

РИС-101М, РИС-101МИ

ДАТЧИКИ-ИНДИКАТОРЫ УРОВНЯ



ОКП 42 1874

ТУ 4218-011-42334258-02

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Датчики-индикаторы уровня РИС-101М, РИС-101МИ предназначены для непрерывного визуального контроля, выдачи токового сигнала, пропорционального уровню жидких и твердых (сыпучих) сред и сигнализации уровня контролируемой среды в двух или четырех заданных точках.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Индикаторы соответствуют климатическому исполнению УХЛ категории размещения 2 по ГОСТ 15150.

Индикаторы устойчивы к воздействию климатических факторов внешней среды:

температура окружающего воздуха, °С:

для первичного преобразователя -50...+60

для передающего преобразователя -30...+60

-50...+60

для передающего преобразователя

с цифровым индикатором -10...+50

относительная влажность воздуха

при температуре 35°С, % 95±3 (без

конденсации влаги)

атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.) 84-106,7

(630-800)

По стойкости к механическим воздействиям индикаторы относятся к виброустойчивому и вибропрочному исполнению группы N3 по ГОСТ 12997:

диапазон частот вибрации, Гц 5-80

ускорение, м/с² 9,8

Степень защиты от воздействия пыли и воды индикаторов IP54 по ГОСТ 14254.

Первичные преобразователя индикаторов

взрывозащищенного исполнения имеют маркировку взрывозащиты "0ExiaIICT6 в комплекте РИС 101МИ" по ГОСТ 12.2.020-76, соответствуют требованиям ГОСТ Р 51330.0-99, ГОСТ Р 51330.10-99 и могут размещаться во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно гл. 7.3 действующих ПУЭ и другим директивным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок.

Передающие преобразователи индикаторов взрывозащищенного исполнения имеют маркировку взрывозащиты [Exia]IIC в комплекте РИС 101МИ", искробезопасные выходные цепи уровня "ia" по ГОСТ Р 51330.10-99 и предназначены для установки вне взрывоопасных зон.

Показывающий прибор индикаторов взрывозащищенного исполнения предназначен для установки вне взрывоопасных зон.

По способу защиты человека от поражения электрическим током индикаторы относятся к классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0.

Индикаторы соответствуют требованиям

ТУ 4218-011-42334258-02.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Условное обозначение, конструктивное исполнение, длина погружаемой части чувствительного элемента, параметры контролируемой среды указаны в таблице.

Аналоговый токовый сигнал, мА 0-5; 0-20;
4-20 (по заказу)

Релейный сигнал (переключающий контакт):
число уставок 2; 4
коммутируемая нагрузка:
ток, А 0,06-0,3

напряжения, В (пост. ток)	1,2–220
ток, А	0,01–0,3
напряжения, В (перем. ток)	1,2–150
Цифровой индикатор:	
число разрядов	3
дискретность, %	0,1
Дифференциал срабатывания, %	2,5
Погрешность контроля уровня по шкале	
показывающего прибора, цифровому индикатору и по токовому выходному сигналу, % от диапазона измерения	
	±1,5
Погрешность срабатывания сигнализации уровня с релейными выходами, % от диапазона измерения уровня при дифференциале срабатывания не менее 1,5% от диапазона измерения уровня	
	±2,5
Напряжение питания, В	
для РИС101М, РИС101МИ	220 +22/–33
частота переменного тока, Гц 50±1	
для РИС101МПТ1 (постоянный ток)	70+5/–6
для РИС101МПТ2	100±10
для РИС101МПА (постоянный ток)	12+3/–1
	или 24+4/–2
Потребляемая мощность В·А, не более	
для РИС101МП не более	10
	3
Искробезопасная электрическая цепь:	
напряжение, В, не более	24
ток, мА, не более	120
Масса, кг, не более:	
передающего преобразователя	2,5
первичного преобразователя	0,9–14
(в зависимости от исполнения)	
показывающего прибора	0,7
Гарантийный срок эксплуатации – 1,5 года со дня ввода индикаторов в эксплуатацию.	

КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Индикаторы состоят из первичного преобразователя с чувствительным элементом, передающего преобразователя и показывающего прибора (амперметра М42301.34 с током полного отклонения 5 мА и шкалой 0–100%), поставляемого по требованию заказчика.

Индикаторы РИС101МП предназначены для работы от источника питания постоянного тока.

Индикаторы РИС101МЦ, РИС101МЦИ, РИС101МПАЦИ обеспечивают цифровую индикацию уровня в %.

Индикаторы РИС101МУ2, РИС101МУ4, РИС101МУ2И, РИС101МУ4И обеспечивают 2–х уровневую или 4–х уровневую сигнализацию с релейными выходами.

Индикаторы РИС101МЦУ2, РИС101МЦУ4, РИС101МЦУ2И, РИС101МЦУ4И обеспечивают 2–х уровневую или 4–х уровневую сигнализацию с релейными выходами и цифровую индикацию.

На электронной плате расположены:

- регулировочные элементы установки нижнего уровня предела измерения “0”, верхнего уровня предела измерения “диап.”;

- регулировочные элементы установки уровней включения сигнализации “НУ”, “НУ1” и “ВУ”, “ВУ1”, с помощью которых задаются точки срабатывания сигнализации в пределах диапазона измерения;

- светодиоды “НУ” и “ВУ”, загорающиеся при включении соответствующей сигнализации;

- светодиод “СЕТЬ”, который горит при поданном питании и нормальной работе первичного преобразователя или не горит при неисправности линии связи между первичным и передающим преобразователем или отказе первичного преобразователя;

- клеммные колодки для подключения внешних проводов или жил кабелей под винт.

Принцип действия индикатора основан на преобразовании изменения электрической емкости чувствительного элемента, вызванного изменением уровня контролируемой среды, в выходной сигнал постоянного тока и в цифровое значение на встроенном цифровом индикаторе.

Сигнализация уровня работает следующим образом:

- для варианта без релейных уставок индикатор ВУ включается при уровне контролируемой среды Н выше уровня, установленного регулировкой “ВУ”, индикатор НУ включается при уровне Н ниже уровня, установленного регулировкой “НУ”;

- для варианта с 2 релейными уставками (У2) индикатор ВУ и реле ВУ включаются при уровне Н выше уровня, установленного регулировкой “ВУ”; индикатор НУ и реле НУ включаются при уровне Н ниже уровня, установленного регулировкой “НУ”.

Уровни срабатывания “НУ” и “ВУ” должны быть установлены по отношению к диапазону измерения следующим образом:

$$H_0 < H_N < H_V < H_v$$

где H_0 – нулевой (нижний) измеряемый уровень

H_v – верхний измеряемый уровень

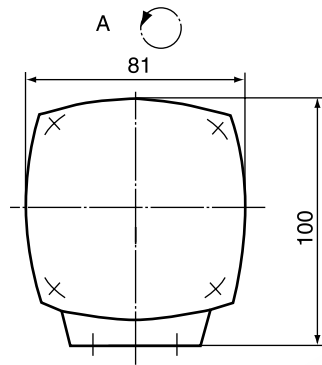
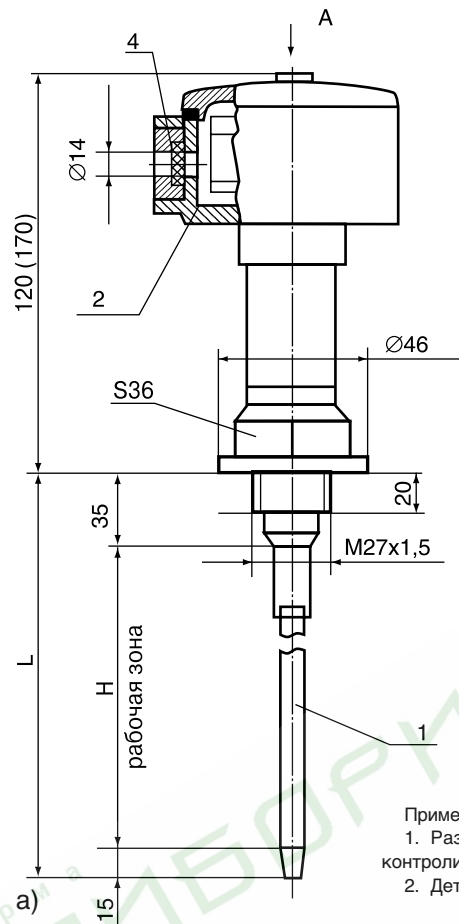
- для варианта с 4 релейными уставками (У4) уровни срабатывания “НУ”, “ВУ”, “НУ1”, “ВУ1” должны быть установлены следующим образом

$$H_0 < H_N < H_{N1} < H_{V1} < H_V < H_v$$

Детали первичных преобразователей, соприкасающиеся с контролируемой средой, изготавливаются из материалов, которые по устойчивости к воздействию контролируемой среды равнозначны или не хуже стали 12Х18Н10Т ГОСТ 5632–72, фторопласта 4 ГОСТ 10007–80, премикса ПСК–5 ТУ6–11–544.

Электрические схемы подключений датчиков-индикаторов представлены на рис. 5.

Условное обозначение первичного преобразователя	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	Относительная диэлектрическая проницаемость	Динамическая вязкость, Па · с, не более	Размер гранулы (куска) мм, не более
ПП-005	Стержневой неизолированный	0,93; 1,08; 1,68; 2,08; 2,58	Жидкая, неэлектро- проводная	+250	2,5	2...10	1,0	-
ПП-005И				+100				
ПП-012	Пластичный	1,084; 1,684; 2,584	Жидкая, сыпучая, неэлектро- проводная	+250	2,5	2...10	1,0	5
ПП-012И				+100				
ПП-016	Стержневой неизолированный	0,58; 0,68; 0,88; 0,98	Сыпучая, неэлектро- проводная	+100	2,5	2...10	-	5
ПП-016И								
ПП-025	Стержневой изолированный	0,85; 1,0; 1,6; 2,0; 2,5	Жидкая, электро- проводная	+250	2,5	-	1,0	-
ПП-025И				+100				
ПП-064	Цилиндрический неизолированный	0,57; 0,67; 0,87; 0,97; 1,99; 3,3	Жидкая, неэлектро- проводная	+250	2,5	2...10	1,5	-
ПП-064И				+100				
ПП-065	Цилиндрический неизолированный	0,85; 1,0	Жидкая, неэлектро- проводная, в т.ч. сжиженные газы	+200	2,5	2...10	1,0	-
ПП-065И				+100				
ПП-066	Цилиндрический изолированный	0,58; 0,68; 0,88; 0,98	Жидкая, электро- проводная	+250	2,5	-	1,5	-
ПП-066И				+100				
ПП-082	Трубчатый	0,5; 0,6; 1,0; 1,6; 2,0; 2,5; 3,0; 4,0; 6,0	Жидкая, неэлектро- проводная, в т.ч. сжиженные газы	+250	4,0	1,6...2,2	1,0	-
ПП-082И				+100				
ПП-092	Тросовый неизолированный	от 2,5 до 22 м через каждые 0,5 м 1,0; 1,6	Жидкая, сыпучая, неэлектро- проводная	+85	-	2...10	1,0	5
ПП-092И								
ПП-094	Кабельный	3,0; 4,0; 6,0 10,0	Жидкая, электро- проводная	+85	1,0	-	1,0	-
ПП-094И								
ПП-095	Тросовый	2,5; 4,0; 6,0	Жидкая, сыпучая, неэлектро- проводная	+85	-	2...10	1,0	5
ПП-096	Тросовый изолированный	от 2,5 до 22 м через каждые 0,5 м 1,0; 1,6	Жидкая, сыпучая, электро-проводная	+85	-	-	1,0	5
ПП-096И								



Масса от 1,1 до 1,5 кг

Доработка прокладки
поз. 4 на объекте



Примечание:
1. Размер в скобках – исполнение для температуры контролируемой среды свыше 100 °С.
2. Детали крепления в комплект поставки не входят.

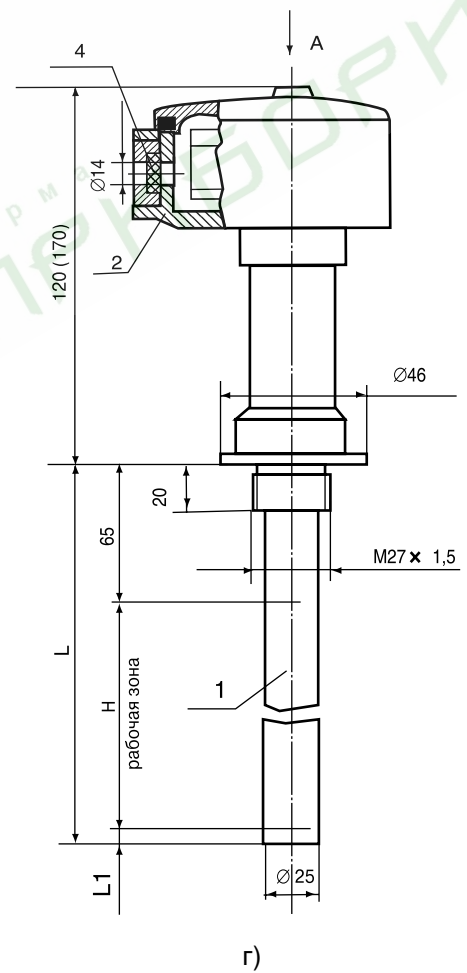
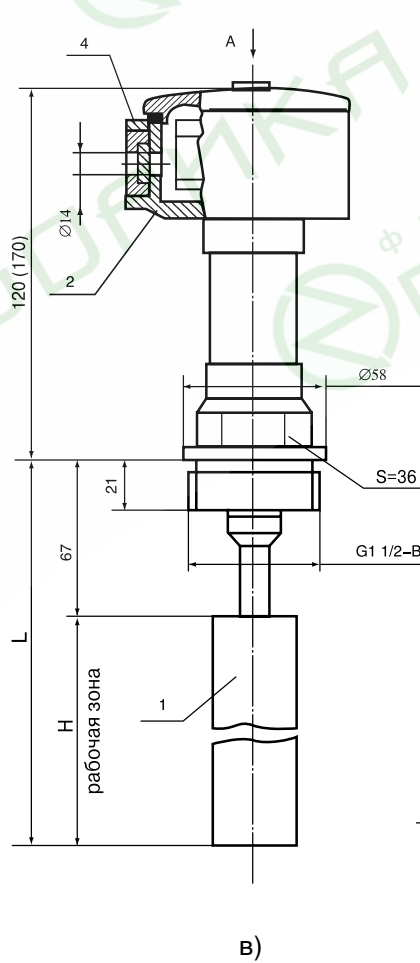
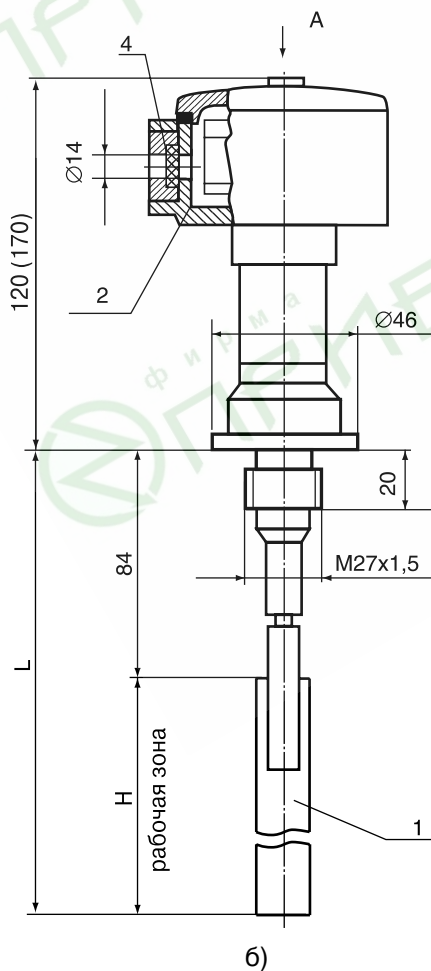


Рис.1. Общий вид, габаритные и установочные размеры первичных преобразователей:

а – ПП-005, ПП-005И, ПП-025, ПП-025И;

б – ПП-012, ПП-012И; в – ПП-016, ПП-016И;

г – ПП-064 и ПП-064И – L₁=5мм; ПП-066, ПП-066И, L₁=15мм; д – ПП-065;

е – ПП-082, ПП-082И; ж – ПП-094, ПП-094И;

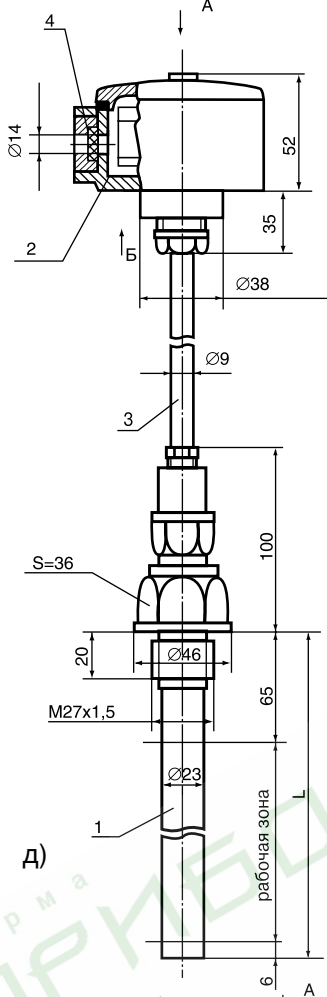
з – ПП-095; и – ПП-092, ПП-092И, ПП-096, ПП-096И;

1 – чувствительный элемент;

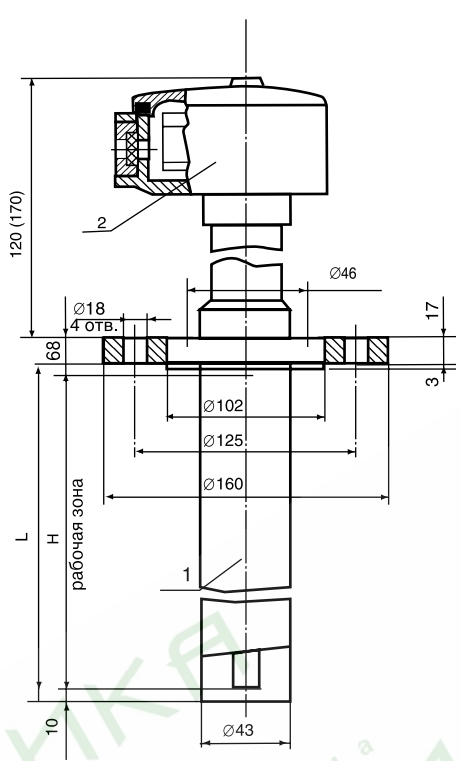
2 – корпус;

3 – кабель длиной 8 или 10 м;

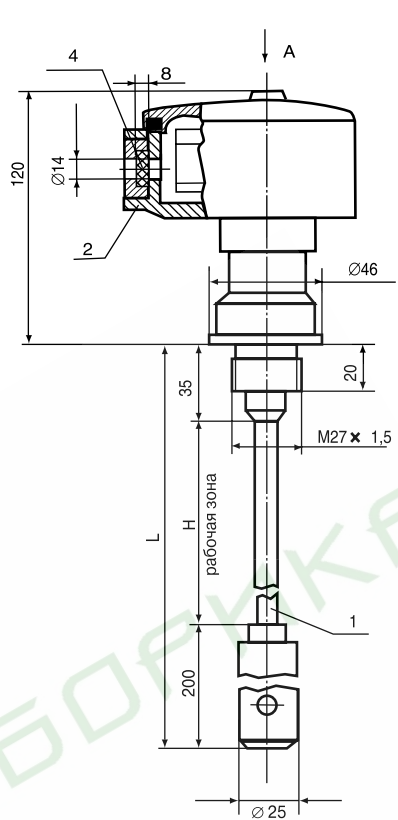
4 – кабельный ввод;
L – длина погружаемой части;
H – рабочая зона.



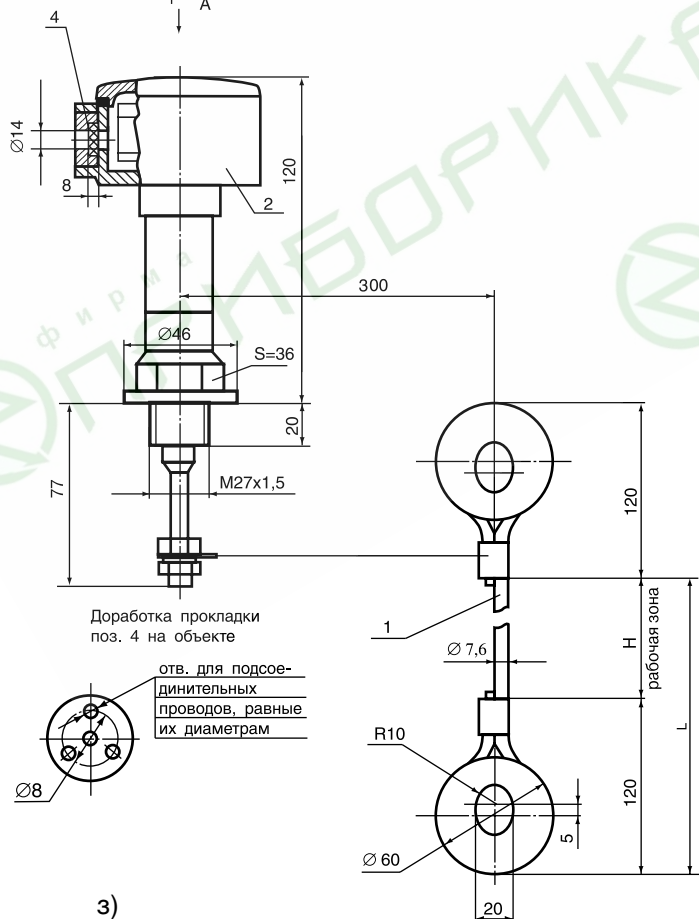
Д)



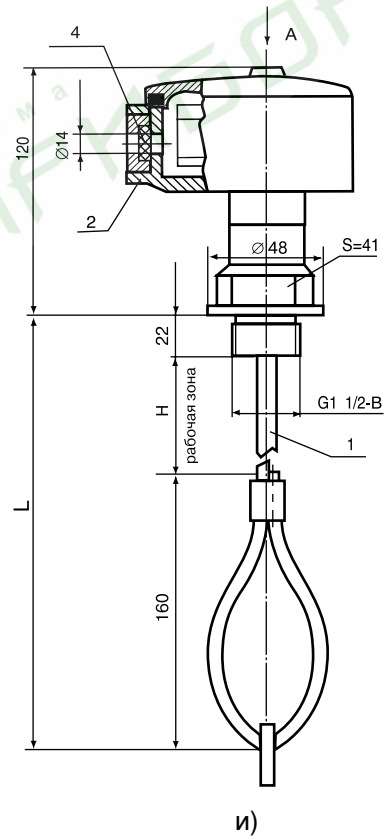
Е)



Ж)



З)



И)

Рис.2. Общий вид, габаритные и установочные размеры передающего преобразователя

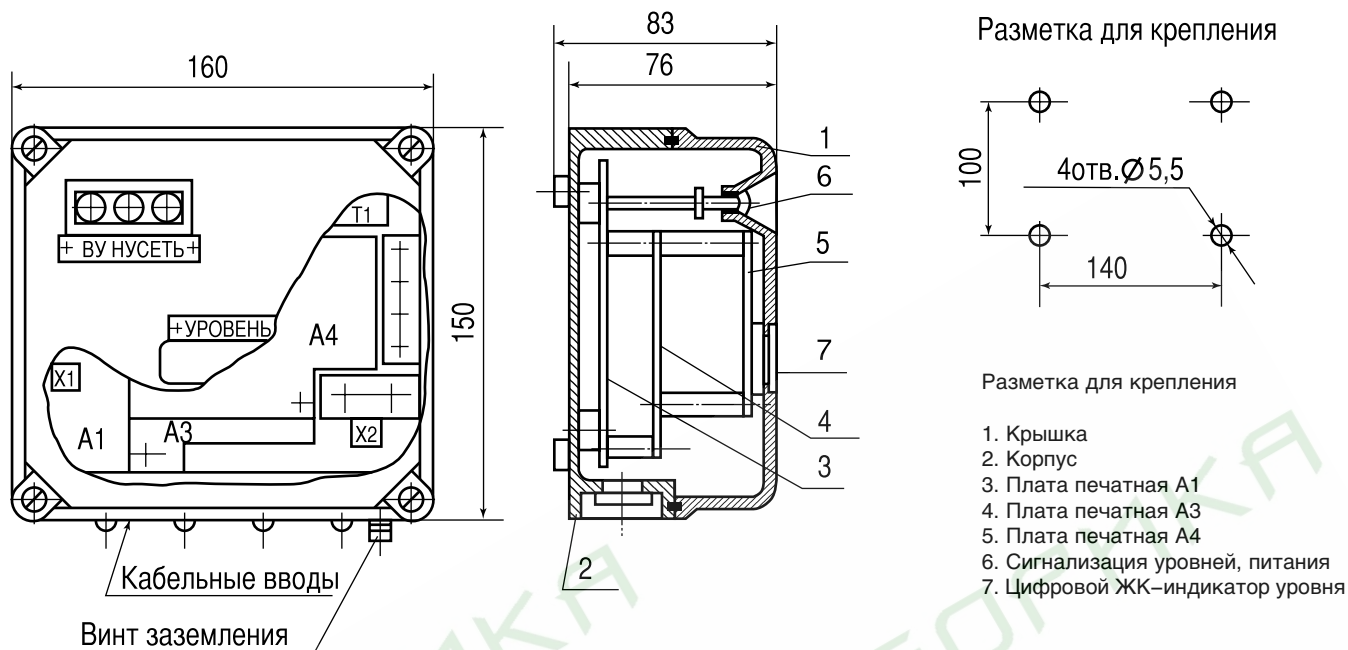
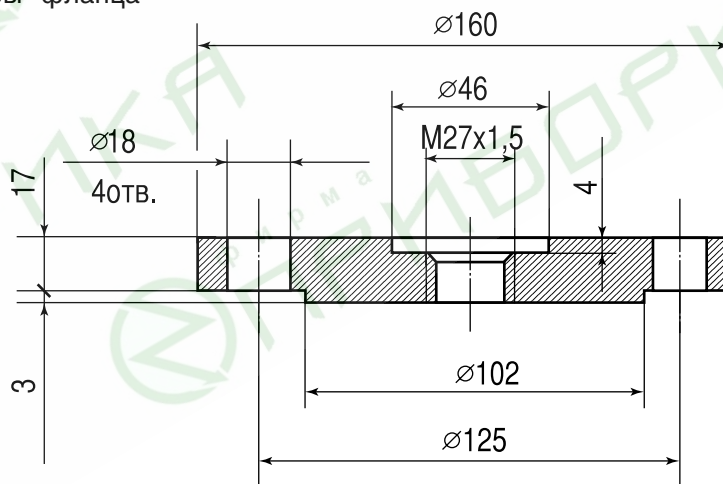


Рис. 3. Габаритные и установочные размеры фланца монтажного

Фланец Ру4 МПа, Ду 50 мм с присоединительными размерами по ГОСТ 12815-80



КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

В комплект поставки входят:

- первичный преобразователь;
- передающий преобразователь;
- показывающий прибор (амперметр);
- плавкая вставка ВП1-0,25 – 2 шт.; руководство по эксплуатации – 1 экз. на 10 индикаторов, поставляемых в один адрес.



а



б

Рис. 5. Схема электрическая подключений датчика-индикатора уровня:
а – РИС 101М, б – РИС 101МИ.

Примечания:

1. При неиспользовании токового выхода контакты 3 и 4 колодки X5 платы A1 соединить между собой.
2. При неиспользовании показывающего прибора контакты 1 и 2 колодки X5 платы A1 соединить между собой.
3. Колодка X1 платы A3 используется для вариантов двух- или четырехуровневой сигнализации с релейными выходами.

ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА

В заказе необходимо указать:

- обозначение типа датчика-индикатора РИС101М (питание от сети переменного тока) или РИС-101МП (питание от источника постоянного тока: Т1 – 70В; Т2 – 100В и А – 12/24В);
- условное обозначение чувствительного элемента по таблице (для исполнения первичного преобразователя ПП-065 дополнительно указать длину кабеля);
- наличие цифрового индикатора – Ц;
- наличие 2-х уровневой сигнализации с релейными выходами – У2 или 4-х уровневой сигнализации с релейными выходами – У4;
- искробезопасное исполнение – наличие буквы И;

- длину погружаемой части ЧЭ;
- диапазон изменения токового выходного сигнала;
- наличие показывающего прибора – П;
- обозначение технических условий.

Пример записи индикатора с первичным преобразователем ПП-025, с цифровой индикацией, четырехуровневой сигнализацией, искробезопасным исполнением, с длиной погружаемой части чувствительного элемента 1,0 м, выходным сигналом 4–20 мА и с показывающим прибором при заказе и в документации другой продукции, в которой он может быть применен:

РИС 101М-025ЦУ4И, 1,0; 4–20 мА; П