

## РИС 101М1

### Датчики-индикаторы уровня



ОКП 42 1874

ТУ 4218-035-42334258-2005

### Общие сведения

Датчики-индикаторы, далее индикаторы, предназначены для контроля уровня жидких и твердых (сыпучих) сред в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами, в том числе со взрывоопасными условиями производства.

Индикатор исполнения А предназначен для эксплуатации на объектах атомной энергетики (ОАЭ).

Индикаторы обеспечивают:

- преобразование уровня контролируемой среды в стандартные токовые сигналы;
- визуальную, звуковую и релейную (типа «сухой контакт») сигнализацию назначенных пользователем четырех предельных уровней среды;
- цифровую индикацию уровня в процентах или в метрах;
- передачу информации об измеряемых параметрах по последовательному интерфейсу RS-485 ModBus RTU.

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

Индикаторы устойчивы к воздействию климатических факторов внешней среды:

- температура окружающего воздуха, °C:
  - для первичного преобразователя: -50...+60
  - для передающего преобразователя: -30...+60
- относительная влажность воздуха при температуре 35 °C (без конденсации влаги), %: 95±3
- 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 Р 52931:

- диапазон частот вибрации, Гц 5-80
- ускорение, м/с<sup>2</sup> 9,8

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

Первичные преобразователи индикаторов взрывозащищенного исполнения имеют маркировку взрывозащиты «0ExiaIICt6 в комплекте РИС 101М1И», соответствуют требованиям ГОСТ Р 51330.0, ГОСТ Р 51330.10 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 101М1И», искробезопасные выходные цепи уровня «ia» по ГОСТ Р 51330.10 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.

Детали ПП, соприкасающиеся с контролируемой средой, изготавливаются из материалов, которые по устойчивости к воздействию контролируемой среды равнозначны или не хуже стали 12Х18Н10Т ГОСТ 5632, фторопласта 4 ГОСТ 10007, премикса ПСК-5 ТУ 6-11-544.

Индикаторы исполнения А относятся к элементам нормальной эксплуатации (УСНЭ) и управляющих систем безопасности (УСБ), классам безопасности ЗН, ЗНУ, 4Н, по ПНАЭГ-01-011-97.

Индикаторы исполнения А относятся по сейсмостойкости к категории IIБ по НП-031-01.

Технические данные

Условное обозначение, конструктивное исполнение, длина погружаемой части чувствительного элемента, параметры контролируемой среды указаны в таблице 1.

|                                                                                                                                                                                         |                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Аналоговый токовый сигнал, мА                                                                                                                                                           | 0-5; 0-20; 4-20<br>(вых 1)<br>0-5 (вых 2) |
| Релейный сигнал (переключающий контакт)                                                                                                                                                 |                                           |
| - число уставок                                                                                                                                                                         | 4                                         |
| - коммутируемая нагрузка, В:                                                                                                                                                            |                                           |
| • резистивная, постоянный ток 5А                                                                                                                                                        | 24                                        |
| • резистивная, переменный ток 5А                                                                                                                                                        | 250                                       |
| • индуктивная, переменный ток 2А                                                                                                                                                        | 250                                       |
| Цифровой индикатор                                                                                                                                                                      |                                           |
| - число разрядов                                                                                                                                                                        | 6                                         |
| Дифференциал срабатывания, %                                                                                                                                                            | 1,5                                       |
| Погрешность контроля уровня по шкале показывающего прибора 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, не более | ±1,5                                      |
| Напряжение питания для РИС-101М1, РИС-101М1И, В                                                                                                                                         | 220 +22/-33                               |
| Частота переменного тока, Гц                                                                                                                                                            | 50±1                                      |
| Потребляемая мощность, В·А, не более                                                                                                                                                    | 15                                        |
| Напряжение питания для РИС-101М1 (постоянный ток), В                                                                                                                                    | 12±1,5 или 24±2                           |
| Длина линии связи между первичным и передающим преобразователями, м                                                                                                                     | до 1000                                   |
| Масса, кг, не более:                                                                                                                                                                    |                                           |
| - передающего преобразователя                                                                                                                                                           | 1,5                                       |
| - первичного преобразователя (в зависимости от исполнения)                                                                                                                              | 0,9-1,4                                   |

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

ПП состоит из:

- литого корпуса;
- блока электронного (далее - БЭ);
- чувствительного элемента.

Корпус имеет съемную крышку и кабельный сальниковый ввод для подвода кабеля связи с ППР.

Принцип действия ПП основан на преобразовании изменения электрической емкости чувствительного элемента, вызванного изменением уровня контролируемой среды, в частоту выходного сигнала.

ППР состоит из следующих частей:

- настенного пластикового корпуса;
- модуля вторичного преобразователя (далее - МВП);
- модуля индикации (далее - МИ).

Комплектность поставки

В комплект поставки входят:

- первичный преобразователь (согласно таблице 1);

- передающий преобразователь;
- показывающий прибор (амперметр, поставляется по отдельному заказу);
- плавкая вставка ВП2Б-1В-0,5А - 2 шт.;
- плавкая вставка ВП2Б-1В-1.0А - 2 шт.; -руководство по эксплуатации - 1 экз. на 10 индикаторов, поставляемых в один адрес;
- паспорт - 1 экз.

## Пример записи при заказе

РИС 101М1 -025 -И -А -1,0(-40+80) -42 -RS -П -220  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9

1. Обозначение датчика-индикатора уровня;
2. Исполнение первичного преобразователя;
3. Взрывозащищенное исполнение;
4. Исполнение для ОАЭ;
5. Длина погружаемой части;
6. Выходной токовый сигнал 05-(0-5)мА, 02-(0-20)мА, 42-(4-20)мА;
7. Наличие последовательного интерфейса;
8. Наличие показывающего прибора;
9. Напряжение питания:
  - 220- переменный ток 220В, 50 Гц;
  - 12 - постоянный ток 12В;
  - 24 - постоянный ток 24В.

## Приложение

Таблица 1

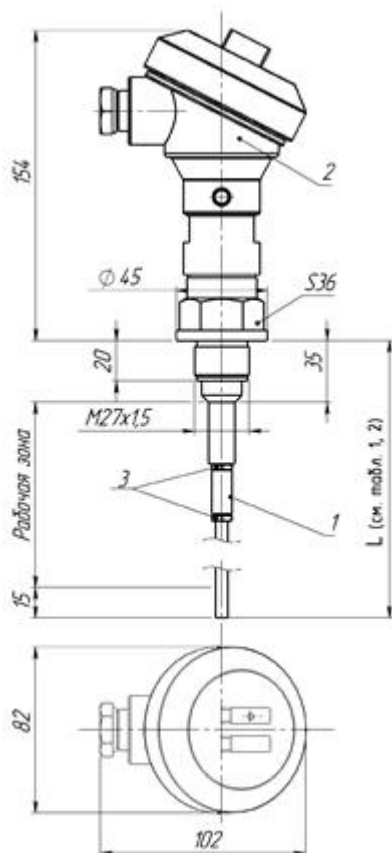
| Условное обозначение первичного преобразователя | Конструктивное исполнение чувствительного элемента | Длина погружаемой части чувствительного элемента, L, м | Параметры контролируемой среды                             |                 |                                        |                                             |                                      |                                      |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
|                                                 |                                                    |                                                        | Физическое состояние, электрические свойства               | Температура, °С | Рабочее избыточное давление, Рраб, МПа | Относительная диэлектрическая проницаемость | Динамическая вязкость, Пас, не более | Размер гранулы (куска), мм, не более |
| ПП-005                                          | Стержневой<br>неизолированный                      | 0,85; 1,0; 1,6;<br>2,0; 2,5                            | Жидкая,<br>неэлектропроводная                              | +250            | 2,5                                    | 2...10                                      | 1,0                                  | -                                    |
| ПП-005И                                         |                                                    |                                                        |                                                            | +100            |                                        |                                             |                                      |                                      |
| ПП-012                                          | Плстинчатый                                        | 1,084; 1,684;<br>2,584                                 | Жидкая, сыпучая,<br>неэлектропроводная                     | +250            | 2,5                                    | 2...10                                      | 1,0                                  | 5                                    |
| ПП-012И                                         |                                                    |                                                        |                                                            | +100            |                                        |                                             |                                      |                                      |
| ПП-016                                          | Стержневой<br>неизолированный                      | 0,567; 0,667;<br>0,867; 0,967                          | Сыпучая, неэлектро-<br>проводная                           | +100            | 2,5                                    | 2...10                                      | -                                    | 5                                    |
| ПП-016И                                         |                                                    |                                                        |                                                            |                 |                                        |                                             |                                      |                                      |
| ПП-025                                          | Стержневой<br>изолированный                        | 0,85; 1,0; 1,6;<br>2,0; 2,5                            | Жидкая,<br>электропроводная                                | +250            | 2,5                                    | -                                           | 1,0                                  | -                                    |
| ПП-025И                                         |                                                    |                                                        |                                                            | +100            |                                        |                                             |                                      |                                      |
| ПП-064                                          | Цилиндрический<br>неизолированный                  | 0,57; 0,67; 0,87;<br>0,97; 1,97; 3,27                  | Жидкая,<br>неэлектропроводная                              | +250            | 2,5                                    | 2...10                                      | 1,5                                  | -                                    |
| ПП-064И                                         |                                                    |                                                        |                                                            | +100            |                                        |                                             |                                      |                                      |
| ПП-066                                          | Цилиндрический<br>изолированный                    | 0,575; 0,675;<br>0,875; 0,975                          | Жидкая,<br>электропроводная                                | +250            | 2,5                                    | -                                           | 1,5                                  | -                                    |
| ПП-066И                                         |                                                    |                                                        |                                                            | +100            |                                        |                                             |                                      |                                      |
| ПП-082                                          | Трубчатый<br>неизолированный                       | 0,5; 0,6; 1,0;<br>1,6; 2,0; 2,5;<br>3,0; 4,0; 6,0      | Жидкая,<br>неэлектропроводная,<br>в т.ч. сжиженные<br>газы | +250            | 4,0                                    | 1,6...2,2                                   | 1,0                                  | -                                    |
| ПП-082И                                         |                                                    |                                                        |                                                            | +100            |                                        |                                             |                                      |                                      |
| ПП-083                                          | Цилиндрический<br>изолированный                    | 0,1; 0,25; 0.6;<br>1,0                                 | Жидкая,<br>электропроводная                                | +250            | 2,5                                    | -                                           | 1,0                                  | -                                    |
| ПП-083И                                         |                                                    |                                                        |                                                            | +100            |                                        |                                             |                                      |                                      |
| ПП-084                                          | Цилиндрический<br>неизолированный                  | 0,1; 0,25; 0.5;<br>0,6; 0,8; 1,0                       | Жидкая,<br>неэлектропроводная                              | +250            | 2,5                                    | 2...10                                      | 1,0                                  | -                                    |
| ПП-084И                                         |                                                    |                                                        |                                                            | +100            |                                        |                                             |                                      |                                      |
| ПП-092                                          | Тросовый<br>неизолированный                        | 1,0; 1,6; от 2,0<br>до 22 м через<br>каждые 0,5 м      | Жидкая, сыпучая,<br>неэлектропроводная                     | +85             | -                                      | 2...10                                      | 1,0                                  | 5                                    |
| ПП-092И                                         |                                                    |                                                        |                                                            |                 |                                        |                                             |                                      |                                      |
| ПП-094                                          | Кабельный                                          | 3.0; 4,0; 6,0<br>10,0                                  | Жидкая,<br>электропроводная                                | +85             | 1,0                                    | -                                           | 1,0                                  | -                                    |
| ПП-094И                                         |                                                    |                                                        |                                                            |                 |                                        |                                             |                                      |                                      |
| ПП-095                                          | Тросовый                                           | 2,74; 4,24; 6,24                                       | Жидкая, сыпучая,<br>неэлектропроводная                     | +85             | -                                      | 2...10                                      | 1,0                                  | 5                                    |
| ПП-096                                          | Тросовый<br>изолированный                          | 1,0; 1,6; от 2,0<br>до 22 м через<br>каждые 0,5 м      | Жидкая, сыпучая,<br>электропроводная                       | +85             | -                                      | -                                           | 1,0                                  | -                                    |
| ПП-096И                                         |                                                    |                                                        |                                                            |                 |                                        |                                             |                                      |                                      |

ПП-005, ПП-005И

1 - чувствительный элемент

2 - корпус

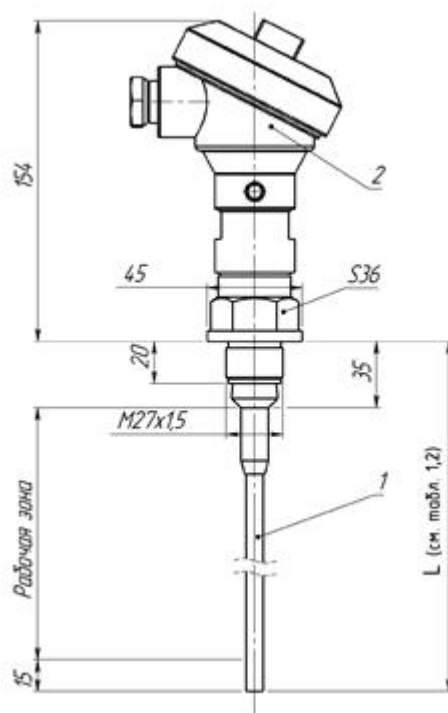
3 - гайка М6-6Н



ПП-025, ПП-025И

1 - чувствительный элемент

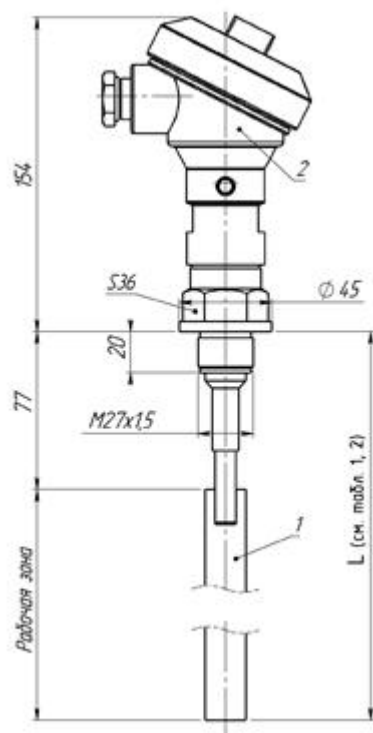
2 - корпус



ПП-012, ПП-012И

1 - чувствительный элемент

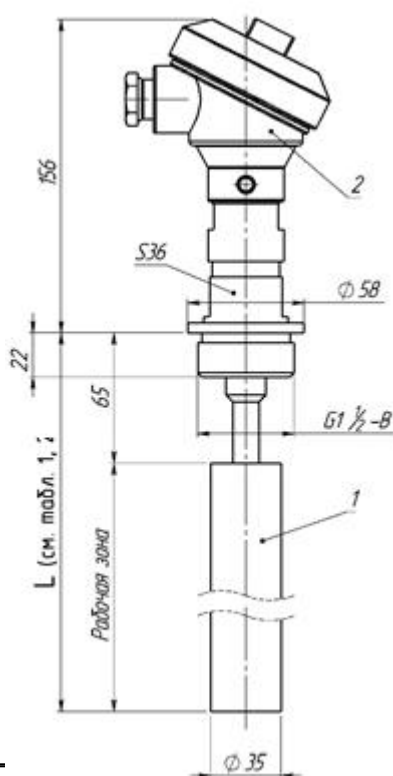
2 - корпус



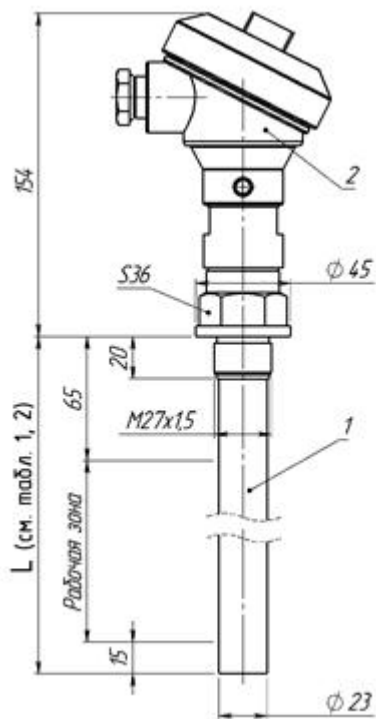
ПП-016, ПП-016И

1 - чувствительный элемент

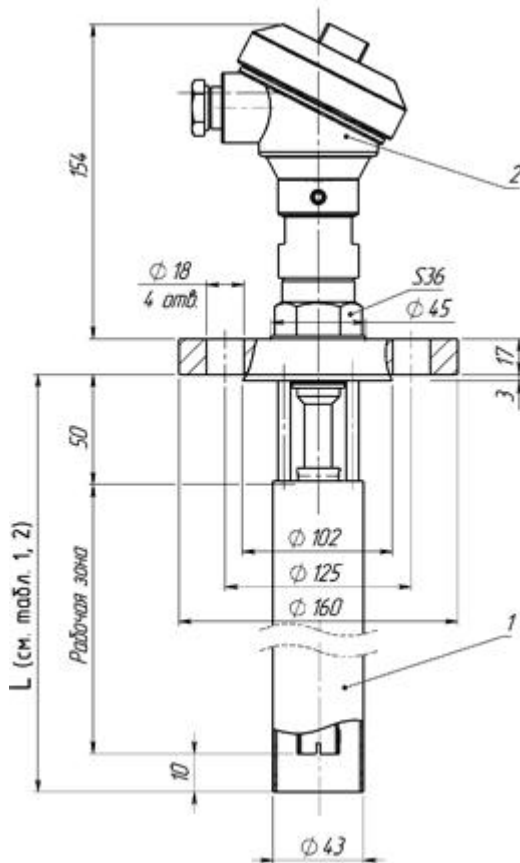
2 - корпус



ПП-064, ПП-064И, ПП-066, ПП-066И,  
 ПП-083, ПП-083И, ПП-084, ПП-084И  
 1 - чувствительный элемент  
 2 - корпус



ПП-082, ПП-082И  
 1 - чувствительный элемент  
 2 - корпус

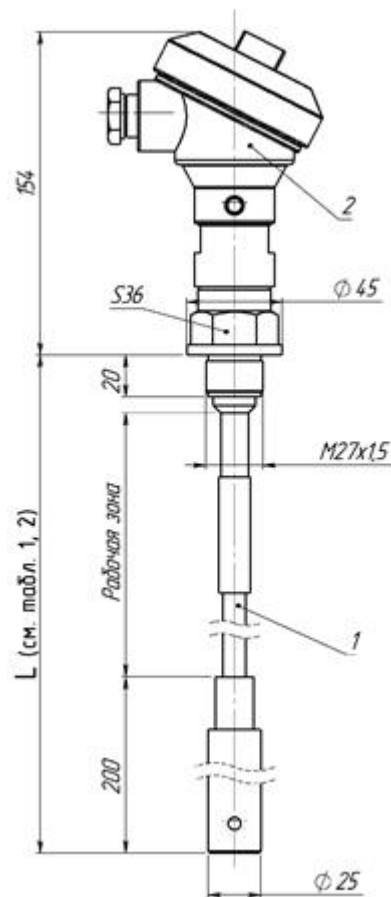




ПП-094, ПП-094И

1 - чувствительный элемент

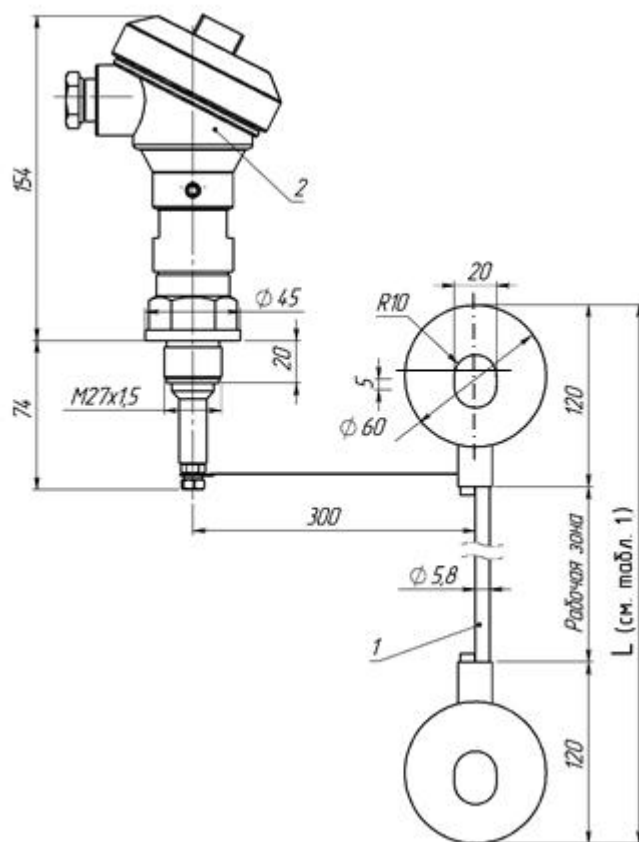
2 - корпус



ПП-095

1 - чувствительный элемент

2 - корпус



ПП-092, ПП-092И, ПП-096, ПП-096И

1 - чувствительный элемент

2 - корпус

3 - кольцо

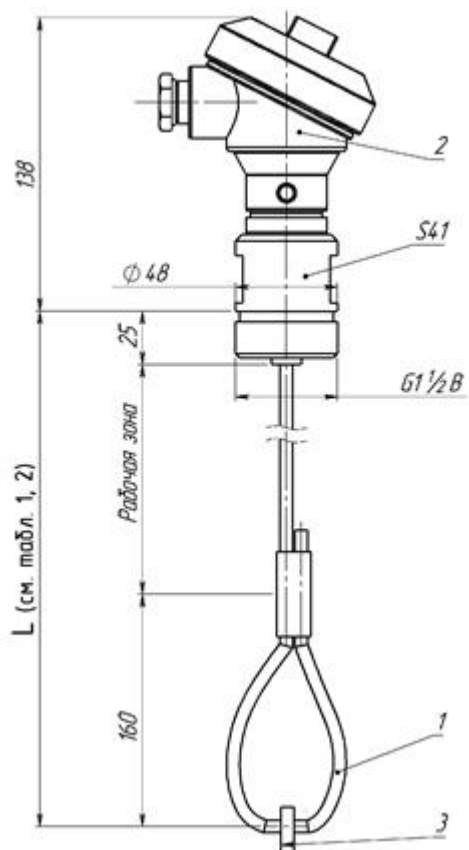
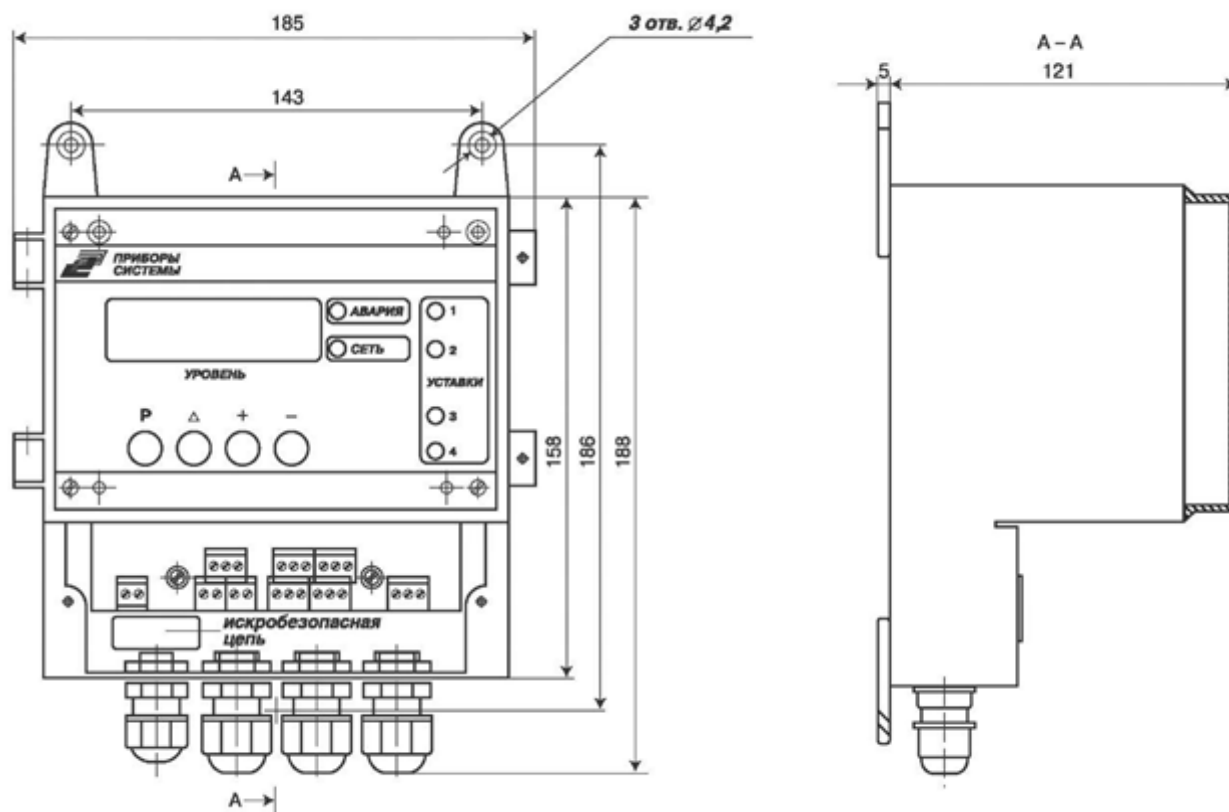
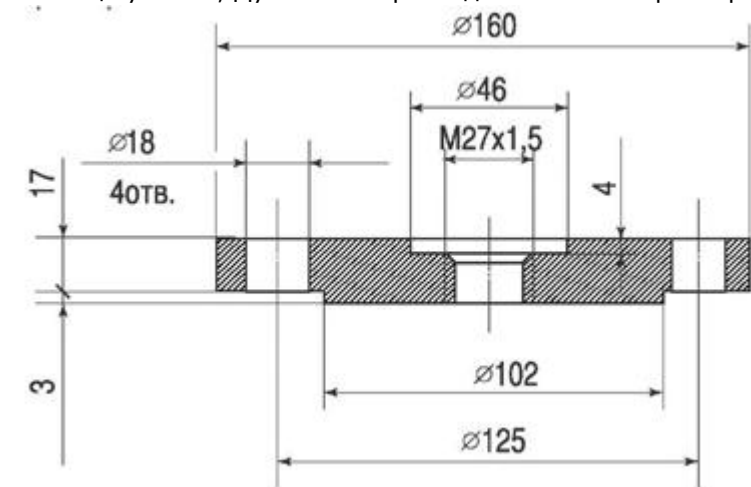


Рис. 2. Габаритные и установочные размеры преобразователя передающего



**Рис. 3. Габаритные и установочные размеры фланца монтажного**  
 Фланец Ру4 МПа, Ду 50 мм с присоединительными размерами по ГОСТ 12815



**Рис. 4. Схема подключения датчика-индикатора уровня РИС 101М1, РИС 101М1И**



- PI - амперметр М42301.34;  
 Rн - нагрузочный резистор:
- от 0,2 до 2,5 кОм для выходного сигнала 0-5 мА;
  - от 0,1 до 1,0 кОм для выходного сигнала 0-20 и 4-20 мА.

**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

|                                 |                                 |                                   |                                    |
|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| Волгоград +7 (8442) 45-94-42    | Краснодар +7 (861) 238-86-59    | Новосибирск +7 (383) 235-95-48    | Самара +7 (846) 219-28-25          |
| Екатеринбург +7 (343) 302-14-75 | Красноярск +7 (391) 989-82-67   | Омск +7 (381) 299-16-70           | Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09 |
| Ижевск +7 (3412) 20-90-75       | Москва +7 (499) 404-24-72       | Пермь +7 (342) 233-81-65          | Саратов +7 (845) 239-86-35         |
| Казань +7 (843) 207-19-05       | Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65 | Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65 | Сочи +7 (862) 279-22-65            |

сайт: [rossens.pro-solution.ru](http://rossens.pro-solution.ru) | эл. почта: [rss@pro-solution.ru](mailto:rss@pro-solution.ru)  
 телефон: 8 800 511 88 70