

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Волгоград +7 (8442) 45-94-42
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75
Ижевск +7 (3412) 20-90-75
Казань +7 (843) 207-19-05

Краснодар +7 (861) 238-86-59
Красноярск +7 (391) 989-82-67
Москва +7 (499) 404-24-72
Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65

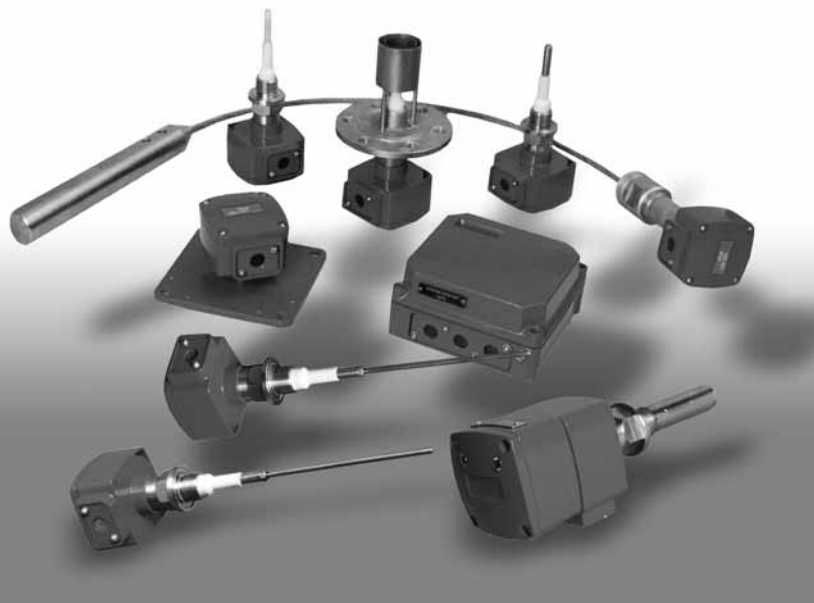
Новосибирск +7 (383) 235-95-48
Омск +7 (381) 299-16-70
Пермь +7 (342) 233-81-65
Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65

Самара +7 (846) 219-28-25
Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09
Саратов +7 (845) 239-86-35
Сочи +7 (862) 279-22-65

сайт: rossens.pro-solution.ru | эл. почта: rss@pro-solution.ru
телефон: 8 800 511 88 70

Датчики-реле уровня

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



Назначение, принцип действия

Датчики-реле предназначены для контроля уровня электропроводных и неэлектропроводных жидкостей, твёрдых (кускообразных) 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		От минус 100 до плюс 100				
РОС 101-011ИУХЛ		от 0,1 до 2,5 * любая по заказу			От 0 до 250			
РОС 101-011ИУХЛ «Астр»								
РОС 101-013ИУХЛ «Астр»		0,1; 0,25; 0,6	Жидкая, неэлектропроводная	От минус 100 до плюс 450	6,3	1,5	≥ 2,0	-
РОС 101-017ИУХЛ								
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	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 101-021УХЛ	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							От минус 40 до плюс 100
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					10,0
РОС 101-021ИУХЛ		от 0,1 до 2,5 * любая по заказу	От минус 100 до плюс 100	2,5					
РОС 101-021ИУХЛ «Астр»									
РОС 101-321ИУХЛ			0,1	Жидкая, сыпучая, электропроводная, неэлектропроводная, их смеси	От минус 100 до плюс 200				-
РОС 101-321ИОМ									
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		0,1*							
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								
РОС 101-071ОМ			От плюс 5 до плюс 100	-			-	50
РОС 101-371ОМ								
РОС 101-091УХЛ	Тросовый	от 0,1 до 22,0 * (с интервалом 0,5 м)	Сыпучая, порошкообразная, неэлектропроводная	От минус 30 до плюс 60	-	-	2,0 - 4,0	15
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%}) В, 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 — «ОЕхialICT6 в комплекте РОС 101И» и «ОЕхialICT6 в комплекте РОС 101И «Астр» Передающий преобразователь — «ЕхialIC в комплекте РОС 101И» и «ЕхialIC 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;

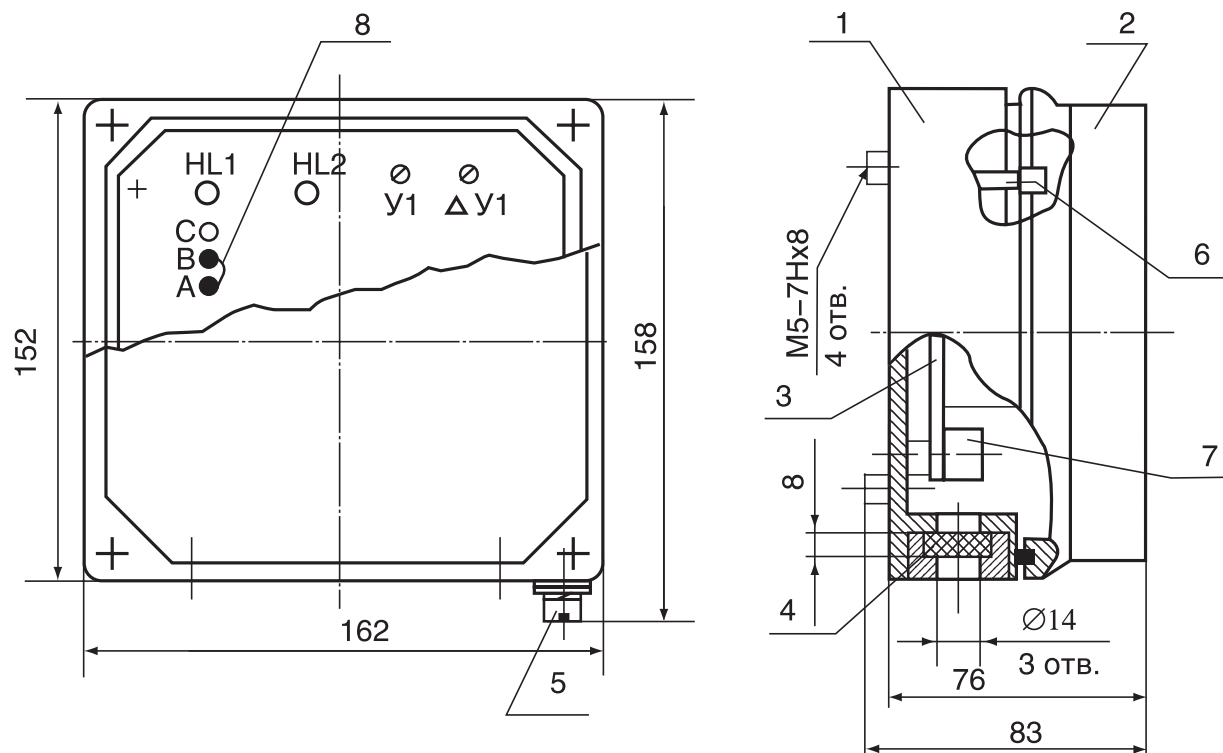
3 — длина погружаемой части чувствительного элемента, м (см. таблицу 1).

Монтаж

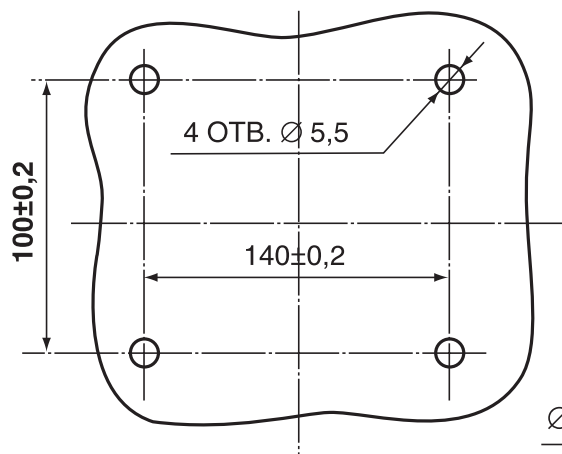
См. страницы 206-208.

Рисунок 1

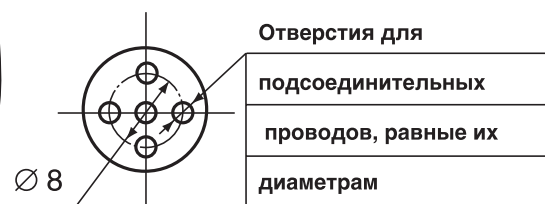
Преобразователь передающий ППР.



Разметка для крепления на плоскости



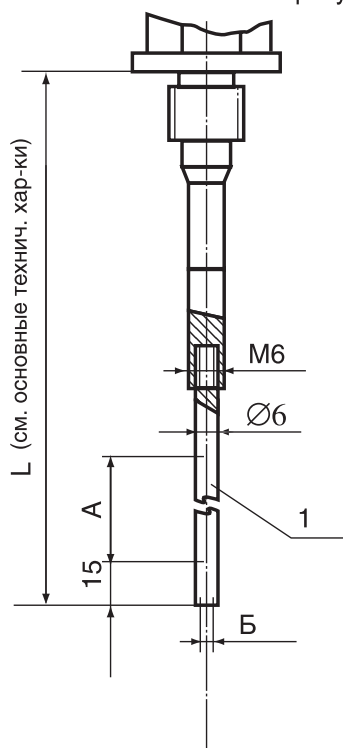
Доработка прокладок
поз. 4 на объекте



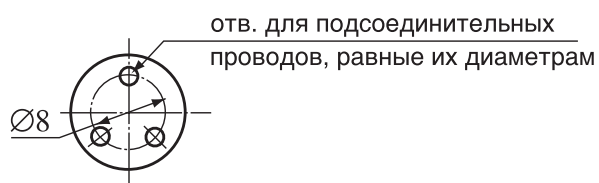
[illegible]

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

Рисунок б
Остальное см. рисунок а



Доработка прокладки поз.4 на объекте



Масса от 1,04 до 1,5 кг

Рисунок 3

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

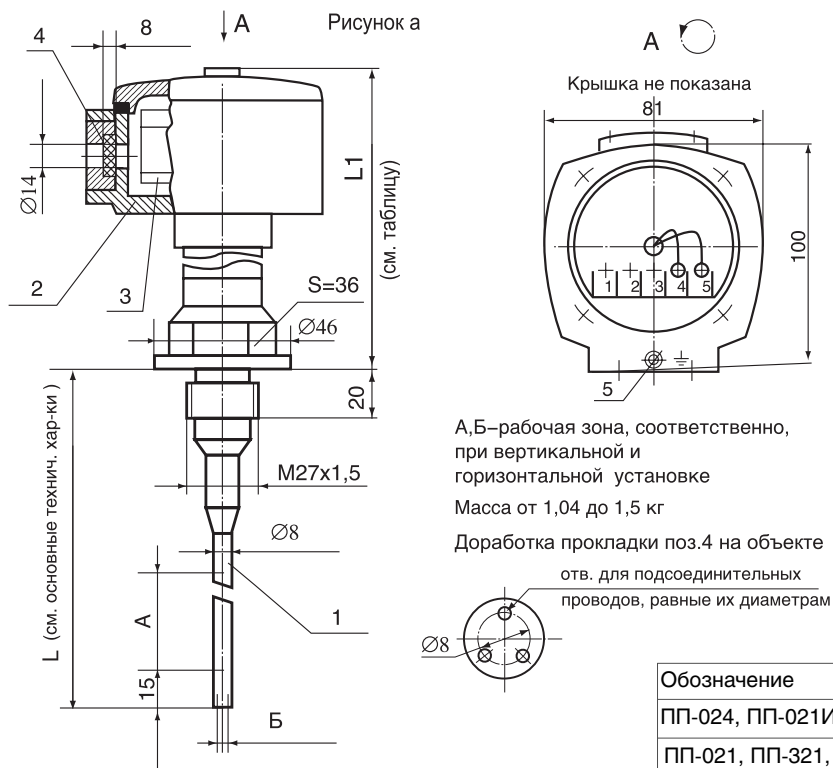


Рисунок 4

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

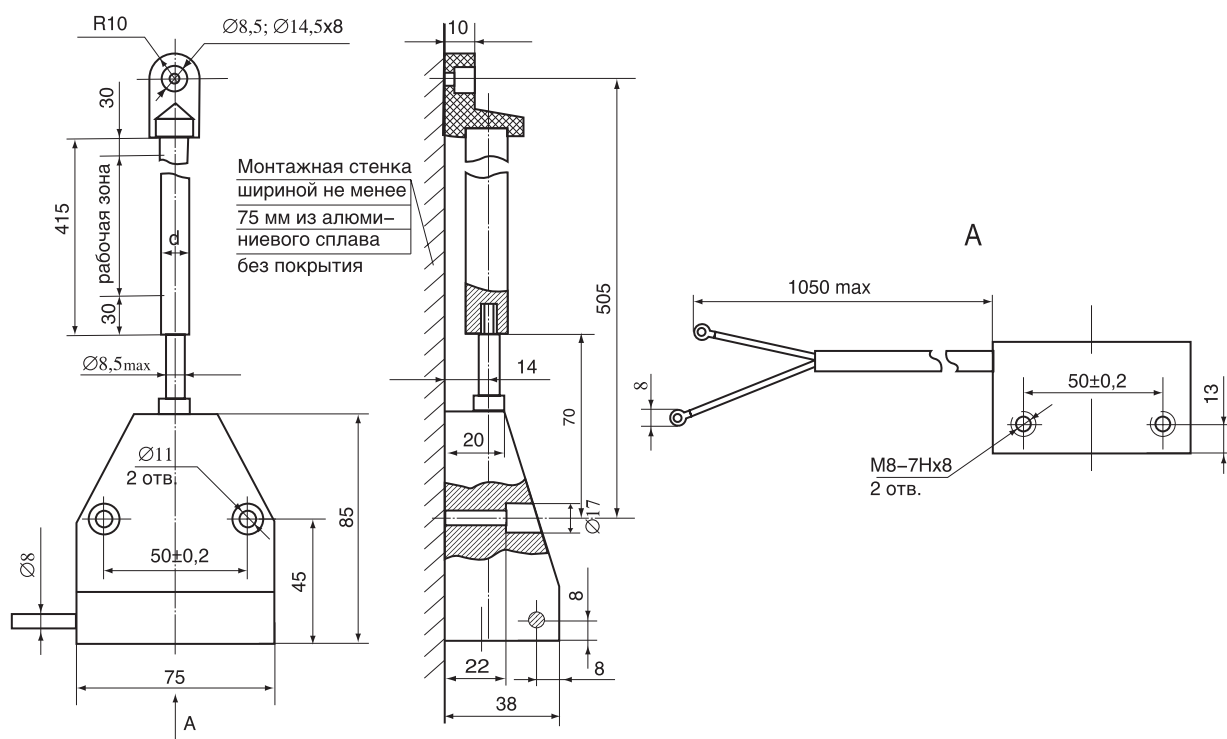


Рисунок 5

Преобразователь первичный ПП-327, ПП-327И.

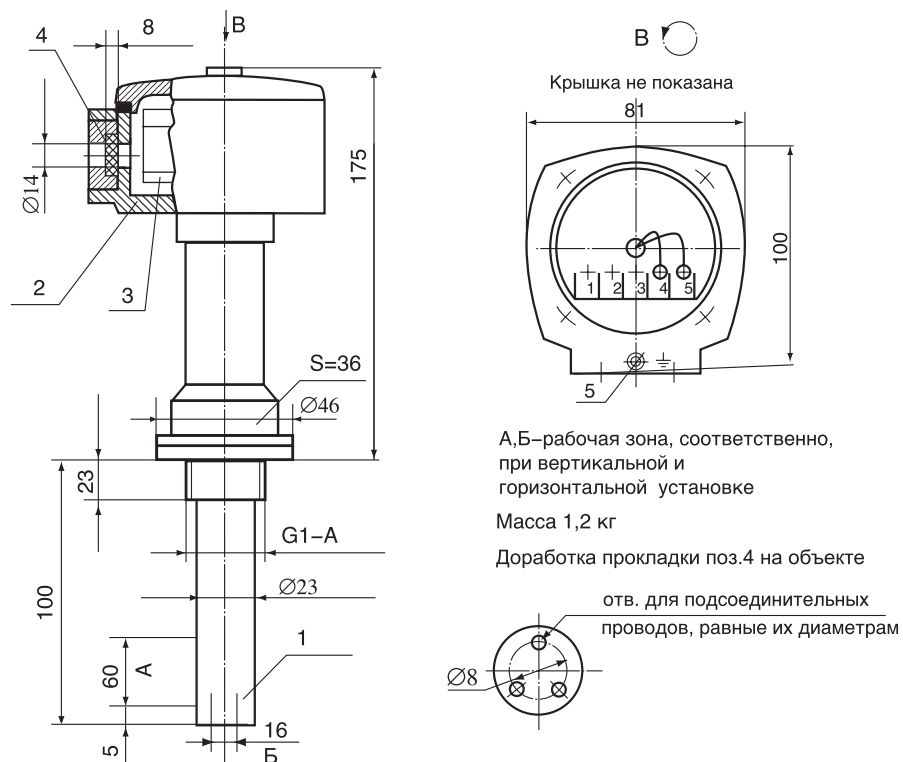


Рисунок 6

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

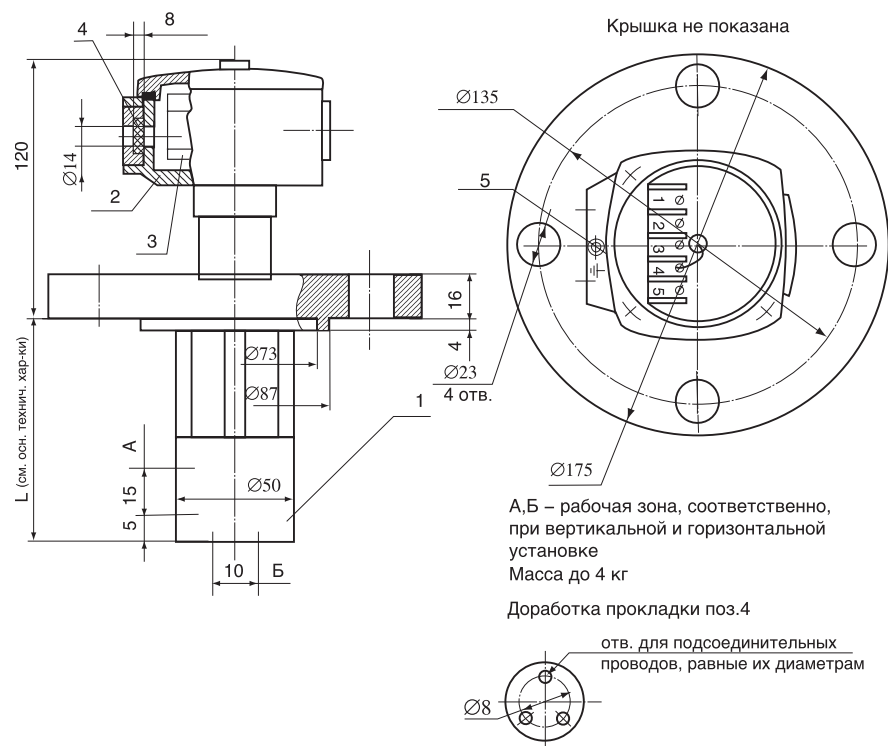


Рисунок 7

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

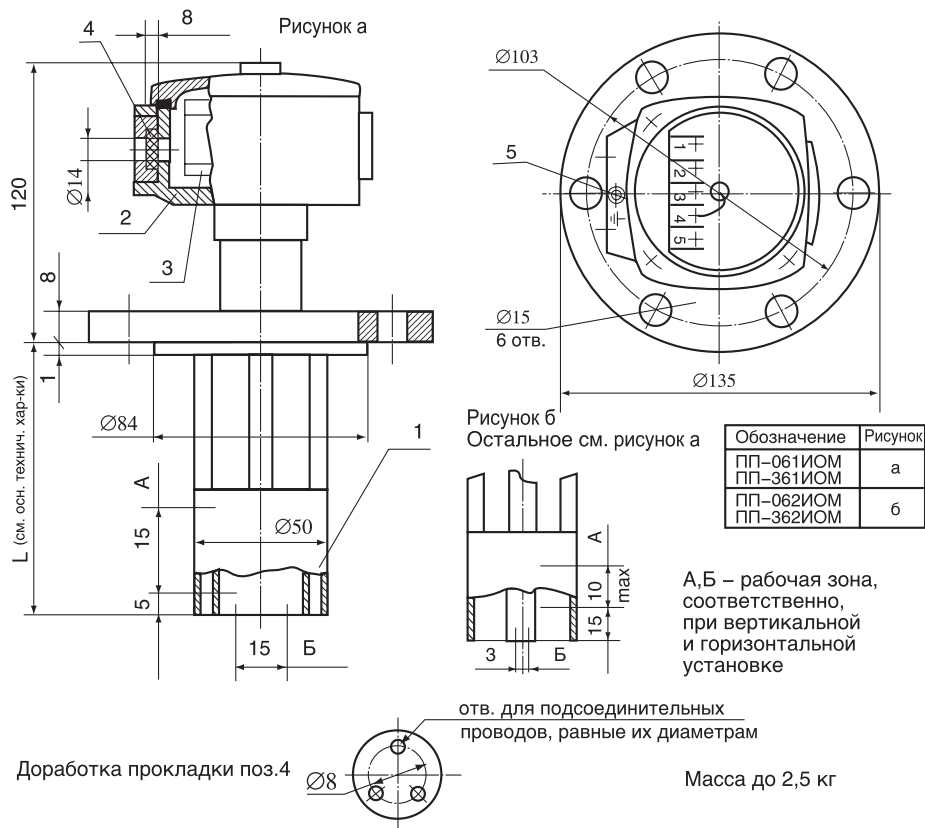
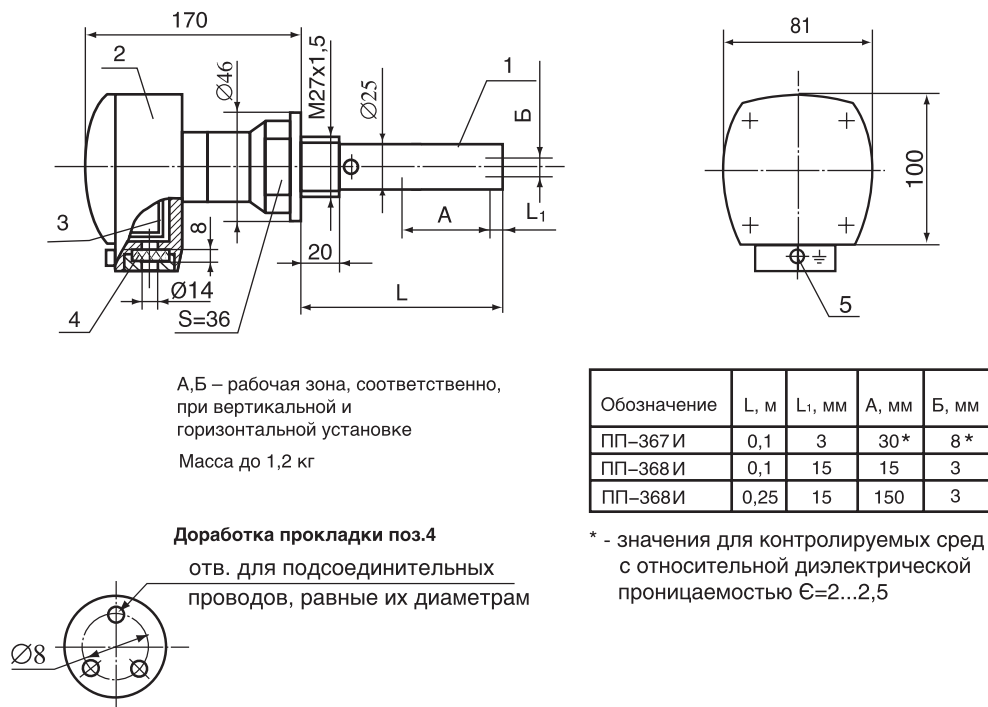


Рисунок 8

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



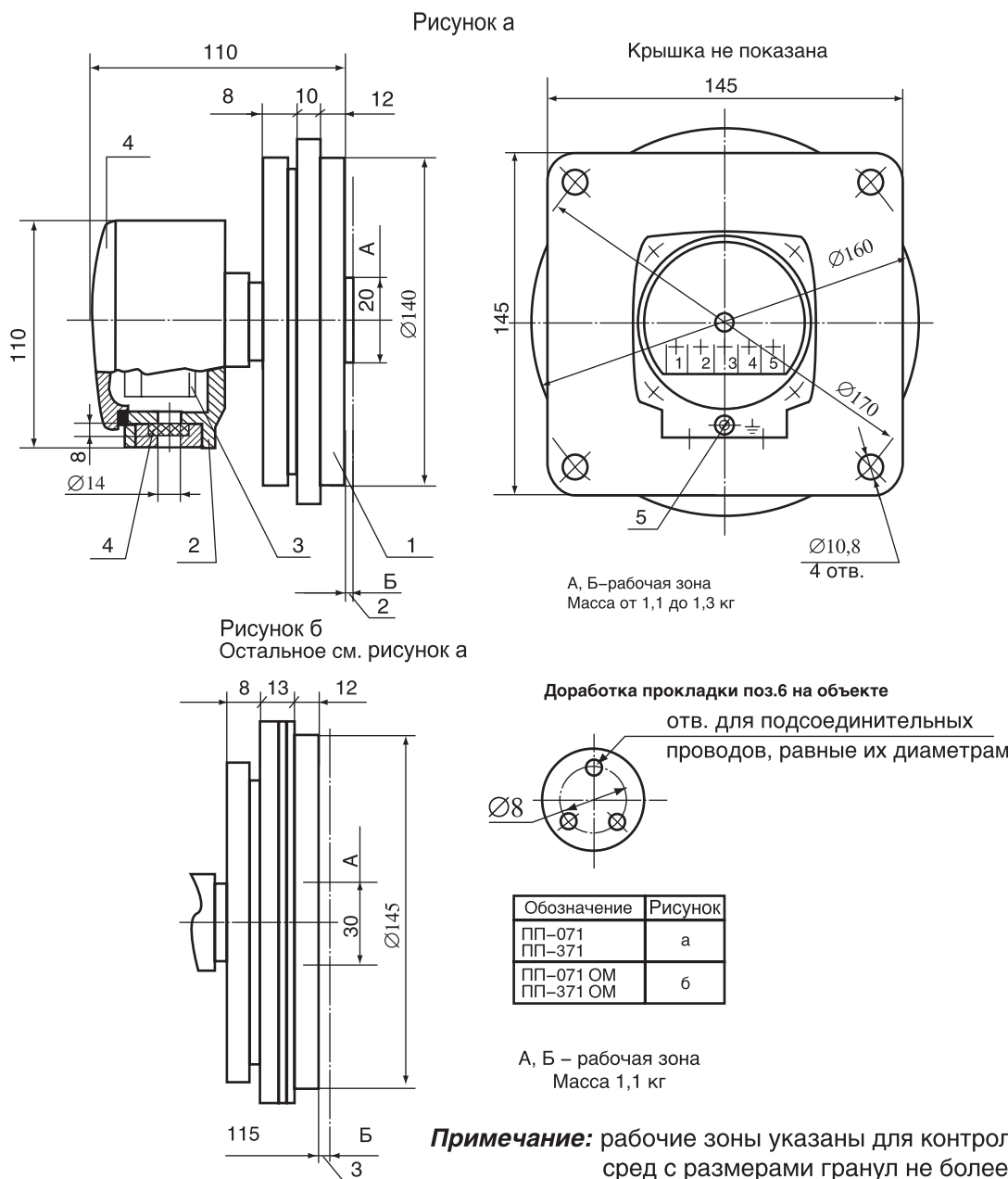


Рисунок 10

Преобразователь первичный ПП-091, ПП-391.

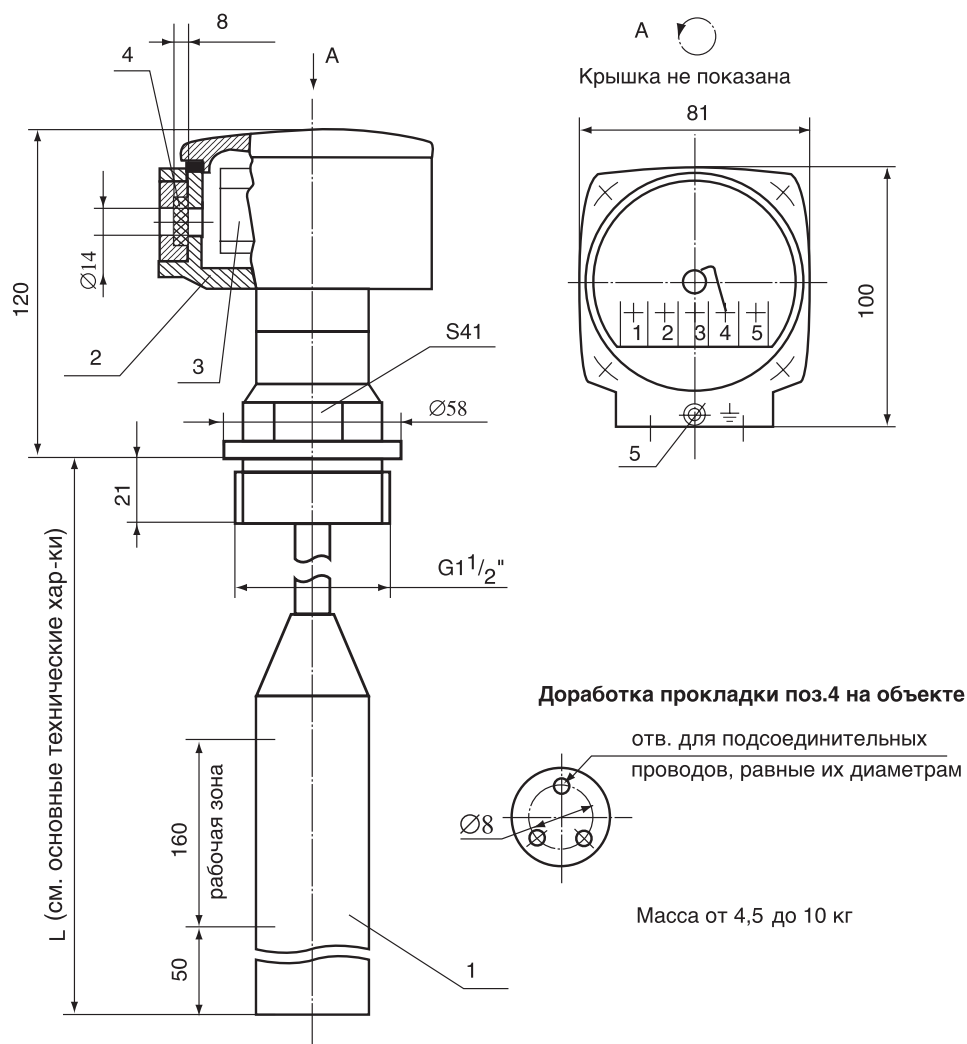


Рисунок 11

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

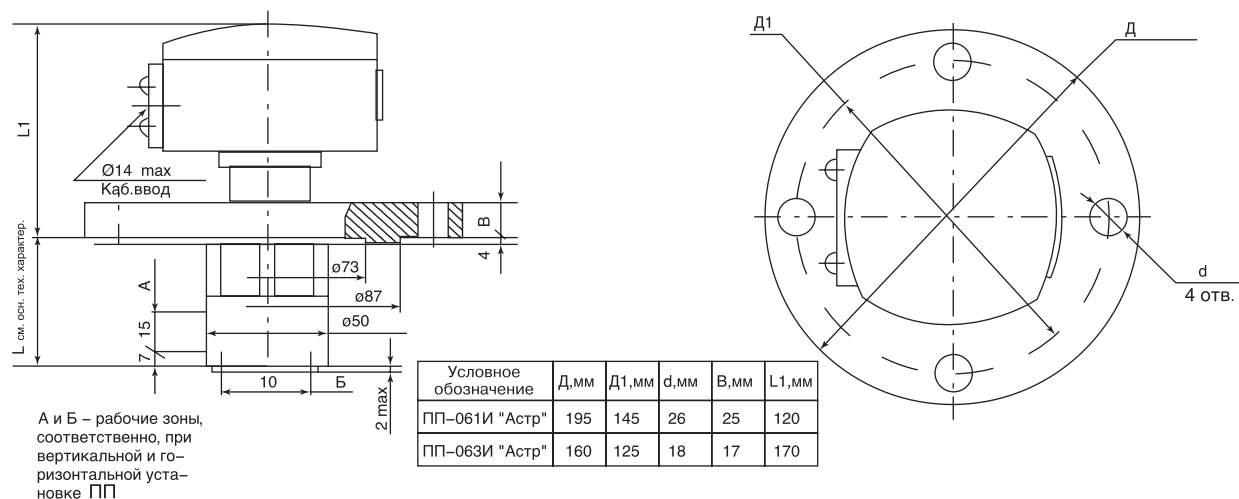


Рисунок 12

Схема электрическая подключения РОС 101, РОС 101И.

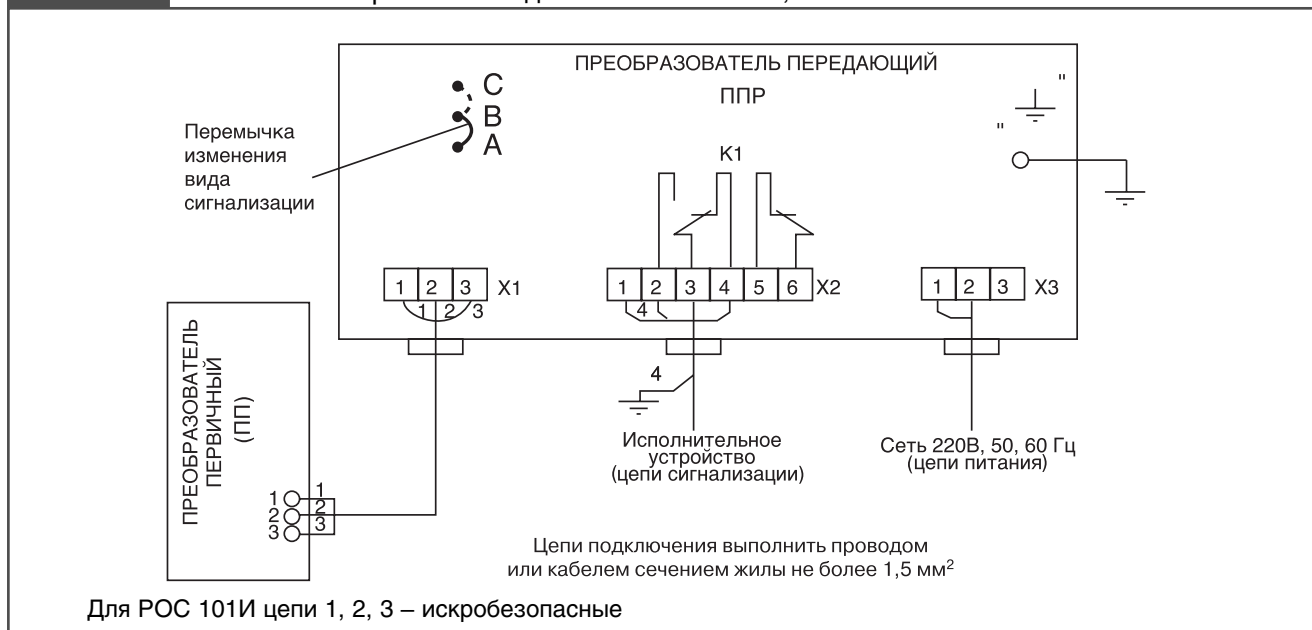
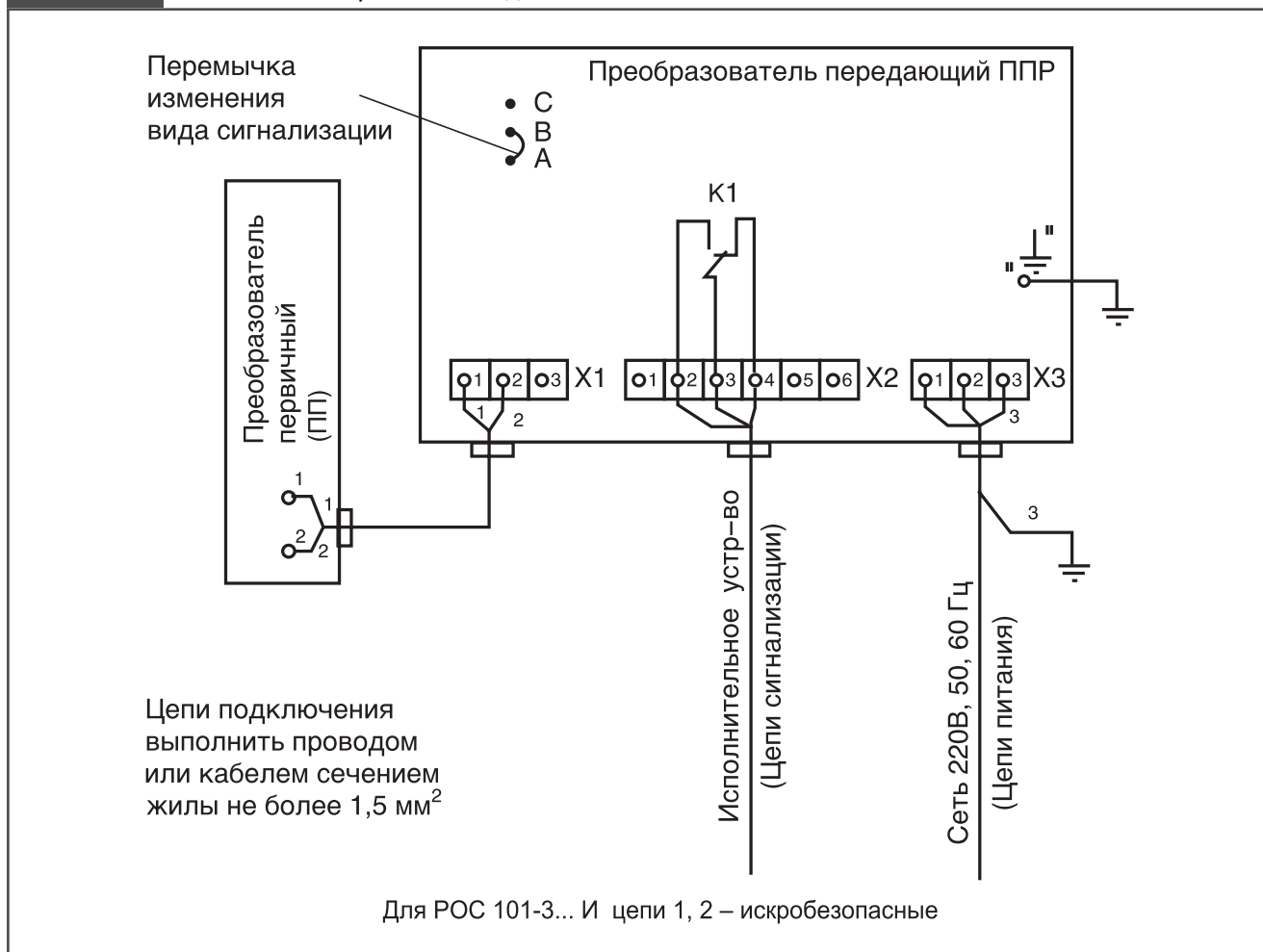


Рисунок 13

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



Монтаж приборов РОС, РИС

- Установка и монтаж приборов должны производиться в соответствии с техническим описанием или руководством по эксплуатации.
- Монтаж соединительных проводов или кабелей производить любым проводом или кабелем с сечением жилы не более 1,5 мм².
- Соединение первичного и передающего преобразователей осуществляется линией связи любой длины в пределах объекта (оптимально до 500 м.)
- Допустимое значение параметров линии связи между первичным и передающим преобразователями приборов взрывозащищенного исполнения :
 - для РОС емкости - 0,15 мкФ;
индуктивности - 0,2 мГн;
 - для РИС емкости - 0,05 мкФ;
индуктивности - 0,5 мГн.
- При монтаже приборов взрывозащищенного исполнения внешние искробезопасные и искроопасные цепи должны прокладываться отдельными кабелями или проводами. Расстояние между изолированными проводами искробезопасных и искроопасных цепей внутри передающего преобразователя должно быть не менее 6 мм.
- Допускается прокладка линий связи между первичным и передающим преобразователями группы первичных преобразователей в одном кабеле или пучке без экранирования линии связи каждого из первичных преобразователей. В условиях воздействия электромагнитных помех прокладку линий связи между первичным и передающим преобразователями одного или группы первичных преобразователей производить в экране или металлической трубе.

Передающий преобразователь устанавливается в месте удобном для наблюдения за состоянием свечения элементов световой индикации, для проведения межрегламентного обслуживания.
- Первичный преобразователь устанавливается на емкости с контролируемой средой горизонтально, вертикально или наклонно так, чтобы контролируемый уровень находился в рабочей зоне (в диапазоне контроля) чувствительного элемента.

- Не допускается устанавливать первичные преобразователи так, чтобы рабочие зоны (диапазон контроля) чувствительных элементов находились в местах, где возможны постоянные залегания контролируемой среды, образование воздушных пробок.
- Первичный преобразователь со стержневым чувствительным элементом устанавливается на стенке или крышке резервуара так, чтобы конец резьбы был утоплен не более, чем на 20 мм.

Допускается размещать часть тросового чувствительного элемента в отрезке трубы диаметром не менее 45 мм. При длине чувствительного элемента до 2,5м - длина отрезка трубы должна быть не более 250 мм, при длине чувствительного элемента свыше 2,5м - длина отрезка трубы должна быть не более 600мм.
- При вертикальной установке первичных преобразователей длиной свыше 0,6 м на резервуаре с интенсивным движением жидкости необходимо закрепить конец чувствительного элемента через изолятор, либо размещать его в перфорированной металлической трубе диаметром не менее 80 мм для РОС и 100 мм для РИС.
- Резервуар с контролируемой средой, первичный преобразователь должны быть заземлены. При установке первичного преобразователя на резервуарах из непроводящего материала необходимо предусматривать внутри резервуара дополнительный электрод. Например, перфорированную трубу диаметром не менее 80 мм для РОС и 100 мм для РИС вокруг чувствительного элемента, металлическую полосу или пластину. Дополнительный электрод должен быть заземлен и соединен со штуцером (фланцем) чувствительного элемента.

ВНИМАНИЕ.

На всех схемах подключения показано исходное состояние контактов реле (катушки реле обесточены)!

Варианты монтажа

Схемы установки первичных преобразователей приборов РИС, РОС

Схема монтажа ПП в резервуаре из проводящего материала.

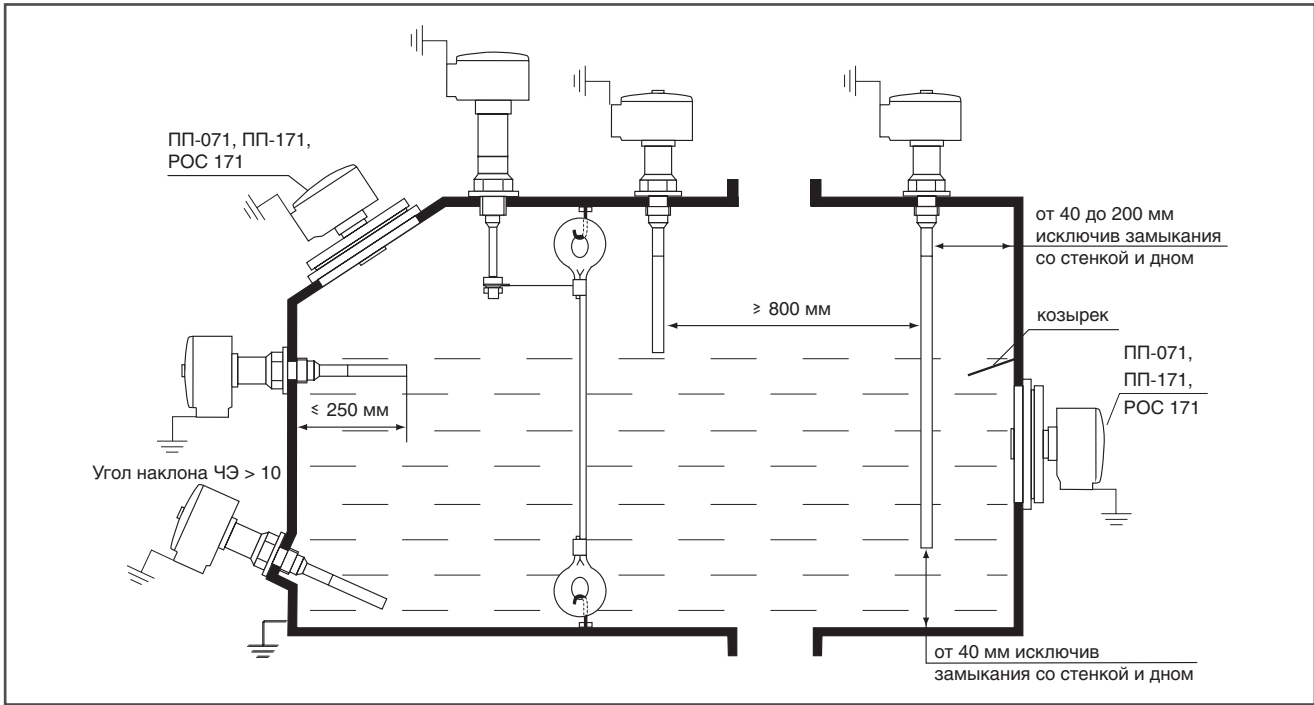


Схема монтажа ПП в резервуаре из непроводящего материала.

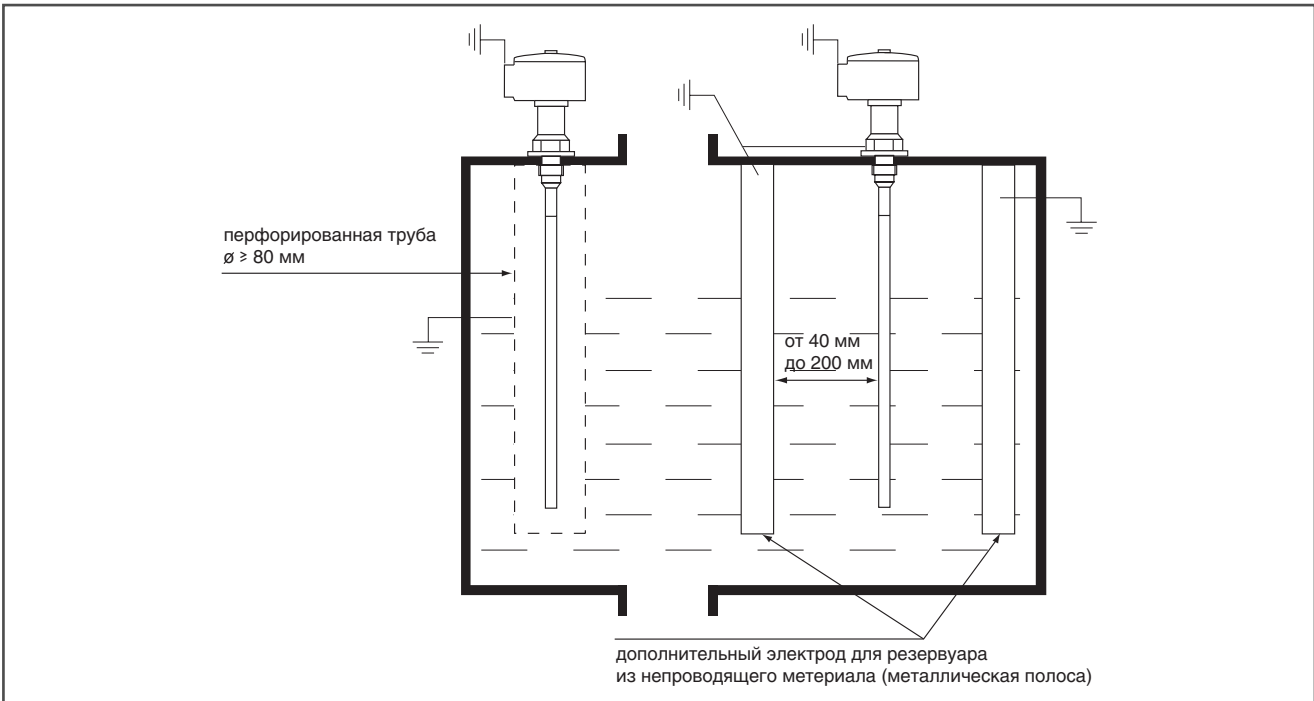
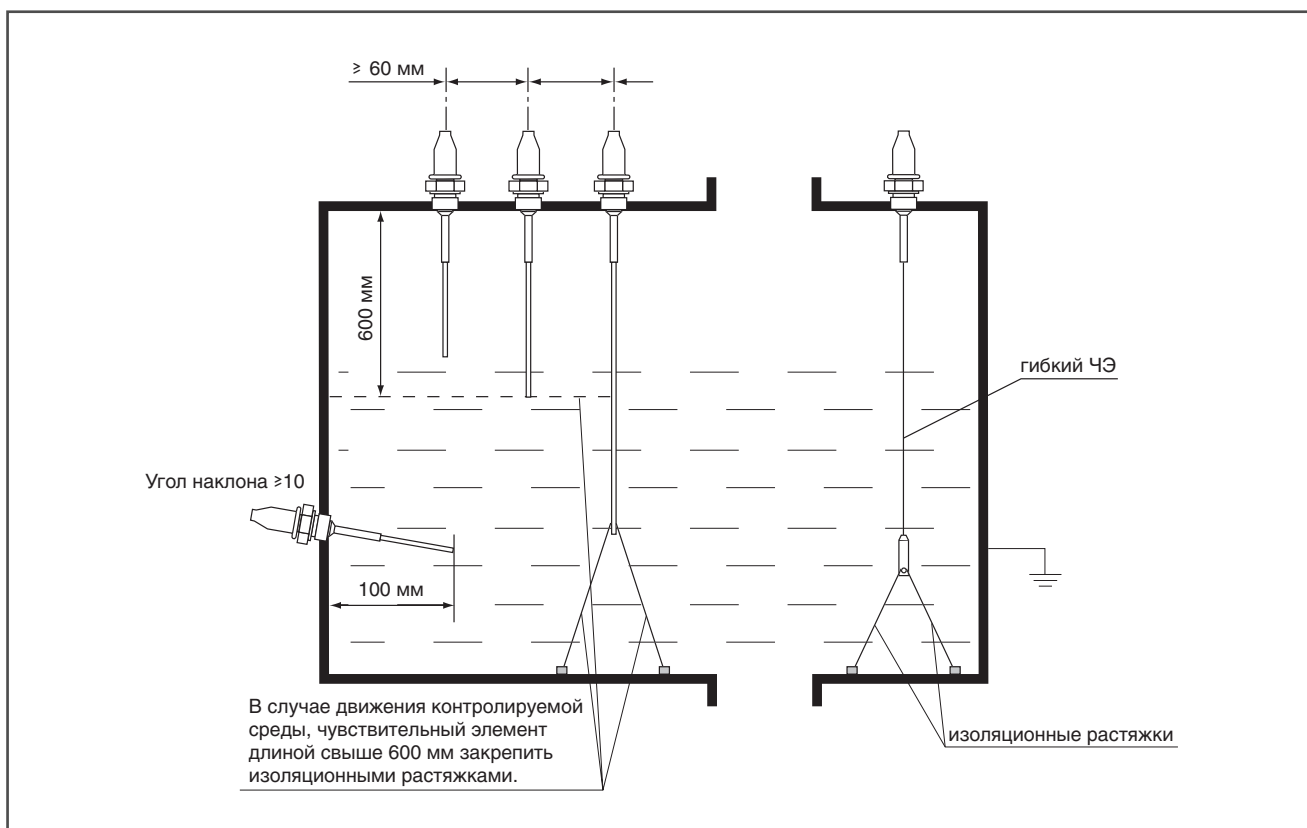


Схема монтажа датчиков в резервуаре из проводящего материала.



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск +7 (8182) 45-71-35
 Астрахань +7 (8512) 99-46-80
 Барнаул +7 (3852) 37-96-76
 Белгород +7 (4722) 20-58-80
 Брянск +7 (4832) 32-17-25
 Владивосток +7 (4232) 49-26-85
 Волгоград +7 (8442) 45-94-42
 Екатеринбург +7 (343) 302-14-75
 Ижевск +7 (3412) 20-90-75
 Казань +7 (843) 207-19-05
 Калуга +7 (4842) 33-35-03

Кемерово +7 (3842) 21-56-70
 Киров +7 (8332) 20-58-70
 Краснодар +7 (861) 238-86-59
 Красноярск +7 (391) 989-82-67
 Курск +7 (4712) 23-80-45
 Липецк +7 (4742) 20-01-75
 Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81
 Москва +7 (499) 404-24-72
 Мурманск +7 (8152) 65-52-70
 Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32
 Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65

Новосибирск +7 (383) 235-95-48
 Омск +7 (381) 299-16-70
 Орел +7 (4862) 22-23-86
 Оренбург +7 (3532) 48-64-35
 Пенза +7 (8412) 23-52-98
 Пермь +7 (342) 233-81-65
 Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65
 Рязань +7 (4912) 77-61-95
 Самара +7 (846) 219-28-25
 Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09
 Саратов +7 (845) 239-86-35

Сочи +7 (862) 279-22-65
 Ставрополь +7 (8652) 57-76-63
 Сургут +7 (3462) 77-96-35
 Тверь +7 (4822) 39-50-56
 Томск +7 (3822) 48-95-05
 Тула +7 (4872) 44-05-30
 Тюмень +7 (3452) 56-94-75
 Ульяновск +7 (8422) 42-51-95
 Уфа +7 (347) 258-82-65
 Хабаровск +7 (421) 292-95-69
 Челябинск +7 (351) 277-89-65
 Ярославль +7 (4852) 67-02-35

сайт: rossens.pro-solution.ru | эл. почта: rss@pro-solution.ru
 телефон: 8 800 511 88 70