

# Датчик давления Метран 100

- избыточного давления (Метран-100-ДИ);
- абсолютного давления (Метран-100-ДА);
- разрежения (Метран-100-ДВ);
- давления-разрежения (Метран-100-ДИВ);
- разности давлений (Метран-100-ДД);
- гидростатического давления (Метран-100-ДГ).



[kppkip.com.ua](http://kppkip.com.ua)

# Описание метран-100

Измеряемые среды датчика Метран 100: жидкости (в т.ч. нефтепродукты), пар, газ, в т.ч. газообразный кислород и кислородосодержащие газовые смеси; пищевые продукты.

## **Диапазоны измеряемых давлений:**

- минимальный 0-0,04 кПа;
- максимальный 0-100 МПа.

Основная погрешность измерений: до  $\pm 0,1\%$  от диапазона.

Диапазон перенастроек пределов измерений до 25:1

## **Наличие исполнений:**

- взрывозащищенное (Ех, Вн);
- кислородное.

Межповерочный интервал - 3 года.

Гарантийный срок эксплуатации - 3 года.

Внесены в Госреестр средств измерений, сертификат №11320.

Сертификат о типовом одобрении Морского Регистра судоходства №03.00041.120 от 11.12.03, ТУ 4212-012-12580824-2001

Интеллектуальные датчики давления серии Метран-100 предназначены для измерения и непрерывного преобразования в унифицированный аналоговый токовый сигнал и/или цифровой сигнал в стандарте протокола HART, или цифровой сигнал на базе интерфейса RS485 следующих входных величин:

- избыточного давления (Метран-100-ДИ);
- абсолютного давления (Метран-100-ДА);
- разрежения (Метран-100-ДВ);
- давления-разрежения (Метран-100-ДИВ);
- разности давлений (Метран-100-ДД);
- гидростатического давления (Метран-100-ДГ).

## **Конфигурирование датчика:**

- кнопочное со встроенной панели;
- с помощью HART-коммуникатора;
- с помощью программы HART-Master и компьютера.

Доступ к параметрам датчика через OPC-сервер.

Встроенный фильтр радиопомех.

Внешняя кнопка установки "нуля".

Непрерывная самодиагностика.

# Внешний вид модельного ряда датчиков Метран 100

Внешний вид

Модель

Внешний вид

Модель

Внешний вид

Модель



1110, 1210  
1310, 1410  
1111, 1211  
1311, 1411



1152  
1162  
1172  
1173 (с квадратным  
фланцем)



1133, 1233  
1143, 1243



1131, 1231, 1331  
1141, 1241, 1341



1420,  
1430, 1434,  
1440, 1444,  
1450, 1460,  
1412



1533  
1543



1051, 1151, 1351  
1061, 1161, 1171



1495  
1496



1153



1050, 1150, 1350  
1060, 1160, 1170



1020, 1030, 1040  
1112, 1212, 1312

[kppkip.com.ua](http://kppkip.com.ua)



# Технические характеристики и параметры Метран 100

| Модель<br>Метран-100                              | Ряд верхних пределов измерений                                                                                            | Заменяемые модели датчиков<br>Сапфир-22М |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>Датчики избыточного давления Метран-100-ДИ</b> |                                                                                                                           |                                          |
| 1110                                              | 0,40; 0,25; 0,16; 0,10; 0,06; 0,04 кПа                                                                                    |                                          |
| 1111                                              | 2,5; 1,6; 1,0; 0,60; 0,40; 0,25; 0,16; 0,10 кПа                                                                           | 2110                                     |
| 1112*                                             | 1,6; 1,0; 0,60; 0,40; 0,25; 0,16 кПа                                                                                      | 2110                                     |
| 1131*                                             | 40; 25; 16; 10; 6; 4; 2,5; 1,6 кПа                                                                                        | 2120,2130                                |
| 1133                                              | 40; 25; 16; 10; 6; 4; 2,5; 1,6 кПа                                                                                        |                                          |
| 1141*                                             | 250; 160; 100; 60; 40; 25; 16; 10 кПа                                                                                     | 2140                                     |
| 1143                                              | 250; 160; 100; 60; 40; 25; 16; 10 кПа                                                                                     |                                          |
| 1150*                                             | 2,5; 1,6; 1,0; 0,6; 0,4; 0,25; 0,16; 0,10 МПа                                                                             | 2150                                     |
| 1151*                                             | 2,5; 1,6; 1,0; 0,6; 0,4; 0,25; 0,16; 0,10 МПа                                                                             | 2151                                     |
| 1152                                              | 2,5; 1,6; 1,0; 0,6; 0,4; 0,25; 0,16; 0,10 МПа                                                                             |                                          |
| 1153                                              | 1,0; 0,6; 0,4; 0,25; 0,16 МПа                                                                                             |                                          |
| 1160*                                             | 16; 10; 6; 4; 2,5; 1,6; 1,0; 0,6 МПа                                                                                      | 2160                                     |
| 1161*                                             | 16; 10; 6; 4; 2,5; 1,6; 1,0; 0,6 МПа                                                                                      | 2161                                     |
| 1162                                              | 16; 10; 6; 4; 2,5; 1,6; 1,0 МПа                                                                                           |                                          |
| 1170*                                             | 100; 60; 40; 25; 16; 10; 6; 4 МПа                                                                                         | 2170                                     |
| 1171                                              | 100; 60; 40; 25; 16; 10; 6; 4 МПа                                                                                         | 2171                                     |
| 1172                                              | 40; 25; 16; 10; 6; 4 МПа                                                                                                  |                                          |
| 1173                                              | 40; 25; 16; 10; 6; 4 МПа                                                                                                  |                                          |
| <b>Датчики абсолютного давления Метран-100-ДА</b> |                                                                                                                           |                                          |
| 1020*                                             | 10; 6; 4; 2,5 кПа                                                                                                         | 2020                                     |
| 1030*                                             | 40; 25; 16; 10; 6; 4 кПа                                                                                                  | 2030                                     |
| 1040*                                             | 250; 160; 100; 60; 40; 25 кПа                                                                                             | 2040                                     |
| 1050*                                             | 2,5; 1,6; 1,0; 0,60; 0,4; 0,25 МПа                                                                                        | 2050                                     |
| 1051*                                             | 2,5; 1,6; 1,0; 0,60; 0,4; 0,25 МПа                                                                                        | 2051                                     |
| 1060*                                             | 16; 10; 6; 4; 2,5; 1,6 МПа                                                                                                | 2060                                     |
| 1061*                                             | 16; 10; 6; 4; 2,5; 1,6 МПа                                                                                                | 2061                                     |
| <b>Датчики разрежения Метран-100-ДВ</b>           |                                                                                                                           |                                          |
| 1210                                              | 0,40; 0,25; 0,16; 0,10; 0,06; 0,04 кПа                                                                                    |                                          |
| 1211                                              | 2,5; 1,6; 1,0; 0,6; 0,4; 0,25; 0,16; 0,10 кПа                                                                             | 2210                                     |
| 1212*                                             | 1,6; 1,0; 0,6; 0,4; 0,25; 0,16 кПа                                                                                        | 2210                                     |
| 1231*                                             | 40; 25; 16; 10; 6,0; 4,0; 2,5; 1,6 кПа                                                                                    | 2220, 2230                               |
| 1233                                              | 40; 25; 16; 10; 6,0; 4,0; 2,5; 1,6 кПа                                                                                    |                                          |
| 1241*                                             | 100; 60; 40; 25; 16; 10 кПа                                                                                               | 2240                                     |
| 1243                                              | 100; 60; 40; 25; 16; 10 кПа                                                                                               |                                          |
| <b>Датчики давления-разрежения Метран-100-ДИВ</b> |                                                                                                                           |                                          |
| 1310                                              | ±0,315; ±0,2; ±0,125; ±0,08; ±0,05; ±0,0315 кПа                                                                           |                                          |
| 1311                                              | ±1,25; ±0,8; ±0,5; ±0,315; ±0,2; ±0,125; ±0,08; ±0,05 кПа                                                                 | 2310                                     |
| 1312*                                             | ±0,8; ±0,5; ±0,315; ±0,2; ±0,125; ±0,08 кПа                                                                               | 2310                                     |
| 1331*                                             | ±20; ±12,5; ±8; ±5; ±3,15; ±2; ±1,25; ±0,8 кПа                                                                            | 2320; 2330                               |
| 1341*                                             | (-100; +150); (-100; +60); ±50; ±31,5; ±20; ±12,5; ±8; ±5 кПа                                                             | 2340                                     |
| 1350*                                             | (-100 кПа; +2,4 МПа); (-100 кПа; +1,5 МПа); (-100; 900); (-100; 530); (-100; 300); (-100; 150); (-100; 60); (-50; 50) кПа | 2350                                     |
| 1351*                                             |                                                                                                                           | 2351                                     |

# Технические характеристики и параметры датчиков Метран 100

| Модель Метран-100                                                | Ряд верхних пределов измерений                   | Ризб***, МПа | Заменяемые модели датчиков Сапфир-22М |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------|
| <b>Датчики разности давлений Метран-100-ДД</b>                   |                                                  |              |                                       |
| 1410                                                             | 0,40; 0,25; 0,16; 0,10; 0,063; 0,04 кПа          | 0,10         |                                       |
| 1411                                                             | 2,5; 1,6; 1,0; 0,63; 0,4; 0,25; 0,16; 0,10 кПа   | 0,25         | 2410                                  |
| 1412*                                                            | 1,6; 1,0; 0,63; 0,4; 0,25; 0,16 кПа              | 4            | 2410                                  |
| 1420*                                                            | 10; 6,3; 4,0; 2,5; 1,6; 1,0; 0,63 кПа            | 10           | 2420                                  |
| 1430*                                                            | 40**; 25; 16; 10; 6,3; 4; 2,5; 1,6 кПа           | 25           | 2430                                  |
| 1434*                                                            | 40**; 25; 16; 10; 6,3; 4; 2,5; 1,6 кПа           | 40           | 2434                                  |
| 1440*                                                            | 250**; 160; 100; 63; 40; 25; 16; 10 кПа          | 25           | 2440                                  |
| 1444*                                                            | 250**; 160; 100; 63; 40; 25; 16; 10 кПа          | 40           | 2444                                  |
| 1450*                                                            | 2,5**; 1,6; 1,0; 0,63; 0,40; 0,25; 0,16; 0,1 МПа | 25           | 2450                                  |
| 1460*                                                            | 16; 10; 6,3; 4; 2,5; 1,6; 1,0; 0,63 МПа          | 25           | 2460                                  |
| 1495                                                             | 160; 100; 63; 40; 25; 16; 10; 6,3 кПа            | 16           |                                       |
| 1496                                                             | 630; 400; 250; 160; 100; 63; 40; 25 кПа          | 16           |                                       |
| <b>Датчики гидростатического давления (уровня) Метран-100-ДГ</b> |                                                  |              |                                       |
| 1533                                                             | 40; 25; 16; 10; 6,3; 4 кПа                       | 0,25         |                                       |
| 1543                                                             | 250; 160; 100; 63; 40; 25 кПа                    | 0,4          |                                       |

\* Датчики могут выпускаться в кислородном исполнении - дополнительные ограничения по температуре окружающей среды см. примечание к табл.10. Датчик модели 1170 выпускается в кислородном исполнении с верхними пределами измерений не более 40 МПа.

\*\* Датчики с отмеченным максимальным верхним пределом измерений принимаются на изготовление после согласования заказа.

\*\*\* Ризб. - предельно-допускаемое рабочее избыточное давление.

## Внимание!

Модели 1422, 1432, 1442 снимаются с производства с 01.05.2008 г. (рекомендуемые замены см.таблицы соответствия моделей).

Модели 1531, 1532, 1532+, 1541, 1542, 1542+, 1534, 1534+, 1544, 1544+ снимаются с производства с 01.05.2009 г.

Датчики Метран-100 являются многопределными и могут быть настроены на верхний предел измерений или диапазон измерений от Pmin до Pmax по стандартному ряду давлений ГОСТ 22520, а также на верхний предел или диапазон измерений, отличающийся от стандартного.

При выпуске предприятием-изготовителем датчик настраивается (датчик с кодом предела допускаемой основной погрешности 010, 015) или программируется (датчик с кодом предела допускаемой основной погрешности 025, 050) на верхний предел измерений, выбираемый в соответствии с заказом из ряда значений, указанных в табл.1. Настройка датчика на нестандартный верхний предел измерений выполняется по взаимосогласованному заказу.

• Коды исполнения датчиков в зависимости от опции электронного преобразователя, **выходные сигналы** приведены в табл.2.

| Код | Выходной сигнал                                                                            | Опции                                                                                                                                |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| МП  | 0-5, 4-20, 0-20, 5-0, 20-4, 20-0 мА Для датчиков исполнения Ex - только 4-20 мА            | без индикаторного устройства; для настройки параметров, контроля, выбора режима работы должен использоваться выносной индикатор "ВИ" |
| МП1 |                                                                                            | со встроенным индикаторным устройством                                                                                               |
| МП2 | 4-20 мА с цифровым сигналом на базе HART-протокола                                         | без индикаторного устройства                                                                                                         |
| МП3 |                                                                                            | со встроенным индикаторным устройством                                                                                               |
| МП4 | с цифровым сигналом на базе интерфейса RS485 (протоколы обмена ICP или Modbus - по заказу) | без индикаторного устройства                                                                                                         |
| МП5 |                                                                                            | со встроенным индикаторным устройством                                                                                               |

kppkip.com.ua



# Технические характеристики и параметры датчиков Метран 100

- **Пределы допускаемой основной приведенной погрешности** датчиков (включая нелинейность, гистерезис и повторяемость), проверяемых по аналоговому (коды МП, МП1, МП2, МП3) или цифровым выходным сигналам (коды МП2, МП3, МП4, МП5) не превышают значений  $\pm u$ , приведенных в табл. 3, 4, 5.

| Код предела допускаемой основной погрешности | Предел допускаемой основной погрешности, $\pm u$ % |                                       | Примечание                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                              | $P_{\max} > P_v > P_{\max} / 10$                   | $P_{\max} / 10 > P_v > P_{\max} / 25$ |                                                                                                                                             |
| 010                                          | 0,1                                                | 0,5                                   | для всех мод., кроме 1020, 1030, 1040, 1110, 1111, 1112, 1210, 1211, 1212, 1310, 1311, 1312, 1410, 1411, 1412, 1331, 1341, 1496, 1533, 1543 |
| 015                                          | 0,15                                               |                                       | для всех мод., кроме 1020, 1030, 1110, 1112, 1210, 1212, 1310, 1312, 1410, 1412, 1496                                                       |
| 025                                          | 0,25*                                              |                                       | для всех мод., кроме 1020, 1030                                                                                                             |
| 050                                          | 0,5                                                | 1,0                                   | для всех мод., кроме 1020                                                                                                                   |

\* Датчики моделей Метран 1110, 1210, 1410 с верхними пределами (диапазонами) измерений (ВПИ) 0,04; 0,06; 0,063 кПа и модели 1310 с ВПИ избыточного давления и разрежения  $\pm 0,0315$  кПа изготавливаются с  $\gamma = \pm 0,5\%$ .

**$P_{\max}$**  - максимальный верхний предел (диапазон) измерений для данной модели датчика (сумма абсолютных максимальных значений верхних пределов измерений избыточного давления ( $P_{\max}$ ) и разрежения ( $P_{\max(-)}$ ) для датчиков ДИВ), указанный в табл. 1.

**$P_v$**  - верхний предел (диапазон) измерений модели, выбранный из ряда верхних значений пределов измерений табл. 1 (для датчиков ДИВ - сумма абсолютных значений верхних пределов измерений избыточного давления ( $P_v$ ) и разрежения ( $P_{v(-)}$ ) по табл. 1).

Пределы допускаемой основной погрешности модели метран 1020

| Код предела допускаемой основной погрешности | Предел допускаемой основной погрешности, $\pm \gamma$ % , в зависимости от $P_v$ |          |         |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|
|                                              | 10 кПа                                                                           | 6; 4 кПа | 2,5 кПа |
| 025                                          | 0,25                                                                             | 0,5      | 1,0     |
| 050                                          | 0,5                                                                              |          | 1,0     |

Пределы допускаемой основной погрешности модели 1030

| Код предела допускаемой основной погрешности | Предел допускаемой основной погрешности, $\pm \gamma$ % , в зависимости от $P_v$ |          |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                                              | 40; 25; 16; 10 кПа                                                               | 6; 4 кПа |
| 025                                          | 0,25                                                                             | 0,5      |

- **Датчик имеет электронное демпфирование выходного сигнала**, которое характеризуется временем усреднения результатов измерений ( $t_d$ ). Время усреднения результатов измерения увеличивает время установления выходного сигнала, сглаживая выходной сигнал при быстром изменении входного сигнала.

Значение времени демпфирования выбирается из ряда 0,2; 0,5; 1,2; 2,5; 5; 10; 20; 30; 40 с и устанавливается потребителем при настройке.

- **Время включения датчика**, измеряемое как время от включения питания датчика до установления аналогового выходного сигнала с погрешностью не более 5% от установленного значения, не более 1,8 с при отключенном усреднении выходного сигнала (на индикаторе отображается время усреднения выходного сигнала 0,2 с).

- **Скорость обмена** по цифровому каналу связи для датчиков с кодом **МП4, МП5** устанавливается потребителем из следующего ряда: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 бод. По умолчанию в датчике установлена скорость обмена 9600 бод и адрес 01h.

# Эксплуатационные характеристики

- Датчики Метран устойчивы к воздействию атмосферного давления от 84,0 до 106,7 кПа (группа **P1**, ГОСТ 12997)
- Датчики в зависимости от климатического исполнения по ГОСТ 15150 устойчивы к воздействию температуры окружающего воздуха, приведенной в табл.10
- Датчики климатического исполнения УХЛ3.1 и У2 по ГОСТ 15150 **устойчивы к воздействию относительной влажности** окружающего воздуха до  $(95 \pm 3)\%$  при 35°C и более низких температурах без конденсации влаги. Датчики исполнения ТЗ, ТС1, ТВ1, ТМ1 по ГОСТ 15150 устойчивы к воздействию относительной влажности окружающего воздуха 100% при 35°C и более низких температурах с конденсацией влаги
- Степень защиты от воздействия пыли и воды **IP65** по ГОСТ 14254
- Температура **измеряемой среды** в рабочей полости датчика не должна превышать допускаемой температуры окружающего воздуха. Поскольку в рабочей полости датчика нет протока среды, температура среды на входе в датчик, как правило, не должна превышать 120°C. Для снижения температуры измеряемой среды на входе в рабочую полость датчик устанавливают на соединительной линии, длина которой для датчика Метран-100-ДД рекомендуется не менее 3 м, а для остальных датчиков - не менее 0,5 м
- Датчики ДГ предназначены для технологических процессов с медленно меняющейся температурой рабочей среды, при этом температура измеряемой среды в зоне открытой мембраны не должна отличаться от температуры окружающего воздуха более чем на  $\pm 5^\circ\text{C}$
- Датчики предназначены для измерения давления и разности давлений сред, по отношению к которым материалы, контактирующие с измеряемой средой (см.табл.9), являются коррозионнотстойкими
- Датчики ДД выдерживают **воздействие односторонней перегрузки предельно допускаемым рабочим избыточным давлением** в равной мере как со стороны плюсовой, так и минусовой камер
- Датчики ДИ (кроме моделей 1170, 1171), ДВ, ДИВ, ДА выдерживают **воздействие перегрузки давлением  $P = 1,25 P_{\text{max}}$** , где  $P_{\text{max}}$  - максимальный верхний предел измерений для данной модели датчика
- Датчики моделей 1170, 1171 с верхним пределом измерений 100 МПа выдерживают перегрузку давлением 110 МПа
- Датчики ДГ выдерживают со стороны открытой мембраны **одностороннее воздействие перегрузки давлением**, равным предельно допускаемому рабочему избыточному давлению; со стороны статической полости датчики выдерживают перегрузку давлением, в 1,25 раза превышающим верхний предел измерения модели
- По **устойчивости к механическим воздействиям** датчики соответствуют ГОСТ 12997, группе исполнения **V2** (для мод. 1050, 1051, 1060, 1061, 1150, 1151, 1152, 1153, 1160, 1161, 1162, 1170, 1171, 1172, 1173, 1350, 1351); **L3** - для мод. 1110, 1112, 1210, 1212, 1310, 1312, 1410, 1412; **V1** - для остальных моделей. Допускаемое направление вибрации указано на габаритных рисунках
- Датчики соответствуют IV группе исполнения по **устойчивости к электромагнитным помехам**, критерий качества функционирования на помехоустойчивость - А по ГОСТ 50746 при условии:
  - **устойчивость датчика к динамическим изменениям напряжения питания** обеспечивается в комплекте с блоком питания;
  - **устойчивость датчиков к микросекундным импульсным помехам (ГОСТ Р 51317.4.5)** обеспечивается в комплекте с блоком фильтра помех (БФП). БФП может быть заказан вместе с датчиком (см. Пример записи датчика при заказе). БФП не устанавливается на датчики МП4, МП5 и датчики взрывозащищенного исполнения "Ex";
  - уровень ВЧ-пульсаций в полосе частот свыше 5 кГц и амплитуда импульсов выходного сигнала длительностью менее 100 мс при воздействии электромагнитных помех не нормируются
- Датчики соответствуют **нормам помехоэмиссии**, установленным для класса Б в соответствии с ГОСТ Р 51318.22

# Эксплуатационные характеристики

| Воздействие                                                                                                                                                                                                          | Дополнительная погрешность, выраженная в % от диапазона изменения выходного сигнала                                                            |                                                                                        |                                                               |         | Типы и модели датчиков                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Изменение температуры окружающего воздуха в рабочем диапазоне температур (на каждые 10°С), см.табл.10                                                                                                                | при $P_{\text{тек}} \geq P_{\text{в}} \geq P_{\text{тек}}/10$                                                                                  |                                                                                        | при $P_{\text{тек}}/10 > P_{\text{в}} \geq P_{\text{тек}}/25$ |         | Для всех моделей, кроме 1131, 1133, 1141, 1143, 1231, 1233, 1241, 1243<br><br>Для моделей 1131, 1133, 1141, 1143, 1231, 1233, 1241, 1243<br><br>Для моделей 1051, 1061, 1151, 1161, 1171, 1351<br><br>Для моделей 1131, 1133, 1141, 1143, 1231, 1233, 1241, 1243, 1331, 1341, 1533, 1543<br><br>Для всех остальных моделей<br><br>Для мод.1051, 1061, 1151, 1161, 1171, 1351<br><br>Для моделей 1131, 1133, 1141, 1143, 1231, 1233, 1241, 1243, 1331, 1341, 1533, 1543<br><br>Для всех остальных моделей |
|                                                                                                                                                                                                                      | Код 010<br>$y_T = \pm(0,05 + 0,04 \frac{P}{P_{\text{макс}}})$                                                                                  |                                                                                        | $y_T = \pm(0,1 + 0,04 \frac{P}{P_{\text{макс}}})^*$           |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                      | $y_T = \pm(0,05 + 0,08 \frac{P}{P_{\text{макс}}})$                                                                                             |                                                                                        | $y_T = \pm(0,05 + 0,1 \frac{P}{P_{\text{макс}}})^*$           |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                      | Код 015, 025<br>$y_T = \pm(0,05 + 0,04 \frac{P}{P_{\text{макс}}})$                                                                             |                                                                                        | $y_T = \pm(0,1 + 0,04 \frac{P}{P_{\text{макс}}})^*$           |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                      | $y_T = \pm(0,05 + 0,08 \frac{P}{P_{\text{макс}}})$                                                                                             |                                                                                        | $y_T = \pm(0,05 + 0,1 \frac{P}{P_{\text{макс}}})^*$           |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                      | $y_T = \pm(0,05 + 0,05 \frac{P}{P_{\text{макс}}})$                                                                                             |                                                                                        | $y_T = \pm(0,1 + 0,04 \frac{P}{P_{\text{макс}}})^*$           |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                      | Код 050<br>$y_T = \pm(0,05 + 0,05 \frac{P}{P_{\text{макс}}})$                                                                                  |                                                                                        | $y_T = \pm(0,1 + 0,04 \frac{P}{P_{\text{макс}}})^*$           |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                      | $y_T = \pm(0,1 + 0,08 \frac{P}{P_{\text{макс}}})$                                                                                              |                                                                                        | $y_T = \pm(0,1 + 0,1 \frac{P}{P_{\text{макс}}})^*$            |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Изменение рабочего избыточного давления в диапазоне от нуля до предельно-допускаемого и от предельно допускаемого до нуля (для датчиков Метран-100-ДД, -ДГ) вызывает изменение начального значения выходного сигнала | $y_P = \pm K_P \cdot \frac{P}{P_{\text{раб}}}$<br>значения $K_P$ в зависимости от кода предела допускаемой основной погрешности приведены ниже |                                                                                        |                                                               |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                      | Код 010                                                                                                                                        | Код 015                                                                                | Код 025                                                       | Код 050 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                      | ±0,025%/10 кПа                                                                                                                                 |                                                                                        |                                                               |         | 1411                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                      | ±0,08%/10 кПа                                                                                                                                  |                                                                                        |                                                               |         | 1410                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                      | ±0,035%/1 МПа                                                                                                                                  |                                                                                        | ±0,04%/1 МПа                                                  |         | 1430, 1434, 1440, 1444, 1450, 1460                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                      | ±0,075%/1 МПа                                                                                                                                  |                                                                                        | ±0,08%/1 МПа                                                  |         | 1420                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                      | ±0,2%/1 МПа                                                                                                                                    |                                                                                        |                                                               |         | 1412                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                      | ±0,045%/1 МПа                                                                                                                                  |                                                                                        | ±0,08%/1 МПа                                                  |         | 1495, 1496                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                      | ±0,015%/10 кПа                                                                                                                                 |                                                                                        |                                                               |         | 1533, 1543                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                      | Электромагнитные помехи: воздействие радиочастотного электромагнитного поля по ГОСТ Р 51317.4.3                                                | ±0,1% для датчиков с кодами МП, МП2, МП4;<br>±0,4% для датчиков с кодами МП1, МП3, МП5 |                                                               |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Вибрация в соответствии с группами исполнения V2, V1, L3 по ГОСТ 12997 в зависимости от модели                                                                                                                       | $y_T = \pm 0,1 \frac{P}{P_{\text{макс}}}$ %<br>$y_T = \pm 0,25 \frac{P}{P_{\text{макс}}}$ %                                                    |                                                                                        |                                                               |         | Для моделей 1051, 1050, 1061, 1060, 1151, 1150, 1161, 1160, 1171, 1170, 1351, 1350, 1152, 1153, 1162, 1172, 1173<br>Для остальных моделей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Внешнее магнитное поле напряженностью 400 А/м                                                                                                                                                                        | Не более ±0,1%                                                                                                                                 |                                                                                        |                                                               |         | Для всех моделей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

# Принцип действия метран-100

При деформации чувствительного элемента под воздействием входной измеряемой величины (например, давления или разности давлений) изменяется электрическое сопротивление кремниевых тензорезисторов мостовой схемы на поверхности этого чувствительного элемента.

Электронное устройство датчика Метран 100 преобразует электрический сигнал от тензопреобразователя в стандартный аналоговый сигнал постоянного тока и/или в цифровой сигнал в стандарте протокола HART, или цифровой сигнал на базе интерфейса RS485.

В памяти сенсорного блока (АЦП) хранятся в цифровом формате результаты калибровки сенсора во всем рабочем диапазоне давлений и температур. Эти данные используются микропроцессором для расчета коэффициентов коррекции выходного сигнала при работе датчика.

Цифровой сигнал с платы АЦП сенсорного блока вместе с коэффициентами коррекции поступает на вход электронного преобразователя, микроконтроллер которого производит коррекцию и линеаризацию характеристики сенсорного блока, вычисляет скорректированное значение выходного сигнала датчика Метран 100 и далее:

- для датчиков с кодами МП, МП1, МП2, МП3 передает его в цифро-аналоговый преобразователь (ЦАП), который преобразует его в аналоговый выходной сигнал или цифровой в стандарте HART (коды МП2, МП3);
- для датчиков с кодами МП4, МП5 при помощи драйвера RS485 по запросу выдает значения давления (в заданном формате) в цифровую линию связи.

Для лучшего обзора жидкокристаллического индикатора (ЖКИ) и для удобного доступа к двум отделениям электронного преобразователя последний может быть повернут относительно измерительного блока от установленного положения на угол не более 90° против часовой стрелки.

# Индикация прибора метран-100

Индикаторное устройство установлено в корпусе электронного преобразователя (датчики с кодами МП1, МП3, МП5).

Индикаторное устройство для датчиков с кодом МП выполнено в виде отдельного устройства (выносной индикатор ВИ) и подключается к датчику с помощью разъема.

В режиме измерения давления на дисплее встроенного или выносного индикатора, HART-коммуникатора отображается значение измеряемого давления в установленных при настройке единицах измерения или в % от диапазона изменения выходного сигнала.

Для датчиков, укомплектованных индикаторными устройствами, погрешность индикации значений входной измеряемой величины не превышает  $\pm 1\%$  от верхнего предела или диапазона измерений (нормируется при температуре  $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$  ).

# Работа с датчиком метран 100

Работа с датчиком Метран-100 (коды МП, МП1) осуществляется с помощью кнопочных переключателей, расположенных под крышкой электронного блока.

Работа с датчиком Метран-100 (коды МП2, МП3) осуществляется по цифровому каналу связи с помощью управляющих устройств, поддерживающих HART-протокол, и конфигурационных программ. Кнопочные переключатели отсутствуют.

Работа с датчиком Метран-100 (коды МП4, МП5) осуществляется по цифровому каналу связи дистанционно с помощью модема RS485/RS232 и конфигурационной программы ICP-Master или Modbus Master. Кнопочные переключатели отсутствуют.

Цифровой сигнал от датчиков Метран-100 (коды МП2, МП3) может приниматься и обрабатываться любым HART-устройством, поддерживающим HART-протокол.

Все команды HART-протокола можно разделить на 3 группы:

«универсальные», «общие» и «специальные». Универсальные команды поддерживаются всеми HART-совместимыми устройствами.

Общие команды применяются для широкого класса приборов.

Для датчиков Метран-100 реализованы две специальные команды: команда калибровки сенсора и команда чтения уникальных параметров датчика. Доступ к специальным командам возможен только при наличии специального драйвера.

HART-коммуникатор Метран-650 взаимодействует с датчиками Метран-100 в полном объеме команд.

Коммуникатор 375 работает с датчиками Метран-100 через Generic Menu, когда датчик воспринимается коммуникатором как абстрактное устройство, поддерживающее HART-протокол независимо от его функционального назначения.

Конфигурационная программа HART-Master разработана ПГ "Метран" и предназначена для проведения настройки параметров и калибровки датчиков Метран-100 (коды МП2, МП3).

# Диагностика метран 100

При включении и в процессе измерения давления датчик Метран 100 выполняет диагностику своего состояния. В датчике автоматически проверяется:

- состояние микропроцессора;
- наличие связи с платой АЦП;
- наличие связи АЦП с тензопреобразователем;
- состояние энергонезависимой памяти платы АЦП и платы процессора.

Самодиагностика выполняется во время подготовки процессора датчика к работе (примерно 1,8 с после включения питания датчика), при этом устанавливается выходной ток в соответствии с табл.6а, на индикаторе включены точки.

После окончания запуска процессора при исправном состоянии на выходе датчика устанавливается ток, соответствующий измеренному давлению. При обнаружении неисправности на выходе датчика сохраняется значение тока в соответствии с табл.6а, а для датчиков с кодами МП4, МП5 информация о возникновении неисправности предоставляется по запросу по цифровой линии связи.

Цепь для подключения контрольного прибора датчиков с кодами МП, МП1, МП2, МП3 выведена на клеммы "тест" (максимальному выходному току 20 мА или 5 мА соответствует напряжение 200 мВ).

Измерение производится вольтметром.

Погрешность контроля выходного сигнала без разрыва сигнальной цепи не более 2%.

За более полной информацией о работе датчиков Метран-100 обращайтесь к документу «Датчики давления Метран-100. Руководство по эксплуатации».

| Код электронного преобразователя | Выходной сигнал датчика, мА | Критерий неисправности             |
|----------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| МП, МП1                          | 4-20                        | Выходной сигнал менее 3,7 мА       |
|                                  | 0-5                         | Выходной сигнал менее минус 0,1 мА |
|                                  | 0-20                        | Выходной сигнал менее минус 0,4 мА |
| МП2, МП3                         | 4-20                        | Выходной сигнал менее 3,8 мА       |

# Энергопотребление

- Электрическое питание датчиков Метран-100, Метран-100-Вн осуществляется от источников постоянного тока напряжением, указанным в табл.7.

Таблица 7

| Наименование параметра | Код исполнения датчика |         |        |         |          |
|------------------------|------------------------|---------|--------|---------|----------|
|                        | МП2, МП3               | МП, МП1 |        |         | МП4, МП5 |
| Выходной сигнал        | 4-20 мА с HART         | 4-20 мА | 0-5 мА | 0-20 мА | RS485    |
| Напряжение питания, В  | 12-42                  | 12-42   | 22-42  | 22-42   | 12-42    |

- Датчики имеют защиту от обратной полярности напряжения питания.
- При прерывании питания датчика на время не более 20 мс в датчике сохраняется режим измерения давления (кроме датчиков с кодами МП4, МП5). Время установления выходного сигнала после восстановления питания не более 5 мс.
- Датчики с кодами МП4, МП5 имеют гальваническую развязку между цепями питания и цифрового интерфейса.
- Требования к источнику питания:
  - Для датчиков с кодами МП, МП1, МП4, МП5**
    - сопротивление изоляции не менее 20 МОм;
    - испытательное напряжение при проверке электрической прочности изоляции 1,5 кВ;
    - пульсация выходного напряжения не превышает 0,5% от номинального значения  $U_{вых}$  при частоте гармонических составляющих <500 Гц;
    - прерывание питания не более 20 мс (кроме датчиков с кодами МП4, МП5).
  - Для датчиков с кодами МП2, МП3**
    - удовлетворять вышеприведенным требованиям по сопротивлению изоляции и пульсации выходного напряжения при частоте гармонических составляющих до 500 Гц и иметь среднеквадратичное значение шума в полосе частот от 500 Гц до 10 кГц - не более 2,2 мВ.
- Электрическое питание датчиков Метран-100-Ех:
  - **МП, МП1** осуществляется от искробезопасных цепей барьеров (блоков), имеющих вид взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь" (уровни "ia" или "ib", подгруппа взрывоопасной смеси IIC ГОСТ Р 51330.0), максимальное выходное напряжение  $U_0 < 24$  В, максимальный выходной ток  $I_0 < 120$  мА, например, Метран-632-Изобар, Метран-602-Ех;
  - **МП2, МП3** осуществляется от искробезопасных цепей барьеров (блоков), имеющих вид взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь" (уровни "ia" или "ib", подгруппа взрывоопасной смеси IIC по ГОСТ Р 51330.0) и пропускающих HART-сигнал, например, Метран-631-Изобар.

При использовании датчиков Метран-100-Ех вне взрывоопасных зон без сохранения свойств взрывозащиты электрическое питание датчиков допускается осуществлять от источника питания постоянного тока напряжением, указанным в табл.7.

- Допускаемые нагрузочные сопротивления датчиков приведены в табл.8.

Таблица 8

| Код исполнения датчика | Выходной сигнал, мА | Сопротивление нагрузки, Ом                              |                       |
|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------|
|                        |                     | Rmin                                                    | Rmax                  |
| МП, МП1                | 0-5                 | 0                                                       | $R_{max} < 100(U-10)$ |
|                        | 0-20                | 0 при $U^{*36}$ В $R_{min} > 50(U-36)$ при $U > 36$ В   | $R_{max} < 45(U-14)$  |
| МП, МП1, МП2, МП3      | 4-20                | 0* при $U^{*36}$ В $R^{*min} > 50(U-36)$ при $U > 36$ В | $R_{max} < 42(U-12)$  |

\* Для датчиков с HART-сигналом  $R_{min}=250$  Ом при напряжении питания от 18,5 до 41 В.

#### Примечания:

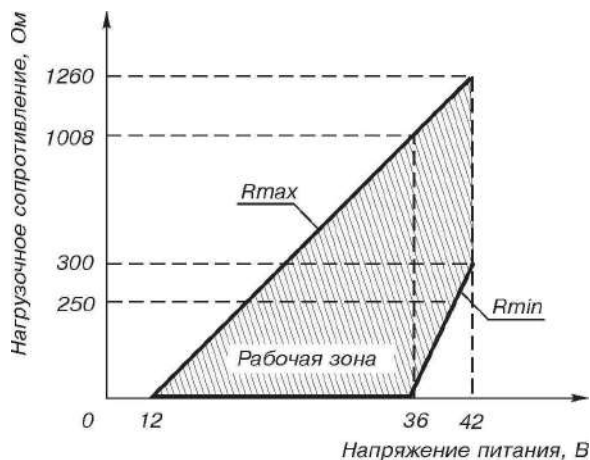
1. При использовании датчиков Метран-100-Ех во взрывоопасных зонах выходное сопротивление барьеров (блоков) искрозащиты выбирается из рабочей зоны, приведенной на рис.1, при напряжении питания не выше 24 В. При использовании HART-канала датчиков МП2, МП3 минимальное выходное сопротивление блока искрозащиты должно быть не менее 250 Ом.
2.  $U$  - напряжение питания, В.

Для датчиков с подключенным блоком фильтра помех (БФП),  $R_{max}$  уменьшается на:

- 20 Ом для датчиков с выходным сигналом 4-20 мА;
- 50 Ом для датчиков с выходным сигналом 0-20 мА;
- 100 Ом для датчиков с выходным сигналом 0-5 мА.

# Энергопотребление

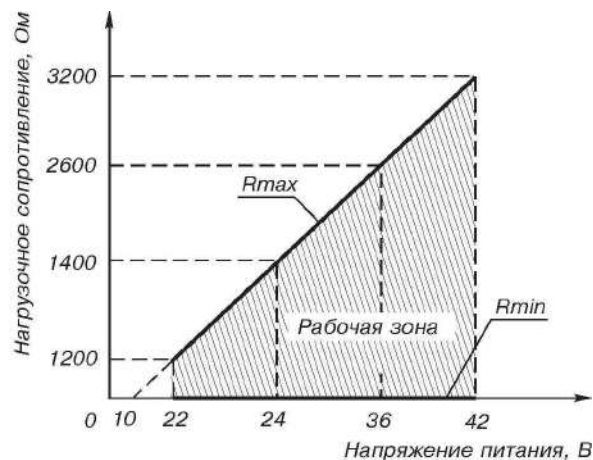
• Пределы допускаемого нагрузочного сопротивления (сопротивление приборов Метран 100 и линии связи) зависят от установленного напряжения питания датчиков и не должны выходить за пределы рабочей зоны (см.рис.1-3).



$R_{min}=250$  Ом для датчиков с HART-сигналом.

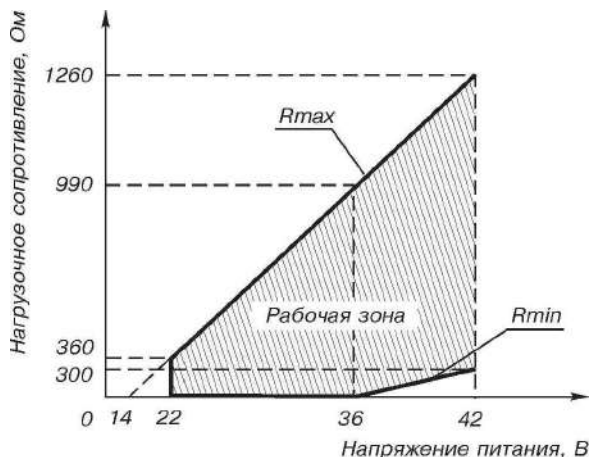
**Рис.1. Выходной сигнал 4-20 мА.**

При подключении БФП  $R_{max}$  уменьшается на 20 Ом.



**Рис.2. Выходной сигнал 0-5 мА.**

При подключении БФП  $R_{max}$  уменьшается на 100 Ом.



**Рис.3. Выходной сигнал 0-20 мА.**

При подключении БФП  $R_{max}$  уменьшается на 50 Ом.

## Потребляемая мощность:

1,0 ВА - для датчиков с выходным сигналом 0-20 мА;  
0,8 ВА - с выходным сигналом 4-20 мА; 0,5 ВА - с  
выходным сигналом 0-5 мА; 2,5 ВА - с выходным  
сигналом RS485.

## Надежность Метран - 100

Средний срок службы датчика - 12 лет, кроме датчиков, эксплуатируемых при измерении агрессивных сред, средний срок службы которых зависит от свойств агрессивной среды, условий эксплуатации и применяемых материалов.

Средняя наработка датчиков на отказ 150 000 ч.

По отдельному требованию потребителя и за отдельную плату для датчиков Метран-100-Ех и Метран-100-Вн может быть проведена **дополнительная технологическая наработка в течение 360 ч.** в соответствии с п.6.3.2 ПБ-09-540.

## ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТЬ

### Датчики давления Метран-100 (МП, МП1, МП2,

#### МП3)

• Вид взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь" с уровнем взрывозащиты:

- "особовзрывобезопасный", маркировка по взрывозащите **ExiaIICT5X**
- "взрывобезопасный", маркировка по взрывозащите **ExibIICT5X**

### Датчики давления Метран-100 (МП, МП1, МП2, МП3, МП4, МП5)

• Вид взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка" и "специальный" с уровнем взрывозащиты "взрывобезопасный", маркировка по взрывозащите **1ExdsIIBT4/H<sub>2</sub>X**

# Описание метран-100

## Масса прибора Метран 100

Масса датчиков от 1,5 до 5,8 кг в зависимости от модели.

## ПОВЕРКА

Межповерочный интервал - 3 года.  
Методика поверки МИ 4212-012-2001.

## КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

|                                                            |             |
|------------------------------------------------------------|-------------|
| - датчик                                                   | 1 шт.       |
| - комплект монтажных частей (соответствии с заказом);      | 1 компл. (в |
| - выносное индикаторное устройство (ВИ) (согласно заказу); |             |
| - розетка (в зависимости от заказа)                        | 1 шт.       |
| - руководство по эксплуатации                              | 1 экз.      |
| - методика поверки МИ 4212-012-2001                        | 1 экз.      |
| - инструкция по настройке (для датчиков с кодами МП, МП1)  | 1 экз.      |
| - паспорт                                                  | 1 экз.      |

По требованию Заказчика могут быть поставлены:

- коммуникатор Метран-650;
- HART-модем Метран-681/682, конфигурационная программа и руководство пользователя программой HART-Master (для датчиков с кодами МП2, МП3);
- конфигурационная программа ICP-Master и руководство пользователя программой ICP-Master (для датчиков с кодами МП4, МП5);
- конфигурационная программа Modbus-Master и руководство пользователя программой Modbus-Master (для датчиков с кодами МП4, МП5);
- протокол взаимодействия цифрового интерфейса (для IPC и Modbus);
- комплект запасных частей СПГК 5071.000.003И для сальникового ввода с кодом "С" датчиков Метран-100-Вн (штуцер зажимной, шайба, кольца уплотнительные).
- диафрагмы ДБС, ДКС, ДФК;
- сосуды СК, СУ, СР;
- барьеры высокого потенциала Метран-700-БВП (барьеры грозозащиты);
- блоки питания;
- вторичные приборы;
- клапанные блоки (в т.ч. в сборе с датчиком).

## ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийные обязательства - в течение 36 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

## Рекомендации по выбору кабеля для монтажа датчиков Метран 100

### Датчики с кодами МП, МП1

Рекомендуется применять для монтажа кабеля контрольные с резиновой изоляцией, кабели для сигнализации и блокировки с полиэтиленовой изоляцией (кроме монтажа датчиков взрывозащищенного исполнения с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» во взрывоопасных зонах всех классов). Допускается применение других кабелей с сечением жилы не более 1,5 мм<sup>2</sup>. Допускается совместная прокладка в одном кабеле цепей питания датчика и выходного сигнала с использованием изолированных жил с сопротивлением изоляции не менее 50 МОм. Экранировка цепей выходного сигнала от цепей питания не требуется. При прокладке линии связи вблизи электроустановок мощностью более 0,5 кВт рекомендуется применение экранированного кабеля с изолирующей оболочкой.

При монтаже датчиков со штепсельным разъемом пайку к розетке рекомендуется проводить проводом с сечением жилы 0,35 мм<sup>2</sup> типа МГТФ ТУ 16-505.185 или МГШВ ТУ 16-505.437.

### Датчики с кодами МП2, МП3

Для обеспечения устойчивой связи по HART-протоколу рекомендуется использовать кабель - экранированная витая пара, экран рекомендуется заземлять на приемной стороне (у сопротивления нагрузки). Не допускается заземлять экран в двух точках. Неэкранированный кабель может быть использован, если помехи не влияют на качество связи.

Рекомендуется провод с сечением жилы не менее 0,2 мм<sup>2</sup>, длина которого не превышает 1500 м.

### Датчики с кодами МП4, МП5

Для прокладки линий связи рекомендуется применять кабель типа "витая пара" с волновым сопротивлением 120 Ом (например, Balder 9841, 9842). Ответвление сигнальным проводом от линии связи должно иметь наименьшую возможную длину.

Допускается совместная прокладка в одном кабеле цепей питания датчика и линии связи, при этом экранировка не требуется. Максимальная протяженность линии связи 1200 м.

## Схемы внешних электрических соединений датчика Метран 100

Принятые сокращения в схемах:

**БП** - источник питания постоянного тока (Метран-602, -604 или другие аналогичные);

**БП-Ех** - то же, взрывозащищенного исполнения (Метран-602-Ех или другие аналогичные);

**К** - коммуникатор (Метран-650, HC375 и другие аналогичные); **К-Ех** - для исполнения "Ех" (Метран-650-Ех и другие аналогичные);

**ПК** - персональный компьютер;

**Рн** - сопротивление нагрузки или суммарное сопротивление всех нагрузок в системе управления (определяется параметрами барьера - в схемах с барьером искрозащиты или параметрами блока питания - см. табл. 8); для датчиков МП2, МП3 - не менее 250 Ом.

HART-коммуникатор исполнения "Ех" и HART-модем исполнения "Ех" могут быть подключены к любой точке цепи, включая взрывоопасную зону.

Для датчиков с кодами МП4, МП5 максимальное количество датчиков на одной линии связи (с учетом системы управления)

32.

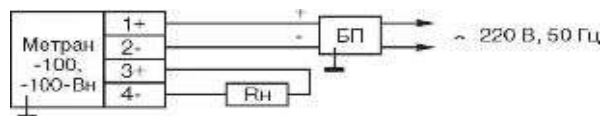


# Схемы внешних электрических соединений метран-100

Для датчиков МП, МП1



Выходной сигнал 0-5, 0-20 мА



Взрывозащищенное исполнение "Ex"

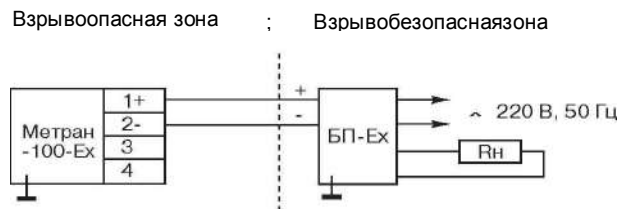


Рис.4. Для

датчиков МП2, МП3

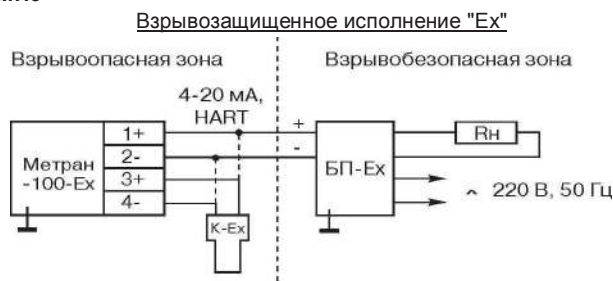
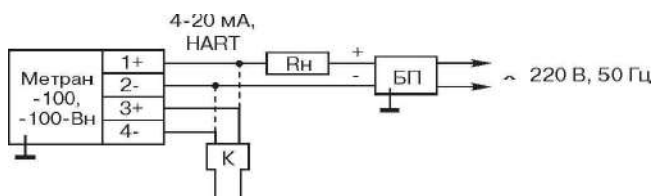


Рис.5.

Вариант для датчиков МП2, МП3 с барьером искрозащиты, без гальванической развязки сигнальных цепей и цепей питания



Барьер искрозащиты, например, Метран-631-Изобар, пропускающий HART-сигнал, или Метран-632-Изобар.

Рис.6.

Вариант для датчиков МП2, МП3 с барьером искрозащиты и гальванической развязкой сигнальных цепей и цепей питания



Барьер искрозащиты, например, Метран-631-Изобар, пропускающий HART-сигнал, или Метран-632-Изобар.

Рис.7.

# Схемы внешних электрических соединений метран-100

Вариант для исполнения датчиков метран 100 со штепсельным разъемом и работы программы ICP-Master или Modbus-Master.

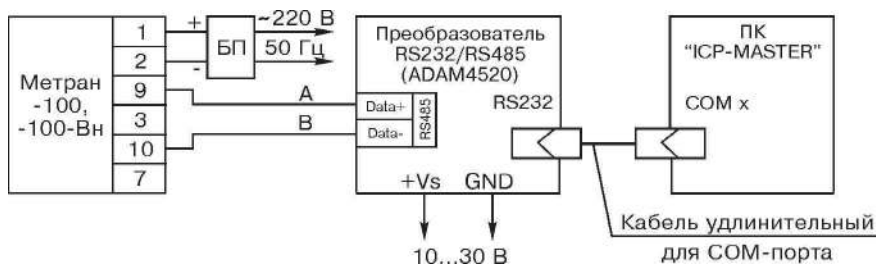


Рис.12.

Для датчиков МП4, МП5 Вариант для нескольких датчиков с сальниковым вводом

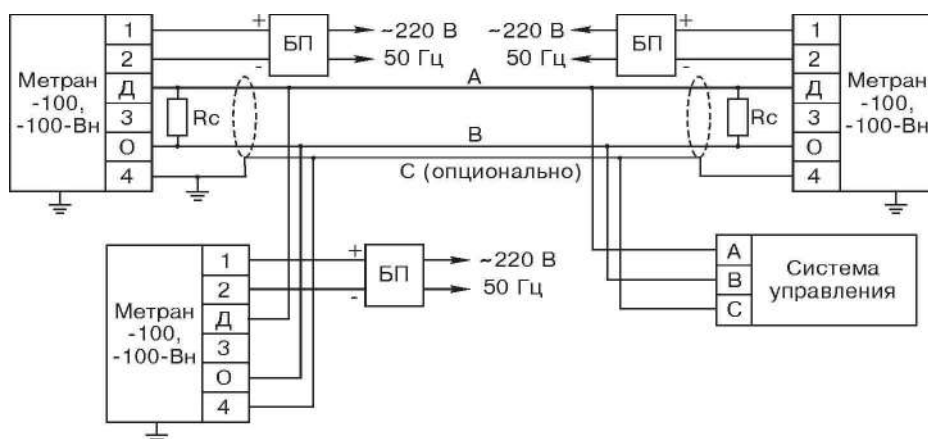


Рис.13. Вариант для нескольких датчиков со штепсельным разъемом

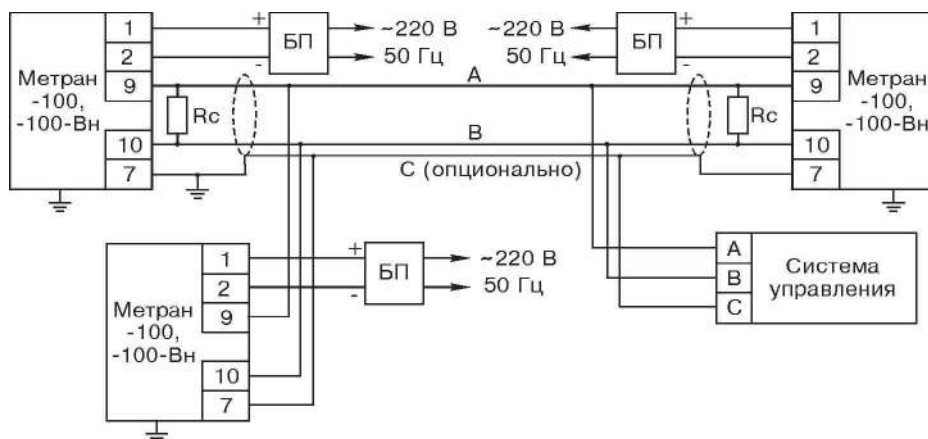


Рис.14.

Рекомендуемый кабель для линии связи типа "витая пара" с волновым сопротивлением 120 Ом.

**Rc** - согласующий резистор с сопротивлением, совпадающим с волновым сопротивлением применяемого кабеля.

Согласующие резисторы подключаются к линии связи в наиболее удаленных точках. Допускается совместная прокладка в одном кабеле проводов цепей питания датчика и линии связи. В этом случае рекомендуется экранированный кабель с изолирующей оболочкой. Заземление экрана производить в одной из двух наиболее удаленных точек кабеля (например, путем соединения экрана с корпусом датчика). Допускается питание нескольких датчиков от одного блока питания.

# Схемы внешних электрических соединений метран-100

Вариант для датчиков МП2, МП3 с искрозащищенным блоком питания и HART-модемом

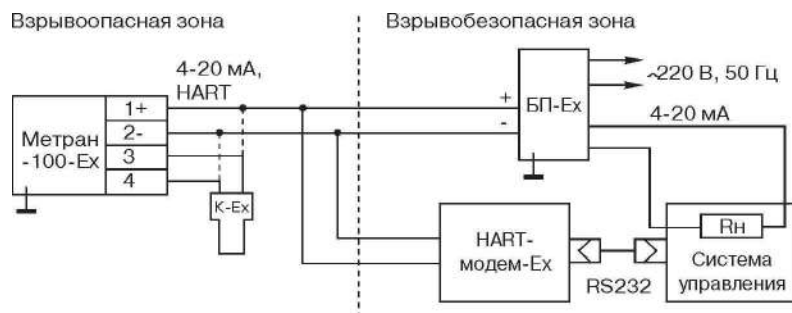


Рис.8.

Вариант для датчиков МП2, МП3 с HART-модемом

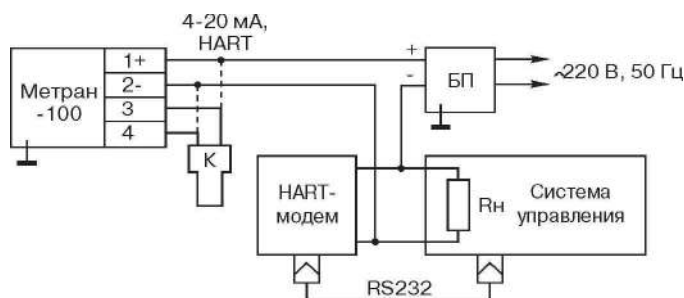


Рис.9.

Многоточечный режим для датчиков МП2, МП3  
(не рекомендуется в случае требования искробезопасности)

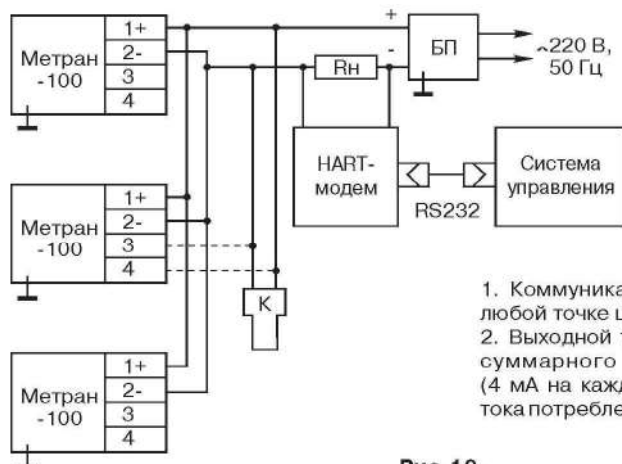
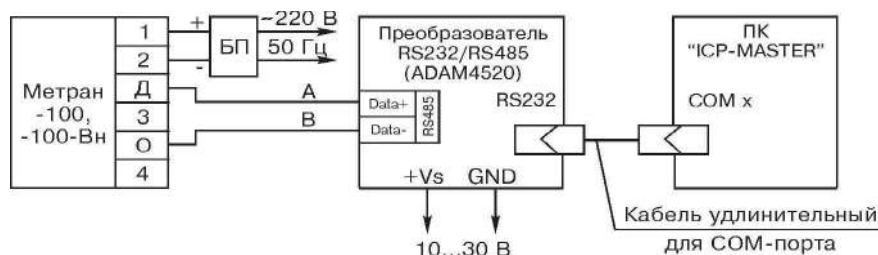


Рис.10.

1. Коммуникатор и HART-модем могут быть подключены к любой точке цепи или к клеммам 3 или 4 любого из датчиков.
2. Выходной ток блока питания (БП) должен быть не менее суммарного тока потребления всех датчиков (4 мА на каждый датчик), бросок (максимальное значение) тока потребления в момент включения 25 мА на каждый датчик.

Для датчиков МП4, МП5 (выходной сигнал RS485) Вариант для исполнения датчиков с сальниковым вводом и работы программы ICP-Master или Modbus-Master.



# Пример записи датчика метран 100 при заказе

## Обозначение датчика метран 100 с комплектом монтажных частей

Метран-100-ДД -1430 -К -02 -МП -t10 -015 -40 кПа -25 -42√ -ШР14 -ВИ -БФП /СК-М20  
-Ех-ДД 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14  
-1Ех-ДД  
-Вн-ДД  
1

## Обозначение датчика в комплекте с клапанным блоком (вентильной системой) и КМЧ

Метран-100-ДД -1430 -К -02 -МП -t10 -015 -40 кПа -25 -42√ -ШР14 -ВИ -БФП /А3002М20ТСК  
-Ех-ДД 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14  
-1Ех-ДД  
-Вн-ДД  
1

## Обозначение датчика в комплекте с установленным клапанным блоком и КМЧ

Метран-100-ДД-1430 -К -02 -МП -t10 -015 -40 кПа -25 -42√ -ШР14 -ВИ -БФП /А3002М20ТСК(КБуст.)  
-Ех-ДД 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14  
-1Ех-ДД  
-Вн-ДД  
1

1. Сокращенное наименование датчика Метран 100 (табл.1).

Ех - код взрывозащиты ExialICT5X, 1Ех -  
код взрывозащиты ExibIICT5X, Вн - код  
взрывозащиты 1ExdslIBT4/H<sub>2</sub>X.

2. Модель (табл.1).

3. Код "К" указывается при заказе датчиков для работы на газообразном кислороде и кислородосодержащих газовых смесях.

4. Обозначение исполнения по материалам (табл.9).

5. Код электронного преобразователя датчика (табл.2). Для датчиков с кодами МП4, МП5 указать протокол обмена, например, МП4.Mod или МП4.ICP

6. Код климатического исполнения (табл.10).

7. Код предела допускаемой основной погрешности (табл.3-5).

8. Верхний предел измерений\*, указанный в заказе, с единицей измерения (табл.1).

9. Предельно допускаемое рабочее избыточное давление (табл.1).

10. Код выходного сигнала для датчиков с кодами МП, МП1, МП2, МП3 (табл.11) с корнеизвлекающей характеристикой (для линейной характеристики знак Ц не указывается); для датчиков с кодами МП4, МП5 код выходного сигнала не указывается.

11. Код электрического разъема (табл.12).

12. Выносное индикаторное устройство\*\* (указывается только для датчиков с кодом МП).

13. Блок фильтра помех\*\*\*.

14. Код монтажных частей\*\*\*\* (табл.13) или клапанного блока (вентильной системы) согласно раздела каталога "Клапанные блоки. Вентильные системы. Переходники".

\* Для датчиков давления Метран-100-ДИВ в качестве верхнего предела измерений указывается только значение верхнего предела измерений избыточного давления.

\*\* Выносное индикаторное устройство (ВИ) предназначен для контроля, настройки параметров, выбора режимов работы и калибровки датчиков с кодом МП и является **обязательным элементом** при подготовке датчика к эксплуатации. При заказе может быть указано любое количество ВИ. ВИ поставляется за отдельную плату, а также может поставляться по отдельному заказу.

\*\*\* БФП может устанавливаться на датчики с кодами МП, МП1, МП2, МП3 общепромышленного (в т.ч. кислородного) и взрывозащищенного "Вн" исполнений.

\*\*\*\* Для моделей 1133,1233, 1533, 1143, 1243, 1543, 1153 указать тип присоединительной резьбы М80 или Rd78.

kppkip.com.ua



# Материалы

| Код   | Материал        |                                                      |
|-------|-----------------|------------------------------------------------------|
|       | мембраны        | деталей полостей, контактирующих с измеряемой средой |
| 01*   | Сплав 36НХТЮ    | Углеродистая сталь с покрытием                       |
| 02**  |                 | 12Х18Н10Т, заменитель 15Х18Н12С4ТЮ, 08Х18Г8Н2Т, 316L |
| 11*** | Титановый сплав | 12Х18Н10Т, заменитель 12Х18Н9Т, 08Х18Н10Т            |

\* Модели 1020, 1030, 1040, 1420, 1430, 1434, 1440, 1444, 1450, 1460, 1112, 1212, 1312, 1412. Для моделей 1050, 1060, 1150, 1160, 1170, 1350 код 01 обозначает материал КМЧ - углеродистая сталь. \*\* Кроме моделей 1151, 1161, 1171, 1051, 1061, 1351. \*\*\* Модели 1151, 1161, 1171, 1051, 1061, 1351.

## Примечания:

1. Материал уплотнительных колец - специальные марки резин.
2. Материал уплотнительных металлических прокладок - нержавеющие сплавы.
3. Сталь 12Х18Н10Т, 12Х18Н9Т, 08Х18Г8Н2Т, 08Х18Н10Т по ГОСТ 5632; титан и титановые сплавы - по ГОСТ 19807, сталь углеродистая - по ГОСТ 1050, сплав 36НХТЮ - по ГОСТ 10994.
4. Датчики кислородного исполнения изготавливаются с кодом исполнения по материалам 02 и 11.

## КОД КЛИМАТИЧЕСКОГО ИСПОЛНЕНИЯ ДАТЧИКА МЕТРАН

Таблица 10

| Код | Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150 | Предельные значения температур окружающего воздуха при эксплуатации, °C |
|-----|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| t1  | УХЛ 3.1                                     | от плюс 5 до плюс 50                                                    |
| t10 | У2                                          | от минус 40* до плюс 70                                                 |
| t8  | Т3                                          | от минус 25** до плюс 70                                                |
| t12 | ТС1                                         | от минус 10 до плюс 70                                                  |
| t13 | ТВ1                                         | от плюс 1 до плюс 70                                                    |
| t14 | ТМ1                                         | от плюс 1 до плюс 70                                                    |

\* От минус 10°C - для моделей 1112, 1212, 1312, 1412, 1420 кислородного исполнения;  
от минус 25°C - для моделей 1150, 1160, 1170, 1350, 1430, 1434, 1440, 444, 450, 1460, 050, 060 кислородного исполнения.  
от минус 50°C - по специальному требованию заказчика. \*\* От минус 10°C - для модели 1420, 1112, 1212, 1312, 1412 кислородного исполнения.

**ЖКИ работает при температуре окружающего воздуха от -40 до 70°C.**

## КОД ВЫХОДНОГО СИГНАЛА

Таблица 11

| Код | Выходной сигнал, мА |
|-----|---------------------|
| 05  | 0 - 5               |
| 50  | 5 - 0               |
| 42  | 4 - 20              |
| 24  | 20 - 4              |
| 02  | 0 - 20              |
| 20  | 20 - 0              |

## КОД ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО РАЗЪЕМА

Таблица 12

| Код      | Тип электрического разъема                                                                                                                                                    |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ШР14     | Штепсельный разъем: вилка 2РМГ14Б4Ш1Е2Б ГЕО.364.140 ТУ (розетка 2РМ14КПН4Г1В1 ГЕО.364.140 ТУ)                                                                                 |
| ШР22     | Штепсельный разъем: вилка 2РМ22Б4Ш3В1 ГЕО.364.126 ТУ (розетка 2РМ22КПН4Г3В1 ГЕО.364.126 ТУ) или вилка 2РМТ22Б4Ш3В1 ГЕО.364.126 ТУ (розетка 2РМ22КПН4Г3В1 ГЕО.364.126 ТУ)      |
| ШР22-10* | Штепсельный разъем: вилка 2РМ22Б10Ш1В1 ГЕО.364.126 ТУ (розетка 2РМ22КПН10Г1В1 ГЕО.364.126 ТУ) или вилка 2РМТ22Б10Ш3В1 ГЕО.364.126 ТУ (розетка 2РМТ22КПН10Г1В1 ГЕО.364.126 ТУ) |
| С        | Сальниковый ввод для кабеля с наружным диаметром не более 10 мм                                                                                                               |
| С1       | Сальниковый ввод для кабеля с наружным диаметром не более 12,4 мм                                                                                                             |
| С2       | Сальниковый ввод для бронированного кабеля                                                                                                                                    |
| С3       | Сальниковый ввод G3/4 (внутр.) для кабеля с наружным диаметром не более 10 мм                                                                                                 |
| С4       | Сальниковый ввод G3/4 (внутр.) для кабеля с наружным диаметром 12,4 мм                                                                                                        |

\* Только для датчиков с кодами МП4, МП5 (выходной сигнал на базе интерфейса RS485).

## Примечания:

1. Разъем ШР, С3, С4 для датчиков Метран-100-Вн не применять.
2. Разъемы С, С1, С2 применяется для датчиков общепромышленного исполнения, исполнений Ex, Вн.



# Код монтажных частей датчика метран-100

| Код           | Монтажные части                                                                    | Применяемость                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K1/4, TK1/4*  | Монтажный штуцер с резьбовым отверстием K1/4"                                      | 1410*, 1110*, 1210*, 1211*, 1310*, 1311*, 1131*, 1141*, 1231*, 1241*, 1331*, 1341*, 1495*, 1496*, 1111*, 1411*                                                                                                                                                                        |
| K1/2, TK1/2*  | Монтажный штуцер с резьбовым отверстием K1/2"                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| K1/4          | Монтажный фланец с резьбовым отверстием K1/4"                                      | 1020, 1030, 1040, 1420, 1430, 1434, 1440, 1444, 1450, 1460, 1112, 1212, 1312, 1412                                                                                                                                                                                                    |
| K1/2          | Монтажный фланец с резьбовым отверстием K1/2"                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1/2 NPT       | Монтажный фланец с резьбовым отверстием типа 1/2 NPT                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1/4 NPT       | Монтажный фланец с резьбовым отверстием типа 1/4 NPT                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| M16, TM16*    | Ниппель с накидной гайкой M16x1,5 для соединения по наружному диаметру трубы 10 мм | 1410*, 1110*, 1111*, 1210*, 1211*, 1310*, 1311*, 1411*, 1131*, 1141*, 1231*, 1241*, 1331*, 1341*, 1495*, 1496*                                                                                                                                                                        |
| M20*, TM20*   | Ниппель с накидной гайкой M20x1,5 для соединения по наружному диаметру трубы 14 мм | 1410*, 1110*, 1111*, 1112, 1210*, 1211*, 1212, 1310*, 1311*, 1312, 1411*, 1412, 1131*, 1141*, 1231*, 1241*, 1331*, 1341*, 1495*, 1496*, 1020, 1030, 1040, 1420, 1430, 1434, 1440, 1444, 1450, 1460, 1050*, 1060*, 1150*, 1160*, 1350*, 1170*, 1171, 1051*, 1061*, 1151*, 1161*, 1351* |
| A, TA*        | Ниппель с накидной гайкой M12x1,25 для соединения по наружному диаметру трубы 6 мм | 1410, 1110, 1210, 1211, 1310, 1311, 1131, 1141, 1231, 1241, 1331, 1341, 1495*, 1496*, 1111, 1411                                                                                                                                                                                      |
| Б             | Штуцер для резьбового соединения эластичных труб с внутренним диаметром трубы 6 мм | 1110, 1111, 1210, 1211, 1310, 1311, 1410, 1411                                                                                                                                                                                                                                        |
| Н             | Ниппель для соединения по наружному диаметру трубы 14 мм                           | 1020, 1030, 1040, 1420, 1430, 1434, 1440, 1444, 1450, 1460, 1112, 1212, 1312, 1412                                                                                                                                                                                                    |
| 1/4NPT наруж. | Монтажный фланец с штуцером с резьбой 1/4 NPT                                      | 1020, 1030, 1040, 1420, 1430, 1434, 1440, 1444, 1450, 1460, 1112, 1212, 1312, 1412                                                                                                                                                                                                    |
| 1/2NPT наруж. | Монтажный фланец с штуцером с резьбой 1/2 NPT                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1/4NPT наруж. | Переходник M20x1,5 / 1/4 NPT                                                       | 1050, 1060, 1051, 1061, 1150, 1160, 1151, 1161, 1170, 1171, 1350, 1351                                                                                                                                                                                                                |
| 1/2NPT наруж. | Переходник M20x1,5 / 1/2 NPT                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1/4NPT внутр. | Переходник M20x1,5 / 1/4 NPT                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1/2NPT внутр. | Переходник M20x1,5 / 1/2 NPT                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| КБуст.***     | Клапанный блок, установленный на датчик давления                                   | 1420, 1430, 1434, 1440, 1444, 1020, 1030, 1040, 1450, 1460, 1112, 1212, 1312, 1412, 1410, 1411, 1110, 1111, 1210, 1211, 1310, 1311, 1131, 1141, 1231, 1241, 1331, 1341, 1495, 1496, 1050, 1060, 1150, 1160, 1350, 1170, 1051, 1061, 1151, 1161, 1351, 1171                            |
| СК****        | Скоба и кронштейн                                                                  | 1020, 1030, 1040, 1420, 1430, 1434, 1440, 1444, 1450, 1460, 1112, 1212, 1312, 1412                                                                                                                                                                                                    |

\* Монтажная часть с кронштейном, позволяющим осуществлять монтаж данных моделей датчиков на трубе диаметром (50±5) мм (в код вводится буква "Т").

\*\* Для датчиков моделей 1050, 1060, 1050, 1060, 1150, 1160, 1350, 1170 возможен заказ КМЧ из углеродистой стали (код материала 01 табл.9).

\*\*\* В паспорте делается отметка о проведении испытаний на герметичность сборки: "датчик + клапанный блок".

\*\*\*\* Код СК не указывается для датчика, если заказывается комплект монтажных частей без скобы и кронштейна для моделей 1020, 1030, 1040, 1420, 1430, 1434, 1440, 1444, 1450, 1460, 1112, 1212, 1312, 1412.

Подробная информация о выпускаемых ПГ "Метран" монтажных устройствах приведена в разделе "Блоки клапанные. Вентильные системы. Переходники".

**kppkip.com.ua**



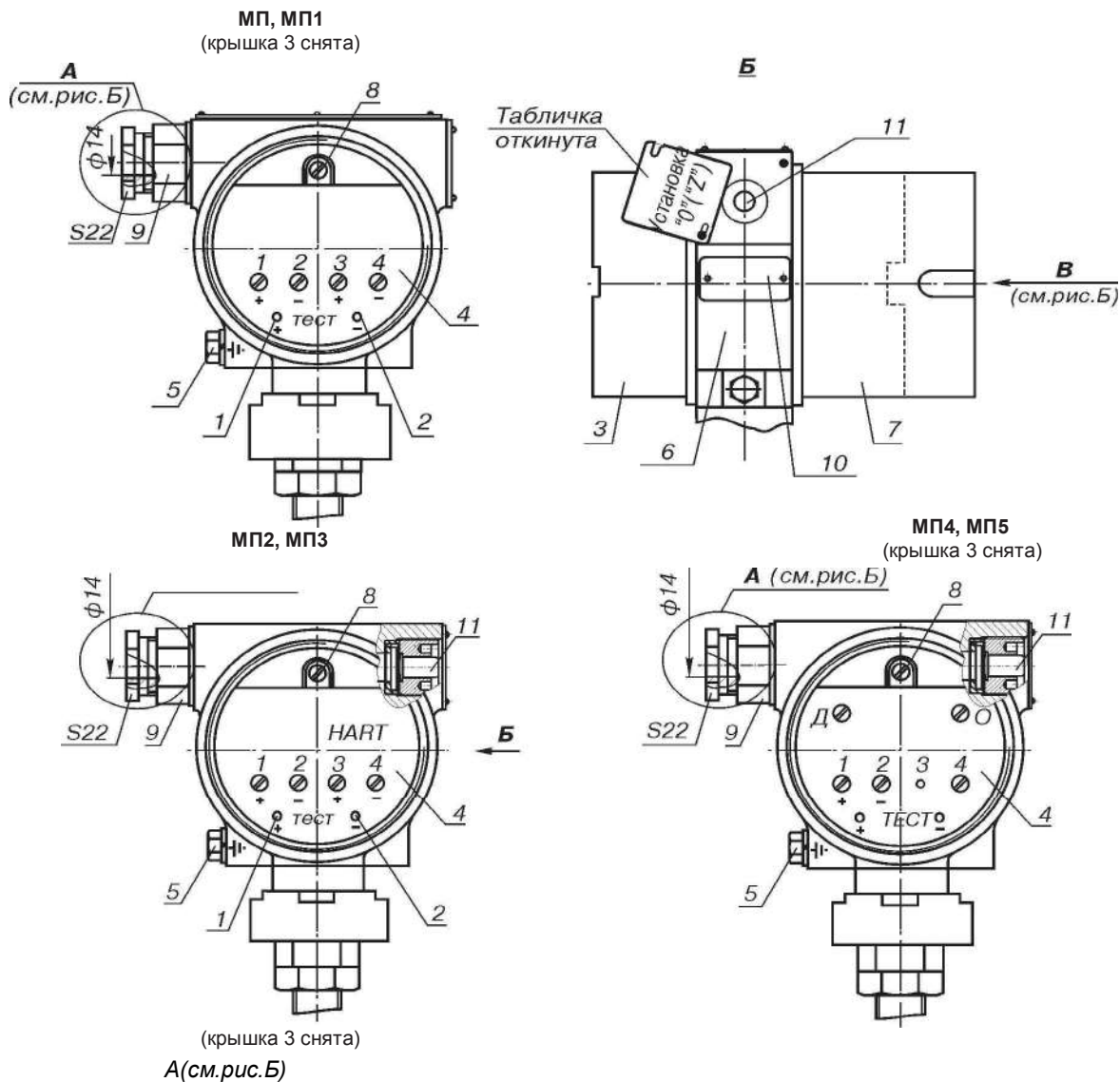
# Приложения

Габаритные, установочные и присоединительные размеры датчиков Метран-100 и Метран-22-АС-1

## ВНИМАНИЕ!

Виды электронных преобразователей датчиков Метран-100, Метран-22-АС-1 приведены на рис.А, Б.

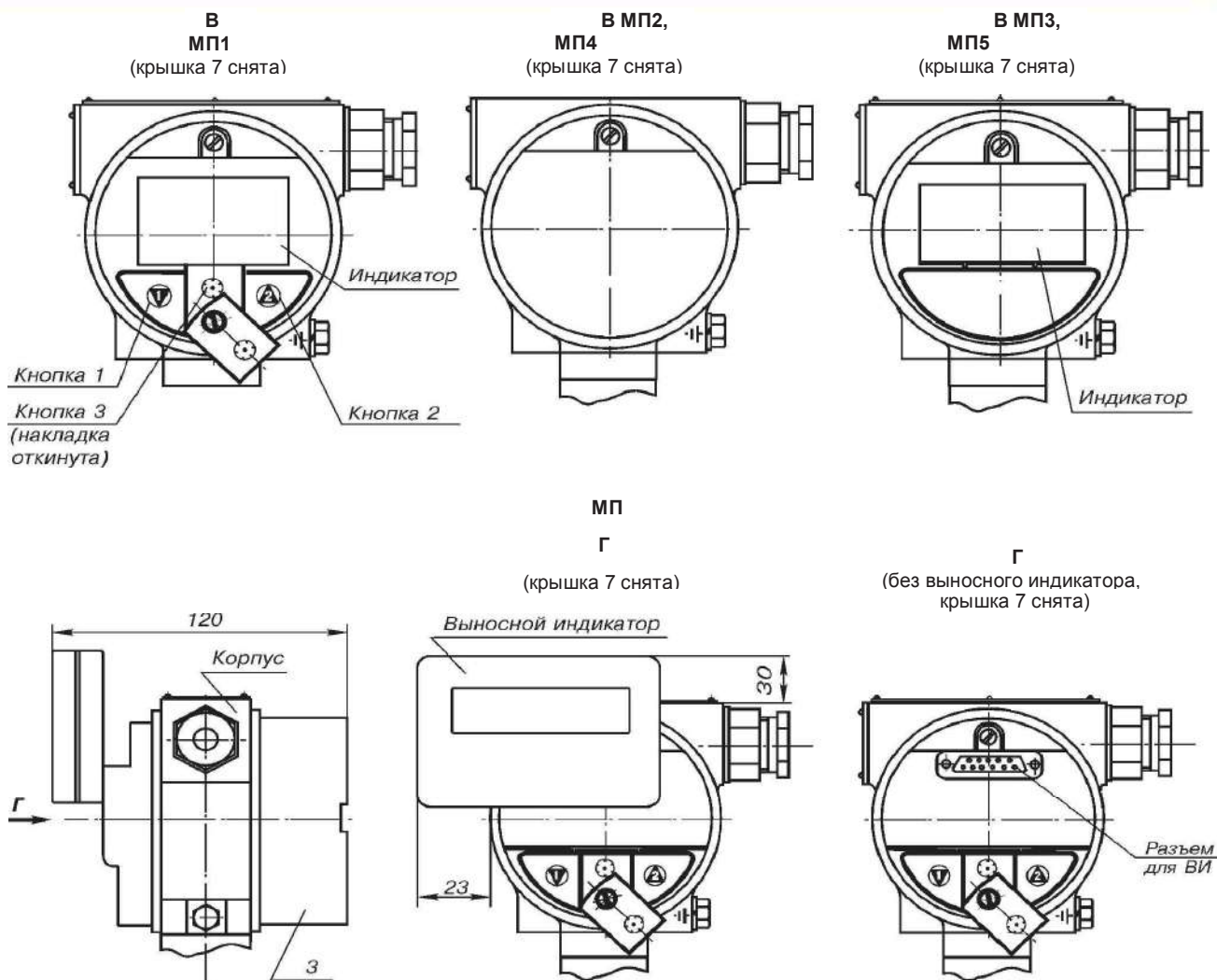
### Вид электронного преобразователя датчиков Метран



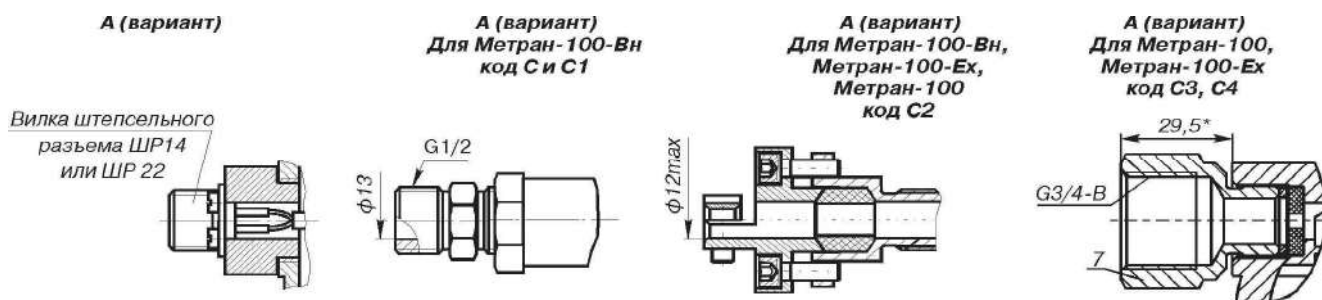
- 1, 2 - клеммы для подключения контрольного прибора;
- 3 - крышка;
- 4 - клеммная колодка;
- 5 - болт для заземления корпуса;
- 6 - корпус;
- 7 - крышка;
- 8 - винт для подсоединения (при необходимости) экрана кабеля;
- 9 - сальниковый ввод;
- 10 - табличка с маркировкой взрывозащиты;
- 11 - внешняя кнопка установки "нуля".

Рис.А.

# Приложения



## ВВОДЫ ДЛЯ КАБЕЛЯ



## ТАБЛИЧКИ С МАРКИРОВКОЙ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ

Для датчиков  
Метран-100-Вн

1ExdsIIBT4/H<sub>2</sub>X  
-40°C ≤ t<sub>amb</sub> ≤ +70°C

Для датчиков Метран-100-Ех

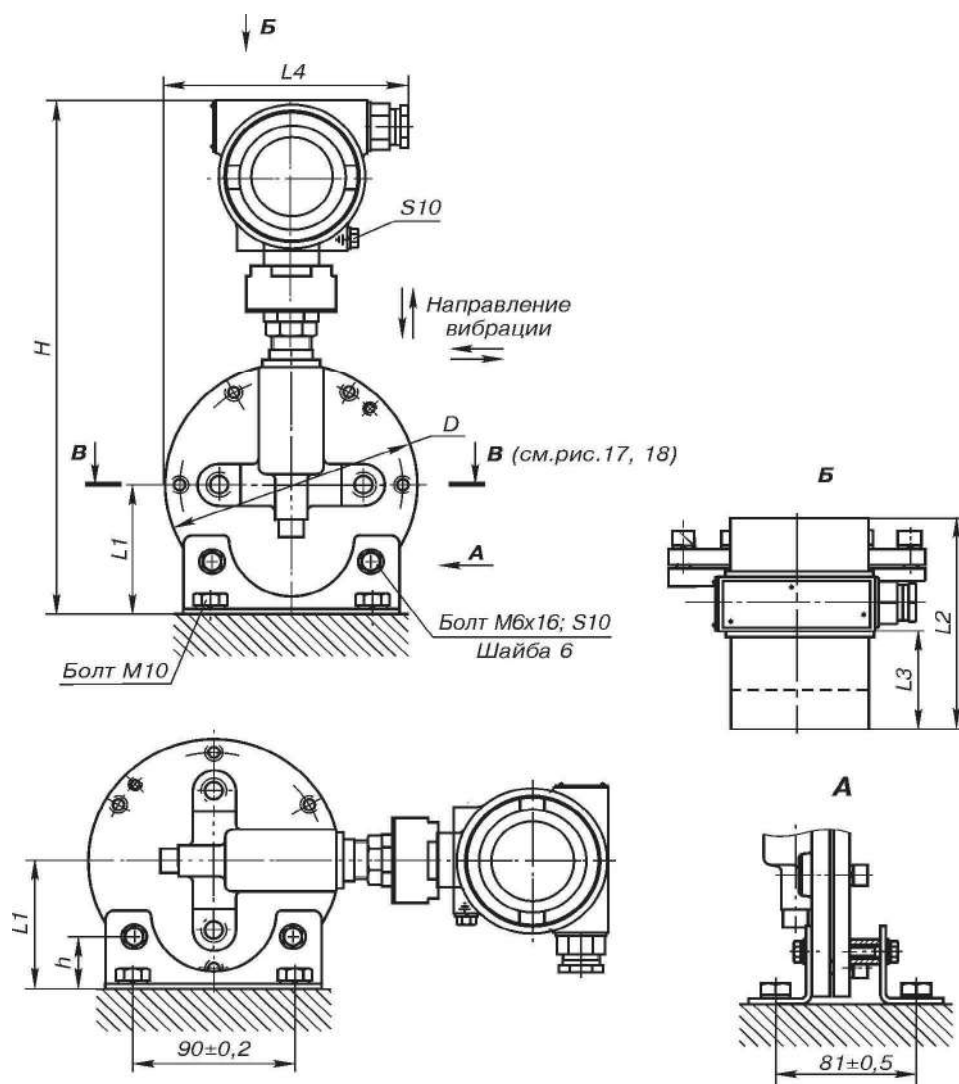
ExialICT5X  
U<sub>i</sub>: 24 В I<sub>p</sub>: 120 мА  
L<sub>0</sub> ≤ 0,5 мГн  
C<sub>0</sub> ≤ 0,125 мкФ  
-40°C ≤ t<sub>amb</sub> ≤ +70°C

ExibIICT5X  
U<sub>i</sub>: 24 В I<sub>p</sub>: 120 мА  
L<sub>0</sub> ≤ 0,5 мГн  
C<sub>0</sub> ≤ 0,125 мкФ  
-40°C ≤ t<sub>amb</sub> ≤ +70°C

Рис.Б. (остальное см.рис.А).

# Приложения

Габаритные, установочные и присоединительные размеры датчиков давления Метран 100



| Модель                 | H, мм | D, мм | L1, мм | h, мм |
|------------------------|-------|-------|--------|-------|
| 1110, 1210, 1310, 1410 | 342   | 180   | 100    | 41    |
| 1111, 1211, 1311, 1411 | 302   | 140   | 74     | 35    |
| 5120, 5220, 5320, 5420 | 302   |       |        |       |

| Код электронного преобразователя | L3, мм | L2*, мм |
|----------------------------------|--------|---------|
| МП*, МП2*, МП4                   | 37     | 106     |
| МП1*, МП3*, МП5                  | 69     | 138     |

| Исполнение датчиков моделей 1110, 1210, 1310, 1410 | L4, мм |       |     |     |     |
|----------------------------------------------------|--------|-------|-----|-----|-----|
|                                                    | ШР     | C, C1 | C2  | C3  | C4  |
| Общепромышленное, Ex                               | 162    | 141   | 180 | 163 | 170 |
| Вн                                                 | -      | 228   | 180 | -   | -   |

| Исполнение датчиков моделей 1111, 1211, 1311, 1411, 5120, 5220, 5320, 5420, 5130, 5230, 5330, 5440 | L4, мм |       |     |     |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|-----|-----|-----|
|                                                                                                    | ШР     | C, C1 | C2  | C3  | C4  |
| Общепромышленное, Ex                                                                               | 142    | 121   | 159 | 143 | 150 |
| Вн                                                                                                 | -      | 207   | 159 | -   | -   |

\* Размер увеличивается на 34 мм при установке фильтра помех БФП.

Рис.15.

Метран-100 мод.1110, 1111, 1210, 1211, 1310, 1311, 1410, 1411;  
Метран-22-АС МП, МП1 мод.5120, 5130, 5220, 5230, 5320, 5330, 5420, 5430.

kppkip.com.ua



# Приложения

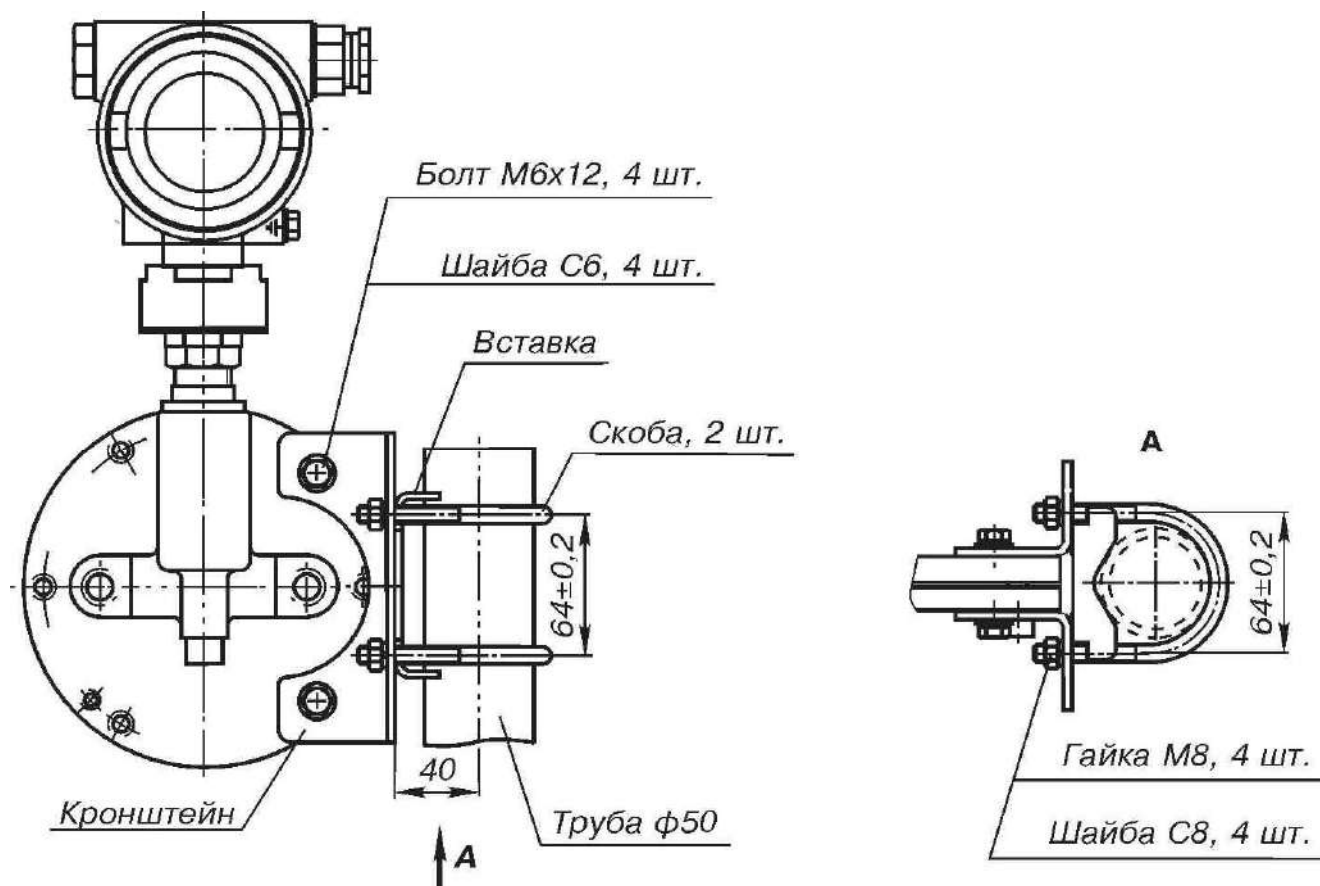


Рис.16.  
Вариант крепления датчиков Метран-100  
мод.1110, 1111, 1210, 1211, 1310, 1311, 1410, 1411 на трубе.

# Приложения

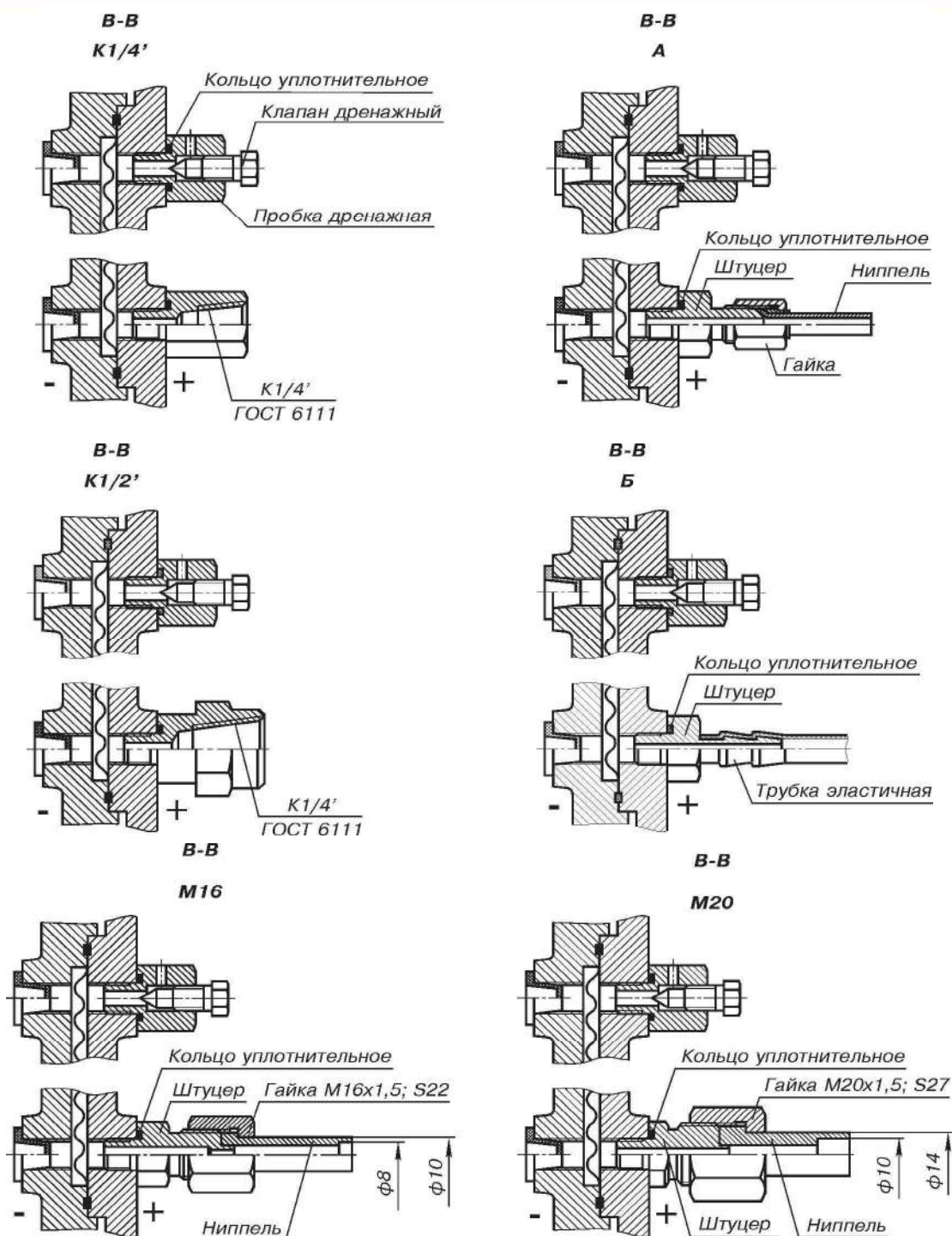


Рис.17. Установка монтажных частей датчиков  
Метран-100 мод.1110, 1111, 1210\*, 1211\*, 1310, 1311;  
Метран-22-АС-1 МП, МП1 мод.5120, 5130, 5220\*, 5230\*, 5320, 5340.

\* Монтажные части датчиков устанавливаются со стороны "-" измерительной камеры.

Для мод.1110, 1210, 1310, 5210, 5310 дренажная пробка не устанавливается.

# Приложения

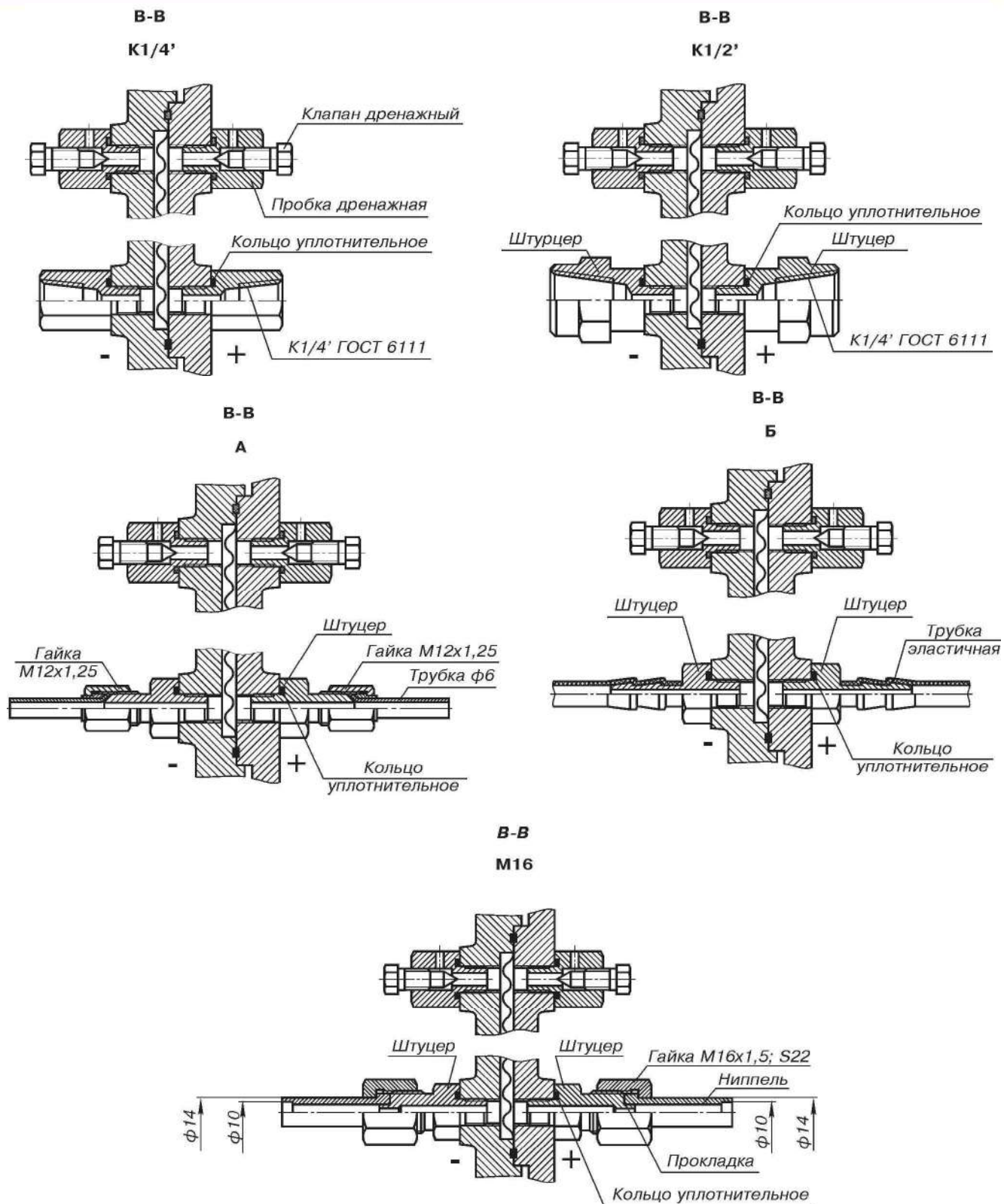
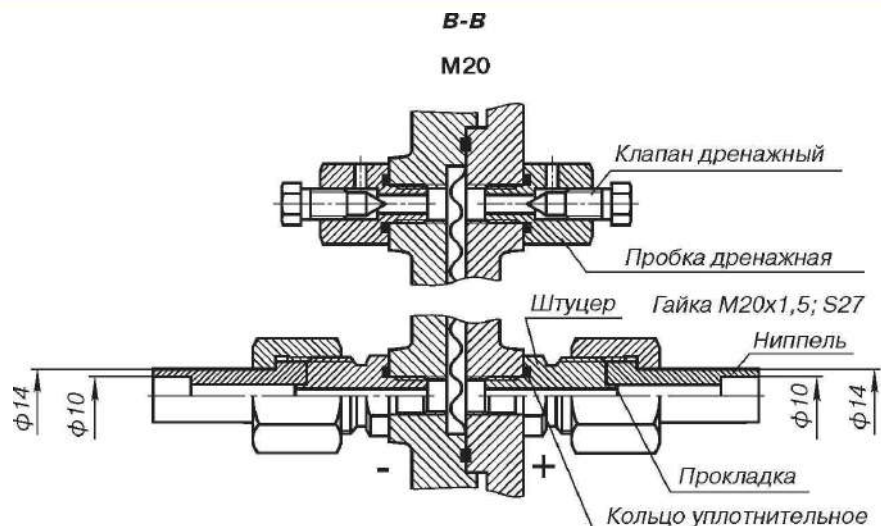


Рис.18.  
Установка монтажных частей датчиков  
Метран-100 мод.1410, 1411; Метран-22-АС-1 МП, МП1 мод.5420, 5430.

Для мод. 1410 дренажные пробки не устанавливаются.

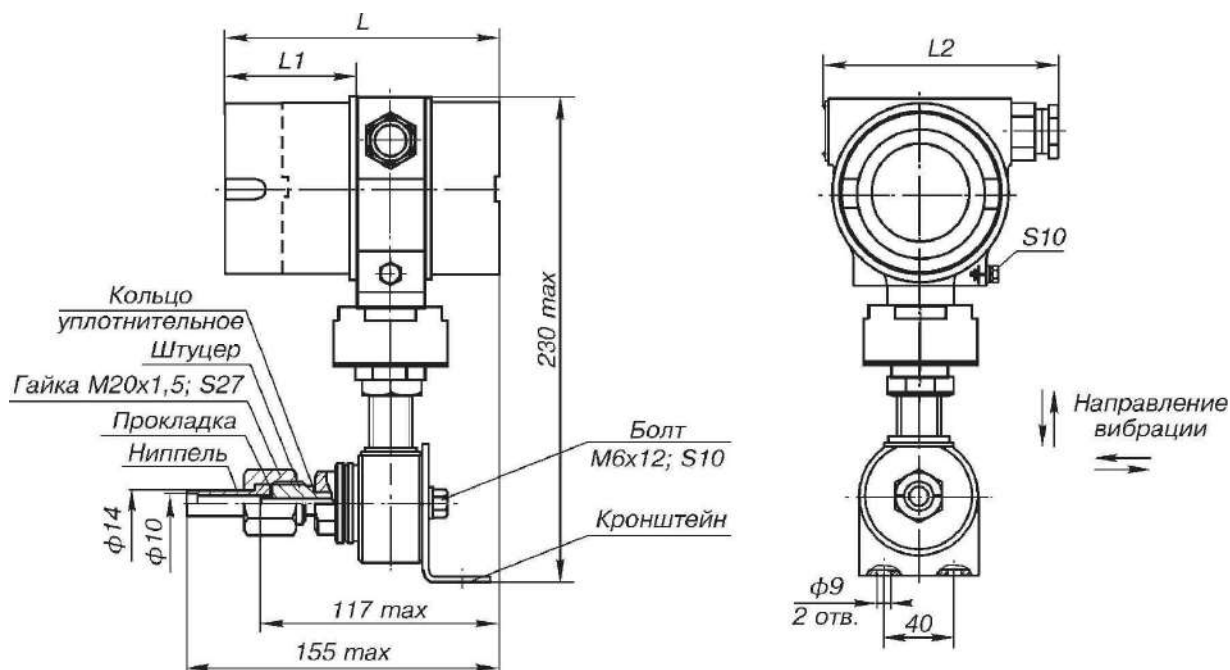
Продолжение рис.18 см. на следующей странице.

# Приложения



Продолжение рис.18.  
Установка монтажных частей датчиков  
Метран-100 мод.1410, 1411; Метран-22-АС-1 МП, МП1 мод.5420, 5430.

Для мод.1410 дренажные пробки не устанавливаются.



| Код электронного преобразователя | L1, мм | L*, мм |
|----------------------------------|--------|--------|
| МП*, МП2*, МП4                   | 37     | 106    |
| МП1*, МП3*, МП5                  | 69     | 138    |

| Исполнение датчика   | L2, мм |       |     |     |     |
|----------------------|--------|-------|-----|-----|-----|
|                      | ШР     | С, С1 | С2  | С3  | С2  |
| Общепромышленное, Ex | 115    | 94    | 132 | 116 | 123 |
| Вн                   | -      | 180   | 132 | -   | -   |

\* Размер L увеличивается на 34 мм при установке БФП.

Рис.19. Датчики Метран-100 мод.1131, 1141, 1231, 1241, 1331, 1341  
(установку монтажных деталей см.рис.20, 21).

# Приложения



Рис.20. Датчики Метран-100 мод.1131, 1141, 1231, 1241, 1331, 1341. Установка монтажных деталей (остальное см.рис.19).

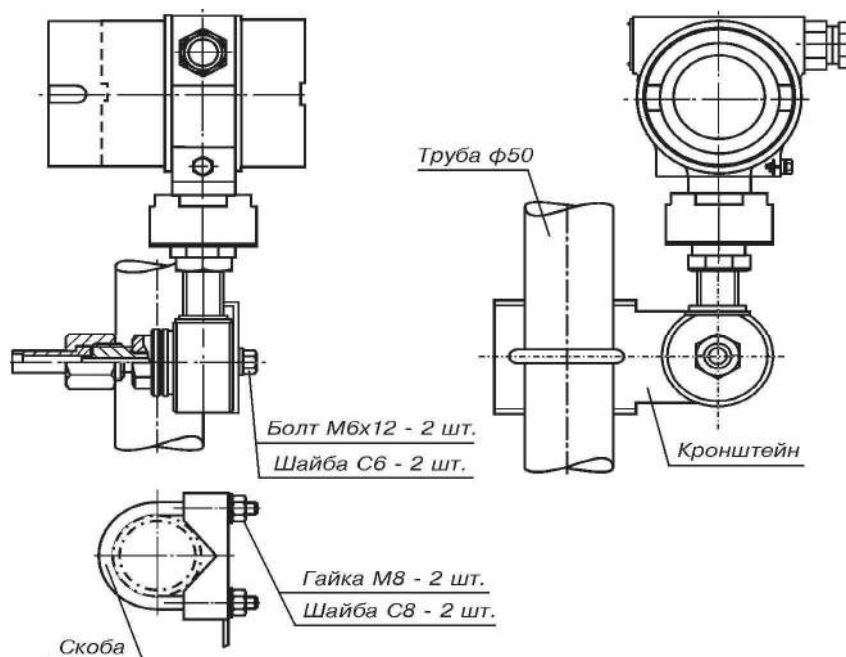


Рис.21. Датчики Метран-100 мод.1131, 1141, 1231, 1241, 1331, 1341. Установка на трубе φ50 (монтажные детали ТМ20, ТМ16, ТК1/2, ТК1/4, ТА) (остальное см.рис.19, 20).

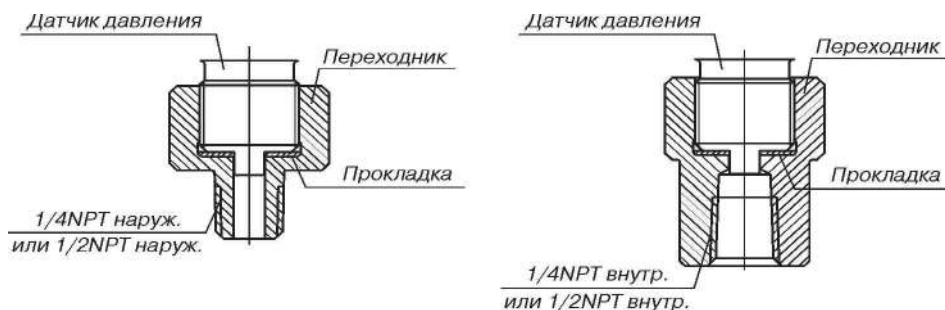
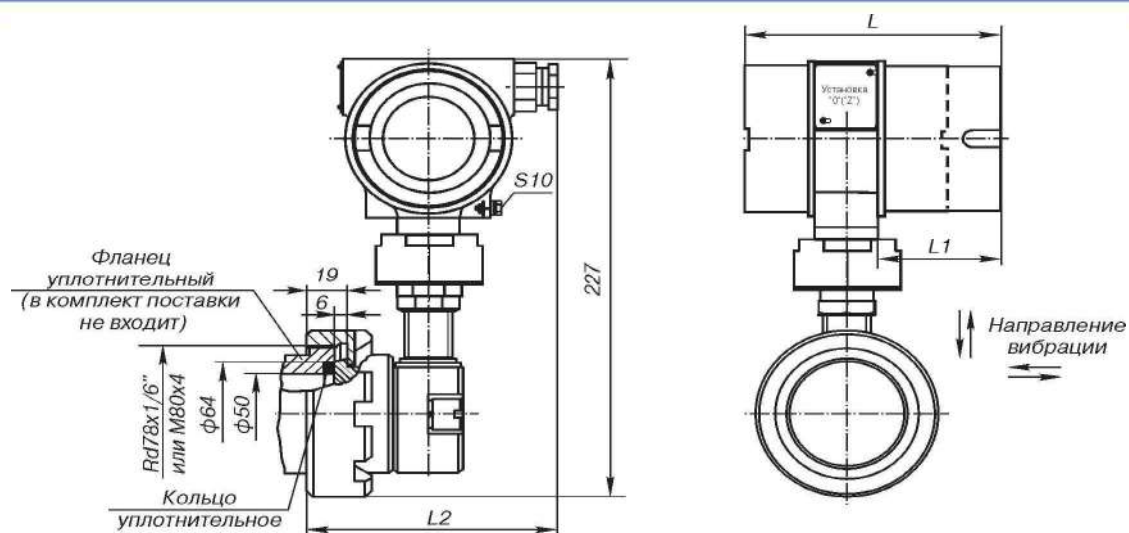


Рис.22. Датчики Метран-100 мод.1050, 1060, 1051, 1061, 1150, 1160, 1151, 1161, 1170, 1351, 1350. Установка монтажных деталей - переходники типа 1/4NPT (1/2NPT) наружная или 1/4NPT (1/2NPT) внутренняя. Остальное см.рис.23, 24, 25, 26.

# Приложения

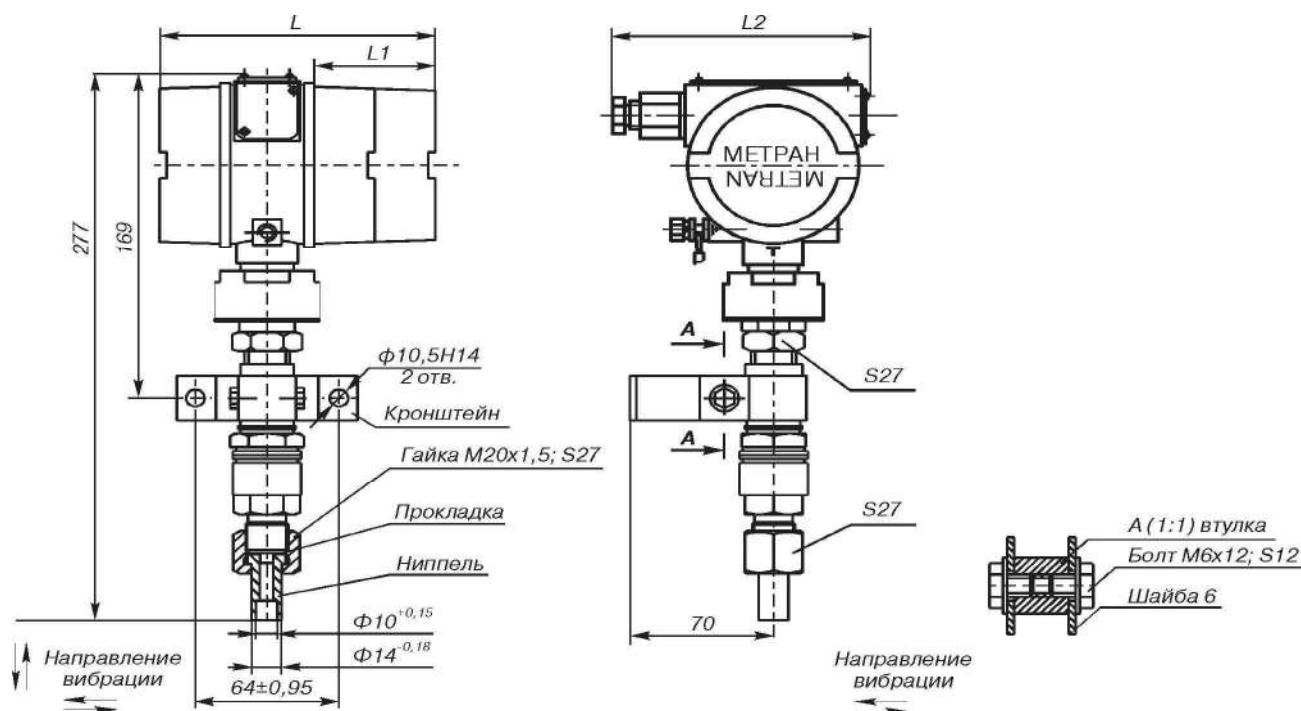


| Код электронного преобразователя | L1, мм | L*, мм |
|----------------------------------|--------|--------|
| МП*, МП2*, МП4                   | 37     | 106    |
| МП1*, МП3*, МП5                  | 69     | 138    |

| Исполнение датчика   | L2, мм |       |     |     |     |
|----------------------|--------|-------|-----|-----|-----|
|                      | ШР     | C, C1 | C2  | C3  | C4  |
| Общепромышленное, Ex | 130    | 109   | 147 | 131 | 138 |
| Вн                   | -      | 195   | 147 | -   | -   |

\* Размер L увеличивается на 34 мм при установке БФП.

Рис.23. Датчики Метран-100  
мод.1133, 1143, 1233, 1243.



| Код электронного преобразователя | L1 | L   |
|----------------------------------|----|-----|
| МП, МП2, МП3                     | 37 | 106 |
| МП1, МП3, МП5                    | 69 | 138 |

| Исполнение датчика | L2, мм |     |     |     |     |
|--------------------|--------|-----|-----|-----|-----|
|                    | ШР     | C1  | C2  | C3  | C4  |
| Ex                 | 115    | 94  | 132 | 116 | 123 |
| Вн                 | -      | 180 | 132 | -   | -   |

Примечание: размер L увеличивается на 34 мм при установке блока фильтра помех (БФП).

Рис.24. Датчики Метран-100 мод.1050, 1060, 1150, 1160, 1170, 1350 с установленным ниппелем.

# Приложения

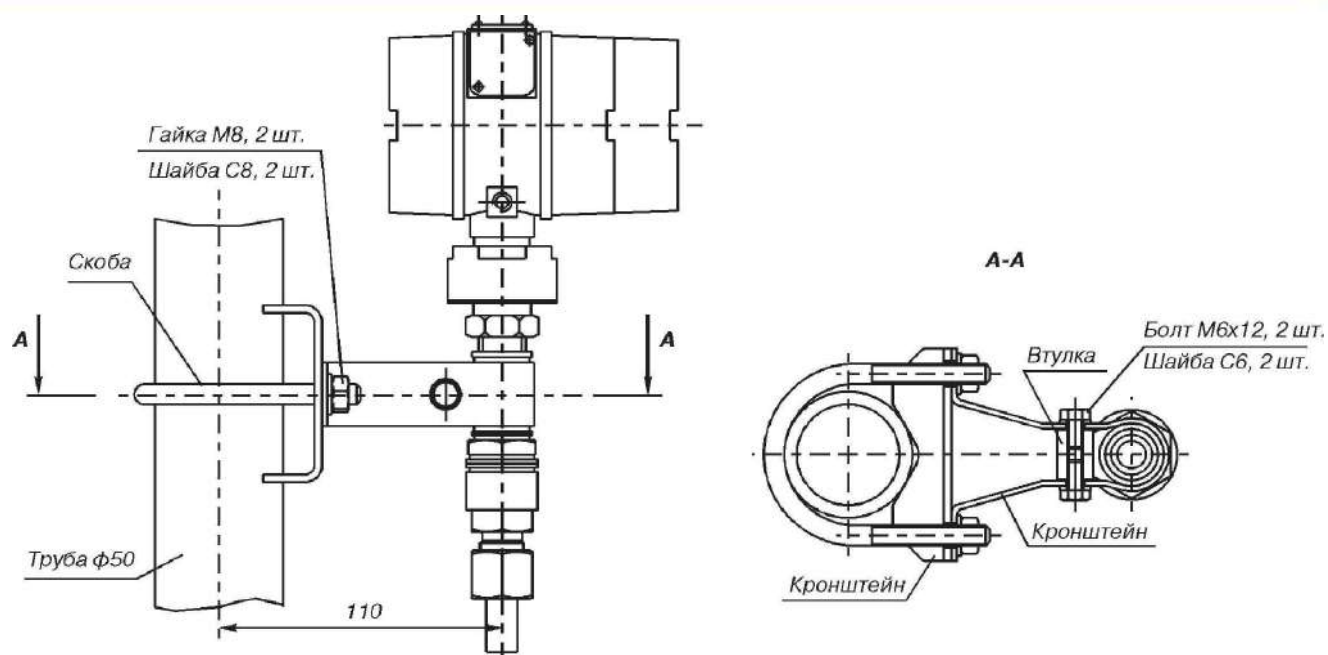
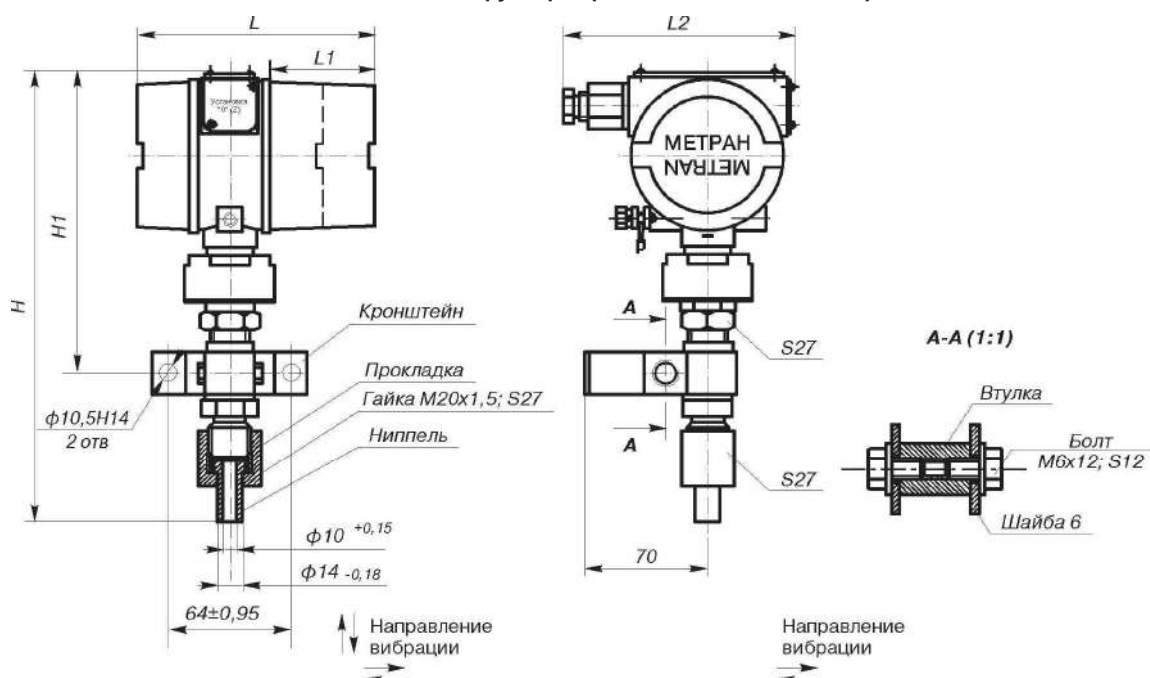


Рис.25.  
Датчики Метран-100 мод.1050, 1060, 1150, 1160, 1170, 1350, 1051, 1061, 1151, 1161, 1171, 1351.  
Установка на трубе ф50 (монтажные детали ТМ 20).



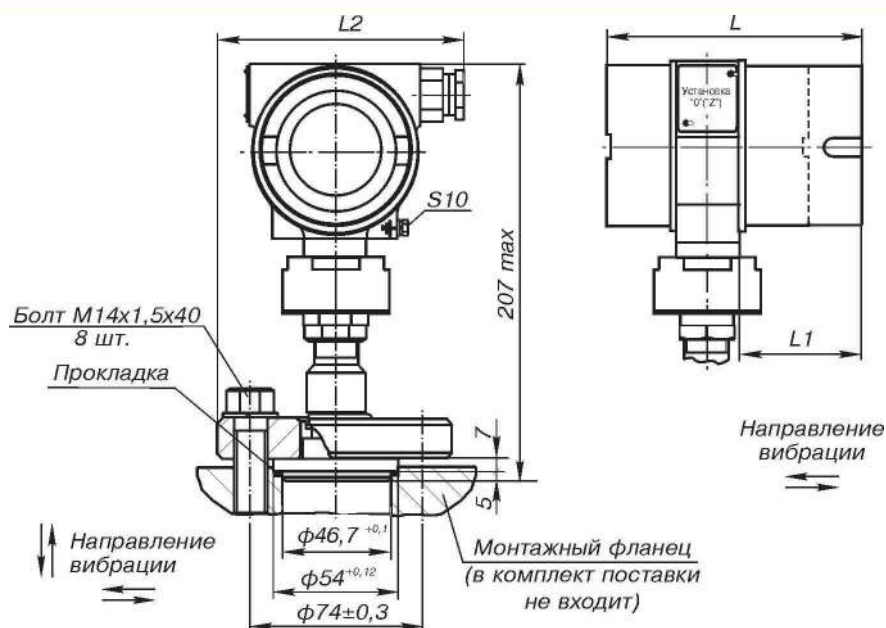
| Код электронного преобразователя | L1, мм | L*, мм | H, мм | H1, мм |
|----------------------------------|--------|--------|-------|--------|
| МП*, МП2*, МП4                   | 37     | 106    | 255   | 169    |
| МП1*, МП3*, МП5                  | 69     | 138    | 255   | 169    |

| Исполнение датчика   | L2, мм |       |     |     |     |
|----------------------|--------|-------|-----|-----|-----|
|                      | ШР     | С, С1 | С2  | С3  | С4  |
| Общепромышленное, Ex | 115    | 94    | 132 | 116 | 123 |
| Вн                   | -      | 180   | 132 | -   | -   |

\* Размер L увеличивается на 34 мм при установке БФП.

Рис.26. Датчики Метран-100 мод.1051, 1061, 1151, 1161, 1171, 1351; Метран-22-АС-1 МП, МП1 мод.2051, 2061, 2151, 2161, 2171, 2351 с установленным ниппелем.

# Приложения

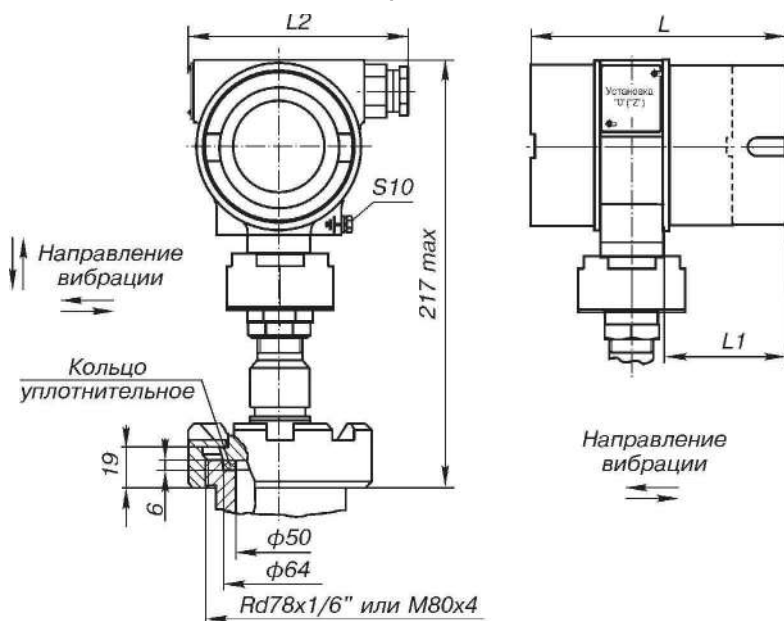


| Код электронного преобразователя | L1, мм | L*, мм |
|----------------------------------|--------|--------|
| МП*, МП2*, МП4                   | 37     | 106    |
| МП1*, МП3*, МП5                  | 69     | 138    |

| Исполнение датчика   | L2, мм |       |     |     |     |
|----------------------|--------|-------|-----|-----|-----|
|                      | ШР     | С, С1 | С2  | С3  | С4  |
| Общепромышленное, Ех | 122    | 101   | 139 | 123 | 130 |
| Вн                   | -      | 187   | 139 | -   | -   |

\* Размер L увеличивается на 34 мм при установке БФП.

Рис.27. Датчики Метран-100 мод.1152, 1162, 1172.



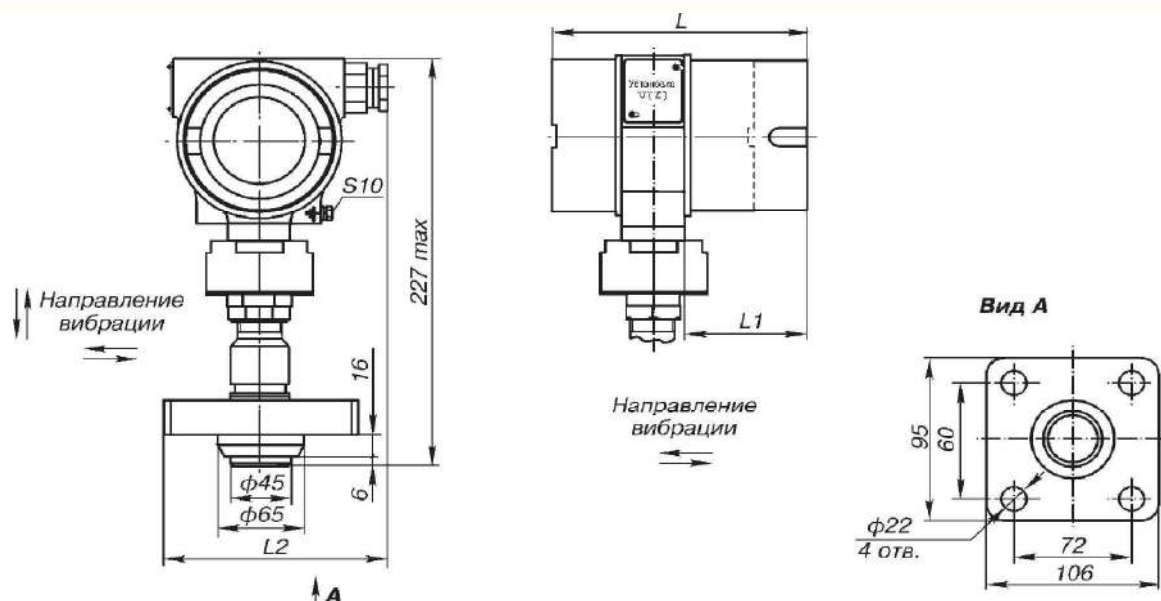
| Код электронного преобразователя | L1, мм | L*, мм |
|----------------------------------|--------|--------|
| МП*, МП2*, МП4                   | 37     | 106    |
| МП1*, МП3*, МП5                  | 69     | 138    |

| Исполнение датчика   | L2, мм |       |     |     |     |
|----------------------|--------|-------|-----|-----|-----|
|                      | ШР     | С, С1 | С2  | С3  | С4  |
| Общепромышленное, Ех | 115    | 94    | 132 | 116 | 123 |
| Вн                   | -      | 180   | 132 | -   | -   |

\* Размер L увеличивается на 34 мм при установке БФП.

Рис.28. Датчики Метран-100 мод.1153.

# Приложения

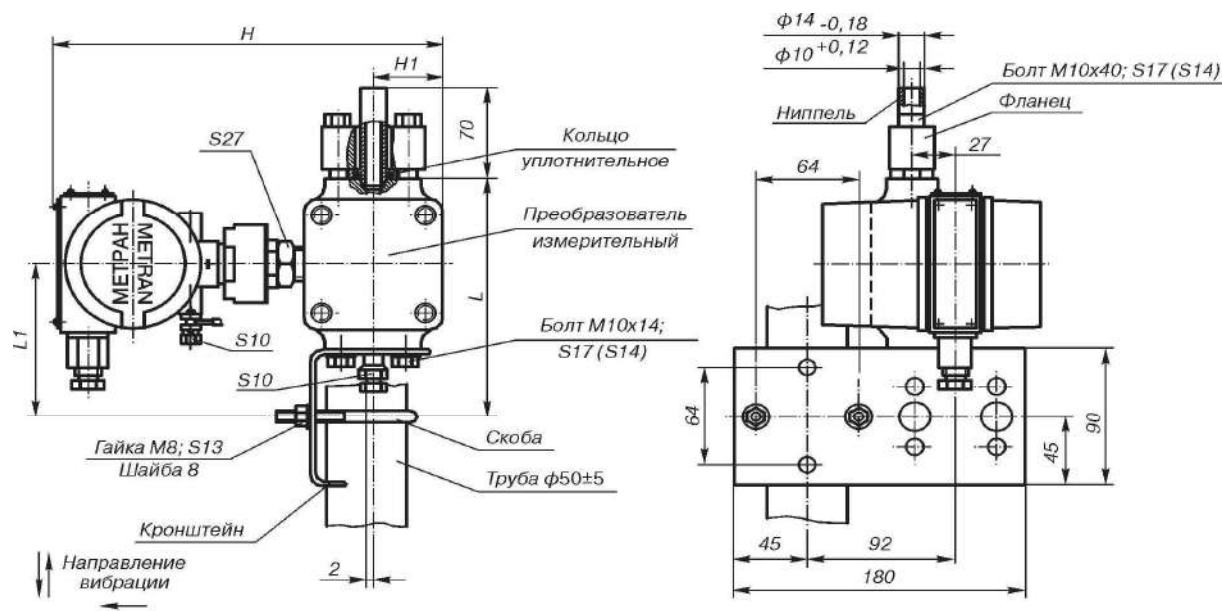


| Код электронного преобразователя | L1, мм | L*, мм |
|----------------------------------|--------|--------|
| МП*, МП2*, МП4                   | 37     | 106    |
| МП1*, МП3*, МП5                  | 69     | 138    |

| Исполнение датчика   | L2, мм |       |     |     |     |
|----------------------|--------|-------|-----|-----|-----|
|                      | ШР     | С, С1 | С2  | С3  | С4  |
| Общепромышленное, Ex | 128    | 107   | 145 | 129 | 136 |
| Вн                   | -      | 193   | 145 | -   | -   |

\* Размер L увеличивается на 34 мм при установке БФП.

Рис.29. Датчики Метран-100 мод.1173.



| Модель           | H, мм | H1, мм | L, мм | L1, мм |
|------------------|-------|--------|-------|--------|
| 1020, 1030, 1040 | 237   | 44     | 155   | 100    |
| 2020, 2030, 2040 | 237   |        |       |        |
| 2120, 2130, 2140 |       |        |       |        |
| 2220, 2230, 2240 |       |        |       |        |
| 2320, 2330, 2340 |       |        |       |        |
| 1112, 1212, 1312 | 289   | 69     | 211   | 128    |
| 2110, 2210, 2310 | 289   |        |       |        |

Рис.30. Датчики Метран-100 мод.1020, 1030, 1040, 1112, 1212, 1312; Метран-22-АС-1 МП, МП1 мод.2020, 2030, 2040, 2120, 2130, 2140, 2220, 2230, 2240, 2320, 2330, 2340, 2110, 2210, 2310 с установленным ниппелем.

# Приложения

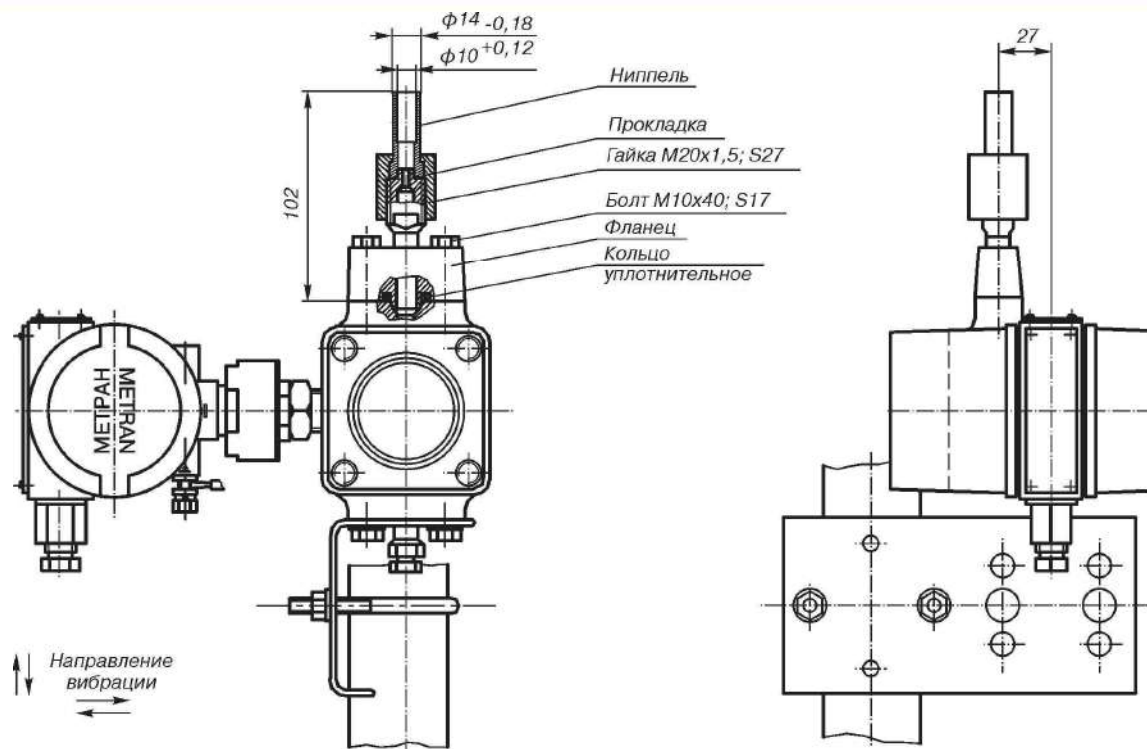


Рис.31. Датчики Метран-100 мод.1020, 1030, 1040, 1112, 1212, 1312;  
Метран-22-АС-1 МП, МП1 мод.2020, 2030, 2040, 2110, 2210, 2310, 2120, 2130, 2140,  
2220, 2230, 2240, 2320, 2330, 2340  
с установленным ниппелем под накладную гайку М20х1,5 (остальное см.рис.30).

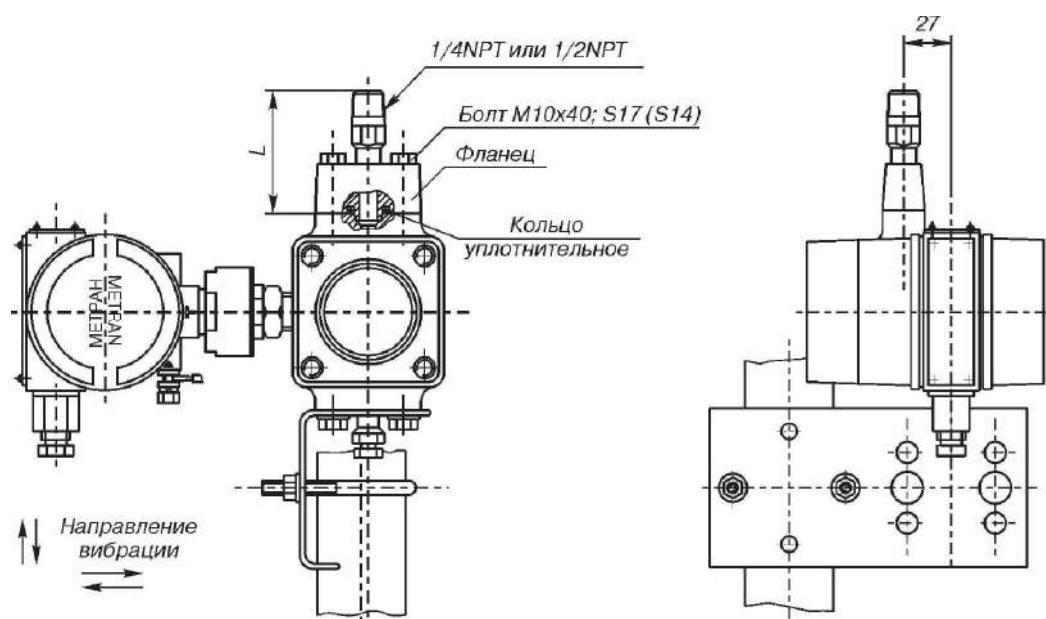
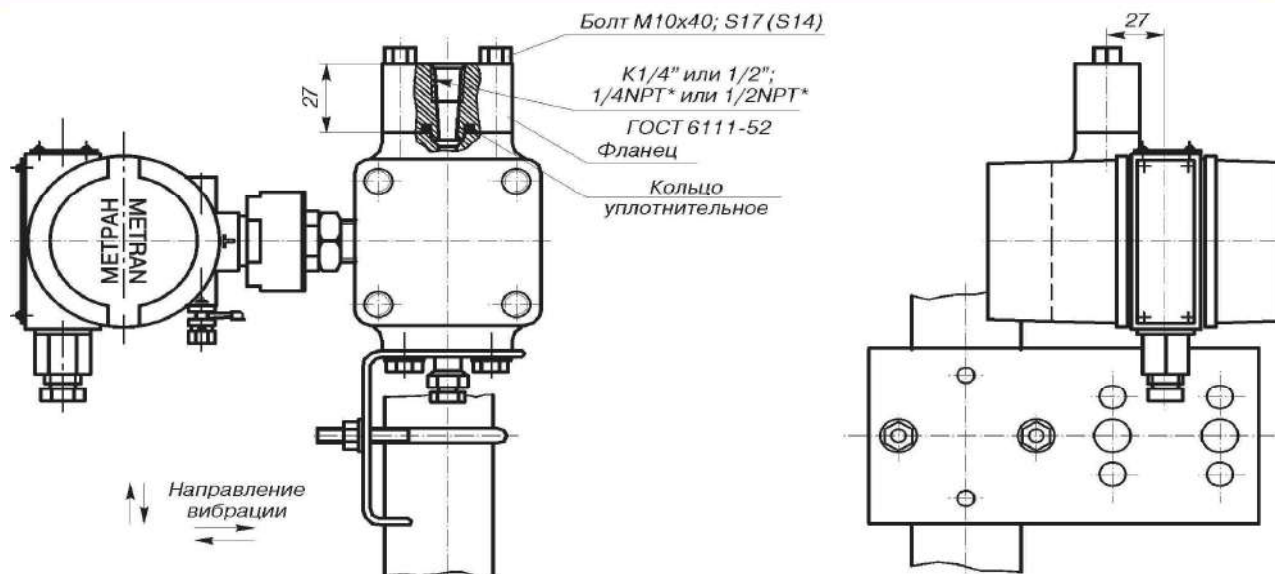


Рис.32.  
Метран-100 мод. 1020, 1030, 1040, 1112, 1212, 1312.  
Установка монтажных деталей - 1/4NPT наруж. или 1/2NPT наруж.  
(остальное см.рис.30).

| Код КМЧ      | L, мм |
|--------------|-------|
| 1/4NPT наруж | 62,5  |
| 1/2NPT наруж | 68,5  |

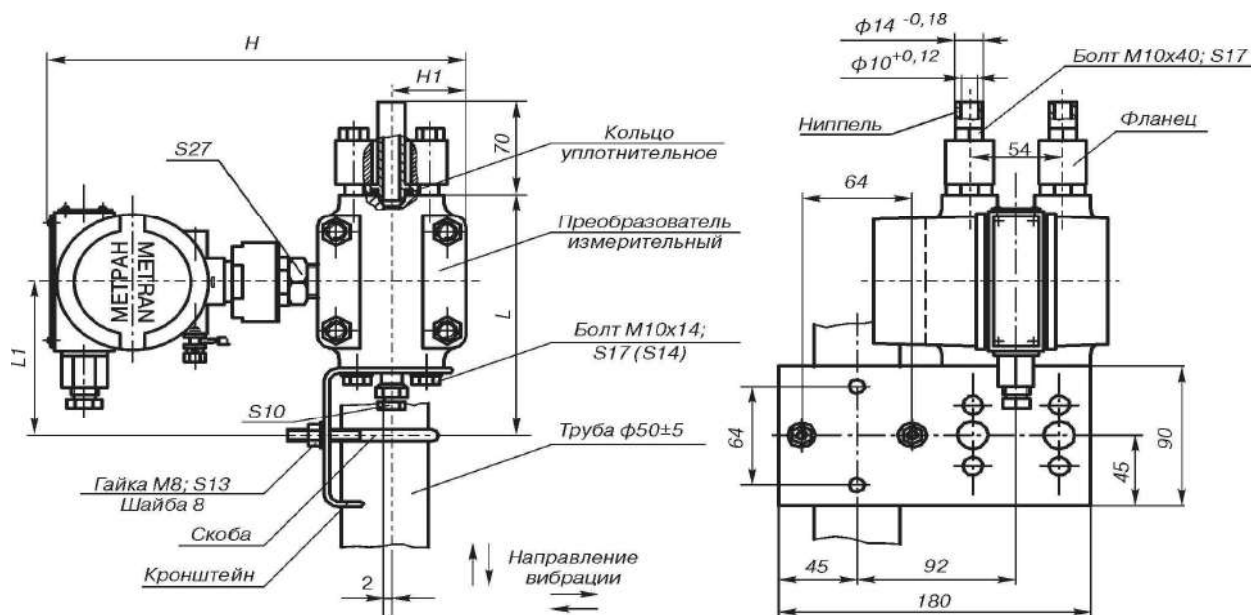
# Приложения



\* Только для датчиков Метран-100.

Рис.33.

Датчики Метран-100 мод.1020, 1030, 1040, 1112, 1212, 1312;  
Метран-22-АС-1 МП, МП1 мод.2020, 2030, 2040, 2110, 2210, 2310, 2120, 2130, 2140, 2220, 2230, 2240, 2320, 2330, 2340 с установленным фланцем (остальное см.рис.30).



| Модель                                   | H, мм | H1, мм | L, мм | L1, мм |
|------------------------------------------|-------|--------|-------|--------|
| 1420, 1430, 1434, 1440, 1444, 1450, 1460 | 237   | 44     | 155   | 100    |
| 2420, 2430, 2434, 2440, 2444, 2450, 2460 | 237   |        |       |        |
| 1412                                     | 289   | 69     | 211   | 128    |
| 2410                                     | 289   |        |       |        |

Рис.34.

Метран-100 мод.1412, 1420, 1430, 1434, 1440, 1444, 1450, 1460;  
Метран-22-АС-1 МП, МП1 мод.2410, 2420, 2430, 2440, 2450, 2460, 2334, 2444 с установленными ниппелями.

# Приложения

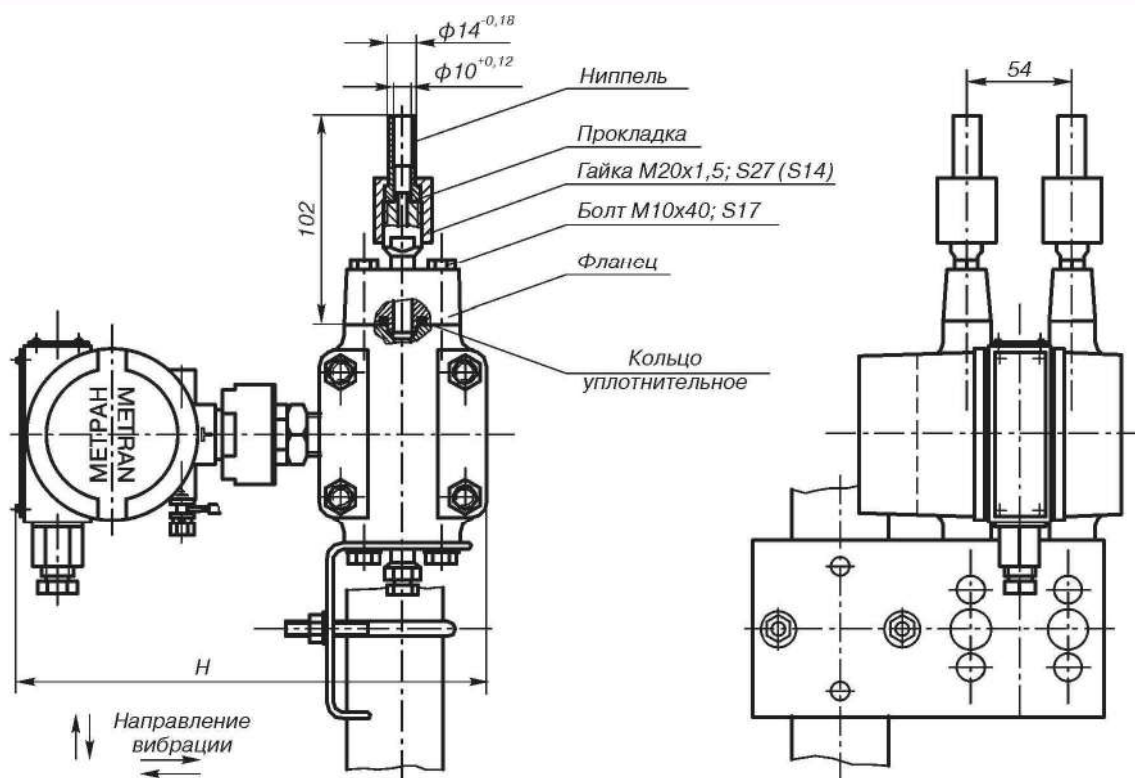


Рис.35. Метран-100 мод.1412, 1420, 1430, 1434, 1440, 1444, 1450, 1460;  
Метран-22-АС-1 МП, МП1 мод.2410, 2420, 2430, 2434, 2440, 2444, 2450, 2460  
с установленными ниппелями под накладки гайки M20x1,5 (остальное см.рис.34).

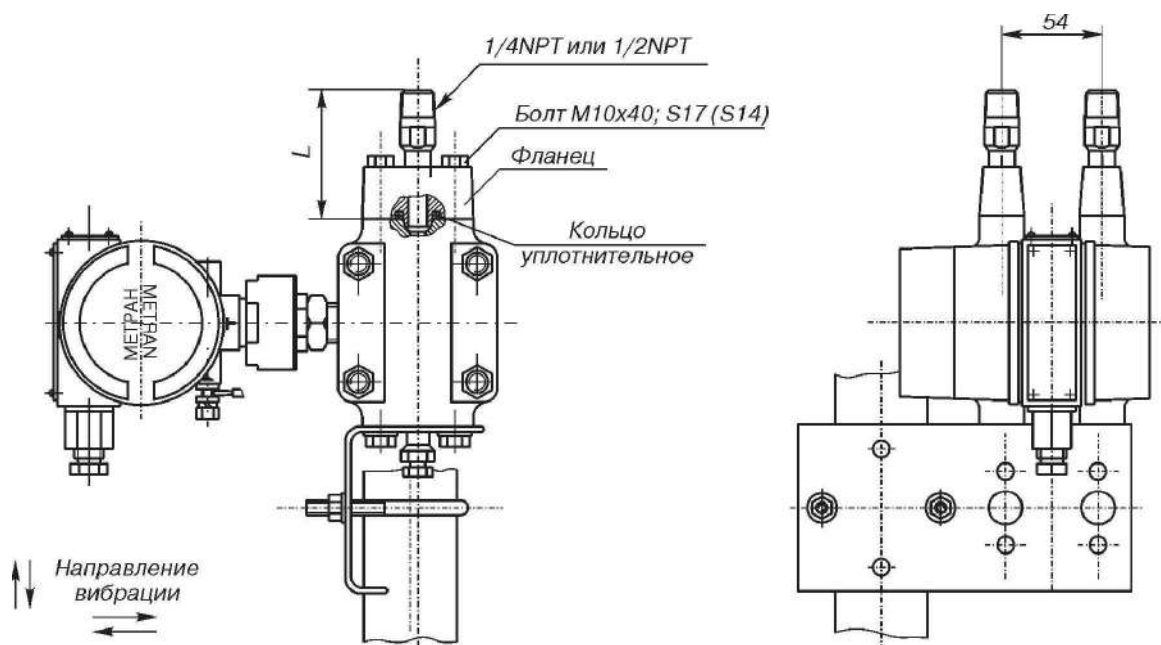
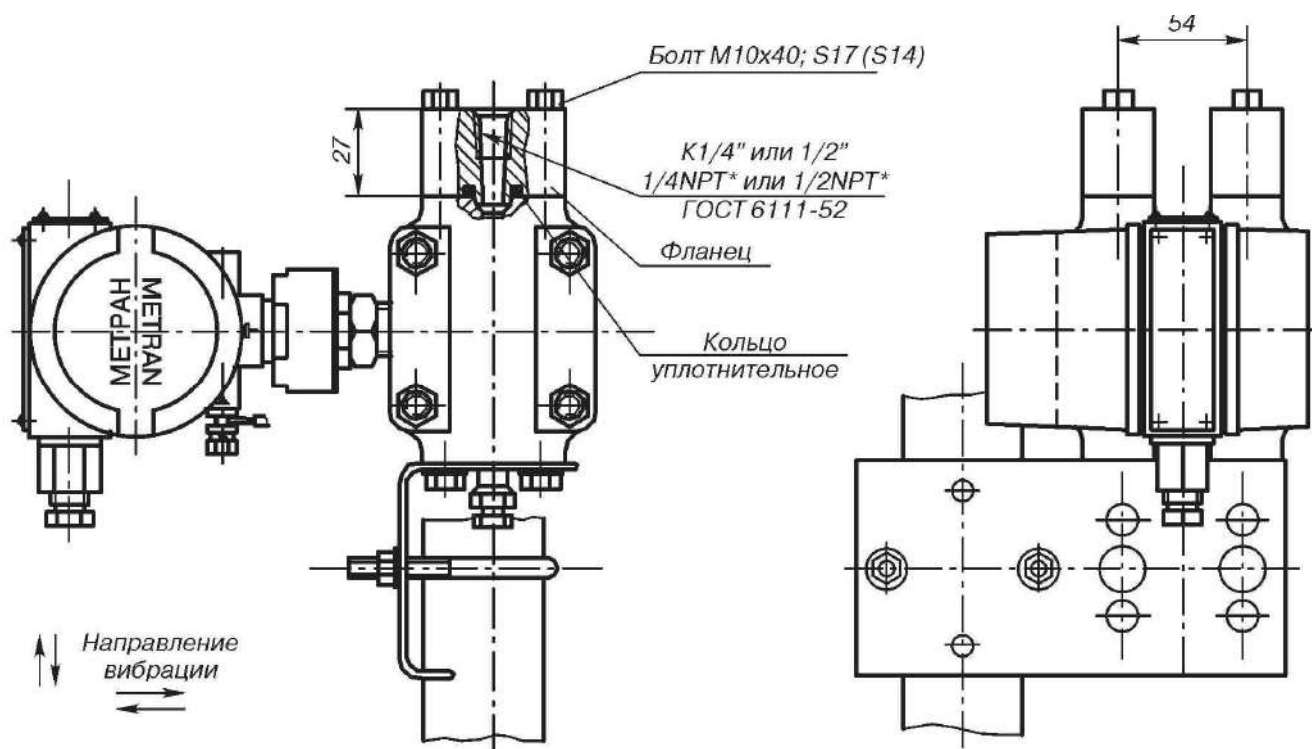


Рис.36.  
Метран-100 мод. 1412, 1420, 1430, 1434, 1440, 1444, 1450, 1460.  
Установка монтажных деталей - 1/4NPT наруж. или 1/2NPT наруж.  
(остальное см.рис.34).

| Код КМЧ      | L, мм |
|--------------|-------|
| 1/4NPT наруж | 62,5  |
| 1/2NPT наруж | 68,5  |

# Приложения

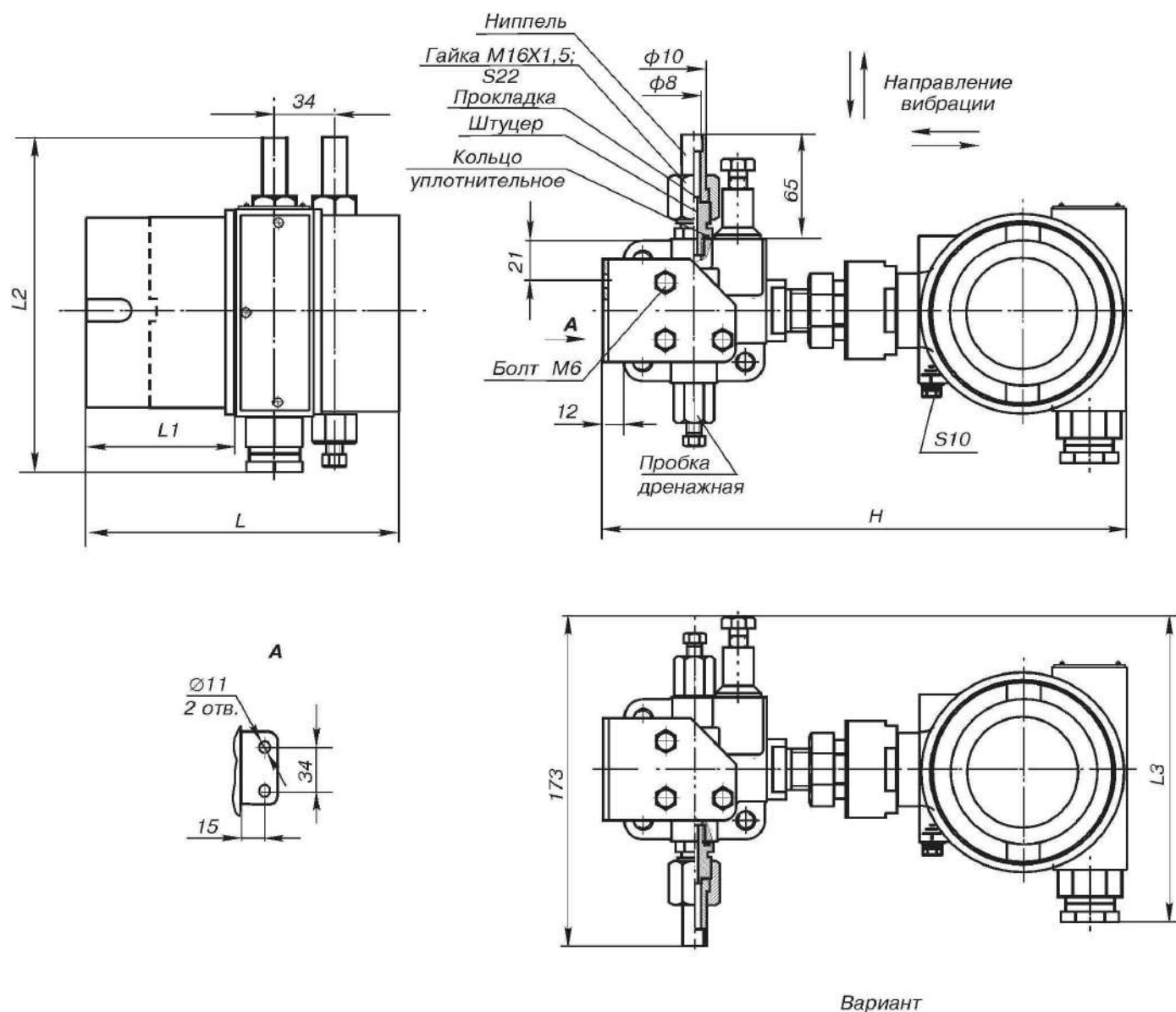


\* Только для датчиков Метран-100.

Рис.37.

Метран-100 мод.1412, 1420, 1430, 1434, 1440, 1444, 1450, 1460;  
Метран-22-АС-1 МП, МП1 мод.2410, 2420, 2430, 2434, 2440, 2444, 2450, 2460  
с установленными фланцами (остальное см.рис.34).

# Приложения



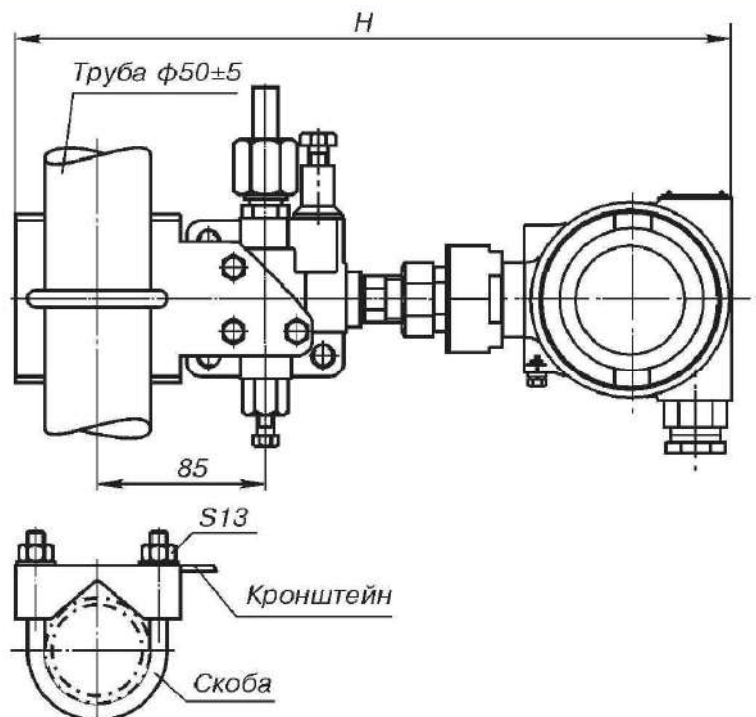
| Код электронного преобразователя | L1, мм | L*, мм |
|----------------------------------|--------|--------|
| МП*, МП2*, МП4                   | 37     | 106    |
| МП1*, МП3*, МП5                  | 69     | 138    |

Рис.38. Установочные и присоединительные размеры датчиков Метран-100-ДД, Метран-100-Ех-ДД, Метран-100-Вн-ДД мод.1495, 1496; Метран-22-АС-1 МП, МП1 мод.3494, 3494-01, 3494-02, 3494-03.

\* Размер L увеличивается на 34 мм при установке БФП.

| Исполнение датчика   | L2, мм |       |     |     |     | L3, мм |       |     |     |     |
|----------------------|--------|-------|-----|-----|-----|--------|-------|-----|-----|-----|
|                      | ШР     | С, С1 | С2  | С3  | С4  | ШР     | С, С1 | С2  | С3  | С4  |
| Общепромышленное, Ех | 175    | 154   | 192 | 176 | 183 | 142    | 121   | 157 | 143 | 150 |
| Вн                   | -      | 240   | 192 | -   | -   | -      | 205   | 157 | -   | -   |

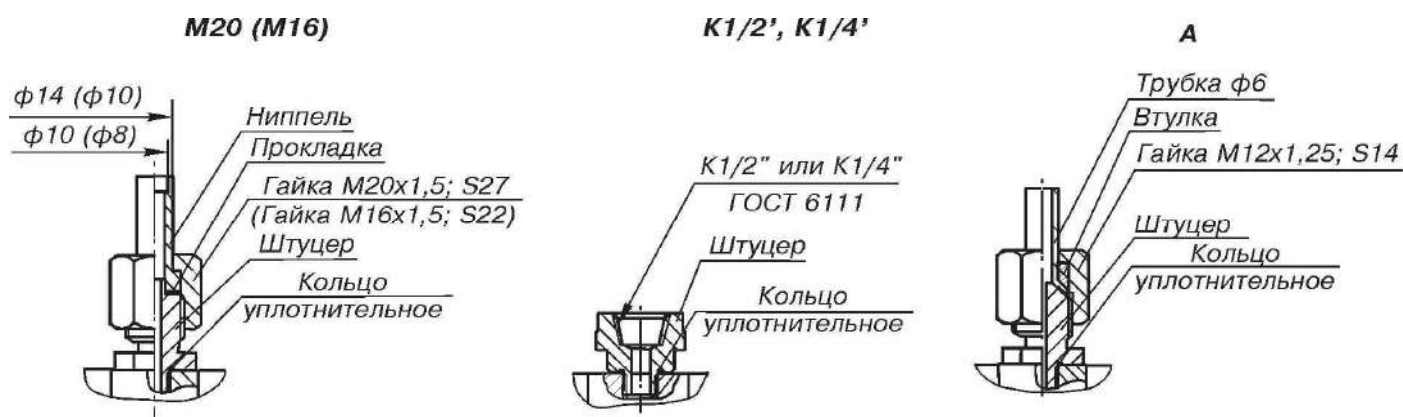
# Приложения



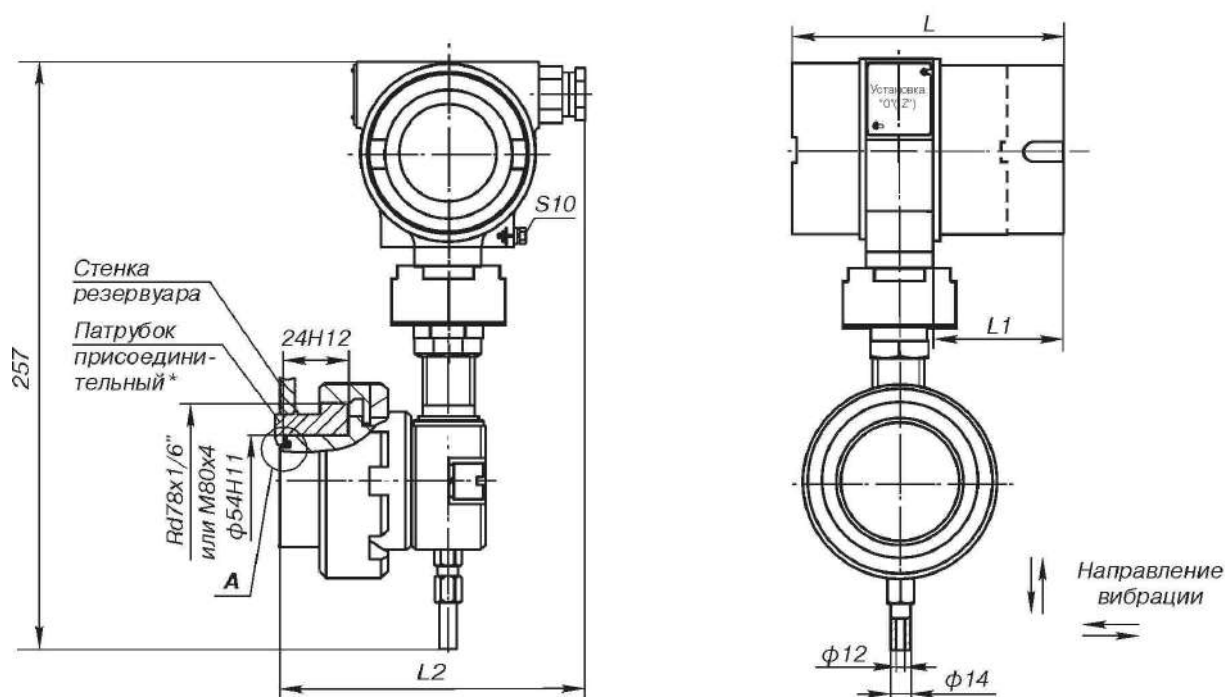
| Модель                          | H, мм |
|---------------------------------|-------|
| 1495, 1496                      | 322   |
| 3494, 3494-01, 3494-02, 3494-03 | 267   |

**Рис.39. Монтаж датчиков Метран-100 мод.1495, 1496; Метран-22-АС-1 3494, 3494-01, 3494-02, 3494-03 на трубе  $\phi 50$**

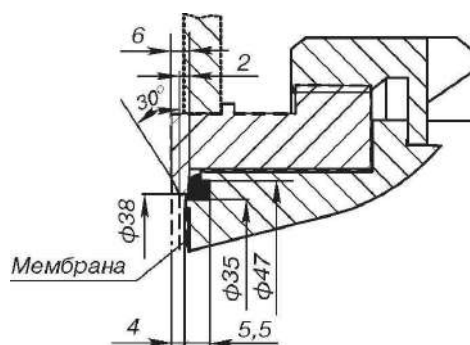
(комплекты монтажных частей ТМ16, ТМ20, ТА, ТК1/4, ТК1/2), остальные части устанавливаются аналогично частям комплектов М16, М20, А, К1/4, К1/2.



# Приложения



\* Патрубок присоединительный (в комплект поставки не входит):



| Код электронного преобразователя | L1, мм | L*, мм |
|----------------------------------|--------|--------|
| МП*, МП2*, МП4                   | 37     | 106    |
| МП1*, МП3*, МП5                  | 69     | 138    |

| Исполнение датчика   | L2, мм |       |     |     |     |
|----------------------|--------|-------|-----|-----|-----|
|                      | ШР     | С, С1 | С2  | С3  | С4  |
| Общепромышленное, Ех | 140    | 119   | 157 | 141 | 148 |
| Вн                   | -      | 205   | 157 | -   | -   |

\* Размер L увеличивается на 34 мм при установке БФП.

Рис.41. Датчики Метран-100 мод.1533, 1543.