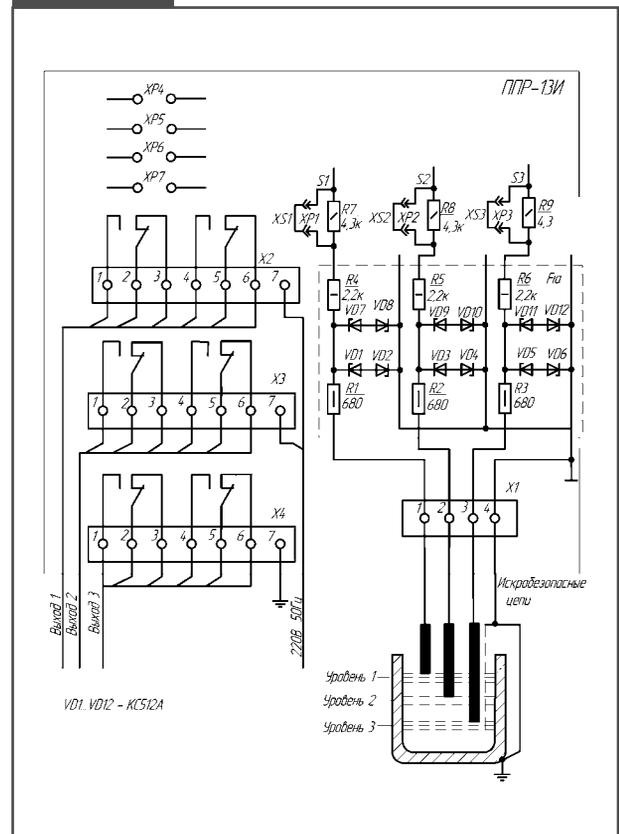


Рисунок 6

Схема электрическая подключения датчика-реле РОС 301.

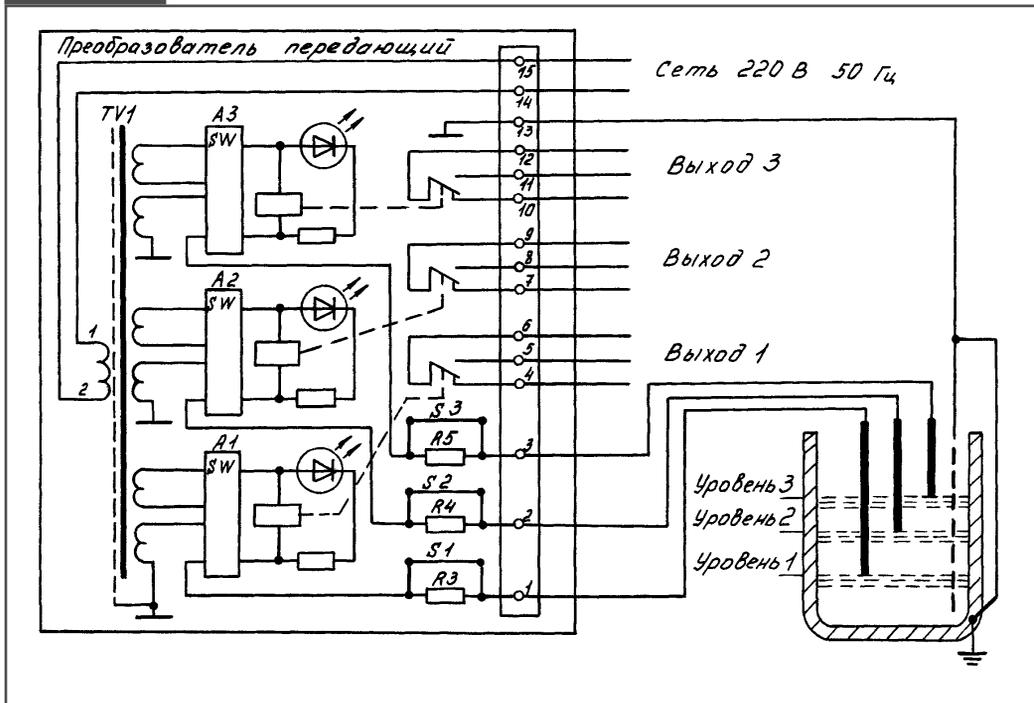


Рисунок 7

Схема электрическая подключения датчика-реле РОС 301P.

