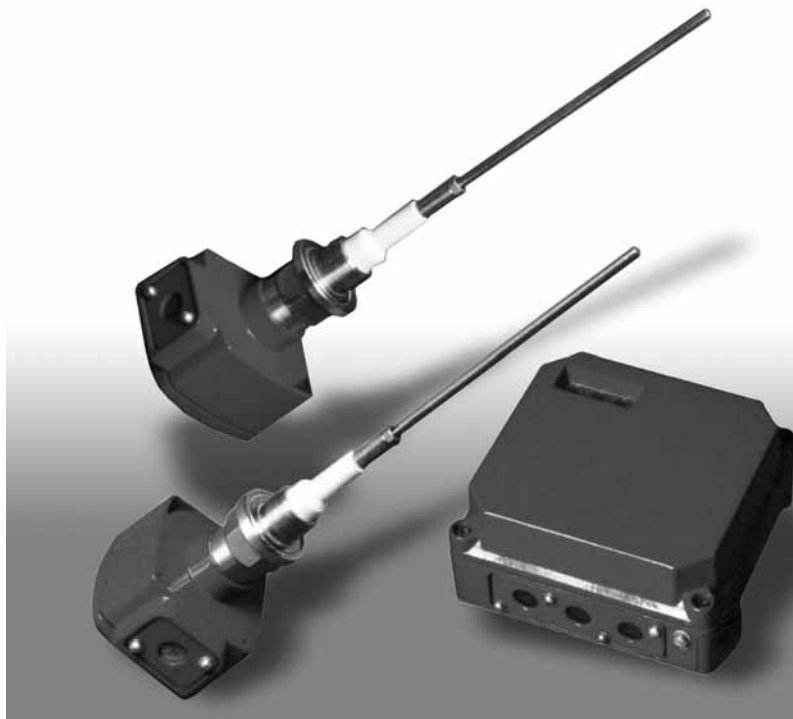


Датчики-реле уровня РОС 102, РОС 102И

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.



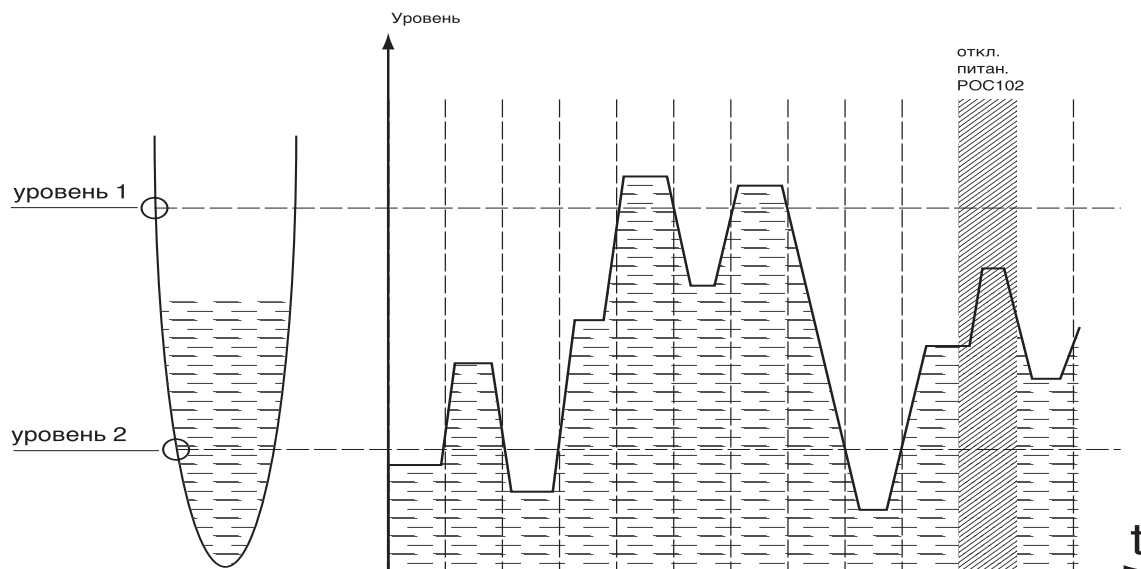
Назначение, принцип действия

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
		K2	ОБ	ПТ	ОБ	ПТ	ПТ	ПТ	ПТ	ПТ	ОБ	ПТ	ОБ	ПТ
	Перемычки между B1-C1, B2-C2	HL1	⊗	⊗	⊗	⊗	•	⊗	•	⊗	⊗	⊗	•	⊗
		HL2	•	•	•	•	⊗	•	⊗	•	•	•	•	•
		HL3	⊗	•	⊗	•	•	•	•	•	⊗	•	•	•
		K1	ПТ	ПТ	ПТ	ПТ	ОБ	ПТ	ОБ	ПТ	ПТ	ПТ	ОБ	ПТ
		K2	ПТ	ОБ	ПТ	ОБ	ОБ	ОБ	ОБ	ОБ	ПТ	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
		K2	ПТ	ОБ	ПТ	ОБ	ОБ	ОБ	ОБ	ОБ	ПТ	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
		K2	ОБ	ПТ	ОБ	ПТ	ПТ	ПТ	ПТ	ПТ	ОБ	ПТ	ОБ	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 неизолирован- ный	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 изолирован- ный	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
			Раздел сред: жидкие углеводороды — вода или светлые нефтепродукты — вода				1,9 ÷ 4 для диэлектрической среды	5
РОС 102-161И	Цилиндрический неизолиро- ванный	0,1; 0,25; 0,6*	Жидкая неэлектропроводная	От минус 100 до плюс 100	6,3	1,4 ÷ 4,0	-	
РОС 102-161ИОМ				0,6				
РОС 102-162ИОМ	Цилиндрический изолиро- ванный	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 неизолиро- ванный	0,1*	Жидкая неэлектропроводная, сжиженные газы	От минус 100 до плюс 100	2,5	1,5	1,4 ÷ 4,0	-
РОС 102-168ИУХЛ	Цилиндрический изолиро- ванный	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: — «ОЕхialICT6 в комплекте РОС 102И» Передающий преобразователь: — «ЕхialIC 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- $\frac{121И-УХЛ^*}{1 \quad 2 \quad 3}$ - 1,0.

ТУ 311-00227465.051-99

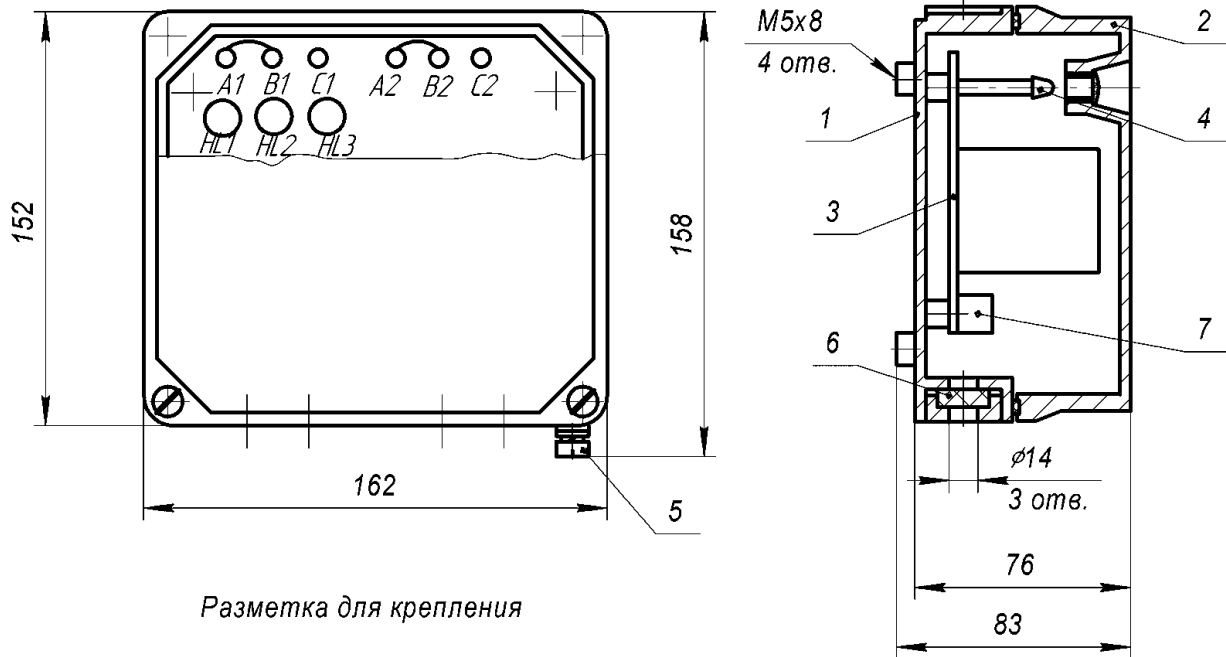
- 1 — условное обозначение преобразователя первичного;
- 2 — климатическое исполнение;
- 3 — длина погружаемой части чувствительного элемента, м. (см. таблицу 1).

Монтаж

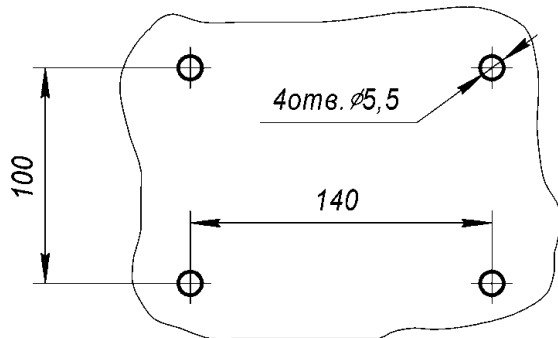
См. страницы 206-208.

Рисунок 1

Преобразователь передающий.



Разметка для крепления



Доработка прокладки поз.6 на объекте

Отверстия для подсоединительных проводов, равные их диаметрам

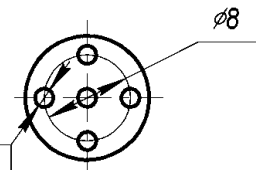


Рисунок 2

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

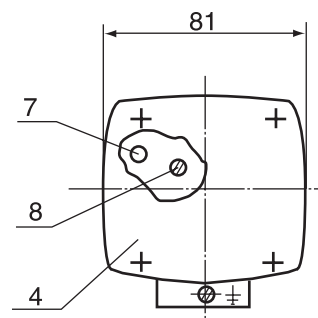
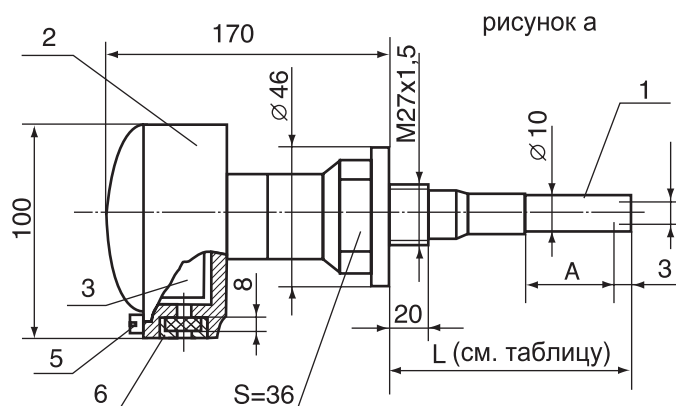


рисунок б

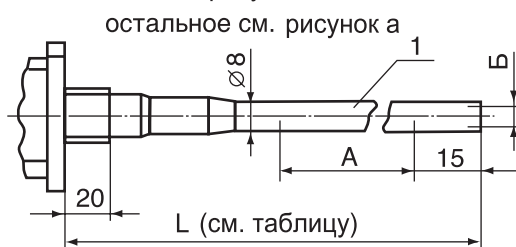


рисунок в

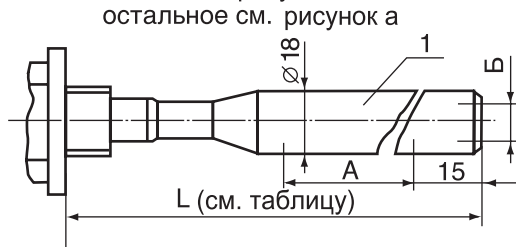
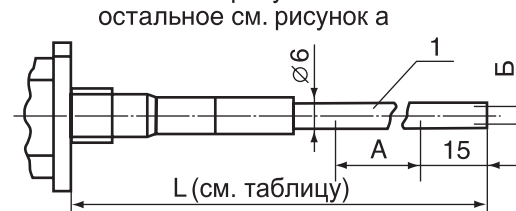
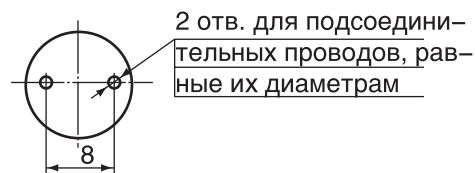


рисунок г



Доработка прокладки поз. 6



Обозначение	Рисунок	L, м	A, не более, мм	Б, 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, Б – рабочая зона, соответственно, при вертикальной и горизонтальной установке.
* – значения для контролируемых сред с относительной диэлектрической проницаемостью $\epsilon = 2...2,5$

Масса от 1 до 1,8 кг.

Рисунок 3

Преобразователь первичный ПП-161И.

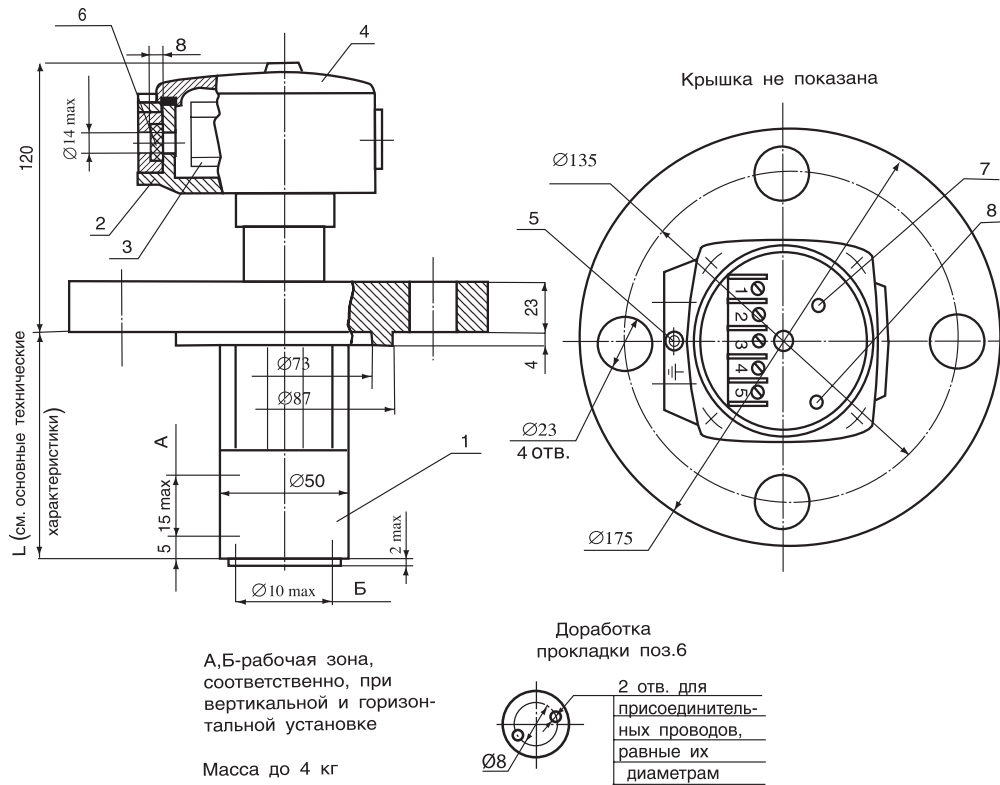


Рисунок 4

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

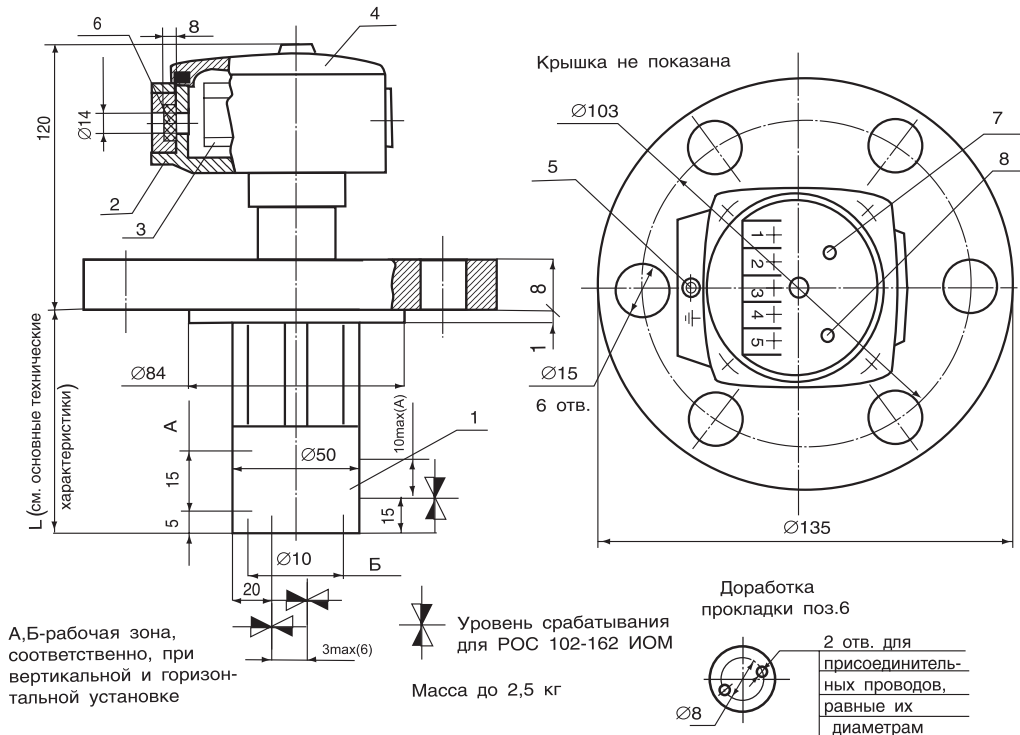


Рисунок 5

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

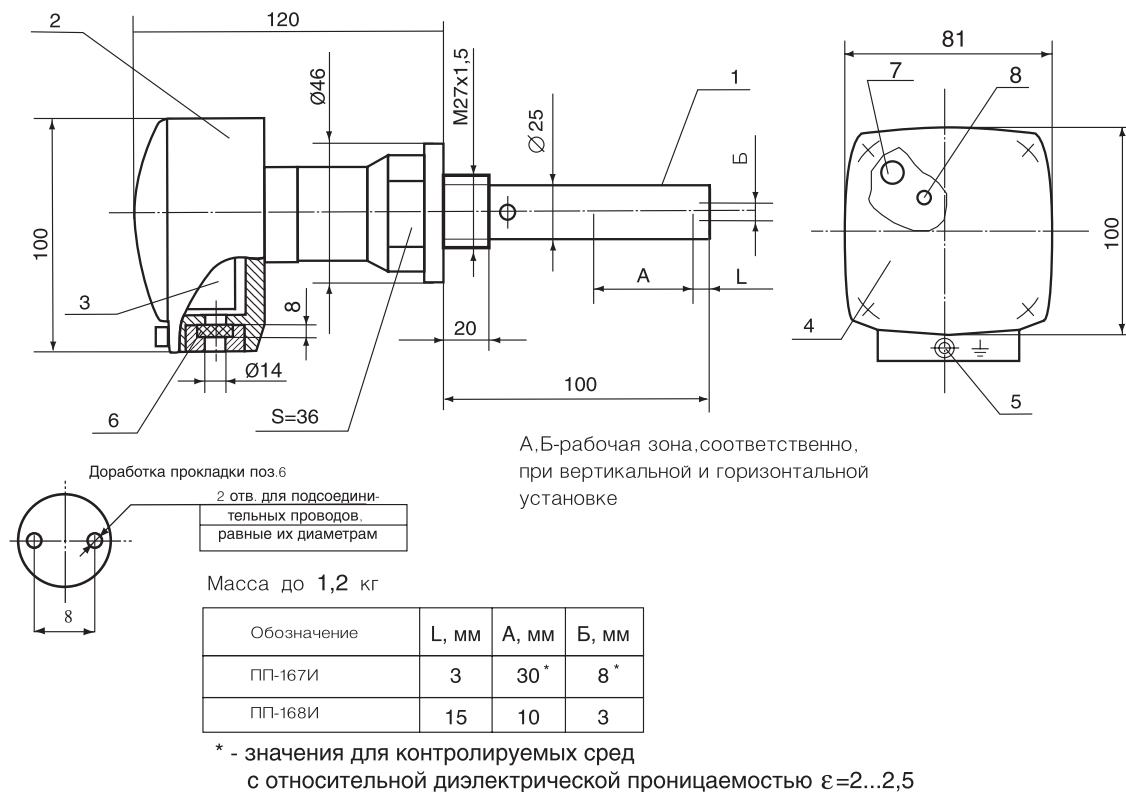


Рисунок 6

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

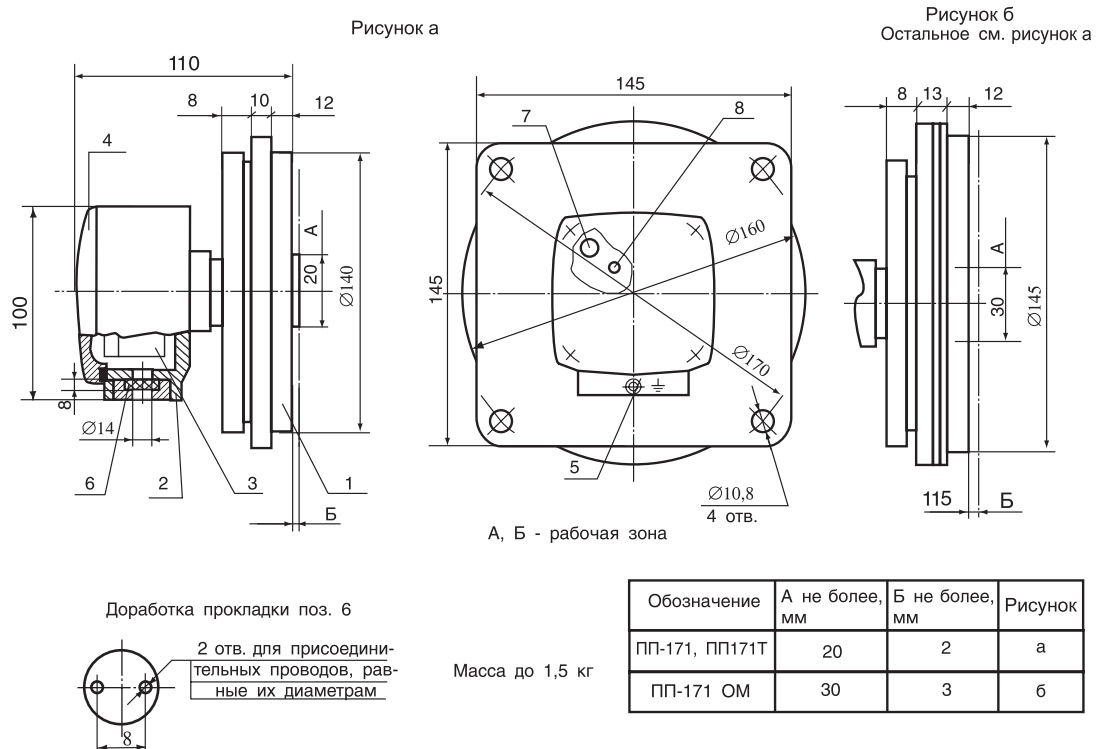


Рисунок 7

Преобразователь первичный ПП-191.

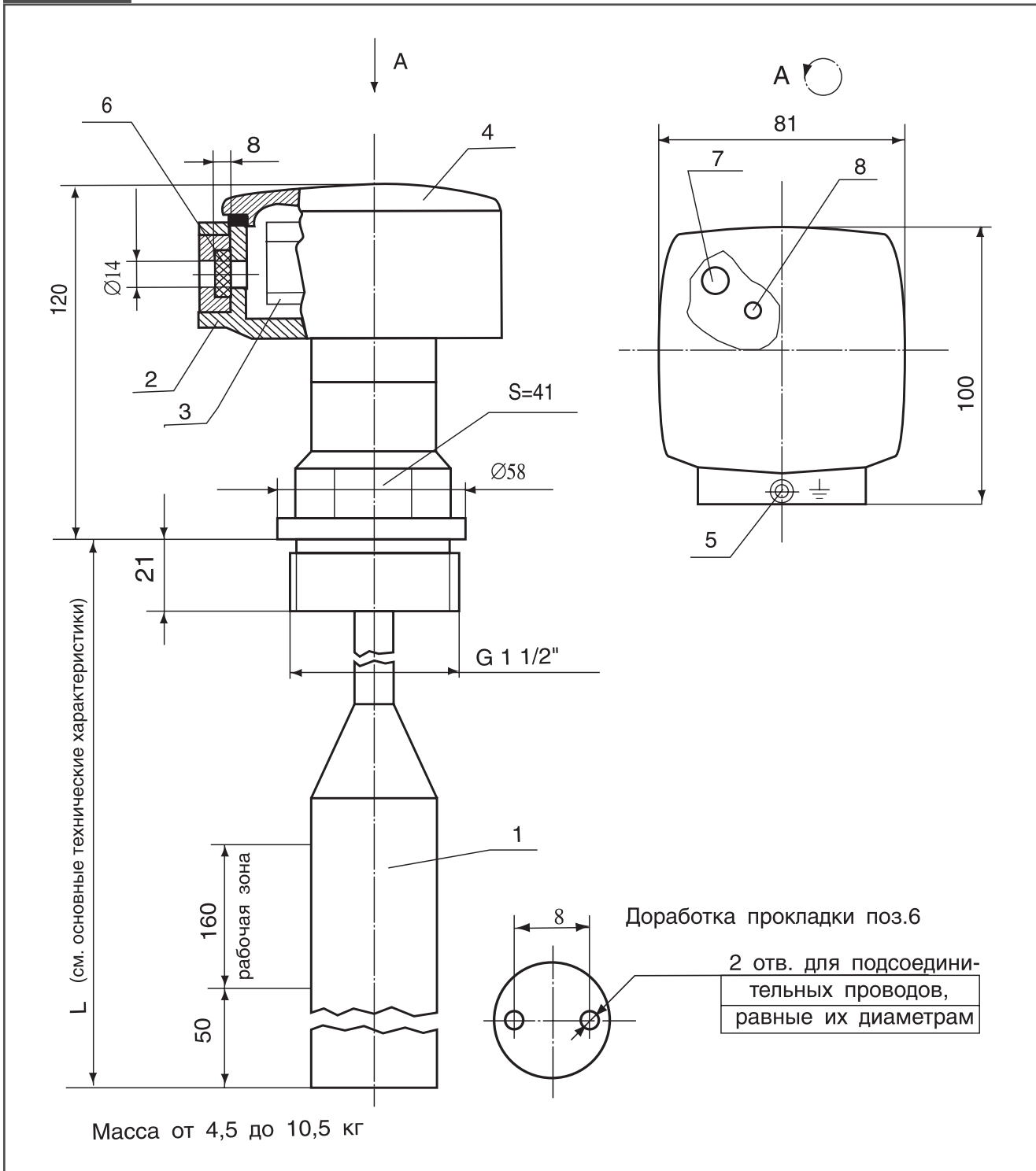


Рисунок 8

Схема электрическая подключения РОС 102.

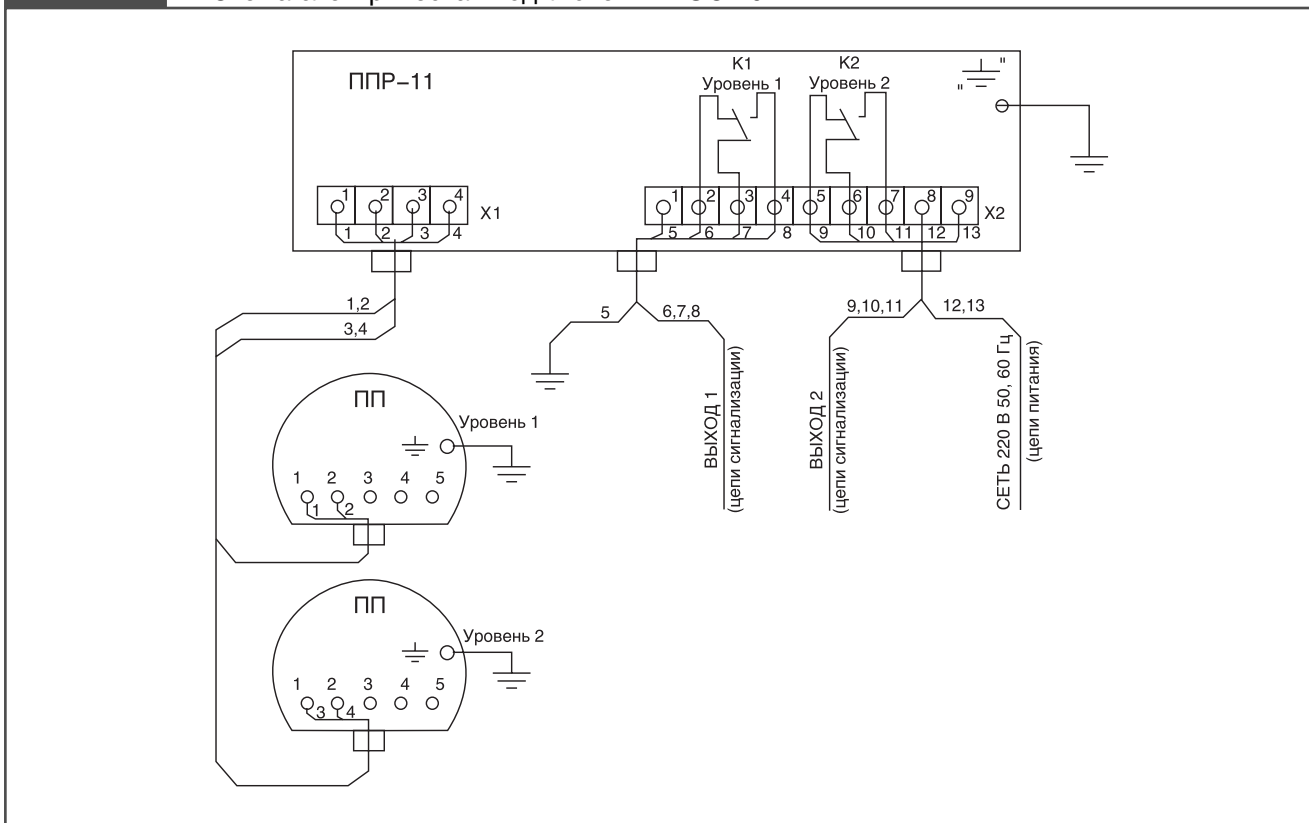


Рисунок 9

Схема электрическая подключения РОС 102-И.

