



EAC



ДАТЧИК-РЕЛЕ УРОВНЯ

РОС 301
РОС 301СКБ

Руководство по эксплуатации
ИНСУ1.430.057 РЭ (2.2)

СОДЕРЖАНИЕ

1	Описание и работа	3
1.1	Назначение	3
1.2	Технические характеристики.....	5
1.3	Устройство и работа.....	7
1.4	Обеспечение искробезопасности.....	8
1.5	Маркировка.....	9
1.6	Упаковка	9
2	Использование по назначению.....	10
2.1	Указания мер безопасности.....	10
2.2	Подготовка к установке.....	10
2.3	Установка и монтаж	11
2.4	Перечень возможных неисправностей и методы их устранения ...	13
3	Техническое обслуживание	14
4	Текущий ремонт	15
5	Транспортирование и хранение	15
6	Консервация.....	16
7	Утилизация	16
Приложение А Габаритные и установочные размеры датчиков		17
Приложение Б Габаритные и установочные размеры преобразователя передающего		20
Приложение В Схема подключения прибора.....		23

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения технических характеристик, устройства и принципа действия датчика-реле уровня РОС 301, РОС 301СКБ (далее - прибор) и содержит сведения необходимые для его правильной эксплуатации.

1 Описание и работа

1.1 Назначение

1.1.1 Прибор предназначен для независимого контроля трех предельных уровней электропроводных жидкостей в одном или различных резервуарах в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами.

1.1.2 Прибор состоит из преобразователя передающего (ППР), трех датчиков и, по заказу, заземляющих датчиков.

1.1.3 По устойчивости к климатическим воздействиям прибор соответствует исполнению УХЛ или Т, или ОМ категории размещения 2 (датчик), 3 или 4 (преобразователь передающий) по ГОСТ 15150-69, но для работы при температуре окружающего воздуха согласно п.1.2.9

1.1.4 Прибор для поставок на объекты атомной энергетики (ОАЭ) относится к классам безопасности 2, 3 или 4 по НП-001-15.

1.1.5 Элементы конструкции прибора класса безопасности 2, 3, контактирующие с измеряемой средой, соответствуют группе «С» по НП-089-15.

1.1.6 Прибор обеспечивает визуальную и релейную (типа «сухой» контакт) сигнализацию достижения трёх предельных уровней среды.

1.1.7 Прибор имеет исполнения:

- общепромышленное;
- взрывозащищенное.

1.1.8 Датчик взрывозащищенного исполнения имеет вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «ia», уровень взрывозащиты «особовзрывобезопасный», маркировку взрывозащиты «0Ex ia IIC T6 Ga X», соответствует требованиям ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) и предназначен для установки во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно главе 7.3 ПУЭ и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных условиях. Знак «X», стоящий после маркировки взрывозащиты датчика прибора, указывает на возможность применения датчика при температуре окружающего воздуха среды, указанной в п.1.2.9.

1.1.9 Преобразователь передающий взрывозащищенного исполнения имеет выходные искробезопасные электрические цепи уровня «ia», маркировку по взрывозащите «[Ex ia Ga] IIC», соответствует требованиям ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) и предназначен для установки вне взрывоопасных зон помещений и наружных установок.

1.1.10 При заказе прибора указывают:

- наименование прибора;
- букву А при поставках на АЭС;
- условное обозначение взрывозащищенного исполнения;
- исполнение корпуса ППР (приложение Б, таблица Б.1);
- климатическое исполнение преобразователя передающего;
- исполнение датчика и длину погружаемой части каждого датчика;
- исполнение ППР с разъёмами;
- класс безопасности и назначение;
- технические условия.

Примечание – При заказе взрывозащищенного исполнения конструктивное исполнение корпуса ППР допускается не указывать.

Пример записи при заказе прибора РОС 301СКБ в корпусе исполнения П с сальниковыми вводами, климатического исполнения УХЛЗ с датчиками исполнения 1 и длинами погружаемых частей 0,1; 0,1; 0,6 м:

*Датчик-реле уровня РОС 301СКБ-П-УХЛЗ-1-0,1/0,1/0,6
ТУ 4218-037-42334258-01-2010*

То же для АЭС в корпусе исполнения МБ с разъёмами с дополнительным заземляющим датчиком длиной 0,6 м:

*Датчик-реле уровня РОС 301СКБ-А-МБ-УХЛЗ-1-0,1/0,1/0,6/0,6-заземляющий-
Р-4Н ТУ 4218-037-42334258-01-2010*

Пример записи при заказе прибора РОС 301СКБ для АЭС взрывозащищенного исполнения, в корпусе исполнения МК, климатического исполнения УХЛЗ с одним датчиком исполнения 1 длиной 0,1 м и двумя датчиками исполнения 1Т с длинами 4,0 м и 6,4 м, класс безопасности 4Н:

*Датчик-реле уровня РОС 301СКБ-А-И-МК-УХЛЗ-1-0,1-1Т-4,0/6,4-4Н
ТУ 4218-037-42334258-01-2010*

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Материалы датчика, параметры контролируемой среды, длина погружаемой части, и исполнение датчика указаны в таблице 1.

Таблица 1

Материал датчика		Параметры контролируемой среды			Длина погружаемой части датчика L, м	Исполнение датчика
Материал электрода, погружаемого в контролируемую среду	Материал изолятора	Температура контролируемой среды, °С, не более	Рабочее давление, МПа, не более	Удельная электрическая проводимость, Ом/м, не менее		
Сталь 12Х18Н10Т	Фторопласт 4 ГОСТ 10007-80	200	2,5	0,015	0,1; 0,6	1; 3; 7; 7.1
					1-20 с шагом 0,5	1Т; 3Т; 7.1Т
	Керамика	250	2,5		0,1; 0,6	4.2
					1-20 с шагом 0,5	4.2Т
Примечание - При необходимости потребитель может изменить длину электрода датчика до требуемой по условиям работы. Длина электрода не должна превышать для исполнения 1; 3; 4.2; 7; 7.1 - 6 м и для 1Т; 3Т; 4.2Т; 7.1Т - 20 м. При этом удлиняющий стержень (трос) 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 5632-2014.						

1.2.2 Параметры питания (номинальные значения):

- напряжение переменного тока, В 220(+22;-33);
- частота переменного тока, Гц
 - для исполнений УХЛ, Т 50±1;
 - для исполнения ОМ 50±2,5.

1.2.3 Потребляемая мощность, В·А, не более.....7.

1.2.4 Напряжение переменного тока на электродах датчиков, В, не более10.

1.2.5 Верхнее значение сопротивления срабатывания (сопротивление жидкости между электродом и корпусом датчика, при котором происходит срабатывание выходного реле) не менее 5000 Ом.

1.2.6 Предельная электрическая нагрузка на контакты выходных реле дана в таблице 2.

Таблица 2

Диапазон коммутации			Род тока	Вид нагрузки
Ток, А	Напряжение, В	Мощность		
0,005-2,5	5-30	0,05-240 Вт	постоянный	активная
0,005-1	30-55	0,05-50 Вт	постоянный	активная
0,005-0,3	55-200	0,05-40 Вт	постоянный	активная
0,005-2,5	5-250 эфф.	0,05-200 В·А	переменный 50(60) Гц	индуктивная $\cos\phi > 0,75$

1.2.7 Электрические параметры искробезопасной цепи ППР:

- максимальное выходное напряжение U_o , В 27;
- максимальный выходной ток I_o , мА.....10.

1.2.8 Параметры линии связи между датчиком и ППР:

- сопротивление, Ом, не более..... 20;
- индуктивность, мГн, не более..... 0,19;
- емкость, мкФ, не более..... 0,3.

1.2.9 Прибор устойчив к воздействию климатических факторов внешней среды, указанных в таблице 3.

Таблица 3

Климатическое исполнение	Категория размещения	Температура окружающего воздуха при эксплуатации, °С			Относительная влажность воздуха при эксплуатации, %
		Нижнее значение	Верхнее значение	Предельное значение	
Датчик					
УХЛ	2	-50	+70	-	(95±3) при 35 °С (без конденсации влаги)
Т, ОМ	2	-50	+70	-	до 100 при 35 °С (с конденсацией влаги)
Преобразователь передающий					
УХЛ, Т	3	- 50	+60	-	(95±3) при 35 °С (без конденсации влаги)
ОМ	3	-30	+60	+70	(95±3) при 40 °С (без конденсации влаги)
УХЛ	4	+1	+45	-	(95±3) при 35 °С (без конденсации влаги)
Примечание - Работоспособность датчика при указанных температурах и влажности обеспечивается конструкцией.					

1.2.10 По степени защиты от механических воздействий прибор соответствует исполнению N3 по ГОСТ Р 52931-2008.

1.2.11 Прибор классов безопасности 2, 3 соответствует требованиям сейсмо-стойкости категории I по НП-031-01.

1.2.12 Прибор классов безопасности 2, 3 устойчив к дезактивирующим растворам по группе 2 ОТТ 08042462. Устойчивость гарантируется выбором материалов и покрытий.

1.2.13 По электромагнитной совместимости прибор соответствует IV группе исполнения, критерий качества функционирования А по ГОСТ 32137-2013.

1.2.14 Степень защиты прибора от воздействия пыли и воды соответствует IP54 для преобразователя передающего и IP65 для датчиков по ГОСТ 14254-2015.

1.2.15 Значение сопротивления между заземляющим болтом и каждой доступной прикосновению нетоковедущей частью датчика-реле, которая может оказаться под напряжением, не превышает 0,1 Ом по ГОСТ 12.2.007.0-75.

1.2.16 Габаритные и установочные размеры датчиков и преобразователя передающего указаны в приложениях А, Б.

1.2.17 Масса датчиков указана в приложении А, преобразователя передающего не более – 1,4 кг.

1.3 Устройство и работа

1.3.1 Прибор состоит из преобразователя передающего и трех датчиков.

1.3.2 Общий вид, габаритные и установочные размеры датчиков и преобразователя передающего приведены в приложениях А и Б.

1.3.3 Датчик в бескорпусном исполнении (см. приложение А) состоит из штуцера 1, электрода с изолятором 2, и колпачка 3, обеспечивающего защиту от воды и пыли узла подключения внешнего кабеля к электроду. Датчик в корпусном исполнении (см. приложение А, исполнения 7, 7.1) состоит из штуцера, электрода с изолятором, корпуса и кабельного ввода для подключения внешнего кабеля к электроду.

1.3.4 Преобразователь передающий (см. приложение Б) состоит из корпуса со встроенным внутри блоком электронным.

Корпус имеет съемную крышку и кабельные вводы (или разъемы) для подключения сетевого напряжения, датчиков и внешних устройств.

Блок электронный выполнен на печатной плате и жестко закреплен в корпусе. На плате расположены клеммные соединители для подключения кабелей питания, датчиков и внешних устройств.

На съемную крышку выведены:

- светодиодный индикатор «Сеть»;
- светодиодные индикаторы визуальной сигнализации контролируемых уровней для каждого датчика.

1.3.5 Принцип действия прибора основан на преобразовании изменения электрического сопротивления между электродом датчика и стенкой металлического резервуара или дополнительным электродом (заземляющим датчиком) в электрический релейный сигнал. Касание контролируемой средой электрода датчика вызывает срабатывание соответствующего реле и светодиодного индикатора. При отсутствии контакта контролируемой среды с электродом датчика сопротивление увеличивается, происходит отпускание реле и выключение светодиодного индикатора.

1.3.6 Прибор позволяет независимо контролировать от одного до трех уровней электропроводных жидкостей в одном или разных резервуарах.

1.4 Обеспечение искробезопасности

1.4.1 Обеспечение искробезопасности достигается ограничением соответствующих токов и напряжений до искробезопасных значений. Искробезопасность электрических цепей датчика-реле достигается следующими схемными и конструктивными решениями:

- питание датчиков осуществляется от источника питания ППР, подключаемого к сети переменного тока через сетевой трансформатор TR1, выполненный в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.11-2014. Сетевой трансформатор содержит встроенный термopредохранитель;

- режимы эксплуатации элементов искробезопасной цепи соответствуют требованиям ГОСТ 31610.11-2014;

- ограничение тока в искробезопасной цепи осуществляется применением токоограничивающих резисторов, мощность рассеивания которых выбрана в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.11-2014;

- ограничение напряжения в искробезопасной цепи достигается с помощью включения стабилитронов (с целью обеспечения надежности используется троирование стабилитронов);

- монтаж элементов ППР соответствует требованиям ГОСТ 31610.11-2014: пути утечки и электрические зазоры искробезопасных цепей питания датчиков относительно их искроопасных участков составляют не менее 3 мм; пути утечки и электрические зазоры искробезопасных цепей питания датчиков относительно друг друга составляют не менее 2 мм; искробезопасные цепи отделены от неискробезопасных цепей на печатной плате печатным экраном шириной 1,5 мм по ГОСТ 31610.11-2014, соединенных с цепью заземления;

- параметры линии связи между датчиками и ППР не должны превышать следующих значений: сопротивление - 20 Ом; индуктивность - 0,19 мГн, емкость - 0,3 мкФ.

1.5 Маркировка

1.5.1 На прикрепленной к корпусу ППР прибора табличке нанесены следующие надписи:

- товарный знак изготовителя;
- условное обозначение прибора;
- обозначение климатического исполнения;
- обозначение степени защиты;
- порядковый номер прибора по системе нумерации завода-изготовителя;
- параметры питания;
- последние две цифры года изготовления;
- буква А в обозначении при поставках на АЭС.

1.5.2 Маркировка прибора взрывозащищенного исполнения дополнительно содержит:

- обозначение взрывозащиты;
- специальный знак взрывобезопасности Ex;
- предупредительную надпись «Искробезопасные цепи» у контактов ППР для подключения искробезопасных цепей.

1.5.3 Рядом с болтом заземления выполнен знак заземления.

1.5.4 Маркировка выполнена фотохимическим травлением, методом офсетной печати, гравированием или ударным методом.

1.5.5 Маркировка тары выполнена по ГОСТ 14192-96 и содержит манипуляционные знаки «Верх», «Хрупкое. Осторожно», «Беречь от влаги».

1.6 Упаковка

1.6.1 Приборы упакованы в комплект тары, выполненной по документации предприятия-изготовителя в соответствии с ГОСТ 23170-78, категория КУ-3.

1.6.2 Транспортная тара (ящики) выполнена в соответствии с ГОСТ 23170-78 (допускается использование древесно-волокнистых пластиков: ДВП, оргалита).

1.6.3 Вместе с приборами уложена техническая документация.

2 Использование по назначению

2.1 Указания мер безопасности

2.1.1 К монтажу, эксплуатации и обслуживанию прибора допускаются лица, изучившие настоящее РЭ, прошедшие инструктаж по установленным правилам техники безопасности, действующим на предприятии, эксплуатирующем прибор.

2.1.2 Источником опасности при монтаже и эксплуатации приборов является переменный однофазный ток напряжением 220 В, частотой 50 Гц и измеряемая среда, находящаяся под давлением.

2.1.3 Прикосновение к элементам схемы, расположенным под крышкой преобразователя передающего, при наличии питающего напряжения ОПАСНО.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПРИБОРА ПРИ СНЯТОЙ КРЫШКЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ПЕРЕДАЮЩЕГО!

2.1.4 По степени защиты от поражения электрическим током прибор относится к классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

2.1.5 При установке на резервуар находящийся под давлением, датчик должен быть опрессован вместе с ним в соответствии с действующими нормами.

2.1.6 При техническом обслуживании сетевое питание преобразователя передающего необходимо отключить.

2.1.7 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.

2.2 Подготовка к установке

2.2.1 Перед распаковкой в холодное время года прибор следует выдержать в течение 8 часов в заводской упаковке, в помещении с нормальными климатическими условиями.

2.2.2 После распаковки устройств, входящих в состав прибора, проверьте комплектность поставки.

2.2.3 Перед установкой рекомендуется убедиться в работоспособности прибора.

2.2.4 Проверку работоспособности проведите в следующей последовательности:

- выполните подключения согласно приложению В;

- включите напряжение питания;
- убедитесь в срабатывании релейной и визуальной сигнализации прибора для чего последовательно замкните электроды датчиков резистором 5,1 кОм на цепь сигнального заземления (см. схему подключения прибора в приложении В).

2.3 Установка и монтаж

2.3.1 Для монтажа, ввода в эксплуатацию, эксплуатации и технического обслуживания специальный инструмент и принадлежности не требуются.

2.3.2 Разметка мест для крепления датчиков и преобразователя передающего осуществляется в соответствии с приложениями А, Б.

Преобразователь передающий устанавливается на щите. Крепление осуществляется с помощью отверстий на корпусе.

Датчики устанавливаются на резервуаре с контролируемой средой. При установке датчиков использовать прокладки по ГОСТ 15180-86, ГОСТ 9833-73, ГОСТ 23358-87 в зависимости от контролируемой среды, давления и температуры.

2.3.3 При вертикальном монтаже датчиков (на крышке резервуара) расстояние между отверстиями для крепления датчиков должно быть не менее 60 мм, и 120 мм для исполнения 7. Длины электродов датчиков должны соответствовать контролируемым уровням. При установке датчиков с электродами длиной свыше 0,6 м на резервуарах с сильным волнением жидкости, необходимо либо зафиксировать электрод через изолятор, либо предусмотреть защиту электрода изоляционным демпфирующим устройством (перфорированная труба, решетка и т.д.).

2.3.4 При горизонтальном монтаже датчиков (на боковой стенке резервуара) центры отверстий на стенке резервуара должны быть выше контролируемых уровней на величину радиусов электродов датчиков. Горизонтальная установка датчиков возможна только при контроле жидкостей, не образующих проводящих отложений на изоляторе датчика. Для обеспечения стекания жидкости с электрода датчика конец электрода рекомендуется ориентировать вниз, под углом 10-20°. В этом случае центры отверстий должны быть смещены вверх относительно уровня контроля.

2.3.5 Не допускается расположение датчиков при котором возможно касание их электродов между собой, с дополнительным электродом или стенкой металлического резервуара.

Не рекомендуется применять прибор для контроля уровня жидкостей, образующих непроводящие отложения (пленки) на электроде датчика. В случае использования прибора для контроля уровня жидкостей,

образующих непроводящие отложения (пленки) следует предусмотреть возможность периодической чистки электрода датчика.

2.3.6 Подключение датчиков, внешних устройств и сетевого питания к преобразователю передающему производить согласно схеме подключений (приложение В).

2.3.7 Резервуар с контролируемой средой должен быть заземлен. При установке датчиков на резервуарах из непроводящего материала необходимо предусмотреть наличие внутри резервуара дополнительного электрода (например, металлической пластины, полосы), который должен быть заземлен и соединен с преобразователем передающим согласно схеме подключений.

2.3.8 Монтаж соединительных кабелей производите в соответствии с гл. 7.3 ПУЭ, гл. 3.4 ПТЭЭП.

2.3.9 Соединение преобразователя передающего с датчиками осуществляется экранированным кабелем любой длины при емкости линии связи не более 0,05 мкФ. Сечение жил кабеля – от 0,35 до 1,5 мм². Экраны линий питания и связи заземлить.

2.3.10 Подключите кабель связи к датчику.

2.3.11 Проверьте сопротивление изоляции линии связи с датчиком. В нормальных климатических условиях оно должно быть не менее 1 МОм при осушенном датчике и отключенном преобразователе передающем.

2.3.12 Проверьте сопротивление изоляции цепей питания и сигнализации относительно корпуса преобразователя передающего мегомметром на напряжение 500 В, в нормальных климатических условиях оно должно быть не менее 20 МОм.

2.3.13 Подключите кабели связи датчиков, внешние устройства и кабель сетевого питания к преобразователю передающему.

2.4 Перечень возможных неисправностей и методы их устранения

2.4.1 При обнаружении неисправности в работе датчика-реле, прежде чем приступить к его отладке, следует убедиться, что линии связи между датчиками и преобразователем передающим, а также, линия подвода питания исправны.

2.4.2 Возможные неисправности и методы их устранения приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
Нет индикации «СЕТЬ»	1 Обрыв в цепи питания. 2 Неисправность ППР.	1 Проверить цепь питания, устранить обрыв. 2 Ремонт ППР.
При погружении электрода датчика в контролируемую среду не срабатывает релейная и визуальная сигнализация	1 Обрыв линии связи датчиков. 2 Неэлектропроводные отложения на электроде датчика. 3 Неисправность ППР. 4 Неисправность датчика.	1 Устранить обрыв. 2 Очистить электрод датчика. 3 Ремонт ППР. 4 Замена датчика.
При осушении электрода датчика не выключается релейная и визуальная сигнализация	1 Короткое замыкание в линии связи датчиков. 2 Электропроводные отложения на электроде датчика. 3 Неисправность ППР. 4 Неисправность датчика.	1 Устранить короткое замыкание. 2 Очистить электрод датчика. 3 Ремонт ППР. 4 Замена датчика.
Примечание - В остальных случаях устранение неисправности производится специалистами предприятия-изготовителя или специалистами потребителя, имеющими допуск к данным работам.		

3 Техническое обслуживание

3.1 При эксплуатации прибора необходимо руководствоваться гл. 7.3 ПУЭ, гл. 3.4 ПТЭЭП и настоящим РЭ.

3.2 В процессе эксплуатации прибор должен подвергаться:

- внешнему осмотру - 1 раз в месяц;
- техническому обслуживанию - через 5000 ч эксплуатации.

3.3 Внешний осмотр

3.3.1 При ежемесячном внешнем осмотре прибора необходимо проверить:

- наличие колпачков на датчиках и крышки на преобразователе передающем;
- отсутствие обрывов, повреждений изоляции соединительных проводов;
- отсутствие обрывов, повреждений изоляции заземляющих проводов;
- целостность крепления соединительных и заземляющих проводов;
- прочность крепления датчиков и преобразователя передающего;
- отсутствие видимых механических повреждений корпусов датчиков и преобразователя передающего.

3.3.2 Эксплуатация прибора с видимыми повреждениями корпусов запрещается.

3.3.3 Одновременно с внешним осмотром производится уход за внешними поверхностями, не требующий отключения от сети: подтягивание винтов, чистка от пыли и грязи.

3.4 Техническое обслуживание

3.4.1 Перед проведением технического обслуживания необходимо отключить питающее напряжение от преобразователя передающего и внешних устройств. Затем следует отключить от преобразователя передающего кабель сетевого питания, кабели связи с датчиками и цепи внешних устройств.

3.4.2 При техническом обслуживании прибора необходимо выполнить:

- внешний осмотр в соответствии с п. 3.3;
- очистку электродов датчиков от загрязнений отложениями контролируемой среды тканью, смоченной соответствующим растворителем;
- проверку целостности кабелей связи между преобразователем передающим и датчиками;
- проверку сопротивления изоляции электрических цепей в соответствии с п. 2.3.11, 2.3.12.

4 Текущий ремонт

4.1 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ НЕИСПРАВНЫХ ПЕРЕДАЮЩИХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ДАТЧИКА-РЕЛЕ УРОВНЯ.

4.2 Вышедший из строя (см. таблицу 4) передающий преобразователь прибора допускается ремонтировать на месте эксплуатации. Датчики подлежат ремонту только на предприятии–изготовителе.

4.3 При проведении ремонтных работ необходимо руководствоваться п.3.4.1 настоящего РЭ.

4.4 Диагностика исправности датчика производится следующим образом:

- датчик извлечь с места эксплуатации;
- произвести измерение сопротивления изоляции датчика между корпусом и местом крепления провода. Сопротивление должно быть не менее 100 кОм.

Неисправный датчик заменяется на новый.

4.5 Диагностика исправности ППР производится следующим образом:

- отключить от ППР все датчики;
- проверить ППР в соответствии с п. 2.2.4 настоящего РЭ.

4.6 Ремонт ППР производится заменой электронной платы.

4.7 Электронная плата в комплект поставки не входит и поставляется по заказу.

4.8 Сведения о ремонте заносятся в паспорт.

5 Транспортирование и хранение

5.1 Приборы в упаковке перевозятся всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах (в самолетах – в отапливаемых герметизированных отсеках) в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на каждом виде транспорта.

5.2 Условия транспортирования должны соответствовать условиям хранения по ГОСТ 15150: 5 – для приборов исполнения УХЛ; 6 – для приборов исполнения Т; 3 – для морских перевозок.

5.3 Транспортирование и хранение производится в заводской упаковке. Во время погрузо-разгрузочных работ и транспортирования ящики не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

5.4 Способ укладки ящиков на транспортирующее средство должен исключать их перемещение друг относительно друга во время транспортировки.

5.5 Условия хранения датчика-реле 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 до датчиков-реле должно быть не менее 1 м.

5.6 Срок хранения датчика-реле в упаковке предприятия-изготовителя с применением консервации не более трёх лет с момента выпуска предприятием-изготовителем.

6 Консервация

6.1 Консервация и расконсервация датчика-реле должна производиться с соблюдением правил техники безопасности по ГОСТ 9.014-78.

6.2 Консервации подлежат датчики-реле при поставках на АЭС, вариант защиты ВЗ-10 в соответствии с ГОСТ 9.014-78.

6.3 Срок защиты без переконсервации три года.

6.4 Расконсервация производится непосредственно перед установкой на баках, резервуарах и т.д. Для расконсервации датчика-реле необходимо снять чехол из полиэтиленовой пленки и удалить мешочки с силикагелем.

6.5 Переконсервацию проводят в случае обнаружения дефектов временной противокоррозионной защиты при контрольных осмотрах в процессе хранения или по истечении сроков защиты. Датчик-реле переконсервируют частичным вскрытием внутренней упаковки и заменой осушителя с последующей герметизацией внутренней упаковки.

7 Утилизация

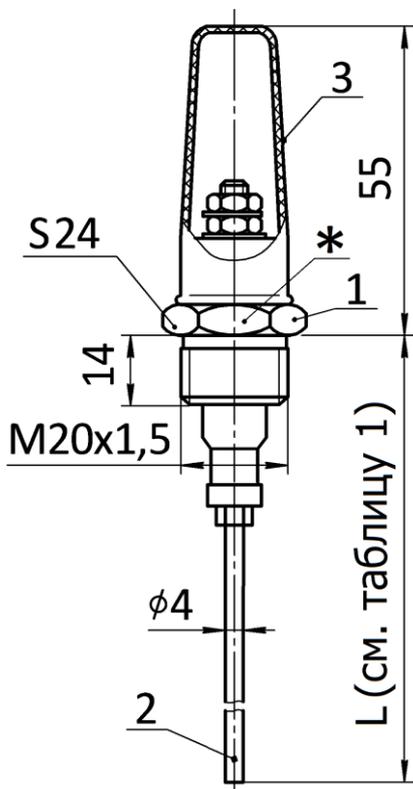
7.1 Датчик-реле не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока службы.

7.2 После окончания срока службы датчик-реле утилизировать в установленном порядке на предприятии-потребителе.

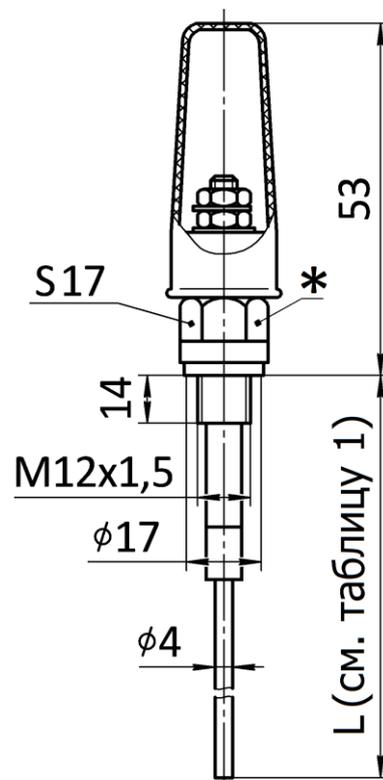
Приложение А

Габаритные и установочные размеры датчиков

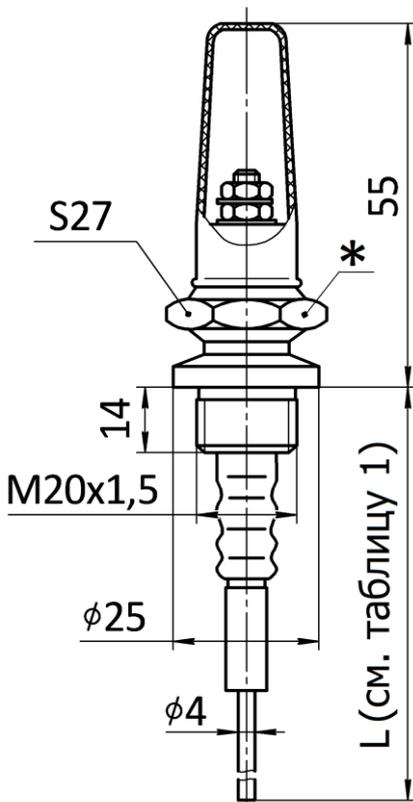
Исполнение 1



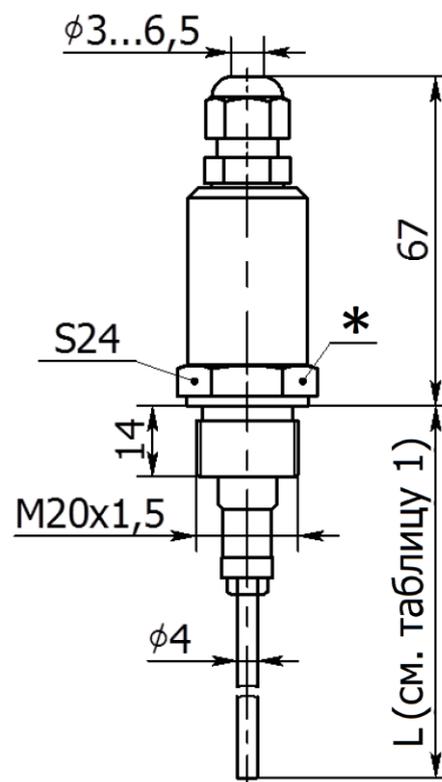
Исполнение 3



Исполнение 4.2



Исполнение 7.1



* - Место маркировки исполнения датчика

Датчик исполнения 7

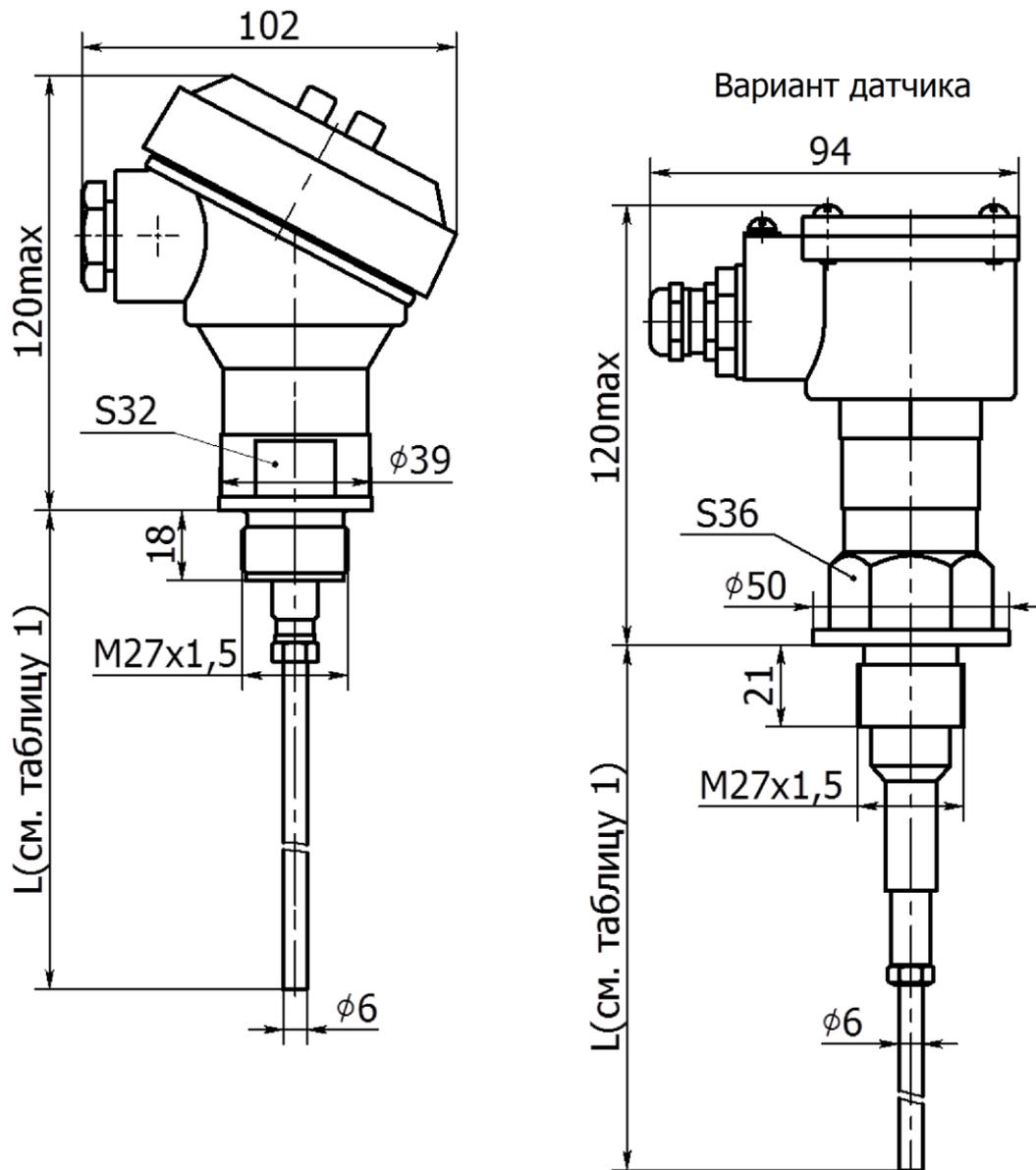


Таблица А.1

Обозначение исполнения датчика	Длина погружаемой части, м	Масса, кг, не более
1; 4.2; 7.1	От 0,1 до 2,0	0,35
3		0,28
7		1,54
1Т; 4.2Т; 7.1Т	От 1,0 до 20,0 с шагом 0,5	0,65
3Т		0,58

Приложение Б

Габаритные и установочные размеры преобразователя передающего

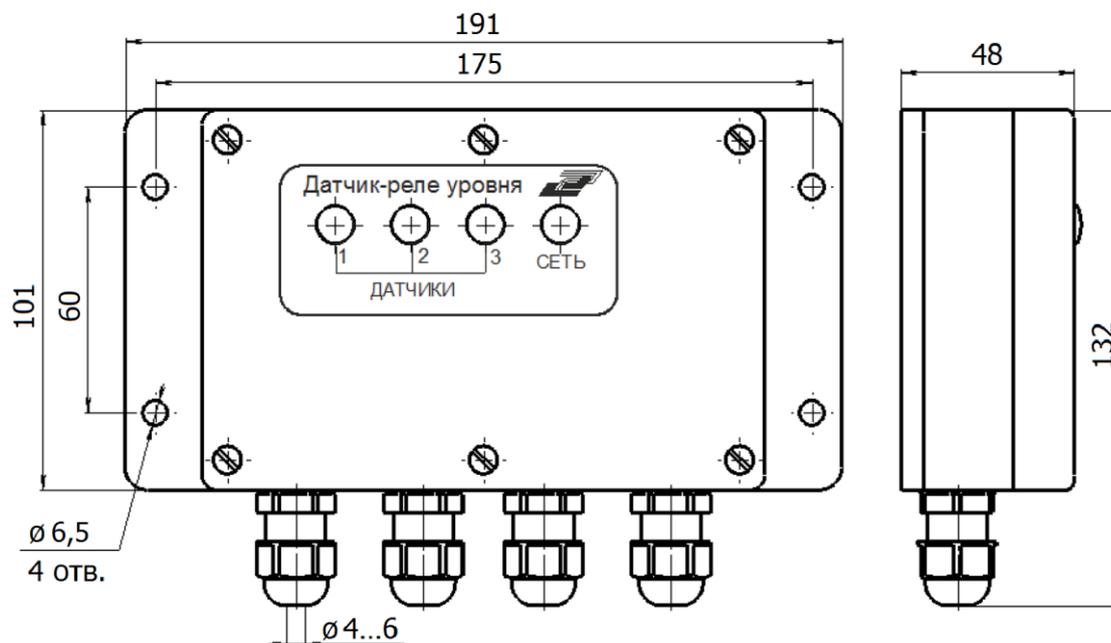


Рисунок Б.1 – Преобразователь передающий в корпусе исполнения П по таблице Б.1

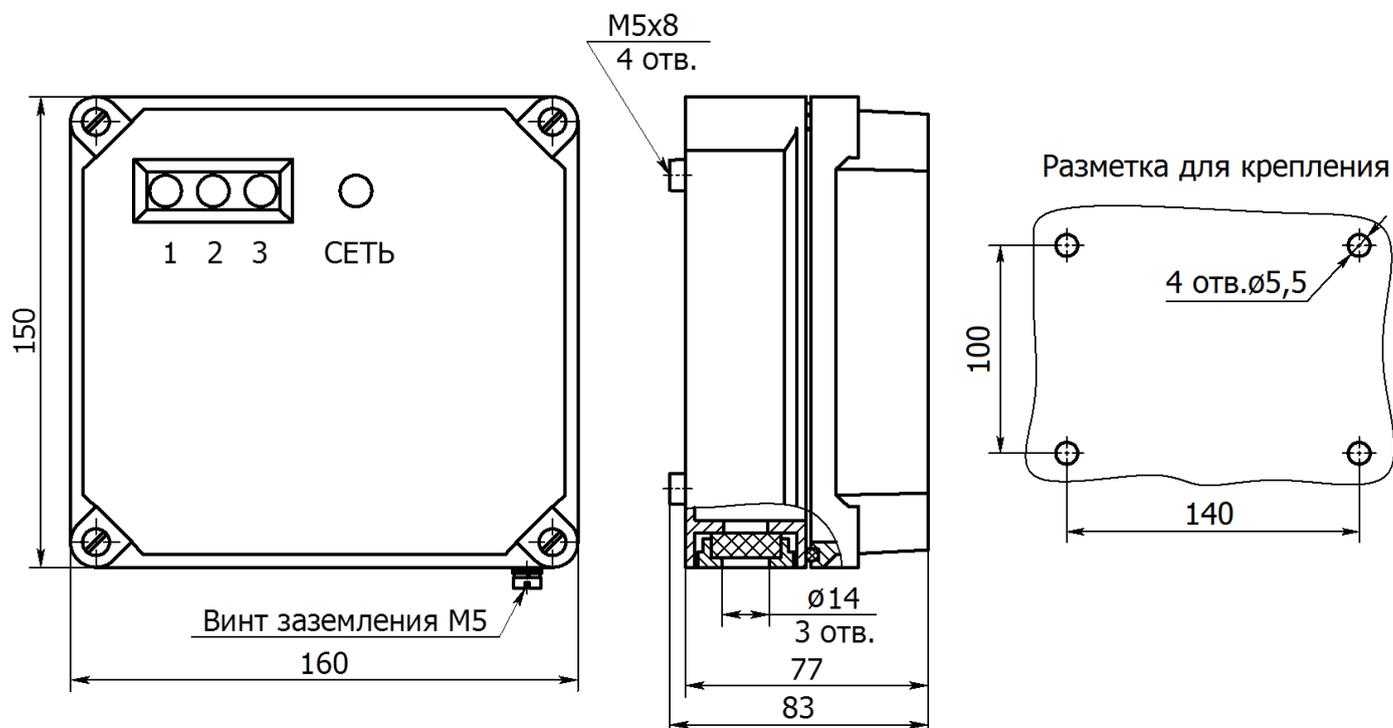


Рисунок Б.2 – Преобразователь передающий взрывозащищенного исполнения в корпусе исполнения МК по таблице Б.1

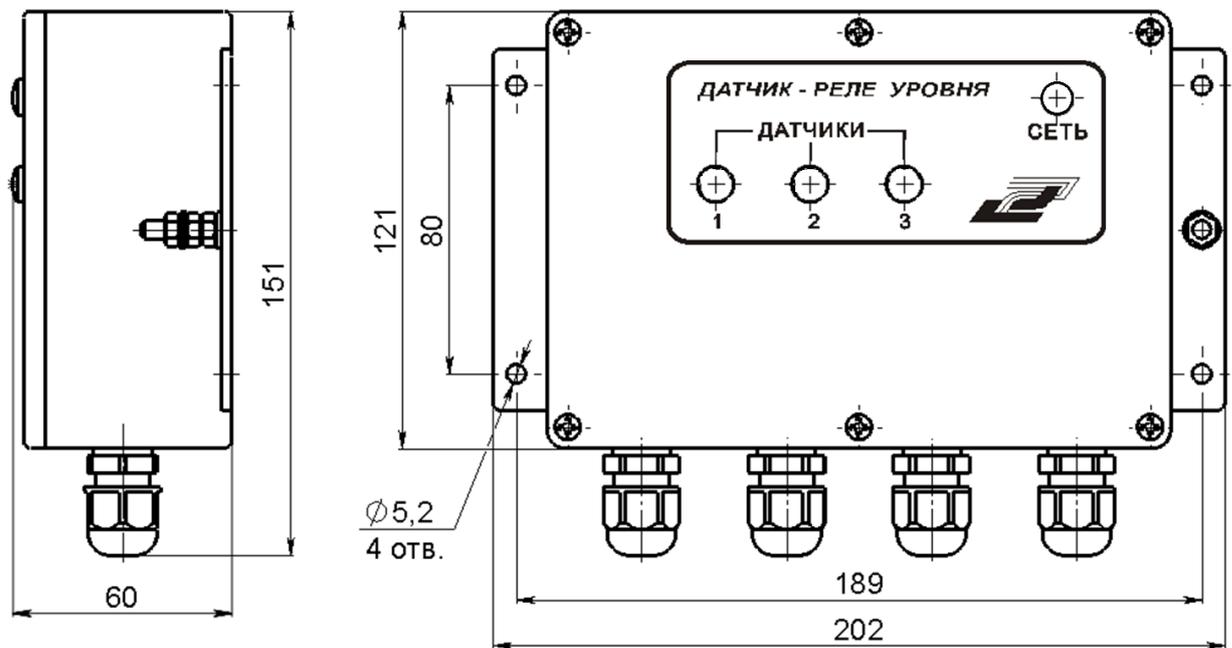


Рисунок Б.3 – Преобразователь передающий в корпусе исполнения МБ по таблице Б.1 (для классов безопасности 2, 3, 4)

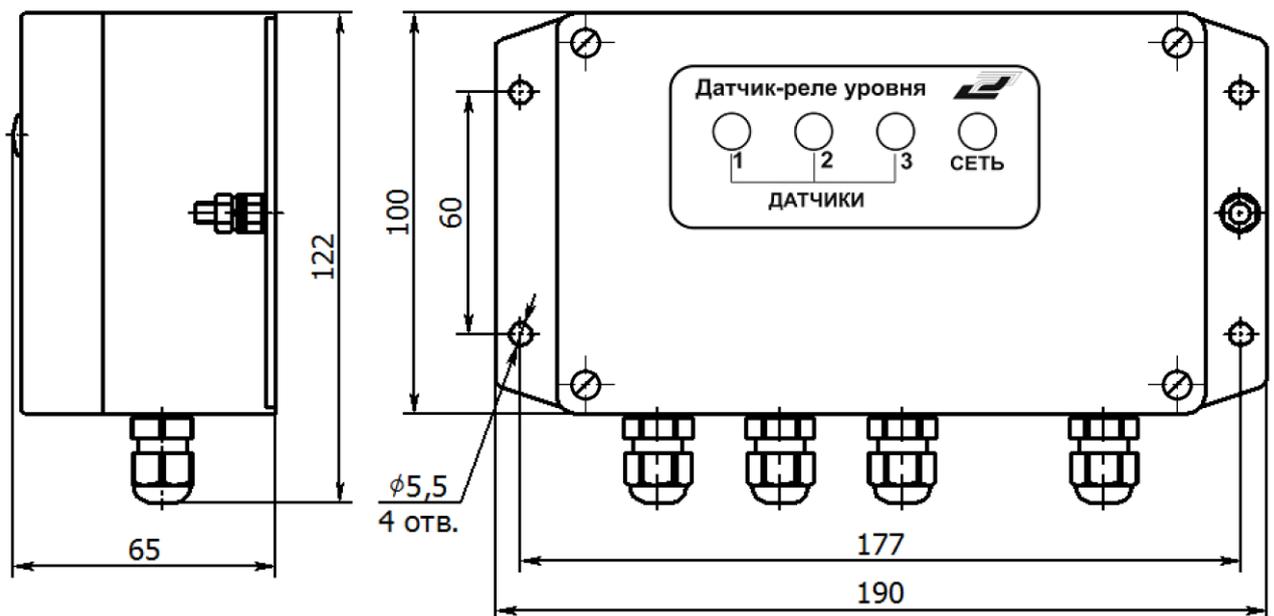


Рисунок Б.4 – Преобразователь передающий в корпусе исполнения М по таблице Б.1 (для класса безопасности 4Н)

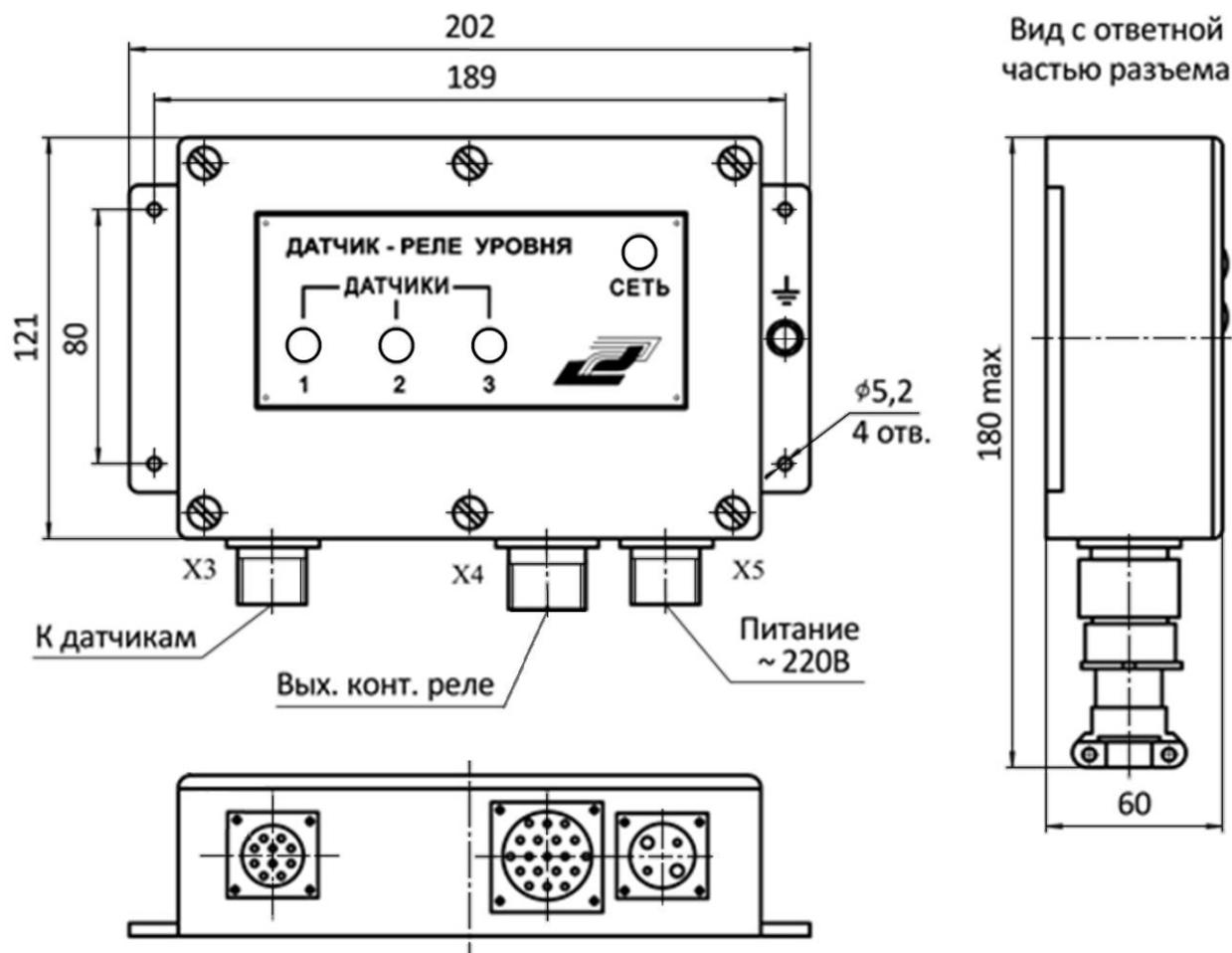


Рисунок Б.5 – Преобразователь передающий с разъёмами в корпусе исполнения МБ по таблице Б.1

Таблица Б.1

Исполнение корпуса	Материал	Рисунок	Размер корпуса (ДхШхВ), мм	Исполнение	Класс безопасности	Схемы подключения
П	Пластик	Б.1	191x101x48	общепром.	-	В.1, В.2
МК	Сплав алюминия	Б.2	160x150x83	общепром., И	-	В.5, В.6
А, А-И				2, 3, 4		
МБ		Б.3	202x121x60	общепром.	-	В.3, В.4
				А	2, 3, 4	
		Б.5		общепром.	-	В.7
М	Б.4	190x100x65	общепром.	-	В.5, В.6	
			А	4Н		

Примечания

1 По заказу ППР может изготавливаться в любом корпусе (кроме исполнения И).

2 Исполнение И изготавливается только в корпусе МК.

Приложение В

Схема подключения прибора

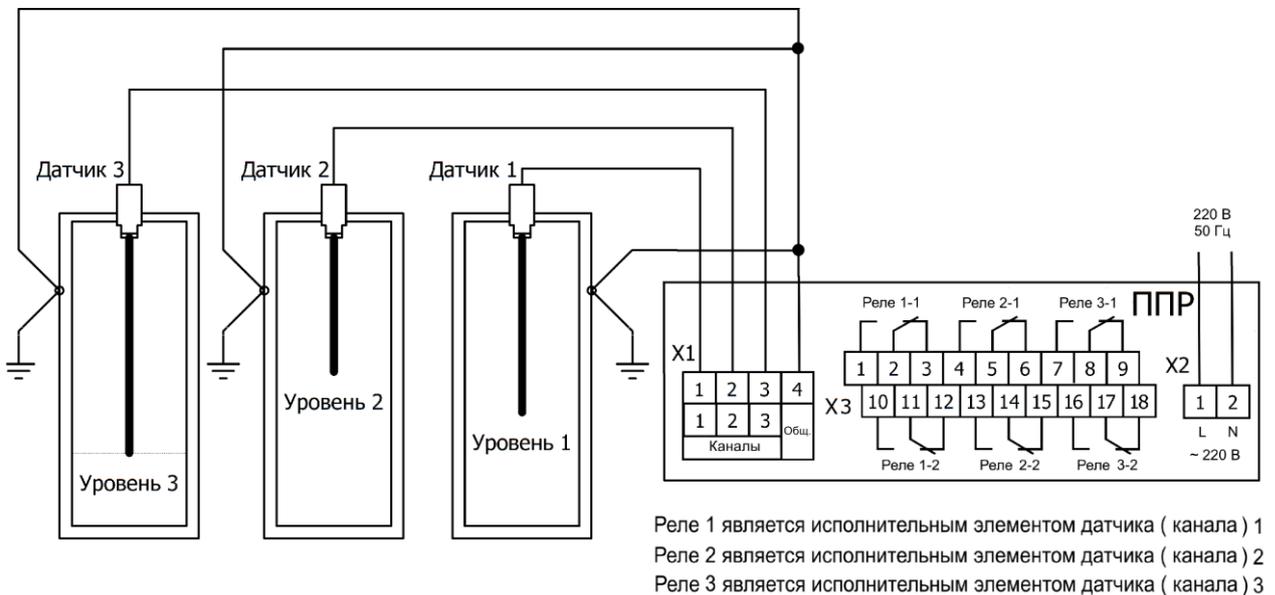


Рисунок В.1 - Схема электрическая подключения для металлического резервуара исполнение корпуса рисунок Б.1

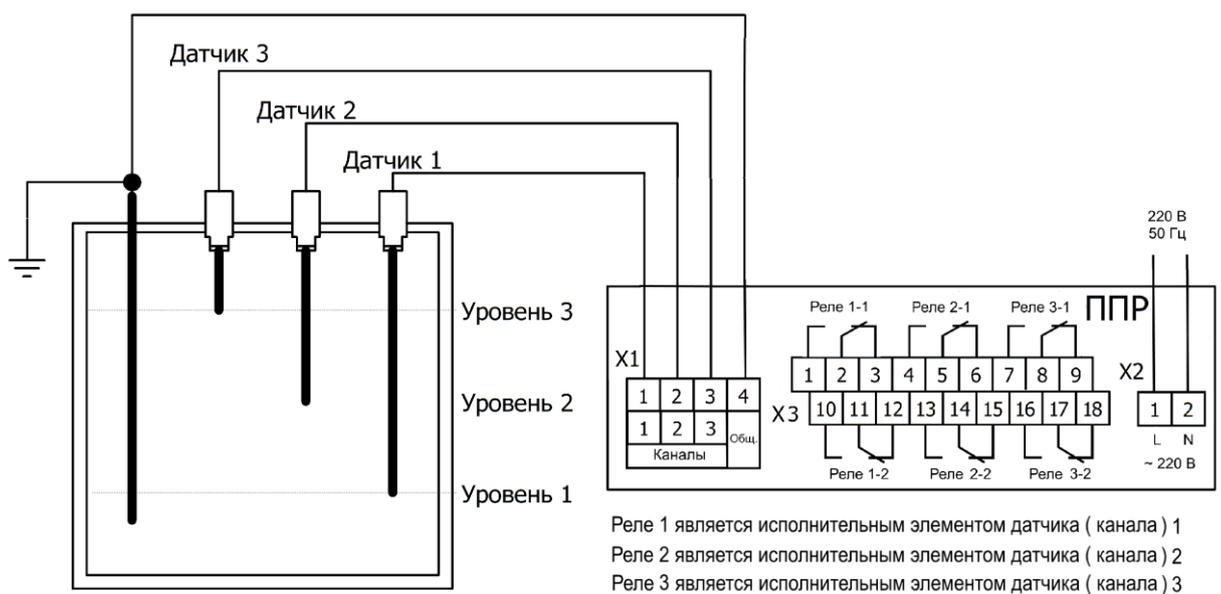


Рисунок В.2 - Схема электрическая подключения для резервуара из непроводящего материала исполнение корпуса рисунок Б.1

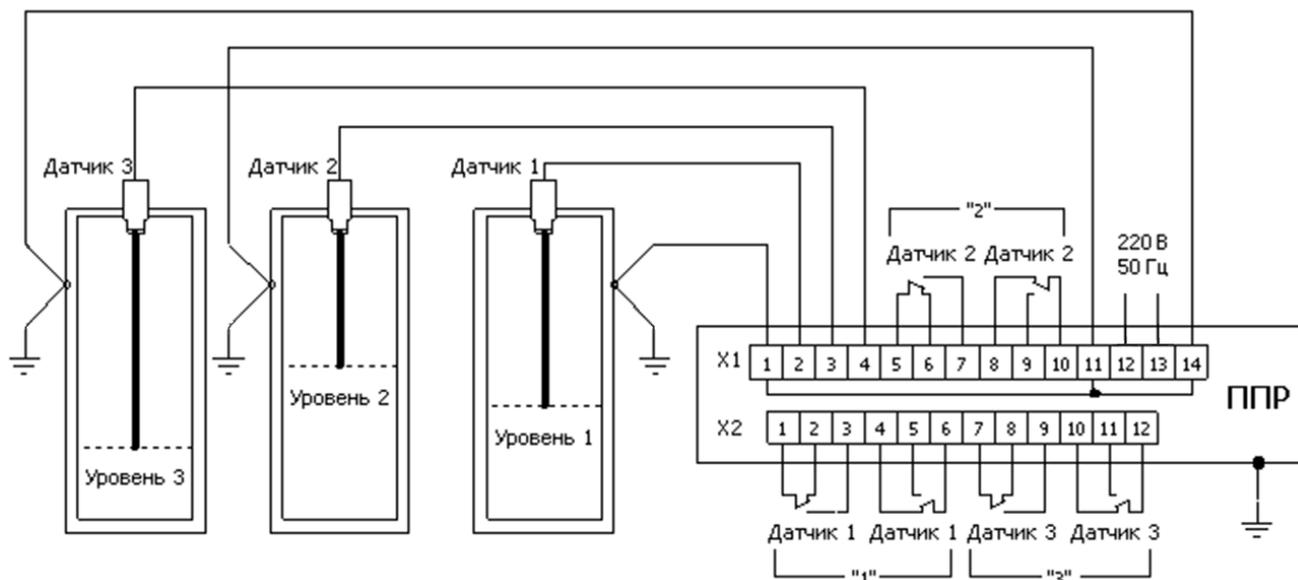


Рисунок В.3 - Схема электрическая подключения для металлического резервуара исполнение корпуса рисунок Б.3

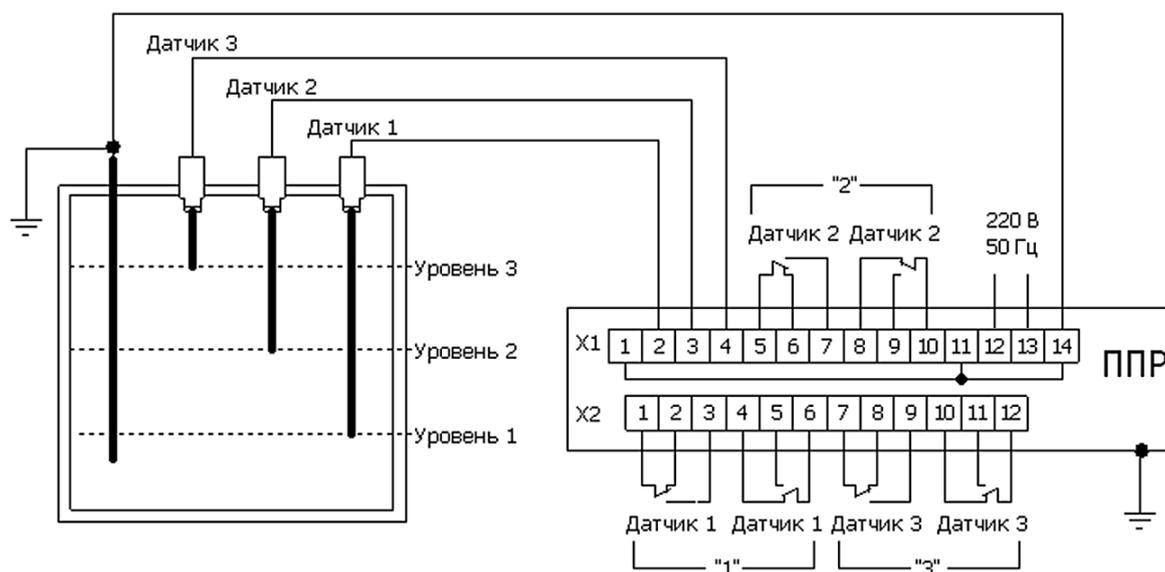


Рисунок В.4 - Схема электрическая подключения для резервуара из непроводящего материала исполнение корпуса рисунок Б.3

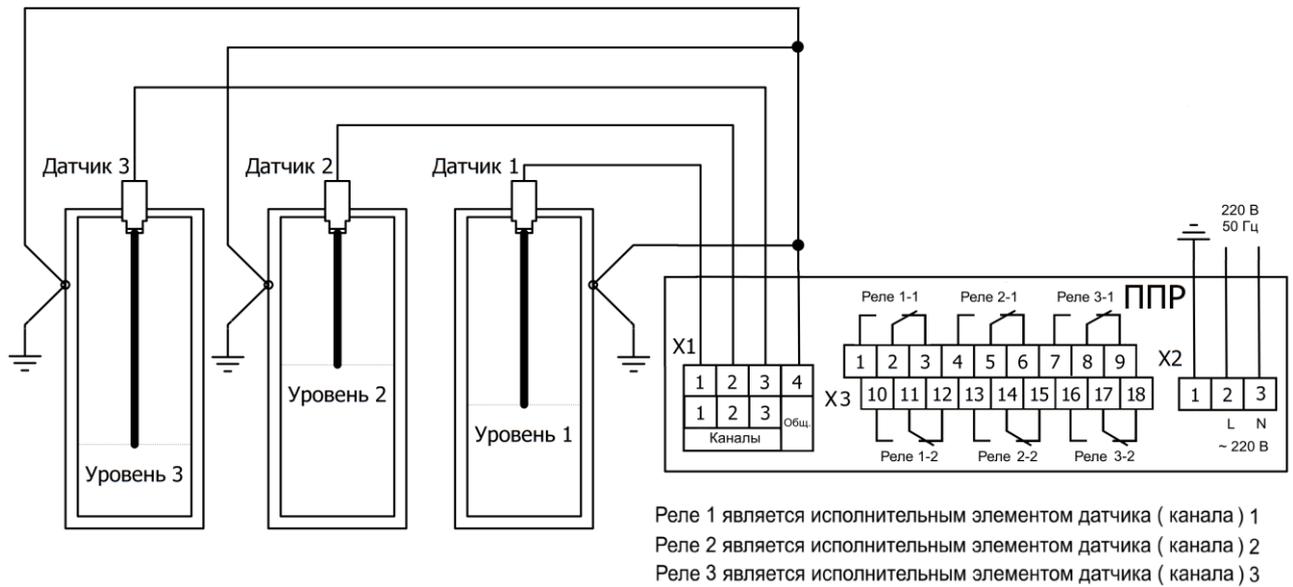


Рисунок В.5 - Схема электрическая подключения для металлического резервуара исполнение корпуса рисунки Б.2, Б.4

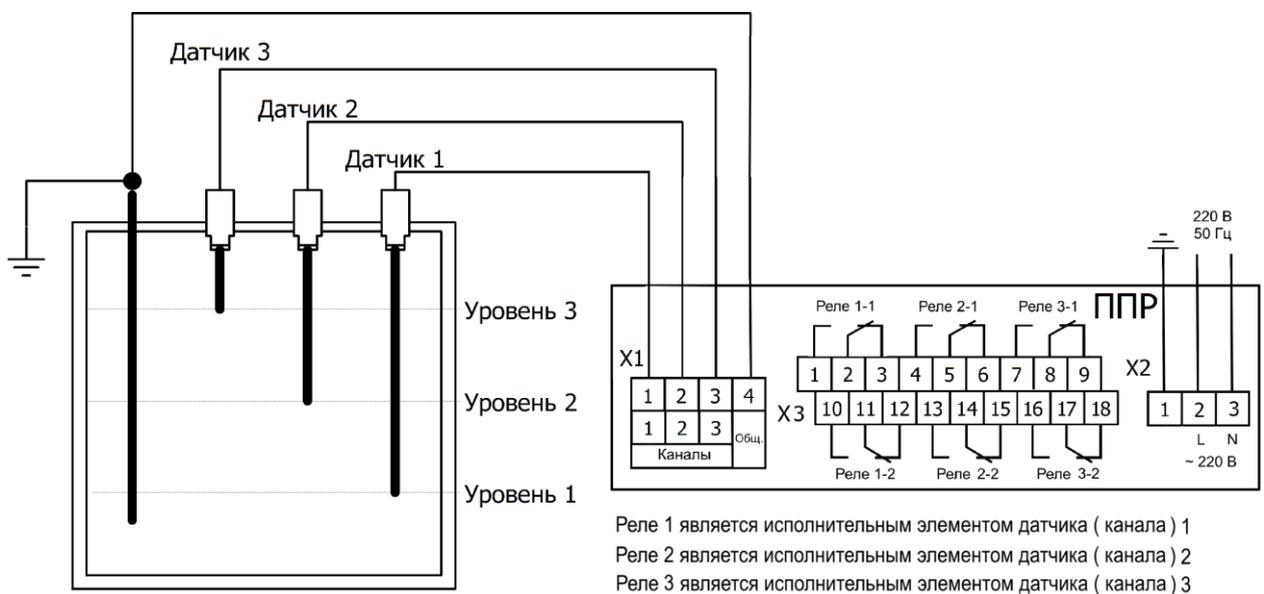


Рисунок В.6 - Схема электрическая подключения для резервуара из непроводящего материала исполнение корпуса рисунки Б.2, Б.4

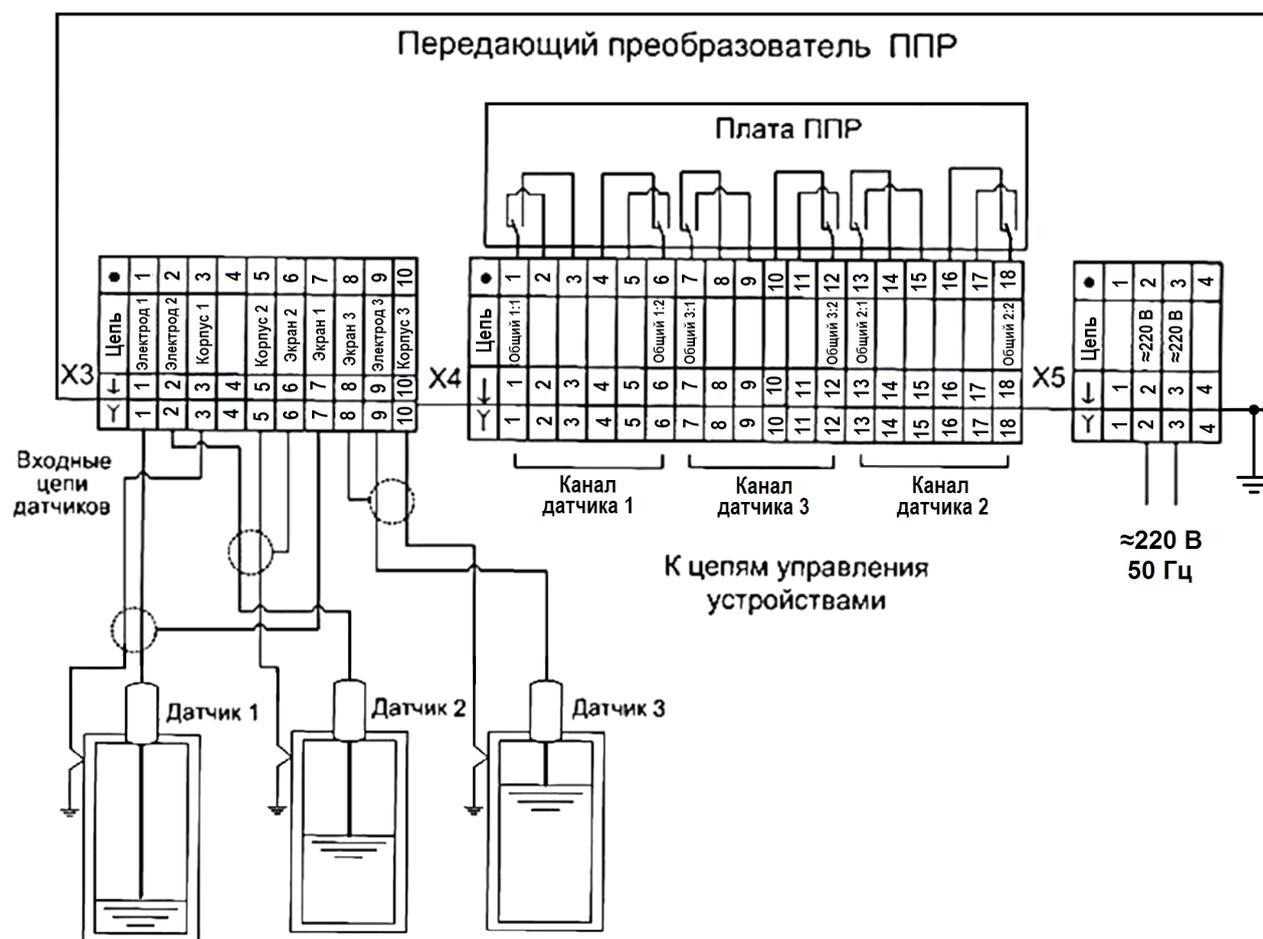


Рисунок В.7 - Схема электрическая подключения для металлического резервуара исполнение ППР с разъёмами рисунок Б.5

