



# ТЕПЛОПРИБОР



**СОДЕРЖАНИЕ**

|   |          |
|---|----------|
| <b>Расходомер УРАН-1Р РИЮУ.407254.001 ТУ</b>                          | <b>4</b> |
| <b>Расходомер СВИРЕЛЬ-Р РИЮУ.407254.002 ТУ</b>                        | <b>5</b> |
| <b>Расходомер СВИРЕЛЬ-Р РИЮУ.407254.002 ТУ</b>                        | <b>6</b> |
| <b>Сигнализаторы работы вентиляторов Сигнал-ВР РИЮУ.423133.002 ТУ</b> | <b>7</b> |
| <b>Сигнализаторы работы насосов Сигнал-НР РИЮУ.423133.044 ТУ</b>      | <b>7</b> |
| <b>Сигнализатор уровня ультразвуковой многоточечный УМС – 1И</b>      | <b>8</b> |

**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Астана +7(7172)727-132 Волгоград (844)278-03-48 Воронеж (473)204-51-73 Екатеринбург (343)384-55-89  
Казань (843)206-01-48 Краснодар (861)203-40-90 Красноярск (391)204-63-61 Москва (495)268-04-70  
Нижний Новгород (831)429-08-12 Новосибирск (383)227-86-73 Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Самара (846)206-03-16 Санкт-Петербург (812)309-46-40 Саратов (845)249-38-78 Уфа (347)229-48-12

**Единый адрес:** [trb@nt-rt.ru](mailto:trb@nt-rt.ru) **Веб-сайт:** [www.teploprbor.nt-rt.ru](http://www.teploprbor.nt-rt.ru)

## Расходомер УРАН-1Р РИЮУ.407254.001 ТУ



### Назначение, принцип действия

Расходомер предназначен для измерения расхода различных жидкостей в трубопроводах. Принцип действия прибора - ультразвуковой с времяимпульсным кодированием. Расходомер генерирует одиночный импульс акустической волны частотой 1,5 МГц, проходящий через измеряемый поток, и регистрирует изменения времени принимаемого сигнала, вызываемые потоком. При прохождении акустического импульса по потоку жидкости время прохождения импульса уменьшается, при прохождении против потока - увеличивается. На основе разности времени прохождения акустических импульсов по и против потока проводится вычисление объемного расхода.

В состав изделия входят:

- вторичный преобразователь РЖУ;
- один из первичных преобразователей ППО, ППУ;
- муфта М-12 (по заказу);
- кабель связи КСВ (при исполнении с муфтой);
- кабель связи КСП.

### Технические характеристики

Выходной сигнал один из:

- аналоговый сигнал от 0 до 5 В;
- аналоговый сигнал от 0 до 10 В;
- аналоговый сигнал от 4 до 20 мА;
- цифровой сигнал интерфейса RS-485

Основная погрешность измерения

В зависимости от предела измерения:

- от 0 до 3 % от верхнего предела измерения - не нормируется;
- от 3 до 10 % от верхнего предела измерения -  $\pm 2,5$  %;
- от 10 до 100 % от верхнего предела измерения -  $\pm 1$  %

Вид измеряемой среды

морская вода, вода высокой чистоты по ОСТ В5.4296, пресная вода, бидистиллят воды, дизельное топливо, масла: БЗВ по ТУ 38-101-295-72 и Т-46 по ТУ 38-101-251-72, амил, рассол 60 %

Параметры электропитания

В зависимости от исполнения: напряжение 24 (или 27 В) постоянного тока, или напряжением 220 В переменного тока частотой 50 или 400 Гц

Электрическая мощность

Мощность, потребляемая расходомерами, от сети переменного тока не превышает 20 В·А при  $\cos \varphi$  не менее 0,8 при индуктивной реакции и не менее 0,4 при емкостной. Мощность, потребляемая расходомерами, от сети постоянного тока не более 10 Вт.

Температура окружающего воздуха

от минус 10 до  $+55^{\circ}\text{C}$

Давление контролируемой среды

от 1 до 63 МПа

Верхний предел измерений

В зависимости от вида измеряемой среды и исполнения первичного преобразователя - от 1 до 400 м<sup>3</sup>/ч

Температура контролируемой среды

от 0 до  $180^{\circ}\text{C}$

Длина кабеля связи между первичным и вторичным преобразователем

от 2 до 25 м

## Расходомер УРАН-1Р РИЮУ.407254.001 ТУ

### Комплект поставки

| Наименование                          | Количество, шт | Примечание  |
|---------------------------------------|----------------|---|
| Первичный преобразователь ППО или ППУ | 1              | Согласно заказу   |
| Вторичный преобразователь РЖУ         | 1              |   |
| Муфта М-12                            | 1              | По заказу   |
| Кабель связи КСП                      | 2              | Длина оговаривается при заказе                            |
| Кабель связи КСВ                      | 2              | Длина исполнения с муфтой. Длина оговаривается при заказе |
| Одиночный комплект ЗИП                | 1              |   |
| Паспорт                               | 1              |   |
| Руководство по эксплуатации           | 1              |   |
| Методика проверки                     | 1              |   |
| Монтажный комплект ЗИП: ключ          | 1              |   |

### Пример записи при заказе

#### Расходомер Свирель - Р РИЮУ.407254.001 ТУ

|   |      |
|---|------|
| Диаметр условного прохода Ду по таблице 2 РИЮУ.407254.001 ТУ.             | - 40 |
| Верхний предел измерений по таблице 2 РИЮУ.407254.001 ТУ.                 | - 16 |
| Рабочее давление Ру по таблице 2 РИЮУ.407254.001 ТУ.                      | - 25 |
| Материал корпуса первичного преобразователя:                              | - Т  |
| Т – титановый сплав;  |      |
| С – сталь 08Х18Н10Т   |      |
| Исполнение по виду измеряемой среды по таблице 1 РИЮУ.407254.001 ТУ.      | - I  |
| Способ соединения первичного преобразователя с трубопроводом (п. 1.2.35): | - П1 |
| П1 – фланцевое;   |      |
| П1с – фланцевое специальное;  |      |
| П2 – сварное  |      |
| Параметры питания (п. 1.2.13):  | - В1 |
| В1 – напряжение постоянного тока;   |      |
| В2 – напряжение переменного тока  |      |
| Вид выходного сигнала (п. 1.2.9):   | - Н1 |
| Н1 – аналоговый сигнал от 0 до 5 В;                                       |      |
| Н2 – аналоговый сигнал от 0 до 10 В;                                      |      |
| Н3 – аналоговый сигнал от 4 до 20 мА;                                     |      |
| Н4 – цифровой сигнал  |      |
| Длина кабеля КСП  | - 10 |
| Длина кабеля КСВ  | - 10 |
| Градуировочная температура измеряемой среды из ряда 20, 50, 70, 90 °С     | - 20 |
| Градуировочная температура окружающей среды из ряда 20, 35 °С             | - 35 |



## Расходомер УРАН-1Р РИЮУ.407254.001 ТУ

### Монтаж

Первичный преобразователь вне зависимости от исполнений монтируется в разрыв трубопровода. Расположение первичного преобразователя любое, предпочтительное расположение для ППО – оси пьезопреобразователей должны быть перпендикулярны горизонтали, для ППУ – оси пьезопреобразователей должны быть параллельны горизонтали. Условный диаметр первичного преобразователя должен совпадать с условным диаметром трубопровода. Монтаж кабелей связи осуществляется в соответствии с руководством по эксплуатации. После монтажа кабельные коробки заполняются герметиком для обеспечения пылеводозащищенности. Линии питания и выходного сигнала прокладываются экранированными кабелями. Экраны кабелей подключить согласно руководства по эксплуатации. Способ прокладки кабелей (виды крепления, радиусы изгиба, прохода через перегородки и т.п.) назначаются, исходя из характеристики помещения объекта по соответствующим нормам.

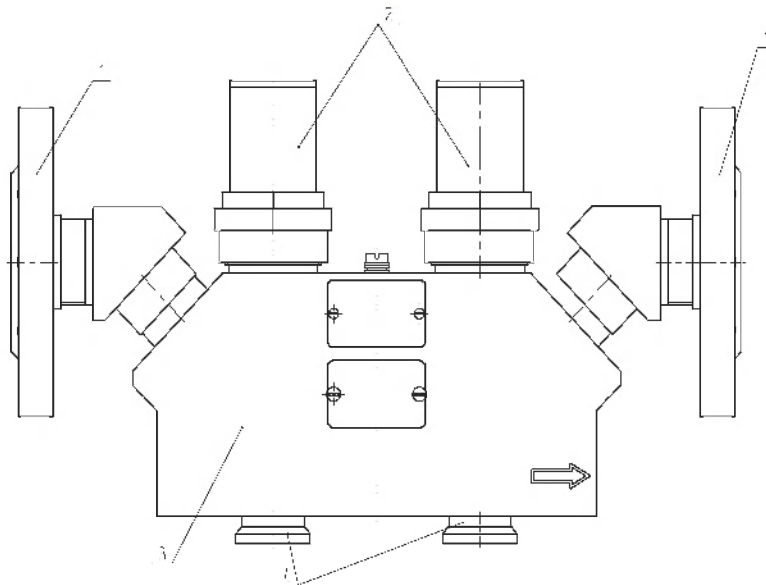


Рисунок 1. Первичный преобразователь ППО

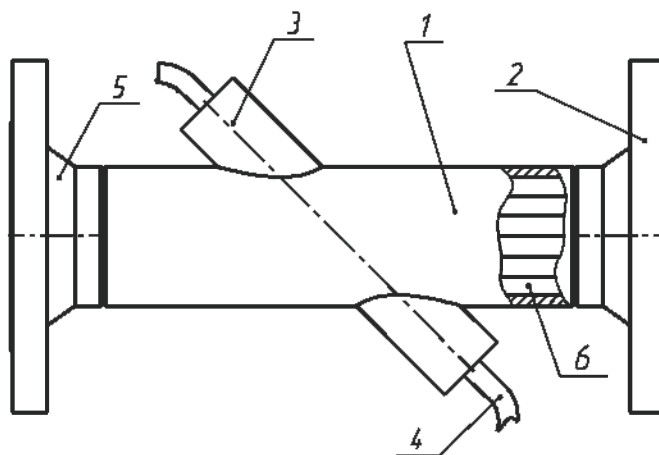


Рисунок 2. Первичный преобразователь ППУ

## Расходомер УРАН-1Р РИЮУ.407254.001 ТУ

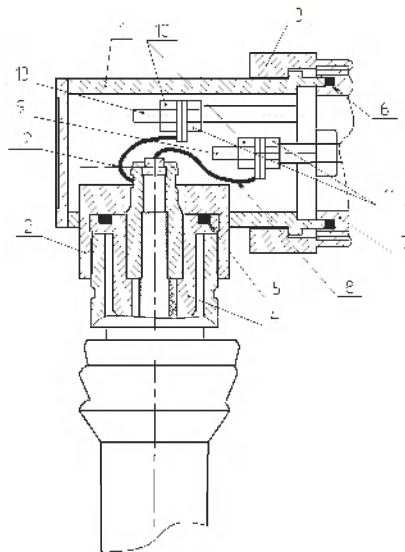


Рисунок 3. Кабельный ввод первичного преобразователя

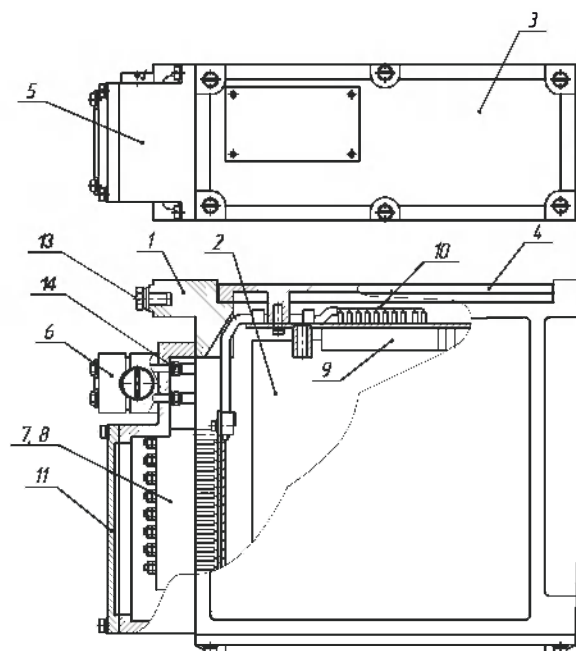


Рисунок 4. Вторичный преобразователь

## Расходомер СВирЕЛЬ-Р РИЮУ.407254.002 ТУ



### Назначение, принцип действия

Расходомер предназначен для измерения расхода различных жидкостей в трубопроводах. Принцип действия прибора – ультразвуковой с времяимпульсным кодированием. Расходомер генерирует одиночный импульс акустической волны частотой 1,5 МГц, проходящий через измеряемый поток, и регистрирует изменения времени принимаемого сигнала, вызываемые потоком. При прохождении акустического импульса по потоку жидкости время прохождения импульса уменьшается,

при прохождении против потока – увеличивается. На основе разности времени прохождения акустических импульсов по и против потока проводится вычисление объемного расхода. Выходной сигнал образован из трех независимых каналов измерения содержащих по четыре гальванически развязанных выходов.

В состав изделия входят:

- вторичный преобразователь ИПВ4-Р;
- первичный преобразователь ПП6-Р;
- соединительный кабель КС.

### Технические характеристики

|  |   |
|--|---|
| Выходной сигнал каждого из четырех выходов каждого из трех каналов измерения | Один из:<br>- аналоговый сигнал от 0 до 10 В;<br>- аналоговый сигнал от 4 до 20 мА;<br>- цифровой сигнал интерфейса RS-485  |
| Основная погрешность измерения   | В зависимости от предела измерения:<br>от 0 до 3 % от верхнего предела измерения - не нормируется;<br>от 3 до 10 % от верхнего предела измерения - $\pm 1$ %;<br>от 10 до 100 % от верхнего предела измерений - $\pm 0,8$ % |
| Параметры электропитания   | В зависимости от исполнения: напряжение 24 (или 27 В) постоянного тока, или напряжением 220 В переменного тока частотой 50 или 400 Гц.  |
| Электрическая мощность   | Мощность, потребляемая расходомерами, от сети переменного тока не превышает 42 В·А при $\cos \varphi$ не менее 0,6. Мощность, потребляемая расходомерами, от сети постоянного тока не более 20 Вт.р                         |
| Температура окружающей воздуха   | От минус 10 до +55°С  |
| Давление контролируемой среды  | До 10 МПа   |
| Верхний предел измерений   | В зависимости от вида измеряемой среды и исполнения первичного преобразователя - от 1 до 400 кубических метров в час  |
| Температура контролируемой среды   | от 0 до 180° С  |
| Длина кабеля связи между первичным и вторичным преобразователями             | от 2 до 25 м  |

## Расходомер СВирель-Р РИЮУ.407254.002 ТУ

### Комплект поставки

| Наименование  | Количество, шт | Обозначение          |
|---|----------------|----------------------|
| Первичный преобразователь ПП6-Р   | 1              | РИЮУ.406231.019      |
| Вторичный преобразователь ИПВ4-Р  | 1              | РИЮУ.408828.007      |
| Соединительный кабель КС  | 1              | РИЮУ.685693.030      |
| Одиночный комплект ЗИП  | 1              | РИЮУ.407911.008      |
| Руководство по эксплуатации   | 1              | РИЮУ.407254.002 РЭ   |
| Паспорт   | 1              | РИЮУ.407254.002 ПС   |
| Методика поверки  | 1              | РИЮУ.407254.002 ИМ 1 |
| Комплект монтажных частей:  |                |                      |
| Рым-болт М12.019  | 2              | ГОСТ 4751-79         |
| Прокладки спиральновитые термостойкие   |                | ГОСТ Р 52376-2005    |
| СНП-А -4-5-80-100   | 2              |                      |
| СНП-А -4-5-100-100  | 2              |                      |
| СНП-А -4-5-150-100  | 2              |                      |
| Примечание - допустима отдельная поставка изделий, входящих в состав расходомеров |                |                      |

### Пример записи при заказе

#### Расходомер Свирель - Р РИЮУ.407254.002 ТУ

- |  |       |
|--|-------|
| Верхний предел измерений по таблице 1 РИЮУ.407254.002 ТУ.  | - 320 |
| Диаметр условного прохода Ду по таблице 1 РИЮУ.407254.002 ТУ.  | - 150 |
| Материал корпуса ПП:   | - С   |
| Способ соединения ПП с трубопроводом   | - П1  |
| Длина соединительного кабеля, м  | - 12  |
| Вид электропитания   | - В1  |
| Вид выходного сигнала  | - Ц   |
| Сетевой адрес первого канала измерения в шестнадцатиричном коде в соответствии со спецификацией заказа | .. NN |

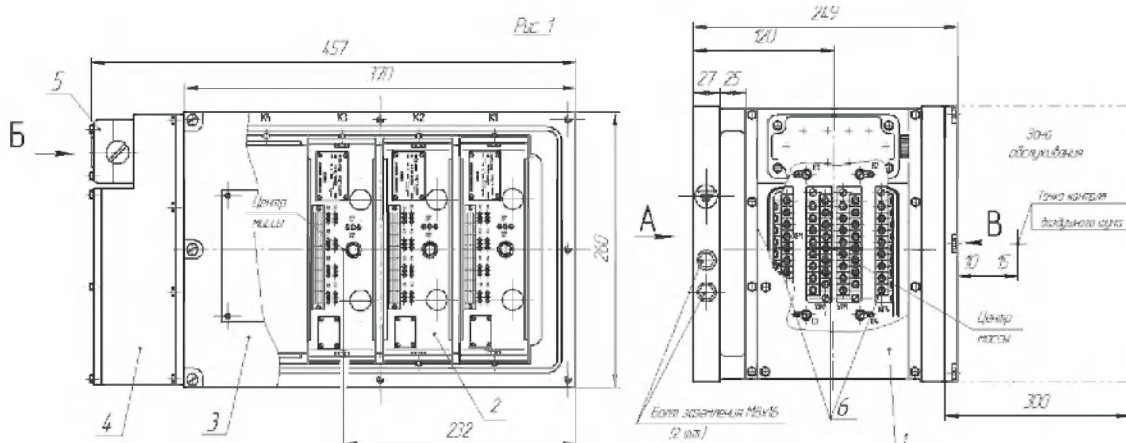


Рисунок 5. Вторичный преобразователь ИПВ4-Р



## Расходомер СВИРЕЛЬ-Р РИЮУ.407254.002 ТУ

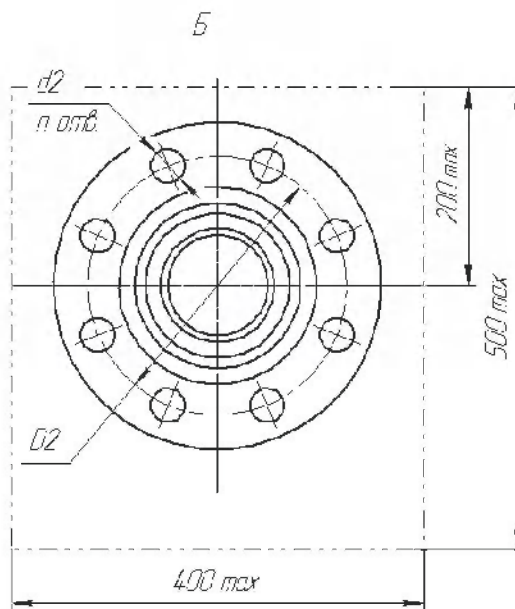
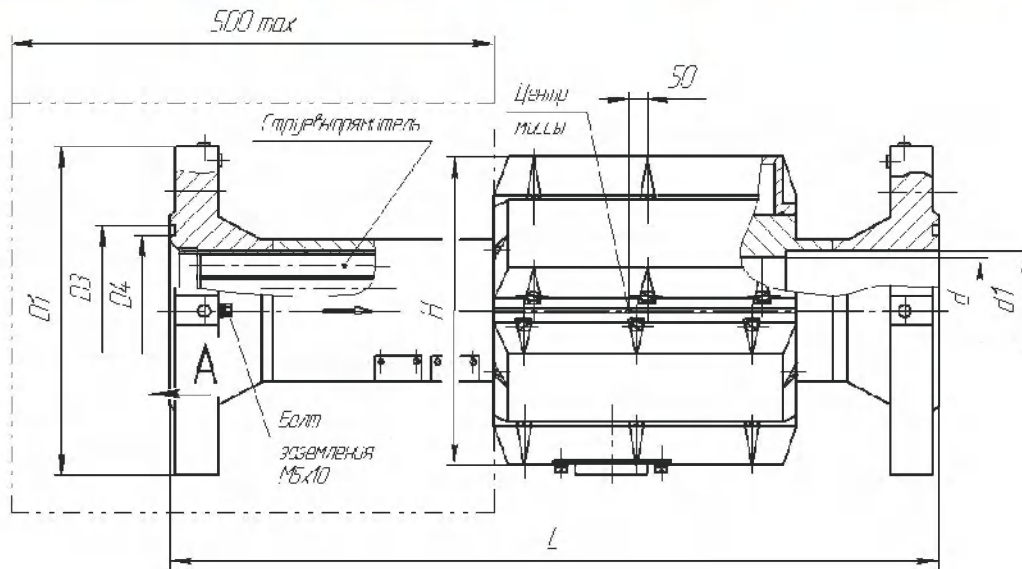


Рисунок 6. Первичный преобразователь ПП6-Р (соединение фланцевое)

Расходомер СВИРЕЛЬ-Р РИОУ.407254.002 ТУ

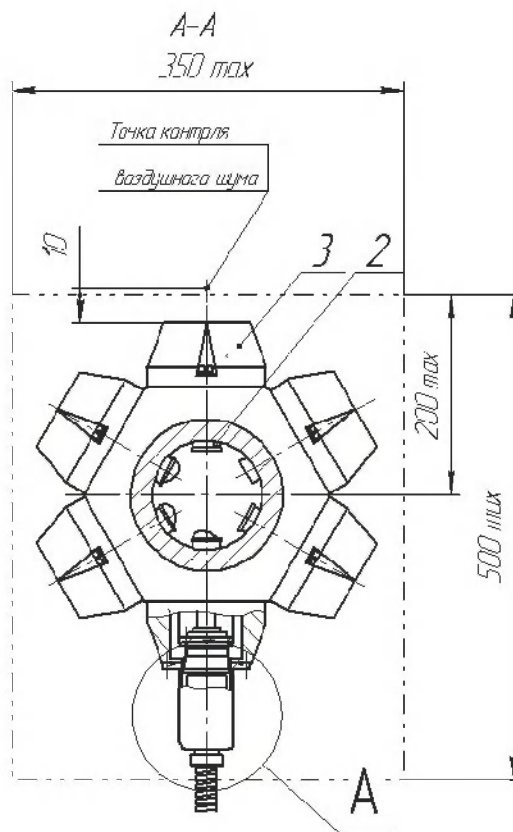
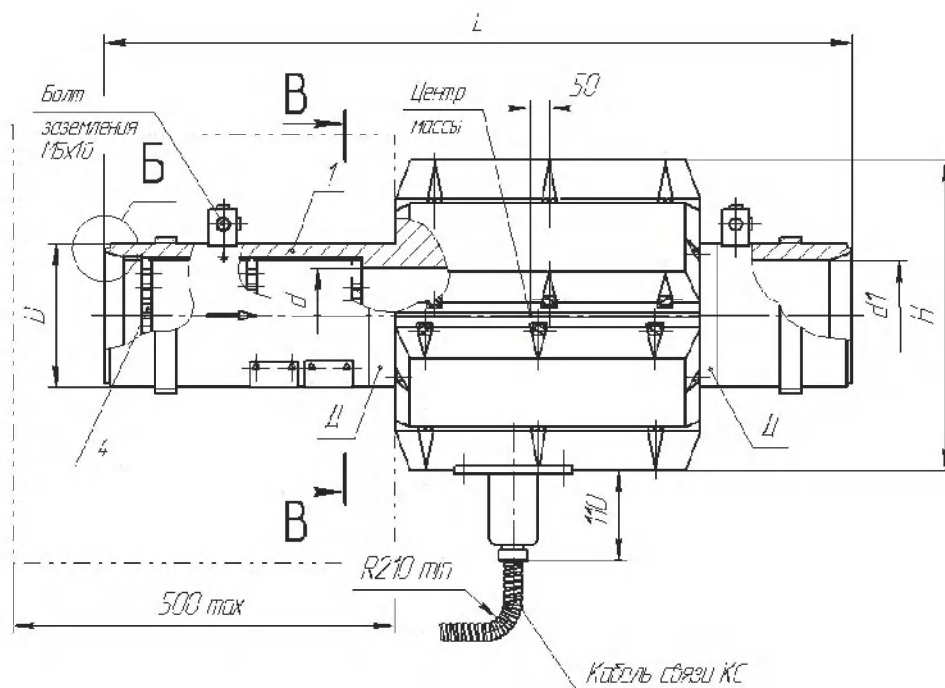


Рисунок 7. Первичный преобразователь ПП6-Р (соединение сварное)



### Назначение, принцип действия

Сигнализаторы предназначены для дистанционной сигнализации о повышении или понижении скорости воздуха в воздуховоде относительно одного фиксированного значения (уставки) путем выдачи соответствующего релейного сигнала. Принцип действия прибора основан на эффекте формирования в потоке вязкого газа цепочки регулярных вихрей (дорожки Кармана) в следе за неподвижным телом обтекания. Преобразователь вихревого типа представляет собой отрезок трубопровода, с установленным в его диаметральной плоскости неподвижным телом обтекания специальной формы,

ось которого перпендикулярна оси трубопровода. При обтекании тела потоком вязкого газа в следе за ним формируются вихревые структуры, которые регулярно срываются с противоположных сторон обтекаемого тела. Чувствительный элемент преобразует энергию регулярных вихрей в выходной электрический сигнал. Частота вихреобразования в широком диапазоне скоростей пропорциональна скорости потока газа, а количество импульсов – объему газа, прошедшего через преобразователь. По измеренной частоте вихреобразования проводится вычисление объемного расхода и выдается соответствующий релейный сигнал.

Прибор выполнен в моноблочном исполнении. Конструкция прибора представлена на рисунке 8.

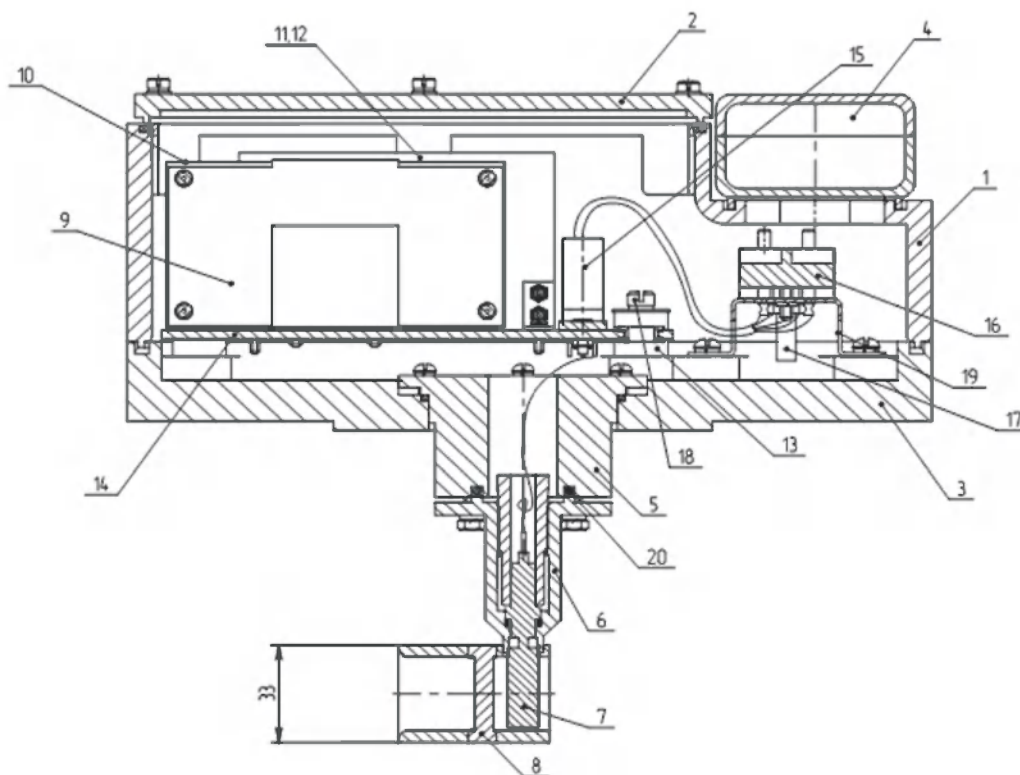


Рисунок 8.

## Сигнализаторы работы вентиляторов Сигнал-ВР РИЮУ.423133.002 ТУ

### Технические характеристики

Значение уставок:

6; 10; 15; 20 м/с

Дифференциал срабатывания:

(2,25+0,75) м/с

Изменения уставки:

Предусмотрены изменения уставки в условиях объекта + 20 % относительно ее номинального значения ступенями по 5 %

Выходной сигнал:

Переключающиеся контакты реле, используемые для независимых цепей при следующей токовой нагрузке: (0,1 - 0,2) А - при (28 - 30) В постоянного тока; 0,15 А - при 120 В переменного тока

Основная погрешность сигнализации расхода:

Предел приведенной погрешности срабатывания сигнализаторов + 10 % от верхнего предела диапазона контроля

Параметры электропитания

В зависимости от исполнения: напряжение 24 (или 27 В) постоянного тока, или напряжением 220 В переменного тока частотой 50 или 400 Гц

Электрическая мощность:

Мощность, потребляемая сигнализаторами, от сети переменного тока не превышает 20 В·А при  $\cos \varphi$  не менее 0,8 при индуктивной реакции и не менее 0,4 при емкостной. Мощность, потребляемая расходомерами, от сети постоянного тока частотой 50 или 400 Гц.

Температура окружающего воздуха:

от минус 10 до 50 °С

Давление контролируемой среды:

от 0,1 до 0,2 МПа

Верхний предел измерений:

30,0 м/с

Температура контролируемой среды:

от 0 до + 50 °С

Контролируемая рабочая среда:

воздух с парами морской воды, кислот, щелочей

Допустимые концентрации аэрозолей:

серной кислоты - 0,4 мг/м<sup>3</sup>, сурьмянистого водорода - 0,15 мг/м<sup>3</sup>, сернистого газа - 0,2 мг/м<sup>3</sup>

### Комплект поставки

| Наименование                                 | Количество, шт |
|--|----------------|
| Сигнализатор работы вентиляторов Сигнал - ВР | 1              |
| Одиночный комплект ЗИП                       | 1              |
| Паспорт                                      | 1              |
| Руководство по эксплуатации                  | 1              |
| Монтажный комплект ЗИП: ключ                 | 1              |

### Пример записи при заказе

**Сигнализатор работы вентиляторов СИГНАЛ - ВР РИЮУ.423133.002 ТУ.**

Диаметр (размер) воздуховода, мм; выбирается из ряда 80, 100, 125, 150, 200, 300 мм 150

Сечение воздуховода: С1 - круглое, С2 - прямоугольное С1

Значение уставки, м/с; выбирается из ряда 6, 10, 15, 20 м/с 6

Вид электропитания: И1

- В1 - электропитание от источника постоянного тока напряжением в пределах от 24 до 27 В

- В2 - электропитание от сети переменного тока напряжением 220 В частотой 50 или 400 Гц



## Сигнализаторы работы насосов Сигнал-НР РИОУ.423133.044 ТУ



### Назначение, принцип действия

Сигнализаторы предназначены для контроля достижения заданного значения объемного расхода среды с выдачей соответствующего релейного сигнала. Принцип действия прибора – ультразвуковой с времяимпульсным кодированием. Сигнализатор генерирует одиночный импульс акустической волны частотой 1,5 МГц, проходящий через измеряемый поток, и регистрирует изменения времени принимаемого сигнала, вызываемые потоком. При прохождении акустического импульса по потоку жидкости время прохождения импульса уменьшается,

при прохождении против потока – увеличивается. На основе разности времени прохождения акустических импульсов по и против потока проводится вычисление объемного расхода и выдается соответствующий релейный сигнал.

В состав изделия входят:

- вторичный преобразователь СРЖУ;
- один из первичных преобразователей ППО, ППУ;
- муфта М-12 (по заказу);
- кабель связи КСВ (при исполнении с муфтой);
- кабель связи КСП.

### Технические характеристики

Значения уставок:

от 10 до 90 % (при сигнализации об увеличении расхода) или от 85 до 10 % (при сигнализации об уменьшении расхода) от верхнего предела, и оговаривается при заказе. Значение первой уставки соответствует меньшему значению расхода относительно значения второй уставки.

Дифференциал срабатывания:

(7,5 ± 2,5) % от верхнего предела диапазона контроля

Изменение уставки:

Предусмотрено изменения уставки в условиях объекта ±15 % относительно ее номинального значения ступенями по 3 %

Выходной сигнал:

Переключающиеся контакты реле, используемые для коммутации четырех независимых цепей при следующей токовой нагрузке: (0,1 - 2,0) А – при (28 - 30)В постоянного тока; 0,15 А – при 120 В переменного тока

Вид измеряемой среды:

морская вода, вода высокой чистоты по ОСТ В5.4296, пресная вода, дизельное топливо, масла: БЗВ по ТУ 38-101-295-72 и Т-46 по ТУ 38-101-251-72, амил, рассол 60 %, водные растворы К<sub>2</sub>СО<sub>3</sub>, КОН, водный раствор моноэтанолаэтилендиамина

Основная погрешность сигнализации расхода:

Предел основной приведенной погрешности срабатывания сигнализаторов ±2,5 % от верхнего предела диапазона контроля

**Сигнализаторы работы насосов СИГНАЛ-НР РИЮУ.423133.044 ТУ****Технические характеристики**

Параметры электропитания:

В зависимости от исполнения: напряжение 24 или 27 В постоянного тока, или напряжением 220 В переменного тока частотой 50 или 400 Гц.

Электрическая мощность:

Мощность, потребляемая сигнализаторами, от сети переменного тока не превышает 20 В·А при  $\cos \varphi$  не менее 0,8 при индуктивной реакции и не менее 0,4 при емкостной. Мощность, потребляемая расходомерами, от сети постоянного тока не более 10 Вт.

Температура окружающего воздуха:

От 10 до 60 °С

Давление контролируемой среды:

От 1 до 63 МПа

Верхний предел измерений:

В зависимости от вида измеряемой среды и исполнения первичного преобразователя - от 6,3 до 630,0 м<sup>3</sup>/ч

Температура контролируемой среды:

от 0 до 180 °С

Длина кабеля связи между первичным и вторичным преобразователем:

От 2 до 25 м

**Комплект поставки**

| Наименование                          | Количество, шт | Примечание  |
|---------------------------------------|----------------|---|
| Первичный преобразователь ППО или ППУ | 1              | Согласно заказу   |
| Вторичный преобразователь СРЖУ        | 1              |   |
| Муфта М-12                            | 1              | По заказу   |
| Кабель связи КСП                      | 2              | Длина оговаривается при заказе                            |
| Кабель связи КСВ                      | 2              | Длина исполнения с муфтой. Длина оговаривается при заказе |
| Одиночный комплект ЗИП                | 1              |   |
| Паспорт                               | 1              |   |
| Руководство по эксплуатации           | 1              |   |
| Монтажный комплект ЗИП: ключ          | 1              |   |

**Пример записи при заказе**

**Сигнализатор работы насосов СИГНАЛ - НР РИЮУ.423133.004 ТУ**

Диаметр условного прохода Ду по таблице 2 РИЮУ.423133.004 ТУ.

- 40

Верхний предел диапазона контроля по таблице 2 РИЮУ.423133.004 ТУ.

- 16

Рабочее давление по таблице 2 РИЮУ.423133.004 ТУ.

- 25

Исполнение по способу сигнализации и значение первой уставки

- А10

Исполнение по способу сигнализации и значение второй уставки

- Б20

Материал корпуса ПП:

- Т

Т - титановый сплав;

С - сталь 08Х18Н10Т

Исполнение по виду контролируемой среды по таблице 1 РИЮУ.423133.004 ТУ.

- I

## Сигнализаторы работы насосов СИГНАЛ-НР РИУЮ.423133.004 ТУ

### Пример записи при заказе

#### Сигнализатор работы насосов СИГНАЛ - НР РИУЮ.423133.004 ТУ

|                                       |      |
|---------------------------------------|------|
| Способ соединения ПП с трубопроводом: | - П1 |
| П1 - фланцевое;                       |      |
| П2 - сварное                          |      |
| Параметры питания по п. 1.2.17:       | - В1 |
| В1 - напряжение постоянного тока      |      |
| В2 - напряжение переменного тока      |      |
| Длина кабеля связи (от 2 до 25 м)     | - 10 |

### Монтаж

Первичный преобразователь вне зависимости от исполнений монтируется в разрыв трубопровода. Расположение первичного преобразователя любое, предпочтительное расположение для ППО – оси пьезопреобразователей должны быть перпендикулярны горизонтали, для ППУ – оси пьезопреобразователей должны быть параллельны горизонтали. Условный диаметр первичного преобразователя должен совпадать с условным диаметром трубопровода. Монтаж кабелей связи осуществляется в соответствии с руководством по эксплуатации. После монтажа кабельные коробки заполняют герметиком для обеспечения пылеводозащищенности. Линии питания и выходного сигнала прокладываются экранированными кабелями. Экраны кабелей подключить согласно руководства по эксплуатации. Способ прокладки кабелей (виды крепления, радиусы изгиба, прохода через перегородки и т.п.) назначаются, исходя из характеристики помещения объекта по соответствующим нормам.

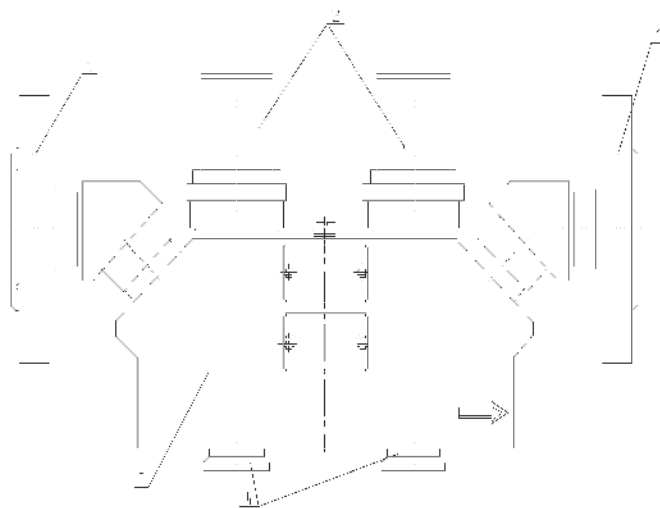


Рисунок 9. Первичный преобразователь ППО

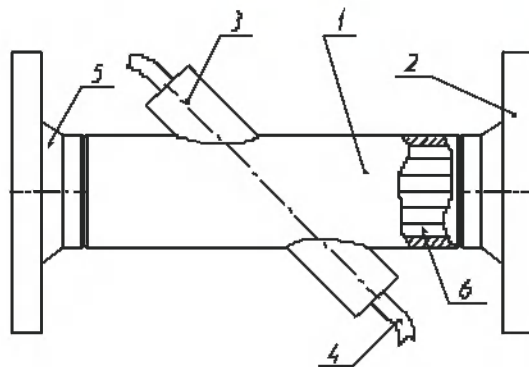


Рисунок 9. Первичный преобразователь ППУ

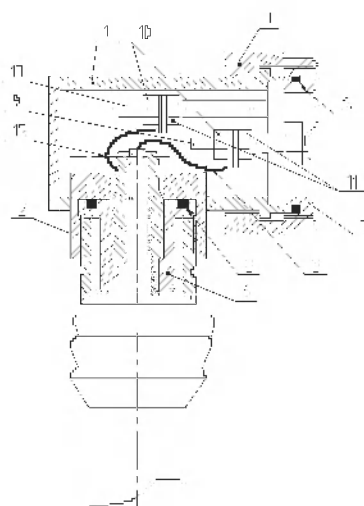


Рисунок 10. Кабельный ввод первичного преобразователя

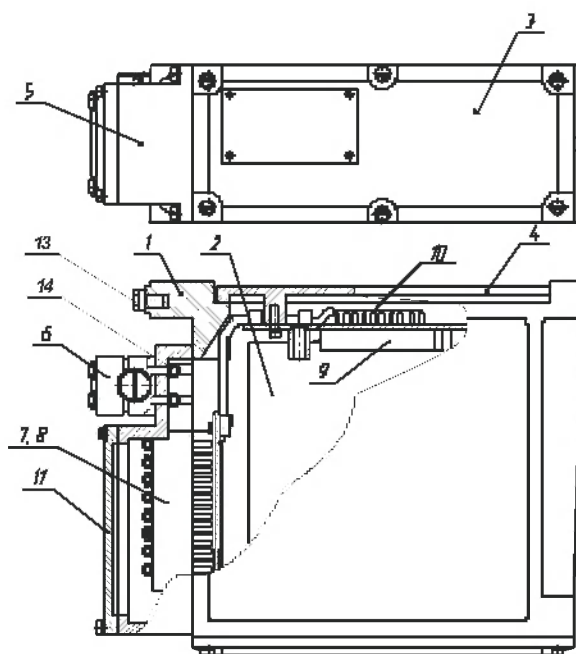


Рисунок 11. Вторичный преобразователь



## Сигнализатор уровня ультразвуковой многоточечный УМС – 1И

### Назначение, состав, принцип действия

Сигнализатор уровня ультразвуковой многоточечный УМС – 1И (в дальнейшем сигнализатор) предназначен для измерения уровня жидких сред в резервуарах стационарных и подвижных агрегатов.

Сигнализатор состоит из датчика АД-30И РИЮУ.407531.001 устанавливаемого на емкости и вторичного преобразователя ВП-30И РИЮУ.407259.001 устанавливаемого вместе с комплектом измерительной аппаратуры.

Датчик соединяется с вторичным преобразователем пятижильным кабелем длиной до 700м (в комплект поставки не входит).

Принцип действия сигнализаторов уровня УМС – 1И основан на изменении энергии ультразвуковых колебаний, проходящих через жидкость или газ, вследствие резко различных акустических значений сопротивлений этих сред.

На чувствительном элементе датчика, напротив друг друга попарно размещены пьезокерамические излучатели и приемники ультразвука. При погружении пары в жидкость зондирующая пачка импульсов с передающего излучателя проходит через жидкость на приемник и регистрируется. В излучателях и приемниках каждого отдельного датчика применяются пьезокерамические изделия одного типа. Функционирование датчика основано на применении частотной, временной и амплитудной селекции сигнала.

Вторичный преобразователь получает информацию о том, сколько пар датчиков погружены в измеряемую среду, в последовательном синхронном позиционном коде.

Сигнализатор обеспечивает выдачу цифровой информации с передней панели вторичного преобразователя. Информация отображается с помощью 4-х разрядного индикатора с псевдоплавающей запятой. Размерность показаний «мм» или «м<sup>3</sup>» переключается нажатием кнопки «ММ/М<sup>3</sup>» и подтверждается загоранием соответствующего светодиода.

Шкала размерностью «мм» градуируется поставщиком.

Градуировка шкалы размерностью «м<sup>3</sup>» производится потребителем на объекте.

### Основные технические характеристики

Сигнализатор обеспечивает выдачу дискретных уровней стандартного выходного аналогового сигнала 4 – 20 мА.

Основная погрешность выходного аналогового сигнала не более:

для диапазонов измерения 1000 мм и выше  
(количество точек контроля – 20).....3%

для диапазонов измерения до 1000 мм  
(количество точек контроля – 10).....6%

Значение выходного сигнала в зависимости от уровня контролируемой среды указаны в таблицах 1, 2.

**Таблица 1. Исполнение сигнализатора на 10 точек контроля**

| Положение уровня относительно точек контроля | Значение выходного токового сигнала, мА | Показания индикатора, мм |
|--|---|--------------------------|
| Ниже 1                                       | 4,00                                    | 0                        |
| Между 1 и 2                                  | 4,89                                    | 0,0560 L3                |
| Между 2 и 3                                  | 6,67                                    | 0,1670 L3                |
| Между 3 и 4                                  | 8,44                                    | 0,2780 L3                |
| Между 4 и 5                                  | 10,22                                   | 0,3895 L3                |
| Между 5 и 6                                  | 12,00                                   | 0,5000 L3                |
| Между 6 и 7                                  | 13,77                                   | 0,6110 L3                |
| Между 7 и 8                                  | 15,56                                   | 0,7230 L3                |
| Между 8 и 9                                  | 17,33                                   | 0,8330 L3                |
| Между 9 и 10                                 | 19,11                                   | 0,9440 L3                |
| Выше 10                                      | 20,00                                   | 1,0000 L3                |

Примечание - L3 - диапазон уровня, соответствующий расстоянию между верхней и нижней контрольными точками датчика

## Сигнализатор уровня ультразвуковой многоточечный УМС – 1И

**Таблица 2. Исполнение сигнализатора на 20 точек контроля**

| Положение уровня относительно точек контроля | Значение выходного токового сигнала, мА | Показания индикатора, мм |
|--|---|--------------------------|
| Ниже 1                                       | 4,00                                    | 0                        |
| Между 1 и 2                                  | 4,42                                    | 0,0263 L3                |
| Между 2 и 3                                  | 5,26                                    | 0,0788 L3                |
| Между 3 и 4                                  | 6,11                                    | 0,1319 L3                |
| Между 4 и 5                                  | 6,95                                    | 0,1844 L3                |
| Между 5 и 6                                  | 7,79                                    | 0,2369 L3                |
| Между 6 и 7                                  | 8,63                                    | 0,2894 L3                |
| Между 7 и 8                                  | 9,47                                    | 0,3419 L3                |
| Между 8 и 9                                  | 10,32                                   | 0,3950 L3                |
| Между 9 и 10                                 | 11,16                                   | 0,4475 L3                |
| Между 10 и 11                                | 12,00                                   | 0,5000 L3                |
| Между 11 и 12                                | 12,84                                   | 0,5525 L3                |
| Между 12 и 13                                | 13,68                                   | 0,6050 L3                |
| Между 13 и 14                                | 14,53                                   | 0,6581 L3                |
| Между 14 и 15                                | 15,37                                   | 0,7106 L3                |
| Между 15 и 16                                | 16,21                                   | 0,7631 L3                |
| Между 16 и 17                                | 17,05                                   | 0,8156 L3                |
| Между 17 и 18                                | 17,89                                   | 0,8681 L3                |
| Между 18 и 19                                | 18,74                                   | 0,9213 L3                |
| Между 19 и 20                                | 19,58                                   | 0,9738 L3                |
| Выше 20                                      | 20,00                                   | 1,0000 L3                |

Примечание - L3 - диапазон уровня, соответствующий расстоянию между верхней и нижней контрольными точками датчика

### Комплект поставки

| Наименование                     | Количество, шт | Примечание      |
|----------------------------------|----------------|-----------------|
| Первичный преобразователь АД-30И | 1              | Согласно заказу |
| Вторичный преобразователь ВП-30И | 1              |                 |
| Одиночный комплект ЗИП           | 1              |                 |
| Паспорт                          | 1              |                 |
| Руководство по эксплуатации      | 1              |                 |
| Методика поверки                 | 1              |                 |
| Монтажный комплект ЗИП: ключ     | 1              |                 |

## Сигнализатор уровня ультразвуковой многоточечный УМС – 100

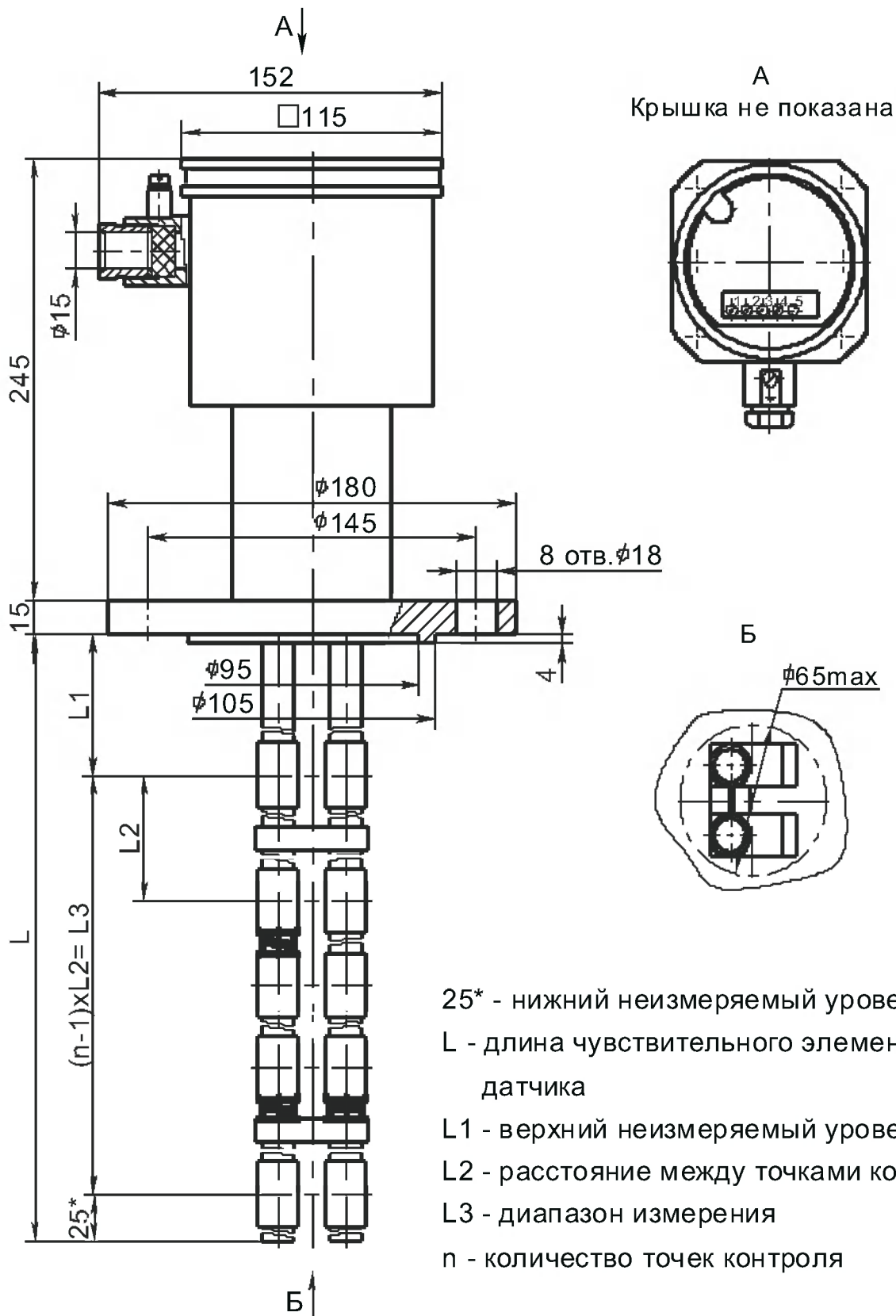


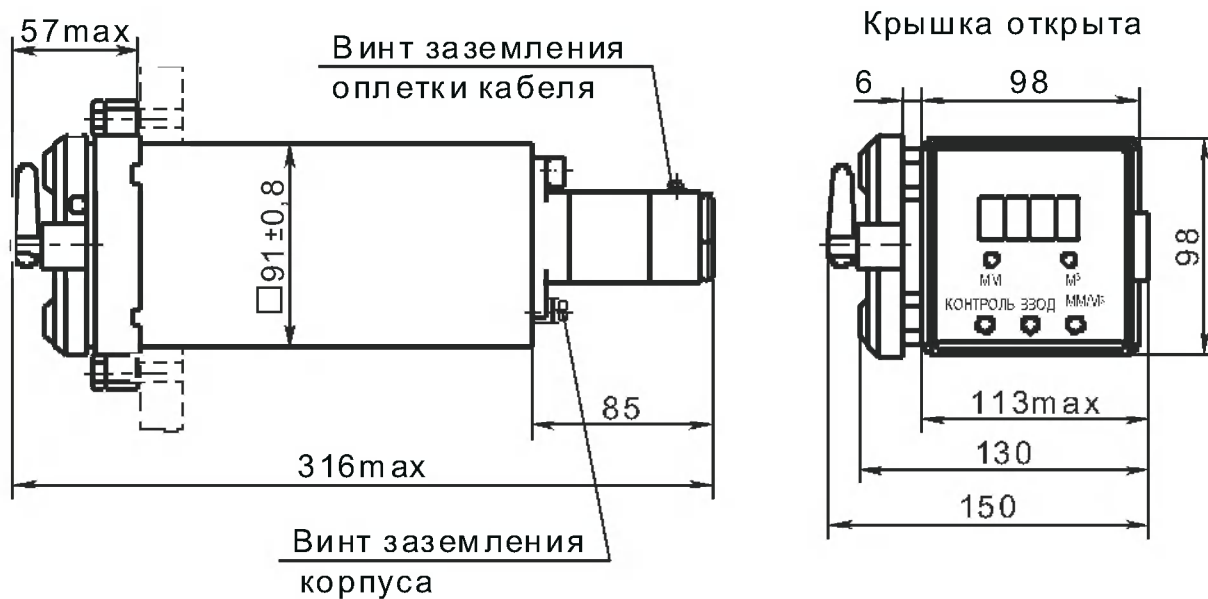
Рисунок 12. Датчик АД - 30И

**Сигнализатор уровня ультразвуковой многоточечный УМС – 1И**

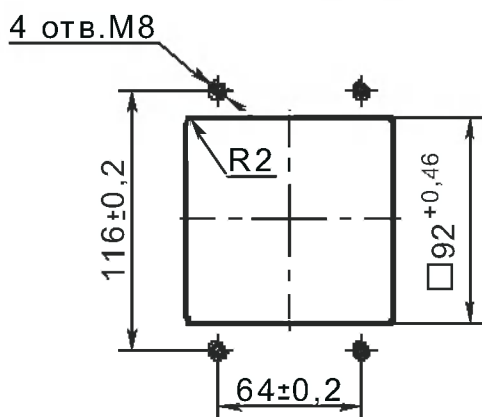
| L, мм | L1, мм | L2, мм | L3, мм | n   | Масса, кг |
|-------|--------|--------|--------|-----|-----------|
| 575   | 100    | 50     | 450    | 10  | 100       |
| 615   | 104    | 54     | 486    |     | 104       |
| 645   | 107    | 57     | 513    |     | 107       |
| 675   | 101    | 61     | 549    |     | 101       |
| 685   | 102    | 62     | 558    |     | 102       |
| 1175  | 105    | 55     | 1045   | 20  | 105       |
| 1275  | 110    | 60     | 1140   |     | 110       |
| 1395  | 116    | 66     | 1254   |     | 116       |
| 1415  | 117    | 67     | 1273   |     | 117       |
| 1425  | 108    | 68     | 1292   |     | 108       |
| 1520  | 108    | 73     | 1387   |     | 108       |
| 1625  | 118    | 78     | 1482   |     | 118       |
| 1665  | 101    | 81     | 1539   |     | 101       |
| 1800  | 103    | 88     | 1672   |     | 103       |
| 1825  | 109    | 89     | 1691   |     | 109       |
| 2275  | 103    | 113    | 2147   |     | 103       |
| 2585  | 109    | 129    | 2451   |     | 109       |
| 2595  | 100    | 150    | 2470   |     | 100       |
| 3005  | 111    | 151    | 2869   |     | 111       |
| 3025  | 112    | 152    | 2888   |     | 112       |
| 3055  | 104    | 154    | 2926   | 104 |           |
| 3155  | 109    | 159    | 3021   | 109 |           |
| 3175  | 110    | 160    | 3040   | 110 |           |
| 3215  | 112    | 162    | 3078   | 112 |           |
| 3295  | 116    | 166    | 3154   | 116 |           |
| 3525  | 118    | 178    | 3382   | 118 |           |



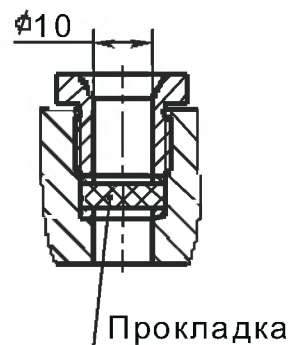
## Сигнализатор уровня ультразвуковой многоточечный УМС – 100



Размеры окна и разметка отверстий для крепления прибора на щите



Кабельный ввод



Доработка прокладки кабельного ввода на объекте

| Диаметр кабеля, мм   | Проходной диаметр прокладки, мм |
|----------------------|---------------------------------|
| от 6,9 до 7,9 вкл.   | 6                               |
| св. 7,9 до 9,0 вкл.  | 7                               |
| св. 9,0 до 10,0 вкл. | 8                               |

Рисунок 13. Вторичный преобразователь ВП - 30И



**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Астана +7(7172)727-132 Волгоград (844)278-03-48 Воронеж (473)204-51-73 Екатеринбург (343)384-55-89  
Казань (843)206-01-48 Краснодар (861)203-40-90 Красноярск (391)204-63-61 Москва (495)268-04-70  
Нижний Новгород (831)429-08-12 Новосибирск (383)227-86-73 Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Самара (846)206-03-16 Санкт-Петербург (812)309-46-40 Саратов (845)249-38-78 Уфа (347)229-48-12

**Единый адрес: [trb@nt-rt.ru](mailto:trb@nt-rt.ru) Веб-сайт: [www.teplorbor.nt-rt.ru](http://www.teplorbor.nt-rt.ru)**

