



Группа компаний

ПРИБОРНАЯ ФАБРИКА

ЗАКАЗАТЬ

Руководство

по эксплуатации

ЕИСШ.407522.001 РЭ

ЕИСШ.407522.002 РЭ

Сделано в России

ISO 9001



РОС

модели

101, 101И, 102, 102И

Емкостные датчики-реле уровня

ОПИСАНИЕ И РАБОТА

Назначение

- Емкостные датчики-реле уровня РОС-101, 101И, 102, 102И предназначены для контроля (сигнализации) предельных положений уровня жидких и твердых (сыпучих) сред в различных резервуарах, а также контроля раздела сред: вода/светлые нефтепродукты, сжиженные углеводородные газы/вода и других жидкостей с резко отличающимися диэлектрическими проницаемостями.
- Принцип действия емкостных датчиков уровня основан на различии диэлектрической проницаемости контролируемой среды и воздуха. При попадании чувствительного элемента датчика в измеряемую среду емкость встроенного конденсатора изменяется, и датчик срабатывает.
- Приборы соответствуют требованиям ТУ, ГОСТ 31610.0-2019, ГОСТ 31610.11-2014 и комплектам конструкторской документации ЕИСШ.407522.001 и ЕИСШ.407522.002.
- Для применения на объектах использования атомной энергии (ОИАЭ), приборы имеют маркировку «А». Класс безопасности, при поставке на ОИАЭ: 4 по НП001-15 и НП-022-17.

- Комплекты рабочей и сопроводительной документации на датчики-реле взрывозащищенного исполнения должны быть согласованы с испытательной организацией в соответствии с ТР ТС 012/2011.
- Прибор состоит из одного (комплект РОС-101, одноканальный) или двух (комплект РОС 102, двухканальный) преобразователей первичных емкостного типа (ПП) и одного вторичного преобразователя (ППР).
- Прибор обеспечивает релейную сигнализацию (сухие переключающиеся контакты) и световую индикацию достижения контролируемого уровня.
- Прибор соответствует климатическому исполнению УХЛ по ГОСТ 15150-69 категории размещения 2, но для работы при температуре окружающего воздуха согласно таблице 3.
- Прибор имеет исполнения по взрывозащите:
 - **невзрывозащищенное;**
 - **взрывозащищенное.**
- ПП взрывозащищенного исполнения имеет вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «ia», маркировку взрывозащиты «**1Ex ia IIC T6...T2 Gb X**», соответствует требованиям 31610.0-2019,

ГОСТ 31610.11-2014 и предназначен для установки во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно главе 7.3 ПУЭ и другим директивным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных условиях.

- ППР взрывозащищенного исполнения имеет выходные искробезопасные электрические цепи уровня «ia», маркировку по взрывозащите «**[Ex ia Ga] IIC X**», соответствует требованиям ГОСТ 31610.11-2014 и предназначен для установки вне взрывоопасных зон помещений и наружных установок.
- Специальные условия применения, если в маркировке взрывозащиты указан знак «**X**». При монтаже необходимо учитывать, что в первичных преобразователях «корпус» и «минус» питания гальванически соединены. Температурный класс зависит от температуры рабочей среды по зависимости, указанной в таблице 1.

Таблица 1 – Зависимость температурного класса

Рабочая температура, °C	≤ 80	≤ 95	≤ 130	≤ 195	≤ 290	≤ 300
Температурный класс	T6	T5	T4	T3	T2	T1

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

- Условное обозначение ПП, конструктивное исполнение, длина погружаемой части ЧЭ, параметры контролируемой среды указаны в таблице 2.

Таблица 2

Тип ПП	Исполнение ЧЭ	Длина погружаемой части ЧЭ, L в метрах	Характеристика среды	Температура среды	Рабочее избыточное давление среды, $P_{\text{макс}}$	Относительная диэлектрическая проницаемость	Динамическая вязкость среды, не более	Размер гранулы сыпучих продуктов, макс
011, 011И, 111, 111И	Стержневой, неизолированный	0,1 0,25 0,6 1,0 1,6 2,0 3,0 4,0	Жидкая, сыпучая, неэлектропроводная	-100.....+250° С	2,5 МПа	2...10	1,0 Па·с для жидких сред	5 см

013 013И 113 113И	Пластиначый, неизолированный	0,25 0,6 1,0 1,6 2,0	Жидкая, сыпучая, неэлектропроводная	-100.....+250° С	2,5 МПа	1,6...10	1,0 Па·с	5 см
015 015И 115 115И	Стержневой, неизолированный	0,415	Зерно и продукты его размола	-20.....+100° С	---	2...4	---	---

017 017И 117 117И	Стержневой, неизолированный, с радиатором	0,1 0,25 0,6	Жидкая, сыпучая, неэлектропроводная	-100.....+400° С	6,3 МПа	2...10	1,0 Па·с	5 см
021 021И 121 121И	Стержневой, изолированный	0,1 0,25 0,6 1,0 1,6 2,0	Жидкая, сыпучая, электропроводная	-100.....+250° С	2,5 МПа	---	1,0 Па·с для жидких сред	5 см

024 024И 124 124И	Стержневой, изолированный	0,1 0,25 0,6 1,0 1,6 2,0	Жидкая, сыпучая, электропроводная	-40....+100° С	2,5 МПа	---	1,0 Па·с	5 см
061И 161И	Цилиндрический, неизолированный	0,1 0,25 0,6 1,0	Жидкая, неэлектропроводная, сжиженные газы	-100....+100° С	0,6..6,4 МПа	1,4...4,0	1,0 Па·с	---

062И 162И	Цилиндрический, изолированный	0,1 0,25	Раздел сред: нефтепродукты/вода	-80....+100° С	0,6 МПа	---	1,0 Па·с	---
067 067И 167 167И	Цилиндрический, (трубчатый) неизолированный	0,1 0,25	Жидкая, неэлектропроводная, сжиженные газы	-100.....+250° С	2,5 МПа	---	1,0 Па·с	---

068 068И 168 168И	Цилиндрический, (трубчатый) изолированный	0,1 0,25	Жидкая, электропроводная	-100.....+250° С	2,5 МПа	---	1,0 Па·с	---
071 071И 171 171И	Плоский диск	---	Кусковая, порошкообраз- ная, сыпучая, электро- проводная/неэлектро- проводная	-30.....+100° С	---	2...4	---	5 см

081 081И 181 181И	Цилиндрический (трубчатый), неизолированный	0,1 0,25 0,6 0,8	Жидкая неэлектропроводная, сжиженные газы	-100.....+100° С	2,5 МПа	1,6...10	3,0 Па·с	---
091 091И 191 191И	Тросовый, неизолированный	1,0.....22,0	Жидкая, сыпучая, неэлектропроводная	-40.....+100° С	---	1,6...10	1,0 Па·с для жидких сред	5 см

093 093И 193 193И	Тросовый, неизолированный	1,0...22,0	Жидкая, сыпучая, электропроводная	-40....+100° С	---	1,6...10	1,0 Па·с	---
----------------------------	------------------------------	------------	--------------------------------------	----------------	-----	----------	----------	-----

Примечания

Длины погружаемых частей могут быть любых значений, указываемых потребителем при заказе и отличающихся от приведенных в таблице для приборов РОС 101-011 (РОС 102-111), РОС 101-021 (РОС 102-121) в диапазоне более 0,1 м, но менее 2,0 м

Для приборов РОС 101-061И (РОС 102-161И), РОС 101-061ИОМ (РОС 102-161ИОМ) в диапазоне более 0,1 м, но менее 1,0 м

Для приборов РОС 101-091 (РОС 102-191), РОС 101-093 РОС 102-193) в диапазоне более 1,0 м, но менее 22,0 м. Длина погружаемой части для приборов РОС 101-011 РОС 102-111 обеспечивается потребителем путем установки стержня $\varnothing$ 6 мм из материала, стойкого к контролируемой среде и не создающего коррозии со сталью 12Х18Н10Т. Работоспособность сигнализатора при указанных температурах контролируемой среды гарантируется конструкцией.

Влажность зерна - не более 32 %, продуктов размола зерна – не более 15 %.
Кинематическая вязкость сред - не более $8 \cdot 10^{-4}$ м²/с.

- Детали ПП, соприкасающиеся с контролируемой средой, изготавливаются из материалов, которые по устойчивости к воздействию среды равнозначны или не хуже стали 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72, фторопласта-4 ГОСТ 10007-80 или премикса ПСК-5РМ ТУ 6-11-544.
- Детали ПП, соприкасающиеся с контролируемой средой, для приборов РОС 101-091 (РОС 102-191) изготавливаются из стали 20 ГОСТ 1050-88 с цинковым покрытием.

- Чувствительность, т.е. минимальное изменение электрической емкости ЧЭ при изменении уровня контролируемой среды, вызывающее переключение контактов выходного реле, не должна превышать 0,5 пФ при максимальной электрической емкости ЧЭ от воздействия контролируемой среды в рабочей зоне до 300 пФ.
- Прибор имеет светодиодную индикацию наличия или отсутствия контролируемой среды в рабочей зоне. Индикация выполнена в виде светоизлучающего светодиода красного свечения.
- Прибор имеет светодиодную индикацию контроля рабочего режима работы. Индикация выполнена в виде светоизлучающего светодиода зеленого свечения.
- Параметры питания (номинальные значения):
 - напряжение переменного тока.....220 (+22;-33)В / 50 $\pm$ 1 Гц;
 - напряжение постоянного тока.....24 $\pm$ 2 В
- Потребляемая мощность.....не более 6 В·А
- Напряжение в искробезопасной цепи.....не более 12 В.

- Ток КЗ в искробезопасной цепи...не более 120 мА.
- Параметры линии связи между ПП и ППР:
 - сопротивление.....не более 20 Ом;
 - индуктивность.....не более 0,2 мГн;
 - емкость.....не более 0,1 мкФ.
- Предельная электрическая нагрузка на контакты выходных реле:
 - постоянный ток 5 А, напряжение 24 В (резистивная нагрузка);
 - переменный ток 5 А, напряжение 250 В (резистивная нагрузка);
 - переменный ток 2 А, напряжение 250 В (индуктивная нагрузка, $\cos \varphi \geq 0,75$);
- коммутируемая мощность для взрывобезопасного исполнения не более 100 В·А

- Габаритные и установочные размеры ПП и ППР указаны в приложениях.
- Масса:
 - ПП (в зависимости от исполнения).....от 0,7 до 9 кг;
 - ППР,не более 1,0 кг.
- Прибор устойчив к воздействию климатических факторов внешней среды, указанных в таблице 3.

Таблица 3

№	Наименование фактора	УХЛ	
		ПП	ППР
1	Температура окружающего воздуха, °С	-50...+60	-30...+50
2	Относительная влажность воздуха, %	95±3 при + 35 °С (без конденсации влаги)	
3	Атмосферное давление, кПа (мм рт. ст)	84...106,7 (630...800)	

- По степени защиты от механических воздействий прибор соответствует исполнению N3 по ГОСТ 12997-84.

- Степень защиты прибора от воздействия пыли и воды соответствует IP54 по ГОСТ 14254-96.
- Класс защиты по электробезопасности:
ППР - II по ГОСТ 12.2.007.0-75;
ПП – III по ГОСТ 12.2.007.0-75.
- Требования безопасности – по ГОСТ 12997-84.

УСТРОЙСТВО И РАБОТА

- Общий вид, габаритные и установочные размеры ПП и ППР приведены в приложениях.
- ПП (см. приложения) состоит из следующих частей:
ЧЭ 1, литого корпуса 2 с расположенным внутри блоком электронным (далее – БЭ). Корпус имеет съемную крышку и кабельный сальниковый ввод для подвода кабеля связи с ППР. БЭ смонтирован на печатной плате и жестко закреплен в корпусе. На плате расположен клеммный

соединитель для подключения кабеля линии связи. Наружный диаметр кабеля связи должен быть не более 10 мм. ПП устанавливается на емкость с контролируемой средой так, чтобы контролируемый уровень среды находился в рабочей зоне ПП.

- ППР (см. приложение) состоит из следующих частей:
пластикового корпуса, модуля электронного. Корпус имеет съемную крышку и кабельные вводы для уплотнения и подключения внешних кабелей (проводов), осуществляющих подключение напряжения питания, ПП и внешних (исполнительных) устройств. Модуль электронный выполнен на печатной плате, закрепленной в корпусе с помощью винтов. На печатной плате расположены клеммные соединители для подключения к ним внешних кабелей (проводов). Под съемную крышку выведены светодиодные индикаторы визуальной сигнализации контролируемого уровня и контроля рабочего режима работы. Светодиодные индикаторы закрыты герметичными светофильтрами.
- Принцип действия ПП прибора основан на изменении частоты автогенератора, входящего в состав ПП. Частота генерации зависит от значения величины емкости ЧЭ при его взаимодействии с

контролируемой средой. Изменение частоты преобразуется в перепад тока, который в виде релейного сигнала по линии связи передается в ППР. В ППР сигнал после фильтрации и сравнения с пороговым значением подается на выходное реле и светодиодные индикаторы.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСКРОБЕЗОПАСНОСТИ

- Обеспечение искробезопасности достигается ограничением соответствующих токов и напряжений до искробезопасных значений. Искробезопасность электрических цепей прибора достигается следующими схемными конструктивными решениями:
- питание ПП осуществляется от источника питания ППР, подключаемого к сети переменного тока через сетевой импульсный трансформатор, выполненный в соответствии с требованиями п. 8.1 ГОСТ 31610.11-2014. Цепи питания сетевого импульсного трансформатора содержат токоограничительный резистор и предохранитель.
- режимы эксплуатации элементов искробезопасной цепи соответствуют требованиям ГОСТ 31610.0-2019, ГОСТ 31610.11-2014;

- ограничение тока в искробезопасной цепи осуществляется применением токоограничивающих резисторов, мощность рассеивания которых выбрана в соответствии с требованиями п. 8.4 ГОСТ 31610.11-2014;
- ограничение напряжения в искробезопасной цепи достигается с помощью включения стабилитронов. В соответствии с п. 7.5.2.2 ГОСТ 31610.11-2014 применено троирование стабилитронов;
- гальванической развязкой цепи выходного сигнала ПП от неискробезопасных цепей ППР, осуществляемой при помощи оптрона, изоляция которого обеспечивает 5000 В промышленной частоты;
- монтаж элементов ППР соответствуют требованиям ГОСТ 31610.11-2014: пути утечки и электрические зазоры искробезопасных цепей питания ПП относительно их искроопасных участков составляют не менее 3 мм; пути утечки и электрические зазоры искробезопасных цепей питания ПП относительно друг друга составляют не менее 2 мм;
- параметры линии связи между ПП и ППР не должны превышать следующих значений: сопротивление - 20 Ом; индуктивность - 0,2 мГн; емкость - 0,1 мкФ.

МАРКИРОВКА

Маркировка ППР датчиков-реле обычного исполнения:

- товарный знак предприятия изготовителя;
- условное обозначение датчика-реле;
- условное обозначение «ППР» (в случае взрывозащищенного исполнения дополнительно маркируется литерой «И»);
- параметры питания;
- степень защиты IP54 по ГОСТ 14254-96;
- обозначение климатического исполнения;
- порядковый номер датчика-реле по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- последние две цифры года.

Маркировка ПП:

- наименование и условное обозначение ПП;
- обозначение климатического исполнения;
- порядковый номер датчика-реле по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- последние две цифры года изготовления.

Маркировка взрывозащищенных датчиков-реле уровня:

- Маркировка датчиков-реле взрывозащищенного исполнения должна быть дополнена маркировкой взрывозащиты по ГОСТ 31610.0-2019.
- На планках, прикрепленных к ППР, должны быть нанесены надписи:
- **«[Ex ia Ga] IIC X».**
- На внутренней стороне съемной крышки ППР-И должна быть прикреплена табличка с указанием параметров искробезопасной цепи и схемой подключения искробезопасных цепей.

- У клеммников ППР-И для подключения искробезопасных цепей должна быть прикреплена табличка с надписью «Искробезопасные цепи».
- На планках, прикрепленных к корпусу ПП, должны быть нанесены надписи «**1Ex ia IIC T6...T2 Gb X**».
- Маркировка должна быть четкой и сохраняться в течение всего срока службы.
- Маркировка транспортной тары должна соответствовать ГОСТ 14192 и должна содержать: основные, дополнительные и информационные надписи: манипуляционные знаки, обозначающие: «Хрупкое. Осторожно», «Бережь от влаги», «Верх».
- Способы нанесения маркировки на транспортную тару окраска по трафарету, штемпелевание. Маркировка на табличке и транспортной таре должна быть выполнена на русском языке.
- Допускается наносить на транспортную тару дополнительную маркировку по усмотрению предприятия-изготовителя.

УПАКОВКА

- Датчики-реле должны быть упакованы в комплект тары, выполненной по документации предприятия-изготовителя.
- Транспортная тара должна быть выполнена в соответствии с ГОСТ 2991 и исключать возможность механических повреждений, попадания влаги и других загрязнений.
- Вместе с датчиком-реле должна быть уложена техническая документация.
- Масса датчиков-реле в единице потребительской тары должна быть не более:
нетто- 45 кг;
брутто - 62 кг.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

Указания мер безопасности

- К монтажу, эксплуатации и обслуживанию прибора допускаются лица, изучившие настоящее руководство, прошедшие инструктаж по установленным правилам техники безопасности, действующим на предприятии, эксплуатирующем прибор.
- Источником опасности при монтаже и эксплуатации приборов является переменный однофазный ток напряжением 220 В, частотой 50 Гц и измеряемая среда, находящаяся под давлением.
- Прикосновение к элементам схемы, расположенным под крышками ПП и ППР, при наличии питающего напряжения ОПАСНО.
- По степени защиты от поражения электрическим током прибор относится к классу II по ГОСТ 12.2.007.0-75.



ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРИБОРА ПРИ СНЯТЫХ КРЫШКАХ ПП И ППР ЗАПРЕЩАЕТСЯ!



ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРИБОРА ПРИ ОТСУТСТВИИ ЗАЗЕМЛЕНИЯ ППР ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

- При техническом обслуживании сетевое питание ППР отключить.



ПРОИЗВОДИТЬ СНЯТИЕ КРЫШКИ ППР ПРИ НЕОТКЛЮЧЕННОМ СЕТЕВОМ НАПРЯЖЕНИИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

- При установке прибора на емкость или аппарат, находящиеся под давлением, ПП прибора должен быть опрессован вместе с ними в соответствии с действующими нормами на них.
- В процессе эксплуатации прибор должен подвергаться ежемесячному

внешнему осмотру на предмет отсутствия видимых механических повреждений, обрывов и повреждений изоляции внешних соединительных проводов и заземления, а также прочности их крепления.

Подготовка к установке

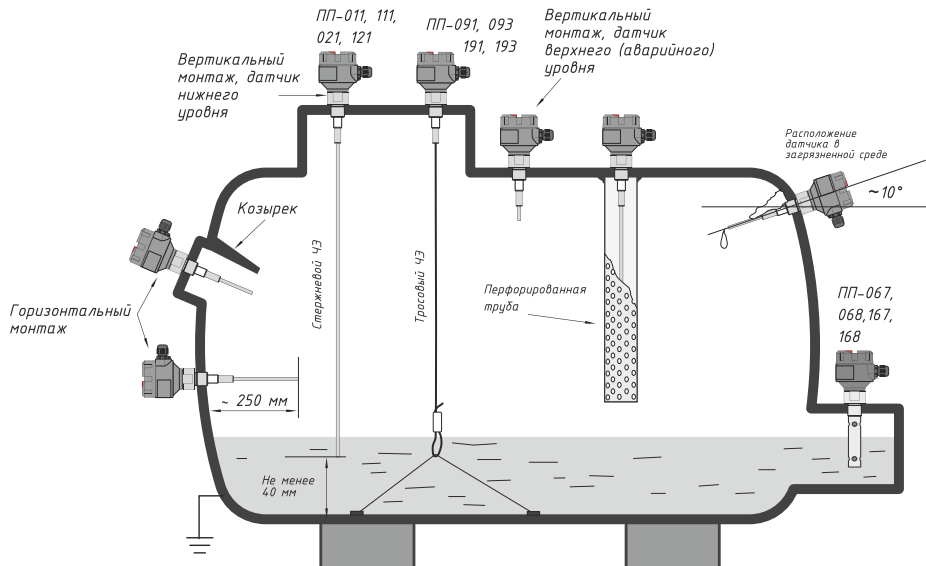
- Перед распаковкой в холодное время года прибор следует выдержать в течение 8 часов в заводской упаковке, в помещении с нормальными климатическими условиями.
- После распаковки устройств, входящих в состав прибора, проверьте комплектность поставки.
- Примечание – Возможна поставка ПП-011 (111), ПП-011И (111И) в разобранном виде. Соберите ПП и закрепите ЧЭ, одновременно затянув гайки 3 (см. приложение).
- Прибор поставляется в соответствии с заказом (исполнение, тип конструкции и длина погружаемой части ПП) отрегулированным на имитаторе контролируемой среды для контроля уровня с прямым режимом работы выходного реле и с прямым режимом работы

устройства индикации. Перед установкой и монтажом прибора необходимо убедиться в его работоспособности для чего следует произвести следующее:

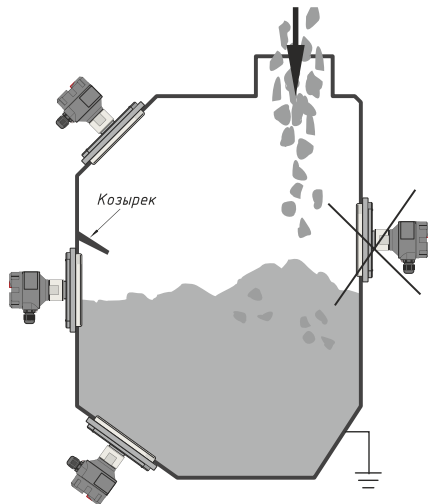
- подключить прибор согласно схеме подключения (см. приложение). Убедиться в правильности подключения, так как неправильное подключение проводников к клеммам ПП может привести к выходу его из строя;
- подать напряжение питания;
- убедиться в отсутствии свечения сигнальных светодиодов ПП и ППР;
- прикоснуться к ЧЭ ПП лезвием отвертки (для неизолированных ПП) или ладонью (для изолированных ПП), имитируя изменение уровня контролируемой среды; при этом сигнальные светодиоды ПП и ППР должны излучать свечение красного света.

УСТАНОВКА И МОНТАЖ

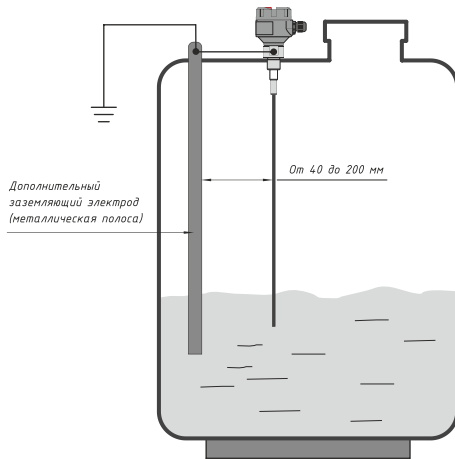
- Разметка мест для крепления ПП и ППР производится в соответствии с размерами, указанными в Приложении.
- ППР устанавливается на щите, ПП – на резервуаре с контролируемой средой, горизонтально или вертикально (см.рисунок).
- ПП с длиной погружаемой части более 0,25 м устанавливаются только вертикально.
- ПП устанавливается так, чтобы уровень контролируемой среды, при котором должно происходить срабатывание сигнализации и индикации, находился в рабочей зоне ЧЭ (см. приложения). ЧЭ ПП должен находиться на расстоянии от стенок резервуара. Не допускается касание ЧЭ стенок и дна резервуара.
- При горизонтальной установке ЧЭ ПП-011 (111), ПП-021 (121) с длиной ЧЭ не более 0,25 м, для обеспечения стекания контролируемой среды и уменьшения возможности образования отложений рекомендуется конец ЧЭ ориентировать вниз на 10...20° относительно места крепления.



Размещение первичных преобразователей ПП на резервуаре



Размещение ПП-071, 171 на резервуаре с сыпучими материалами



Монтаж датчика на резервуаре из неэлектропроводящего материала

- При вертикальном монтаже ПП с ЧЭ длиной более 0,6 м на резервуаре с интенсивным движением жидкости необходимо закрепить конец ЧЭ через изолятор, либо предусмотреть защиту ЧЭ изоляционным демпфирующим устройством (перфорированная труба, сетка), либо размещать ЧЭ в перфорированной металлической трубе диаметром не менее 80 мм (см. рисунок).
- Не допускается размещать ПП так, чтобы рабочая зона ЧЭ находилась в местах, где возможны остатки контролируемой среды при опорожнении резервуара.
- Выполните заземление ПП, для чего корпус ПП через винт заземления подключите к заземленной металлической конструкции гибкой кабельной перемычкой. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом. Места соединений наружного заземляющего проводника должны быть защищены от коррозии слоем консистентной смазки.
- Резервуар с контролируемой средой должен быть заземлен. При установке ПП на резервуарах из непроводящего материала необходимо предусмотреть внутри резервуара дополнительный электрод, например, перфорированную трубу диаметром не менее

80 мм вокруг ЧЭ, металлическую полосу или пластину на расстоянии не менее 200 мм от ЧЭ. Дополнительный электрод должен быть заземлен и соединен со штуцером (фланцем) ЧЭ (см. рисунок)

- Монтаж соединительных проводов или кабелей производить в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ), «Инструкцией по монтажу электрооборудования силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон», главой ЭШ 13 «Правил технической эксплуатации и правил техники безопасности» и настоящим руководством. Линии связи между ПП и ППР относятся к цепям с напряжением до 42 В.
- Внешние искробезопасные и искроопасные цепи должны прокладываться отдельными проводами или кабелями. Расстояние между изолированными проводами искробезопасных и искроопасных цепей внутри ППР должно быть не менее 6 мм.
- Максимально допустимые значения электрической емкости и индуктивности проводов в линии связи между ПП и ППР не должны превышать соответственно 0,1 мкФ и 0,2 мГн. Активное сопротивление линии связи не должно превышать 20 Ом.

- Монтаж проводить любым проводом или кабелем с сечением жилы 0,35...1,5 мм² в соответствии со схемами подключения.
- Произвести заземление ППР. Для этого заземляющий проводник одним концом подключают к контакту 2 клеммного соединителя Х1 ППР (ППР-И). Другой конец заземляющего проводника подключают к контуру заземления. В месте подсоединения наружного заземляющего проводника к контуру заземления площадка должна быть зачищена и предохранена от коррозии слоем консистентной смазки. Сечение заземляющего проводника должно быть не менее 4 мм².
- Произвести подключение прибора согласно схеме подключения (см.приложение), убедиться в правильности подключения, подать напряжение питания.
- При отсутствии контролируемой среды проверить состояние сигнальных светодиодов ПП и ППР:
 1. при отсутствии свечения - вращением оси резистора R5 ПП против часовой стрелки сначала добиться свечения, затем медленным вращением оси указанного резистора по часовой стрелке добиться момента погасания;

2. при наличии свечения - вращением оси регулировочного резистора R5 ПП по часовой стрелке сначала добиться погасания, а затем повторить действия п.1.

- При заполнении резервуара контролируемой средой возможна установка уровня срабатывания в рабочей зоне посредством вращения оси резистора R5 ПП. Вращение против часовой стрелки приводит к понижению уровня, по часовой – к повышению.

Перечень возможных неисправностей и методы их устранения

- При обнаружении неисправности в работе прибора, прежде чем приступить к его отладке, следует убедиться, что линия связи между ПП и ППР, а также, линия подвода питания исправны.
- Наиболее вероятные неисправности приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
1. Выходное реле не срабатывает, светодиод индикации не светится	1. Не подается питающее напряжение на ППР	1. Восстановить цепь питания ППР
2. Выходного реле постоянно под током, светодиод индикации уровня среды постоянно излучает свечение красного цвета как при отсутствии, так и при наличии среды на контролируемом уровне	1. На ЧЭ ПП налипла контролируемая среда 2. Нарушена изоляция изолированного ЧЭ ПП	1. Очистить ЧЭ ПП 2. Изъять ЧЭ ПП из обращения

Примечание - В остальных случаях устранение неисправности производится специалистами предприятия–изготовителя или специалистами потребителя, имеющими допуск к данным работам.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Порядок технического обслуживания

- При эксплуатации прибора необходимо руководствоваться гл. 3.4 ПТЭЭП, ПТБ и настоящим руководством.
- В процессе эксплуатации прибор должен подвергаться:
 - внешнему осмотру - 1 раз в месяц;
 - периодическому профилактическому осмотру - 2 раза в год.

Внешний осмотр

- При ежемесячном внешнем осмотре прибора необходимо проверить:
 - наличие крышек на ПП и ППР;
 - отсутствие обрывов, повреждений изоляции соединительных проводов (кабелей) и заземляющих проводов;
 - целостность крепления соединительных проводов (кабелей) и заземляющих проводов;
 - прочность крепления ПП и ППР-2;
 - отсутствие видимых механических повреждений корпусов ПП и ППР.



Эксплуатация прибора с видимыми повреждениями корпусов запрещается.

Одновременно с внешним осмотром производится уход за внешними поверхностями, не требующий отключения от сети: подтягивание

болтов, чистка от пыли и грязи.

Профилактический осмотр

- Перед проведением профилактического осмотра отключить от ППР кабель связи с ПП и кабель питания.
- При периодическом профилактическом осмотре прибора необходимо выполнить:
 - внешний осмотр;
 - проверку сопротивления изоляции электрических цепей.



Вышедшие из строя ПП-И и ППР-И приборов взрывозащищенного исполнения подлежат ремонту только на предприятии-изготовителе. Эксплуатация неисправных ПП-И и ППР-И приборов ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

- Прибор в упаковке транспортируется всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах (в самолетах – в отапливаемых герметизированных отсеках) в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на каждом виде транспорта.
- Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов по условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69.
- Транспортирование и хранение прибора производится в заводской упаковке предприятия-изготовителя. Во время погрузо-разгрузочных работ и транспортирования ящики не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.
- Способ укладки ящиков на транспортирующее средство должен исключать их перемещение друг относительно друга во время транспортировки.
- Условия хранения прибора в упаковке должны соответствовать условиям 1 (Л) по ГОСТ 15150-69 в сухом отапливаемом помещении

при отсутствии агрессивных паров, газов и пыли. Расстояние от отопительных приборов должно быть не менее 1 м.

- Срок хранения прибора в упаковке предприятия-изготовителя не более 6 месяцев с момента выпуска предприятием-изготовителем.



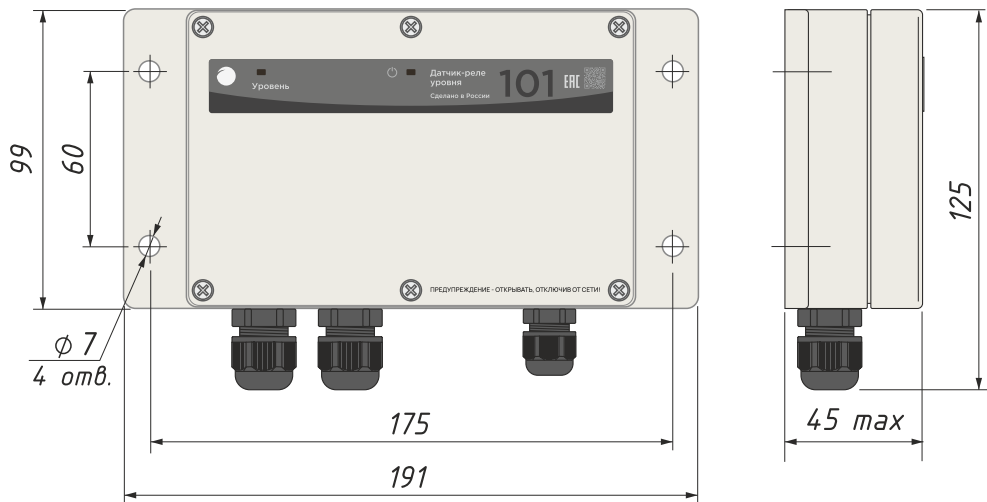
Примечание - Допускается хранение до 18 месяцев, с обязательным после каждых 6 месяцев хранения включением ППР (ППР-И) в сеть по схеме подключения (см.приложение), без подключения ПП (ПП-И) и внешних исполнительных устройств, на интервал времени не менее 2 часов.

- Обслуживания при хранении не требуется.

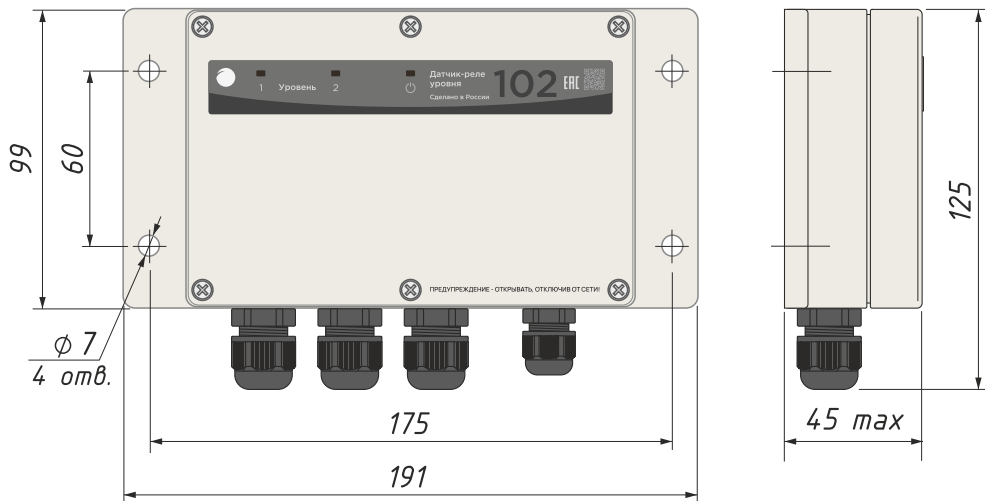
УТИЛИЗАЦИЯ

- Приборы не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока службы.
- После окончания срока службы прибор утилизировать в установленном порядке на предприятии-потребителе.

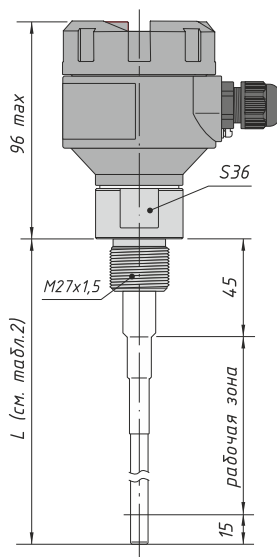
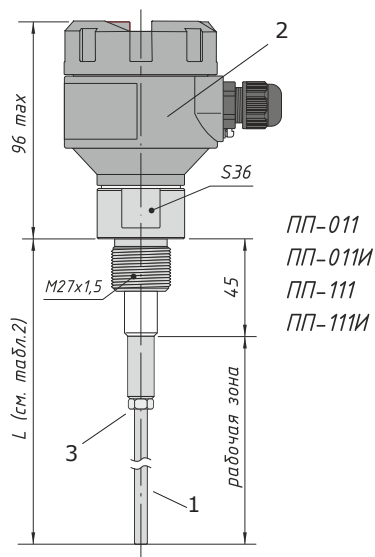
*Габаритные размеры передающего преобразователя ППР
РОС-101, РОС-101И*



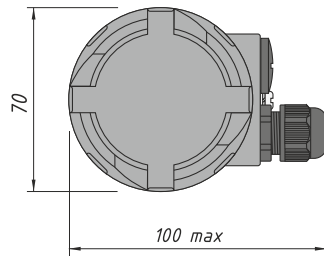
*Габаритные размеры передающего преобразователя ППр
РОС-102, РОС-102И*

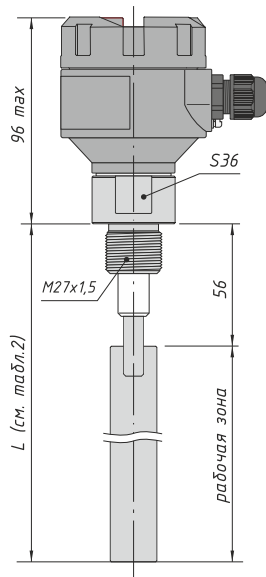


Габаритные размеры первичных преобразователей ПП

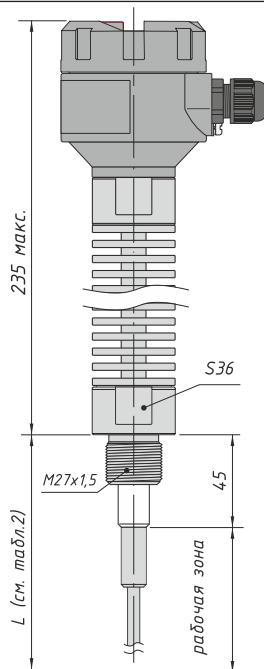


ПП-021 (024)
ПП-021И (024И)
ПП-121 (124)
ПП-121И (124И)



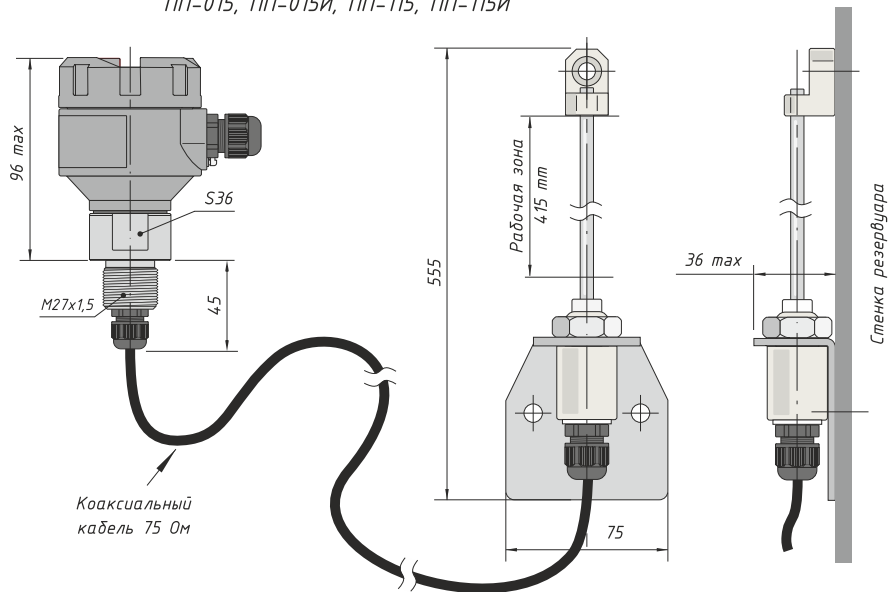


ПП-013
 ПП-013И
 ПП-113
 ПП-113И

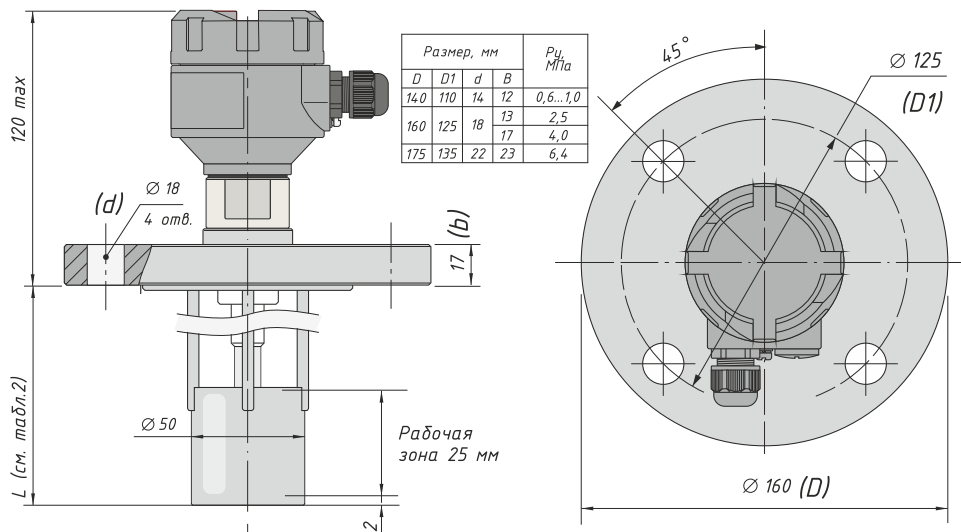


ПП-017
 ПП-017И
 ПП-117
 ПП-117И

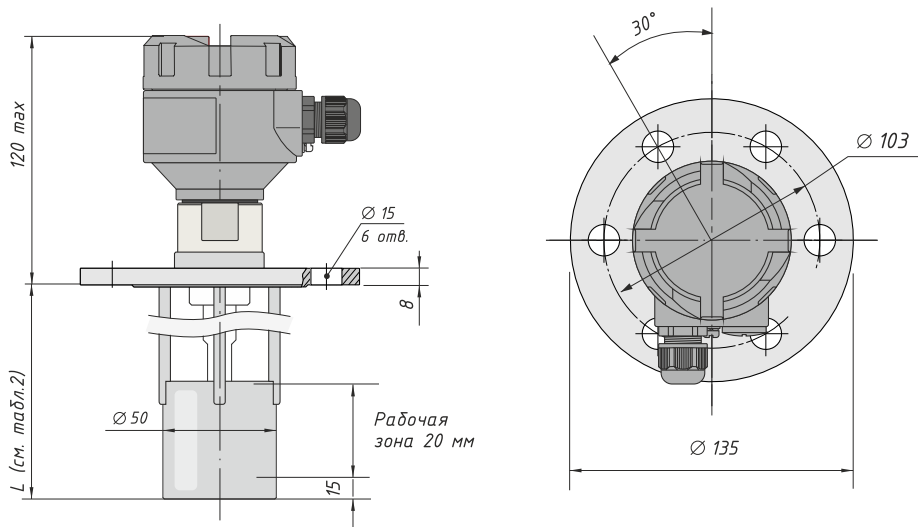
*Габаритные размеры первичных преобразователей ПП
ПП-015, ПП-015И, ПП-115, ПП-115И*



Габаритные размеры первичных преобразователей ПП-061И, ПП-161И

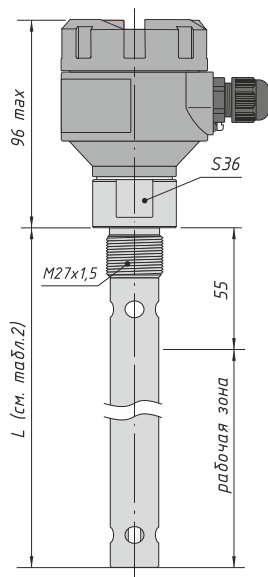


Габаритные размеры первичных преобразователей ПП-061ИОМ, ПП-062И, ПП-162И

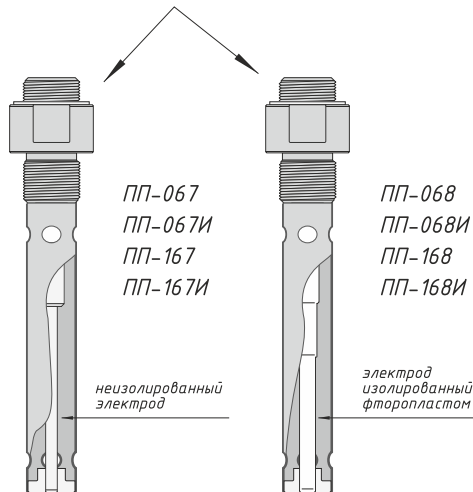


Цилиндрический, изолированный

Габаритные размеры первичных преобразователей ПП

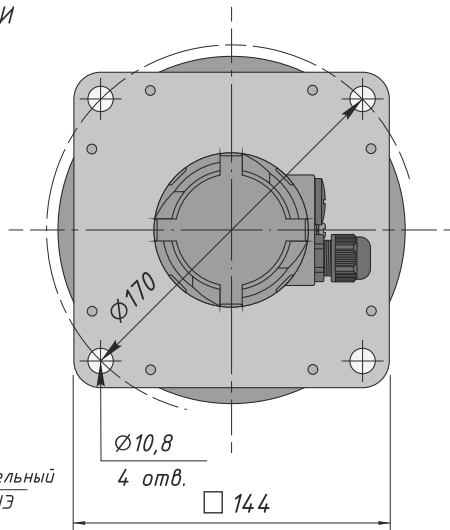
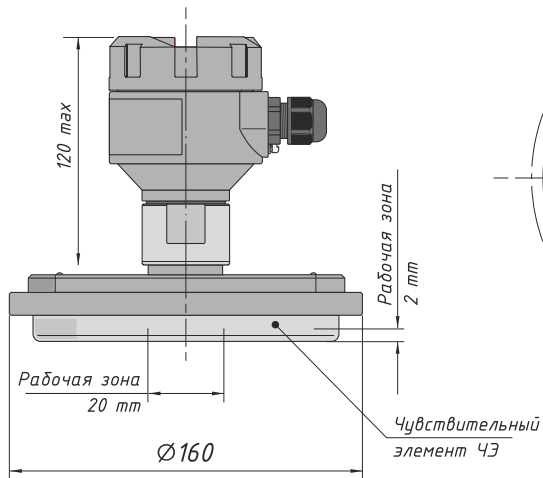


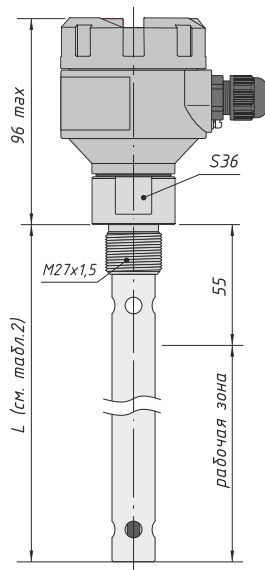
Отличие чувствительных элементов по моделям



Габаритные размеры первичных преобразователей ПП

ПП-071, ПП-071И, ПП-171, ПП-171И

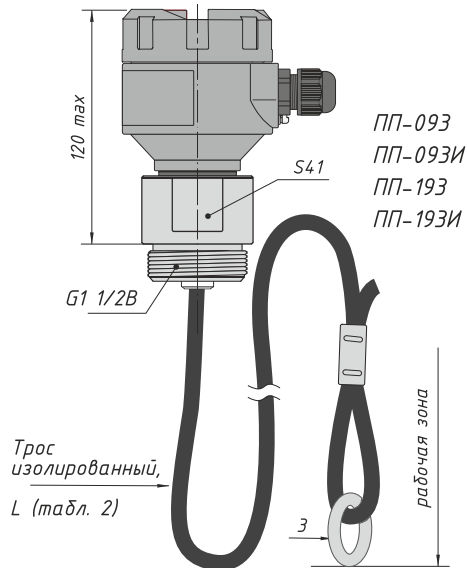
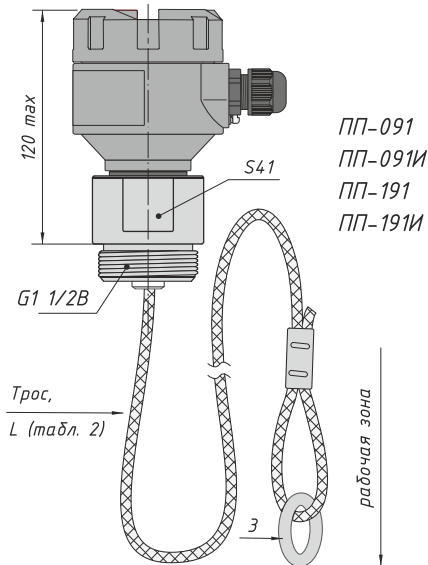


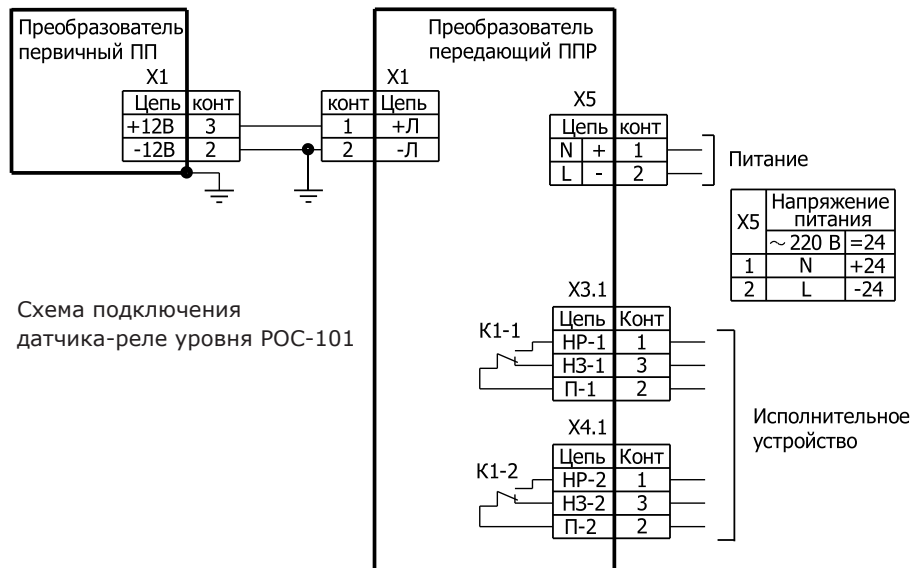
Габаритные размеры первичных преобразователей ПП

*ПП-081, ПП-081И,
ПП-181, ПП-181И*

*Цилиндрический (трубчатый)
неизолированный*

Габаритные размеры первичных преобразователей ПП





Ex

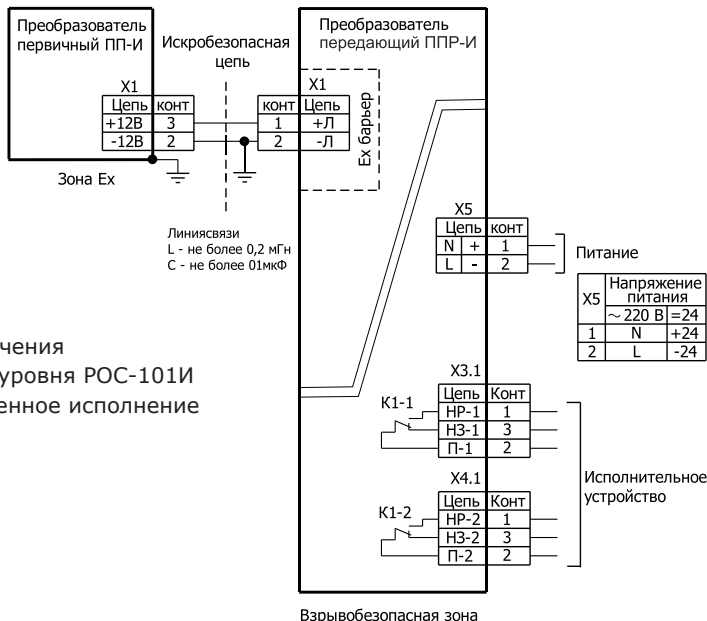


Схема подключения
датчика-реле уровня РОС-101И
взрывозащищенное исполнение

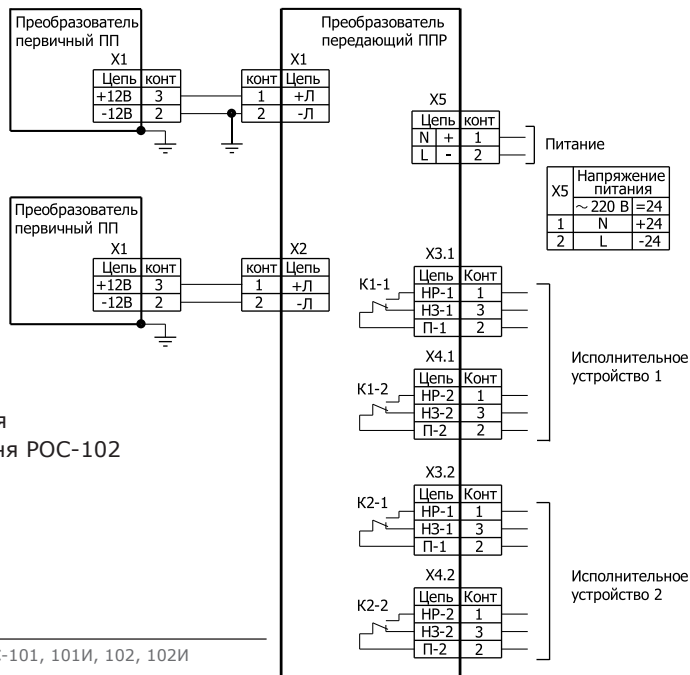


Схема подключения датчика-реле уровня РОС-102

Ex

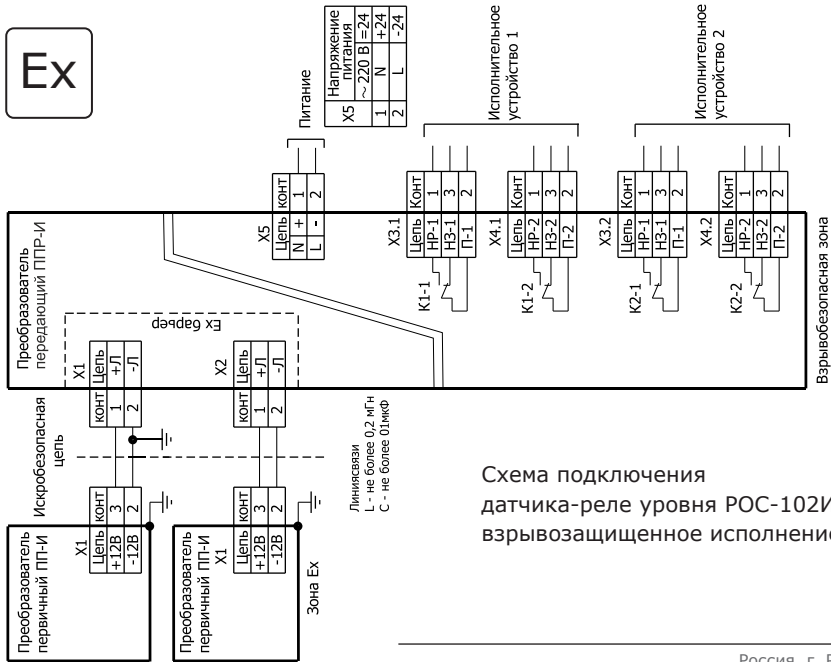
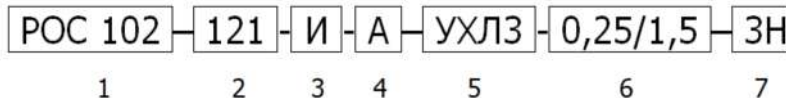


Схема подключения датчика-реле уровня РОС-102И взрывозащищенное исполнение

ПРИМЕР ЗАПИСИ ПРИ ЗАКАЗЕ (Шифр заказа)

Датчик-реле уровня ТУ 4218-015-60202690-2009



- 1** - обозначение датчика-реле уровня РОС-101 или РОС-102
- 2** - исполнение первичного преобразователя ПП (согласно таблицы 2);
- 3** - искробезопасное исполнение (И);
- 4** - исполнение для ОИАЭ (в общепромышленном исполнении «А» не указывается)
- 5** - климатическое исполнение, по ГОСТ 15150-69;
- 6** - длины погружаемой части ЧЭ, м (см. таблицу 2), указывается длина каждого ЧЭ в метрах;
- 7** - класс безопасности по НП-001 или НП-022 (указывается только при заказе для поставки на ОИАЭ).

ВНИМАНИЕ: при заказе датчиков-реле РОС 101-017 или РОС 102-117 необходимо указать толщину стенки емкости, включая толщину изоляции.