

Датчики-реле уровня РОС 102, РОС 102И

ТУ 311-00227465.051-99

Данные сертификатов, лицензий

- Разрешение ФСЭТАН № РРС 00-41291;
- Сертификат соответствия (с маркировкой взрывозащиты) РОСС RU.ГБ05.В03156.



Назначение, принцип действия

Датчики-реле предназначены для контроля 2х независимых предельных уровней электропроводных и неэлектропроводных жидкостей, твёрдых (сыпучих) 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...9 представлены конструкции ПП и ППР, а на рисунках 10...11 схемы внешних электрических соединений. Установка ПП на объектах осуществляется по аналогии с датчиками-реле РОС 100, РОС 101.

ПП (см. рисунки 2...9) 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 для подключения внешних проводов или кабелей под винт. Уплотнение подводимых внешних проводов или кабелей осуществляется прокладками 6 (см. рисунки 1...9), 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.

По заказу потребителя датчики-реле поставляются с разъемами на первичных и передающих преобразователях для подключения внешних проводов или жил кабелей.

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			> 2,0	10
РОС 102-117УХЛ РОС 102-117ИУХЛ		0,1; 0,25; 0,6	Жидкая неэлектропроводная	От минус 100 до плюс 450	6,3	2,0 - 4,0	-	
РОС 102-121УХЛ РОС 102-121ИУХЛ РОС 102-121ОМ РОС 102-121ИОМ	Стержневой изолированный (допускается замена на тросовый для L больше 2,5 м)	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)	-	5
Раздел сред: жидкие углеводороды — вода или светлые нефтепродукты — вода			1,9 ÷ 4 для диэлектрической среды				-	
РОС 102-161ИУХЛ РОС 102-161ИОМ	Цилиндрический неизолированный	0,1; 0,25; 0,6	Жидкая неэлектропроводная	От минус 100 до плюс 100	6,3	1,5	1,4 ÷ 4,0	-
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	См. приме- чание 5	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 нефтепро- дукты — вода	От минус 100 до плюс 100	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	0,1	-	-	50
РОС 102-171УХЛ			Сыпучая, кусковая, порошкообразная неэлектропроводная	От минус 30 до плюс 130		-	2,0 ÷ 10	150
РОС 102-191УХЛ	Тросовый	От 1,0 до 22,0 (с интервалом 0,5 м)	Сыпучая, порошкообразная неэлектропроводная	От минус 30 до плюс 60	-	-	2,0 ÷ 10	15

Примечания к таблице 1

- По согласованию с изготовителем допускается поставка датчиков-реле с длиной погружаемой части чувствительного элемента, отличающейся от приведенной в таблице.
- Характеристики, приведенные в таблице, соответственно, распространяются также на экспортное, тропическое и исполнение для АЭС.
- Влажность зерна — не более 32%, продуктов размола зерна — не более 15%.
- Работоспособность датчиков-реле при указанных температурах гарантируется конструкцией.
- Кинематическая вязкость сред — не более $8 \cdot 10^{-4}$ м²/с.
- Датчикиреле РОС102 с ПП для контроля сред с разными электрическими свойствами поставляются по согласованию с изготовителем.

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 напряжение питания постоянного тока	+6% 24 -10% В
Потребляемая мощность	не более 7,0 В·А по переменному току не более 5 Вт по постоянному току
Маркировка взрывозащиты (для РОС 102И)	первичный преобразователь: — «0ExialICT6 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, исполнения с разъемами - IP40.

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.

Пример записи при заказе

Датчик-реле уровня РОС 102- $\frac{121И-УХЛ^*}{1}$ - $\frac{1,0}{2}$ - $\frac{1,5}{3}$

ТУ 311-00227465.051-99

- 1 — условное обозначение преобразователя первичного;
- 2 — климатическое исполнение;
- 3 — длины погружаемых частей чувствительных элементов, м (см. таблицу 1).

При заказе датчика-реле уровня РОС 102-117УХЛ необходимо указать толщину стенки емкости, включая теплоизоляцию.

Комплект ЗИП и КМЧ

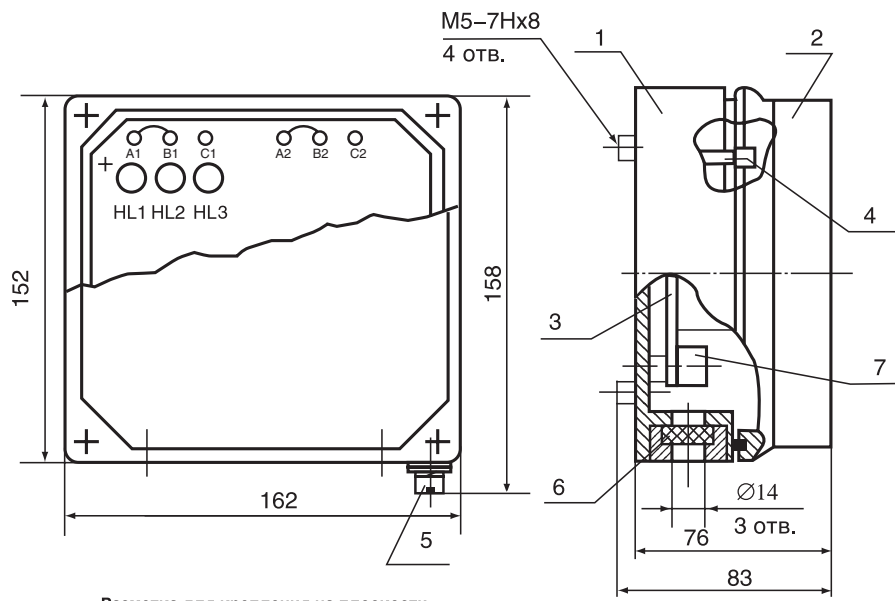
Не поставляется.

Монтаж

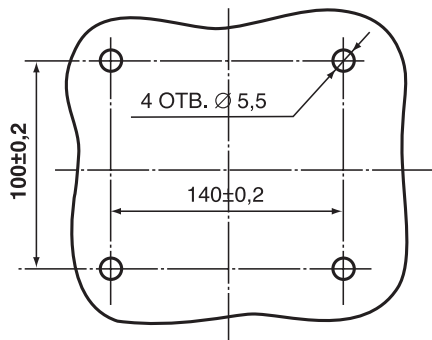
См. страницы 202-203.

Рисунок 1

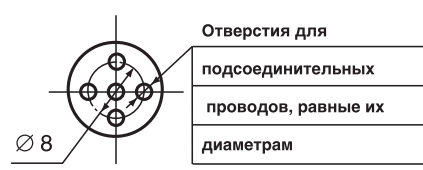
Преобразователь передающий.



Разметка для крепления на плоскости



Доработка прокладок поз. 6 на объекте



Отверстия для
подсоединительных
проводов, равные их
диаметрам

Габаритные размеры передающего преобразователя с разъемом.

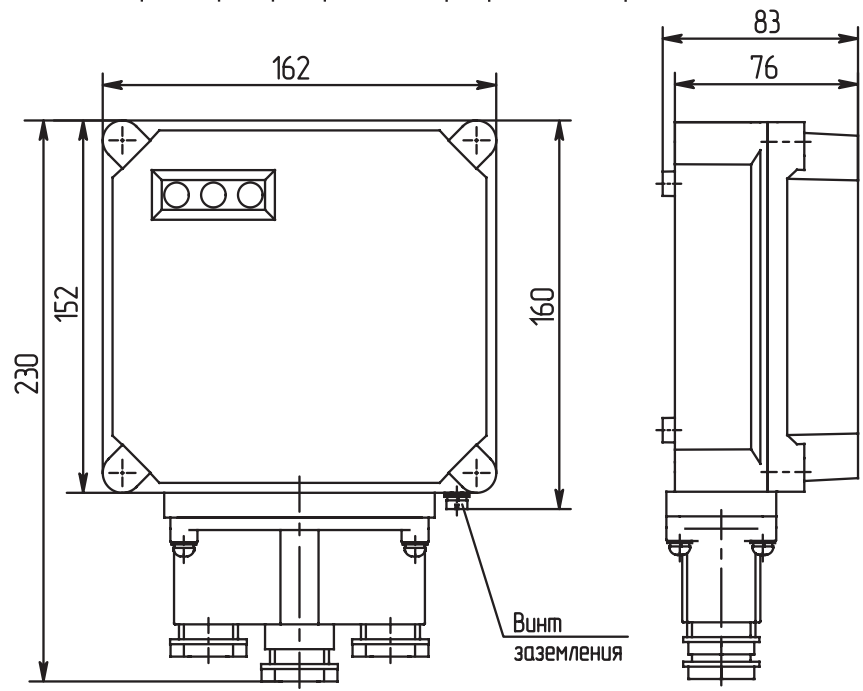
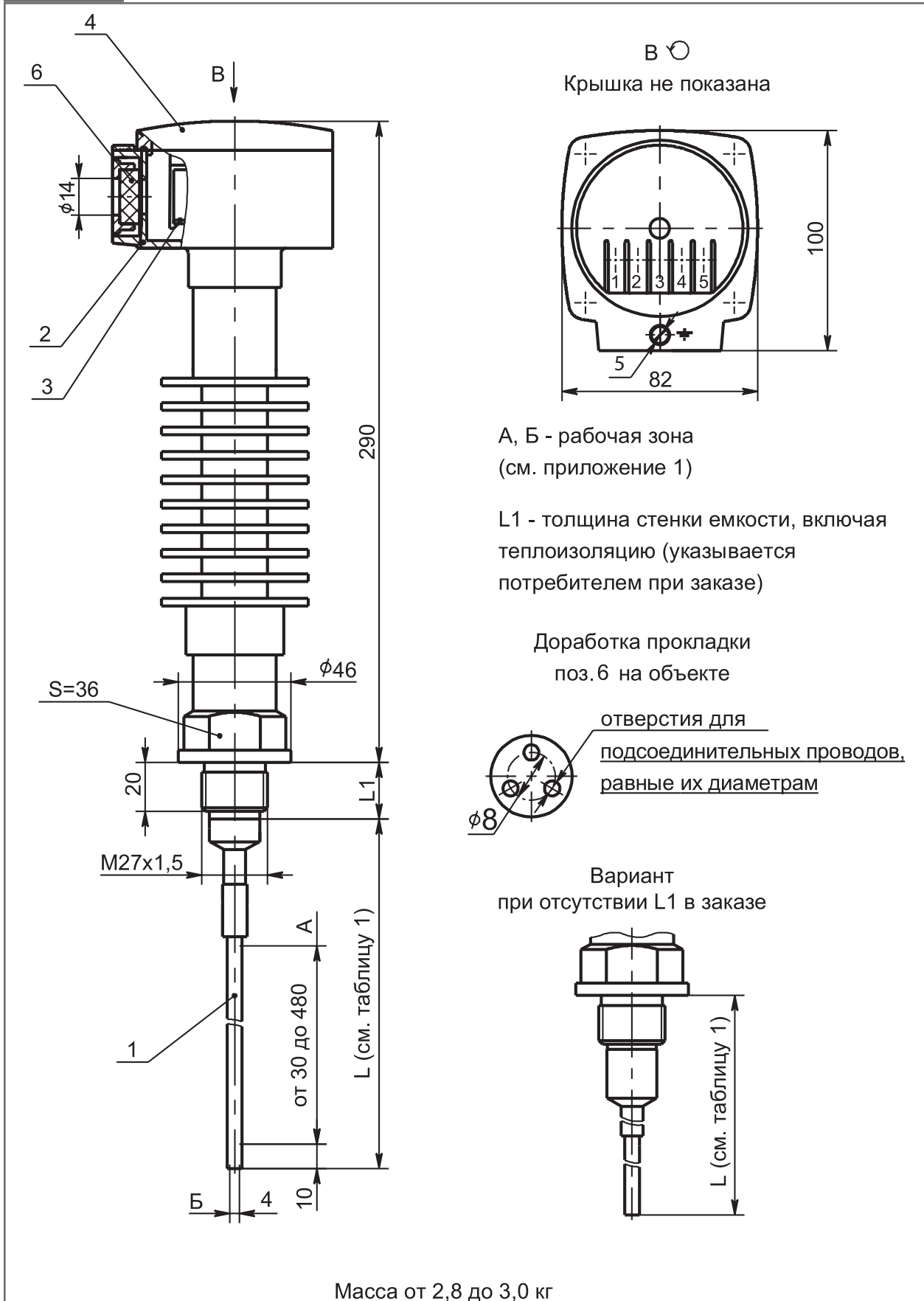


Рисунок 2

Преобразователь первичный ПП-117, ПП-117И.



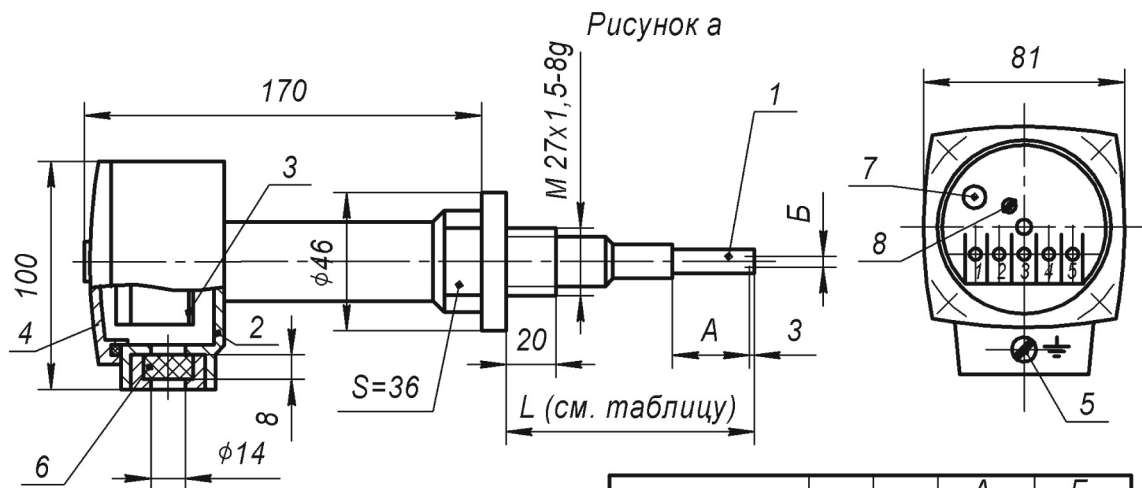


Рисунок б
Остальное см. рисунок а

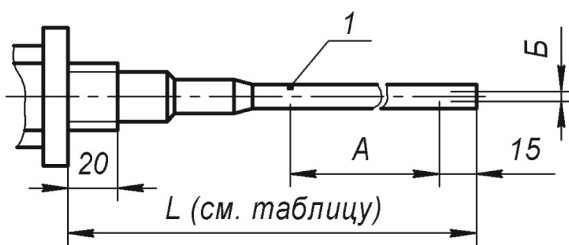


Рисунок в
Остальное см. рисунок а

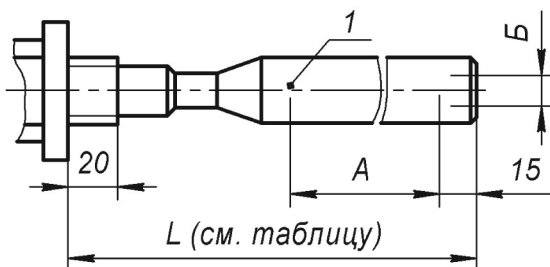
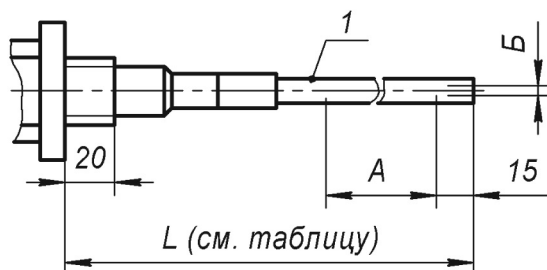


Рисунок г
Остальное см. рисунок а



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

A, Б - 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 1,6 кг

Доработка прокладки поз. 6 на объекте

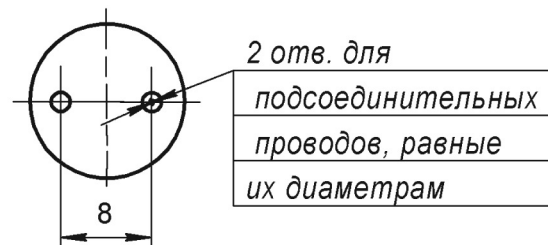


Рисунок 4

Преобразователь первичный ПП-161И.

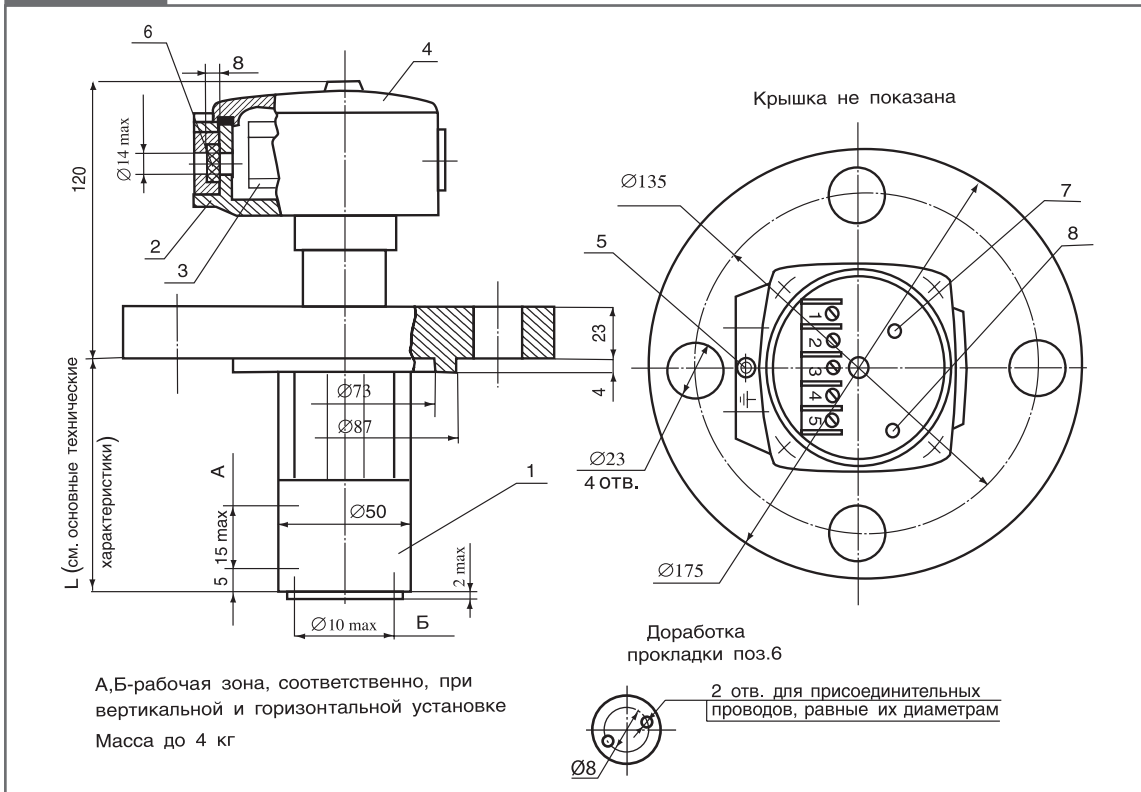


Рисунок 5

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

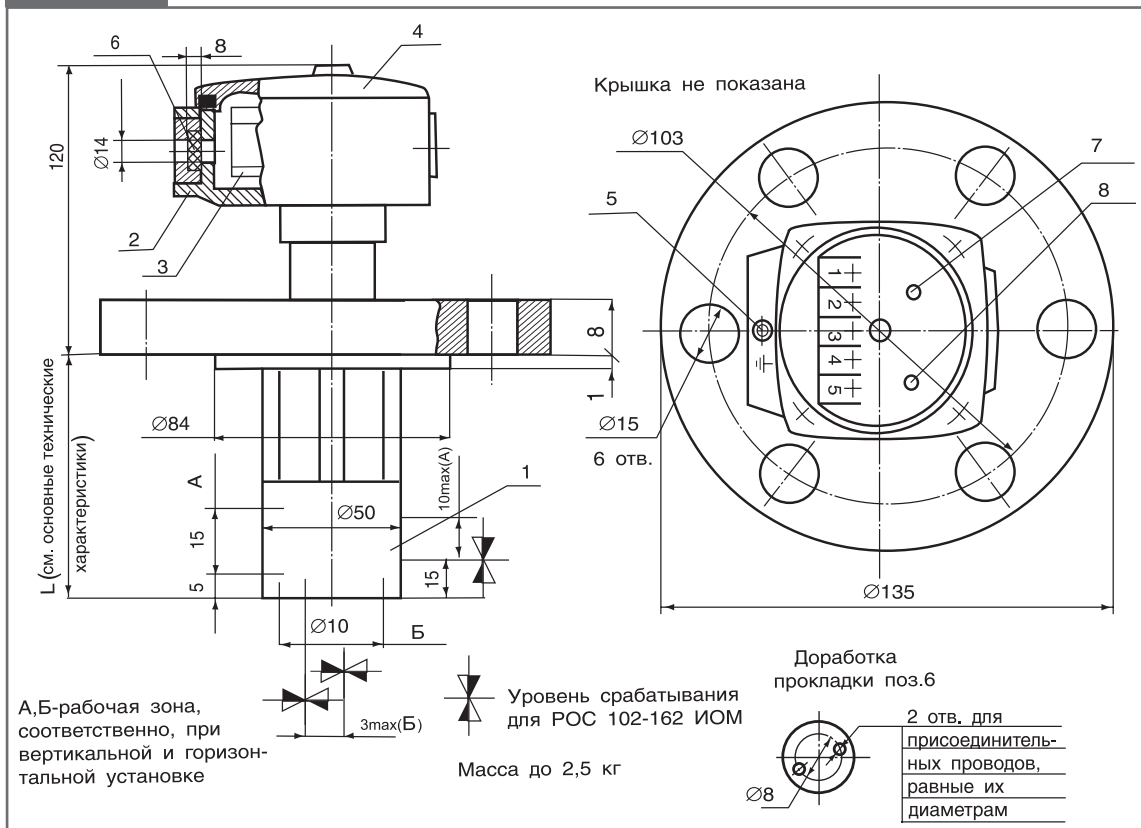
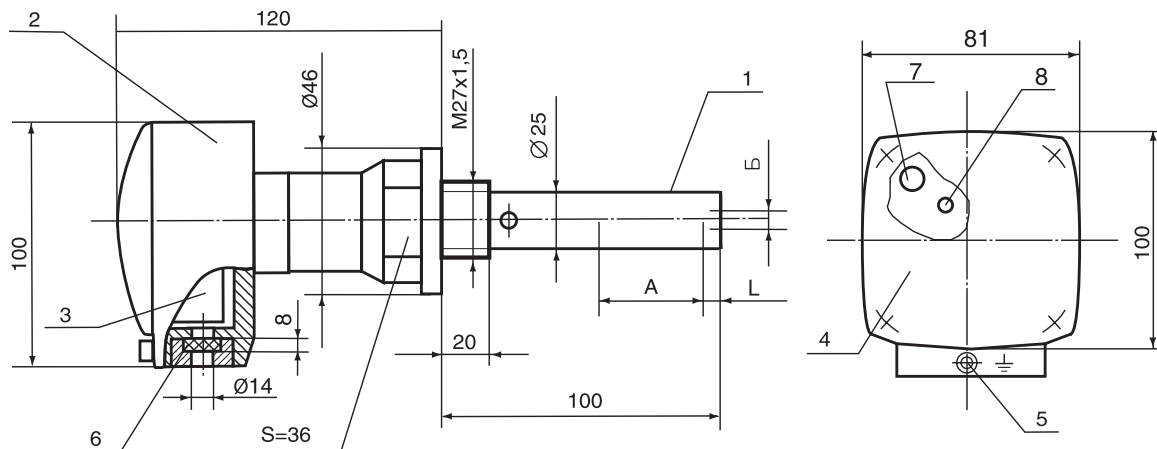


Рисунок 6

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



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

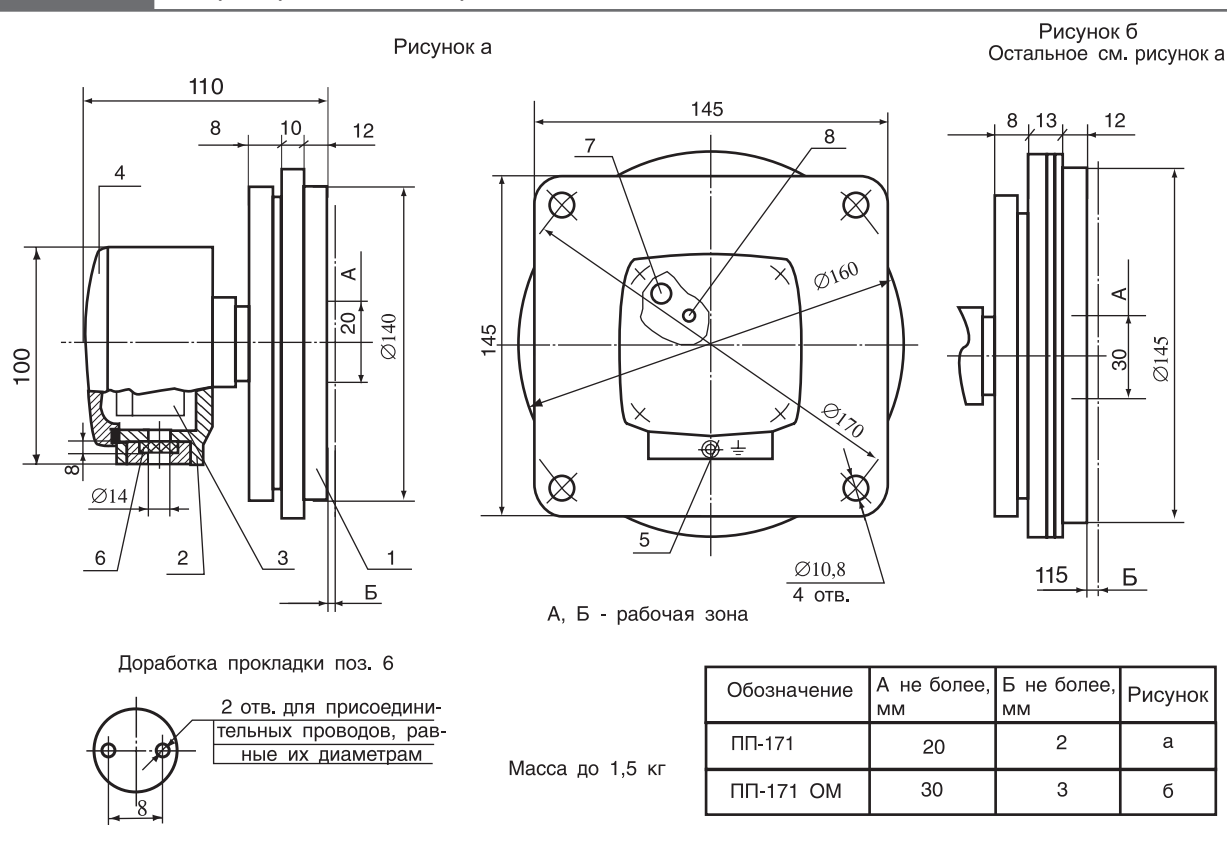
Масса до 1,2 кг

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 7

Преобразователь первичный ПП-171, ПП-171ОМ.



А, Б - рабочая зона

Масса до 1,5 кг

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

Рисунок 8

Преобразователь первичный ПП-191.

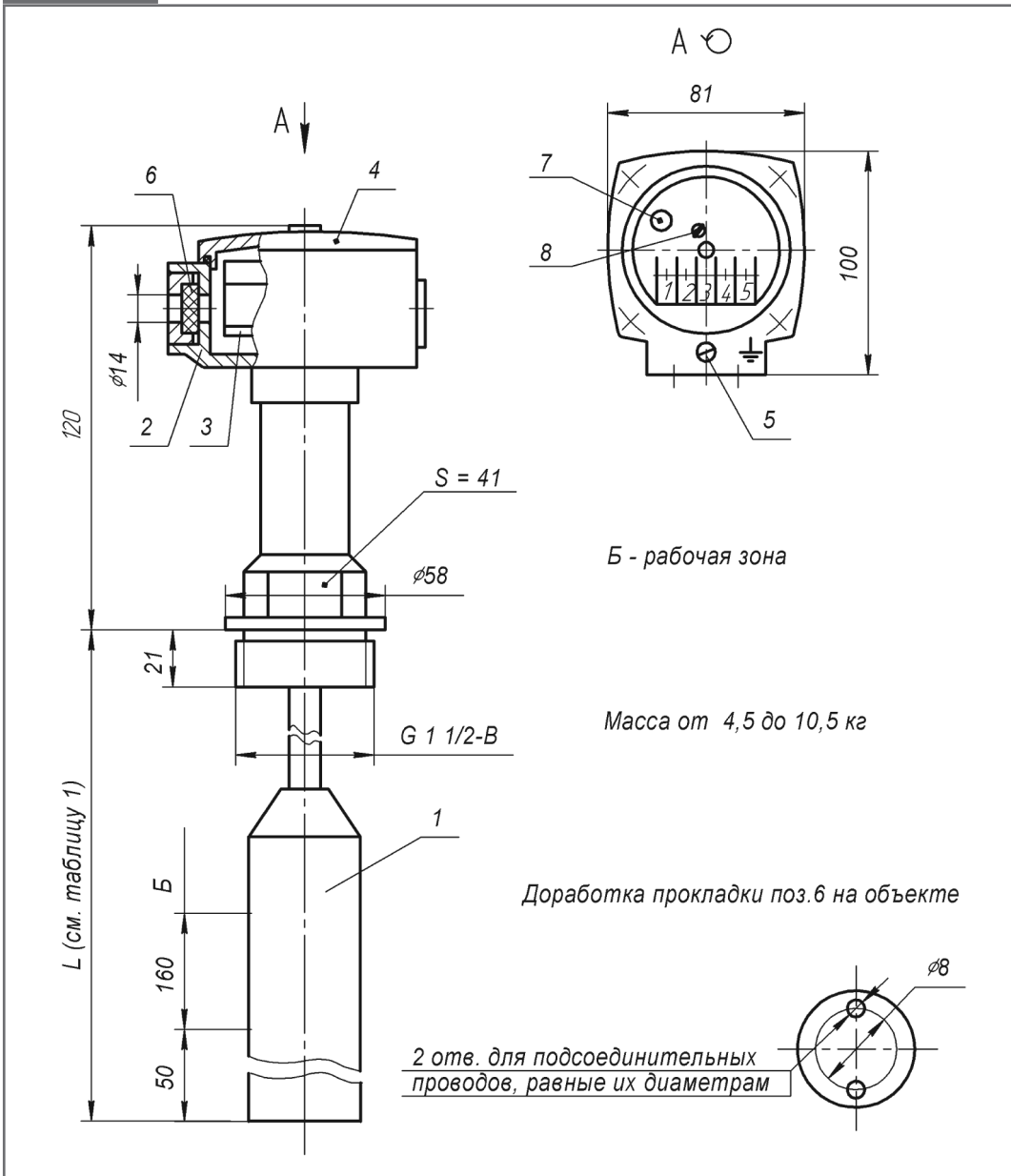


Рисунок 9

Габаритные размеры первичных преобразователей с разъемом ПП-111, ПП-121, ПП-171, ПП-191.

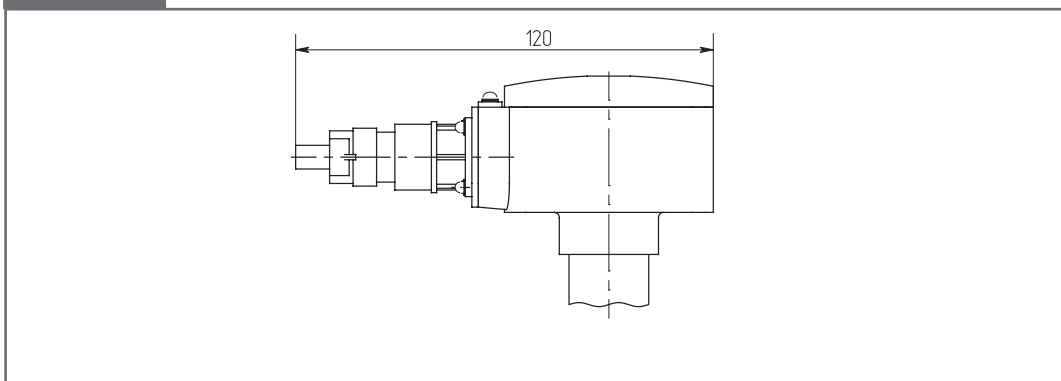


Рисунок 10

Схема электрическая подключения РОС 102.

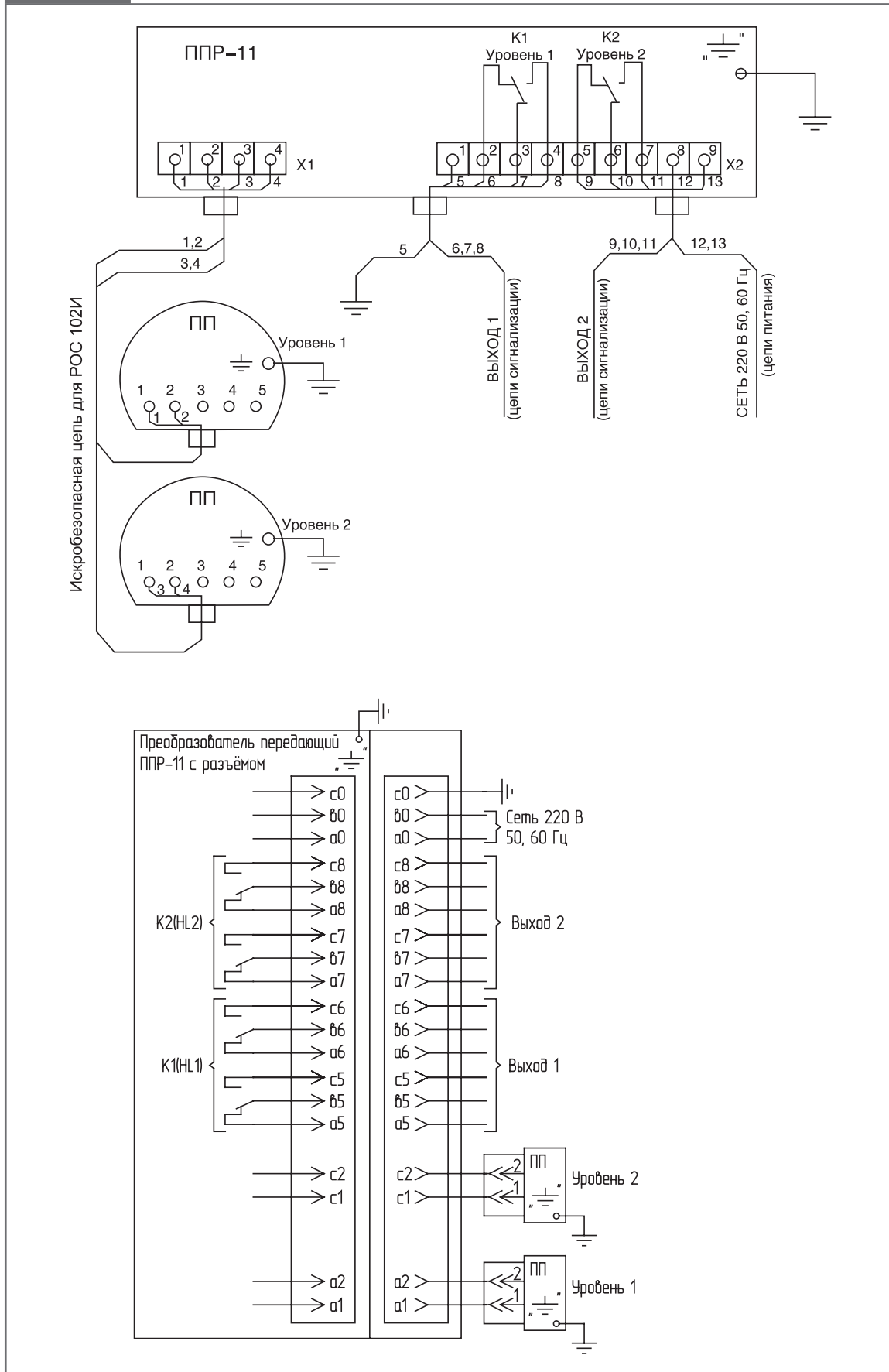


Рисунок 11

Схема электрическая подключения датчика-реле уровня РОС 102 на напряжение питания 24В.

