

ДАТЧИКИ ДАВЛЕНИЯ

ГЛОССАРИЙ

- ВПИ** Верхний предел измерений – максимальное значение установленного диапазона измерений. Для большинства приборов ВПИ является перенастраиваемым параметром
- НПИ** Нижний предел измерений – минимальное значение установленного диапазона измерений. Для большинства приборов НПИ является перенастраиваемым параметром
- Pmax** Максимально допустимое значение ВПИ для прибора
- Pmin** Минимально допустимое значение ВПИ для прибора
- Pв** Настроенный диапазон измерений (Span – англ.).
Интервал между НПИ и ВПИ, установленных на приборе (шкала прибора)
 $|P_{min}| \leq P_v \leq |P_{max}|$
- ВГД** Верхняя граница диапазона (URL - англ.), максимальное пороговое значение сенсора, соответствует Pmax
- НГД** Нижняя граница диапазона (LRL - англ.), минимальное пороговое значение сенсора.
- Pi** Измеренное значение давления
- ДИ** Избыточное (манометрическое) давление
- ДА** Абсолютное давление
- ДВ** Разрежение (вакуумметрическое)
- ДИВ** Давление-разрежение
- ДД** Разность давлений
- СУ** Сужающее устройство
- ТСП** Термопреобразователь сопротивления платиновый
- ИСХ** Индивидуальная статическая характеристика

Сводная таблица датчиков давления



| Сравнительные характеристики | Метран-150 | Метран-75 | Метран-55 |
|---|--|--|--|
| Технические условия | ТУ 4212-022-51453097-2006 | ТУ 4212-023-51453097-2010 | ТУ 4212-009-12580824-2002 (МП) |
| Измеряемые (вычисляемые) параметры | Разность давлений Избыточное/Разрежение Абсолютное | Избыточное/Разрежение Абсолютное | Избыточное/Разрежение Абсолютное |
| ВГД разности давлений/ избыточного давления, МПа | 13,789/68,9 | -/40 | -/100 |
| Температура окружающей среды, °С | | | |
| базовый диапазон | от -40 до 85 | от -40 до 85 | от -40 до 70 |
| опция | от -60 до 85 | от -51 до 85 | - |
| Температура измеряемой среды, °С | | | |
| базовый диапазон | от -60 ³⁾ до 120 | от -40 до 121 | от -40 до 70 |
| с клапанным блоком или фланцем уровня | от -60 ³⁾ до 149 | - | - |
| в сборе с выносными разде- лительными мембранами | от -75 до 370 | - | - |
| Основная приведенная погрешность, % | ±0,075 ±0,2 (опция) | ±0,075 (опция) ±0,1 (опция) ±0,2 (опция) ±0,5 | ±0,15 (опция) ±0,25 (опция) ±0,5 |
| Диапазон перенастройки пределов измерений | 100:1 50:1 | 20:1 | 10:1 |
| Гарантийный срок эксплуатации | 36 месяцев (5 лет - опция) | 36 месяцев (5 лет - опция) | 36 месяцев |
| Долговременная стабильность | 1 год | 1 год | - |
| Минимальное время отклика | 100 мс | 170 мс | 500 мс |
| Материал мембраны | Нерж.сталь 316L | Нерж.сталь 316L | Титановый сплав |
| Выходной сигнал | 4-20 мА/HART | 4-20 мА/HART | 4-20 мА 0-5 мА |
| Степень пылевлагозащиты | IP66/IP68 | IP66/IP67 | IP65 |
| Виды исполнений по взрывозащите | Exia Exd | Exia Exd | Exia Exib Exd |
| Опция "Заводская сборка с клапанным блоком" | есть | есть | есть |
| Решения для измерения расхода | Первичные элементы | - | - |
| Диагностика | Самодиагностика | Самодиагностика | Самодиагностика при старте |
| Интервал между поверками | 5 лет / 6 лет ²⁾ | 3 года/5 лет ²⁾ | 3 года |

¹⁾ Обеспечивается типом кабельного ввода.

²⁾ В соответствии с сертификатом об утверждении типа.

³⁾ При условии заказа опции морозостойкости

Датчики давления Метран-150



- **Измеряемые среды:** жидкости, в том числе нефтепродукты; пар, газ, газовые смеси
- **Диапазоны измеряемых давлений:**
минимальный 0 – 0,125 кПа;
максимальный 0 – 68 МПа
- **Выходной сигнал:**
4 - 20 мА с HART-протоколом версии 7
- **Основная приведенная погрешность**
до $\pm 0,065\%$; опция до $\pm 0,2\%$
- **Диапазон температур окружающей среды**
от - 40 до 85°C; от - 60 до 85°C (опция)
- **Перенастройка диапазонов измерений**
до 100:1
- **Соответствие стандарту функциональной безопасности** ГОСТ РМЭК 61508 - SIL2 (SIL 3 - при резервировании)
- **Гарантийный срок эксплуатации** - до 5 лет
- **Интервал между поверками** - 5 / 6 лет
- **Сейсмостойкость** 9 баллов по шкале М SK- 64
- **Внесены в Госреестр средств измерений** под № 32854- 13 , ТУ 4212 - 022 - 51453097 - 2006
- **Диагностики целостности токовой петли**
- **Температура сенсора и электроники как переменные процесса**
- **Настройка датчика на измерение:** Расхода, Накопленного расхода, Уровня, Объема в резервуаре

Датчики давления Метран-150 предназначены для непрерывного преобразования в унифицированный токовый выходной сигнал и/или цифровой сигнал в стандарте протокола HART входных измеряемых величин: избыточного давления, абсолютного давления, разности давлений, давления разрежения, гидростатического давления (уровня).

Управление параметрами датчика:

- с помощью клавиатуры и ЖКИ (внешние и внутренние кнопки);
- с помощью HART-коммуникатора или с помощью AMS;
- удаленно с помощью программных средств АСУТП.

Преимущества датчика:

- улучшенный дизайн и компактная конструкция;
- поворотный электронный блок и ЖКИ;
- высокая перегрузочная способность;
- защита от переходных процессов;
- внешняя кнопка установки "нуля" или кнопки аналоговой настройки "нуля" и "диапазона";
- непрерывная самодиагностика.

УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ



Рис. 1.

Датчик состоит из сенсорного модуля и электронного преобразователя. Сенсорный модуль состоит из измерительного блока и платы аналого-цифрового преобразователя (АЦП). Давление подается в камеру измерительного блока, преобразуется в деформацию чувствительного элемента и изменение электрического сигнала.

Чувствительным элементом измерительного блока датчиков является измерительная емкостная ячейка или тензорезистивный сенсор. Сенсорный модуль формирует цифровой код, пропорциональный приложенному к чувствительному элементу давлению. Откорректированный цифровой код передается на цифровое индикаторное устройство (при его наличии), а также на устройство, формирующее стандартный аналоговый и (или) цифровой выходные сигналы.

Конструкция датчиков позволяет присоединять различные типы фланцев к одному сенсорному модулю, применять датчики в сборе с клапанными блоками различной конструкции и /или выносными разделительными мембранами, использовать в составе измерения расхода в комплексе с сужающими устройствами и осредняющими напорными трубками.

Датчики изготавливаются в нескольких исполнениях, которые различаются по метрологическим характеристикам, геометрическим размерам, видами технологических соединений, видом измеряемого давления, основным элементом измерительного механизма.

Датчики фланцевого исполнения:

- 150CG - модель для измерения избыточного давления с тензорезистивным сенсором или емкостной ячейкой;
- 150CGR - модель для измерения избыточного давления, с емкостной ячейкой;
- 150CD - модель для измерения разности давлений с тензорезистивным сенсором или емкостной ячейкой,;
- 150CDR - модель для измерения разности давлений с емкостной ячейкой;
- 150L - датчики гидростатического давления (уровня) с емкостной ячейкой.

Датчики штуцерного исполнения:

- 150TG/150TGR - модели для измерения избыточного давления с тензорезистивным сенсором;
- 150TA/150TAR - модели для измерения абсолютного давления с тензорезистивным сенсором;

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

| Модель | Код диапазона | Верхний предел измерений, кПа | | Максимальный диапазон измерений, кПа | Давление перегрузки, МПа |
|-------------------------------------|---------------|-------------------------------|-------|--------------------------------------|--------------------------|
| | | Pmin | Pmax | | |
| Датчики избыточного давления | | | | | |
| 150CGR | 1 | 0,125 | 6,2 | - 6,2 – 6,2 | 10 |
| | 2 | 0,622 | 62 | - 62 – 62 | 25 |
| | 3 | 2,5 | 250 | - 97,85* – 250 | |
| | 4 | 20,7 | 2068 | - 97,85* – 2068 | |
| | 5 | 137,9 | 13789 | - 97,85* – 13789 | |
| 150CG | 1T | 0,250 | 6,3 | - 6,3 – 6,3 | 10 |
| | 2T | 0,800 | 40 | - 40 – 40 | 16 |
| | 3T | 5 | 250 | - 100* – 250 | |
| | 4T | 20 | 1000 | - 100* – 1000 | |
| | 5T | 60 | 3000 | - 100* – 3000 | |
| | 6T | 200 | 10000 | - 100* – 10000 | 16 |
| 150TGR | 1 | 2,1 | 206 | - 100* – 206 | 4 |
| | 2 | 10,4 | 1034 | - 100* – 1034 | 10 |
| | 3 | 55,2 | 5515 | - 100* – 5515 | 10 |
| | 4 | 275,8 | 27579 | - 100* – 27579 | 40 |
| | 5 | 13789,6 | 68947 | - 100* – 68947 | 100 |
| 150TG | 0T | 4 | 40 | - 40 – 40 | 1 |
| | 1T | 5 | 250 | - 100* – 250 | 4 |
| | 2T | 20 | 1000 | - 100* – 1000 | 6 |
| | 3T | 60 | 3000 | - 100* – 3000 | 15 |
| | 4T | 200 | 10000 | - 100* – 10000 | 20 |
| | 5T | 4000 | 40000 | - 100* – 40000 | 60 |
| Датчики абсолютного давления | | | | | |
| 150TAR | 1 | 2,1 | 206 | 0 – 206 | 4 |
| | 2 | 10,4 | 1034 | 0 – 1034 | 10 |
| | 3 | 55,2 | 5515 | 0 – 5515 | 10 |
| | 4 | 275,8 | 27579 | 0 – 27579 | 40 |
| | 5 | 13789,6 | 68947 | 0 – 68947 | 100 |
| 150TA | 0T | 8 | 40 | 0 – 40 | 1 |
| | 1T | 5 | 250 | 0 – 250 | 4 |
| | 2T | 20 | 1000 | 0 – 1000 | 6 |
| | 3T | 60 | 3000 | 0 – 3000 | 15 |
| | 4T | 200 | 10000 | 0 – 10000 | 20 |
| | 5T | 4000 | 40000 | 0 – 40000 | 60 |

Примечания:

- * – для атмосферного давления 101,3 кПа.
- При указании конкретного диапазона измерений и единиц измерения давления (в скобках после строки заказа) датчик настраивается на указанный диапазон измерений.

Таблица 2

| Модель | Код диапa-зона | Верхний предел измерений, кПа | | Максимальный диапазон измерений, кПа | Предельно допускаемое рабочее избыточное давление, МПа |
|----------------------------------|----------------|-------------------------------|-------|--------------------------------------|--|
| | | Pmin | Pmax | | |
| Датчики разности давлений | | | | | |
| 150CDR | 1 | 0,125 | 6,3 | - 6,3 – 6,3 | 10 |
| | 2 | 0,63 | 63 | - 63 – 63 | 35 |
| | 3 | 2,5 | 250 | - 250 – 250 | |
| | 4 | 20,7 | 2068 | - 2068 – 2068 | |
| | 5 | 137,9 | 13789 | - 13789 – 13789 | |
| 150CD | 1T | 0,250 | 6 | - 6,3 – 6,3 | 10 |
| | 2T | 0,800 | 40 | - 40 – 40 | 25 |
| | 3T | 5 | 250 | - 250 – 250 | |
| | 4T | 20 | 1000 | - 1000 – 1000 | |
| | 5T | 60 | 3000 | 0 – 3000 | |
| | 6T | 200 | 10000 | 0 – 10000 | |
| 150L | 2 | 0,63 | 63 | - 63 – 63 | Зависит от используемого фланца |
| | 3 | 2,5 | 250 | - 250 – 250 | |
| | 4 | 32 | 2068 | - 2068 – 2068 | |

Примечания:

1. Датчики модели 150CD выдерживают перегрузку со стороны плюсовой и минусовой камер в течение 1 минуты односторонним воздействием давления равного: для датчиков с кодами диапазона 1T - 10 МПа, для датчиков с кодами диапазона 2T-5T - 16МПа, для датчиков с кодом диапазона 6T - 16МПа со стороны полости высокого давления, 4 МПа со стороны полости низкого давления..
2. При указании конкретного диапазона измерений и единиц измерения давления (в скобках после строки заказа) датчик настраивается на указанный диапазон измерений.

● Выходные сигналы

Датчики выпускаются с типом выходного сигнала:

- 4-20 мА с протоколом HART (код выходного сигнала **A**).

Датчик имеет программируемую характеристику выходного сигнала в соответствии с функцией преобразования входной величины: линейную или по закону квадратного корня.

По умолчанию датчики выпускаются настроенными на линейно-возрастающую характеристику.

В процессе эксплуатации в датчике потребителем может быть установлена любая характеристика выходного сигнала.

● Датчик имеет электронное демпфирование выходного сигнала,

характеризующееся временем усреднения результатов измерений. Значение времени демпфирования устанавливается потребителем при настройке. Датчик поставляется настроенным на значение 0,5 с - для моделей 150CD, 150CG, 150TA, 150TG и 0,4 с - для остальных моделей. Настройка времени демпфирования определяется пользователем при заказе опции C1 с указанием его в листе настройки.

● Время готовности датчика,

измеряемое как время от включения питания датчика до установления аналогового выходного сигнала, не более 2 с при минимальном установленном времени демпфирования.

● Пределы допускаемой основной приведенной погрешности датчиков (включая нелинейность, гистерезис и повторяемость).

Таблица 3

| Модель датчика | Код диапa-зона | Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, $\pm\gamma$, % Pв | | | |
|------------------------------------|----------------|--|---|--|---------------------------------------|
| | | $P_{в} \geq \frac{P_{max}}{5}$ | $\frac{P_{max}}{5} > P_{в} \geq \frac{P_{max}}{10}$ | $\frac{P_{max}}{10} > P_{в} \geq \frac{P_{max}}{15}$ | $P_{в} < \frac{P_{max}}{15}$ |
| 150CDR 150CGR 150CD 150CG | 1T | 0,1 | | | $0,025 + 0,005 \frac{P_{max}}{P_{в}}$ |
| | | 0,2* | $0,1 + 0,01 \frac{P_{max}^*}{P_{в}}$ | | |
| 150CDR 150CGR | 2-4 | 0,065** | | $0,025 + 0,005 \frac{P_{max}}{P_{в}}$ | |
| 150CDR 150CGR 150CD 150CG | 2-5 2T-6T | 0,075 | | $0,025 + 0,005 \frac{P_{max}}{P_{в}}$ | |
| | | 0,2* | | $0,1 + 0,01 \frac{P_{max}^*}{P_{в}}$ | |
| 150TAR | 1 | 0,075**** | | $0,013 \frac{P_{max}}{P_{в}}$ | |
| | | 0,2* | | $0,025 \frac{P_{max}^*}{P_{в}}$ | |

Продолжение таблицы 3

| Модель датчика | Код диапазона | Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, $\pm\gamma$, % P_B | | | |
|---------------------|---------------------|---|---|--|----------------------------|
| | | $P_B \geq \frac{P_{max}}{5}$ | $\frac{P_{max}}{5} > P_B \geq \frac{P_{max}}{10}$ | $\frac{P_{max}}{10} > P_B \geq \frac{P_{max}}{15}$ | $P_B < \frac{P_{max}}{15}$ |
| 150TGR 150TAR*** | 1-4 (2-4)*** | 0,075**** | | $0,011 \frac{P_{max}}{P_B}$ | |
| | | 0,065** | | $0,0075 \frac{P_{max}}{P_B}$ | |
| | | 0,2* | | $0,02 \frac{P_{max}}{P_B} *$ | |
| 150TA | 1T | 0,075 | | $0,013 \frac{P_{max}}{P_B}$ | |
| | | 0,2* | | $0,025 \frac{P_{max}}{P_B} *$ | |
| 150TG 150TA*** | 1T-4T (2T-4T)*** | 0,075 | | $0,0075 \frac{P_{max}}{P_B}$ | |
| | | 0,2* | | $0,02 \frac{P_{max}}{P_B} *$ | |
| 150TG | 0T | 0,075 0,2* | $0,06+0,012 \frac{P_{max}}{P_B}$ $0,06+0,03 \frac{P_{max}}{P_B} *$ | - | |
| 150TGR 150TAR | 5 5T | 0,075 0,2* | - | | |
| 150TA | 0T | 0,075 0,2* | - | | |
| 150TA 150TG | 5T | 0,075 | $0,015 \frac{P_{max}}{P_B}$ | | |
| | | 0,2 | - | | |

* - для датчиков с кодом PA;

** - для датчиков с кодом PO;

*** - для датчиков 150TAR/150TA соответствуют диапазоны с кодами 2-4/ 2T-4T.

**** - для данного класса точности в диапазоне от $P_{max}/7$ до $P_{max}/10$ предел допускаемой основной приведенной погрешности составит 0,1%.

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

● Датчики устойчивы к воздействию атмосферного давления от 84,0 до 106,7 кПа (группа P1, ГОСТ 12997).

● Условия хранения в транспортной таре и во внутренней упаковке - 3 по ГОСТ 15150, при температуре окружающего воздуха:

- модели 150CG, CD, TA, TG :
от -50 до + 60°C,
от -60 до + 60°C (опция LT).
- модели 150CGR, CDR, TAR, TGR:
от -46 до +80°C,
от -55 до +80°C (опция LT),
от -60 до +80°C (опция BR6).

Условия хранения датчиков без упаковки - 1 по ГОСТ 15150.

● Датчики устойчивы к воздействию температуры окружающего воздуха в рабочем диапазоне:

- от - 40 до + 85°C,
- от - 55 до + 85°C (опция LT),
- от - 60 до + 85°C (опция BR6).

Встроенный ЖКИ (коды M4, M5 или MA) сохраняют работоспособность при воздействии температуры окружающего воздуха в диапазоне от - 40 до +80°C.

● Дополнительная погрешность датчиков, вызванная изменением температуры окружающего воздуха на каждые 10°C в рабочем диапазоне температур и выраженная в % от диапазона изменения выходного сигнала приведена в таблице 4.

● Датчики устойчивы к воздействию относительной влажности окружающего воздуха 100% при температуре 35°C и более низких температурах с конденсацией влаги.

● Степень защиты от воздействия пыли и воды **IP 66/68** по ГОСТ 14254.

● Датчики предназначены для измерения давления сред, по отношению к которым материалы, контактирующие с измеряемой средой (см.табл. 7 и 8), являются коррозионно-стойкими.

● Датчики со специальной очисткой предназначены для измерения давления газообразного кислорода и кислородосодержащих смесей (опция UC).

● Датчики моделей 150CD (диапазоны 1T-5T), 150CDR выдерживают воздействие односторонней перегрузки предельно допускаемым рабочим избыточным давлением (табл.2) в равной мере как со стороны плюсовой, так и минусовой полости.

● Датчики моделей 150CG, 150CGR, 150TG, 150TGR, 150TA и 150TAR выдерживают воздействие перегрузки давлением, указанным в табл.1.

● Изменение начального значения выходного сигнала датчиков разности давлений, вызванное изменением рабочего избыточного давления от нуля до предельно допускаемого и от предельно допускаемого до нуля, может быть скорректировано внешней кнопкой установки «Нуля» - для 150CD и с помощью HART - для 150CDR.

● Температуры рабочей среды на входе в датчик -40...120 или -40...149 °C (в сборе с клапаным блоком или фланцем уровня) в зависимости от модели. Для снижения температуры измеряемой среды в рабочей полости датчика рекомендуется использовать специальные устройства (удлиненные импульсные линии, разделительные сосуды и т.д.).

● По устойчивости к механическим воздействиям датчики соответствуют ГОСТ Р52931, группе исполнения V2.

Дополнительная погрешность датчиков, вызванная воздействием вибрации и выраженная в % от диапазона изменения выходного сигнала, не превышает:

$$\gamma = \pm 0,1(P_{\max}/P_B)\%$$

● Датчики имеют встроенный блок защиты от переходных процессов в линии связи, вызванных разрядами молнии, работой сварочного оборудования (150CD, 150CG, 150TG, 150TA в базовом исполнении, опционально для 150CDR, 150CGR, 150TGR, 150TAR).

Для моделей 150CD, 150CG, 150TG, 150TA, при подключении датчика с клеммным блоком базового исполнения к вторичной аппаратуре без гальванической развязки и наличии значительных помех между заземлением корпуса датчика и заземлением линии питания возможно срабатывание цепей защиты от переходных процессов в клеммном блоке, которое проявляется случайным выбросом в выходном аналоговом сигнале датчика или пропаданием сигнала. В этом случае, когда это недопустимо для пользователя, рекомендуется заказывать датчики с клеммным блоком кода T0.

● Датчики устойчивы к электромагнитным помехам. Критерий качества функционирования - А.

● Датчики соответствуют нормам помехоэмиссии, установленным для класса Б в соответствии с ГОСТ Р 51318.22.

Таблица 4

| Модель датчика | Код диапазона измерений | Материал разделительной мембраны | Дополнительная температурная погрешность на каждые 10°C, $\pm \gamma$, % | |
|------------------|-------------------------|--|---|--|
| | | | Стандартное исполнение | Код РА |
| 150CD 150CG | 1T | SST или SST с золотым покрытием | $0,05+0,06 \frac{P_{\max}}{P_B}$ | $0,05+0,08 \frac{P_{\max}}{P_B}$ |
| | | Сплав С-276 | $0,1+0,12 \frac{P_{\max}}{P_B}$ | $0,15+0,18 \frac{P_{\max}}{P_B}$ |
| | 2T-6T | SST или SST с золотым покрытием | $0,02+0,03 \frac{P_{\max}}{P_B}$ | $0,02+0,04 \frac{P_{\max}}{P_B}$ |
| | | Сплав С-276 | $0,02+0,05 \frac{P_{\max}}{P_B}$ | $0,03+0,075 \frac{P_{\max}}{P_B}$ |
| 150TG 150TA | 1T | SST или SST с золотым покрытием Сплав С-276 | $(0,02+0,03 \frac{P_{\max}}{P_B})$ для $P_B \geq \frac{P_{\max}}{10}$ $(0,06+0,03 \frac{P_{\max}}{P_B})$ для $P_B < \frac{P_{\max}}{10}$ | $(0,02+0,05 \frac{P_{\max}}{P_B})$ для $P_B \geq \frac{P_{\max}}{10}$ $(0,06+0,05 \frac{P_{\max}}{P_B})$ для $P_B < \frac{P_{\max}}{10}$ |
| | 2T-4T | SST или SST с золотым покрытием Сплав С-276 | $0,02+0,03 \frac{P_{\max}}{P_B}$ | $0,02+0,04 \frac{P_{\max}}{P_B}$ |
| | 0T | SST или SST с золотым покрытием Сплав С-276 | $0,02+0,03 \frac{P_{\max}}{P_B}$ | $0,02+0,05 \frac{P_{\max}}{P_B}$ |
| | 5T | SST или SST с золотым покрытием Сплав С-276 | $0,05+0,05 \frac{P_{\max}}{P_B}$ | $0,05+0,065 \frac{P_{\max}}{P_B}$ |
| 150CDR 150CGR | 1 | SST | $0,18+0,07 \frac{P_{\max}}{P_B}$ | $0,18+0,09 \frac{P_{\max}}{P_B}$ |
| | | Сплав С-276 | $0,18+0,14 \frac{P_{\max}}{P_B}$ | $0,18+0,18 \frac{P_{\max}}{P_B}$ |
| | 2-5 | SST | $(0,045+0,009 \frac{P_{\max}}{P_B})$ для $P_B \geq \frac{P_{\max}}{5}$ $(0,089+0,018 \frac{P_{\max}}{P_B})$ для $P_B < \frac{P_{\max}}{5}$ | $(0,045+0,011 \frac{P_{\max}}{P_B})$ для $P_B \geq \frac{P_{\max}}{5}$ $(0,089+0,02 \frac{P_{\max}}{P_B})$ для $P_B < \frac{P_{\max}}{5}$ |
| | | Сплав С-276 | $0,089+0,018 \frac{P_{\max}}{P_B}$ | $0,089+0,02 \frac{P_{\max}}{P_B}$ |
| 150TGR 150TAR | 1 | SST Сплав С-276 | $(0,089+0,018 \frac{P_{\max}}{P_B})$ для $P_B \geq \frac{P_{\max}}{10}$ | $(0,089+0,02 \frac{P_{\max}}{P_B})$ для $P_B \geq \frac{P_{\max}}{10}$ |
| | | | $(0,089+0,036 \frac{P_{\max}}{P_B})$ для $P_B < \frac{P_{\max}}{10}$ | $(0,089+0,038 \frac{P_{\max}}{P_B})$ для $P_B < \frac{P_{\max}}{10}$ |
| | 2-4 | SST Сплав С-276 | $(0,089+0,018 \frac{P_{\max}}{P_B})$ для $P_B \geq \frac{P_{\max}}{30}$ | $(0,089+0,02 \frac{P_{\max}}{P_B})$ для $P_B \geq \frac{P_{\max}}{30}$ |
| | | | $(0,089+0,025 \frac{P_{\max}}{P_B})$ для $P_B < \frac{P_{\max}}{30}$ | $(0,089+0,027 \frac{P_{\max}}{P_B})$ для $P_B < \frac{P_{\max}}{30}$ |
| | 5 | SST Сплав С-276 | $0,11+0,071 \frac{P_{\max}}{P_B}$ | $0,11+0,085 \frac{P_{\max}}{P_B}$ |

P_{\max} – максимальный верхний предел измерений, P_B – верхний предел или диапазон измерений, на который настроен датчик. Данные приведены для заполняющей жидкости Силикон в диапазоне температур от -40°C до +80°C.

НАСТРОЙКА ДАТЧИКА

Настройка датчика Метран-150 с кодом выходного сигнала А (4-20 мА с HART) осуществляется по цифровому каналу связи с помощью управляющих устройств, поддерживающих HART-протокол (HART-коммуникатор, HART-модем, HART-мультиплексор и др.) и конфигурационных программ или с помощью встроенного ЖКИ и клавиатуры (опция М4, М5), расположенных под крышкой электронного преобразователя, по символам режимов настройки в соответствии с «Руководством по эксплуатации».

Дополнительно у датчиков с кодом М4 имеются продублированные кнопки настройки, расположенные под металлической табличкой (если не выбран код DZ или DS).

Цифровой сигнал от датчиков Метран-150 (код выходного сигнала А) может приниматься и обрабатываться любым HART-устройством, поддерживающим HART-протокол в объеме универсальных и общих команд.

Для датчиков Метран-150 реализованы специальные команды: команда калибровки сенсора, команда чтения уникальных параметров датчика, ввод пароля, чтение состояния вывода на дисплей, запись состояния вывода на дисплей.

ИНДИКАЦИЯ

Для моделей 150CD, 150CG, 150TG, 150TA

Жидкокристаллическое индикаторное устройство (ЖКИ) и клавиатура располагаются в одном блоке и могут быть установлены в корпусе электронного преобразователя по заказу (код М5).

Дисплей индикатора имеет три строки: графическую, матричную и цифровую 4,5 разрядную.

В режиме измерения давления на дисплее индикатора отображаются:

- значение измеряемого давления в цифровом виде в установленных при настройке единицах измерения;
- для датчиков с опцией HR7 единицы измерения давления: дюйм вод. ст. при 4°C; дюйм вод. ст. при 60°F; дюйм вод. ст. при 68°F; фунты вод. ст. при 4°C; фунты вод. ст. при 60°F; фунты вод. ст. при 68°F; мм вод. ст. при 4°C; мм вод. ст. при 68°F; см вод. ст. при 4°C; м вод. ст. при 4°C; мм рт. ст. при 0°C; дюйм рт. ст. при 0°C; мм рт. ст. при 0°C; см рт. ст. при 0°C; фунт/дюйм²; фунт/фут²; атм; тор; Па; гПа; кПа; МПа; бар; мбар; гс/см²; кгс/см²; кгс/м²;
- единицы измерения давления и % от диапазона изменений выходного сигнала поочередно;
- предупреждения или диагностические сообщения.

Сообщения на дисплее индикатора формируются по выбору на русском или английском языках. Для удобства считывания показаний индикатор может быть повернут на 360° с фиксацией через 90°. Кроме того, для лучшего обзора ЖКИ и для удобного доступа к двум отделениям электронного преобразователя последний может быть повернут относительно сенсорного блока на угол не более ±180° (см.рис.2).



Рис.2. Возможность поворота ЖКИ и электронного преобразователя датчика Метран-150 моделей 150CD, 150CG, 150TG, 150TA.

Для моделей 150CDR, 150CGR, 150TGR, 150TAR ЖКИ датчика без клавиатуры (код МА) или с клавиатурой (код М4).

Дисплей индикатора имеет две строки: информационную 5-ти разрядную, на ней отображается значение измеряемой величины, и символьную, на ней отображаются единицы измерения. Дисплей индикатора с кодом М4 имеет три строки: графическую, на ней отображаются проценты от измеряемого диапазона, информационную 8-ми разрядную, на ней отображается значение измеряемой величины, и символьную, на ней отображаются единицы измерения. На дисплее индикатора отображаются:

- значение измеряемого давления: мм рт.ст., мм вод.ст., дюймы рт.ст., дюймы вод.ст., бар, кгс/см², Па, кПа, атм., МПа и др.;
- единицы измерения давления и % от диапазона изменений выходного сигнала поочередно;
- пользовательская настройка;
- предупреждения или диагностические сообщения.

ДИАГНОСТИКА

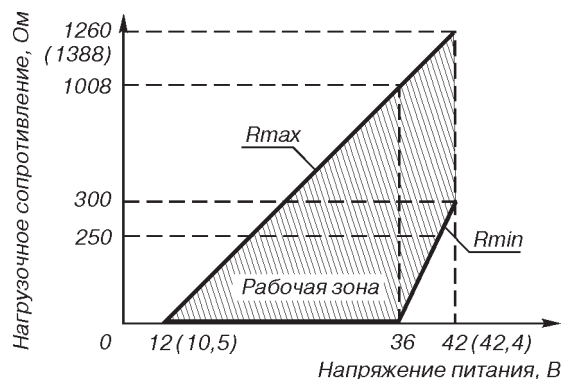
При включении датчика в процессе измерения он выполняет самодиагностику своего состояния. При исправном состоянии на выходе датчика устанавливается ток, соответствующий измеренному давлению. При возникновении неисправности датчик обнаруживает как информационные, так и аварийные ошибки.

ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ ДАТЧИКА

Электрическое питание датчиков Метран-150 общепромышленного исполнения и взрывозащищенного исполнения вида «взрывонепроницаемая оболочка» осуществляется от источника постоянного тока напряжением:

- 12-42 В (10,5-42,4 В для датчиков Метран-150XXR - для выходного сигнала 4-20 мА,
- при этом пределы допускаемого нагрузочного сопротивления (сопротивления приборов и линии связи) зависят от установленного напряжения питания датчиков и не должны выходить за границы рабочей зоны, приведенной на рис.3.

Электрическое питание датчиков Метран-150 взрывозащищенного исполнения вида «искробезопасная электрическая цепь» осуществляется от искробезопасных цепей барьеров (блоков питания), имеющих вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» с уровнем взрывозащиты искробезопасной электрической цепи "ia" для взрывоопасных смесей подгруппы IIC по ГОСТ Р 51330.11, при этом их максимальное выходное напряжение $U_0 \leq 24$ В (30 В), а максимальный выходной ток $I_0 \leq 120$ мА (200 мА).



Для работы по HART-протоколу $R_{min} = 250$ Ом

Рис.3. Выходной сигнал 4-20 мА.

При использовании датчиков взрывозащищенного исполнения вида «искробезопасная электрическая цепь» вне взрывоопасных зон без сохранения свойств взрывозащищенности электрическое питание датчиков допускается осуществлять от источника питания постоянного тока напряжением 12-42 В.

Датчики имеют защиту от обратной полярности напряжения питания.

Требования к источнику питания:

- 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;

- для датчиков Метран-150 с кодом выходного сигнала А источник питания должен удовлетворять вышеприведенным требованиям по сопротивлению изоляции и пульсации выходного напряжения и иметь среднеквадратическое значение шума в полосе частот от 500 Гц до 2,2 кГц не более 2,2 мВ.

Допускаемые нагрузочные сопротивления датчиков приведены в табл.5.

Таблица 5

| Выходной сигнал, мА | Сопротивление нагрузки | |
|---------------------|---|---|
| | Rmin, Ом | Rmax, Ом |
| 4-20 | 0 при $U \leq 36В$ $R_{min} \geq 50 (U-36)$ при $U > 36 В$ | $R_{max} \leq 42(U-12)-20$ $(R_{max} \leq 43,5(U-10,5))$ |

Примечания:

1. При использовании датчиков Метран-150-Ех во взрывоопасных зонах выходное сопротивление барьеров (блоков) искрозащиты выбирается из рабочей зоны, приведенной на рис.4, при напряжении питания не выше 24 В (30 В). При работе с датчиком по HART-протоколу минимальное выходное сопротивление блока искрозащиты должно быть не менее 250 Ом;
2. U - напряжение питания, В.
3. В скобках указаны данные для моделей 150CDR, 150CGR, 150TAR, 150TGR.

Потребляемая мощность:

0,9 Вт - с выходным сигналом 4-20 мА.

ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТЬ

Датчики давления Метран-150 взрывозащищенных исполнений соответствуют требованиям ТР ТС 012/2011.

- вид взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь" с уровнем взрывозащиты "особовзрывобезопасный", маркировка по взрывозащите 0Ex ia IIC T5 X или 0Ex ia IIC T4 X для моделей 150CD, CG, TA, TG; для моделей 150CD, CG, TA, TG с опцией HR7 0Ex ia IIC T6...T4 Ga X : T6 (-60°C ≤ ta ≤ +65°C), T5 (-60°C ≤ ta ≤ +80°C), T4 (-60°C ≤ ta ≤ +85°C);

- вид взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь" с уровнем взрывозащиты "особовзрывобезопасный", маркировка по взрывозащите "0Ex ia IIC T4 Ga X" для моделей 150CDR, CGR, TGR, TAR;

- вид взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка" с уровнем взрывозащиты «взрывобезопасный» с маркировкой по взрывозащите 1Ex db IIC T6 X или 1Ex db IIC T5 X; для моделей 150CD, CG, TA, TG с опцией HR7 1Ex db IIC T6...T4 Gb X : T6 (-60°C ≤ ta ≤ +65°C), T5 (-60°C ≤ ta ≤ +80°C), T4 (-60°C ≤ ta ≤ +85°C)

- вид взрывозащиты "взрывобезопасный", маркировка по взрывозащите "Ga/Gb Exdb II CT6..4X" для моделей 150CDR, CGR, TGR, TAR.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ КАБЕЛЯ И КАБЕЛЬНЫХ ВВОДОВ ПРИ МОНТАЖЕ ДАТЧИКОВ

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 мм². 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 мм² типа МГТФ ТУ 16-505.185 или МГШВ ТУ 16-505.437.

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 мм², длина которого не превышает 1500 м. В разделе каталога "Кабельные вводы" приведены коды и параметры кабельных вводов.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ

По заказу, для соединения с измеряемой средой, датчики Метран-150 могут комплектоваться монтажными фланцами и переходниками по табл.8. По отдельному заказу с датчиком могут быть поставлены одно, двух, трех и пятивентильные клапанные блоки.

Таблица 6

| Модель клапанного блока | Модель датчика давления |
|-------------------------|--|
| 0104 | CD, CDR (с типом подключения к процессу 2,3) |
| 0106 | TG, TGR, TA, TGA, CG, CGR |
| 0105 | CDR, CGR (с типом подключения к процессу 0) |

Данные клапанные блоки позволяют: отключать датчик от измеряемой среды, производить продувку импульсной линии через дренажный клапан и подключать портативный калибратор давления для проверки работы датчика на объекте. При заказе датчика с кодом S5 датчик поставляется в сборе с клапанным блоком и производится испытание на герметичность.

ДИАГНОСТИКА ЦЕЛОСТНОСТИ ТОКОВОЙ ПЕТЛИ DA0

Функция диагностики целостности токовой петли датчика (код опции DA0, доступен для моделей 150TG, 150TA, 150CD, 150CG с опцией HR7) позволяет обнаружить изменения в характеристиках электрической петли, которые могут влиять на целостность петли. Некоторые примеры: попадание воды на клеммы, нестабильная подача питания или сильная коррозия клемм. Данная функция основана на предположении: если датчик установлен и на него подано питание, электрическая петля обладает базовыми характеристиками, соответствующими корректной установке. Если напряжение на клеммах датчика отклоняется от базового и выходит за заданные пользователем допустимые пределы, датчик может передать сигнал предупреждения по HART или аналоговый аварийный сигнал. Чтобы использовать эту диагностическую функцию, необходимо создать базовую характеристику электрической петли после установки датчика. После чего функция диагностики целостности петли начинает выполнять активный контроль отклонений характеристик петли от базовых.

НАДЕЖНОСТЬ

Средний срок службы датчика:

- 20 лет (30 лет с опцией ML), кроме датчиков, эксплуатируемых при измерении агрессивных сред, средний срок службы которых зависит от свойств агрессивной среды, условий эксплуатации и применяемых материалов;

Средняя наработка датчика на отказ составляет 200 000 часов.

МАССА

Масса датчика без клапанного блока и комплекта монтажных частей:

1,7 кг - модели 150TA, 150TG, 150TAR, 150TGR;

3,2 кг - модели 150CDR, 150CGR с фланцем копланар;

3,8 кг - модели 150CD, 150CG, 150CDR, 150CGR с традиционным фланцем;

ПОВЕРКА

Методика поверки МИ 4212-012-2013.

Интервал между поверками:

для датчиков с Pmax до 1600 кПа - 5 лет,

для датчиков с Pmax от 1600 кПа до 68947 кПа - 6 лет.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок на датчики составляет 36 месяцев с даты ввода в эксплуатацию или 60 месяцев с даты поставки, в зависимости от того, какой из данных периодов истекает раньше. Для датчиков давления с опцией WR5 гарантийный срок составляет 5 лет с даты ввода в эксплуатацию или 7 лет с даты поставки, в зависимости от того, какой из данных периодов истекает раньше.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- датчик с госповеркой (с отметкой в паспорте), при заказе опции QM оформляется отдельное свидетельство о поверке;
- комплект монтажных частей (в соответствии с заказом);
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки МИ 4212-012-2006;
- паспорт;
- розетка штепсельного разъема (в соответствии с заказом).

По требованию Заказчика могут быть поставлены:

- кабельный ввод или штепсельный разъем (установленный);
- клапанный блок (в т.ч. в сборе с датчиком);
- HART-модем;
- диафрагмы ДБС, ДКС, ДФК, ДВС, ДФС;
- сосуды СК, СУ, СР;
- блоки питания;
- барьеры искрозащиты;
- вторичные приборы;
- выносные разделительные мембраны в сборе с датчиком.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА

В графе "Стандарт" знаком "●" отмечены популярные исполнения с минимальным сроком поставки.

Датчики давления модели 150С фланцевого и копланарного исполнений

Таблица 7

| Модель | Описание изделия | Стандарт | |
|-----------------|---|-----------------------------------|---|
| 150CD | Датчик разности давлений (фланцевого исполнения) | | |
| 150CG | Датчик избыточного давления (фланцевого исполнения) | | |
| 150CDR | Датчик разности давлений (копланарного или фланцевого исполнения) | | |
| 150CGR | Датчик избыточного давления (копланарного или фланцевого исполнения) | | |
| Код | Диапазоны измерений давления | | |
| | Модель 150CDR | Модель 150CGR¹⁾ | |
| 1 | (-6,3) – 6,3 кПа | (-6,2) – 6,2 кПа | |
| 2 | (-63) – 63 кПа | (-62) – 62 кПа | |
| 3 | (-250,0) – 250 кПа | (-97,85) – 250 кПа | |
| 4 | (-2068) – 2068 кПа | (-97,85) – 2068 кПа | |
| 5 | (-13789) – 13789 кПа | (-97,85) – 13789 кПа | |
| | Модель 150CD | Модель 150CG¹⁾ | |
| 1Т | (-6,3) – 6,3 кПа; | (-6,3) – 6,3 кПа | ● |
| 2Т | (-40,0) – 40,0 кПа; | (-40,0) – 40,0 кПа | ● |
| 3Т | (-250,0) – 250,0 кПа; | (-100) – 250,0 кПа | ● |
| 4Т | (-1000) – 1000,0 кПа; | (-100) – 1000,0 кПа | ● |
| 5Т | (0) – 3000,0 кПа; | (-100) – 3000,0 кПа | ● |
| 6Т | (0) – 10000,0 кПа; | (-100) – 10000,0 кПа | ● |
| Код | Материал деталей, контактирующих с рабочей средой (подключение к технологическому процессу) | | |
| 2 | Нержавеющая сталь 316 (традиционное соединение) | ● | |
| 3 ²⁾ | Сплав С-276 (традиционное соединение), не применяется для кода НР | | |
| 4 ²⁾ | Нержавеющая сталь (фланец копланар) - только с кодом монтажных частей D4, не применяется для кода НР | | |
| 6 | Нержавеющая сталь 316, дренажные клапаны из сплава С-276 (традиционное соединение), не применяется для кода диапазона 0, для кода НР | | |
| 7 ²⁾ | Нержавеющая сталь 316, дренажные клапаны из сплава С-276 (фланец копланар) - только с кодом монтажных частей D4, не применяется для кода диапазона 0, для кода НР | | |
| 8 ²⁾ | Без монтажного фланца (только для копланарного исполнения) | | |
| 0 ²⁾ | Другие варианты технологического соединения (только для копланарного исполнения, см. варианты с кодом S5, FE, FF, S1, S2, S4) | ● | |
| Код | Материал разделительной мембраны | | |
| 2 | Нержавеющая сталь 316 | ● | |
| 3 ³⁾ | Сплав С-276 | ● | |
| 7 | 316L SST с золотым покрытием | | |

Продолжение таблицы 7

| Код | Материал уплотнительных колец | Стандарт |
|---------------------|--|----------|
| 1 | Резина (для моделей CD, CG), стеклонаполненный тефлон (для моделей CDR, CGR) | ● |
| 2 ²⁾ | Графитонаполненный тефлон (не применяется для кода диапазона 0) (для моделей CDR, CGR) | |
| 3 ³⁾ | Фторсиликоновая резина (только для датчиков с кодами диапазонов измерений 1Т-6Т) | |
| Код | Заполняющая жидкость | |
| 1 | Кремнийорганическая | ● |
| 2 ²⁾ | Инертный наполнитель (применяется только для кода UC) | |
| Код | Материал крепежных деталей | |
| L3 | Болты из углеродистой стали с покрытием | ● |
| L4 | Болты из нержавеющей стали | ● |
| L8 ²⁾ | Болты ASTM A 193 Class 2 Grade B8M (нерж. сталь 316 упрочненная, применяется только для кодов HP, BR6, MW2) | |
| LN | Болты отсутствуют (только для кода технологического соединения 8) | |
| Код | Выходной сигнал | |
| A | 4-20 мА с цифровым сигналом на базе протокола HART | ● |
| Код | Версия протокола HART | |
| HR5 ²⁾⁴⁾ | HART протокол версии 5 (по умолчанию) | ● |
| HR7 ⁵⁾ | HART протокол версии 7 | ● |
| | ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ | |
| Код | Функциональная диагностика | |
| DA0 ¹²⁾ | Диагностика целостности токовой петли | |
| Код | Индикация | |
| M4 ²⁾ | Встроенный ЖКИ с клавиатурой и продублированные внешние кнопки настройки (если не выбран код DS или DZ) | |
| M5 ³⁾ | Встроенный ЖКИ с клавиатурой | ● |
| MA ²⁾⁶⁾ | Встроенный ЖКИ без клавиатуры | ● |
| Код | Исполнение по взрывозащите | |
| IM | Сертификация искробезопасности 0Ex ia | ● |
| EM | Сертификация взрывобезопасности 1Ex db | ● |
| KM | Сертификация взрывобезопасности 1Ex db или искробезопасности 0Ex ia | ● |
| UC ²⁾ | Для работы на газообразном кислороде и кислородосодержащих газовых смесях | |
| Код | Встроенные клапанные блоки | |
| S5 ⁷⁾ | Поставляется с установленным клапанным блоком | |
| Код | Сборка с разделительной мембраной¹¹⁾ | |
| S1 | Сборка с одной разделительной мембраной 1199 (не применяется с кодами D1-D8, DA, BR6, P0, MW2) | |
| S2 ²⁾ | Сборка с двумя разделительными мембранами 1199 (не применяется с кодами D1-D8, DA, BR6, P0, MW2) | |
| Код | Монтажные части (не применяются с кодом S5, с S1 - для 150CGR и CDR, с S2 - для 150CDR) | |
| D1 | Монтажный фланец с резьбовым отверстием K1/4" | |
| D2 | Монтажный фланец с резьбовым отверстием K1/2" | |
| D3 | Монтажный фланец с резьбовым отверстием 1/4NPT | |
| D4 | Монтажный фланец с резьбовым отверстием 1/2NPT | |
| D5 | Ниппель (внутренний диам. 10 мм) с накидной гайкой M20x1,5 для соединения по наружному диаметру трубы 14 мм | ● |
| D6 | Ниппель для соединения по наружному диаметру трубы 14 мм | ● |
| D7 | Монтажный фланец со штуцером с резьбой 1/4NPT | |
| D8 | Монтажный фланец со штуцером с резьбой 1/2NPT | |
| DA ³⁾ | Ниппель (внутр. диам. 8 мм) с накидной гайкой M20x1,5 для соединения по наруж. диаметру трубы 14 мм | |
| Код | Материал монтажных частей, контактирующих со средой⁹⁾ | |
| 2 | Нержавеющая сталь 12X18H10T или аналог | ● |
| 4 | Углеродистая сталь с покрытием (только для кодов D5, DA и D6) | ● |
| 5 | Углеродистая сталь 09Г2С с покрытием (только для кодов D5, D6) | |
| Код | Монтажные кронштейны | |
| B1 | Монтажный кронштейн для крепления датчика на трубе ⁸⁾ (материал - углеродистая сталь с покрытием) Недоступно с S1, S2 | ● |
| B3 ²⁾ | Плоский монтажный кронштейн для крепления датчика с традиционным фланцем на трубе 2) (материал - углеродистая сталь) | |
| B4 | Монтажный кронштейн для крепления датчика на трубе ⁸⁾ (материал - нержавеющая сталь) | ● |
| Код | Дополнительная гарантия | |
| WR5 | Гарантийный срок эксплуатации 5 лет | ● |
| Код | СПЕЦИАЛЬНЫЕ ОПЦИИ | |
| DZ ²⁾ | Внешняя кнопка калибровки "нуля" | |
| DS ²⁾ | Внешние кнопки установки аналогового "нуля" и "диапазона" | |
| HP ²⁾ | Предельно допустимое рабочее избыточное давление 35 МПа (для кода диапазона 2-5, кода технологического соединения 2 или встроенного клапанного блока с кодом S5, крепежными болтами с кодом L8, монтажными частями с кодом D2, D5, D6) | |
| Q4 | Лист калибровочных данных | ● |

Продолжение таблицы 7

| Код | СПЕЦИАЛЬНЫЕ ОПЦИИ (продолжение) | Стандарт |
|-------------------|---|----------|
| QZ | Протокол расчета погрешности датчика с выносной разделительной мембраной | |
| CF ³⁾ | Настройка датчика на отображение единиц измерения расхода (необходимо заполнить лист С1) | |
| CL ³⁾ | Настройка датчика на отображение единиц измерения расхода (необходимо заполнить лист С1) | |
| C1 | Настройка датчика по заказу потребителя (необходимо заполнить лист параметров настройки) | ● |
| C4 | Уровни аналоговых выходных сигналов аварии и насыщения в соответствии со стандартом NAMUR, высокий уровень аварийного сигнала | |
| CN | Уровни аналоговых выходных сигналов аварии и насыщения в соответствии со стандартом NAMUR, низкий уровень аварийного сигнала | |
| CR | Пользовательские уровни аварийного сигнала и насыщения, высокий уровень аварийного сигнала (необходимо указать опцию С1 и заполнить "Лист параметров настройки") | ● |
| CS | Пользовательские уровни аварийного сигнала и насыщения, низкий уровень аварийного сигнала (необходимо указать опцию С1 и заполнить "Лист параметров настройки") | ● |
| CT | Низкий уровень аварийного сигнала и насыщения (по умолчанию высокий уровень для моделей 150CDR, 150CGR) | ● |
| ST | Маркировочная табличка по заказу потребителя | ● |
| SC | Штепсельный разъем: вилка 2РМГ14Б4Ш1Е2Б (розетка 2РМ14КПН4Г1В1) (не применимо с кодом EM, KM) | |
| SC1 | Штепсельный разъем DIN 43650, степень защиты IP65 по ГОСТ 14254 (не применимо с кодом EM, KM, MW1, MW2) | |
| SC2 | Штепсельный разъем: вилка 2РМ22Б4Ш3В1 (розетка 2РМ22КПН4Г3В1) (не применимо с кодом EM, KM) | |
| SC6 | Штепсельный разъем: вилка 2РМГ14Б4Ш1Е2Б (розетка не поставляется), (не применяется для датчиков с кодами EM, KM) | |
| SC7 | Штепсельный разъем: вилка 2РМ22Б4Ш3В1 (розетка не поставляется), (не применяется для датчиков с кодами EM, KM) | |
| OS ³⁾ | Альтернативное расположение штепсельного разъема - с правой стороны при взгляде на индикатор/со стороны винта заземления датчика | |
| RS | Альтернативное подключение импульсных линий - "низкое" давление справа, "высокое" давление слева | |
| KXX | Кабельный ввод | |
| P0 | Предел допускаемой основной погрешности $\pm 0,065\%$ (только для моделей CDR/CGR с кодом диапазона 2-4) | |
| PA | Предел допускаемой основной погрешности $\pm 0,2\%$ | ● |
| J5 ³⁾ | Накладка для защиты параметров настройки датчика (применяется для датчиков с кодом M5) | ● |
| T0 ³⁾ | Стандартный терминальный блок | ● |
| T1 ²⁾ | Устройство защиты от импульсных перенапряжений | |
| HS ²⁾ | Корпус электронного преобразователя из нерж. стали 316 | |
| LT | Температура окружающей среды от минус 55°C (применяется только для датчиков с кодом материала разделительной мембраны 2 и кодом заполняющей жидкости 1, для CD/CG с материалом уплотнительных колец 3 и материалом крепежных деталей L4) | |
| BR6 ²⁾ | Температура окружающей среды от -60 °C (применяется только для датчиков CDR, CGR с кодом материала разделительной мембраны 2 и кодом заполняющей жидкости 1) | |
| ML | Средний срок службы 30 лет | ● |
| AR | Дополнительная технологическая наработка в течение 360 ч (применяется только для датчиков с кодом IM, EM, KM) | ● |
| QM | Оформление отдельного свидетельства о поверке | |
| QT | Сертификат соответствия ГОСТ Р 61508 (функциональная безопасность) с уровнем полноты безопасности SIL-2 (SIL-3 при резервировании) | |
| Q15 ⁹⁾ | Утверждение о соответствии NACE MR 0175/ISO 15 156:2015, MR 0103/ISO 17945:2015 | |
| IG ¹⁰⁾ | Сертификат соответствия требованиям Системы добровольной сертификации ИНТЕРГАЗСЕРТ | ● |
| SM | Сертификат соответствия нормам сейсмостойкости | |
| MW1 | Техническое наблюдение Российского Морского Регистра судоходства (не применяется с кодами LT и BR6) | |
| MW2 | Техническое наблюдение Российского Морского Регистра судоходства для применения с дополнительным знаком WINTERIZATION(-50) (применяется только для датчиков с кодом материала разделительной мембраны 2, кодом заполняющей жидкости 1 и кодом крепежных деталей L8. Не применяется с кодом технологического соединения 8, кодами LT, BR6) | |
| Q8 | Сертификат прослеживаемости материалов по EN 10204 3.1B | |
| Q76 | Сертификат подтверждения состава материала, применяется только в сочетании с кодом Q8 | |
| RH | Корпус и крышки красного цвета | |

¹⁾ Для атмосферного давления 101,3 кПа.

²⁾ Не применяется для моделей CD, CG.

³⁾ Не применяется для моделей CDR, CGR.

⁴⁾ Выходной HART-сигнал настраивается по версии 5. При необходимости выходной HART-сигнал может быть перенастроен по версии 7.

⁵⁾ Выходной HART- сигнал по версии 7. Для моделей моделей CD, CG без возможности настройки на выходной HART-сигнал по версии 5, для моделей CDR, CGR при необходимости выходной HART- сигнал может быть перенастроен по версии 5.

⁶⁾ Для настройки параметров, калибровки, выбора режимов работы должен использоваться HART-коммуникатор.

⁷⁾ Обозначение клапанного блока согласно разделу "Клапанные блоки" каталога "Датчики давления". Оформляется отдельной строкой заказа. При заказе датчика с кодом S5; монтажные части указываются в строке заказа клапанного блока. При заказе датчика с кодом S5 и клапанным блоком 0105 монтажный кронштейн указывается в строке заказа клапанного блока. Датчик поставляется в сборе с клапанным блоком, в паспорте делается отметка о проведении испытаний на герметичность сборки "датчик - клапанный блок". Номенклатуру поставляемых клапанных блоков необходимо уточнять при заказе или в соответствующих разделах каталога.

⁸⁾ Наружный диаметр трубы составляет:
50±5 мм – для моделей 150 CG, CD;
60±5 мм - для моделей 150 CGR, CDR.

⁹⁾ Не применяется с кодами монтажных частей 2A, 2D, 2E, 2F. При заказе кода S5 в строке заказа КБ должна быть опция Q15.

¹⁰⁾ В паспорте указывается номер сертификата.

¹¹⁾ Оформляется отдельной строкой в соответствии с разделом «Выносные разделительные мембраны 1199».

¹²⁾ Только для моделей CD, CG.

Пример обозначения изделия: Метран-150CDR2 2 2 1 1 L3 A M4 D5 2 B1 K01 (0...40 кПа)

В графе "Стандарт" знаком ● отмечены популярные исполнения с минимальным сроком поставки.

Датчик давления 150Т штуцерного исполнения

Таблица 8

| Модель | Описание изделия | | Стандарт |
|---------------------|--|--|----------|
| 150TG | Датчик избыточного давления (штуцерного исполнения) | | |
| 150TGR | Датчик избыточного давления (штуцерного исполнения) | | |
| 150TA | Датчик абсолютного давления (штуцерного исполнения) | | |
| 150TAR | Датчик абсолютного давления (штуцерного исполнения) | | |
| Код | Диапазоны измерений давления | | |
| | Модель 150TGR¹⁾ | Модель 150TAR⁹⁾ | |
| 1 | от -100 до 206 кПа | от 0 до до 206 кПа | |
| 2 | от -100 кПа до 1,034 МПа | от 0 до до 1,034 МПа | |
| 3 | от -100 кПа до 5,515 МПа | от 0 до до 5,515 МПа | |
| 4 | от -100 кПа до 27,579 МПа | от 0 до до 27,579 МПа | |
| 5 | от -100 кПа до 68,947 МПа | от 0 до до 68,947 МПа | |
| | Модель 150TG¹⁾ | Модель 150TA⁹⁾ | |
| 0T | от -40 до 40 кПа | от 0 до 40 кПа | ● |
| 1T | от -100 до 250 кПа | от 0 до 250 кПа | ● |
| 2T | от -100 до 1 МПа | от 0 до 1 МПа | ● |
| 3T | от -100 до 3 МПа | от 0 до 3 МПа | ● |
| 4T | от -100 до 10 МПа | от 0 до 10 МПа | ● |
| 5T | от -100 до 40 МПа | от 0 до 40 МПа | ● |
| Код | Технологическое соединение | | |
| 2B | 1/2NPT внутренняя | | |
| 2C | G 1/2 наружная резьба (Для моделей TGR, TAR только для кодов диапазонов 1-3. Для моделей TG, TA для всех диапазонов) | | |
| 2G | M20x1,5 наружная по ГОСТ 25164 исп. 1 | | ● |
| 2N | 1/2-14 NPT наружная резьба (только для моделей TA, TG) | | |
| Код | Материал разделительной мембраны | Материал деталей, контактирующих с рабочей средой | |
| 2 | Нержавеющая сталь 316 | Нержавеющая сталь 316 | ● |
| 3 | Сплав С-276 | Нержавеющая сталь 316 | |
| 4 | Сплав С-276 | Сплав С-276 | |
| 7 | Нержавеющая сталь 316 с золотым покрытием | Нержавеющая сталь 316 | |
| Код | Заполняющая жидкость | | |
| 1 | Кремнийорганическая | | ● |
| 2 ²⁾ | Инертный наполнитель | | |
| Код | Выходной сигнал | | |
| A | 4-20 мА с цифровым сигналом на базе протокола HART | | ● |
| Код | Версия протокола HART | | |
| HR5 ²⁾⁵⁾ | HART протокол версии 5 (по умолчанию) | | |
| HR7 ⁶⁾ | HART протокол версии 7 | | |
| | ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ | | |
| Код | Функциональная диагностика | | |
| DA0 ¹³⁾ | Диагностика целостности токовой петли | | |
| Код | Индикация | | |
| M4 ²⁾ | Встроенный ЖКИ с кнопками настройки и продублированные внешние кнопки настройки (если не выбран код DS или DZ) | | |
| M5 ³⁾ | Встроенный ЖКИ с клавиатурой | | ● |
| MA ²⁾⁷⁾ | Встроенный ЖКИ без клавиатуры | | ● |
| Код | Исполнение по взрывозащите | | |
| IM | Сертификация искробезопасности 0Ex ia | | ● |
| EM | Сертификация взрывобезопасности 1Ex db | | ● |
| KM ²⁾ | Сертификация взрывобезопасности 1Ex db или искробезопасности 0Ex ia | | ● |
| UC ²⁾ | Для работы на газообразном кислороде и кислородосодержащих газовых смесях (применяется только с кодом 2 заполняющей жидкости) | | |
| Код | Встроенные клапанные блоки | | |
| S5 ⁸⁾ | Поставляется с установленным клапанным блоком | | |
| Код | Сборка с разделительной мембраной¹²⁾ | | |
| S1 | Сборка с одной разделительной мембраной 1199 (только с кодом технологического соединения 2B) | | |
| Код | Монтажные части (только для кода 2G технологического соединения) | | |
| | (материал прокладок 12X18H10T) | | |
| 2A | Переходники с резьбой 1/4NPT внутренней | | |
| 2D | Переходники с резьбой 1/4NPT наружной | | |
| 2E | Переходники с резьбой 1/2NPT наружной | | |
| 2F | Ниппель для соединения по наружному диаметру трубы 14 мм (внутр. Ø10) с накидной гайкой M20x1,5 | | ● |
| 2H ³⁾ | Ниппель для соединения по наружному диаметру трубы 14 мм (внутр. Ø8) с накидной гайкой M20x1,5 | | |
| Код | Материал монтажных частей: ниппеля, переходника / уплотнительной прокладки / накидной гайки ниппеля (только для кодов 2F, 2H) | | |
| 2 | Сталь 12X18H10T или 316L SST / сталь 12X18H10T / нержавеющая сталь | | ● |
| 4 | Углеродистая сталь с покрытием / медь М3 / углеродистая сталь с покрытием | | ● |
| 5 | Углеродистая сталь 09Г2С с покрытием (только для кода 2F) / медь М3 / углеродистая сталь с покрытием | | |
| Код | Монтажные кронштейны | | |
| B1 ³⁾ | Кронштейн для крепления на панели (материал - углеродистая сталь с покрытием) | | ● |
| B4 | Кронштейн для крепления на панели и на трубе ⁴⁾ (материал - нержавеющая сталь) | | ● |
| Код | Дополнительная гарантия | | |
| WR5 | Гарантийный срок эксплуатации 5 лет | | ● |

Продолжение таблицы 8

| Код | СПЕЦИАЛЬНЫЕ ОПЦИИ | Стандарт |
|--------------------|---|----------|
| DZ ²⁾ | Внешняя кнопка калибровки "нуля" | |
| DS ²⁾ | Внешние кнопки установки аналогового "нуля" и "диапазона" | |
| Q4 | Лист калибровочных данных | ● |
| QZ | Протокол расчета погрешности датчика с выносной разделительной мембраной | |
| CL ³⁾ | Настройка датчика на отображение единиц измерения расхода (необходимо заполнить лист С1) | |
| C1 | Настройка датчика по заказу потребителя (необходимо заполнить лист параметров настройки) | ● |
| C4 | Уровни аналоговых выходных сигналов аварии и насыщения в соответствии со стандартом NAMUR, высокий уровень аварийного сигнала | |
| CN | Уровни аналоговых выходных сигналов аварии и насыщения в соответствии со стандартом NAMUR, низкий уровень аварийного сигнала | ● |
| CR | Пользовательские уровни аварийного сигнала и насыщения, высокий уровень аварийного сигнала (необходимо указать опцию С1 и заполнить "Лист параметров настройки") | ● |
| CS | Пользовательские уровни аварийного сигнала и насыщения, низкий уровень аварийного сигнала (необходимо указать опцию С1 и заполнить "Лист параметров настройки") | ● |
| CT | Низкий уровень аварийного сигнала и насыщения (по умолчанию высокий уровень для моделей 150TGR, 150TAR) | ● |
| NW ²⁾ | Приварной переходник 1/2 NPT наружная | |
| ST | Маркировочная табличка по заказу потребителя (необходимо заполнить лист параметров настройки) | |
| SC | Штепсельный разъем: вилка 2PMГ14Б4Ш1Е2Б (розетка 2PM14КПН4Г1В1) (не применимо с кодом EM, KM) | |
| SC1 | Штепсельный разъем DIN 43650, степень защиты IP65 по ГОСТ 14254 (не применимо с кодом EM, KM, MW1, MW2) | |
| SC2 | Штепсельный разъем: вилка 2PM22Б4Ш3В1 (розетка 2PM22КПН4Г3В1) (не применимо с кодом EM, KM) | |
| SC6 | Штепсельный разъем: вилка 2PMГ14Б4Ш1Е2Б (розетка не поставляется), (не применяется для датчиков с кодами EM, KM) | |
| SC7 | Штепсельный разъем: вилка 2PM22Б4Ш3В1 (розетка не поставляется), (не применяется для датчиков с кодами EM, KM) | |
| OS | Альтернативное расположение штепсельного разъема - с правой стороны при взгляде на индикатор/со стороны винта заземления датчика | |
| KXX | Кабельный ввод | |
| P0 ²⁾ | Предел допускаемой основной погрешности $\pm 0,065\%$ (только для моделей TGR/TAR с кодом диапазона 1-4) | |
| PA | Предел допускаемой основной погрешности $\pm 0,2\%$ | ● |
| J5 ³⁾ | Накладка для защиты параметров настройки датчика (применяется для датчиков с кодом M5) | ● |
| HS ²⁾ | Корпус электронного преобразователя из нерж. сталь 316 | |
| T0 ³⁾ | Стандартный терминальный блок | |
| T1 ²⁾ | Устройство защиты от импульсных перенапряжений | |
| LT | Температура окружающей среды от минус 55°С (применяется только для датчиков с кодом материала разделительной мембраны 2 и кодом заполняющей жидкости 1) | ● |
| ML | Средний срок службы 30 лет | ● |
| BR6 ²⁾ | Температура окружающей среды от -60 С(применяется только с кодом материала разделительной мембраны 2 и кодом заполняющей жидкости 1) | |
| AR | Дополнительная технологическая наработка в течение 360 ч (применяется только для датчиков с кодами IM, EM, KM) | |
| QM | Оформление отдельного свидетельства о поверке. | |
| QT | Сертификат соответствия ГОСТ Р 61508 (функциональная безопасность) с уровнем полноты безопасности SIL-2 (SIL-3 при резервировании) | |
| Q15 ¹⁰⁾ | Утверждение о соответствии NACE MR 0175/ISO 15 156:2015, MR 0103/ISO 17945:2015 | |
| IG ¹¹⁾ | Сертификат соответствия требованиям Системы добровольной сертификации ИНТЕРГАЗСЕРТ | |
| SM | Сертификат соответствия нормам сейсмостойкости | |
| MW1 | Техническое наблюдение Российского Морского Регистра судоходства (не применяется с кодами LT и BR6) | |
| MW2 | Техническое наблюдение Российского Морского Регистра судоходства для применения с дополнительным знаком WINTERIZATION(-50) (применяется только для датчиков с кодом материала разделительной мембраны 2 и кодом заполняющей жидкости 1, не применяется только с кодами LT, BR6) | |
| Q8 | Сертификат прослеживаемости материалов по EN 10204 3.1В | |
| Q76 | Сертификат подтверждения состава материала, применяется только в сочетании с кодом Q8 | |
| RH | Корпус и крышки красного цвета | |

¹⁾ Для атмосферного давления 101,3 кПа.

²⁾ Не применяется для моделей TA, TG.

³⁾ Не применяется для моделей TAR, TGR.

⁴⁾ Наружный диаметр трубы составляет:

50±5 мм – для моделей 150 TA, TG;

60±5 мм – для моделей 150 TAR, TGR.

⁵⁾ Выходной HART-сигнал настраивается по версии 5. При необходимости выходной HART-сигнал может быть перенастроен по версии 7.

⁶⁾ Выходной HART-сигнал по версии 7. Для моделей моделей CD, CG без возможности настройки на выходной HART-сигнал по версии 5, для моделей CDR, CGR при необходимости выходной HART-сигнал может быть перенастроен по версии 5.

⁷⁾ Для настройки параметров, калибровки, выбора режимов работы должен использоваться HART-коммуникатор.

⁸⁾ Обозначение клапанного блока согласно разделу "Клапанные блоки" каталога "Датчики давления". Оформляется отдельной строкой заказа. При заказе датчика с кодом S5 монтажный кронштейн (код В1, В4) указывается в строке заказа датчика; монтажные части указываются в строке заказа клапанного блока. Датчик поставляется в сборе с клапанным блоком, в паспорте делается отметка о проведении испытаний на герметичность сборки "датчик - клапанный блок". Номенклатуру поставляемых клапанных блоков необходимо уточнять при заказе или в соответствующих разделах каталога.

⁹⁾ Минимально возможный диапазон измерений уточняйте у производителя.

¹⁰⁾ Не применяется с кодами монтажных частей 2А, 2D, 2Е, 2F. При заказе кода S5 в строке заказа КБ должна быть опция Q15.

¹¹⁾ В паспорте указывается номер сертификата.

¹²⁾ Оформляется отдельной строкой в соответствии с разделом «Выносные разделительные мембраны 1199».

¹³⁾ Только для моделей TA, TG.

Примечания к табл. 7, 8:

1. Кабельный ввод поставляется в комплекте с датчиком согласно коду заказа.

2. По умолчанию датчики выпускаются из производства, настроенные на диапазон от 0 до Pmax. По заказу потребителя датчик может быть настроен на любой диапазон измерений, не выходящий за крайние значения, предусмотренные для данной модели (табл. 1 и 2). В этом случае значение нижнего и верхнего предела измерений указывается в строке заказа после кода диапазона (см. пример обозначения датчика при заказе).

3. Датчики поставляются с первичной поверкой.

Пример условного обозначения изделия: Метран-150TGR3 кПа 2G 2 1 А М4 2F 2 В4 К01 (0...4000)

СХЕМЫ ВНЕШНИХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ДАТЧИКА

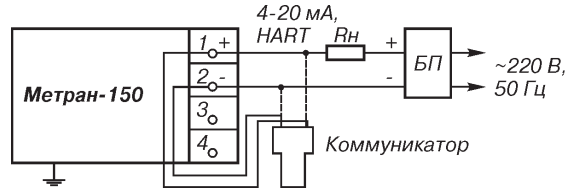


Рис. 4. Выходной сигнал 4-20 мА (2-х-проводная линия связи).

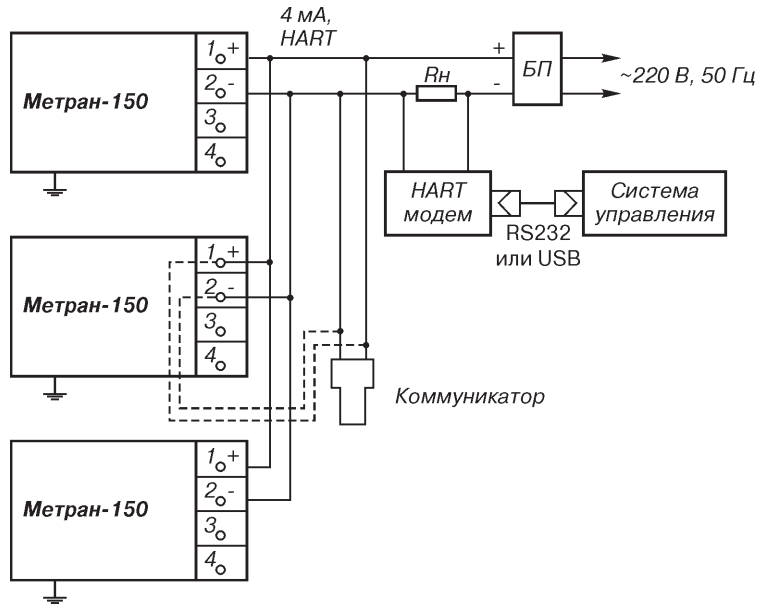


Рис. 5. Многоточечный режим работы.

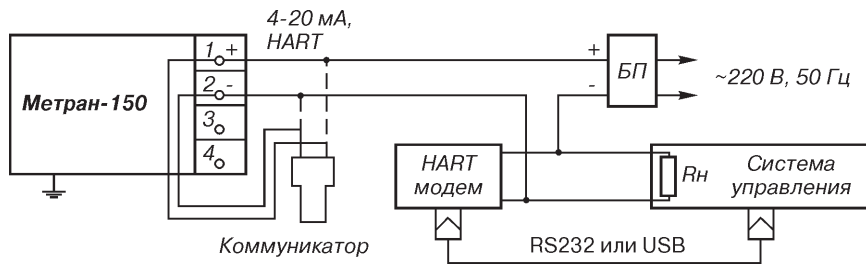


Рис. 6. Вариант включения датчика с HART-модемом или HART-коммуникатором.

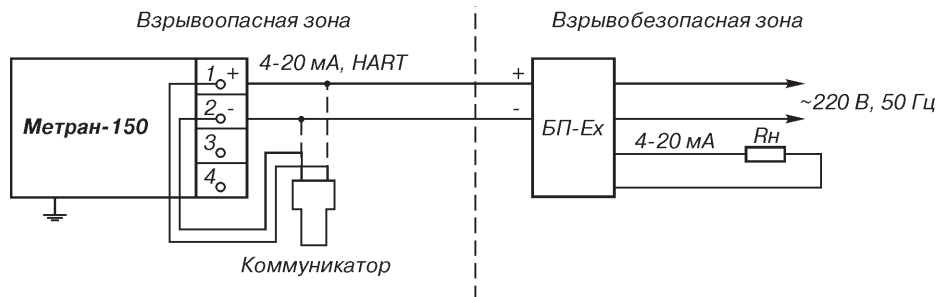


Рис. 7. Для датчиков с блоком искрозащиты.

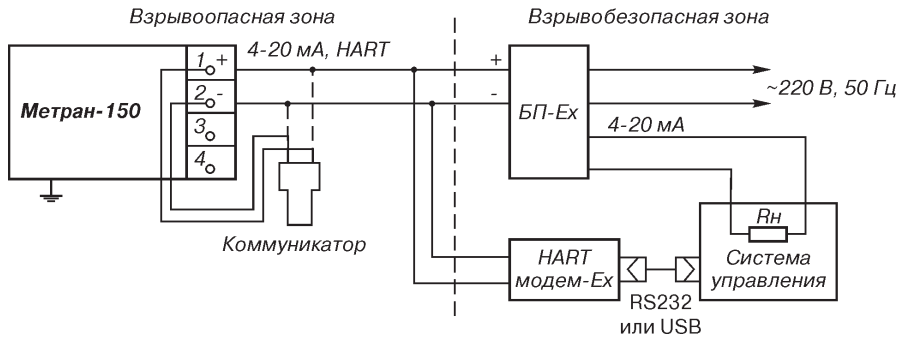


Рис.8. Вариант включения датчика с искрозащищенным блоком питания с HART- модемом.

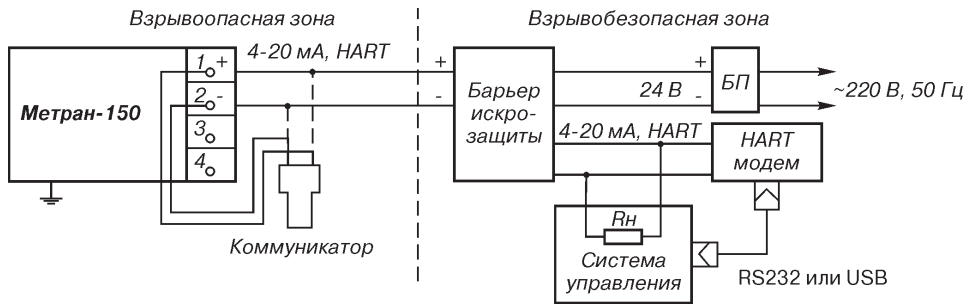


Рис.9. Датчик с барьером искрозащиты с гальванической развязкой сигнальных цепей и цепей питания.

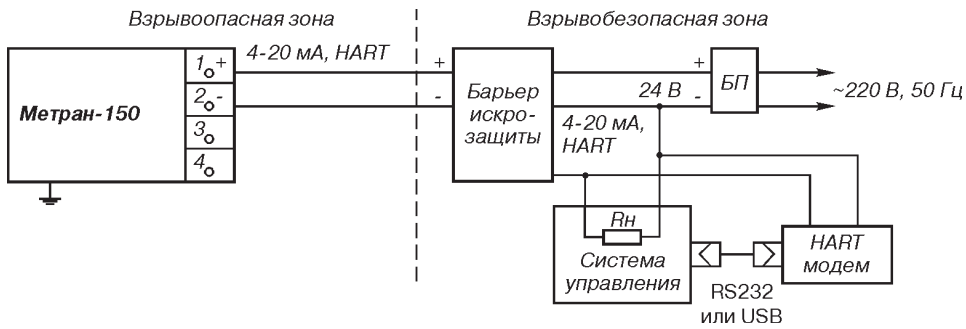


Рис. 10. Датчик с барьером искрозащиты без гальванической развязки сигнальных цепей и цепей питания.

Принятые сокращения в схемах:

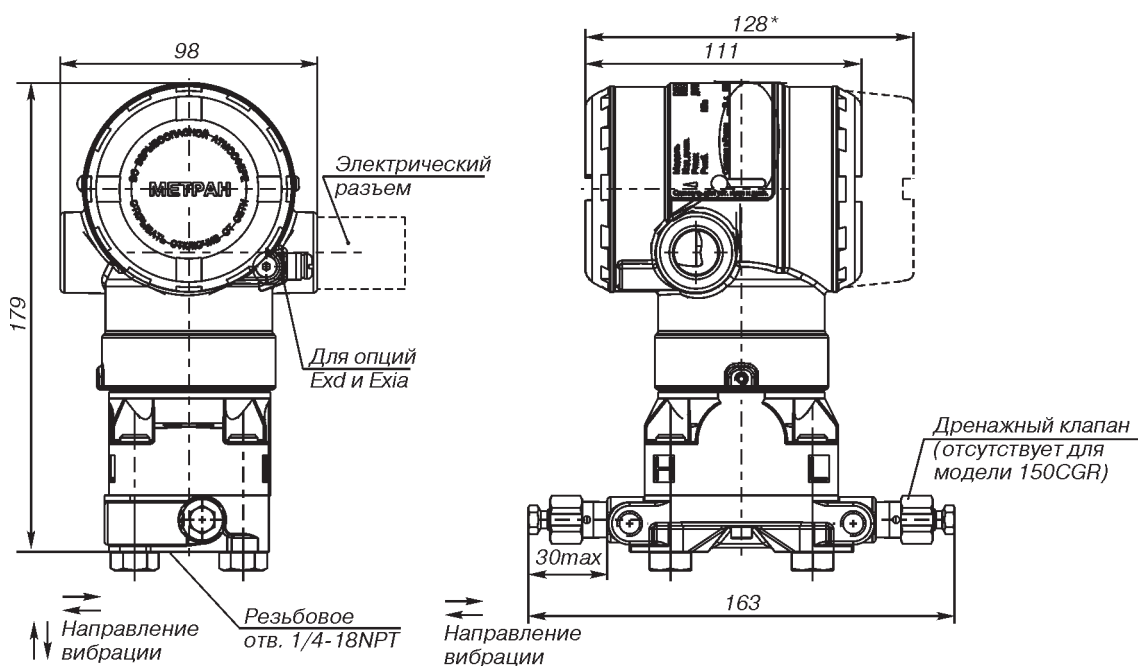
БП - источник питания постоянного тока;

БП-Ex - источник питания постоянного тока взрывозащищенного исполнения;

Rн - сопротивление нагрузки или суммарное сопротивление всех нагрузок в системе управления (определяется параметрами барьера - в схемах с барьером искрозащиты или параметрами блока питания - см. табл.7).

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

УСТАНОВОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ДАТЧИКОВ МЕТРАН-150



* Размер для датчиков с кодом MA или M4 (встроенный ЖКИ).

Рис. 11. Датчики мод. 150CDR и 150CGR с фланцем coplanar.

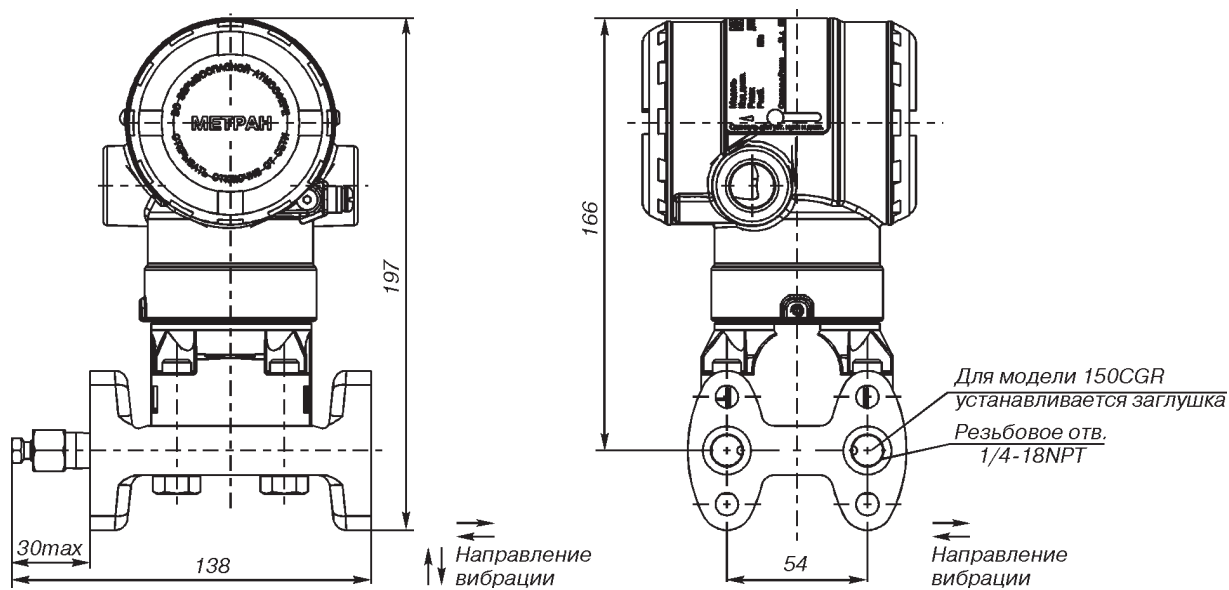


Рис. 12. Датчики мод. 150CDR и 150CGR с традиционным фланцем.
Остальное см.рис.11.

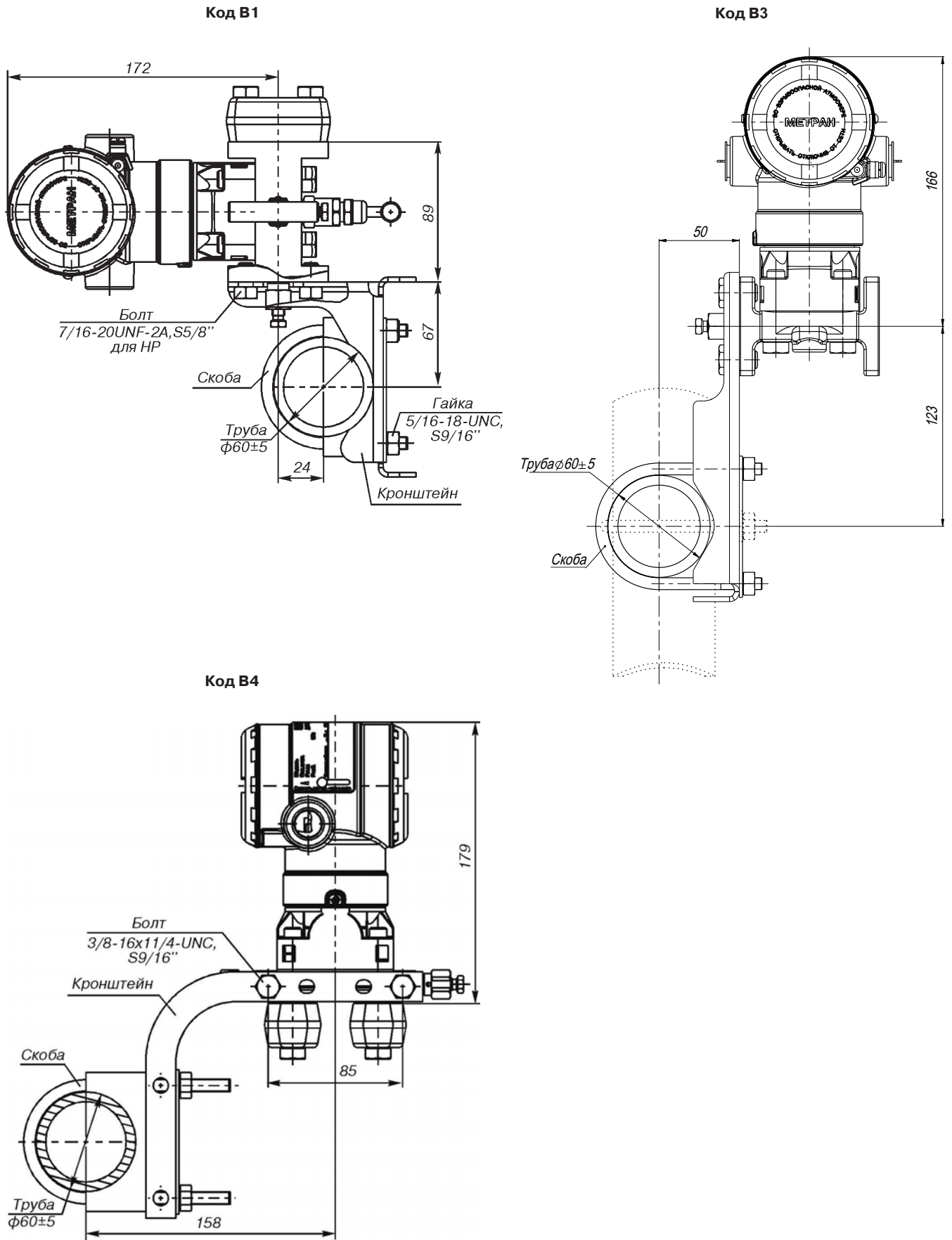
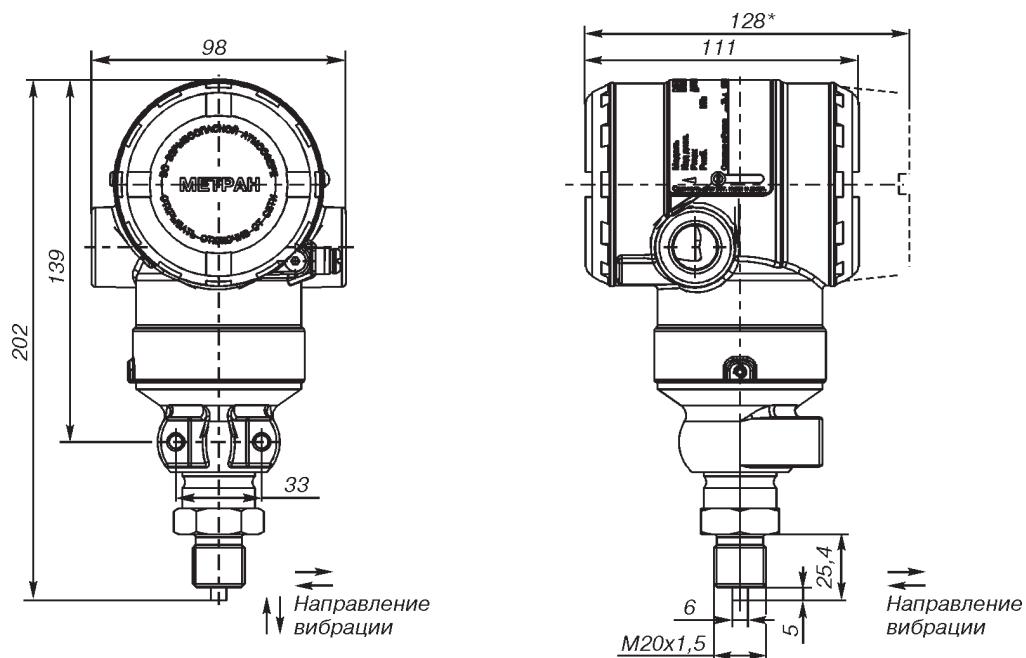


Рис. 13. Датчики мод. 150CDR и 150CGR с традиционным фланцем и монтажным кронштейном. Остальное см.рис.11.



* Размер для датчиков с кодом МА (встроенный ЖКИ).

Рис. 14. Датчики мод. 150TGR и 150TAR с кодом технологического соединения 2G.

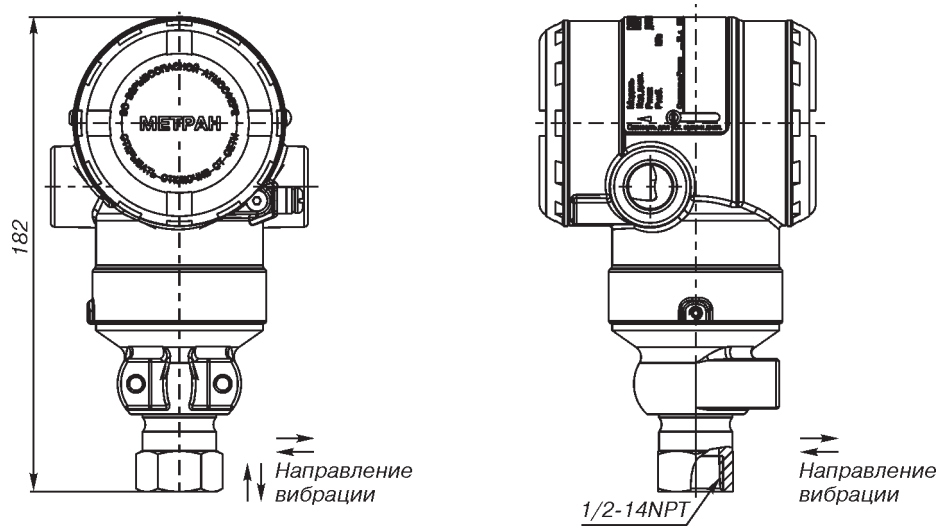


Рис. 15. Датчики мод. 150TGR и 150TAR с кодом технологического соединения 2B.
Остальное см.рис.11, 14

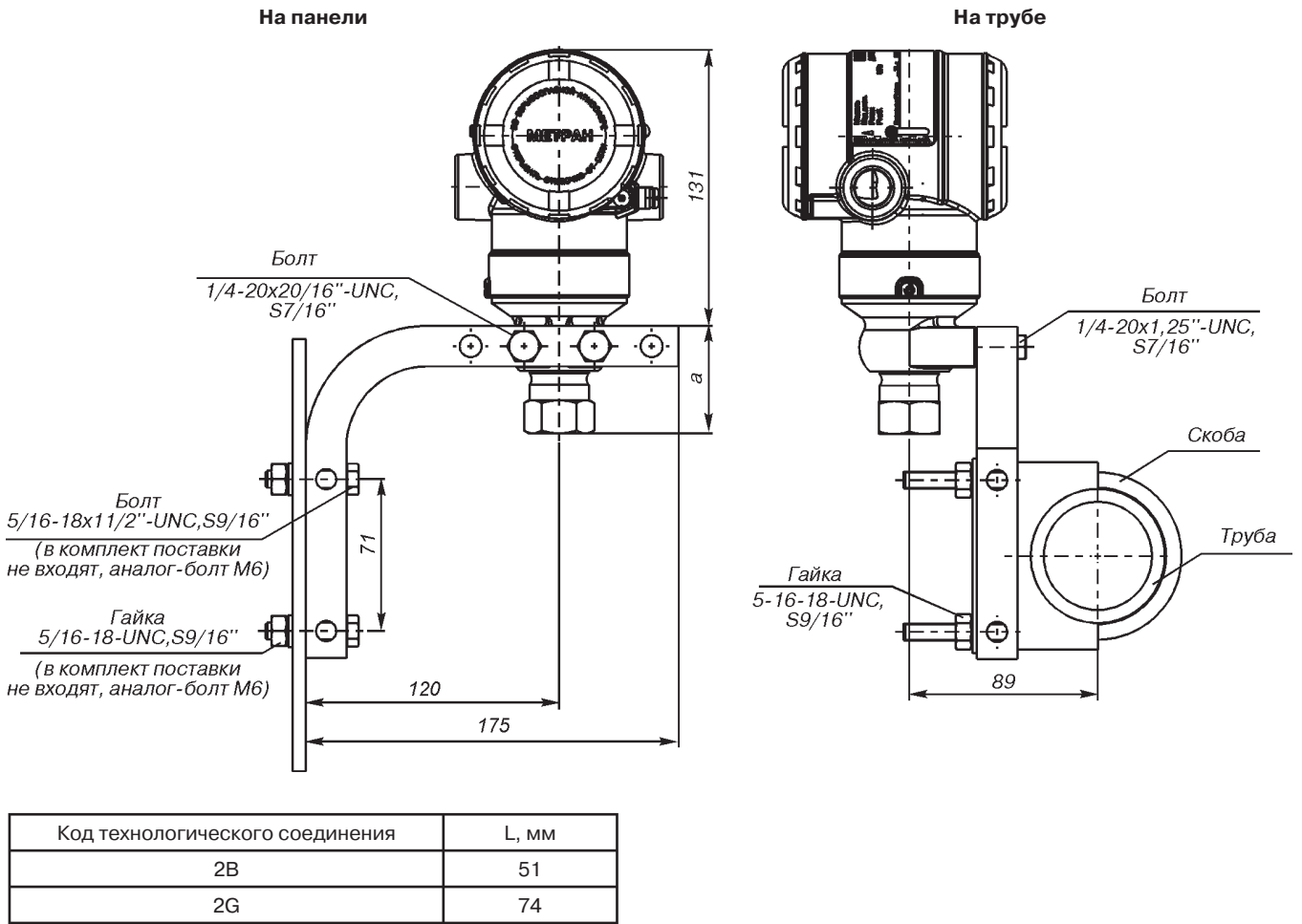


Рис. 16. Датчики мод. 150TGR и 150TAR с установленным монтажным кронштейном на панели и на трубе (код В4).
Остальное см. рис. 11, 14.

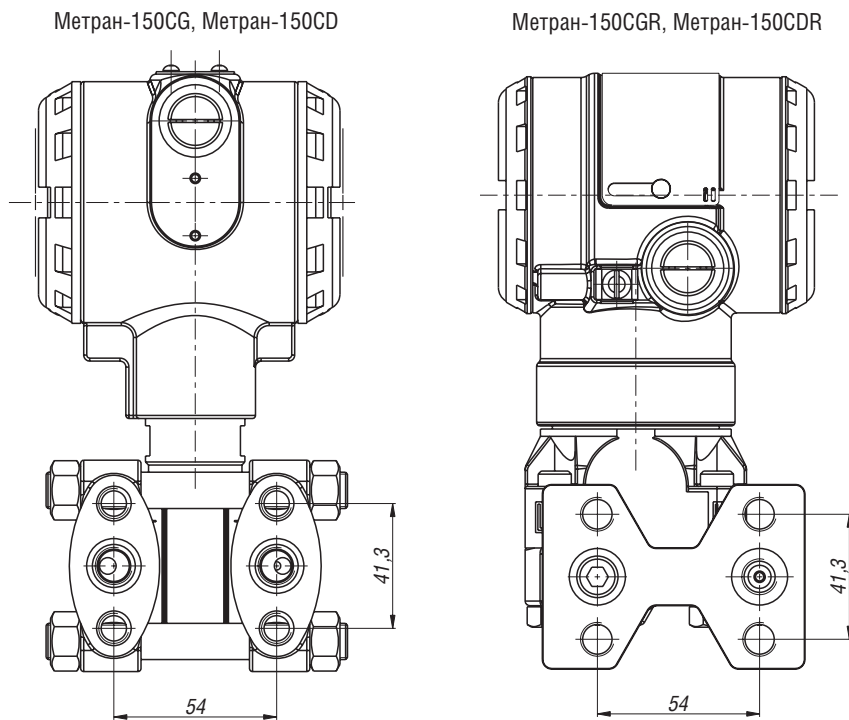


Рис. 17. Размеры отверстий для крепления датчиков давления Метран-150CG, Метран-150CD, Метран-150CGR и Метран-150CDR.

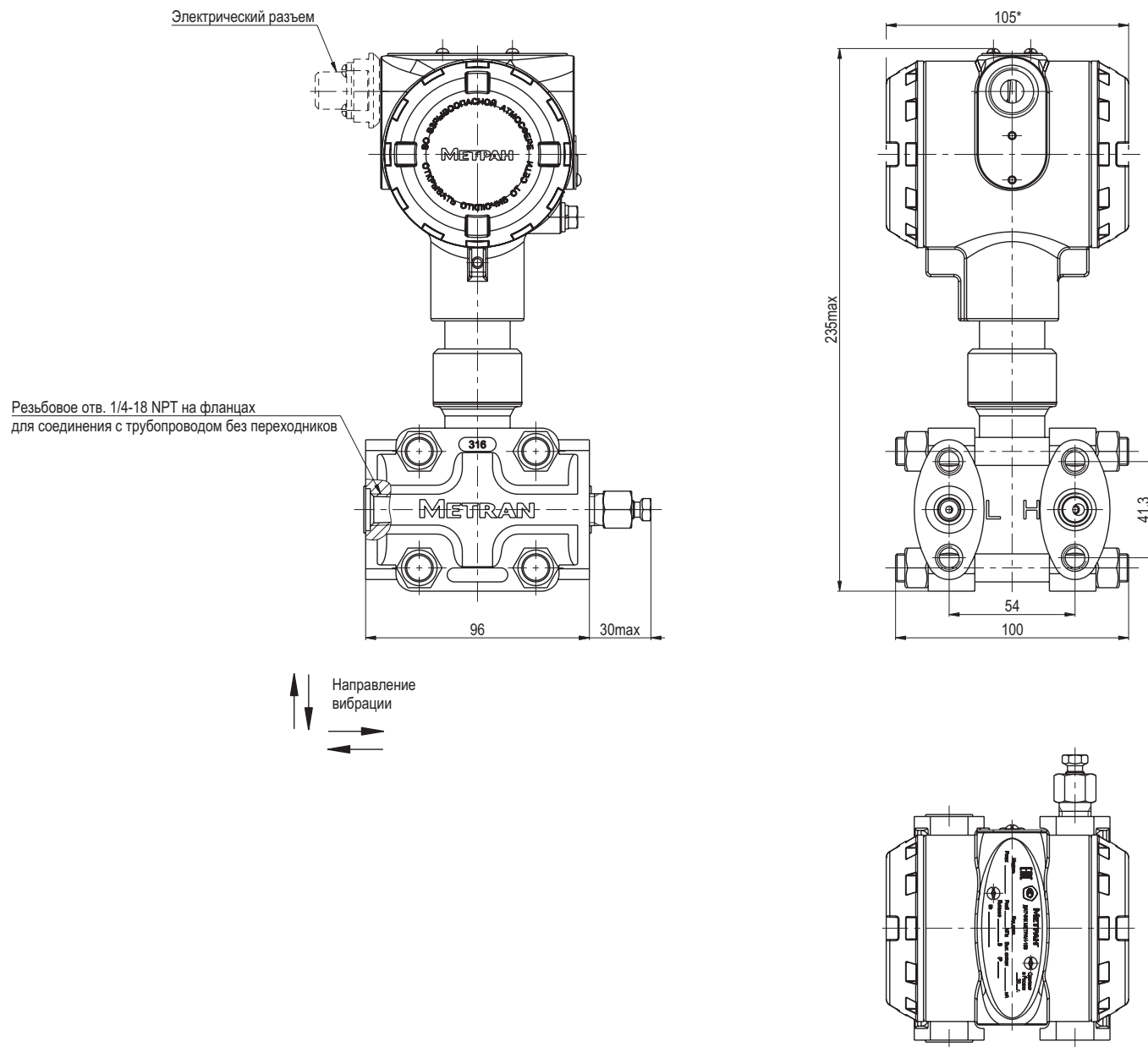


Рис. 18. Датчики мод. 150CG для кодов диапазона 1Т- 5Т

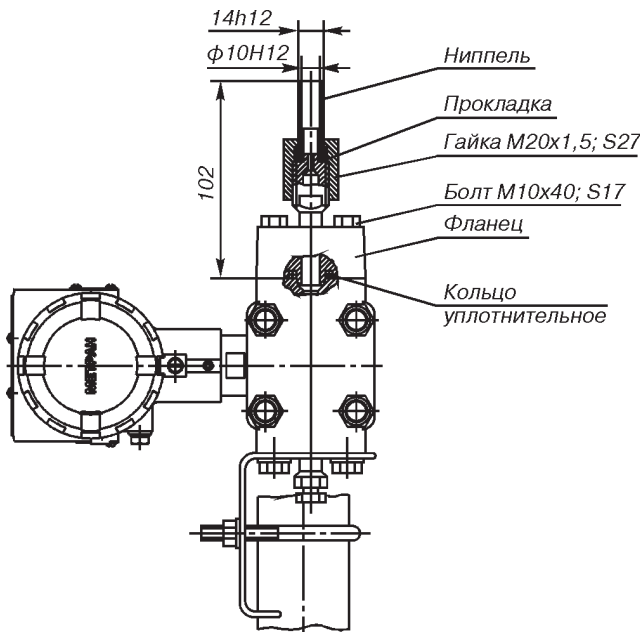
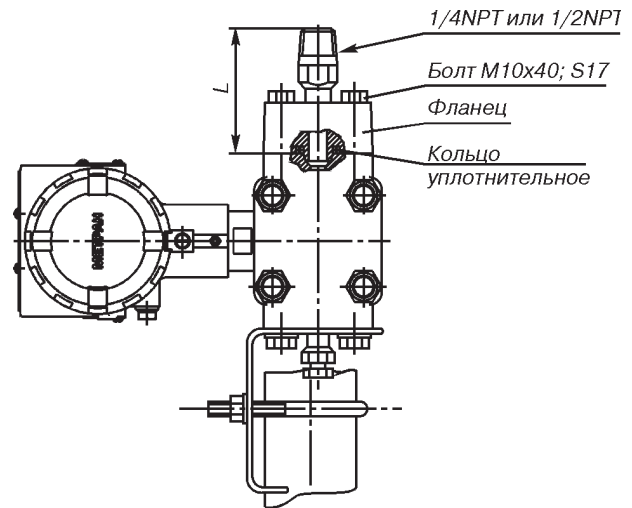


Рис. 22. Датчики мод. 150CG с установленным ниппелем под накидную гайку M20x1,5 (код D5) и монтажным кронштейном для установки на трубе с наружным диаметром до 50 мм (код B1).

Остальное см. рис. 20.



| Код технологического соединения | L, мм |
|---------------------------------|-------|
| D7 (1/4NPT наружная) | 62,5 |
| D8 (1/2NPT наружная) | 68,5 |

Рис. 23. Датчики мод. 150CG с установленным монтажным фланцем со штуцером 1/4NPT (код D7) или 1/2NPT (код D8) и монтажным кронштейном для установки на трубе с наружным диаметром до 50 мм (код B1).

Остальное см.рис. 20.

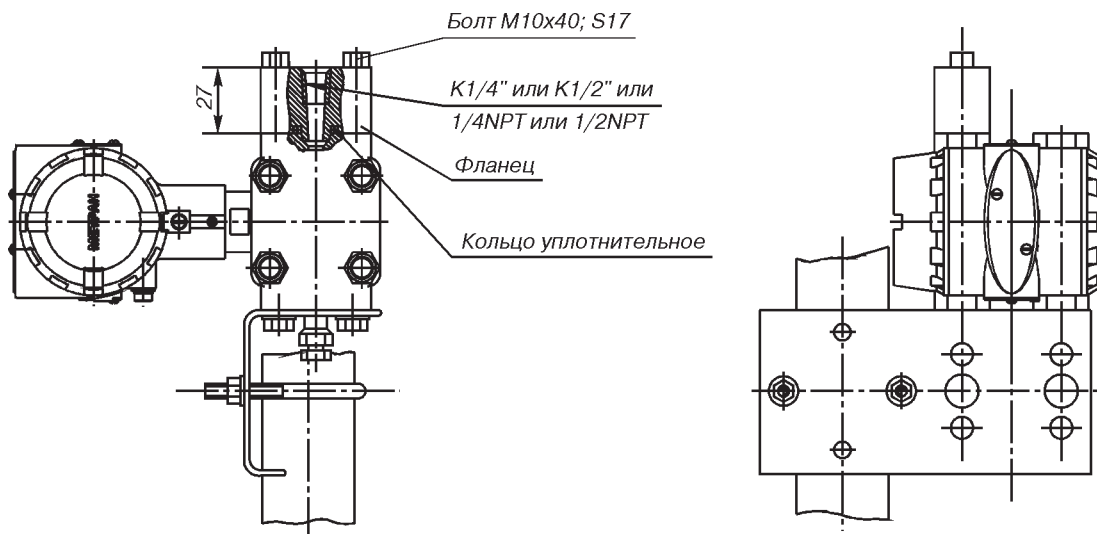


Рис. 24. Датчики мод. 150CG с установленным монтажным фланцем с резьбовым отверстием K1/4" (код D1), или K1/2" (код D2), или 1/4NPT (код D3), или 1/2NPT (код D4) и монтажным кронштейном для установки на трубе с наружным диаметром до 50 мм (код B1).

Остальное см.рис.20.

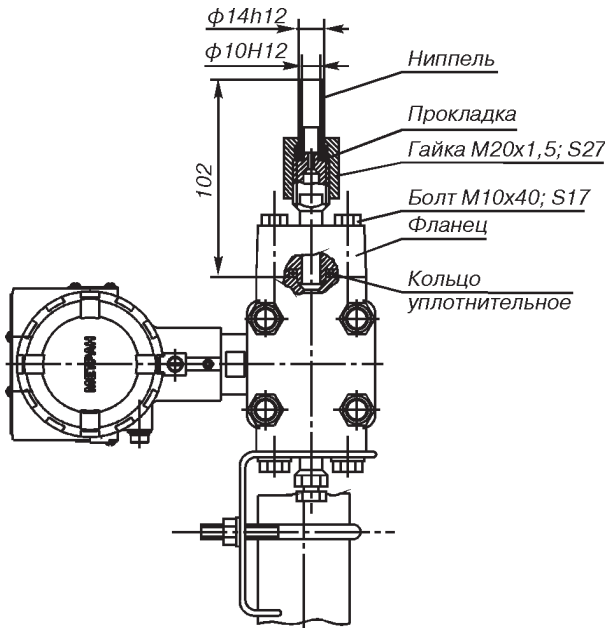
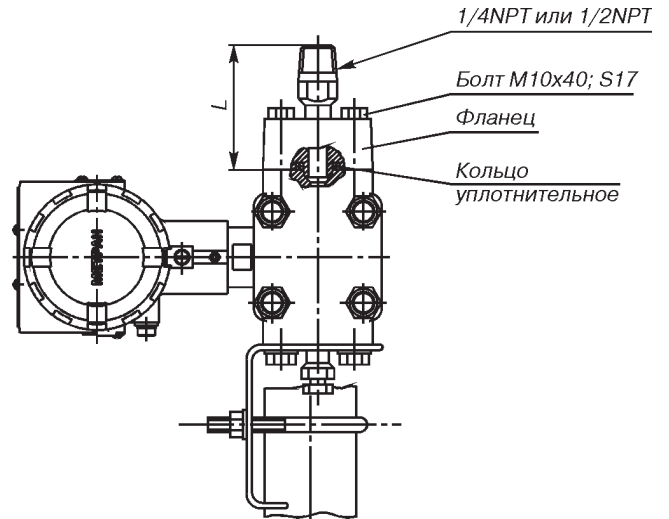


Рис. 25. Датчики мод. 150CD с установленными ниппелями под накидные гайки M20x1,5 (код D5) и монтажным кронштейном для установки на трубе с наружным диаметром до 50 мм (код B1). Остальное см. рис. 21.



| Код технологического соединения | L, мм |
|---------------------------------|-------|
| D7 (1/4NPT наружная) | 62,5 |
| D8 (1/2NPT наружная) | 68,5 |

Рис. 26. Датчики мод. 150CD с установленными монтажными фланцами со штуцером 1/4NPT (код D7) или 1/2NPT (код D8) и монтажным кронштейном для установки на трубе с наружным диаметром до 50 мм (код B1). Остальное см. рис.21.

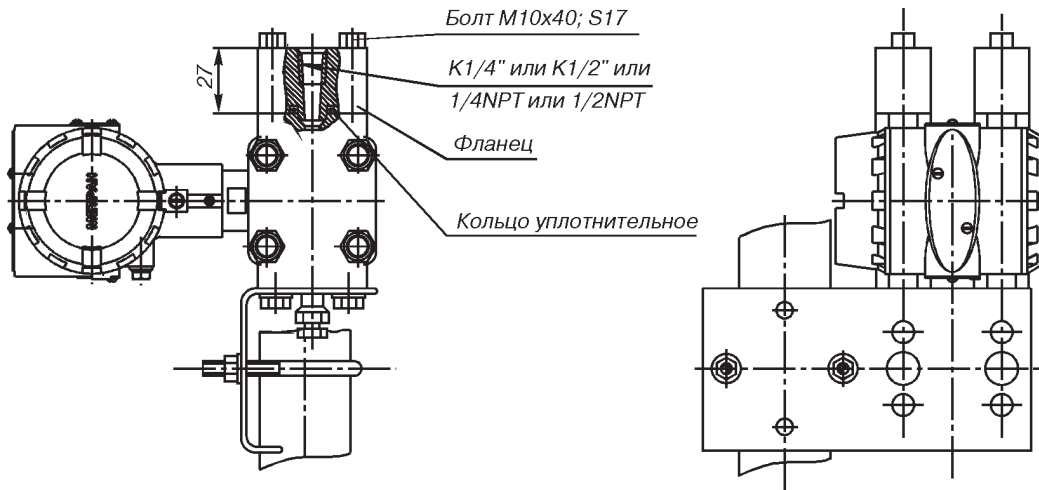


Рис. 27. Датчики мод. 150CD с установленными монтажными фланцами с резьбовым отверстием K1/4" (код D1), или K1/2" (код D2), или 1/4NPT (код D3), или 1/2NPT (код D4) и монтажным кронштейном для установки на трубе с наружным диаметром до 50 мм (код B1). Остальное см.рис.21.

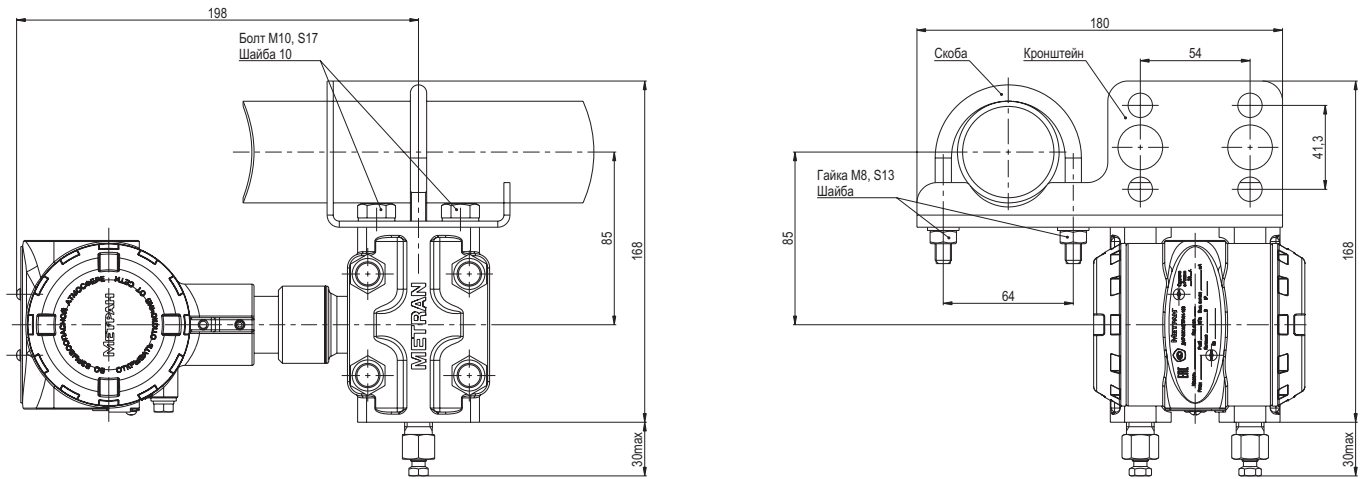


Рис.28. Датчики моделей 150CD, 150CG для кодов диапазона 1Т-5Т с монтажным кронштейном В1 или В4 (для установки на трубе или панели)

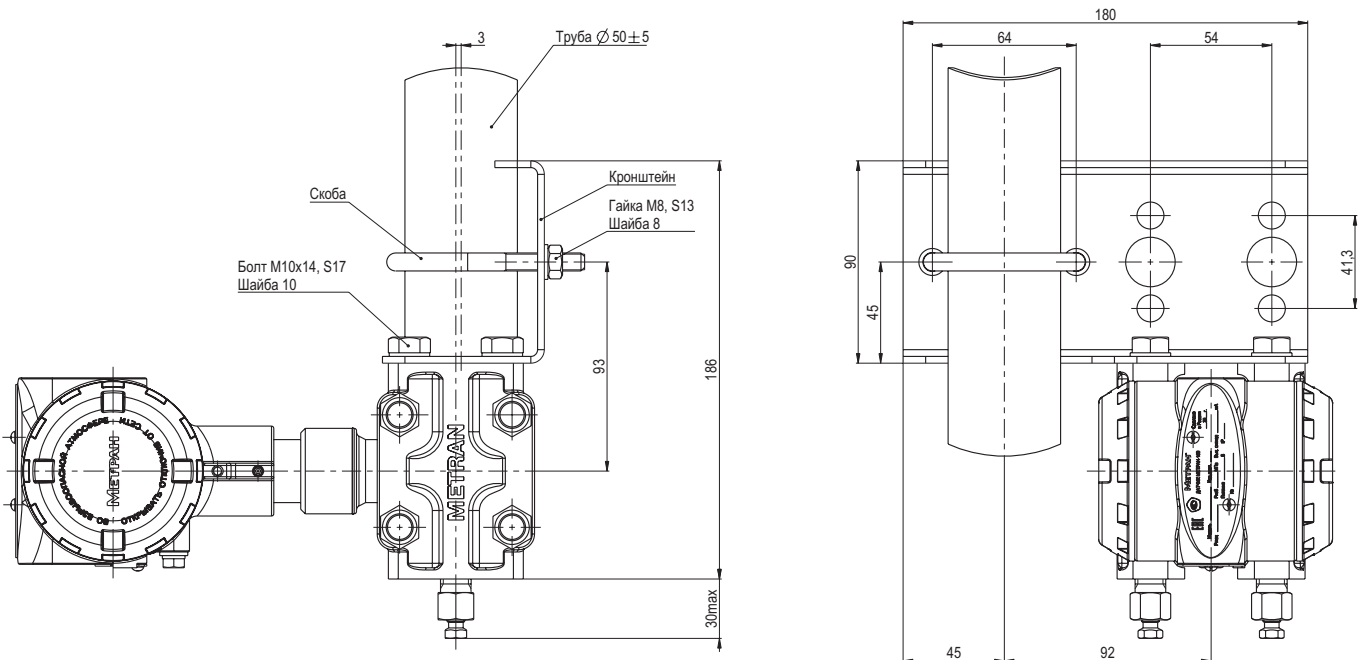


Рис.29. Датчики моделей 150CD, 150CG для кодов диапазона 1Т-5Т с монтажным кронштейном В1 или В4 (для установки на трубе или панели)

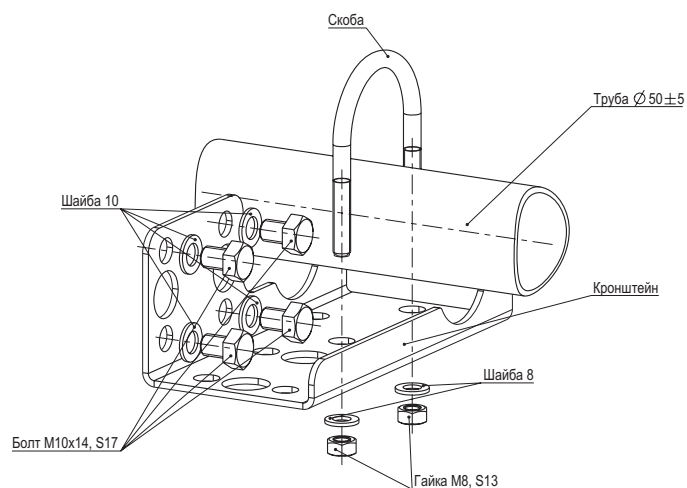


Рис.30. Кронштейн В1 или В4 для крепления на трубе $\varnothing 50$ мм датчиков моделей 150CG и 150CD с кодами диапазонов 1Т-5Т

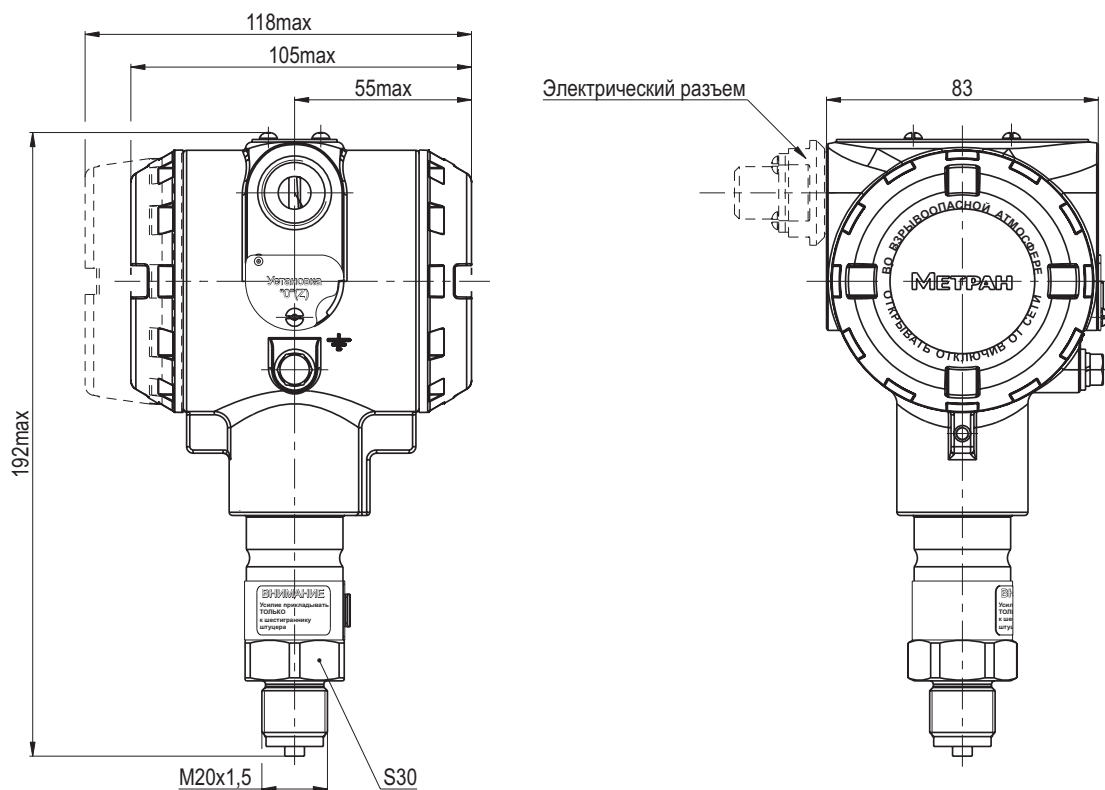


Рис.31. Датчики мод. 150TG, 150TA для кодов диапазона 0Т-5Т и кодом соединения с процессом 2G.

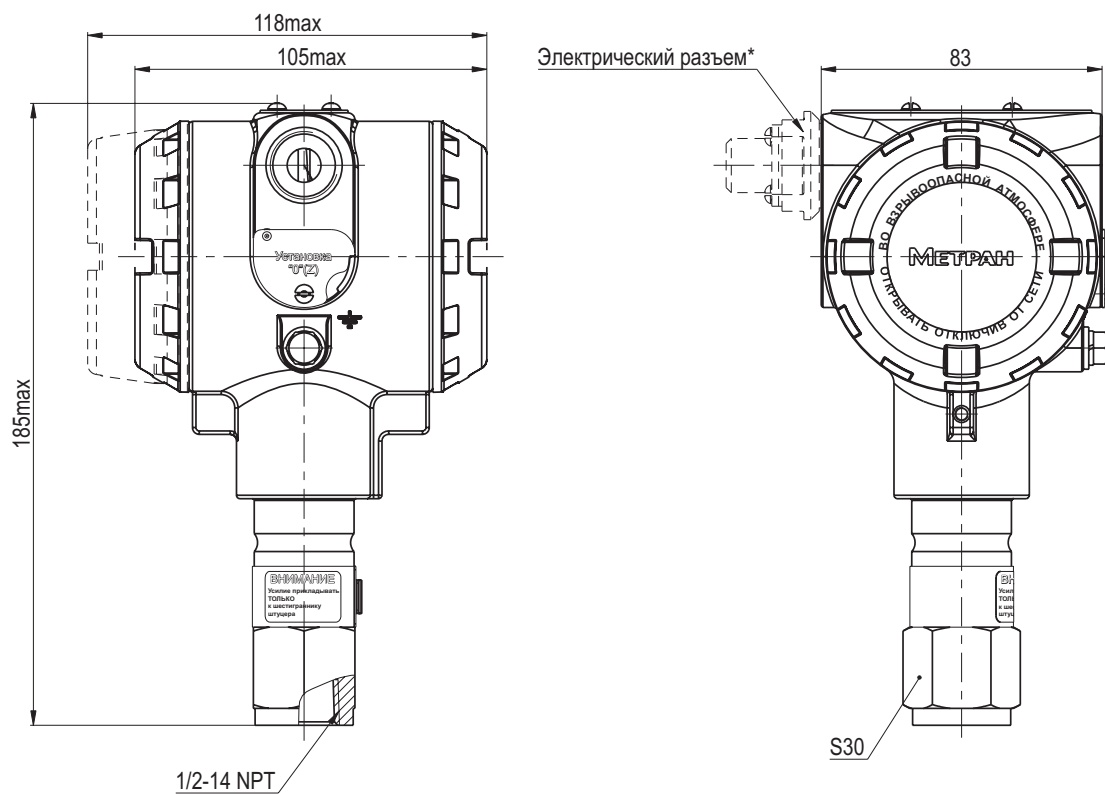


Рис.32. Датчики мод. 150TG, 150TA для кодов диапазона 0Т-5Т и кодом соединения с процессом 2В.

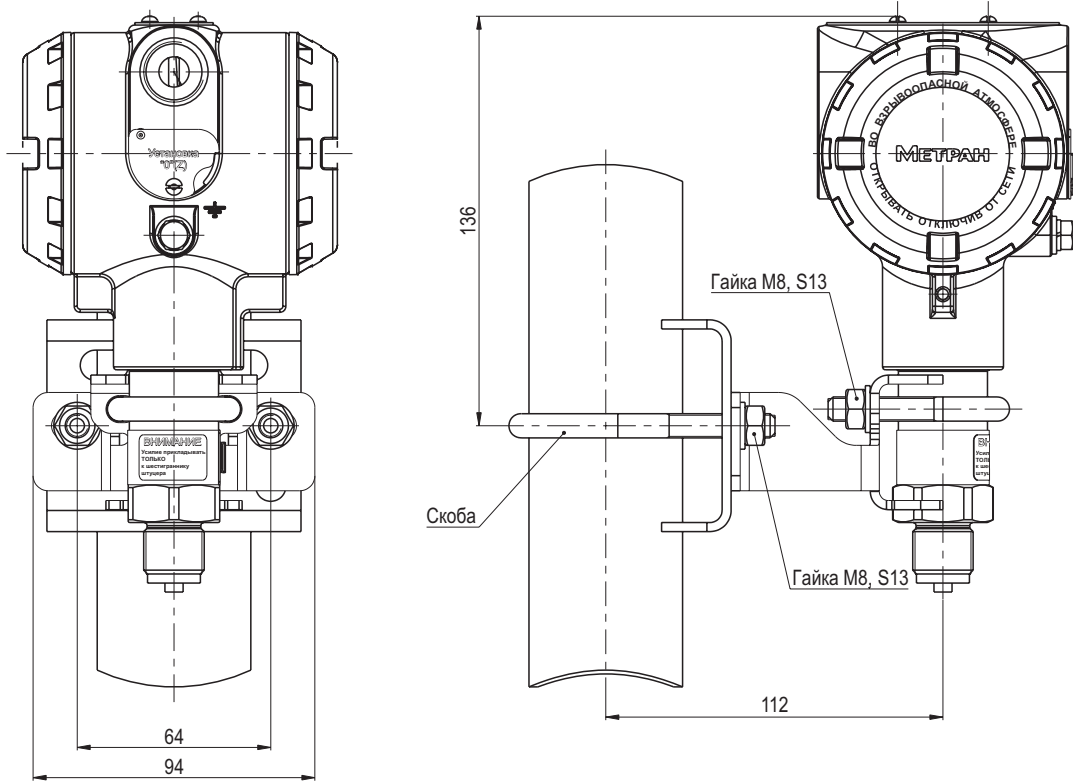


Рис.33. Датчики мод. 150TG, 150ТА для кодов диапазона 0Т-5Т и кодом соединения с процессом 2G и монтажным кронштейном В1 или В4 (для установки на трубе)

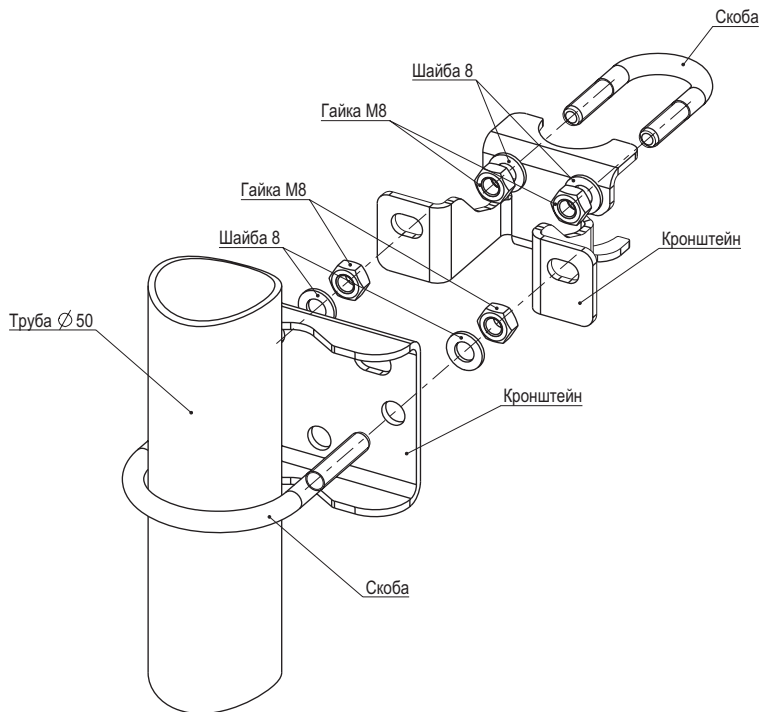
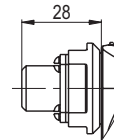
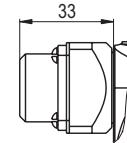


Рис. 34. Кронштейн В1 или В4 для крепления на трубе Ø50 мм датчиков моделей 150TG и 150ТА с кодами диапазонов 0Т-5Т

Вилка 2РМГ14 (код заказа SC)



Вилка 2РМГ22 (код заказа SC2)



Разъем DIN 43650 (код заказа SC1)

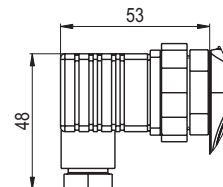


Рис. 35. Штепсельные разъемы

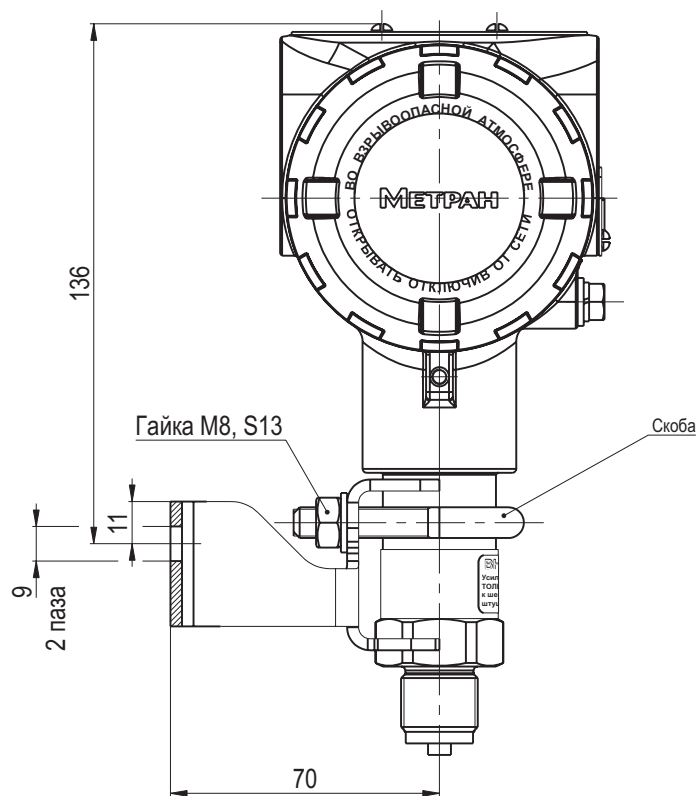


Рис.36. Датчики мод. 150TG, 150ТА для кодов диапазона 0Т-5Т и кодом соединения с процессом 2G и монтажным кронштейном В1 или В4 (для установки на панели)

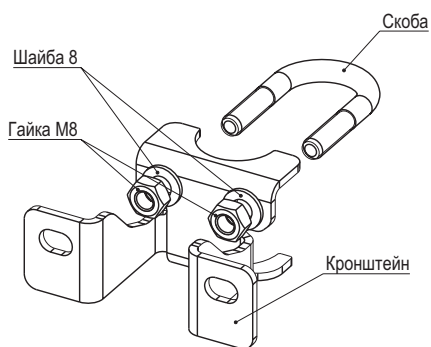


Рис.37 Кронштейн В1 или В4 для крепления на панели датчиков моделей 150TG и 150ТА с кодами диапазонов 0Т-5Т

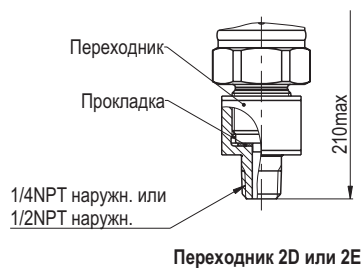
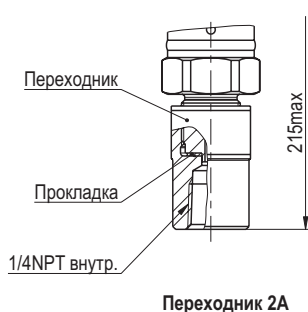
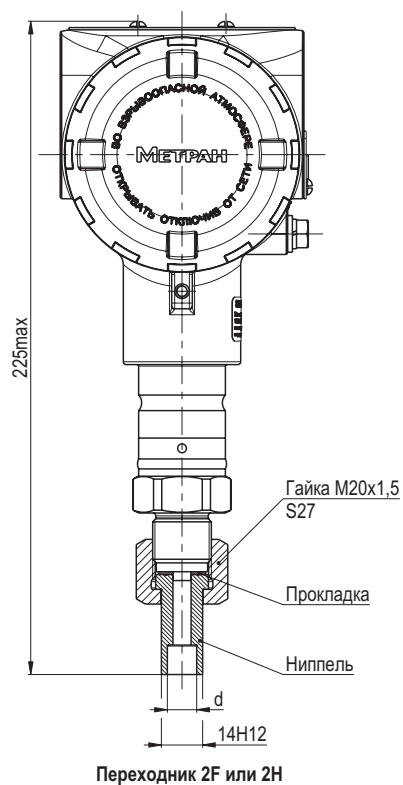


Рис.38. Датчики моделей 150TG, 150ТА для кодов диапазона 0Т-5Т и кодом соединения с процессом 2G и переходниками.

Датчик давления Метран-75



- **Измеряемые среды:**
жидкости, газ, газовые смеси, пар
- **Верхние пределы измерений от 2,0 до 40000 кПа**
- **Основная приведенная погрешность**
 $\pm 0,5\%$; $\pm 0,2\%$; $\pm 0,1\%$; $\pm 0,075\%$
- **Выходной сигнал**
4-20 мА/HART 7
- **Перенастройка диапазона: 20:1**
- **Дополнительно: ЖК-индикатор, кнопки управления, кронштейны, клапанные блоки**
- **Взрывозащищенные исполнения**
- **Диапазон температур окружающей среды**
от -40 до 85°C ;
от -51 до 85°C (опция)
- **Интервал между поверками - до 5 лет**
- **Внесены в Госреестр средств измерений под №48186-11, свидетельство №44364/1 ТУ 4212-023-51453097-2010**

Датчики давления Метран-75 предназначены для измерения и непрерывного преобразования в унифицированный токовый выходной сигнал и/или цифровой сигнал по протоколу HART давления избыточного и абсолютного.

Управление параметрами датчика:

- с помощью HART-коммуникатора;
- удаленно с помощью программных средств АСУТП;
- локально с помощью встроенных кнопок управления (код M4).

Компактная конструкция и малая масса.

УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Датчик состоит из сенсорного модуля и электронного преобразователя. Сенсорный модуль состоит из измерительного блока и платы аналого-цифрового преобразователя (АЦП). Давление подается в камеру измерительного блока, преобразуется в деформацию чувствительного элемента и изменение электрического сигнала. Электронный преобразователь преобразует электрический сигнал в соответствующий выходной сигнал.

В датчиках избыточного давления измерительный блок состоит из разделительной мембраны, разделительной жидкости и чувствительного элемента.

Измеряемое давление через разделительную мембрану и разделительную жидкость передается на чувствительный элемент из монокристаллического кремния с пленочными тензорезисторами.

В модели 75ТА полость над чувствительным элементом вакуумирована и герметизирована.

В датчиках разности давлений измерительный блок состоит из разделительной мембраны со стороны высокого давления и разделительной мембраны со стороны низкого давления. Полость между мембранами заполнена разделительной жидкостью. Чувствительный элемент размещен внутри замкнутой полости, заполненной разделительной жидкостью. Мембранный блок имеет защитную мембрану от перегрузочного давления. Воздействие разности давлений при подаче давления через разделительную мембрану со стороны высокого давления и через разделительную мембрану со стороны низкого давления и разделительную жидкость передается на чувствительный элемент из монокристаллического кремния с пленочными тензорезисторами.

Воздействие давления преобразуется в деформацию чувствительного элемента, вызывая при этом изменение электрического сопротивления его тензорезисторов и разбаланс мостовой схемы.

Электрический сигнал, образующийся при разбалансе мостовой схемы, измеряется АЦП и подается в электронный преобразователь. Электронный преобразователь преобразует это изменение в выходной сигнал.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

• Верхние пределы измерений и давления перегрузки

Таблица 1

| Модель датчика | Код диапазона измерений | Верхние пределы измерений, кПа | | Максимальный диапазон измерений, кПа | Давление перегрузки, МПа | |
|---|-------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|--|---|
| | | минимальный, P _{min} | максимальный, P _{max} | | | |
| Датчики избыточного давления и давления-разрежения | | | | | | |
| 75TG | 2 | 2 | 40 | (- 40) - 40 | 1 | |
| | 3 | 12,5 | 250 | (- 100) - 250 | 4 | |
| | 4 | 50 | 1000 | (- 100) - 1000 | 6 | |
| | 5 | 150 | 3000 | (- 100) - 3000 | 15 | |
| | 6 | 500 | 10000 | (- 100) - 10000 | 20 | |
| 75CG | 7 | 5000 | 40000 | (- 100) - 40000 | 60 | |
| | 1 | 0,2 | 6 | (-6,3) - 6,3 | 16 | |
| | 2 | 0,4 | 40 | (- 40) - 40 | | |
| | 3 | 2,5 | 250 | (- 100) - 250 | | |
| | 4 | 10,0 | 1000 | (- 100) - 1000 | | |
| 5 | 30,0 | 3000 | (- 100) - 3000 | | | |
| 75TA | 6 | 100,0 | 10000 | (- 100) - 10000 | | |
| | Датчики абсолютного давления | | | | | |
| | 75TA | 2 | 20 | 40 | 0 - 40 | 1 |
| | | 3 | 50 | 250 | 0 - 250 | 4 |
| | | 4 | 200 | 1000 | 0 - 1000 | 6 |
| 6 | | 1000 | 10000 | 0 - 10000 | 20 | |
| Модель датчика | Код диапазона измерений | Верхние пределы измерений, кПа | | Максимальный диапазон измерений, кПа | Предельно допускаемое рабочее избыточное давление, МПа | |
| | | минимальный, P _{min} | максимальный, P _{max} | | | |
| Датчики разности давлений | | | | | | |
| 75CD | 1 | 0,2 | 6 | (-6,3) - 6,3 | 25 | |
| | 2 | 0,4 | 40 | (- 40) - 40 | | |
| | 3 | 2,5 | 250 | (- 250) - 250 | | |
| | 4 | 10,0 | 1000 | (-1000) - 1000 | | |
| | 5 | 30,0 | 3000 | 0 - 3000 | | |
| | 6 | 100,0 | 10000 | 0 - 10000 | | |

Примечание:

1. Датчики модели 75CD выдерживают перегрузку со стороны плюсовой и минусовой камер в течение 1 минуты односторонним воздействием давления равного: для датчиков с кодами диапазона 1 - 10 МПа, для датчиков с кодами диапазона 2-5 - 16МПа. Датчики модели 75CD с кодом диапазона 6 выдерживают одностороннее воздействие давления в течение 1 минуты со стороны плюсовой камеры 16 МПа и со стороны минусовой камеры 4 МПа.
2. Датчик может быть настроен на любой диапазон измерений, не выходящий за крайние значения максимального диапазона измерений данной модели.

• **Пределы допускаемой основной приведенной погрешности датчиков** (включая нелинейность, гистерезис и повторяемость), выраженной в % от диапазона изменения выходного сигнала, не превышают значений $\pm\gamma$, приведенных в табл.2.

Таблица 2

| Модель датчика | Исполнение по пределам погрешности | Код диапазона | Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, $\pm\gamma$, % | | |
|----------------|------------------------------------|---------------|---|---|---|
| 75TA | базовое | 2-4, 6 | 0,5 | | |
| | PA | 2-4, 6 | 0,2 | | |
| | PB | 4 | 0,1 | | |
| | | 6 | $P_B \geq P_{max}/6,5$ 0,1 | $P_B < P_{max}/6,5$ 0,0025+0,0145 P_{max}/P_B | |
| 75TG | базовое | 2, 3 | $P_B \geq P_{max}/13,5$ 0,5 | $P_B < P_{max}/13,5$ 0,025+0,035 P_{max}/P_B | |
| | | 4-7 | 0,5 | | |
| | | 2,3 | $P_B \geq P_{max}/5$ 0,2 | $P_B < P_{max}/5$ 0,025+0,035 P_{max}/P_B | |
| | PA | 4-6 | $P_B \geq P_{max}/13,5$ 0,2 | $P_B < P_{max}/13,5$ 0,0025+0,0145 P_{max}/P_B | |
| | | 7 | 0,2 | | |
| | | 2,3 | $P_B \geq P_{max}/5$ 0,1 | $P_B < P_{max}/5$ 0,025+0,035 P_{max}/P_B | |
| | PB | 4-7 | $P_B \geq P_{max}/6,5$ 0,1 | $P_B < P_{max}/6,5$ 0,0025+0,0145 P_{max}/P_B | |
| | | 1 | 0,5 | | |
| | | 2-5 | $P_B \geq P_{max}/52$ 0,5 | $P_B < P_{max}/52$ 0,0025+0,0095 P_{max}/P_B | |
| | 75CD 75CG | базовое | 6, 7* | $P_B \geq P_{max}/33,5$ 0,5 | $P_B < P_{max}/33,5$ 0,001+0,0148 P_{max}/P_B |
| | | | 1 | $P_B \geq P_{max}/13,5$ 0,2 | $P_B < P_{max}/13,5$ 0,001+0,0148 P_{max}/P_B |
| | | | 2-5 | $P_B \geq P_{max}/20,5$ 0,2 | $P_B < P_{max}/20,5$ 0,0025+0,0095 P_{max}/P_B |
| PA | | 6, 7* | $P_B \geq P_{max}/13,5$ 0,2 | $P_B < P_{max}/13,5$ 0,001+0,0148 P_{max}/P_B | |
| | | 1 | $P_B \geq P_{max}/6,5$ 0,1 | $P_B < P_{max}/6,5$ 0,001+0,0148 P_{max}/P_B | |
| | | 2-5 | $P_B \geq P_{max}/10$ 0,1 | $P_B < P_{max}/10$ 0,0025+0,0095 P_{max}/P_B | |
| PB | | 6, 7* | $P_B \geq P_{max}/6,5(P_B \geq P_{max}/10)^*$ 0,1 | $P_B < P_{max}/6,5(P_B < P_{max}/10)^*$ 0,001+0,0148 P_{max}/P_B | |

* - для датчиков модели 75CG.

P_{max} – максимальный верхний предел измерений, указанный в табл.1;

P_B – интервал измерений (шкала), на который настроен датчик.

• **Датчики имеют электронное демпфирование выходного сигнала**, которое позволяет сгладить выходной сигнал при быстром изменении измеряемого параметра. Время демпфирования устанавливается от 0 до 60 секунд с шагом 0,1 секунда. Настройка времени демпфирования определяется пользователем при заказе опции С1 с указанием его в листе настройки. Время включения датчика, измеряемое как время от включения питания до установления выходного сигнала, при минимальном установленном времени демпфирования не более 2 секунд.

• **Время установления выходного сигнала** должно определяться временем задержки (Тз), постоянной времени переходного процесса (ТП).

Время задержки (Тз), включающее время обновления данных канала давления, не превышает 120 мс, номинальное значение Тз ном=60 мс. В момент опроса канала температуры, который происходит 1 раз в секунду, время задержки не превышает 240 мс. Постоянная времени переходного процесса (Тп) превышает 50 мс.

• Выходные сигналы

Датчики выпускаются с типом выходного сигнала – 4-20 мА с протоколом HART версии 7.

УРОВНИ АВАРИИ И НАСЫЩЕНИЯ

Уровни аварии и насыщения могут быть определены пользователем в листе конфигурационных параметров при заказе (код С1), либо настроены во время эксплуатации. Датчики моделей 75TA/75TG имеют три настраиваемые опции параметров сигналов аварии и насыщения, которые указаны в табл. 3

Таблица 3

| Опция | Уровень | Сигнал аварии, мА | Сигнал насыщения, мА |
|-----------------------------|------------------|-------------------|----------------------|
| Метран (базовое исполнение) | Высокий | 21,75 | 20,8 |
| | Низкий (код СТ) | 3,75 | 3,9 |
| NAMUR | Высокий (код С4) | 22,5 | 20,5 |
| | Низкий (код CN) | 3,6 | 3,8 |
| Пользовательская | Высокий (код CR) | 20,2 – 23 | 20,1 – 22,9 |
| | Низкий (код CS) | 3,6 – 3,8 | 3,7 – 3,9 |

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Датчики устойчивы к воздействию атмосферного давления от 84,0 до 106,7 кПа (группа Р1 ГОСТ Р 52931).
- Датчики устойчивы к воздействию температуры окружающего воздуха в рабочем диапазоне от -40 до 85°С; для опции LT от -51 до 85°С. Встроенный индикатор отображает информацию в диапазоне температуры окружающей среды от -20 до 70°С.
- Дополнительная погрешность датчиков, вызванная изменением температуры окружающего воздуха от нормальной (23±2) °С до любой температуры в рабочем диапазоне температур от минус 40 до плюс 85°С, выраженная в процентах от диапазона измерений, на каждые 10°С не превышает значений указанных в табл. 4.

Таблица 4

| Модель | Рабочий диапазон температур, °С | Дополнительная температурная погрешность на каждые 10 °С, ± γт, % |
|-----------------------------|---------------------------------|---|
| 75TG | - 40...85 | 0,075+0,0375Pmax/Рв |
| | - 51...- 40 | 0,225+0,113Pmax/Рв |
| 75ТА код диапазона 2 | - 40...85 | 0,115+0,065Pmax/Рв |
| | - 51...- 40 | 0,345+0,195Pmax/Рв |
| 75ТА коды диапазона 3, 4, 6 | - 40...85 | 0,0025+0,0145Pmax/Рв |
| | - 51...- 40 | 0,0075+0,0435Pmax/Рв |
| 75CG/CD коды диапазона 1 | - 40...85 | 0,10+0,05Pmax/Рв |
| | - 51...- 40 | 0,30+0,15Pmax/Рв |
| 75CG/CD коды диапазона 2-7 | - 40...85 | 0,075+0,0375Pmax/Рв |
| | - 51...- 40 | 0,225+0,113Pmax/Рв |

Примечание:

Pmax – максимальный верхний предел измерений, указанный в таблице 1,

Рв – диапазон измерений, на который настроен датчик.

- Датчики устойчивы к воздействию относительной влажности окружающего воздуха 100 % при температуре плюс 35°С и более низких температурах с конденсацией влаги.
- Степень защиты датчиков от воздействия пыли и воды соответствует группе IP 66/IP67 по ГОСТ 14254.
- Температура среды технологического процесса на входе в датчик от -40°С (для опции LT от -51°С) до 120°С. Для снижения температуры измеряемой среды в рабочей полости датчика рекомендуется использовать специальные устройства (удлиненные импульсные линии, разделительные сосуды и т.д.).
- Датчики предназначены для измерения давления сред, по отношению к которым материалы, контактирующие с измеряемой средой (см. табл. 5), являются коррозионно-стойкими.
- Датчики выдерживают воздействие перегрузки давлением, указанным в табл. 1.
- Датчики соответствуют требованиям ГОСТ Р МЭК 61326-1 по электромагнитной совместимости (ЭМС). Отклонение выходного сигнала во время воздействия электромагнитных помех не должно превышать ± 1% от Pmax.
- Датчики соответствуют нормам помехоэмиссии, установленным для класса А в соответствии с ГОСТ Р 30805.22.

ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТЬ

Датчики давления Метран-75 взрывозащищенных исполнений соответствуют требованиям ТР ТС 012/2011, ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ IEC 60079-1-2013, ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011), ГОСТ 31610.26-2012/ IEC 60079-26:2006.

- вид взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка" с уровнем взрывозащиты "взрывобезопасный" с маркировкой по взрывозащите 1Ex db IIC T6 Gb X ;

- вид взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь" с уровнем взрывозащиты особовзрывобезопасный, маркировка по взрывозащите 0Ex ia IIC T4 Ga X.

НАСТРОЙКА ДАТЧИКА

Настройка и управление датчиком Метран-75 осуществляется дистанционно при помощи управляющего устройства, поддерживающего HART-протокол (HART-коммуникатор, HART-модем, HART-мультиплексор и др.) и конфигурационных программ, либо при помощи локальных кнопок управления (в исполнении с кнопками).

Цифровой сигнал от датчиков Метран-75 может приниматься и обрабатываться любым HART-устройством, поддерживающим HART-протокол в объеме универсальных и общих команд.

ИНДИКАЦИЯ

На дисплее индикатора могут отображаться: значение измеряемого давления, масштабируемая переменная, % от диапазона изменений выходного сигнала, значение токового выходного сигнала и температура сенсора.

Датчики с индикатором (кода исполнения M4) имеют три внешние кнопки настройки, расположенные на корпусе электронного преобразователя и дублирующие кнопки на индикаторе, с помощью которых можно осуществлять настройку датчиков.

ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ ДАТЧИКА

Электрическое питание датчиков общепромышленного и взрывозащищенного исполнения Exd осуществляется от источника питания постоянного тока напряжением 14 - 55 В, при этом пределы допустимого сопротивления нагрузки (сопротивления приборов и линии связи) зависят от установленного напряжения питания датчиков и не должны выходить за границы рабочей зоны, приведенной на рис. 1.

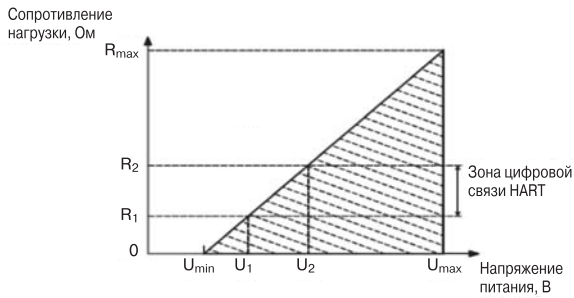
Электрическое питание датчиков взрывозащищенного исполнения Exia осуществляется от искробезопасных цепей барьеров (блоков), имеющих вид взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь" с уровнем взрывозащиты искробезопасной электрической цепи ia для взрывобезопасных смесей подгруппы IIC по ГОСТ Р 51330.11 и пропускающих HART-сигнал, при этом максимальное выходное напряжение барьеров $U_0 = 28$ В, максимальный выходной ток $I_0 = 93$ мА, а максимальная выходная мощность $P_0 = 0,65$ Вт.

При использовании датчиков взрывозащищенного исполнения вида "искробезопасная электрическая цепь" вне взрывоопасных зон без сохранения свойств взрывозащиты электрическое питание датчиков допускается осуществлять от источника питания постоянного тока напряжением 14-55 В.

Требование к источнику питания:

- 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 выходного напряжения при частоте гармонических составляющих, не превышающей 500 Гц;
- среднеквадратичное значение шума в полосе частот от 500 до 10 кГц - не более 2,2 мВ.

Потребляемая мощность датчика не более 1,3 В·А.



| | Модель 75TG/75TA | Модель 75CD/75CG |
|----------|------------------|------------------|
| Rmax, Ом | 1782 | 1952 |
| Rmin, Ом | 0 | |
| R1, Ом | 250 | |
| R2, Ом | 600 | |
| Umin, В | 14 | |
| U1, В | 19,75 | 19,25 |
| U2, В | 27,8 | 26,6 |

Рис. 1. Пределы допускаемого нагрузочного сопротивления в зависимости от напряжения питания.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ КАБЕЛЯ И КАБЕЛЬНЫХ ВВОДОВ ПРИ МОНТАЖЕ ДАТЧИКОВ

При монтаже рекомендуется применять кабель экранированная витая пара. Неэкранированный кабель может быть использован, если электрические помехи в линии не влияют на качество связи.

Для обеспечения хорошего качества связи рекомендуется использовать провод сечением не менее 0,20 мм² (например 24AWG), длина которого не превышает 1500 м.

При монтаже для прокладки линии связи рекомендуется применять кабели контрольные с резиновой изоляцией, кабели для сигнализации и блокировки - с полиэтиленовой изоляцией.

В разделе каталога "Кабельные вводы" приведены коды и параметры кабельных вводов.

МАССА

Масса датчика без клапанного блока и монтажных частей не превышает:

- 1,6 кг – для моделей 75TG, 75TA.
- 4,2 кг – для моделей 75CD, 75CG.

НАДЕЖНОСТЬ

Средний срок службы датчика - 20 лет, кроме датчиков, эксплуатируемых при измерении агрессивных сред, средний срок службы которых зависит от свойств агрессивной среды, условий эксплуатации и применяемых материалов.

Средняя наработка датчика на отказ составляет не менее 150 000 ч.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ

Присоединение датчиков модели 75TG/75TA к процессу осуществляется с помощью штуцера с резьбой М20х1,5 или 1/2-14NPT (внутренняя). По заказу, для соединения с измеряемой средой, датчики Метран-75 могут комплектоваться переходниками по табл. 5.

Присоединение датчика модели 75CD/75CG к соединительным линиям осуществляется с помощью отверстий 1/4-18NPT, которые имеются на фланце датчика, или с помощью предварительно приваренного к трубке линии ниппеля, или с помощью монтажного фланца, имеющего резьбу в соответствии с табл. 6. Подсоединение соединительных линий к фланцу датчика 75CD производится с помощью переходников с межцентровым расстоянием 54 мм.

По отдельному заказу с датчиком могут быть поставлены клапанные блоки (см. раздел "Клапанные блоки" тематического каталога "Датчики давления"). Клапанные блоки позволяют: отключать датчик от измеряемой среды, производить продувку импульсной линии через дренажный клапан и подключать портативный калибратор давления для проверки работы датчика на объекте.

При заказе датчика с кодом S5 датчик поставляется в сборе с клапанным блоком и производится испытание на герметичность.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок на датчики давления составляет 36 месяцев с даты ввода в эксплуатацию или 60 месяцев с даты поставки, в зависимости от того, какой из данных периодов истекает раньше. Для датчиков давления с опцией WR5 гарантийный срок составляет 5 лет с даты ввода в эксплуатацию или 7 лет с даты поставки, в зависимости от того, какой из данных периодов истекает раньше.

Гарантийный срок хранения 12 месяцев с момента изготовления датчика.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- датчик с госповеркой (с отметкой в паспорте), при заказе опции QM оформляется отдельное свидетельство о поверке;
- комплект монтажных частей (в соответствии с заказом);
- руководство по эксплуатации;
- инструкция по настройке (при заказе опции M4);
- паспорт;
- розетка штепсельного разъема (в соответствии с заказом).

- По требованию Заказчика могут быть поставлены:
- кабельный ввод или штепсельный разъем (установленный);
 - клапанный блок (в т.ч. в сборе с датчиком);
 - HART-модем;
 - сосуды СК, СУ, СР;
 - блоки питания;
 - барьеры искрозащиты;
 - вторичные приборы.

ПОВЕРКА

Интервал между поверками:

- 3 года - для датчиков давления с кодами PA, PB, P8;
 - 5 лет - для датчиков давления базового исполнения.
- Методика поверки - МИ 4212-023 -2011.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА

В графе "Стандарт" отмечены ● популярные исполнения с минимальным сроком поставки.

Датчик давления Метран-75Т штуцерного исполнения

Таблица 5

| Модель | Описание изделия | | | Стандарт |
|------------------|--|--|--|----------|
| 75TA | Датчик абсолютного давления, базовое исполнение | | | ● |
| 75TG | Датчик избыточного давления (в т.ч. давления-разрежения), базовое исполнение | | | ● |
| Код | Диапазон измерений¹⁾, кПа | | | |
| | Модель 75TG | Модель 75TA | | |
| 2 | (-40,0)-40 | 0-40 | | |
| 3 | (-100)-250 | 0-250 | | ● |
| 4 | (-100)-1000 | 0-1000 | | ● |
| 5 | (-100)-3000 | | | ● |
| 6 | (-100)-10000 | 0-10000 | | ● |
| 7 | (-100)-40000 | | | |
| Код | Выходной сигнал | | | |
| A | 4-20 мА с цифровым сигналом на базе протокола HART | | | ● |
| Код | Соединение с процессом | | | |
| 2G | M20x1,5, наружная резьба | | | ● |
| 2B | 1/2 NPT, внутренняя резьба | | | ● |
| Код | Исполнение по материалам | | | |
| | Разделительная мембрана | Штуцер для соединения с процессом | | |
| 2 | Нерж. сталь 316L | Нерж. сталь 316L | | ● |
| Код | Заполняющая жидкость | | | |
| 1 | Силикон | | | ● |
| | ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ | | | |
| Код | Индикация | | | |
| M4 | Встроенный ЖКИ | | | ● |
| Код | Сертификация для применения во взрывоопасных средах | | | |
| IM | Сертификация искробезопасности 0ExialICT4 | | | ● |
| EM | Сертификация взрывобезопасности 1ExdIICT6 | | | ● |
| KM | Сертификация взрывобезопасности 1ExdIICT6 и искробезопасности 0ExialICT4 | | | ● |
| Код | Встроенные клапанные блоки | | | |
| S5 ²⁾ | Поставляется с установленным клапанным блоком | | | |
| Код | Сборка с разделительной мембраной⁴⁾ | | | |
| S1 | Сборка с одной разделительной мембраной 1199 (только с кодом технологического соединения 2B) | | | |
| Код | Монтажные части (только для соединения с процессом кода 2 G) | | | |
| W1 | Переходники с резьбой 1/4NPT внутренней | | | |
| W2 | Переходники с резьбой 1/4NPT наружной | | | |
| W3 | Переходники с резьбой 1/2NPT наружной | | | |
| W4 | Ниппель для соединения по наружному диаметру трубы 14 мм (внутр. Ø10) с накид-ной гайкой M20x1,5 | | | ● |
| W5 | Ниппель для соединения по наружному диаметру трубы 14 мм (внутр. Ø8) с накид-ной гайкой M20x1,5 | | | ● |
| Код | Материал ниппеля и переходника | | | |
| | Материал ниппеля, переходника | Материал уплотнительной прокладки | Материал накидной гайки ниппеля (только для кодов W4, W5) | |
| G2 | Сталь 12X18H10T или 316L SST | Сталь 12X18H10T | Нержавеющая сталь | ● |
| G4 | Углеродистая сталь с покрытием | Медь М3 | Углеродистая сталь с покрытием | ● |
| G5 | Углеродистая сталь 09Г2С с покрытием (только для кода W4) | Медь М3 | Углеродистая сталь с покрытием | |
| Код | Монтажные кронштейны | | | |
| B4 | Монтажный кронштейн для крепления на трубе с наружным диаметром 60 мм или панели (материал – нерж. сталь) | | | ● |
| Код | СПЕЦИАЛЬНЫЕ ОПЦИИ | | | |
| Q4 | Лист калибровочных данных | | | ● |
| C1 | Конфигурация параметров датчика по заказу покупателя (необходимо заполнить лист параметров настройки) | | | ● |
| CR | Пользовательские уровни аварийного сигнала и насыщения, высокий уровень аварийного сигнала (необходимо указать опцию C1 и заполнить "Лист параметров настройки") | | | |
| CS | Пользовательские уровни аварийного сигнала и насыщения, низкий уровень аварийного сигнала (необходимо указать опцию C1 и заполнить "Лист параметров настройки") | | | |
| CT | Низкий уровень аварийного сигнала (стандартные уровни аварийного сигнала и насыщения для Метран) | | | |
| CN | Сигнал тревоги и уровни насыщения по стандарту NAMUR, сигнализация низкого уровня | | | |
| C4 | Сигнал тревоги и уровни насыщения по стандарту NAMUR, сигнализация высокого уровня | | | ● |
| ST | Дополнительная маркировочная табличка (заполняется по заказу потребителя) | | | ● |
| SC0 | Штепсельный разъем: вилка 2PMГ14Б4Ш1Е2Б ГЕО.364.140 ТУ или СКНЦ.5523.129 ТУ (розетка 2PM14КПН4Г1В1 ГЕО.364.126 ТУ), (не применяется для датчиков с кодом EM, KM) | | | ● |
| SC2 | Штепсельный разъем: вилка 2PM22Б4Ш3В1 ГЕО.364.140 ТУ или СКНЦ.5523.129 ТУ (розетка 2PM22КПН4Г3В1 ГЕО.364.126 ТУ), (не применяется для датчиков с кодом EM, KM) | | | ● |
| SC5 | Штепсельный разъем DIN 43650 (не применяется для датчиков с кодом EM, KM) | | | ● |

Продолжение таблицы 5

| Код | СПЕЦИАЛЬНЫЕ ОПЦИИ (продолжение) | Стандарт |
|-------------------|--|----------|
| SC6 | Штепсельный разъем: вилка 2PMГ14Б4Ш1Е2Б (розетка не поставляется), (не применяется для датчиков с кодами EM, KM) | |
| SC7 | Штепсельный разъем: вилка 2PM22Б4Ш3В1 (розетка не поставляется), (не применяется для датчиков с кодами EM, KM) | |
| AS | Альтернативное расположение штепсельного разъема | |
| P8 | Основная приведенная погрешность $\pm 0,075\%$ | |
| PB | Основная приведенная погрешность $\pm 0,1\%$ | ● |
| PA | Основная приведенная погрешность $\pm 0,2\%$ | ● |
| LT | Температура окружающей среды от минус 51°C | |
| AR | Технологическая наработка: дополнительная технологическая наработка в течение 360 ч | |
| QM | Оформление свидетельства о поверке | |
| Q15 | Утверждение о соответствии NACE MR0175/ISO 15156 и NACE MR0103 | ● |
| KXX ³⁾ | Кабельный ввод (коды по разделу каталога "Кабельные вводы") | ● |

¹⁾ Датчик может быть настроен в соответствии с запросом потребителя на любой диапазон измерений, не выходящий за крайние значения, предусмотренные для данной модели.

²⁾ Клапанный блок оформляется отдельной строкой, обозначение в соответствии с ТУ 3742-057-51453097-2009. При заказе датчика с кодом S5 монтажные части не указываются в обозначении датчика. Монтажные части указываются в обозначении клапанного блока.

³⁾ Обозначение кабельного ввода согласно тематическому каталогу «Датчики давления».

⁴⁾ Оформляется отдельной строкой в соответствии с разделом «Выносные разделительные мембраны 1199».

Примечание: Клапанный блок поставляется по отдельному заказу.

При заказе датчика с клапанным блоком монтажный кронштейн (код B4) указывается в обозначении датчика. Диапазон измерений с указанием единицы измерения указывается в примечании.

ПРИМЕР УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ ДАТЧИКА ПРИ ЗАКАЗЕ: Метран-75TG3 A 2G 2 1 M 4 W4 G4 IM ST

Датчик давления Метран-75С фланцевого исполнения

Таблица 6

| Модель | Описание изделия | Стандарт |
|------------------|--|----------|
| 75CD | Датчик разности давлений | ● |
| 75CG | Датчик избыточного давления | ● |
| Код | Диапазон измерений¹⁾, кПа | |
| 1 | (-6,0)-6 | ● |
| 2 | (-40,0)-40 | ● |
| 3 | (-250)-250 | ● |
| 4 | (-500)-1000 | ● |
| 5 | 0-3000 | ● |
| 6 | 0-10000 | ● |
| 7 | (-100)-40000 | ● |
| Код | Выходной сигнал | |
| A | 4-20 мА с цифровым сигналом на базе протокола HART | ● |
| Код | Материал деталей, контактирующих с рабочей средой (фланец/дренажный клапан): | |
| 2 | 316 SST/316 SST | ● |
| 6 | 316 SST/Сплав С-276 | |
| Код | Материал разделительной мембраны | |
| 2 | Нерж. сталь 316L | ● |
| Код | Материал уплотнительных колец | |
| 1 | Резина НО-68 | |
| 3 | Фторсиликоновая резина FSR | ● |
| Код | Заполняющая жидкость | |
| 1 | Силикон | ● |
| Код | Крепежные детали | |
| L3 | Углеродистая сталь с покрытием | ● |
| L4 | Детали из стали 304SST | ● |
| | ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ | |
| Код | Индикация | |
| M4 | Встроенный ЖКИ | ● |
| Код | Сертификация для применения во взрывоопасных средах | |
| IM | Искробезопасная электрическая цепь 0Ex ia IIC T4 Ga X | ● |
| EM | Взрывонепроницаемая оболочка Ga/Gb Ex db IIC T4...T6 X, 1Ex db IIC T6 Gb X | ● |
| KM | Взрывонепроницаемая оболочка Ga/Gb Ex db IIC T4...T6 X, 1Ex db IIC T6 Gb X или искробезопасная электрическая цепь 0Ex ia IIC T4 Ga X | ● |
| Код | Встроенные клапанные блоки | |
| S5 ²⁾ | Поставляется с установленным клапанным блоком | |
| Код | Монтажные части³⁾ | |
| D1 | Монтажный фланец из нержавеющей стали с резьбовым отверстием K1/4" | |
| D2 | Монтажный фланец из нержавеющей стали с резьбовым отверстием K1/2" | |
| D3 | Монтажный фланец из нержавеющей стали с резьбовым отверстием 1/4NPT | |
| D4 | Монтажный фланец из нержавеющей стали с резьбовым отверстием 1/2NPT | ● |
| D5 | Монтажный фланец из нержавеющей стали с ниппелем и накидной гайкой M20 x 1,5 для трубы наружного диаметра 14 мм (внутр. Ø10) | ● |

Продолжение таблицы 6

| Код | Монтажные части ³⁾ (продолжение) | | | Стандарт |
|-------------------|--|--|---|----------|
| D6 | Монтажный фланец из углеродистой стали с ниппелем для трубы наружного диаметра 14 мм | | | |
| D7 | Монтажный фланец из нержавеющей стали со штуцером с резьбой 1/4 NPT | | | |
| D8 | Монтажный фланец из нержавеющей стали со штуцером с резьбой 1/2 NPT | | | |
| DA | Монтажный фланец из нержавеющей стали с ниппелем и накидной гайкой M20 x 1,5 для трубы наружного диаметра 14 мм (внутр. Ø8) | | | |
| Код | Материал (только для кодов монтажных частей D5, D6, DA) | | | |
| | Материал ниппеля | Материал уплотнительной прокладки (для кодов D5, DA) | Материал накидной гайки ниппеля (только для кодов D5, DA) | |
| G2 | Сталь 12X18H10T или 316L SST | Сталь 12X18H10T | Нержавеющая сталь | ● |
| G4 | Углеродистая сталь с покрытием | Медь М3 | Углеродистая сталь с покрытием | ● |
| G5 | Углеродистая сталь 09Г2С с покрытием (только для кодов D5, D6) | Медь М3 | Углеродистая сталь с покрытием | |
| Код | Монтажные кронштейны | | | |
| B1 | Монтажный кронштейн для крепления датчика на трубе диаметром 50 мм (материал – углеродистая сталь с покрытием) | | | ● |
| B4 | Монтажный кронштейн для крепления датчика на трубе диаметром 50 мм (материал – нержавеющая сталь) | | | ● |
| Код | Расширенная гарантия | | | |
| WR5 | Гарантийный срок эксплуатации - 5 лет | | | |
| Код | СПЕЦИАЛЬНЫЕ ОПЦИИ | | | |
| Q4 | Лист калибровочных данных | | | ● |
| C1 | Конфигурация параметров датчика по заказу покупателя (необходимо заполнить лист параметров настройки) | | | ● |
| CR | Пользовательские уровни аварийного сигнала и насыщения, высокий уровень аварийного сигнала (необходимо указать опцию C1 и заполнить "Лист параметров настройки") | | | |
| CS | Пользовательские уровни аварийного сигнала и насыщения, низкий уровень аварийного сигнала (необходимо указать опцию C1 и заполнить "Лист параметров настройки") | | | |
| CT | Низкий уровень аварийного сигнала (стандартные уровни аварийного сигнала и насыщения для Метран) | | | |
| CN | Сигнал тревоги и уровни насыщения по стандарту NAMUR, сигнализация низкого уровня | | | |
| C4 | Сигнал тревоги и уровни насыщения по стандарту NAMUR, сигнализация высокого уровня | | | |
| ST | Дополнительная маркировочная табличка (заполняется по заказу потребителя) | | | ● |
| SC0 | Штепсельный разъем: вилка 2PMГ14Б4Ш1Е2Б ГЕО.364.140 ТУ или СКНЦ.5523.129 ТУ (розетка 2PM14КПН4Г1В1 ГЕО.364.126 ТУ), (не применяется для датчиков с кодом EM) | | | |
| SC2 | Штепсельный разъем: вилка 2PM22Б4Ш3В1 ГЕО.364.140 ТУ или СКНЦ.5523.129 ТУ (розетка 2PM22КПН4Г3В1 ГЕО.364.126 ТУ), (не применяется для датчиков с кодом EM) | | | |
| SC5 | Штепсельный разъем DIN 43650 (не применяется для датчиков с кодом EM) | | | |
| SC6 | Штепсельный разъем: вилка 2PMГ14Б4Ш1Е2Б (розетка не поставляется), (не применяется для датчиков с кодами EM, KM) | | | |
| SC7 | Штепсельный разъем: вилка 2PM22Б4Ш3В1 (розетка не поставляется), (не применяется для датчиков с кодами EM, KM) | | | |
| AS | Альтернативное расположение штепсельного разъема | | | ● |
| P8 | Основная приведенная погрешность ±0,075% | | | |
| PA | Основная приведенная погрешность ±0,2% | | | |
| PB | Основная приведенная погрешность ±0,1% | | | |
| LT | Температура окружающей среды от минус 51°С (только с с кодами исполнения материала уплотнительных колец 3 и крепежных деталей L4) | | | |
| AR | Дополнительная технологическая наработка в течение 360 ч (применяется только для датчиков с кодом IM, EM, KM) | | | ● |
| RS ⁴⁾ | Альтернативное расположение дренажного клапана | | | ● |
| QM | Оформление свидетельства о поверке. | | | ● |
| ST | Маркировочная табличка по заказу потребителя | | | ● |
| Q15 | Утверждение о соответствии NACE MR0175/ISO 15156:2015. NACE MR0103/ISO 17945:2015 | | | ● |
| KXX ⁵⁾ | Кабельный ввод (коды по разделу каталога "Кабельные вводы") | | | ● |

¹⁾ Датчик может быть настроен в соответствии с запросом потребителя на любой диапазон измерений, не выходящий за крайние значения, предусмотренные для данной модели, код C1 в строке заказа не указываются.

²⁾ Клапанный блок оформляется отдельной строкой, обозначение в соответствии с ТУ 3742-057-51453097-2009. При заказе датчика с кодом S5 монтажные части не указываются в обозначении датчика. Монтажные части и кронштейн для крепления клапанного блока указываются в обозначении клапанного блока.

³⁾ Материал уплотнительного кольца монтажных фланцев D1, D2, D3, D4, D5, D7, D8, DA и ниппеля для кода D6 резина HO-68-1.

⁴⁾ Не применяется с клапанным блоком Метран 0104MT2 ТУ 3742-057-51453097-2009.

⁵⁾ Обозначение кабельного ввода согласно тематическому каталогу «Датчики давления».

Примечания: Диапазон измерений с указанием единицы измерения указывается в примечании.

ПРИМЕР УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ ДАТЧИКА ПРИ ЗАКАЗЕ: Метран-75CG3 A 2 2 3 1 M4 IM D5 B4

СХЕМЫ ВНЕШНИХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ДАТЧИКА

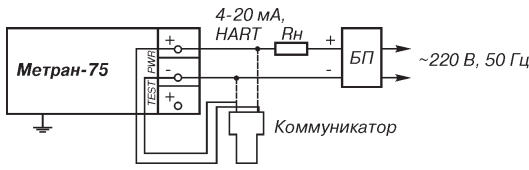


Рис.2. Выходной сигнал 4-20 мА (2-х-проводная линия связи).

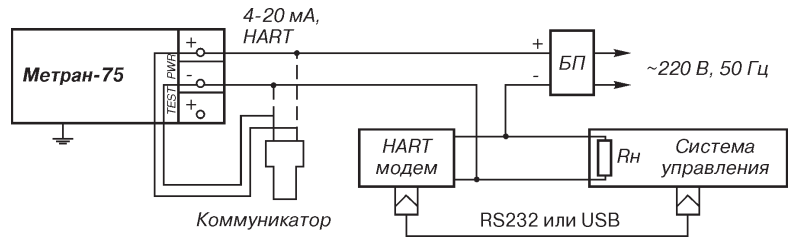


Рис.3. Вариант включения датчика с HART- модемом или HART- коммуникатором.

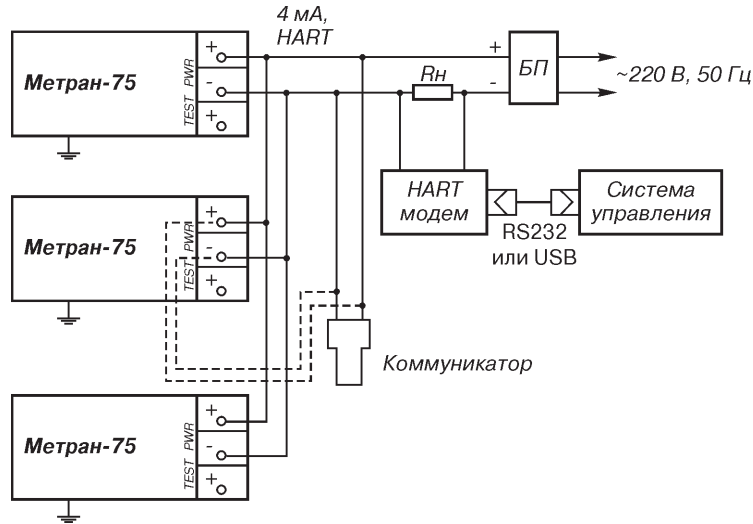


Рис.4. Многоточечный режим работы.

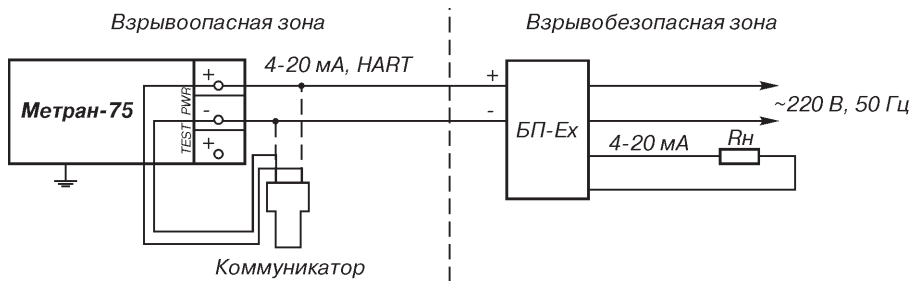


Рис.5. Для датчиков взрывозащищенного исполнения вида Exia с блоком искрозащиты.

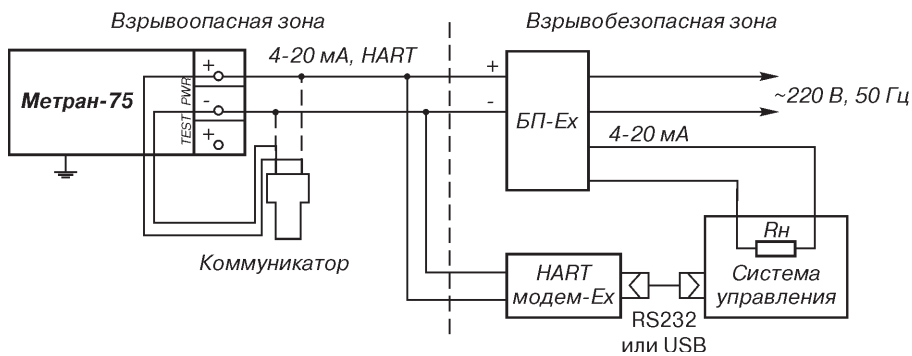


Рис.6. Вариант включения датчика с искрозащищенным блоком питания с HART- модемом.

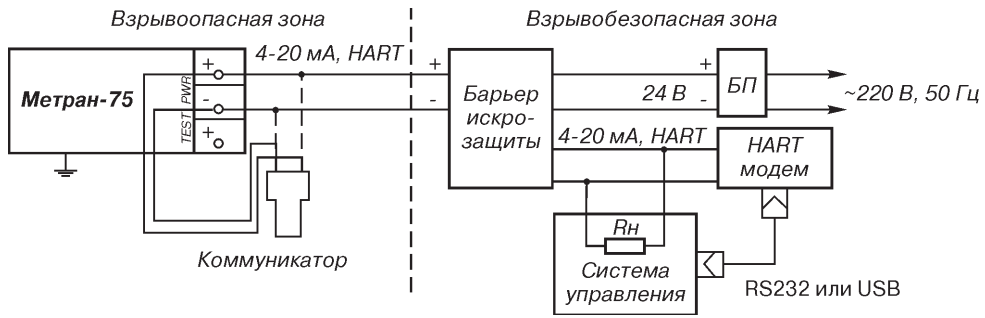


Рис. 7. Датчик с барьером искрозащиты с гальванической развязкой сигнальных цепей и цепей питания.

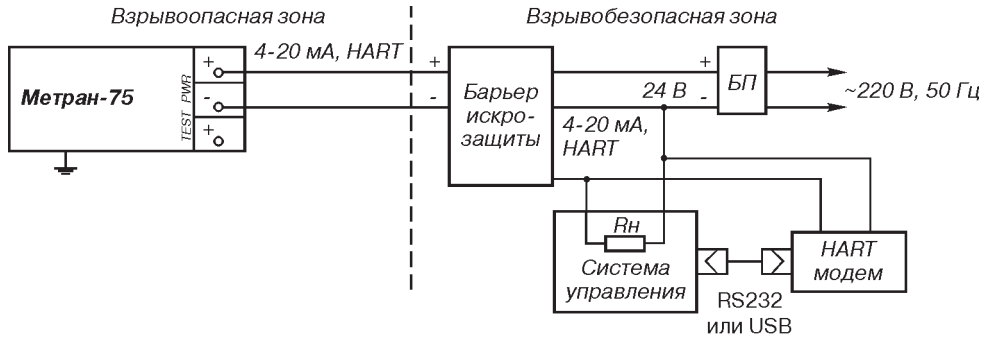


Рис. 8. Датчик с барьером искрозащиты без гальванической развязки сигнальных цепей и цепей питания.

Принятые сокращения в схемах:

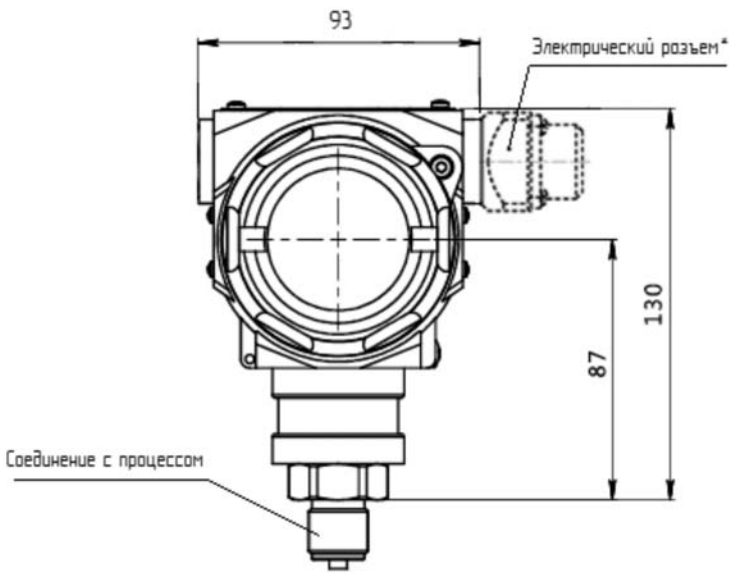
БП - источник питания постоянного тока.

БП-Ex – искробезопасный блок питания.

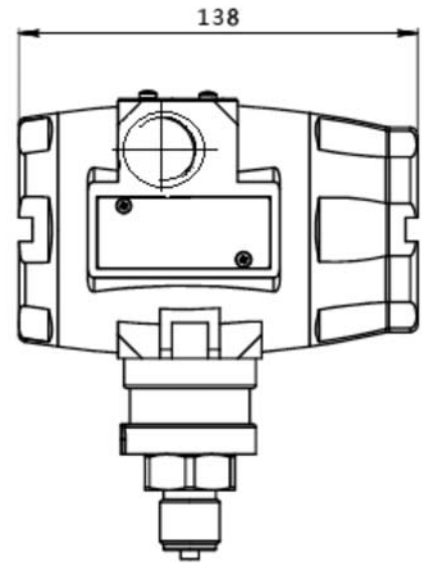
Rн – сопротивление нагрузки или суммарное сопротивление всех нагрузок в системе управления (определяется параметрами барьера – в схемах с барьерами искрозащиты или параметрами блока питания, но не менее 250 Ом)

HART-коммуникатор исполнения “Ex” и HART-модем исполнения “Ex” могут быть подключены к любой точке цепи, включая взрывоопасную зону.

УСТАНОВОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ДАТЧИКОВ



соединения с процессом код 2G



соединения с процессом код 2B

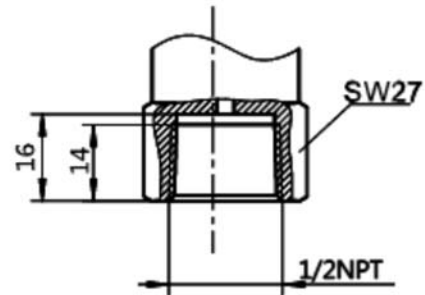
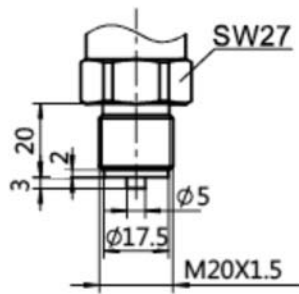


Рис.9. Датчики моделей 75TG/75TA с индикатором

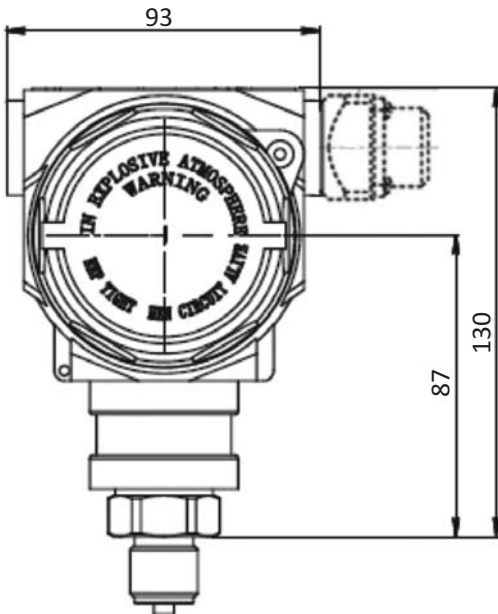
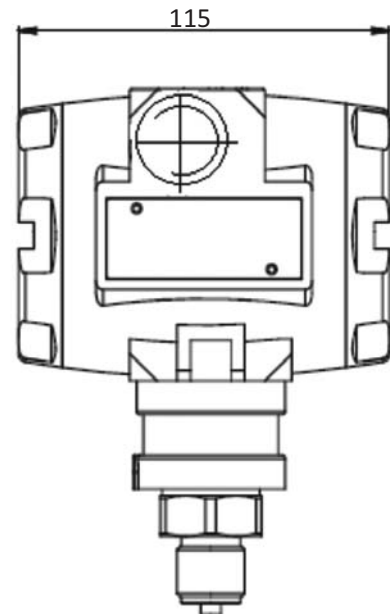


Рис.10. Датчики моделей 75TG/75TA без индикатора



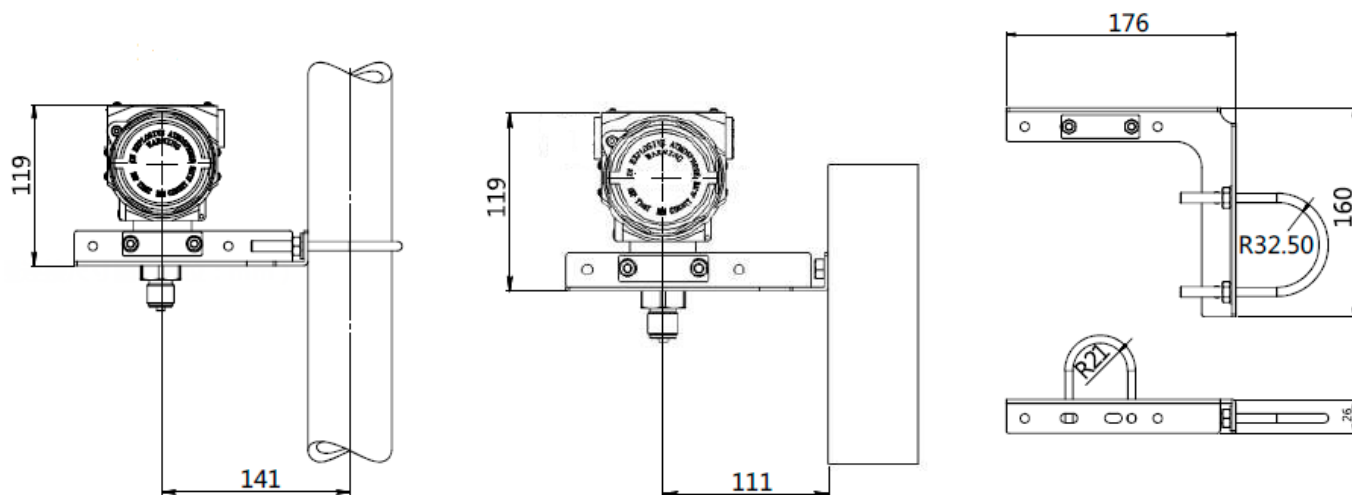


Рис. 11. Датчики моделей 75TG/75TA с установленным монтажным кронштейном В4.

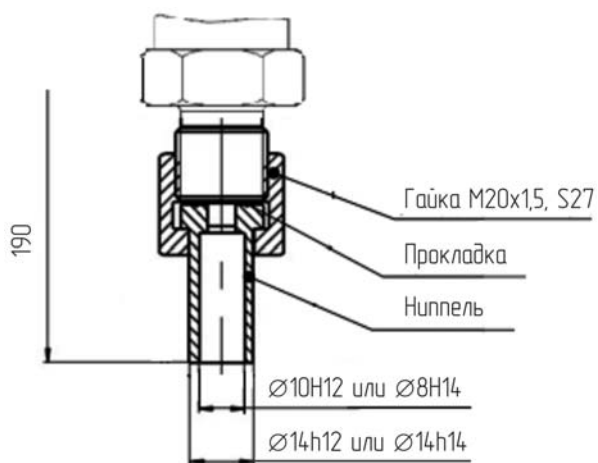


Рис. 12. Монтажный переходник с установленным ниппелем и накидной гайкой (код W4 или W5)

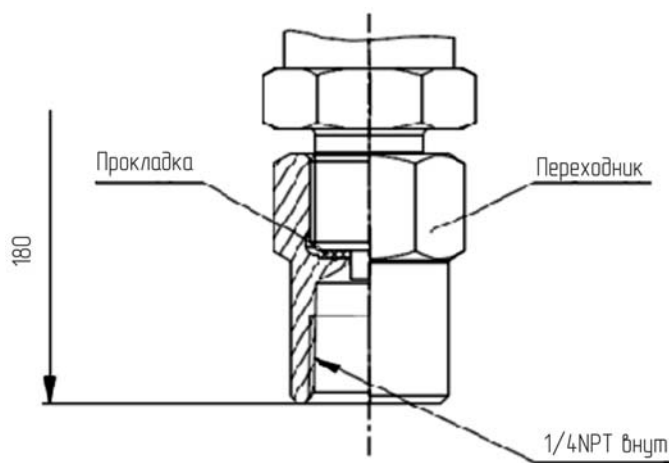


Рис. 13. Монтажный переходник (код W1)

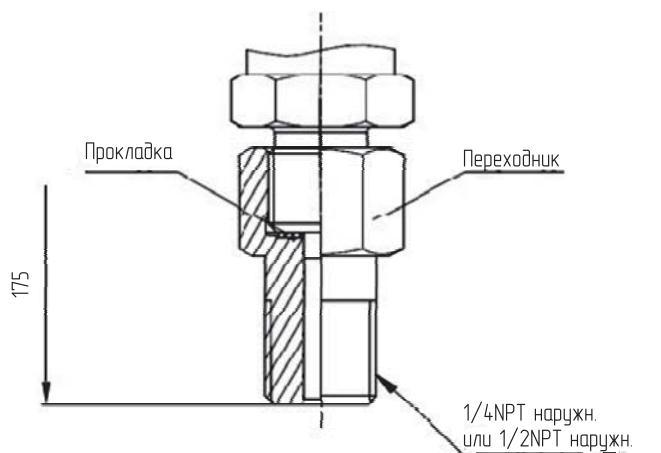
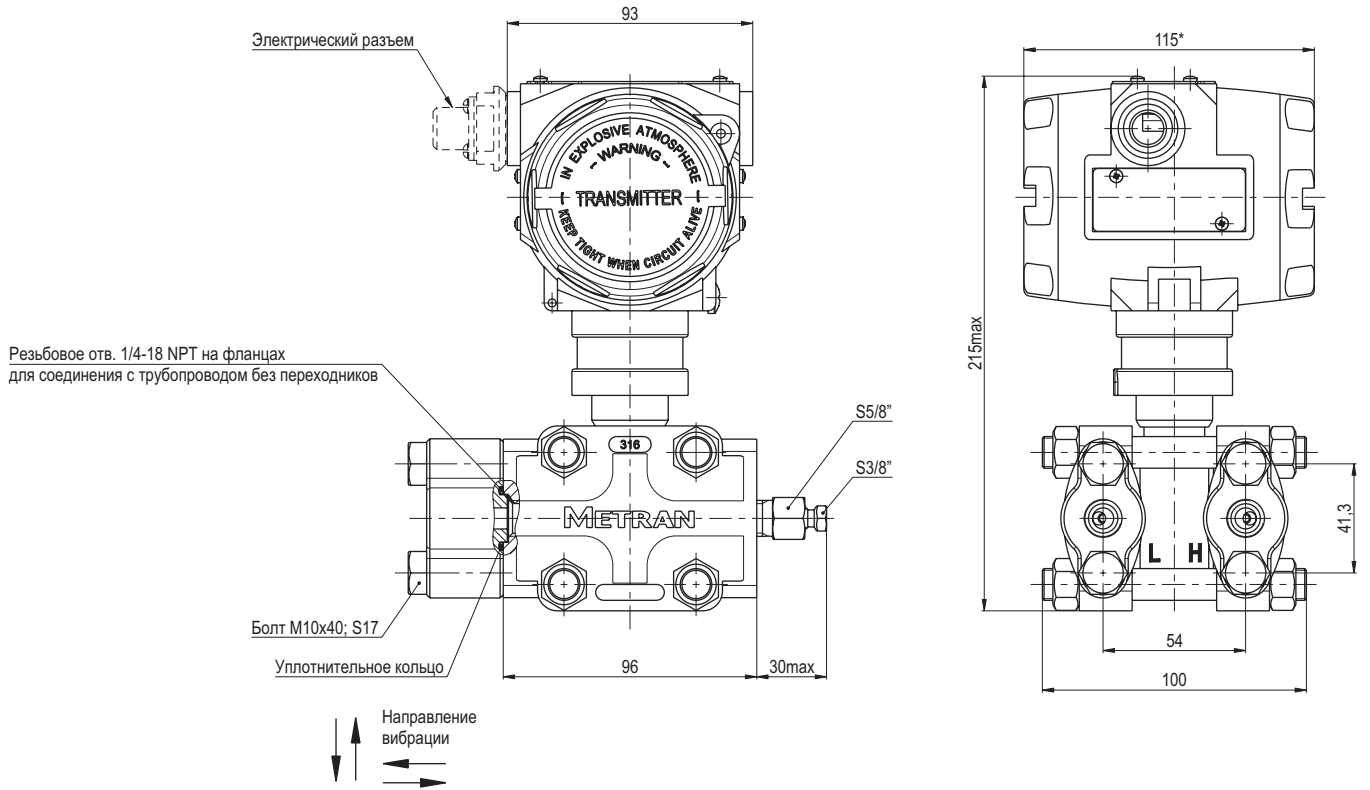
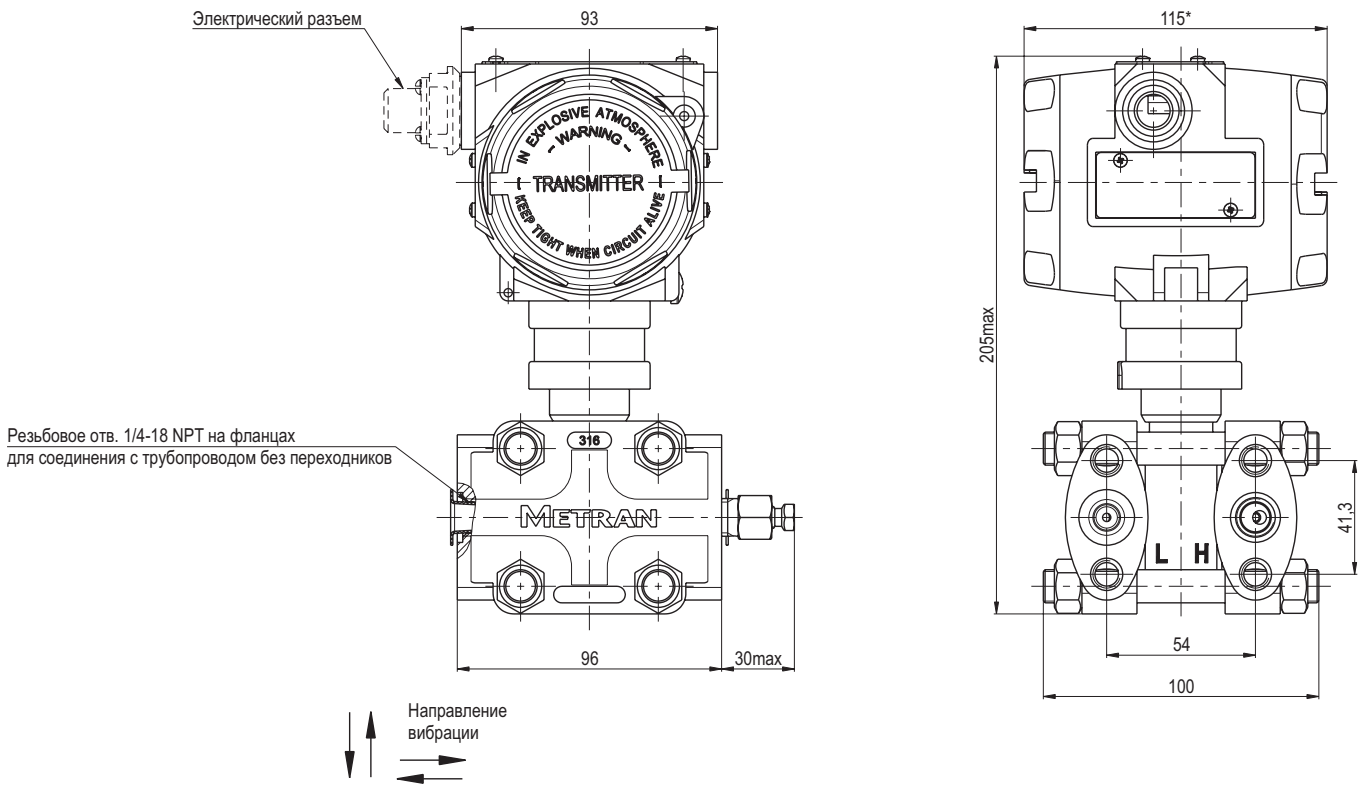


Рис. 14. Монтажный переходник (код W2 или W3)



* - размер указан для датчиков без индикатора, для моделей с индикатором (опция M4) данный размер 138 мм.

Рис. 15. Датчики модели 75CD



* - размер указан для датчиков без индикатора, для моделей с индикатором (опция M4) данный размер 138 мм.

Рис. 16. Датчики модели 75CG

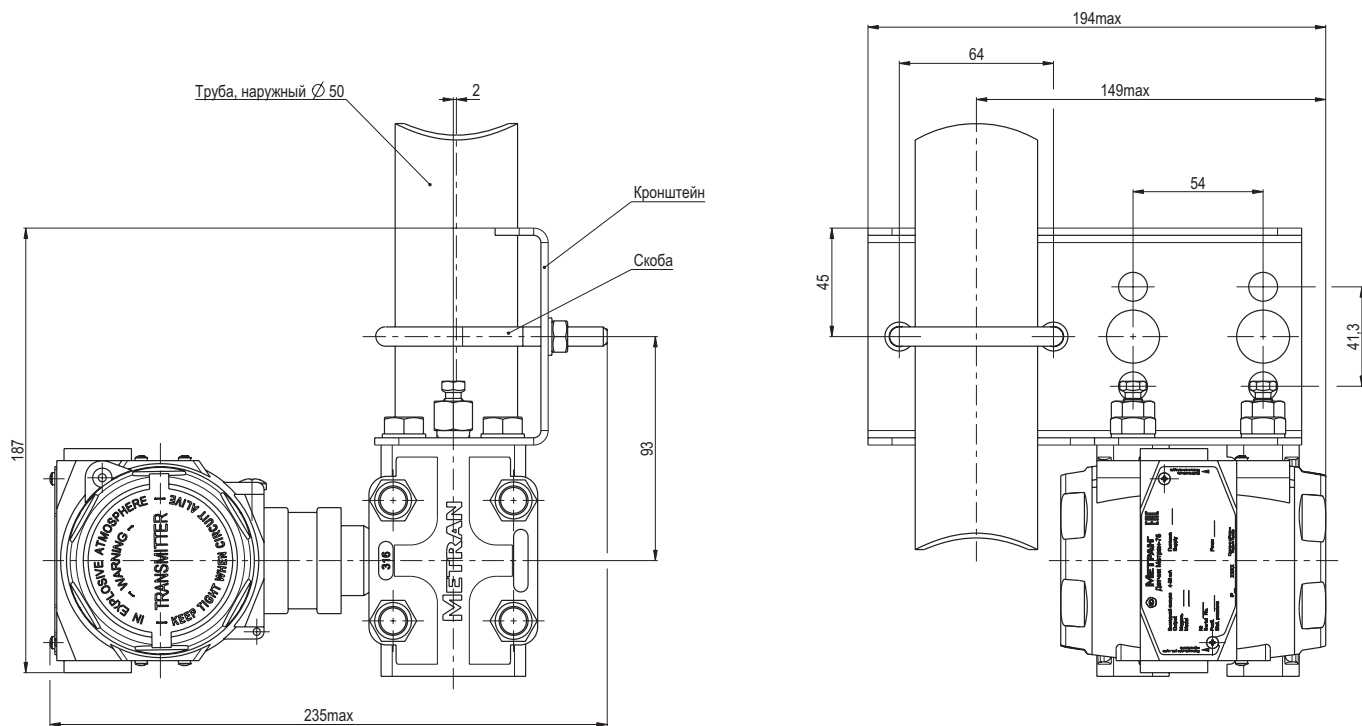


Рис. 17. Датчики моделей 75CD/75CG с кронштейном В1 или В4

Малогабаритные датчики давления Метран-55



- **Измеряемые среды:**
жидкость, пар,
газ (в т.ч. газообразный кислород)
- **Диапазон измеряемых давлений:**
минимальный 0-0,06 МПа;
максимальный 0-100 МПа
- **Выходной сигнал:** 4-20, 0-5 мА
- **Температура окружающего воздуха:**
-40...70 °С
- **Исполнения:**
кислородное;
взрывозащищенное (0ExialICT5X,
0ExialICT4X, 1ExibICT5X, 1ExdsIBT4/H₂X)
- **Интервал между поверками - 3 года**
- **Степень защиты от воздействия пыли и воды:**
IP65
- **Внесены в Госреестр средств измерений под №18375-08, ТУ 4212-009-12580824-2002 (МП)**
- **Санитарно-эпидемиологическое заключение №1021, регистрационный номер №3542 от 31.07.2014**

Малогабаритные датчики Метран-55 предназначены для работы в различных отраслях промышленности, системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами и обеспечивают непрерывное преобразование измеряемых величин избыточного (ДИ), абсолютного (ДА) давления, разрежения (ДВ), давления-разрежения (ДИВ) нейтральных и агрессивных сред в унифицированный токовый выходной сигнал.

Датчик приобрел широкое распространение благодаря простоте конструкции, надежности, малым размерам и эргономичности.

Особенности датчиков давления:

- погрешность измерений $\pm 0,15$; $\pm 0,25$; $\pm 0,5\%$;
- диапазон перенастройки 10:1;
- самодиагностика при запуске;
- встроенный фильтр радиопомех;
- микропроцессорная электроника;
- возможность простой и удобной настройки значений выходного сигнала, соответствующих нижнему и верхнему значениям измеряемого давления, кнопочными переключателями.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ

Таблица 1

| Тип датчика | Модель | Ряд верхних пределов измерений по ГОСТ 22520, МПа | Код пределов допускаемой основной приведенной погрешности, $\pm\gamma\%$ | |
|--|--------|---|--|---------------|
| Датчики абсолютного давления (ДА) | | | | |
| Метран-55-ДА | 505 | 0,25; 0,4; 0,6; 1,0; 1,6; 2,5 | 015, 025, 050 | |
| Метран-55-Ех-ДА | 506 | 1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 10,0; 16,0 | | |
| Метран-55-Вн-ДА | | | | |
| Датчики избыточного давления (ДИ) | | | | |
| Метран-55-ДИ | 515 | 0,25; 0,4; 0,6; 1,0; 1,6; 2,5 | 015, 025, 050 | |
| Метран-55-Ех-ДИ | 516 | 1,6; 2,5; 4,0; 6,0; 10,0; 16,0 | | |
| Метран-55-Вн-ДИ | 517 | 10; 16; 25; 40; 60; 100 | | |
| | 518 | 0,06; 0,1; 0,16; 0,25; 0,4; 0,6 | | |
| Датчики разрежения (ДВ) | | | | |
| Метран-55-ДВ | 528 | 0,06 | 015, 025, 050 | |
| Метран-55-Ех-ДВ | | | | |
| Метран-55-Вн-ДВ | | | | |
| Датчики давления-разрежения (ДИВ) | | | | |
| Метран-55-ДИВ | 535 | разрежения | избыточного давления | 015, 025, 050 |
| Метран-55-Ех-ДИВ | | 0,06 | 0,15; 0,3; 0,5; 0,9; 1,5; 2,4 | |
| Метран-55-Вн-ДИВ | | | | |

Нижний предел измерений датчиков ДА, ДИ, ДВ равен нулю.

Для датчиков ДИВ значение измеряемого параметра, равное нулю, находится внутри диапазона измерений.

Датчики модели 517 кислородного исполнения не выпускаются.

Датчик может быть перенастроен на любое значение в рамках минимальных и максимальных пределов измерений давления для данной модели, указанных в табл. 1.

• Пределы допускаемой основной приведенной погрешности

Таблица 2

| Код пределов допускаемой основной погрешности | Пределы допускаемой основной приведенной погрешности в диапазонах настройки, $\pm\gamma, \%$ | |
|---|--|--------------------------------|
| | $P_{\max} \geq P \geq P_{\max}/6$ | $P_{\max}/6 > P > P_{\max}/10$ |
| 015 | 0,15 | 0,2 |
| 025 | 0,25 | |
| 050 | 0,5 | |

P_в - верхний предел (диапазон) измерений, выбранный в соответствии с рядом верхних пределов измерений по ГОСТ 22520, указанных в табл. 1;

P_{max} - максимальный верхний предел измерений для данной модели датчика (сумма абсолютных максимальных значений верхних пределов измерений избыточного давления (P_{max}) и разрежения (P_{max(-)}) для датчиков ДИВ).

• Влияющие воздействия

Таблица 3

| Воздействие | Дополнительная погрешность |
|---|--|
| Изменение температуры окружающего воздуха, на каждые 10°С | Для датчиков с кодом пределов допускаемой основной приведенной погрешности 015 : $\pm(0,05 + 0,04P_{\max}/P_{\text{в}}) \%$ Для датчиков с кодом пределов допускаемой основной приведенной погрешности 025, 050 : $\pm(0,1 + 0,05P_{\max}/P_{\text{в}}) \%$ |
| Вибрация | % от диапазона изменения выходного сигнала: $\gamma_f = \pm 0,1 P_{\max}/P_{\text{в}} \%$ |

• **Выходной сигнал** 0-5; 4-20 мА - для датчиков общепромышленного исполнения; 4-20 мА - для датчиков с видом взрывозащиты "Ех"

• **Климатическое исполнение** датчиков соответствует УХЛ3.1, У2 или Т3 по ГОСТ 15150 (группы исполнений С3, С4 по ГОСТ 12997 соответственно). Датчики предназначены для работы при температуре окружающей среды, указанной в "Кодах климатического исполнения", табл.5

• Датчики климатического исполнения УХЛ3.1 и У2 **устойчивы к воздействию относительной влажности** окружающего воздуха до (95±3)% при 35°С и более низких температурах без конденсации влаги. Датчики исполнения Т3 устойчивы к воздействию относительной влажности окружающего воздуха 100% при 35°С и более низких температурах с конденсацией влаги

• **Степень защиты датчиков от воздействия пыли и воды** по ГОСТ 14254: **IP65**

• Датчики предназначены для работы при атмосферном давлении от 84,0 до 106,7 кПа и соответствуют группе исполнения **P1** по ГОСТ 12997

• **По устойчивости к механическим воздействиям** датчики соответствуют виброустойчивому исполнению **V3** по ГОСТ 12997

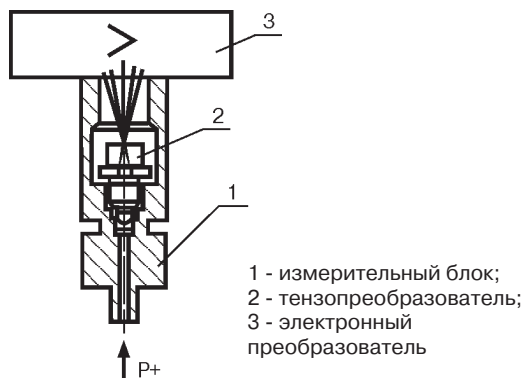
• Датчики выдерживают **воздействие перегрузки** испытательным давлением в **1,25 раза больше** верхнего предела измерений заказанной модели (без изменения характеристик после воздействия). Датчики с верхним пределом измерений 100 МПа выдерживают **перегрузку** испытательным давлением **110 МПа** (без изменения характеристик после воздействия).

ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТЬ

Датчики давления Метран-55 взрывозащищенных исполнений соответствуют требованиям ТР ТС 012/2011, ГОСТ 30852.0-2002 (МЭК 60079-0:1998), ГОСТ 30852.1-2002 (МЭК 60079-1:1998), ГОСТ 30852.10-2002 (МЭК 60079-11:1999), ГОСТ 22782.3-77.

- вид взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка" с маркировкой по взрывозащите 1ExdSIIBT4/H2X;
- вид взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь" с маркировкой по взрывозащите 0ExialICT5X, 0ExialICT4X или 1ExibICT5X, .

УСТРОЙСТВО И РАБОТА ДАТЧИКА



Датчик давления Метран-55 состоит из преобразователя давления - измерительного блока (ИБ) и электронного преобразователя (ЭП).

Измеряемое давление подается в рабочую полость датчика и воздействует непосредственно на измерительную мембрану тензопреобразователя, вызывая ее прогиб.

Чувствительный элемент - пластина монокристаллического сапфира с кремниевыми пленочными тензорезисторами (структура КНС), соединенная с металлической мембраной тензопреобразователя. Тензорезисторы соединены в мостовую схему. Деформация измерительной мембраны (деформация мембраны тензопреобразователя) приводит к пропорциональному изменению сопротивления тензорезисторов и разбалансу мостовой схемы. Электрический сигнал с выхода мостовой схемы датчиков поступает в электронный блок, где преобразуется в унифицированный токовый сигнал.

Микропроцессорные датчики имеют два режима работы:

- режим измерения давления;
- режим установки и контроля параметров измерения.

В режиме измерения давления датчики обеспечивают постоянный контроль своей работы и, в случае неисправности, формируют сообщение в виде уменьшения выходного сигнала ниже предельного.

Микропроцессорные датчики имеют 2 кнопочных переключателя, расположенные под крышкой электронного преобразователя, позволяющие устанавливать значение выходного сигнала, соответствующее нижнему (кнопка 1) и верхнему (кнопка 2) предельным значениям измеряемого параметра, а также имеет встроенный в корпус светодиод, позволяющий визуально контролировать настройку датчика.

Микропроцессорные датчики являются многопредельными и могут быть перенастроены на любой стандартный или нестандартный диапазон измерений в пределах данной модели (табл.1), а также обеспечивают возможность настройки на смещенный диапазон измерений.

Микропроцессорные датчики имеют встроенный в ЭП фильтр радиопомех.

ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ

Электрическое питание датчиков осуществляется от источника постоянного тока. Напряжение питания и нагрузочное сопротивление приведены в табл.4.

Таблица 4

| Выходной сигнал, мА | Напряжение питания, U, В | Сопротивление нагрузки, Ом | |
|---------------------|--------------------------|--|--------------------------|
| | | Rmin | Rmax |
| 0-5 | 22...42 | 0 | $R_{max} \leq 100(U-10)$ |
| 4-20 | 12...42 | 0 при $U \leq 36$ В; $R_{min} \geq 50$ (U - 36) при $U > 36$ В | $R_{max} \leq 42(U-12)$ |

Электрическое питание датчиков Метран-55-Ех осуществляется от искробезопасных цепей барьеров (блоков), имеющих вид взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь" с уровнем взрывозащиты искробезопасной электрической цепи "ia", "ib" для взрывоопасных смесей подгруппы IIC по ГОСТ Р 51330.0, при этом максимальное выходное напряжение барьеров U_0 не должно превышать 24 В, а максимальный выходной ток I_0 не должен превышать 120 мА.

Мощность, потребляемая датчиком, не более:
0,5 Вт - для датчиков с выходным сигналом 0-5 мА;
1,0 Вт - для датчиков с выходным сигналом 4-20 мА.

МОНТАЖ

Монтаж датчиков на объекте следует производить в соответствии с руководством по эксплуатации.

При монтаже датчиков на объекте соединительные трубки от места отбора давления к датчику должны быть проложены по кратчайшему расстоянию. В случаях, когда температура рабочей среды выше предельно допустимой температуры окружающего воздуха, датчик устанавливается на соединительной линии, длина которой не менее 0,5 м, но не более 1,5 м.

МАССА

Масса датчиков Метран-55, Метран-55-Ех не превышает 0,6 кг, а датчиков Метран-55-Вн - 0,9 кг.

НАДЕЖНОСТЬ

Средний срок службы датчика - 12 лет, для датчиков кислородного исполнения - 7 лет.

Средняя наработка датчиков на отказ с учетом технического обслуживания - 150 000 ч.

ПОВЕРКА

- методика поверки - в соответствии с МИ 4212-012-2001;
- интервал между поверками - 3 года.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- датчик с госповеркой (с отметкой в паспорте), при заказе опции QM оформляется отдельное свидетельство о поверке.;
- комплект монтажных частей (по заказу потребителя);
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки МИ4212-012-2001;
- паспорт.

По требованию Заказчика за отдельную плату поставляются:

- блоки питания;
- вторичные приборы;
- барьер высокого потенциала;
- клапанные блоки.

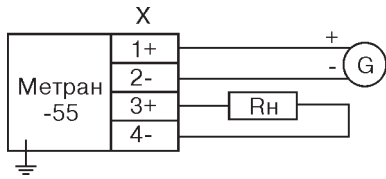
ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок на датчики давления составляет 36 месяцев с даты ввода в эксплуатацию или 60 месяцев с даты поставки, в зависимости от того, какой из данных периодов истекает раньше.

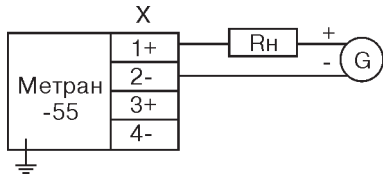
Гарантийный срок хранения - 12 месяцев с момента изготовления датчика.

СХЕМЫ ВНЕШНИХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ДАТЧИКА

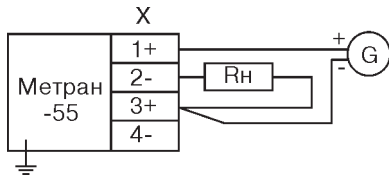
Для датчиков с выходным сигналом 0-5 мА



Для датчиков с выходным сигналом 4-20 мА
2-х проводная линия связи

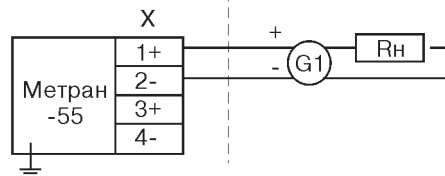


Вариант подключения нагрузки для датчика с выходным сигналом 4-20 мА



Для взрывозащищенного исполнения "Ex" (4-20 мА)

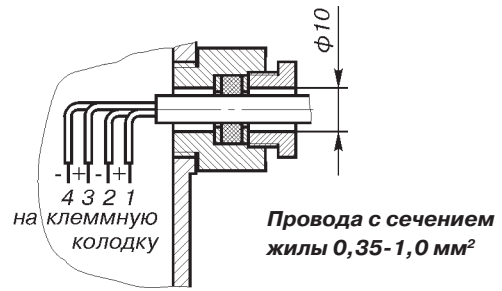
Взрывоопасная зона | Взрывобезопасная зона



- G** - источник питания постоянного тока;
- G1** - барьер искрозащиты или искробезопасный блок питания с уровнем взрывозащиты ExiаIIС или ExiВIС;
- Rn** - сопротивление нагрузки;
- X** - клеммная колодка или разъем.

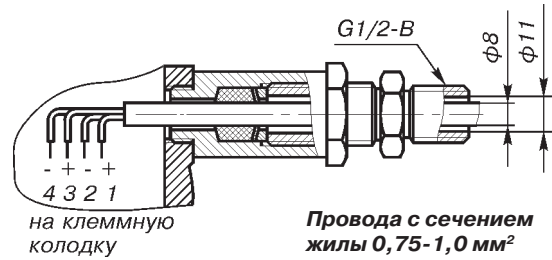
ВВОДЫ ДЛЯ КАБЕЛЯ

Сальниковый ввод* (код С)



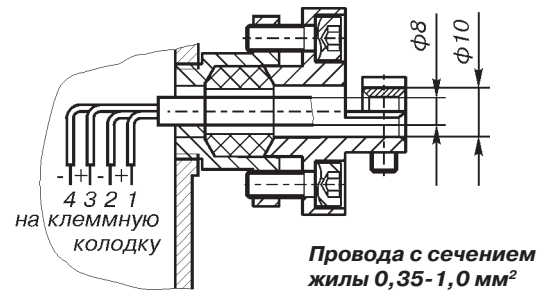
Провода с сечением жилы 0,35-1,0 мм²

Сальниковый ввод* для исполнения "Вн" (код С)



Провода с сечением жилы 0,75-1,0 мм²

Сальниковый ввод* с фиксацией кабеля (код С2)

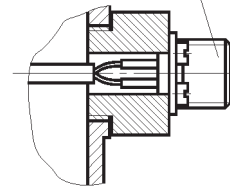


Провода с сечением жилы 0,35-1,0 мм²

* Кабель не поставляется.

Штепсельный разъем (код ШР1)*

2РМГ14Б4Ш1Е2Б



* Кабель не поставляется.

ПРИМЕР УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ ДАТЧИКОВ ПРИ ЗАКАЗЕ

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---------|------|----|-----|-----|------|----------|-----|-------|-----|----------|----|
| Обозначение датчика с КМЧ: | | | | | | | | | | | | |
| Метран-55 | - ДИ | -515 | -К | -МП | -t1 | -015 | -0,6 МПа | -42 | -ШР1/ | M20 | -Кр | |
| | - Ех-ДИ | | | | | | | | | | | |
| | - Вн-ДИ | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| Обозначение датчика в комплекте с клапанным блоком и КМЧ: | | | | | | | | | | | | |
| Метран-55 | - ДИ | -515 | -К | -МП | -t1 | -015 | -0,6 МПа | -42 | -ШР1/ | M20 | QM | |
| | - Ех-ДИ | | | | | | | | | | | |
| | - Вн-ДИ | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |
| Обозначение датчика с установленным клапанным блоком и КМЧ: | | | | | | | | | | | | |
| Метран-55 | - ДИ | -515 | -К | -МП | -t1 | -015 | -0,6 МПа | -42 | -ШР1/ | M20 | -(КБуст) | ST |
| | - Ех-ДИ | | | | | | | | | | | |
| | - Вн-ДИ | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 12 | 13 |

1. Тип датчика (табл. 1).
2. Модель датчика (табл. 1).
3. Код "К" указывается для датчиков, предназначенных для работы на газообразном кислороде и кислородосодержащих газовых смесях - нестандартная опция.
4. Код электронного преобразователя (микропроцессорный).
5. Код климатического исполнения (табл.5).
6. Код пределов допускаемой основной приведенной погрешности (табл.2),
7. Верхний предел измерений датчика (табл.1).
8. Код выходного сигнала (табл.6).

9. Код ввода для кабеля (табл.8). При заказе исполнения Вн сальниковый ввод "С" - специальной конструкции (см. "Вводы для кабеля").
10. Код монтажных частей (табл.7).
11. QM - оформление отдельного свидетельства о проверке, при этом в паспорте указывается номер свидетельства.
12. Код клапанного блока (согласно разделу "Клапанные блоки" настоящего каталога). Оформляется клапанный блок отдельной строкой.
- 13 - Маркировочная табличка (тэг) по заказу потребителя (допустимая длина: 4 строки по 15 символов, латинские символы).

КОД КЛИМАТИЧЕСКОГО ИСПОЛНЕНИЯ ДАТЧИКА ¹⁾

Таблица 5

| Код | Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150 | Предельные значения температур окружающего воздуха при эксплуатации, °С | Стандарт |
|-----|---|---|----------|
| t1 | УХЛ 3.1 | 5...50 | ● |
| t8 | ТЗ | -25...70 | ● |
| t10 | У2 | -40...70 | ● |
| t11 | У1 | -40...70 | ● |

¹⁾ Температурный диапазон измеряемого процесса соответствует температурному диапазону климатического исполнения.

КОД ВЫХОДНОГО СИГНАЛА

Таблица 6

| Код | Выходной сигнал, мА | Стандарт |
|-----|---------------------|----------|
| 42 | 4 - 20 | ● |
| 05 | 0 - 5 | |

КОД МОНТАЖНЫХ ЧАСТЕЙ

Таблица 7

| Код | Монтажные части | Стандарт |
|---------------------|--|----------|
| M20 | Ниппель с накидной гайкой М20х1,5 для соединения по наружному диаметру трубы 14 мм | ● |
| M12 | Штуцер М12х1,5 | |
| Кр | Кронштейн крепления датчика к стене или опоре (рис.5) | ● |
| КБуст ¹⁾ | Клапанный блок, установленный на датчик давления | |

¹⁾ В паспорте делается отметка о проведении испытания на герметичность сборки "датчик давления - клапанный блок".

КОД ВВОДОВ ДЛЯ КАБЕЛЯ

Таблица 8

| Код | Ввод для кабеля | Стандарт |
|-------------------|--|----------|
| С | Сальниковый ввод для кабеля с наружным диаметром не более 10 мм для всех исполнений датчиков | ● |
| С2 ¹⁾ | Сальниковый ввод с фиксацией кабеля | |
| ШР1 ¹⁾ | Штепсельный разъем: вилка типа 2РМГ 14Б4Ш1Е2Б (ответная часть (розетка) заказывается отдельно) | ● |

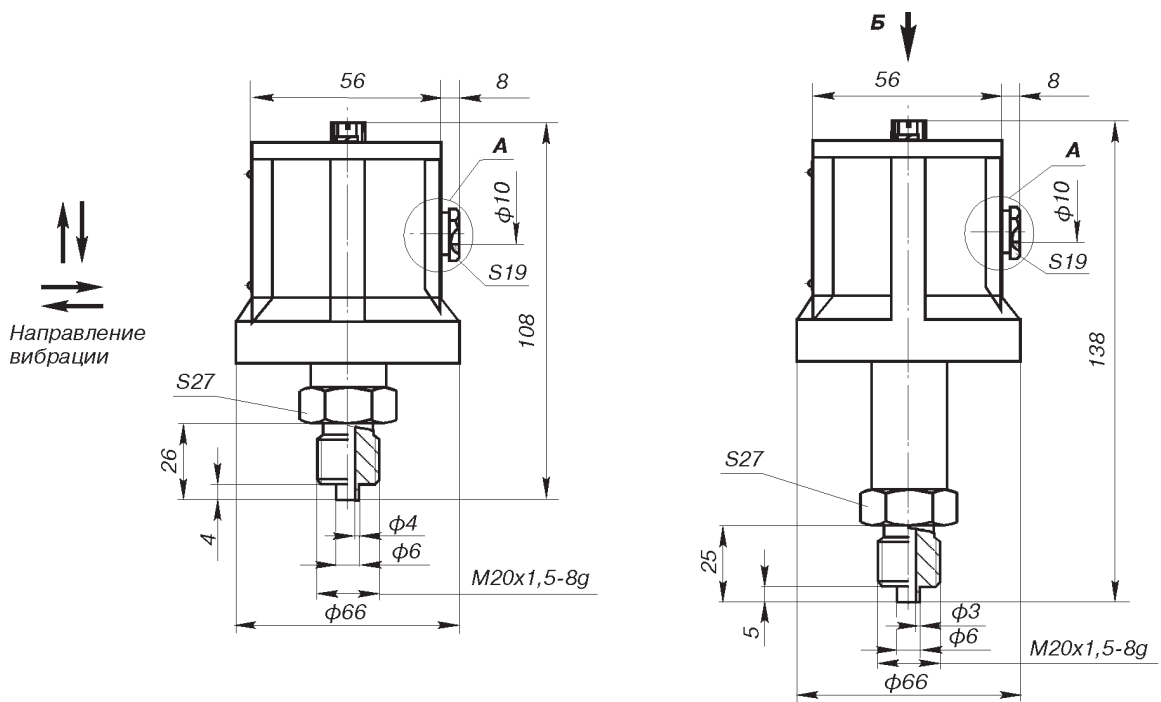
¹⁾ Не используется для Метран-55-Вн.

В графе "Стандарт" знаком "●" отмечены стандартные опции - опции с минимальными сроками поставки.

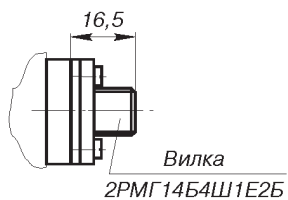
Дополнительно датчики Метран-55-Вн могут быть поставлены с переходниками для подсоединения кабельного ввода с металлорукавом типа К17-К22 (РЗ-ЦХ-15/18/20, ГЕРДА-МГ-16, МРПИ-20):

П01 - сертифицированный под Exd переходник G1/2 внутр - M20x1,5 внутр, материал никелированная латунь
 П02 - сертифицированный под Exd переходник G1/2 внутр - 1/2-14 NPT внутр, материал никелированная латунь.

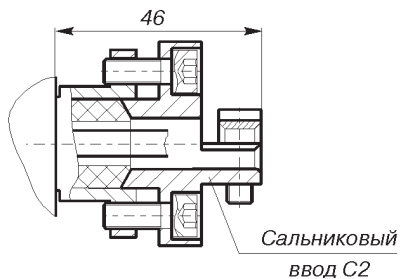
ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ



А (Вариант 1)



А (Вариант 2)



Б

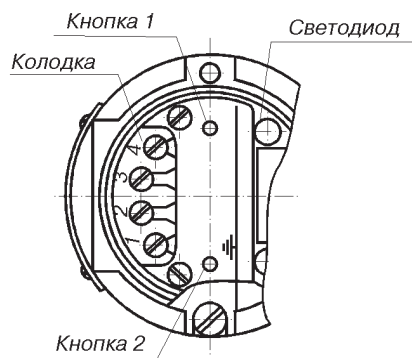


Рис. 1. Метран-55, Метран-55-Ех, мод.515, 516, 517, 518, 528, 535.

Рис. 2. Метран-55, Метран-55-Ех, мод.505, 506.

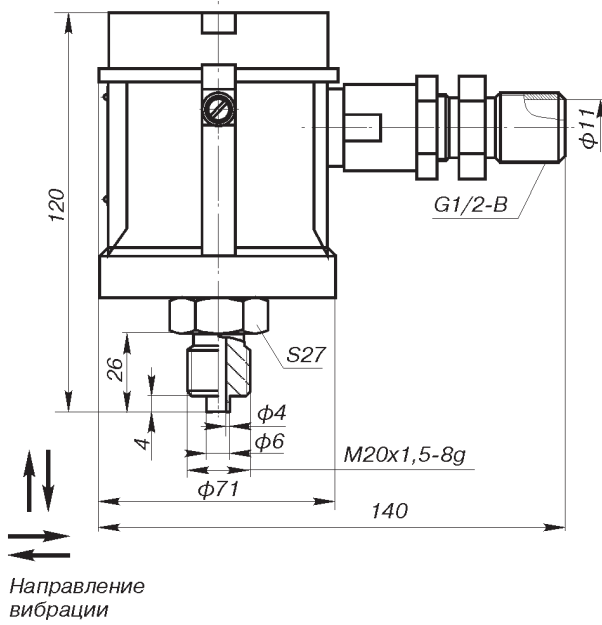


Рис.3. Метран-55-Вн,
мод.515, 516, 517, 518, 528, 535.

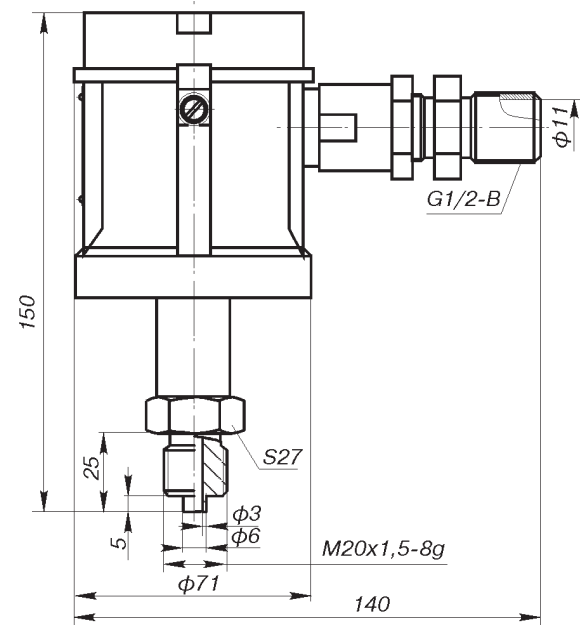


Рис.4. Метран-55-Вн,
мод.505, 506.

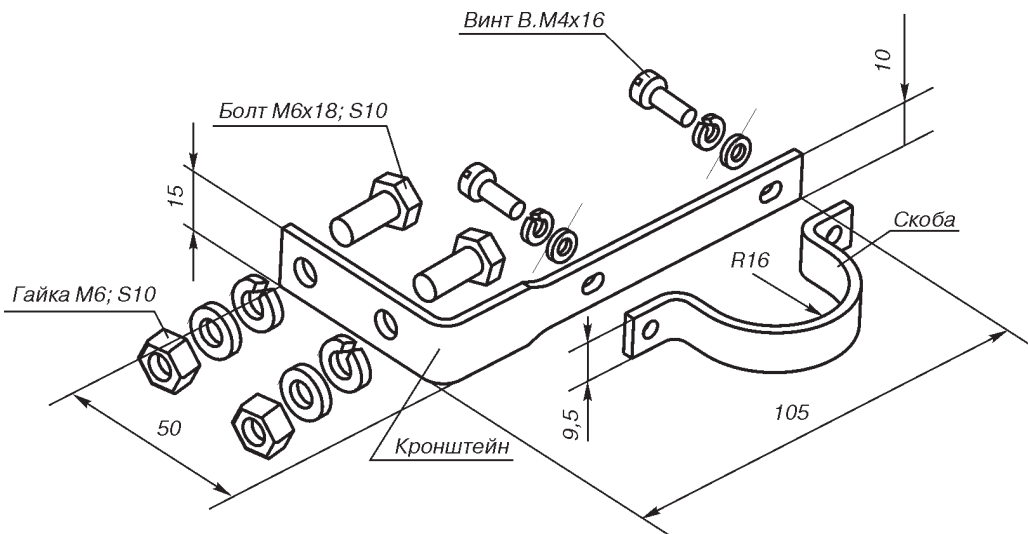















Рис.5. Кронштейн крепления датчика к стене или опоре.

Малогабаритные датчики давления и уровня Метран-55 для специальных применений

| Внешний вид | Модель | Внешний вид | Модель | Внешний вид | Модель |
|---|--|---|--|---|---|
|  | ДМП331/ДМП333 Общепромышленное применение, для пищевой промышленности исполнение с торцевой мембраной |  | ДМК331 Для измерения агрессивных, абразивных, вязких сред, исполнение для кислорода |  | ЛМП307 Традиционный погружной зонд для измерения уровня |
|  | ДМП331I/ДМП333I Микропроцессорный вариант моделей ДМП331/ДМП333 для прецизионных измерений |  | ЛМП331/ЛМП331I Для общепромышленного применения, ЛМП331I - для прецизионных измерений |  | ЛМП808 Корпус из PVC. Возможно исполнение с разделительным конструктивом зонда и кабеля |
|  | ДМП331П/ДМК331П Для измерения давления с температурой среды до 300°C, измерение вязких субстанций, специальное исполнение для агрессивных сред |  | ЛМК351 Измерение уровня в открытых резервуарах. Измерение давления и уровня вязких, абразивных, агрессивных сред |  | ЛМК858 Измерения вязких, абразивных, агрессивных субстанций |
|  | ДМП334 Общепромышленное применение, измерение высоких давлений, для гидравлического и прессового оборудования |  | ЛМП305 Измерение давления в скважинах с малым диаметром | Дополнительное оборудование  <ol style="list-style-type: none"> 1. Корпус 2. Радиатор 3. Комплект монтажных частей 4. Демпферы | |
|  | ДМП343 Общепромышленное применение, измерение низких давлений | | | | |

| Наименование | Датчики давления | | | | | | | |
|---|--|-----------------------------|---|--------------|------------------------------|---|---|---|
| | ДМП331/ ДМП333 | ДМП331и/ ДМП333и | ДМП331П | ДМК331П | ДМП334 | ДМП343 | ДМК331 | ДМП330Л |
| Диапазон верхних пределов измерений | 4 кПа-4 МПа / 6-60 МПа | 4 кПа - 4 МПа / 6-60 МПа | 10 кПа-4 МПа | 6-40 МПа | 60-100 МПа | 0,6-100 кПа | 60 кПа- 60 МПа | 0,1-40 МПа |
| Выходной сигнал | 4-20 мА 0-20 мА 0-5, 0-1 В 1-6, 0-10 В | 4-20 мА, 0-10 В | 4-20 мА 0-20 мА 0-5 В 0-10 В | | 4-20 мА 0-20 мА 0-10 В | 4-20 мА 0-20 мА 0-5 В 0-10 В | 4-20 мА 0-20 мА 0-5, 0-1 В 1-6, 0-10 В | 4-20 мА 0-10 В |
| Взрывозащищенное исполнение | ExialICT4 | | | | | | | - |
| Основная приведенная погрешность, ±γ% | 0,35; 0,5; 1 | 0,1; 0,2 | 0,35; 0,5; 1 | 0,5; 1 | 0,35; 0,5 | 0,5; 1 | 0,5; 1 | 0,5; 1 |
| Электрическое подсоединение (степень защиты от пыли и воды) | Разъем DIN43650 (IP65, IP67) Разъем Binder 723 (IP67) Разъем M12x1 (Binder 713) (IP67) Разъем Busscaneer (IP68) Кабельный ввод PG7/2 м.кабеля (IP67) Клеммная колодка в полевом корпусе из нержавеющей стали (IP68) | | | | | | | Разъем DIN43650 (IP65) Кабельный ввод PG7/2 м. кабеля (IP67) |
| Механическое подсоединение (подключение давления) | M20x1,5 M12x1 M10x1 G1/2" G1/2" с торц.мембр. G1/4" 1/2"NPT 1/4"NPT | | M22x1,5 M20x1,5 G1/2" G3/4" G1 1/2 G1" Соедин.: зажим, труб., фланц. | | M20x1,5 G1/2" | M20x1,5 M10x1 M12x1 G1/2" G1/4" | | M20x1,5 G1/2" G1/4" |
| Материал мембраны | Сталь 1.4435 | | Сталь, Тантал, сплав С-276 | Сталь 1.4435 | Сталь 1.4542 | | Керамика AL2O3 | |
| Материал корпуса датчика (порт давления) | Сталь 1.4571 | Сталь 1.4301 | | | Сталь 1.4571 | Сталь 1.4301 | Сталь 1.4301 (PVDF) | Сталь 1.4305 |
| Температура окружающей среды, °С | 0...50 0...70 -20...50 -40...60 | -20...80 | 0...50 0...70 -20...50 | -25...85 | -20...85 | 0...60 -20...50 | -25...85 | |
| Температура измеряемой среды, °С | -25...125 | | -25...300 | -25...300 | -25...150 | -25...90 | -25...135 | -25...125 |
| Принцип измерения | Тензорезистивный | | | | | | | |

Таблица соответствия сталей

PVDF - поливинилденфторид
PUR - полиуретан
FEP - тефлон
PVC - поливинилхлорид
TPE - термопластэластомер

| Европа (EN) | Германия (DIN) | США (ANSI) | Россия (ГОСТ) |
|-----------------|-------------------|------------|---------------|
| 1.4571 | X6CrNiMoTi17-12-2 | 316Ti | 08X17H13M2T |
| 1.4301 | X5CrNi18-10 | 304 | 08X18H10 |
| 1.4305 | - | - | - |
| 1.4435 | X2CrNiMo18-14-3 | 316L | 03X17H14M2 |
| 1.4542 (1.4541) | X6CrNiTi18-10 | 321 | 08X18H10T |

Выбор датчиков осуществляется специалистами ПГ "Метран" индивидуально в соответствии с техническими требованиями и конкретными условиями эксплуатации, указанными в заполненном Заказчиком опросном листе (см.в конце раздела).

Степень защиты датчиков от воздействия пыли и воды по ГОСТ 14254

IP65, IP67, IP68

Санитарно-эпидемиологическое заключение

№1021, регистрационный номер №3542 от 31.07.2014

Гарантийные обязательства

Гарантийный срок на датчики давления составляет 24 месяцев с даты ввода в эксплуатацию или 48 месяцев с даты поставки, в зависимости от того, какой из данных периодов истекает раньше.

Гарантийный срок хранения - 12 месяцев с момента изготовления датчика.

| Датчики давления и уровня | | Погружные зонды | | | | | |
|---|------------------------------|--|-----------------------------|------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| ЛМПЗ31/ ЛМПЗ31и | ЛМК351 | ЛМП305 | ЛМП307 | ЛМП308и | ЛМП808 | ЛМК358 | ЛМК858 |
| от 4 кПа до 4 МПа | 4 кПа-1 МПа | 10-2500 кПа 1-250 м.в.с. | 10-2500 кПа 1-250 м.в.с. | 4-2000 кПа 0,4- 200 м.в.с. | 10-1000 кПа 1-100 м.в.с. | 4-1000 кПа 0,4-100 м.в.с. | |
| 4-20 мА 0-20 мА 0-5, 0-1 В 1-6, 0-10 В / 4-20 мА | 4-20 мА | 4-20 мА | 4-20 мА 0-20 мА 0-10 В | 4-20 мА 0-20 мА 0-10 В/ 4-20 мА | 4-20 мА 0-20 мА 0-10 В | 4-20 мА | |
| ExiallCT4 | | - | ExiallCT4 | | - | ExiallCT4 | - |
| 0,35; 0,5/ 0,1; 0,2 | 0,35 | 0,35; 0,5; 0,1; 0,2 - для ЛМП 308и | | | | | |
| Разъем DIN43650 (IP65, IP67) Разъем Binder 723 (IP67) Разъем M12x1 (Binder 713) (IP67) Разъем Bussaneer (IP68) Кабельный ввод PG7/2 м.кабеля (IP67) | | Кабель в оболочках из различных материалов, в т.ч. стойких к агрессивным средам (PVC, PUR, FEP, TPE) (IP68). Для ЛМК457 дополн. G3/4"; фланцевая конструкция | | | | | |
| G3/4" | G1 1/2" | Диаметр корпуса 19 мм | Диаметр корпуса 27 мм | Диаметр корпуса 35 мм | | Диаметр корпуса 39,5 мм | Диаметр корпуса 45 мм |
| Сталь 1.4435 | Керамика AL2O3 | Сталь 1.4435 | | | | Керамика AL2O3 | |
| Сталь 1.4571 | Сталь 1.4571 (PVDF) (PVC) | Сталь 1.4305 | | | PVC | Сталь 1.4571 | PVC |
| 0...50, 0...70 -20...50/ -20...80 | -20...85 | - | | | | | |
| -25...125 | -25...125 | -10...70 | -20...70 | 0...50 | -20...70 | 0...50 | |
| Емкостной | | Тензорезистивный | | | | | Емкостной |

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

1. Коррозионностойкий корпус для полевых условий
2. Радиатор входит в состав датчика (при измерении высокотемпературных сред - мод. ДМПЗ31П, ДМКЗ31П)
3. Комплект монтажных частей - блок клапанный серии 0106
4. Демпфер гидравлических ударов TTR
5. Зажим для закрепления кабеля погружного зонда AKL801

Таблица соответствия пределов измерений датчиков Метран-100 и Метран-150

| Метран-100 | | Метран-150 | |
|-------------------------------------|--|------------|----------------------------------|
| Модель | Ряд верхних пределов измерений | Модель | Диапазон пределов измерений, кПа |
| Датчики избыточного давления | | | |
| 1110 | 0,40; 0,25; 0,16; 0,10; 0,06; 0,04 кПа | CG0 | 0,025...0,63 |
| 1111 | 2,5; 1,6; 1,0 кПа | CG1 (CGR1) | 0,25...6,3 (0,125...6,2) |
| | 0,60; 0,40; 0,25; 0,16; 0,10 кПа | CG0 | 0,025...0,63 |
| 1112 | 1,6; 1,0 кПа | CG1 (CGR1) | 0,25...6,3 (0,125...6,2) |
| | 0,60; 0,40; 0,25; 0,16 кПа | CG0 | 0,025...0,63 |
| 1131 | 40; 25; 16; 10; 6; 4 кПа | CG2 (CGR2) | 1,25...63 (0,62...62) |
| | | TG1 (TGR1) | 3,2...160 (2,1...206) |
| | 6; 4; 2,5; 1,6 кПа | CG1 (CGR1) | 0,25...6,3 (0,125...6,2) |
| | | TG1 (TGR1) | 3,2...160 (2,1...206) |
| 1141 | 250; 160; 100; 60; 40; 25 кПа | CG3 (CGR3) | 5...250 (2,5...250) |
| | | TG2, TGR2 | 20...1000 (10,4...1034) |
| | 60; 40; 25; 16; 10 кПа | CG2 (CGR2) | 1,25...63 (0,62...62) |
| 1150, 1151 | 2,5; 1,6; 1,0; 0,6; 0,4; 0,25 МПа | TG3 (TGR3) | 120...6000 (55,2...5515) |
| | 1,0; 0,6; 0,4; 0,25; 0,16; 0,10 МПа | TG2, TGR2 | 20...1000 (10,4...1034) |
| 1160, 1161 | 16; 10; 6; 4; 2,5; 1,6; 1,0 МПа | TG4 (TGR4) | 500...1600 (275,8...27579) |
| | 6; 4; 2,5; 1,6; 1,0; 0,6 МПа | TG3 (TGR3) | 120...6000 (55,2...5515) |
| 1170, 1171 | 100 ⁽¹⁾ ; 60; 40; 25; 16 МПа | TG5 (TGR5) | 16000...60000 (13789...68947) |
| | 16; 10; 6; 4 МПа | TG4 (TGR4) | 500...16000 (275,8...27579) |
| Датчики абсолютного давления | | | |
| 1020 | 10; 6; 4; 2,5 кПа | TA1 (TAR1) | 3,2...160 (2,1...206) |
| 1030 | 40; 25; 16; 10; 6; 4 кПа | TA1 (TAR1) | 3,2...160 (2,1...206) |
| 1040 | 250; 160; 100; 60; 40; 25 кПа | TA2 (TAR2) | 20...1000 (10,4...1034) |
| | 160; 100; 60; 40; 25 кПа | TA1 (TAR1) | 3,2...160 (2,1...206) |
| 1050, 1051 | 2,5; 1,6; 1,0; 0,60; 0,4 МПа | TA3 (TAR3) | 120...6000 (55,2...5515) |
| | 1,0; 0,60; 0,4; 0,25 МПа | TA2, TAR2 | 20...1000 (10,4...1034) |
| 1060, 1061 | 16; 10; 6; 4; 2,5 МПа | TA4 (TAR4) | 500...16000 (275,8...27579) |
| | 6; 4; 2,5; 1,6 МПа | TA3 (TAR3) | 120...6000 (55,2...5515) |
| Датчики давления-разрежения | | | |
| 1310 | ±0,315; ±0,2; ±0,125; ±0,08; ±0,05; ±0,0315 кПа | CG0 | -0,63...0,63 |
| 1311 | ±1,25; ±0,8; ±0,5; ±0,315 кПа | CG1 (CGR1) | -6,3...6,3 (-6,2...6,2) |
| | ±0,5; ±0,315; ±0,2; ±0,125; ±0,08; ±0,05 кПа | CG0 | -0,63...0,63 |
| 1312 | ±0,8; ±0,5; ±0,315 кПа | CG1 (CGR1) | -6,3...6,3 (-6,2...6,2) |
| | ±0,5; ±0,315; ±0,2; ±0,125; ±0,08 кПа | CG0 | -0,63...0,63 |
| 1331 | ±20; ±12,25; ±8; ±5; ±3,15; ±2; ±1,25; ±0,8 кПа | CG2, CGR2 | -63...63 (-6,2...6,2) |
| | ±5; ±3,15; ±2; ±1,25; ±0,8 кПа | CG1 (CGR1) | -6,3...6,3 (-6,2...6,2) |
| 1341 | (-100; +150); (-100; +60); ±50; ±31,5; ±20; ±12,5; ±8; ±5 кПа | CG3 (CGR3) | -100...250 (3,45 абс...250) |
| | ±50; ±31,5; ±20; ±12,5; ±8; ±5 кПа | CG2, CGR2 | -63...63 (-6,2...6,2) |
| 1350, 1351 | (-100; +2400); (-100; +1500); (-100; +900); (-100; +530); (-100; +300); (-100; +150); (-100; +60); ±50 кПа | CG5 (CGR5) | -100...10000 (3,45 абс...13789) |
| | (-100; +1500); (-100; +900); (-100; +530); (-100; +300); (-100; +150); (-100; +60); ±50 кПа | TG3 (TGR3) | -100...4000 (-101,3...5515) |
| | (-100; +900); (-100; +530); (-100; +300); (-100; +150); (-100; +60); ±50 кПа | CG4 (CGR4) | -100...1600 (3,45 абс...2068) |
| | (-100; +150); (-100; +60); ±50 кПа | TG2 (TGR2) | -100...1000 (-101,3...1034) |
| | | CG3 (CGR3) | -100...250 (3,45 абс...250) |
| | | TG1 (TGR1) | -100...160 (-101,3...206) |

⁽¹⁾ Датчик Метран-150 не имеет ВПИ на 100 МПа.

Информируем Вас о том, что в настоящее время проводится активное замещение предыдущей серии датчиков Метран-100 на интеллектуальные датчики нового поколения Метран-150.

Датчик Метран-150 полностью заменяет датчики Метран-100 и на порядок превосходит их по техническим и функциональным характеристикам.

| Метран-100 | | Метран-150 | |
|---|---|------------|----------------------------------|
| Модель | Ряд верхних пределов измерений | Модель | Диапазон пределов измерений, кПа |
| Датчики разности давлений | | | |
| 1410 | 0,40; 0,25; 0,16; 0,10; 0,063; 0,04 кПа | CD0, CDR0 | 0,025...0,63 |
| 1411 | 2,5; 1,6; 1,0; 0,63; 0,4; 0,25 кПа | CD1 (CDR1) | 0,25...6,3 (0,125...6,3) |
| | 0,63; 0,4; 0,25; 0,16; 0,10 кПа | CD0, CDR0 | 0,025...0,63 |
| 1412 | 1,6; 1,0; 0,60; 0,4; 0,25 кПа | CD1 (CDR1) | 0,25...6,3 (0,125...6,3) |
| | 0,60; 0,4; 0,25; 0,16 кПа | CD0, CDR0 | 0,025...0,63 |
| 1420 | 10; 6,3; 4,0; 2,5; 1,6 кПа | CD2 (CDR2) | 1,25...63 (0,63...63) |
| | 6,3; 4,0; 2,5; 1,6; 1,0; 0,63 кПа | CD1 (CDR1) | 0,25...6,3 (0,125...6,3) |
| 1422 | 63; 40; 25; 16; 10; 6,3; 4 кПа | CD2 (CDR2) | 1,25...63 (0,63...63) |
| | 6,3; 4 кПа | CD1 (CDR1) | 0,25...6,3 (0,125...6,3) |
| 1430 ⁽²⁾⁽³⁾ | 40; 25; 16; 10; 6,3; 4; 2,5; 1,6 кПа | CD2 (CDR2) | 1,25...63 (0,63...63) |
| | 6,3; 4; 2,5; 1,6 кПа | CD1 (CDR1) | 0,25...6,3 (0,125...6,3) |
| 1432 | 160; 100; 63; 40; 25; 16; 10 кПа | CD3 (CDR3) | 5...250 (2,5...250) |
| | 63; 40; 25; 16; 10 кПа | CD2 (CDR2) | 1,25...63 (0,63...63) |
| 1434 ⁽²⁾⁽³⁾ | 40; 25; 16; 10; 6,3; 4; 2,5; 1,6 кПа | CD2 (CDR2) | 1,25...63 (0,63...63) |
| | 6,3; 4; 2,5; 1,6 кПа | CD1 (CDR1) | 0,25...6,3 (0,125...6,3) |
| 1440 | 250; 160; 100; 63; 40; 25; 16; 10 кПа | CD3 (CDR3) | 5...250 (2,5...250) |
| | 63; 40; 25; 16; 10 кПа | CD2 (CDR2) | 1,25...63 (0,63...63) |
| 1442 | 630; 400; 250; 160; 100; 63 кПа | CD4, CDR4 | 32...1600 |
| | 250; 160; 100; 63; 40; 25 кПа | CD3 (CDR3) | 5...250 (2,5...250) |
| 1444 ⁽³⁾ | 250; 160; 100; 63; 40; 25; 16; 10 кПа | CD3 (CDR3) | 5...250 (2,5...250) |
| | 63; 40; 25; 16; 10 кПа | CD2 (CDR2) | 1,25...63 (0,63...63) |
| 1450 | 2,5; 1,6; 1,0; 0,63; 0,40 МПа | CD5, CDR5 | 200...10000 |
| | 1,6; 1,0; 0,63; 0,40; 0,25; 0,16; 0,1 МПа | CD4, CDR4 | 32...1600 |
| 1460 | 16 ⁽⁴⁾ ; 10; 6,3; 4; 2,5; 1,6; 1,0 МПа | CD5, CDR5 | 200...10000 |
| | 1,6; 1,0; 0,63 МПа | CD4, CDR4 | 32...1600 |
| 1495 | 160; 100; 63; 40; 25; 16; 10; 6,3 кПа | CD3 (CDR3) | 5...250 (2,5...250) |
| | 63; 40; 25; 16; 10; 6,3 кПа | CD2 (CDR2) | 1,25...63 (0,63...63) |
| 1496 | 630; 400; 250; 160; 100; 63 кПа | CD4, CDR4 | 32...1600 |
| | 250; 160; 100; 63; 40; 25 кПа | CD3 (CDR3) | 5...250 (2,5...250) |
| Датчики разрежения⁽⁵⁾ | | | |
| 1210 | 0,40; 0,25 кПа | CG1 (CGR1) | -6,3...6,3 (-6...6) |
| | 0,40; 0,25; 0,16; 0,10; 0,06; 0,04 кПа | CG0 | -0,63...0,63 |
| 1211 | 2,5; 1,6; 1,0; 0,60; 0,40; 0,25 кПа | CG1 (CGR1) | -6,3...6,3 (-6...6) |
| | 0,60; 0,40; 0,25; 0,16; 0,10 кПа | CG0 | -0,63...0,63 |
| 1212 | 1,6; 1,0; 0,60; 0,40; 0,25; 0,16 кПа | CG1 (CGR1) | -6,3...6,3 (-6...6) |
| | 0,60; 0,40; 0,25; 0,16 кПа | CG0 | -0,63...0,63 |
| 1231 | 40; 25; 16; 10; 6,0; 4,0; 2,5 кПа | TG1 (TGR1) | -100...160 (-101,3...160) |
| | 40; 25; 16; 10; 6,0; 4,0; 2,5; 1,6 кПа | CG2, CGR2 | -63...63 |
| | 6,0; 4,0; 2,5; 1,6 кПа | CG1 (CGR1) | -6,3...6,3 (-6...6) |
| 1241 | 100; 60; 40; 25; 16; 10 кПа | CG3 (CGR3) | -100...250 (3,45 абс....250) |
| | | TG1 (TGR1) | -100...160 (-101,3...160) |
| | 40; 25; 16; 10 кПа | CG2, CGR2 | -63...63 |
| Датчики с фланцем уровня⁽⁶⁾ | | | |
| 1531, 1532, 1534 | 40; 25; 16; 10; 6,3; 4 кПа | CDR2 | 0,63...63 |
| 1541, 1542, 1544 | 250; 160; 100; 63; 40; 25 кПа | CDR3 | 2,5...250 |
| | 63; 40; 25 кПа | CDR2 | 0,63...63 |

(2) Для датчиков Метран-150 CD1, CDR1 рабочее избыточное давление до 10 МПа.

(3) Для датчиков Метран-150 CD2, CD3 рабочее избыточное давление до 25 МПа.

Для датчиков Метран-150 CDR2, CDR3 рабочее избыточное давление до 40 МПа при заказе опции НР.

(4) Датчики Метран-150 CD5, CDR5 не имеет ВПИ на 16 МПа.

(5) Датчик может быть настроен от разрежения до нуля.

(6) Датчики Метран-150 CDR2, CDR3 имеют фланец уровня с открытой полостью.

Кабельные вводы

Кабельные вводы предназначены для фиксации различных типов кабелей при подключении датчиков с целью защиты от попадания внутрь корпуса влаги и пыли. Кабельные вводы (кроме K01, K04, K05, K09) имеют взрывозащищенное исполнение с маркировкой взрывозащиты ExdIIС.

Кабельные вводы поставляются в комплекте с датчиком.

Диаметр кабеля может быть изменен в незначительных пределах.

Степень защиты от воздействия пыли и воды IP 66 по ГОСТ 14254

Диапазон температур окружающей среды для металлических кабельных вводов от -60 до 130°C, для кабельных вводов из полиамида от -20 до 70°C.

Таблица 1

| Код | Материал | Описание |
|--|-----------------------|--|
| Кабельные вводы для датчиков давления с резьбовым отверстием M20x1,5 | | |
| K01 | Никелированная латунь | Небронированный кабель диаметром 6,5-13,9 мм |
| K02 | Нержавеющая сталь | Небронированный кабель диаметром 6,5-13,9 мм |
| K03 | Никелированная латунь | Небронированный кабель диаметром 6,1-11,6 мм |
| K04 | Полиамид | Небронированный кабель диаметром 6-12 мм |
| K12 | Никелированная латунь | Бронированный кабель, диаметр кабеля 5-14 мм, диаметр брони 10-21 мм |
| K14 | Никелированная латунь | Бронированный кабель, диаметр кабеля 6-12 мм, диаметр брони 8-16 мм |
| K17 | Никелированная латунь | Небронированный кабель, проложенный в гибком металлорукаве (P3-ЦХ-15, ГЕРДА-МГ-16) |
| K18 | Никелированная латунь | Небронированный кабель, проложенный в гибком металлорукаве (P3-ЦХ-18) |
| K19 | Никелированная латунь | Небронированный кабель, проложенный в гибком металлорукаве (P3-ЦХ-20, МРПИ-20) |
| K20 | Нержавеющая сталь | Небронированный кабель, проложенный в гибком металлорукаве (P3-ЦХ-15, ГЕРДА-МГ-16) |
| K21 | Нержавеющая сталь | Небронированный кабель, проложенный в гибком металлорукаве (P3-ЦХ-18) |
| K22 | Нержавеющая сталь | Небронированный кабель, проложенный в гибком металлорукаве (P3-ЦХ-20, МРПИ-20) |
| Кабельные вводы для датчиков давления с резьбовым отверстием 1/2-14 NPT | | |
| K05 | Никелированная латунь | Небронированный кабель диаметром 6,5-13,9 мм |
| K06 | Нержавеющая сталь | Небронированный кабель диаметром 4-8,5 мм |
| K07 | Никелированная латунь | Небронированный кабель диаметром 6-11,6 мм |
| K08 | Никелированная латунь | Небронированный кабель диаметром 4-8,5 мм |
| K09 | Полиамид | Небронированный кабель диаметром 6-12 мм |
| K15 | Никелированная латунь | Бронированный кабель, диаметр кабеля 6-12 мм, диаметр брони 8-16 мм |
| K16 | Никелированная латунь | Бронированный кабель, диаметр кабеля 5-14 мм, диаметр брони 10-21 мм |
| K23 | Никелированная латунь | Небронированный кабель, проложенный в гибком металлорукаве (P3-ЦХ-15, ГЕРДА-МГ-16) |
| K24 | Никелированная латунь | Небронированный кабель, проложенный в гибком металлорукаве (P3-ЦХ-18) |
| K25 | Никелированная латунь | Небронированный кабель, проложенный в гибком металлорукаве (P3-ЦХ-20, МРПИ-20) |
| K26 | Нержавеющая сталь | Небронированный кабель, проложенный в гибком металлорукаве (P3-ЦХ-15, ГЕРДА-МГ-16) |
| K27 | Нержавеющая сталь | Небронированный кабель, проложенный в гибком металлорукаве (P3-ЦХ-18) |
| K28 | Нержавеющая сталь | Небронированный кабель, проложенный в гибком металлорукаве (P3-ЦХ-20, МРПИ-20) |
| Дополнительно | | |
| K3 | Никелированная латунь | Кольцо заземления M20 для кабельных вводов K12...K22 |

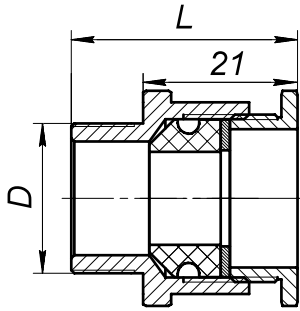


Рис. 1.

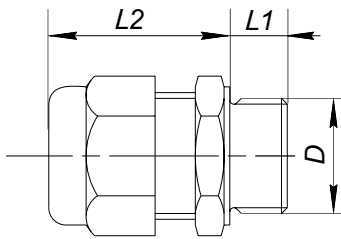


Рис. 2.

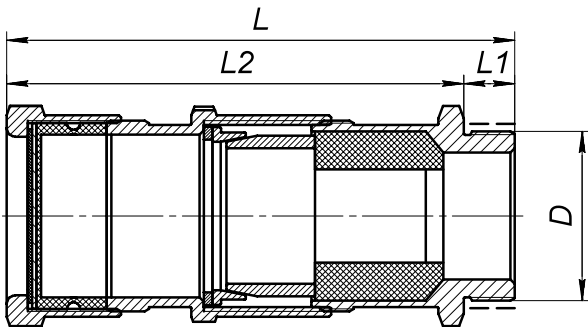


Рис. 3.

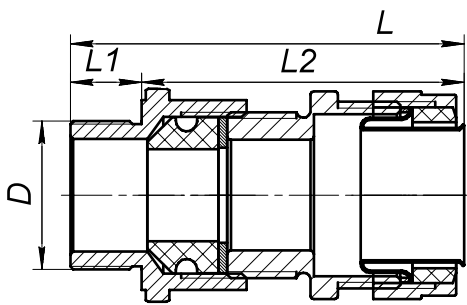


Рис. 4.

Таблица 2

| Код | L, мм | D |
|---------------|-------|---------|
| K01; K02; K03 | 36 | M20x1,5 |
| K05; K07 | 38 | NPT 1/2 |
| K06; K08 | 34 | NPT 1/2 |

Таблица 3

| Код | L1, мм | L2, мм | D |
|-----|--------|--------|---------|
| K04 | 10 | 32,4 | M20x1,5 |
| K09 | 15 | 32,4 | NPT 1/2 |

Таблица 4

| Код | L, мм | L1, мм | L2, мм | D |
|-----|-------|--------|--------|---------|
| K14 | 64 | 15 | 49 | M20x1,5 |
| K12 | 77 | 15 | 62 | M20x1,5 |
| K15 | 66 | 17 | 49 | NPT 1/2 |
| K16 | 79 | 17 | 62 | NPT 1/2 |

Таблица 5

| Код | L, мм | L1, мм | L2, мм | D |
|----------|-------|--------|--------|---------|
| K17; K20 | 59 | 15 | 44 | M20x1,5 |
| K23; K26 | 61 | 17 | 44 | NPT 1/2 |
| K19; K22 | 63 | 15 | 48 | M20x1,5 |
| K18; K21 | 61 | 15 | 46 | M20x1,5 |
| K24; K27 | 63 | 17 | 46 | NPT 1/2 |
| K25; K28 | 65 | 17 | 48 | M20x1,5 |

Переходники

Максимальное рабочее давление 40 МПа (см. ГОСТ 356-80).
Материал переходников - нержавеющая сталь 12Х18Н10Т.

Назначение

1. Переходники общего применения предназначены для подсоединения импульсных линий к датчикам разных производителей, соединения импульсных линий с различными резьбовыми соединениями между собой и для других применений в соответствии с требованиями технологических процессов.

Предлагается большая гамма переходников (табл. 1).

Типы переходников

Таблица 1

| Код | Резьбовое соединение | |
|----------------------|----------------------|---------------------------------|
| ПР1 ¹⁾ | K1/2 наружная | M20x1,5 наружная |
| ПР2 ¹⁾ | K1/4 наружная | M20x1,5 наружная |
| ПР3 | K1/2 внутренняя | M20x1,5 внутренняя |
| ПР4 | K1/4 внутренняя | M20x1,5 внутренняя |
| ПР5 ¹⁾ | K1/2 наружная | G1/2 наружная |
| ПР6 | K1/4 наружная | G1/4 наружная |
| ПР7 | 1/4NPT наружная | M20x1,5 внутренняя |
| ПР8 | 1/2NPT наружная | M20x1,5 внутренняя |
| ПР9 | 1/4NPT внутренняя | M20x1,5 внутренняя |
| ПР10 | 1/2NPT внутренняя | M20x1,5 внутренняя |
| ПР11 ¹⁾²⁾ | 1/2NPT наружная | M20x1,5 наружная |
| ПР12 ¹⁾ | K1/4 наружная | G1/2 наружная |
| ПР13 ¹⁾ | 1/4NPT наружная | M20x1,5 наружная |
| ПР14 ¹⁾ | 1/2NPT наружная | M20x1,5 наружная ³⁾ |
| ПР15 ¹⁾ | 1/2NPT наружная | M22x1,5 наружная ³⁾ |
| ПР16 ¹⁾ | K1/2 наружная | M18x1,5 наружная |
| ПР17 | 1/4NPT наружная | M12x1,25 наружная |
| ПР18 | 1/4NPT наружная | M12x1,25 наружная ³⁾ |
| ПР19 ¹⁾ | 1/2NPT внутренняя | M20x1,5 наружная |
| ПР20 | G1/2 наружная | M20x1,5 внутренняя |
| ПР21 ¹⁾ | M20x1,5 наружная | G1/2 наружная |



Рис. 1. Переходники общего применения.

ПРИМЕР ЗАПИСИ ОБОЗНАЧЕНИЯ ПЕРЕХОДНИКА ПРИ ЗАКАЗЕ

Переходник ПР1 А¹⁾

¹⁾ Можно заказать с комплектом монтажных частей А. В состав комплекта входит: для переходников с наружной резьбой M20x1,5; M22x1,5; G1/2: ниппель, гайка, кольцо уплотнительное.

²⁾ В состав КМЧ АФ к переходнику ПР11 АФ входит ниппель, гайка, прокладка из фторопласта.

³⁾ Под сферический ниппель.

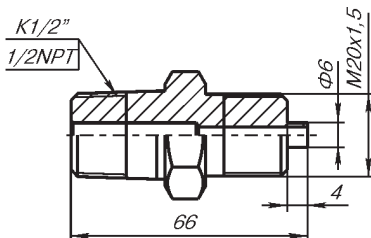


Рис.2. Переходники ПР1, ПР11.

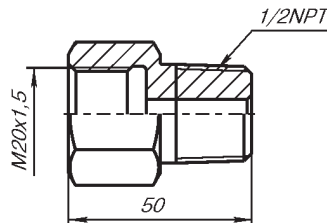


Рис.3. Переходник ПР8.

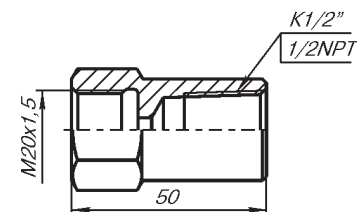


Рис.4. Переходник ПР3, ПР10.

Клапанные блоки Метран



- Рабочая среда: жидкость, пар, газ
- Давление рабочей среды: до 68 МПа
- Температура рабочей среды: -60...400°C
- Предельные значения температур окружающего воздуха при эксплуатации -60...85°C
- Присоединение к процессу:
 - резьбовое соединение - внутренняя и наружная резьба K1/2, 1/2-14 NPT, M20x1,5;
 - фланцевое соединение - межцентровое расстояние 54 мм
- Средний срок службы - 30 лет
- ТУ 3742-057-51453097-2009

Клапанные блоки Метран серии 0104, 0105, 0106 предназначены для подключения датчиков давления Метран к импульсным линиям в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами.

Преимущества:

- возможность калибровки датчика в условиях эксплуатации;
- заводская сборка с датчиком и испытание на герметичность;
- малые габариты и вес (не более 3 кг);
- компактная конструкция;
- специальные исполнения: кислородные.

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в дизайн, не ухудшающие эксплуатационные и прочностные характеристики клапанного блока.

В зависимости от конструкции клапанные блоки подразделяются на серии.

Таблица 1

| Серия блока | Назначение |
|-------------|---|
| 0104 | Традиционные клапанные блоки с фланцевым и резьбовым соединением к процессу |
| 0105 | Встраиваемый клапанный блок |
| 0106 | Клапанные блоки для штуцерных моделей датчиков давления |

**ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ ПОПУЛЯРНЫХ МОДЕЛЕЙ КЛАПАНЫХ БЛОКОВ СЕРИЙ А, В, С и Е
КЛАПАНЫМ БЛОКАМ СЕРИИ 0104 И 0106**

Таблица 2

| Серия ¹⁾ | Предыдущее наименование | Новое наименование |
|---------------------|-------------------------|------------------------|
| В(2) | B22 02 P1 | 0104 MT2 2 D 1 1 |
| В(3) | B30 02 P1 | 0104 MT3 2 D 1 1 |
| | B32 02 P1 | 0104 MT3 2 D 1 1 H1 |
| | B30 02 P5 | 0104 MT3 2 C 1 1 |
| | B32 02 P5 | 0104 MT3 2 C 1 1 H1 |
| В(5) | B52 02 P5 | 0104 MT5 2 C 1 1 |
| | B52-01 02 P5 | 0104 MT5 2 C 1 1 H2 |
| | B52 02 P1 | 0104 MT5 2 D 1 1 |
| | B52-01 02 P1 | 0104 MT5 2 D 1 1 H2 |
| | B52-01 02 P1 K | 0104 MT5 2 D 3 1 H2 UC |
| С(3) | C30 02 P1 | 0104 MW3 2 D 1 1 |
| | C32 02 P1 | 0104 MW3 2 D 1 1 H1 |
| | C30 02 P5 | 0104 MW3 2 C 1 1 |
| | C32 02 P5 | 0104 MW3 2 C 1 1 H1 |
| С(5) | C52 02 P1 | 0104 MW5 2 D 1 1 |
| | C52-01 02 P1 | 0104 MW5 2 D 1 1 H2 |
| | C52 02 P5 | 0104 MW5 2 C 1 1 |
| | C52-01 02 P5 | 0104 MW5 2 C 1 1 H2 |

Продолжение таблицы 2

| Серия* | Предыдущее наименование | Новое наименование |
|--------|-------------------------|--------------------------|
| А(3) | A30 02 | 0104 MT3 2 F 1 1 |
| | A32 02 | 0104 MT3 2 F 1 1 H1 |
| А(5) | A52 02 | 0104 MT5 2 F 1 1 |
| Е(1) | E12 56NPT 02 | 0106 MT1 2 C A 1 1 |
| | E12 50 02 | 0106 MT1 2 C B 1 1 |
| | E12 53 02 | 0106 MT1 2 C C 1 1 |
| | E12 16NPT 02 | 0106 MT1 2 D A 1 1 |
| | E12 10 02 | 0106 MT1 2 D B 1 1 |
| Е(2) | E12 13 02 | 0106 MT1 2 D C 1 1 |
| | E22 56NPT 02 | 0106 MT2 2 C A 1 1 |
| | E22 50 02 | 0106 MT2 2 C B 1 1 |
| | E22-01 50 02 | 0106 MT2 2 C B 1 1 H2 |
| | E22-01 50 02 K | 0106 MT2 2 C B 3 1 H2 UC |
| | E22 53 02 | 0106 MT2 2 C C 1 1 |
| | E22 16NPT 02 | 0106 MT2 2 D A 1 1 |
| | E22 10 02 | 0106 MT2 2 D B 1 1 |
| | E22 13 02 | 0106 MT2 2 D C 1 1 |

¹⁾ В скобках указано количество вентилялей.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ И РАБОТА КЛАПАНЫХ БЛОКОВ С ДАТЧИКАМИ ДАВЛЕНИЯ

Трех и пятивентильные клапанные блоки

Используются в сборе с датчиками разности давлений. Обычные трех и пятивентильные клапанные блоки позволяют выравнивать давление в камерах датчика для калибровки нулевого значения выходного сигнала, а также изолировать датчик от технологической линии. Преимущество пятивентильного блока заключается в том, что в дренажное отверстие можно подключить импульсную линию или метрологическое оборудование, которые будут перекрываться отдельным вентиляем.

Одновентильный и двухвентильный клапанный блок

Используются в сборе с датчиками избыточного и абсолютного давления. Клапанные блоки состоят из корпуса, изолирующего вентиля, который обеспечивает изоляцию датчика от технологического процесса, и дренажного вентиля, который обеспечивает дренаж среды и упрощает калибровку датчика в условиях эксплуатации.

**МАТЕРИАЛЫ КОНСТРУКЦИИ,
КОНТАКТИРУЮЩИЕ С ИЗМЕРЯЕМОЙ СРЕДОЙ**

Таблица 3

| Компонент | | Контакт со средой | Код материала | |
|------------------------|---|-------------------|--------------------------------------|------------------------------|
| | | | 2 (нержавеющая сталь) | 4 (316 SST и сплав C-276) |
| Корпус манифольда | | Да | 12X18H10T или 316 SST | 316 SST |
| Вентиль | Корпус вентиля | Да | 12X18H10T или 316 SST | 316 SST |
| | Клапан затвора | Да | 14X17H2 или 316 SST | Сплав C-276 |
| | Шток вентиля | Да | 12X18H10T или 14X17H2 или 316 SST | Сплав C-276 |
| | Поджимная гайка сальника | Нет | 12X18H10T или 316 SST | 316 SST |
| | Контргайка сальника | Нет | Нержавеющая сталь или 300 series SST | 300 series SST |
| | Рукоятка и болт крепления рукоятки | Нет | Нержавеющая сталь или 300 series SST | 300 series SST |
| Детали КБ | Заглушка/Переходник для метрологического оборудования | Да | 12X18H10T или 316 SST | 316 SST |
| | Дренажный винт | Да | 14X17H2 или 316 SST | Сплав C-276 |
| | Штифт стопорный | Нет | Нержавеющая сталь или 300 series SST | 300 series SST |
| | Дренажная пробка | Да | 12X18H10T или 316 SST | Сплав C-276 |
| Неуказанные компоненты | Металл, контактирующий со средой | Да | Нержавеющая сталь или 316 SST | 316 SST |
| | Металл, не контактирующий со средой | Нет | Нержавеющая сталь или 300 series SST | 300 series SST |

МАССА

Таблица 4

| Модель клапанного блока | Масса, не более, кг |
|-------------------------|---------------------|
| 0104 M T 2 | 2,3 |
| 0104 M T 3 | 2,5 |
| 0104 M T 5 | 2,6 |
| 0104 M W 3 | 1,8 |
| 0104 M W 5 | 2,6 |
| 0105MC5 | 3,0 |
| 0105MC3 | 2,1 |
| 0105MC2 | 2,0 |
| 0105MT3 | 2,7 |
| 0105MT2 | 2,7 |
| 0105MS5 | 3,0 |
| 0105MS3 | 2,1 |
| 0105MS2 | 2,0 |
| 0106MT2 | 1,1 |
| 0106MT1 | 0,5 |

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок на клапанные блоки составляет 36 месяцев с даты ввода в эксплуатацию или 60 месяцев с даты поставки, в зависимости от того, какой из данных периодов истекает раньше. Для клапанных блоков с опцией WR5 гарантийный срок составляет 5 лет с даты ввода в эксплуатацию или 7 лет с даты поставки, в зависимости от того, какой из данных периодов истекает раньше.

Гарантийный срок хранения – 12 месяцев с момента продажи.

КЛАПАНЫЕ БЛОКИ МОДЕЛИ 0104

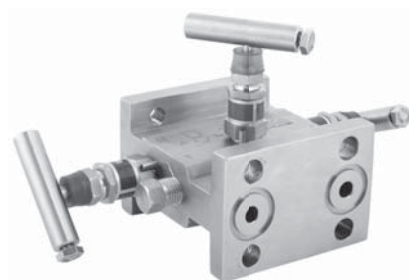


Рис. 1. Традиционный 3-вентильный блок 0104MT3, фланцевое соединение с процессом.

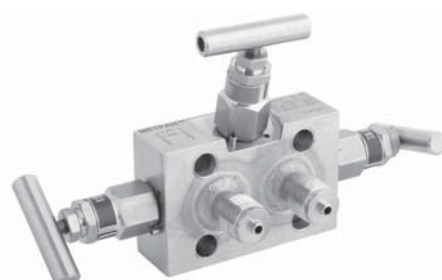


Рис. 2. Компактный 3-вентильный блок 0104MW3, резьбовое соединение с процессом M20x1,5.



Рис. 3. Традиционный 3-вентильный блок 0104MT3, резьбовое соединение с процессом K1/2 или 1/2-14NPT.

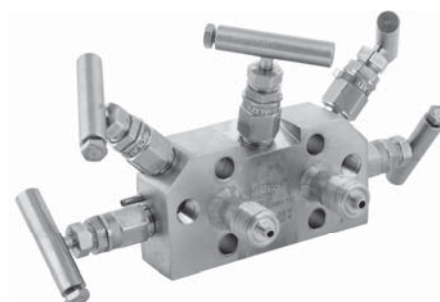


Рис. 4. Компактный 5-вентильный блок 0104MW5, резьбовое соединение с процессом M20x1,5.

Предельные значения давления и температуры в зависимости от материала уплотнения

Таблица 5

| Материал уплотнительных колец | Максимальное рабочее давление, МПа | Максимальная температура рабочей среды, °C ¹⁾ |
|-------------------------------|------------------------------------|--|
| Фторопласт (PTFE) | 40 | 100 |
| | 30 | 200 |
| Графит | 40 | 100 |
| | 10 | 400 |
| Графитонаполненный фторопласт | 40 | 100 |
| | 30 | 150 |

¹⁾ В сборе с датчиком давления температурные пределы ограничены значениями для соответствующего датчика давления.

СХЕМЫ СОЕДИНЕНИЙ, ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

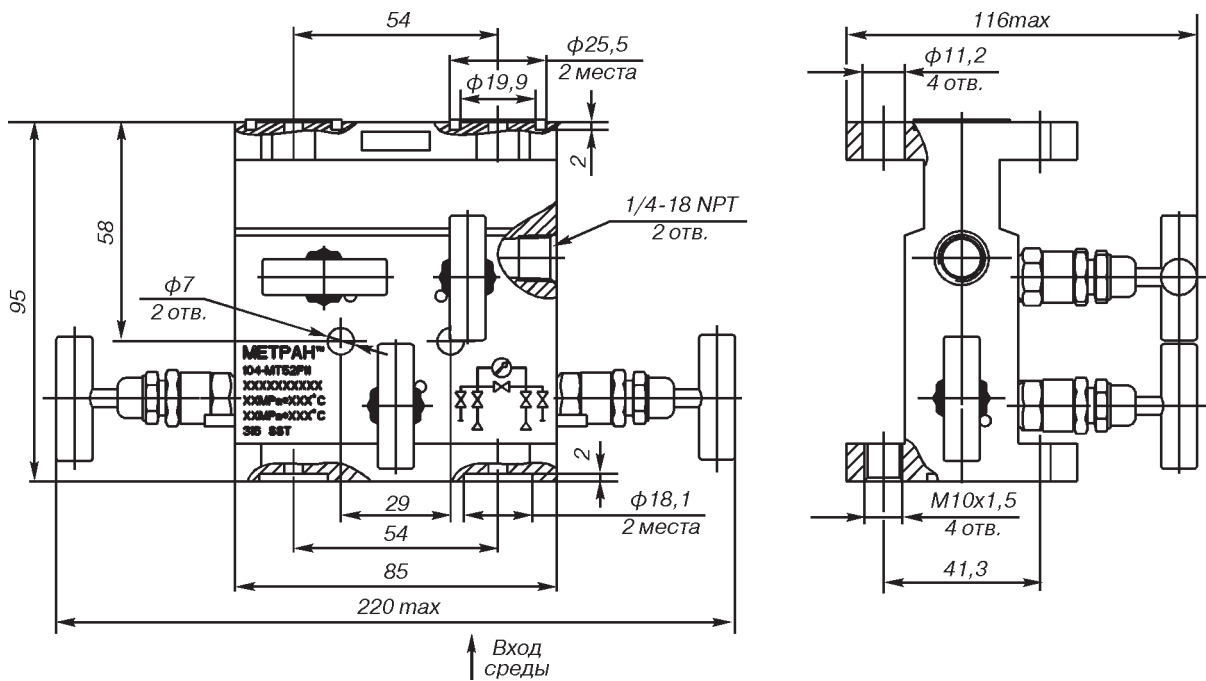
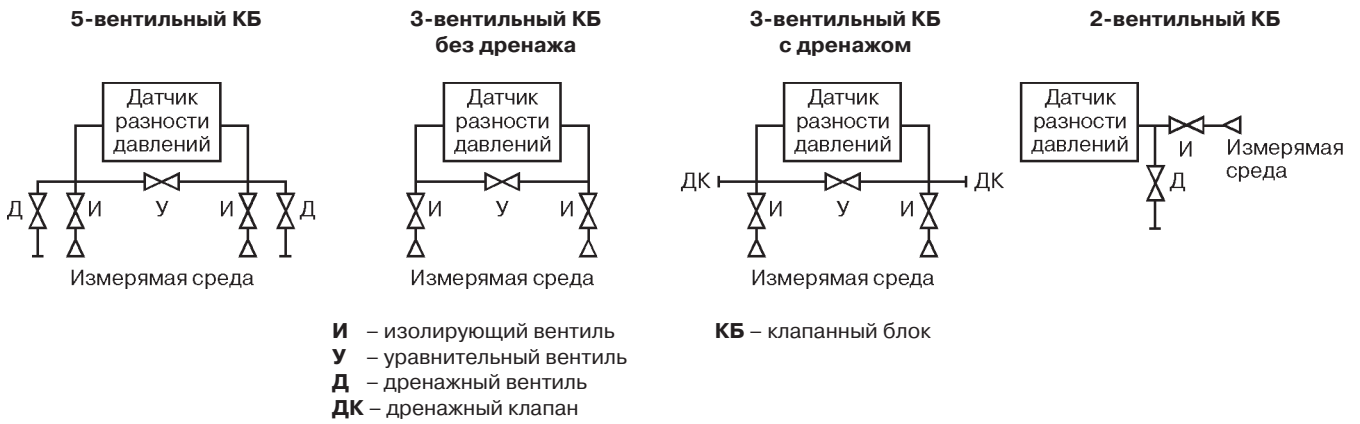


Рис.5. 5-вентильный блок модели 0104 М Т 5 с кодом подключения среды F.

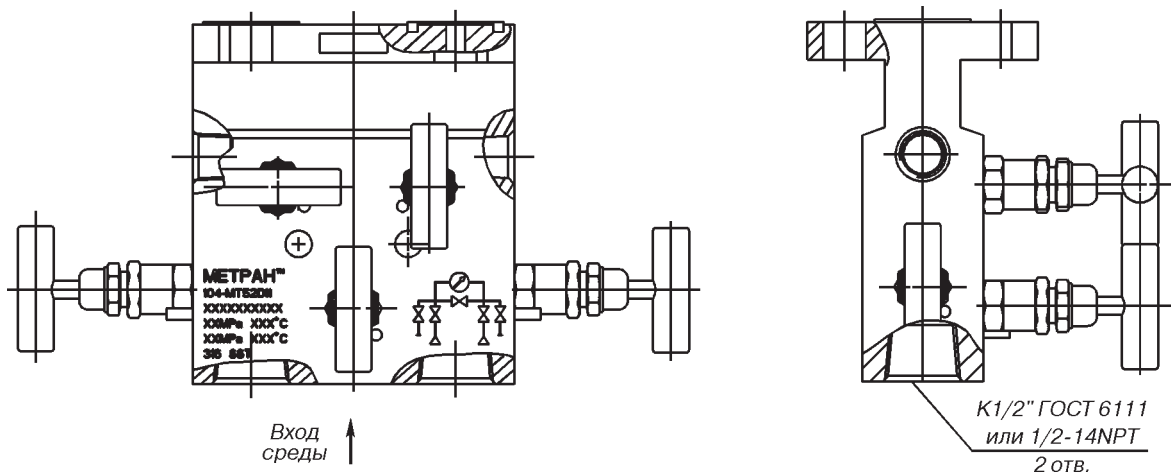


Рис.6. 5-вентильный блок модели 0104 М Т 5 с кодом соединения с процессом В (D). Габаритные и присоединительные размеры см.рис.5.

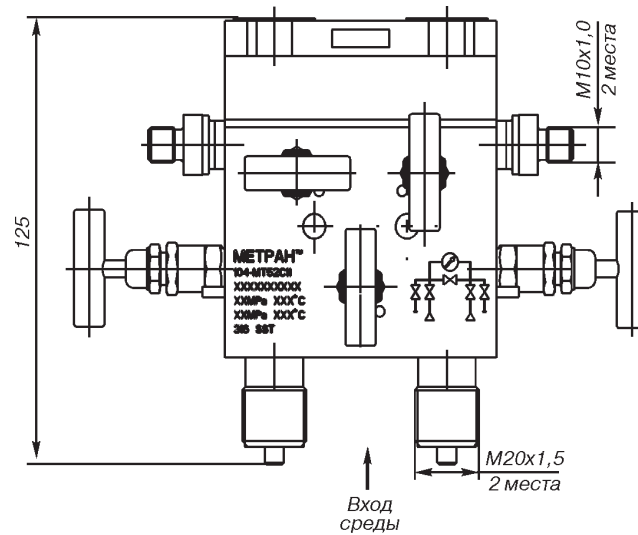


Рис.7. 5-вентильный блок модели 0104 М Т 5 с кодом соединения с процессом С.
Габаритные и присоединительные размеры см.рис.5.

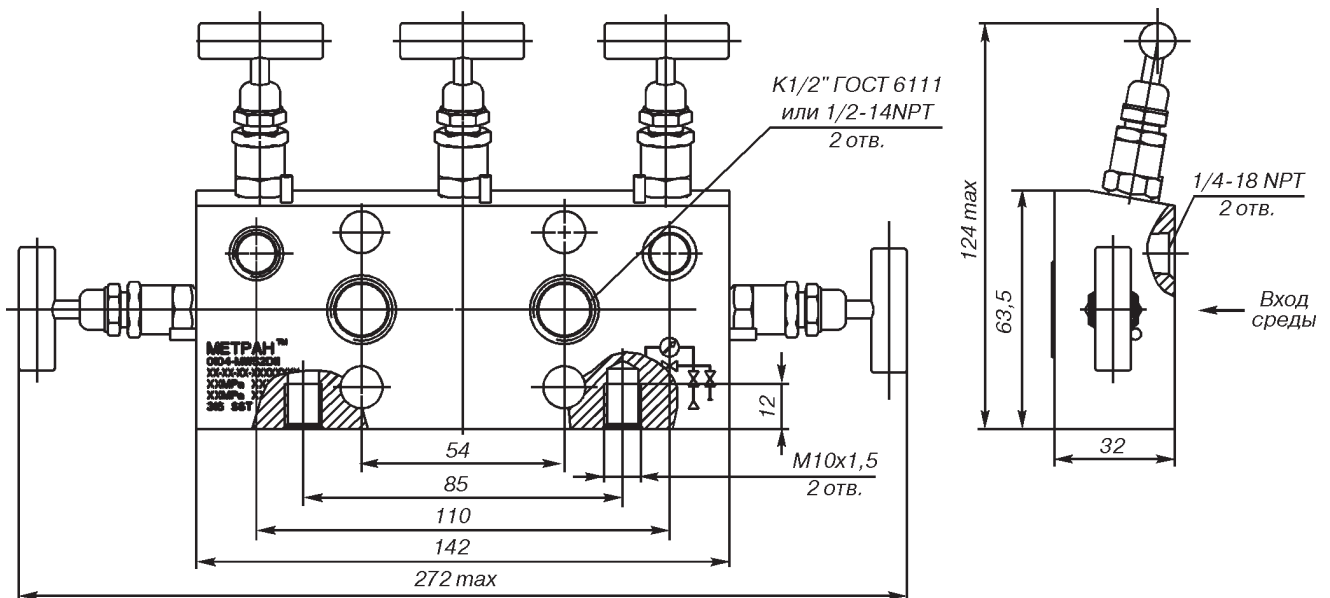


Рис.8. 5-вентильный блок модели 0104 М W 5 с кодом соединения с процессом В (D).

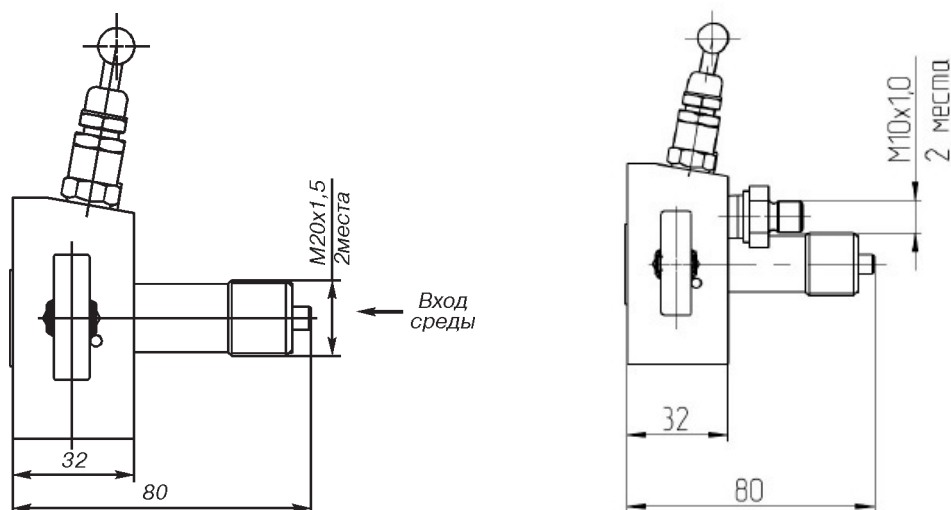


Рис.9. 5-вентильный блок модели 0104 М W 5 с кодом соединения с процессом С и возможное подключение метрологического оборудования код Н2. Габаритные и присоединительные размеры см.рис.8.

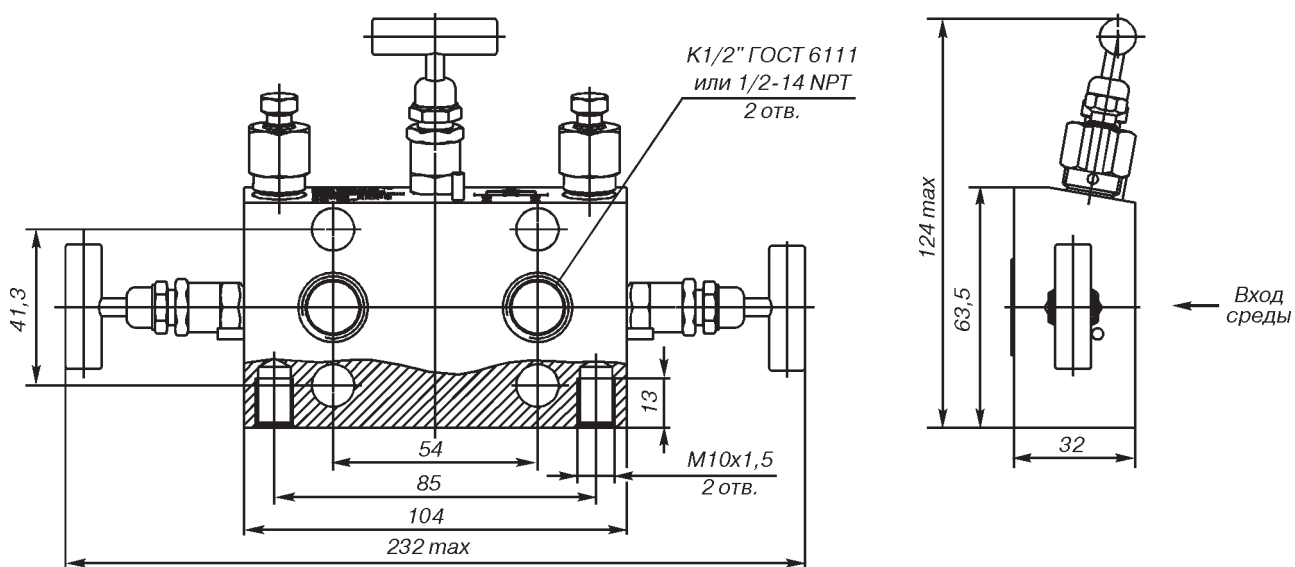


Рис. 10. 3-вентильный блок модели 0104 М W 3 с кодом соединения с процессом В (D) с дренажом после изолирующего вентиля.

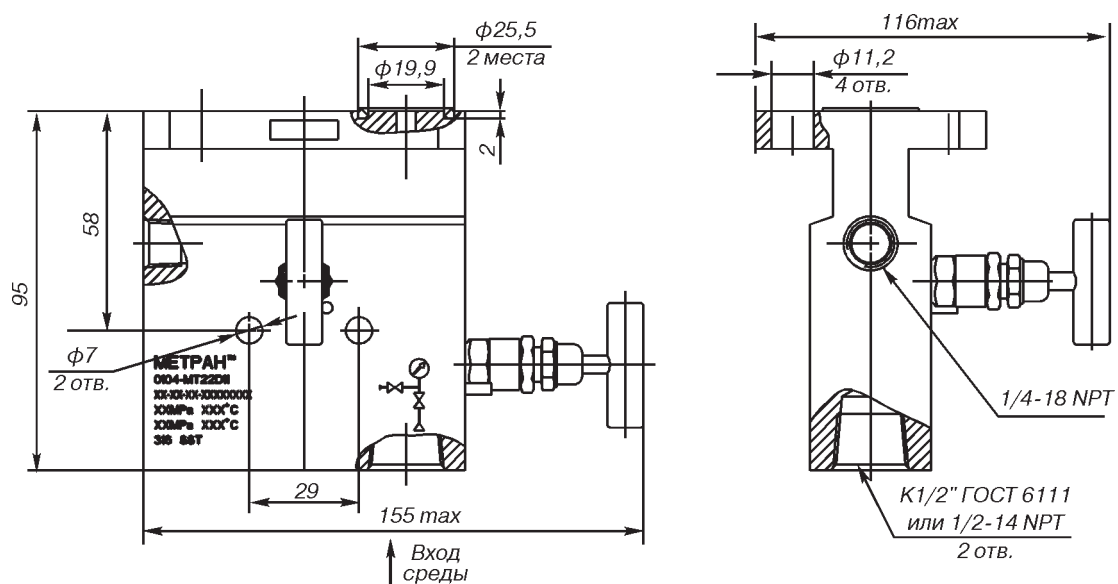


Рис. 11. 2-вентильный блок модели 0104 М Т 2 с кодом соединения с процессом В (D) с дренажом после изолирующего вентиля.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

В графе “Стандарт” отмечены ● популярные исполнения с минимальным сроком поставки.

Таблица 6

| Модель | Описание изделия | Стандарт |
|------------------|--|-----------------|
| 0104 | Клапанный блок | ● |
| Код | Изготовитель | |
| M | Метран | ● |
| Код | Тип исполнения | |
| T | Традиционный (Соединение типа “фланец-фланец”) | ● |
| W | Компактный (Соединение типа “фланец-фланец”) (применяется только с кодом исполнения по материалам 2, не применяется с типом клапанного блока 2, с кодом соединения с процессом F) | ● |
| Код | Количество вентиляй | |
| 2 | 2-вентильный (не применяется с типом исполнения клапанного блока W) | ● |
| 3 | 3-вентильный | ● |
| 5 | 5-вентильный | |
| Код | Исполнение по материалам | |
| 2 | Нержавеющая сталь | ● |
| 4 | Нержавеющая сталь 316 и сплав С-276 | |
| Код | Соединение с процессом | |
| B | Резьбовое соединение 1/2NPT внутренняя | |
| C | Резьбовое соединение M20x1,5 наружная | ● |
| D | Резьбовое соединение K1/2 внутренняя | |
| F | Фланцевое соединение (кроме типа исполнения W, типа клапанного блока 2, необходимо выбрать код D1-D6) | ● |
| Код | Материал уплотнения вентиля¹⁾ | |
| 1 | Фторопласт (PTFE) | ● |
| 2 | Графит | |
| 3 | Графитонаполненный фторопласт | |
| Код | Тип датчика для подсоединения | |
| 1 | С традиционным фланцем с резьбой M10 | ● |
| 2 | С традиционным фланцем для высокого давления (только для типа исполнения клапанного блока W) | |
| Код | Специальная очистка | |
| UC | Кислородное (применяется только с кодом материала уплотнения 3, исполнение T5) | |
| Код | Специальное исполнение | |
| H1 | Гидравлическая схема с дренажными клапанами (применяется только для кода типа клапанного блока 3) | ● |
| H2 | Гидравлическая схема для подключения метрологического оборудования (применяется только для кода типа клапанного блока 5, кодов соединения с процессом B, C, D, максимальное давление штуцера 16 МПа) | ● |
| | ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ | |
| WR5 | Гарантийный срок эксплуатации - 5 лет | ● |
| Код | Монтажные кронштейны | |
| VC | Кронштейн из углеродистой стали для крепления на трубе | ● |
| VS | Кронштейн из нержавеющей стали для крепления на трубе | ● |
| Код | Монтажные части | |
| D0 ²⁾ | Ниппель с накидной гайкой M20x1,5, для соединения по наружному диаметру трубы 14 мм (только с кодом соединения с процессом C) | ● |
| D1 | Монтажный фланец с резьбовым отверстием K1/4” (только с кодом соединения с процессом F) | |
| D2 | Монтажный фланец с резьбовым отверстием K1/2” (только с кодом соединения с процессом F) | |
| D3 | Монтажный фланец с резьбовым отверстием 1/4NPT (только с кодом соединения с процессом F) | |
| D4 | Монтажный фланец с резьбовым отверстием 1/2NPT (только с кодом соединения с процессом F) | |
| D5 ²⁾ | Монтажный фланец с ниппелем с накидной гайкой M20x1,5, для соединения по наружному диаметру трубы 14 мм (только с кодом соединения с процессом F) | ● |
| D6 | Ниппель для соединения по наружному диаметру трубы 14 мм (только с кодом соединения с процессом F) | ● |
| Код | Материал ниппеля (только для кода монтажных частей D0, D5, D6) | Стандарт |
| 2 | Нерж. сталь | ● |
| 3 | Углеродистая сталь с покрытием | |
| 5 | Углеродистая сталь низкотемпературная (09Г2С) | |

Продолжение таблицы 6

| | | |
|------------|--|---|
| Код | Болт для сборки с датчиком давления | |
| L3 | Болт с резьбой M10x1,5 из углеродистой стали с покрытием | ● |
| L4 | Болт с резьбой M10x1,5 из нержавеющей стали (не применимо с фланцевым соединением с процессом) | |
| L8 | Болт из нерж. стали ASTM A193 B8M Class 2 для датчиков высокого давления (только для типа соединения с датчиком 2) с резьбой 7/16UNF | |
| Код | Заглушка | |
| H3 | Комплект заглушек 1/4NPT (для кода кол-ва вентилей 2 - 1 шт., для кода кол-ва вентилей 5 - 2 шт.) | |
| | СПЕЦИАЛЬНЫЕ ОПЦИИ | |
| SR | Дополнительный комплект уплотнительных колец (определяется по материалу уплотнения) 4 шт. | |
| MW1 | Техническое наблюдение Российского Морского Регистра судоходства (не применяется с кодом BR6) | |
| MW2 | Техническое наблюдение Российского Морского Регистра Судоходства для применения с дополнительным знаком WINTERIZATION(-50) (применяется только с кодом материала уплотнения 1, не применяется с кодом BR6) | |
| SM | Сертификат соответствия нормам по сейсмостойкости | |
| BR6 | Температура окружающей среды от минус 60 град (применяется только с кодом материала уплотнения 1) | |
| Q8 | Сертификат прослеживаемости материалов по EN 10204 3.1 | |
| Q15 | Утверждение о соответствии NACE MR0175/ISO 15156:2015, NACE MR0103/ISO 17945:2015 | |

¹) Материал уплотнительных колец соединения клапанного блока с датчиком давления соответствует коду материала уплотнения вентилей клапанного блока.

²) Материал накидной гайки - углеродистая сталь с покрытием, материал уплотнительной прокладки - медь для кодов материала ниппеля 3 и 5, нержавеющая сталь 12X18H10T для кода материала ниппеля 2.

Пример условного обозначения изделия: **0104 М Т 3 2 F 1 1 VC D1 2 L3**

КЛАПАНЫЕ БЛОКИ МОДЕЛИ 0105

Предельные значения давления и температуры в зависимости от материала уплотнения

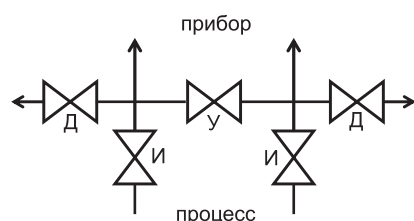
Таблица 7

| Модель | Материал уплотнения вентилей | Максимальное рабочее давление P _p , МПа | Наибольшая температура рабочей среды, °С |
|-----------------|------------------------------|--|--|
| 0105 | PTFE | 40 | 100 |
| | | 30 | 200 |
| 0105 | Графит | 40 | 100 |
| | | 10 | 400 |
| 0105 с кодом UC | Графитонаполненный PTFE | 40 | 100 |
| | | 30 | 150 |

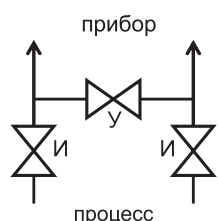
Примечание: в сборе с датчиком давления температурные пределы ограничены значениями для соответствующего датчика давления.

СХЕМЫ СОЕДИНЕНИЙ, ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

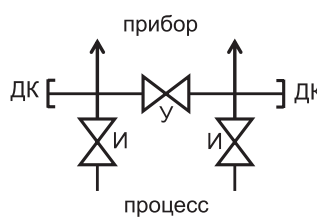
Пятивентильный блок с дренажными вентилями



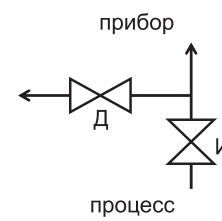
Трехвентильный блок без дренажа



Трехвентильный блок с дренажными клапанами

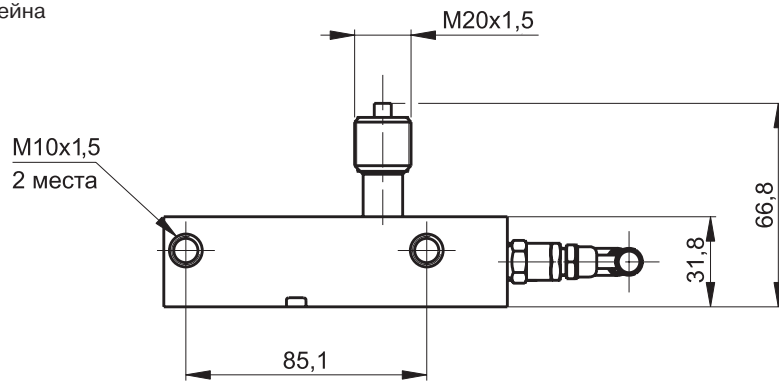


Двухвентильный блок с дренажным вентилем



- И** – Изолирующий вентиль
- У** – Уравнивающий вентиль
- Д** – Дренажный вентиль
- ДК** – Дренажный клапан

Сторона крепления кронштейна



Сторона подключения к процессу

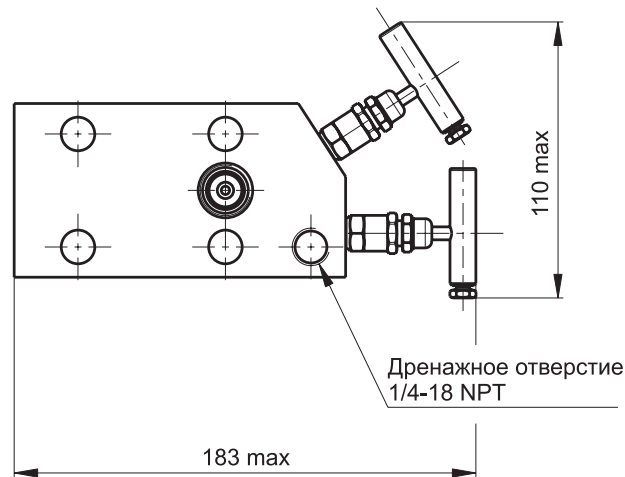
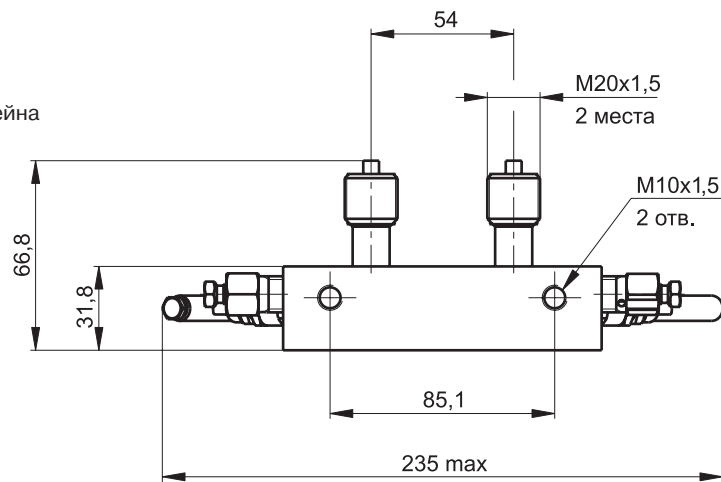


Рис. 12. Двухвентильный блок модели 0105 М С 2 с кодом соединения с процессом С

Сторона крепления кронштейна



Сторона подключения к процессу

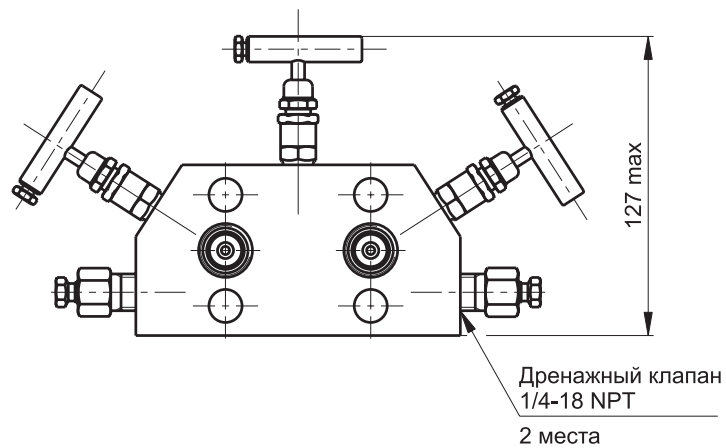
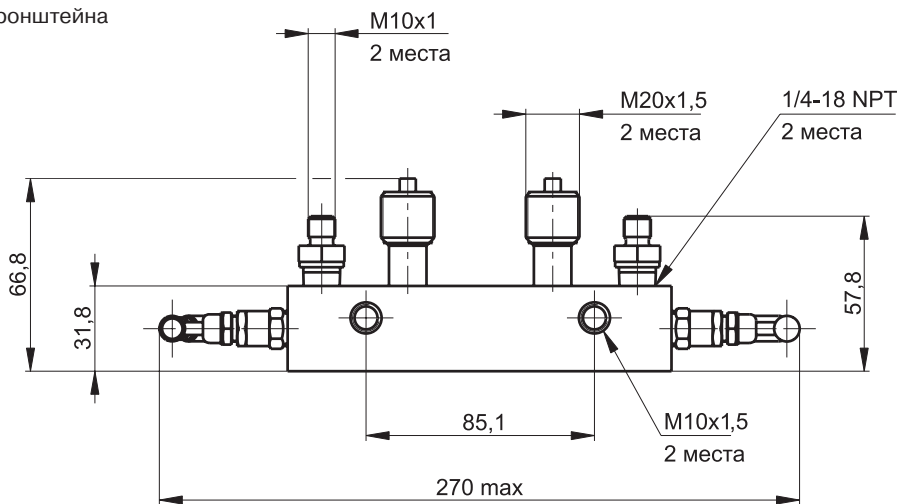


Рис. 13. Трехвентильный блок модели 0105 М С 3 с кодом соединения с процессом С и кодом Н1.

Сторона крепления кронштейна



Сторона подключения к процессу

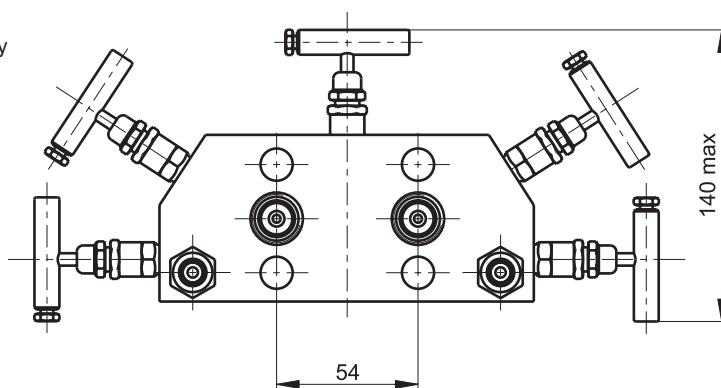
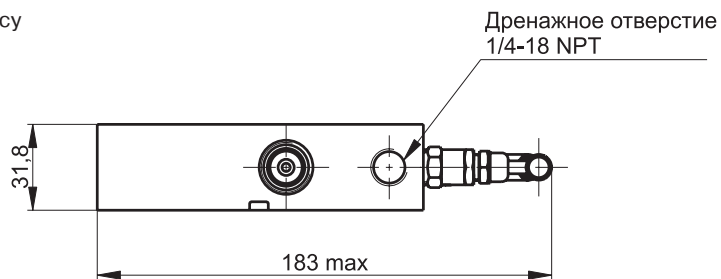


Рис. 14. Пятивентильный блок модели 0105 М С 2 с кодом соединения с процессом С и кодом Н2

Сторона подключения к процессу



Сторона крепления кронштейна

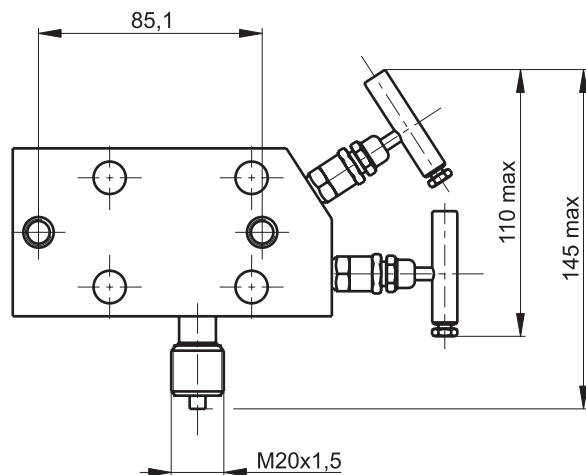
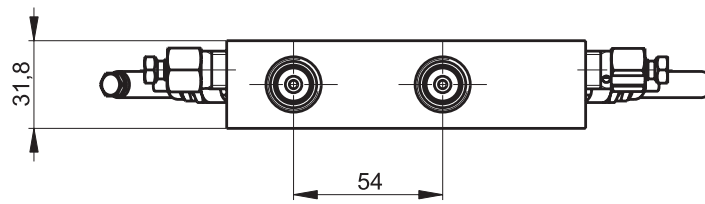


Рис. 15. Двухвентильный блок модели 0105 М S 2 с кодом соединения с процессом С

Сторона подключения к процессу



Сторона крепления кронштейна

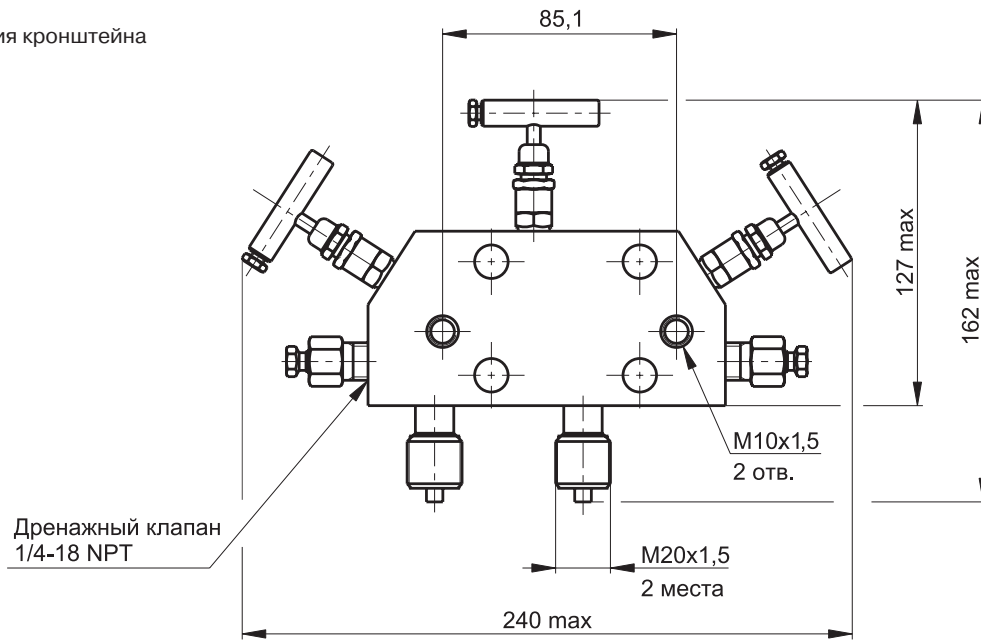
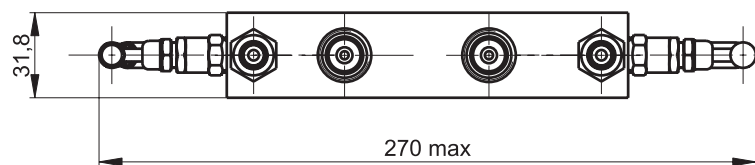


Рис. 16. Трехвентильный блок модели 0105 М S 3 с кодом соединения с процессом С и Н1

Сторона подключения к процессу



Сторона крепления кронштейна

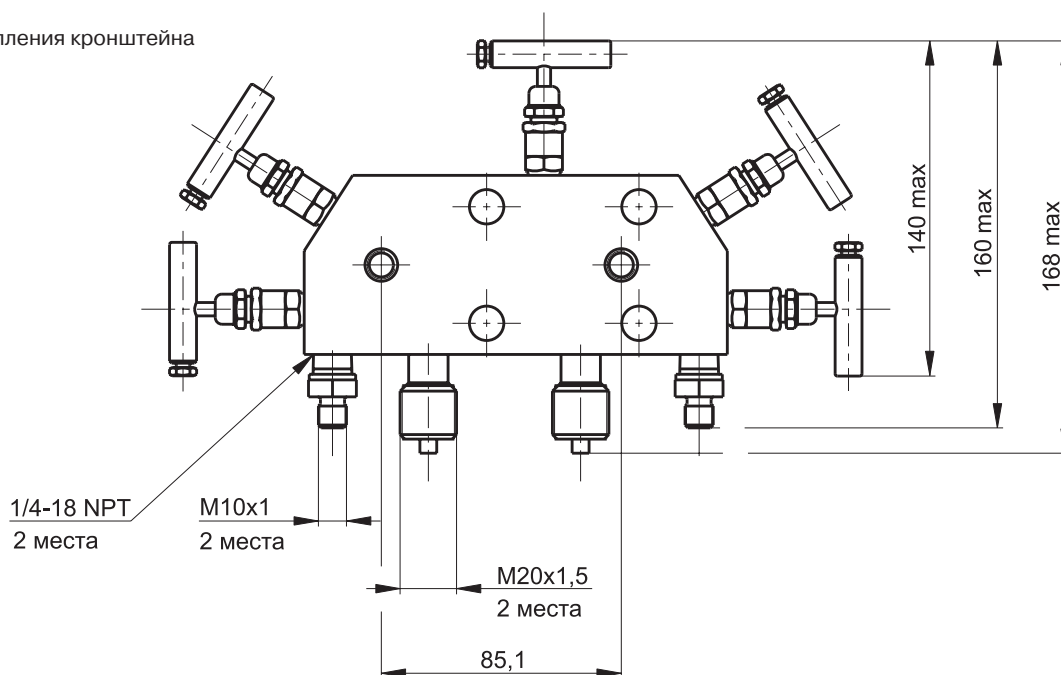


Рис. 17. Пятивентильный блок модели 0105 М S 5 с кодом соединения с процессом С и кодом Н2

Сторона присоединения к модулю

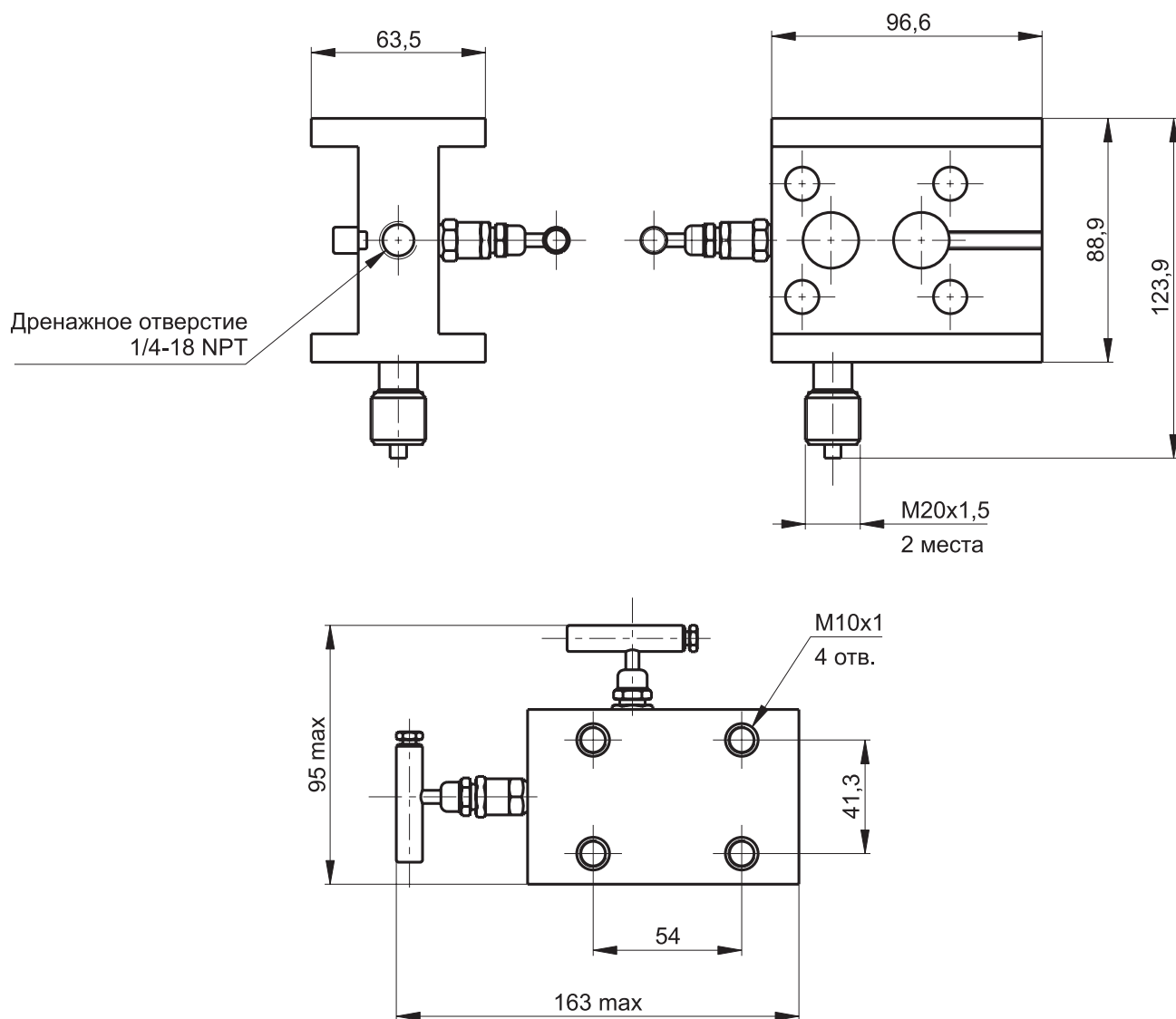
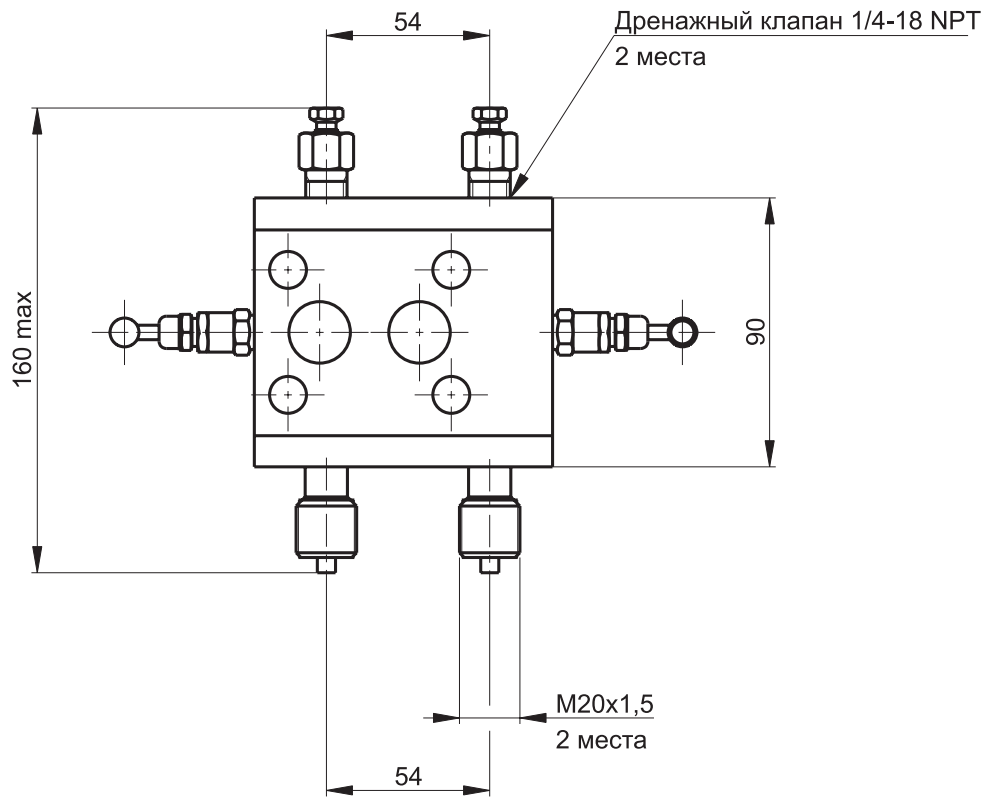


Рис. 18. Двухвентильный блок модели 0105 М Т 2 с кодом соединения с процессом С

Сторона подключения к датчику



Сторона крепления кронштейна

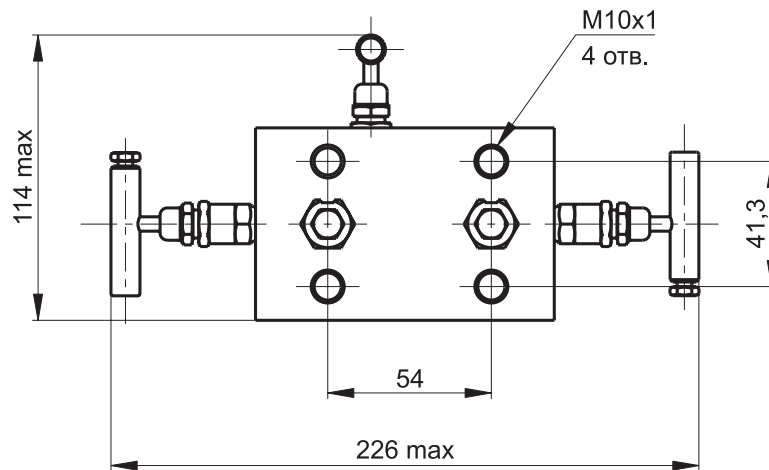


Рис. 19. Трехвентильный блок модели 0105 М Т 3 с кодом соединения с процессом С и Н1

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Таблица 8

| Код | Описание изделия | Стандарт |
|------------------|--|----------|
| 0105 | Встраиваемый клапанный блок | |
| Код | Изготовитель | |
| M | Метран | |
| Код | Тип исполнения клапанного блока | |
| C | Sorplanar | |
| S | Sorplanar с боковым подключением | |
| T | Традиционный | |
| Код | Количество вентиля | |
| 2 | Двухвентильный | |
| 3 | Трехвентильный | |
| 5 | Пятивентильный (не применяется с кодом типа исполнения клапанного блока T) | |
| Код | Исполнение по материалам | |
| 2 | Нержавеющая сталь 316 или 12X18H10T | |
| 4 | Нержавеющая сталь 316 и сплав С-276 | |
| Код | Соединение с процессом | |
| B | Резьбовое соединение 1/2-14 NPT внутренняя | |
| C | Резьбовое соединение M20x1,5 наружная | |
| D ¹⁾ | Резьбовое соединение K1/2" ГОСТ 6111 внутренняя | |
| F | Фланцевое соединение и резьбовое соединение 1/4-18 NPT внутренняя (только для типа исполнения клапанного блока T) | |
| Код | Материал уплотнения вентиля | |
| 1 | Фторопласт (PTFE) | |
| 2 | Графит | |
| 3 | Графитонаполненный фторопласт (Graphite-filled PTFE) (только для кода специальной очистки UC) | |
| Код | Седло клапанного блока | |
| 1 | Интегральное | |
| Код | Специальная очистка | |
| UC | Очистка для применения в среде, содержащей газообразный кислород (применяется только с кодом материала уплотнения 3) | |
| Код | Специальное исполнение | |
| H1 | Исполнение с дренажными клапанами (применяется только для кода количества вентиля 3) | |
| H2 | Исполнение для подключения метрологического оборудования (штуцер M10x1, установленный в дренажные отверстия, применяется только для кода количества вентиля 5, кодов соединения с процессом B, C, D, максимальное давление штуцера 16 МПа) | |
| Код | Гарантийный срок эксплуатации | |
| WR5 | Гарантийный срок эксплуатации – 5 лет | |
| Код | Монтажные кронштейны | |
| B1 | Монтажный кронштейн для крепления КБ с кодом типа исполнения клапанного блока T (традиционного типа) на трубе с наружным диаметром 60 мм (материал кронштейна и болтов – углеродистая сталь с покрытием) | |
| B4 | Монтажный кронштейн для крепления КБ с кодами типа исполнения клапанного блока C и S (Sorplanar и Sorplanar с боковым подключением) на панели или трубе с наружным диаметром 60 мм (материал кронштейна и болтов – нержавеющая сталь) | |
| Код | Монтажные части^{3) 4)} | |
| D0 ²⁾ | Ниппель с накидной гайкой M20x1,5, для соединения по наружному диаметру трубы 14 мм (только с кодом соединения с процессом C) | |
| D1 | Монтажный фланец из нержавеющей стали 316 с резьбовым отверстием K1/4" ГОСТ 6111 (только для типа исполнения клапанного блока T и соединения с процессом F) | |
| D2 | Монтажный фланец из нержавеющей стали 316 с резьбовым отверстием K1/2" ГОСТ 6111 (только для типа исполнения клапанного блока T и соединения с процессом F) | |
| D3 | Монтажный фланец из нержавеющей стали 316 с резьбовым отверстием 1/4 NPT (только для типа исполнения клапанного блока T и соединения с процессом F) | |
| D4 | Монтажный фланец из нержавеющей стали 316 с резьбовым отверстием 1/2 NPT (только для типа исполнения клапанного блока T и соединения с процессом F) | |
| D5 ²⁾ | Монтажный фланец из нержавеющей стали 316 с ниппелем, с накидной гайкой M20x1,5 для соединения по наружному диаметру трубы 14 мм (только для типа исполнения клапанного блока T и соединения с процессом F) | |
| D6 | Монтажный фланец из углеродистой стали с покрытием с ниппелем для соединения по наружному диаметру трубы 14 мм (только для типа исполнения клапанного блока T и соединения с процессом F) | |

Продолжение таблицы 8

| | | |
|------------|--|--|
| Код | Материал ниппеля (только для кода монтажных частей D0, D5, D6) | |
| 2 | Нержавеющая сталь 12X18H10T или 316L | |
| 3 | Углеродистая сталь с покрытием | |
| 5 | Углеродистая сталь низкотемпературная 09Г2С с покрытием | |
| Код | Болты для сборки с датчиком давления | |
| L3 | Болты 7/16-20UNF из углеродистой стали по ASTM A 449 Type 1 с покрытием | |
| L4 | Болты 7/16-20UNF из нержавеющей стали 316 SST по ASTM F593 GP2 CW | |
| L8 | Болты 7/16-20UNF из нержавеющей стали ASTM A193 B8M Class 2 (для кода специального исполнения BR6, для сборки с датчиком давления с кодом HP) | |
| Код | Заглушка | |
| H3 | Комплект заглушек 1/4 NPT для установки в дренажные отверстия (Для кода количества вентилей 2 - 1 шт., для кода количества вентилей 5 - 2 шт.) | |
| Код | Специальные опции | |
| MW1 | Техническое наблюдение Российского Морского Регистра судоходства (не применяется с кодом BR6) | |
| MW2 | Техническое наблюдение Российского Морского Регистра Судоходства для применения с дополнительным знаком WINTERIZATION(-50) (применяется только с кодом материала уплотнения 1, не применяется с кодом BR6) | |
| SM | Сертификат соответствия нормам по сейсмостойкости | |
| BR6 | Температура окружающей среды от минус 60 °С (применяется только с кодом материала уплотнения 1) | |
| Q8 | Сертификат прослеживаемости материалов по EN 10204 3.1 | |
| Q15 | Утверждение о соответствии NACE MR0175/ISO 15156:2015, NACE MR0103/ISO 17945:2015 | |

¹⁾ Допускается замена на код В - соединения с процессом.

²⁾ Материал накидной гайки – углеродистая сталь с покрытием, материал уплотнительной прокладки – медь для кодов материала ниппеля 3 и 5, нержавеющая сталь 12X18H10T для кода материала ниппеля 2.

³⁾ Материал болтов крепления монтажных фланцев к клапанному блоку – углеродистая сталь с покрытием.

⁴⁾ Материал уплотнительных колец монтажных фланцев соответствует коду материала уплотнения клапанного блока.

Пример условного обозначения изделия: 0105 М С 2 2 С 1 1 D0 2 L3

КЛАПАНЫЕ БЛОКИ МОДЕЛИ 0106



Рис.20. 1-вентильный блок 0106MT1, резьбовое соединение с процессом 1/2-14 NPT внутренняя.



Рис.21. 2-вентильный блок 0106MT2, резьбовое соединение с процессом M20x1,5 наружная.

Предельные значения давления и температуры в зависимости от материала уплотнения

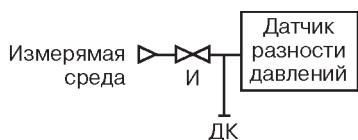
Таблица 9

| Материал уплотнительных колец | Максимальное рабочее давление, МПа | Максимальная температура рабочей среды ¹⁾ , °С |
|--------------------------------------|------------------------------------|---|
| Фторопласт (PTFE) | 68 | 50 |
| | 30 | 200 |
| Графитонаполненный фторопласт (PTFE) | 40 | 100 |
| | 30 | 150 |
| Графит | 40 | 100 |
| | 10 | 400 |

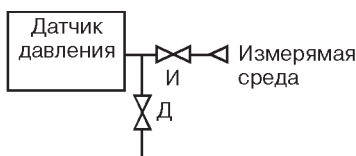
¹⁾ В сборе с датчиком давления температурные пределы ограничены значениями для соответствующего датчика давления

СХЕМЫ СОЕДИНЕНИЙ, ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

1-вентильный КБ с дренажом после изолирующего вентиля



2-вентильный КБ с дренажом после изолирующего вентиля



- И** – изолирующий вентиль
- Д** – дренажный вентиль
- ДК** – дренажный клапан
- КБ** – клапанный блок

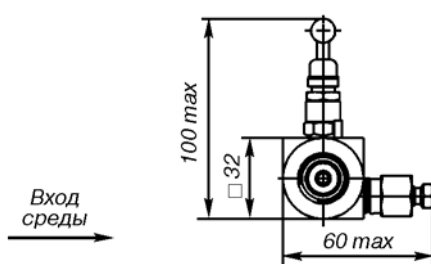
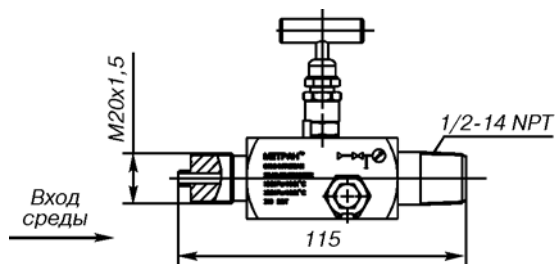


Рис.22. 1-вентильный блок модели 0106 М Т 1 с кодом соединения с процессом С и типом соединения с датчиком А.

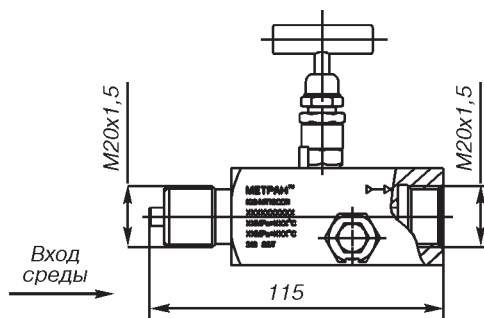
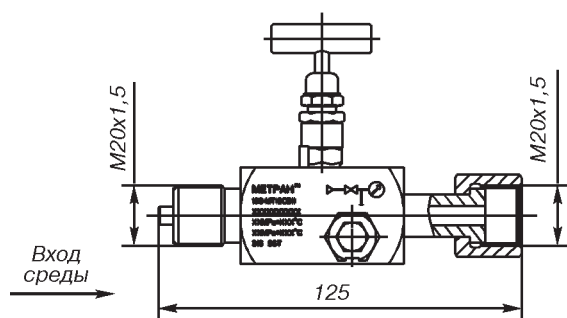


Рис.23. 1-вентильный блок модели 0106 М Т 1 с кодом соединения с процессом С и типом соединения с датчиком В (С).

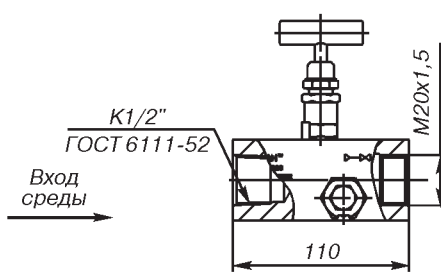
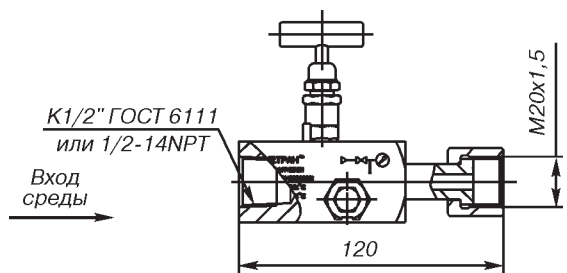


Рис.24. 1-вентильный блок модели 0106 М Т 1 с кодом соединения с процессом В (D) и типом соединения с датчиком В (С).

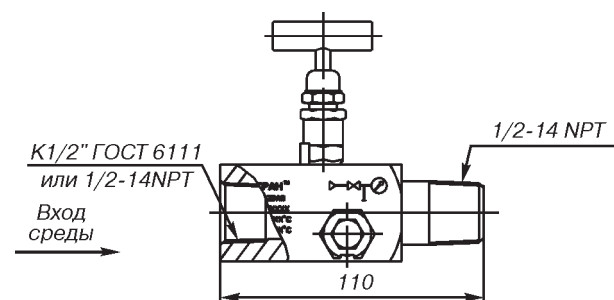


Рис.25. 1-вентильный блок модели 0106 М Т 1 с кодом соединения с процессом В (D) и типом соединения с датчиком А.

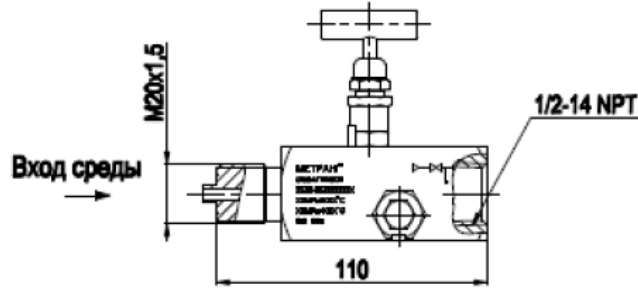


Рис.26. 1-вентильный клапанный блок модели 0106 М Т 1 с кодом соединения с процессом С и типом соединения с датчиком D

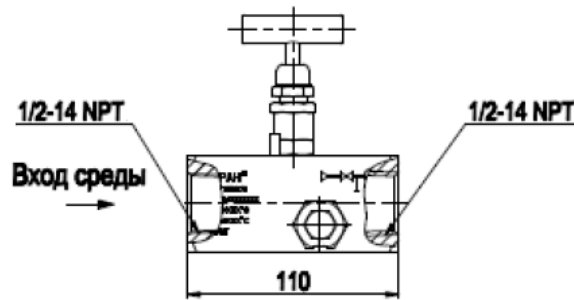


Рис.27. 1-вентильный клапанный блок модели 0106 М Т 1 с кодом соединения с процессом В и типом соединения с датчиком D

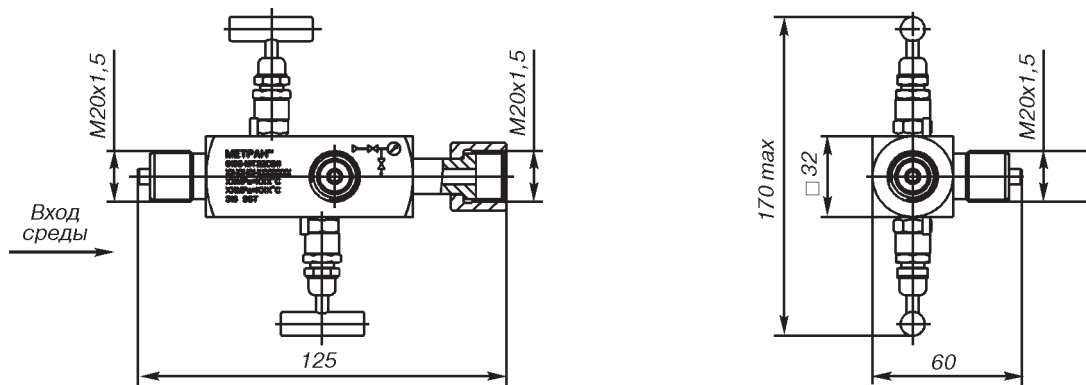


Рис.28. 2-вентильный блок модели 0106 М Т 2 с кодом соединения с процессом С и подключением метрологического оборудования код H2.

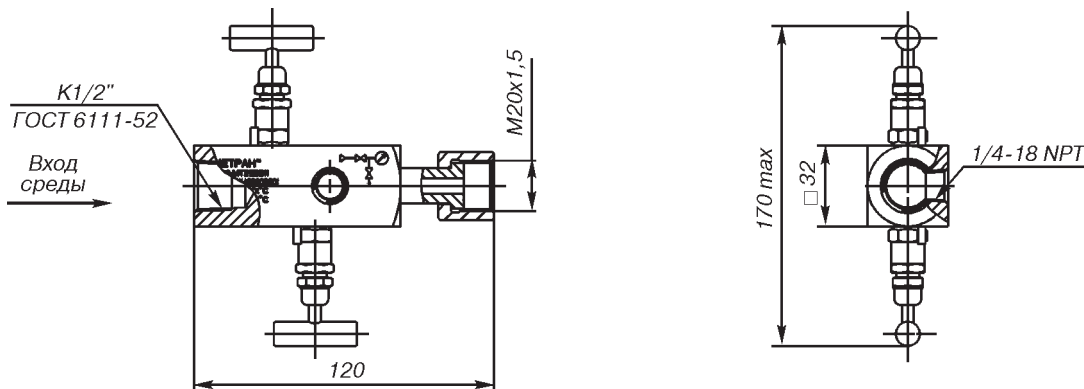


Рис.29. 2-вентильный блок модели 0106 М Т 2 с кодом соединения с процессом В (D) и типом соединения с датчиком В.

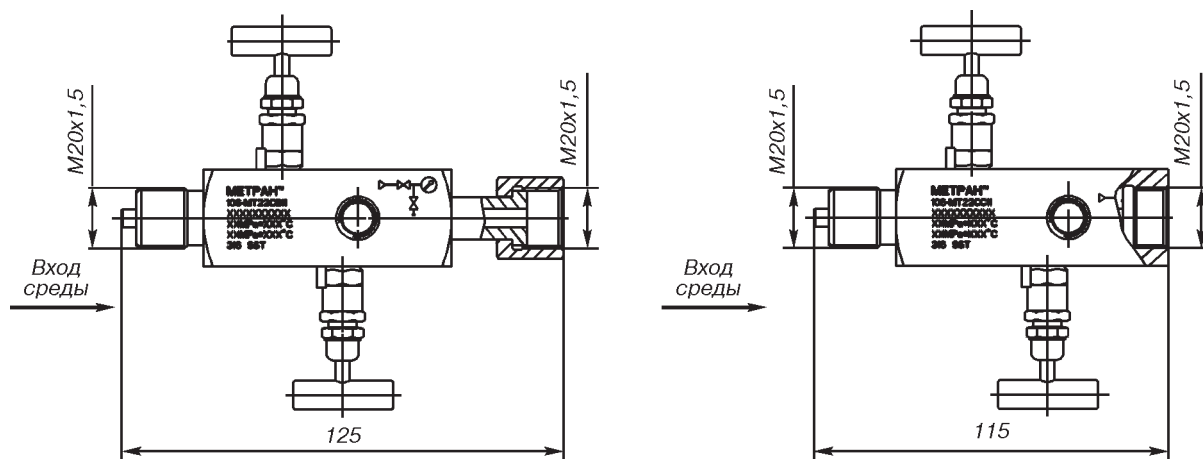


Рис.30. 2-вентильный блок модели 0106 М Т 2 с кодом соединения с процессом С и типом соединения с датчиком В (С).

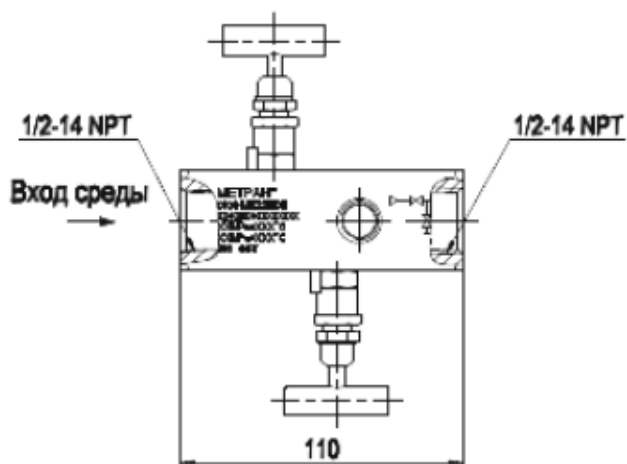


Рис.31. 2-вентильный клапанный блок модели 0106 М Т 2 с кодом соединения с процессом В и типом соединения с датчиком D

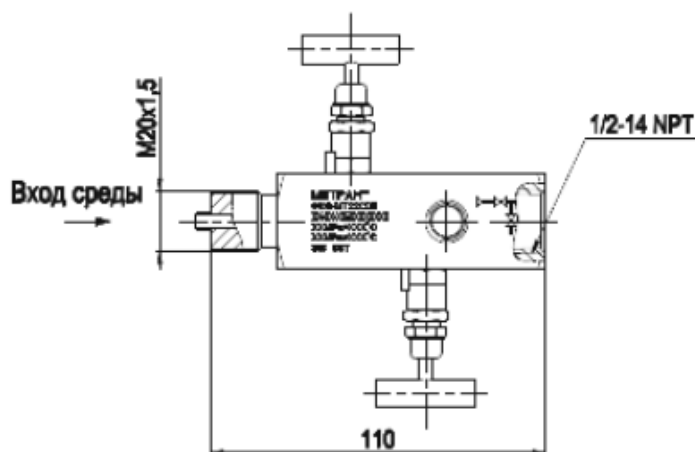


Рис.32. 2-вентильный клапанный блок модели 0106 М Т 1 с кодом соединения с процессом С и типом соединения с датчиком D

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Таблица 10

| Код | Описание изделия | Стандарт |
|------------|--|----------|
| 0106 | Клапанный блок | ● |
| Код | Изготовитель | |
| M | Метран | ● |
| Код | Тип исполнения клапанного блока | |
| T | Резьбовой (соединение типа резьба-резьба) | ● |
| Код | Количество вентиляй | |
| 1 | 1-вентильный (запорно-стравливающий) | ● |
| 2 | 2-вентильный | ● |
| Код | Исполнение по материалам | |
| 2 | Нержавеющая сталь | ● |
| 4 | Нержавеющая сталь 316 и сплав С-276 | |
| Код | Соединение с процессом | |
| A | Резьбовое соединение 1/2 NPT наружная | |
| B | Резьбовое соединение 1/2 NPT внутренняя | |
| C | Резьбовое соединение M20x1,5 наружная | ● |
| D | Резьбовое соединение K 1/2 внутренняя | |
| Код | Тип соединения с датчиком | |
| A | Резьбовое соединение с наружной резьбой 1/2NPT | |
| B | Накидная гайка M20x1,5 (для прямого подключения к датчику) | ● |
| C | Резьбовое соединение с внутренней резьбой M20x1,5 | ● |
| D | Резьбовое соединение с внутренней резьбой 1/2 NPT | |
| Код | Материал уплотнения вентиля | |
| 1 | Фторопласт (PTFE) | ● |
| 3 | Графитонаполненный фторопласт (PTFE) (только для кода UC) | |
| Код | Седло клапанного блока | |
| 1 | Интегральное | ● |
| Код | Специальная очистка | |
| UC | Очистка для применения в среде, содержащей газообразный кислород (применяется только с кодом материала уплотнения 3) | |
| Код | Специальное исполнение | |
| H2 | Исполнение для подключения метрологического оборудования с приваренным штуцером M20x1,5 (применяется только для кода количества вентиляй 2, кода соединения с процессом C, кодом типа соединения с датчиком B) | ● |
| | ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ | |
| WR5 | Гарантийный срок эксплуатации - 5 лет | ● |
| Код | Монтажные части¹⁾ | |
| D5 | Монтажный фланец из нерж. стали с ниппелем с накидной гайкой M20x1,5, для соединения по наружному диаметру трубы 14 мм (только с кодом типа подсоединения датчика B, C) | ● |
| 2F | Ниппель с накидной гайкой M20x1,5 (только для кода соединения с процессом C) | ● |
| Код | Материал ниппеля | |
| 2 | Нержавеющая сталь | ● |
| 3 | Углеродистая сталь | |
| 5 | Углеродистая сталь низкотемпературная (09Г2С) | |
| Код | Заглушка | |
| H3 | Заглушка 1/4 NPT для установки в дренажное отверстие (только для кода количества вентиляй 2) | |
| | СПЕЦИАЛЬНЫЕ ОПЦИИ | |
| MW1 | Техническое наблюдение Российского Морского Регистра судоходства (не применяется с кодом BR6) | |
| MW2 | Техническое наблюдение Российского Морского Регистра Судоходства для применения с дополнительным знаком WINTERIZATION(-50) (применяется только с кодом материала уплотнения 1, не применяется с кодом BR6) | |
| SM | Сертификат соответствия нормам по сейсмостойкости | |
| BR6 | Температура окружающей среды от минус 60 град (применяется только с кодом материала уплотнения 1) | |
| Q8 | Сертификат прослеживаемости материалов по EN 10204 3.1 | |
| Q15 | Утверждение о соответствии NACE MR0175/ISO 15156:2015, NACE MR0103/ISO 17945:2015 | |

¹⁾ Материал накидной гайки - углеродистая сталь с покрытием. Материал уплотнительной прокладки – медь для кодов материала ниппеля 3 и 5, нержавеющая сталь 12X18H10T для кода материала ниппеля 2

Пример условного обозначения изделия: 0106 М Т 2 2 С В 1 1

ПРИМЕРЫ МОНТАЖА

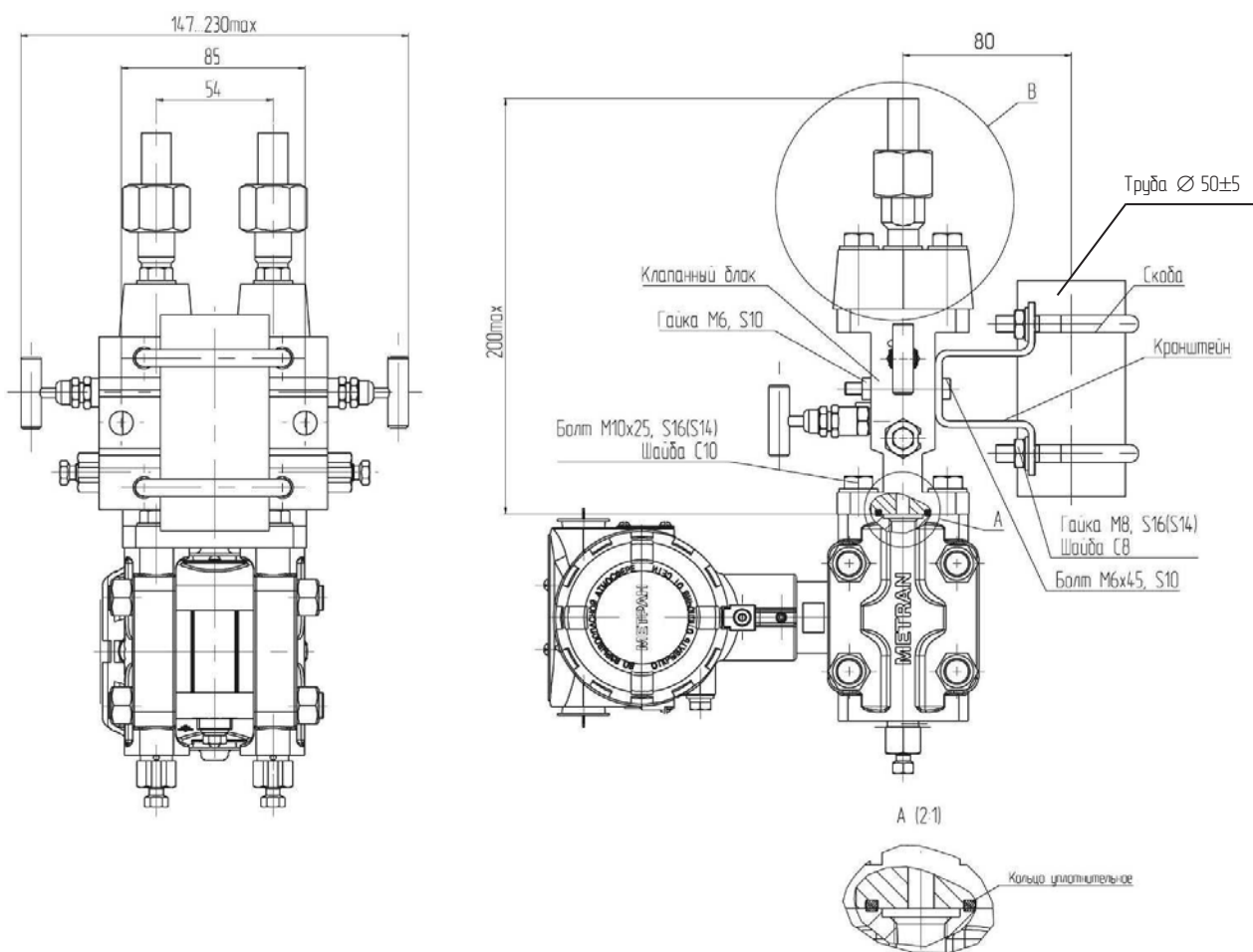


Рис.33. Монтаж клапанного блока 0104 М Т с установленными монтажными фланцами (D1 -D6) и кронштейнами (код VC, VS) на трубе с наружным диаметром 50 мм для датчиков типа Метран-150CD .

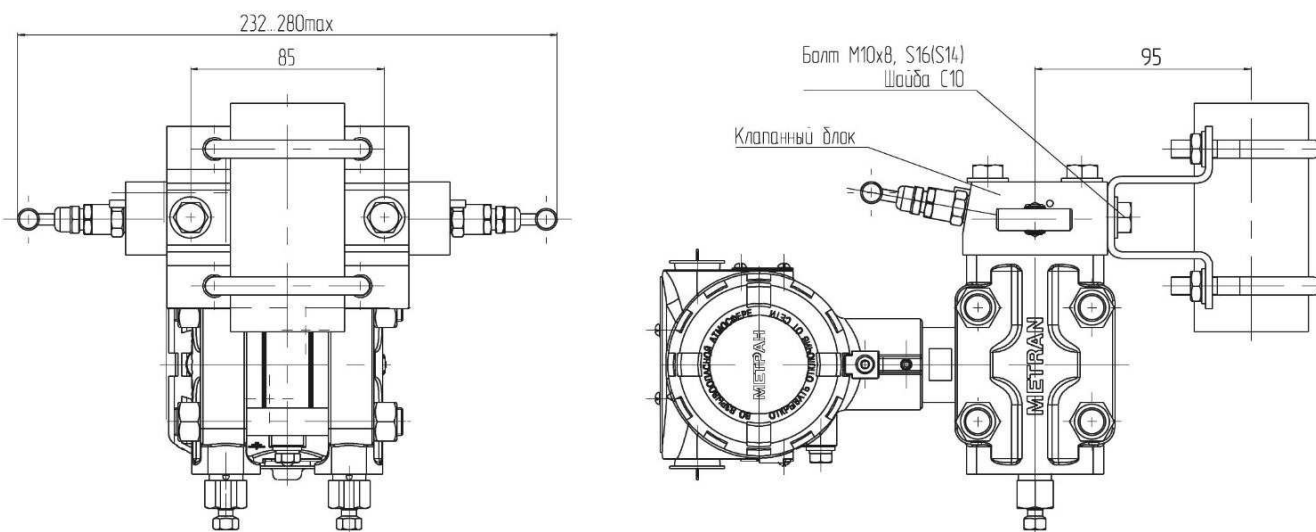


Рис.34. Монтаж клапанного блок 0104 М W с установленными кронштейнами (код VC, VS) на трубе с наружным диаметром 50 мм для датчиков типа Метран-150CD.

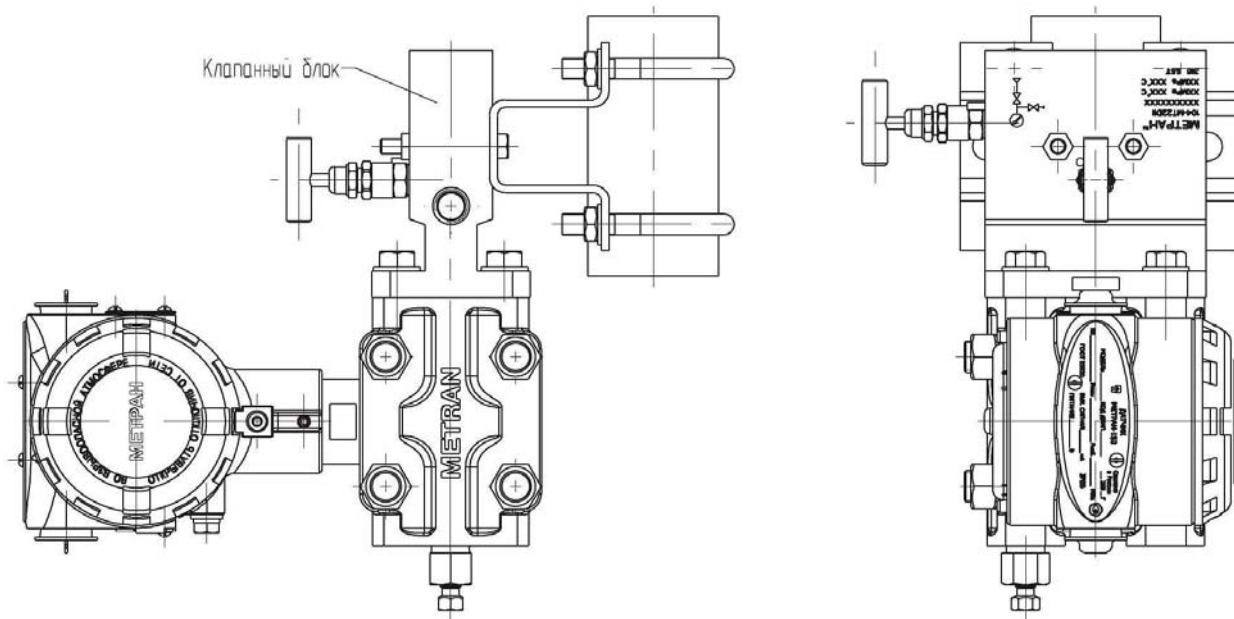


Рис.35. Монтаж клапанного блока 0104 М Т 2 с установленными кронштейнами (код VC, VS) на трубе с наружным диаметром 50 мм для датчиков типа Метран-150CG.

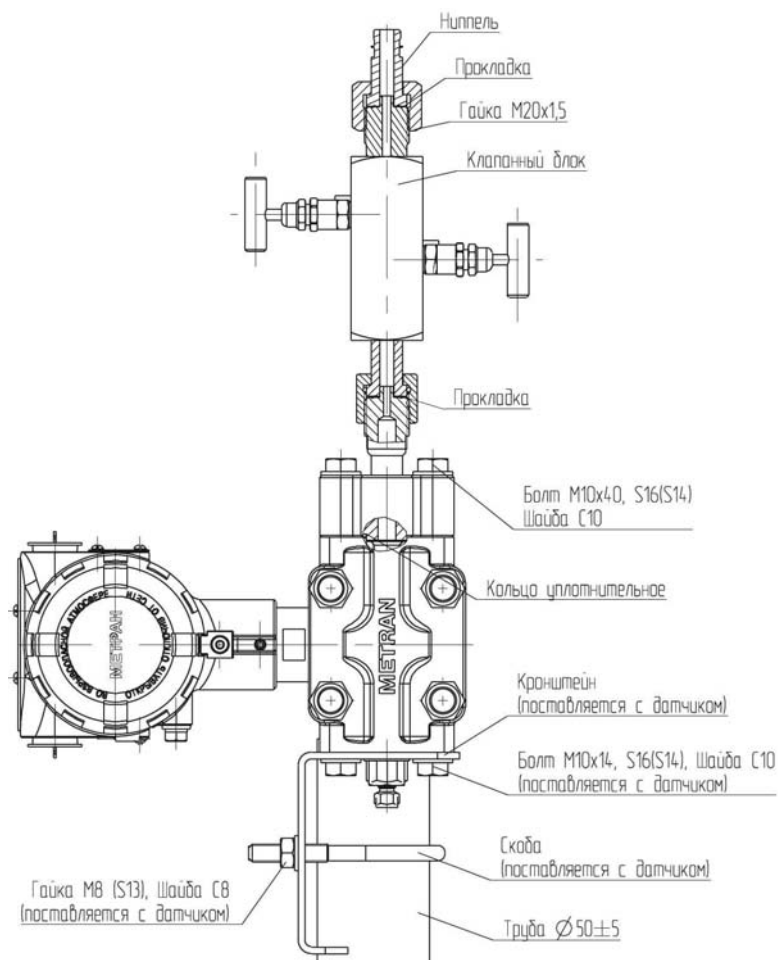


Рис.36. Вариант установки клапанного блока 0106 М Т для датчиков типа Метран-150CG. Габаритные и присоединительные размеры см.рис.21.

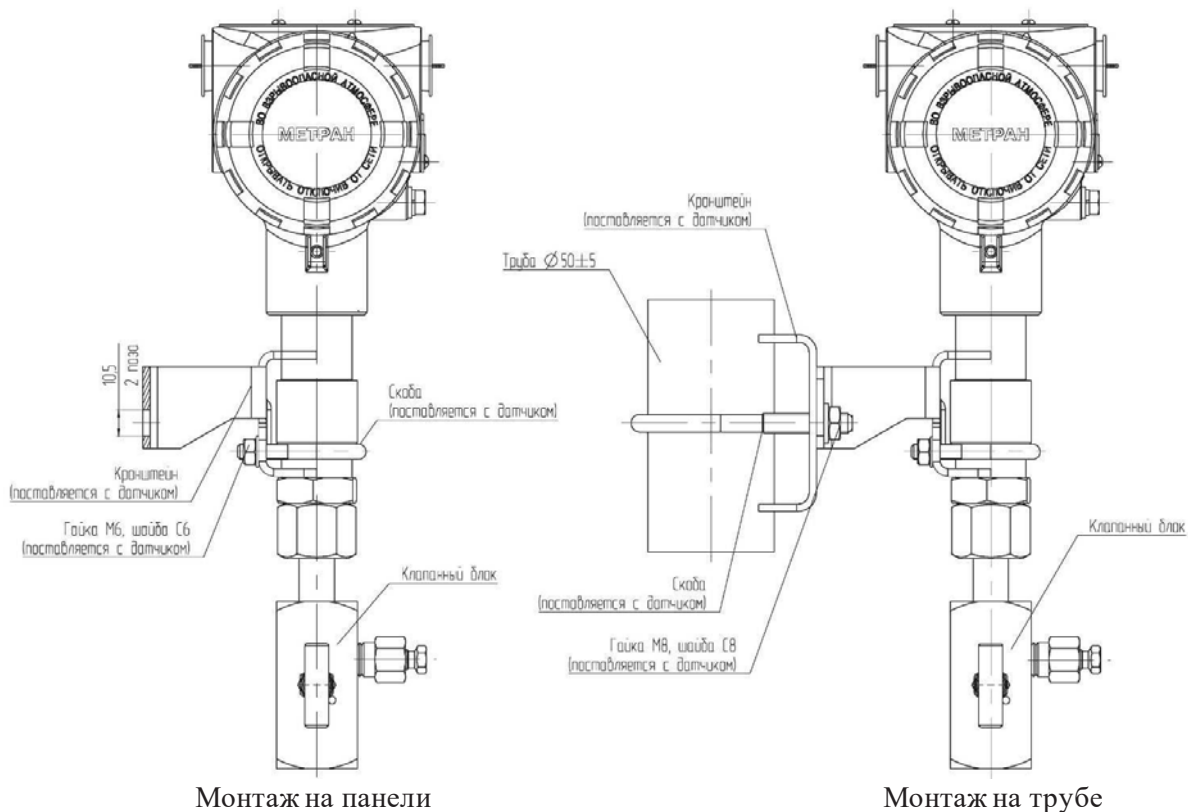


Рис.37. Монтаж клапанного блока 0106 М Т с креплением датчика типа Метран-150ТG на панели или трубе.

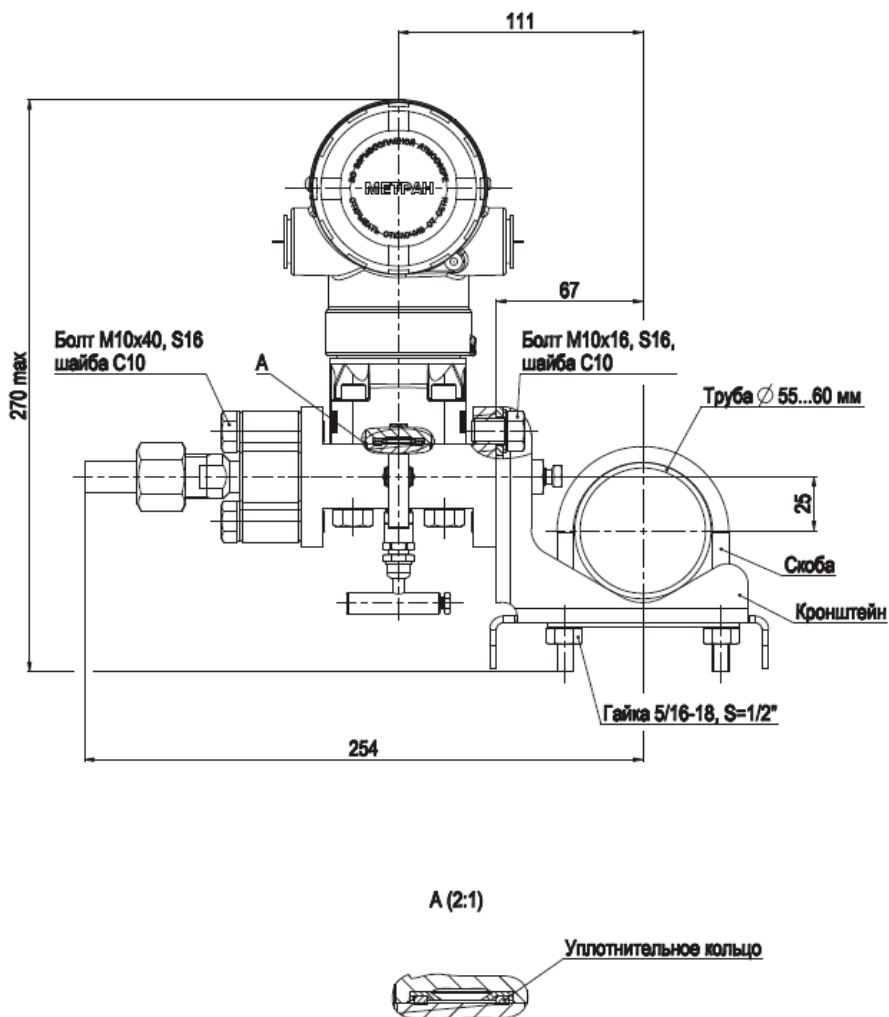


Рис.38. Монтаж клапанного блока 0105 М Т 3 и 0105 М Т 2 с установленными монтажными фланцами (D1-D6) и кронштейном (код В1) на трубе для датчиков типа Метран-150CDR.

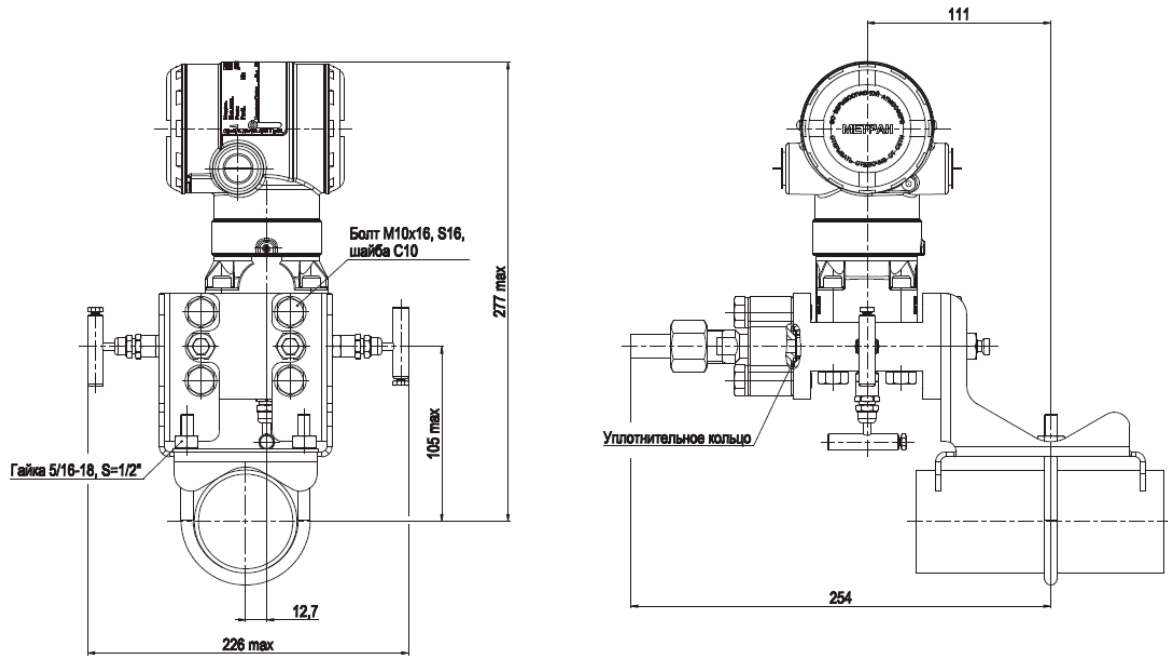


Рис.39. Монтаж клапанного блока 0105 М Т 3 и 0105 М Т 2 с установленными монтажными фланцами (D1-D6) и кронштейнами (код В1) на трубе для датчиков типа Метран-150СDR.

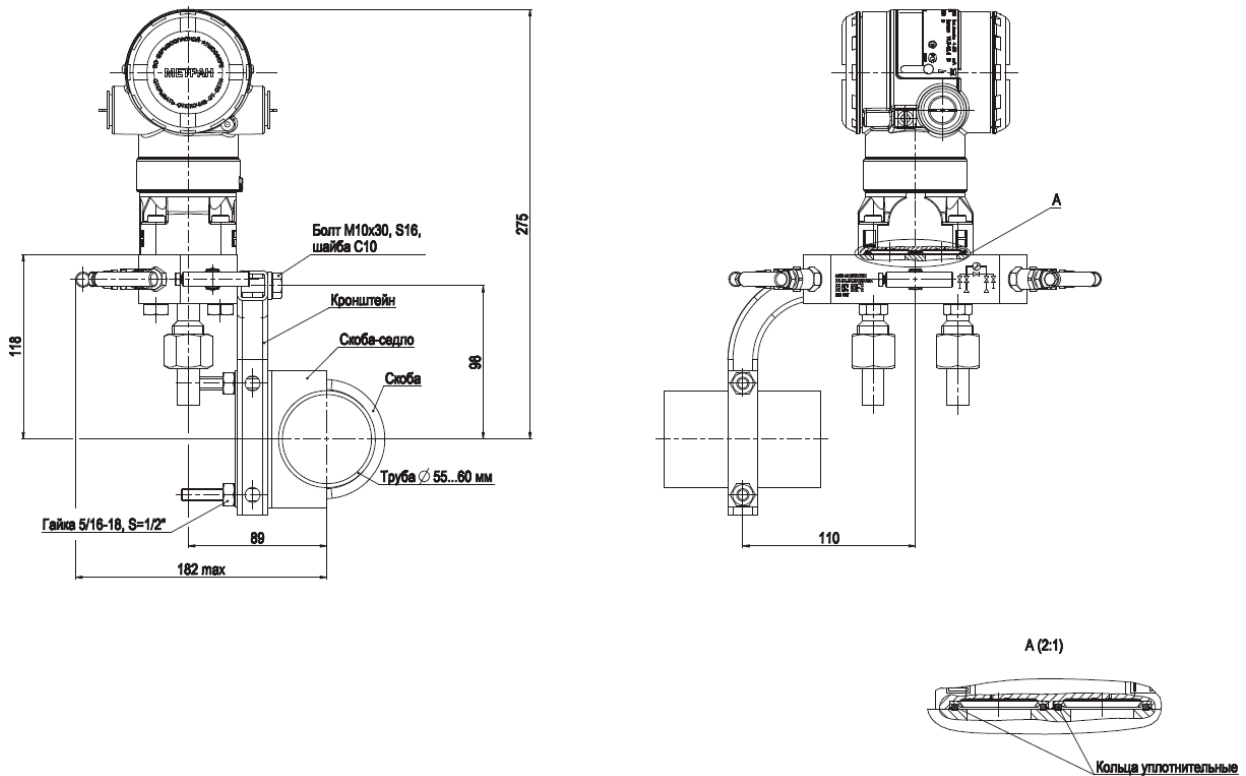
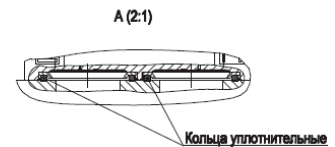


Рис.40. Монтаж клапанного блока 0105 М С 5 с установленным кронштейном (код В4) на трубе для датчиков типа Метран-150СDR.



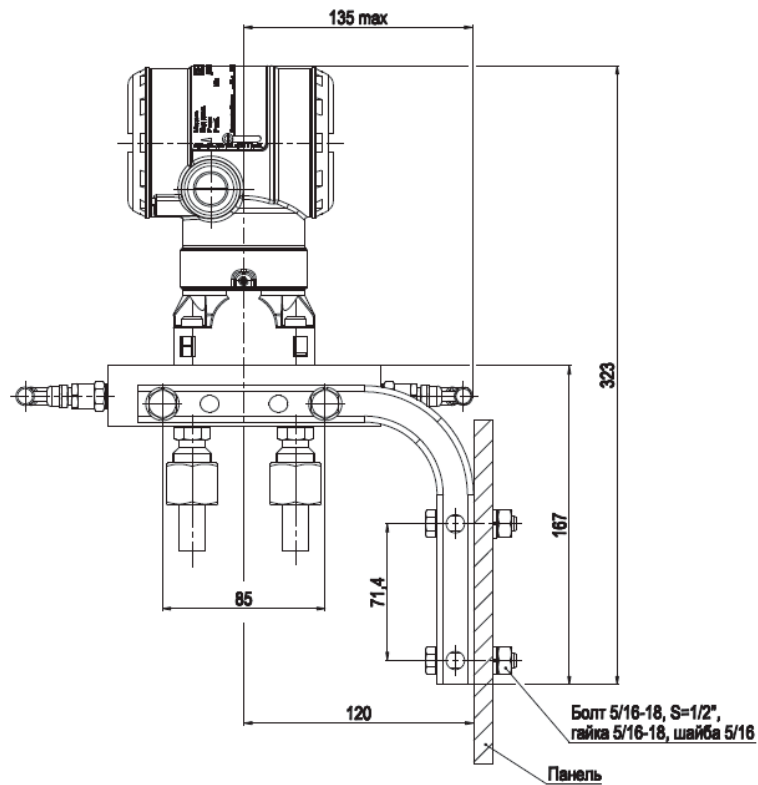


Рис.41. Монтаж клапанного блока 0105 М С 5 с установленным кронштейном (код В4) на панели для датчиков типа Метран-150CDR.

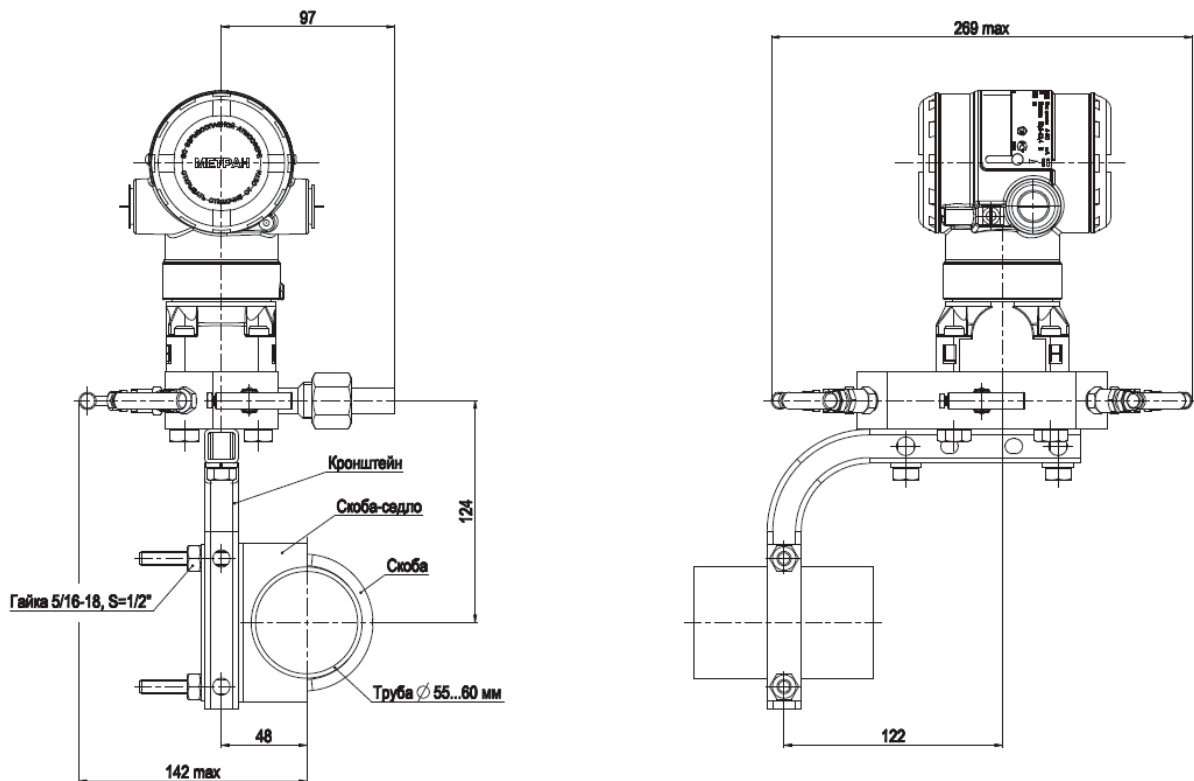


Рис.42. Монтаж клапанного блока 0105 М S 5 с установленным монтажным кронштейном (код В4) на трубе для датчиков типа Метран-150CDR.

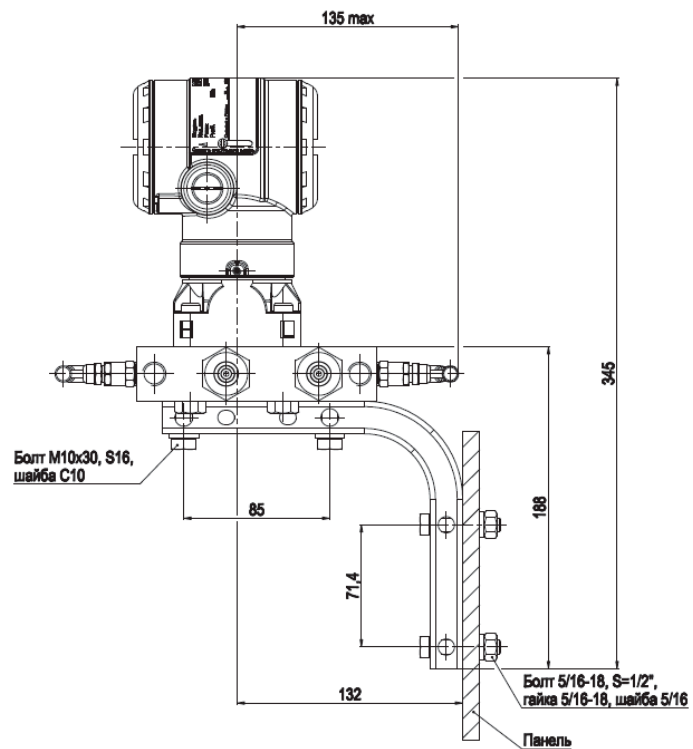


Рис. 43. Монтаж клапанного блока 0105 М S 5 с установленным кронштейном (код В4) на панели для датчиков типа Метран-150СDR.

Выносные разделительные мембраны 1199



- Рабочая среда: жидкость, пар, газ
- Давление рабочей среды: до 34,5 МПа
- Температура рабочей среды: -105...205°C
- Присоединение к процессу: фланцевое, резьбовое, сварное, специальное.
- Присоединение к датчику: выносные разделительные мембраны могут использоваться совместно с датчиками разности давлений, датчиками абсолютного и избыточного давления, моделей Метран-75, Метран-150.

Выносные разделительные мембраны предназначены для измерения расхода, давления, и уровня в сложных условиях, таких как критические температуры, агрессивные или вязкие среды.

Преимущества:

- наличие сбалансированных измерений;
- единое средство измерения с датчиками давления Метран;
- возможность как интегрального, так и удаленного монтажа на капиллярных линиях.

Разделительные мембраны следует использовать в следующих случаях:

- температура технологического процесса выходит за рамки стандартного рабочего диапазона датчика давления;
- рабочая среда является агрессивной и может потребоваться использование специальных материалов мембраны;
- рабочая среда содержит взвешенные частицы или обладает повышенной вязкостью в результате чего может произойти закупорка импульсной линии;
- имеется необходимость в удобной очистке соединений от рабочей среды во избежание накопления отложений;
- рабочая среда может замерзать или затвердевать внутри датчика или импульсной линии.

Высокотемпературные применения и работа с вакуумом

При выборе системы “датчик/мембрана” для работы с вакуумом необходимо учесть три фактора: совместимость заполняющей жидкости, конфигурацию и установку.

Совместимость заполняющей жидкости.

Заполняющая жидкость должна быть в состоянии выдержать высокую температуру и вакуум. Поэтому заполняющая жидкость должна быть в равновесном состоянии, обладать совместимостью с самыми жесткими условиями технологического процесса для того, чтобы все время оставаться в жидком состоянии.

Конструкция выносной разделительной мембраны.

Выносная разделительная мембрана в части соединения с преобразователем давления имеет два варианта конструкции: частично сварная и полностью сварная (вакуумная). Чаще всего используется частично сварная конструкция. В такой конструкции все точки соединения являются сварными, за исключением места соединения модуля сенсора с фланцем датчика. Полностью сварная вакуумная конструкция специально разработана для использования при высокой температуре и работы в условиях вакуума. В такой конструкции прокладки модуля сенсора удаляются и диск приваривается поверх изоляторов сенсора. Это исключает возможность попадания воздуха в разделительную мембрану при условии глубокого вакуума.

Измерение уровня по перепаду давления

Сбалансированная система – это симметричная система, на стороне высокого и низкого давления которой одинаковые разделительные мембраны с одинаковыми капиллярами. Поскольку длина обоих капилляров одинакова, с каждой стороны находится одинаковое количество заполняющей жидкости. Вследствие равного давления с обеих сторон от мембраны датчика влияние температуры на разделительную мембрану практически сведено к нулю. При этом сбалансированные системы все же подвержены погрешности из-за давления столба жидкости.

Системы Tuned-System являются асимметричными системами с двумя разделительными мембранами: одна напрямую соединяется с технологической средой, а другая – через капилляр. Системой типа Tuned-System может считаться любая система с выносной разделительной мембраной с двумя капиллярами различной длины либо с двумя различными разделительными мембранами на сторонах высокого и низкого давления. Ввиду различной длины капилляров, наблюдается снижение точности из-за влияния температуры. Однако температурное воздействие и влияние напора столба заполняющей жидкости частично взаимно компенсируются, при этом снижается суммарная погрешность показаний вследствие температурного воздействия.

Tuned-System идеально подходит для систем процессов с малым диапазоном измерений и высокими рабочими давлениями. Обеспечивает улучшенные рабочие характеристики при меньших затратах по сравнению с традиционной сбалансированной системой.

Снижение затрат на установку на 20% благодаря устранению избыточных капилляров и монтажных кронштейнов

Улучшение рабочих показателей на 30%

Улучшение времени отклика более чем на 80%

Сбалансированная система



Два капилляра одинаковой длины



Система Tuned-System™



Прямой монтаж с капилляром

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА

В графе «Стандарт» знаком «●» отмечены популярные исполнения с минимальным сроком поставки.

Обозначение выносной разделительной мембраны 1199 состоит из двух частей. Сначала указывается код модели выносного (капиллярного) или прямого монтажа. Затем указывается код типа разделительной мембраны.



Прямой монтаж

Таблица 1

| Модель | Наименование изделия | | | Стандарт |
|---|---|--|--|----------|
| 1199 | Выносная разделительная мембрана | | | |
| Тип соединения | | Разделительная система | Расположение разделительной мембраны | |
| Датчики с копланарной конструкцией | | | | |
| W | Сварное | Система с одной или двумя разделительными мембранами | Сторона высокого давления датчика | ● |
| Датчики со штуцерным технологическим соединением и манометры | | | | |
| W | Цельносварное | Система с одной разделительной мембраной | — | ● |
| Заполняющая жидкость мембраны | | Удельная плотность при 25 °С | Предельные значения температуры ²⁾ , °С | |
| A | Syltherm XLT | 0,85 | от -105 до 145 | ● |
| D | Silicone DC 200 | 0,934 | от -45 до 205 | |
| F | Silicone DC 200 для вакуумного применения | 0,934 | от -45°С до 205°С для применения в вакууме | ● |
| Тип соединения с разделительной мембраной | | | | |
| A | Прямой монтаж | | | ● |
| Тип соединения прямого монтажа | | | | |
| Длина удлинителя | | Разделительная система | Тип конструкции | |
| Датчики с копланарной конструкцией | | | | |
| 94 | Прямой монтаж без удлинителя | Tuned-System, две разделительные мембраны | Сварная | ● |
| 93 | Прямой монтаж без удлинителя | С одной разделительной мембраной | Сварная | ● |
| Датчики со штуцерным технологическим соединением и манометры | | | | |
| 95 | Прямой монтаж | С одной разделительной мембраной | Цельносварная | ● |

Выносной монтаж

В графе «Стандарт» знаком «●» отмечены популярные исполнения с минимальным сроком поставки.

Таблица 2

| Модель | Наименование изделия | | | Стандарт |
|---|---|--|---|----------|
| 1199 | Выносная разделительная мембрана | | | |
| Тип конструкции | | Разделительная система | Расположение разделительной мембраны | |
| Датчики с копланарной конструкцией | | | | |
| W | Сварная | С одной или двумя разделительными мембранами | Сторона высокого давления датчика | ● |
| M | Сварная | С одной или двумя разделительными мембранами | Сторона низкого давления датчика | ● |
| D | Сварная | С двумя разделительными мембранами | Сбалансированная система – одинаковые разделительные мембраны со стороны низкого и со стороны высокого давления | ● |
| Датчики со штуцерным технологическим соединением и манометры | | | | |
| W | Цельносварная | С одной разделительной мембраной | — | ● |
| Заполняющая жидкость | | Удельная плотность при 25°С | Предельные значения температуры, °С | |
| D | Silicone DC 200 | 0,934 | от -45 до 205 | ● |
| F | Silicone DC 200 для вакуумного применения | 0,934 | Для измерения в системах с разрежением см. кривые упругости пара в техническом описании на заполняющие жидкости | ● |
| A ³⁾ | | 0,85 | от -105 до 145 | ● |
| Тип соединения с разделительной мембраной/внутренний диаметр капилляра, описание | | | | |
| C | Внутренний диаметр 1,092 мм | | | ● |
| D | Внутренний диаметр 1,905 мм | | | ● |
| F | Внутренний диаметр 1,092 мм, с покрытием ПВХ | | | ● |
| G | Внутренний диаметр 1,905 мм, с покрытием ПВХ | | | ● |
| J | Внутренний диаметр 1,092 мм, опорная трубка 100 мм | | | ● |
| K | Внутренний диаметр 1,905 мм, опорная трубка 100 мм | | | ● |
| N | Внутренний диаметр 1,092 мм, с покрытием ПВХ, опорная трубка 100 мм с обжимным фитингом | | | ● |
| P | Внутренний диаметр 1,905 мм, с покрытием ПВХ, опорная трубка 100 мм с обжимным фитингом | | | ● |
| Длина капилляра | | | | |
| 51 | 0,5 м | | | ● |
| 52 | 1,0 м | | | ● |
| 53 | 1,5 м | | | ● |
| 54 | 2,0 м | | | ● |
| 55 | 2,5 м | | | ● |
| 56 | 3,0 м | | | ● |
| 57 | 3,5 м | | | ● |
| 58 | 4,0 м | | | ● |
| 59 | 5,0 м | | | ● |
| 60 | 6,0 м | | | ● |
| 61 | 7,0 м | | | ● |
| 62 | 8,0 м | | | ● |
| 63 | 9,0 м | | | ● |
| 64 | 10,0 м | | | ● |
| 65 | 11,0 м | | | ● |
| 66 | 12,0 м | | | ● |
| 67 | 13,0 м | | | ● |
| 68 | 14,0 м | | | ● |
| 69 | 15,0 м | | | ● |
| 70 | 16,0 м | | | ● |
| 71 | 17,0 м | | | ● |
| 72 | 18,0 м | | | ● |
| 73 | 19,0 м | | | ● |
| 74 | 20,0 м | | | ● |

Типы разделительных мембран

В графе «Стандарт» знаком «●» отмечены популярные исполнения с минимальным сроком поставки.

Таблица 3

| Фланцевые соединения | | Технологические соединения |
|---|--|------------------------------|
|  | Фланцевая разделительная мембрана с возможностью промывки (FFW) | 2 дюйма/DN50 3 дюйма/DN80 |
|  | Фланцевая разделительная мембрана с возможностью промывки (FCW), с уплотнением под прокладку овального сечения (RTJ) | 2 дюйма |
| Резьбовые соединения | | Технологические соединения |
|  | Резьбовая разделительная мембрана (RTW) | 1/2-14NPT |

ФЛАНЦЕВЫЕ МЕМБРАНЫ

В графе «Стандарт» знаком «●» отмечены популярные исполнения с минимальным сроком поставки.

Фланцевая разделительная мембрана с возможностью промывки FFW

Таблица 4

| Код | Промышленные стандарты | | | Стандарт |
|--|---|------------------------------|---------------------------------|----------|
| A | ANSI/ASME B16.5 (Американский национальный институт стандартов/Американское общество инженеров-механиков) | | | ● |
| D | EN 1092-1 (Стандарт ЕС) | | | ● |
| T | ГОСТ 33259-2015 | | | ● |
| Тип технологического соединения | | | | |
| FFW | Разделительная мембрана с возможностью промывки | | | ● |
| Размер технологического соединения | | | | |
| | ANSI/ASME B16.5 | | EN1092-1/ГОСТ 33259-2015 | ● |
| G | 2 дюйма | | DN 50 | ● |
| 7 | 3 дюйма | | — | ● |
| J | — | | DN 80 | ● |
| Фланец/номинальное давление | | | | |
| | ANSI/ASME B16.5 | | EN1092-1/ГОСТ 33259-2015 | |
| 1 | Класс 150 | | — | ● |
| 2 | Класс 300 | | — | ● |
| G | — | | PN 40 | ● |
| Материалы мембраны и контактирующих со средой деталей, верхней части корпуса и фланца | | | | |
| | Мембрана и контактирующие со средой детали | Верхняя часть корпуса | Фланец | |
| DA | Нержавеющая сталь 316L | Нержавеющая сталь 316L | Нержавеющая сталь 316 | ● |
| Материал промывочного кольца (нижняя часть корпуса) | | | | |
| 0 | Нет | | | ● |
| Количество промывочных отверстий (размер) | | | | |
| 0 | Нет | | | ● |

Продолжение таблицы 4

| ОПЦИИ (указать вместе с выбранным номером модели) | | Стандарт |
|---|---|----------|
| Гарантийный срок эксплуатации | | |
| WR3 | 3-летняя гарантия | ● |
| WR5 | 5-летняя гарантия | ● |
| Соответствие стандартам | | |
| Q15 | Сертификат о соответствии требованиям ассоциации NACE MR 0175/ISO 15156 | ● |
| Q25 | Сертификат о соответствии требованиям ассоциации NACE MR 0103 | |
| Альтернативная конструкция | | |
| SSH | Фланец форма уплотнительной поверхности E (EN 1092-1/ГОСТ 33259-2015) | |
| Пример обозначения при заказе: 1199 W DC 01 A FFW 7 1 DA 0 0 | | |

**Фланцевая разделительная мембрана с возможностью промывки FCW,
с уплотнением под прокладку овального сечения**

В графе «Стандарт» знаком «●» отмечены популярные исполнения с минимальным сроком поставки.

Таблица 5

| Код | Промышленные стандарты | | | Стандарт |
|--|--|------------------------------|------------------------|----------|
| A | ANSI/ASME B16.5 (Американский национальный институт стандартов/Американское общество инженеров-механиков) | | | ● |
| Тип технологического соединения | | | | |
| FCW | Фланцевая разделительная мембрана с возможностью промывки (FCW), с уплотнением под прокладку овального сечения (RTJ) | | | ● |
| Размер технологического соединения | | | | |
| G | 2 дюйма | | | ● |
| Фланец/номинальное давление | | | | |
| 2 | Класс 300 | | | ● |
| 4 | Класс 600 | | | ● |
| 6 | Класс 1500 | | | |
| Материалы мембраны и контактирующих со средой деталей, верхней части корпуса и фланца | | | | |
| | Мембрана и контактирующие со средой детали | Верхняя часть корпуса | Фланец | |
| DA | Нержавеющая сталь 316L | Нержавеющая сталь 316L | Нержавеющая сталь 316L | ● |
| Материал промывочного кольца (нижняя часть корпуса) | | | | |
| 0 | Нет | | | ● |
| Количество промывочных отверстий (размер) | | | | |
| 0 | Нет | | | ● |
| Гарантийный срок эксплуатации | | | | |
| WR3 | 3-летняя гарантия | | | ● |
| WR5 | 5-летняя гарантия | | | ● |
| ОПЦИИ (указать вместе с выбранным номером модели) | | | | |
| Соответствие стандартам | | | | |
| Q15 | Сертификат о соответствии требованиям ассоциации NACE MR 0175/ISO 15156 | | | |
| Q25 | Сертификат о соответствии требованиям ассоциации NACE MR 0103 | | | ● |
| Пример условного обозначения при заказе: 1199 W DC 01 A FCW 7 1 DA 0 0 | | | | |

РЕЗЬБОВЫЕ РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫЕ МЕМБРАНЫ

В графе «Стандарт» знаком «●» отмечены популярные исполнения с минимальным сроком поставки.

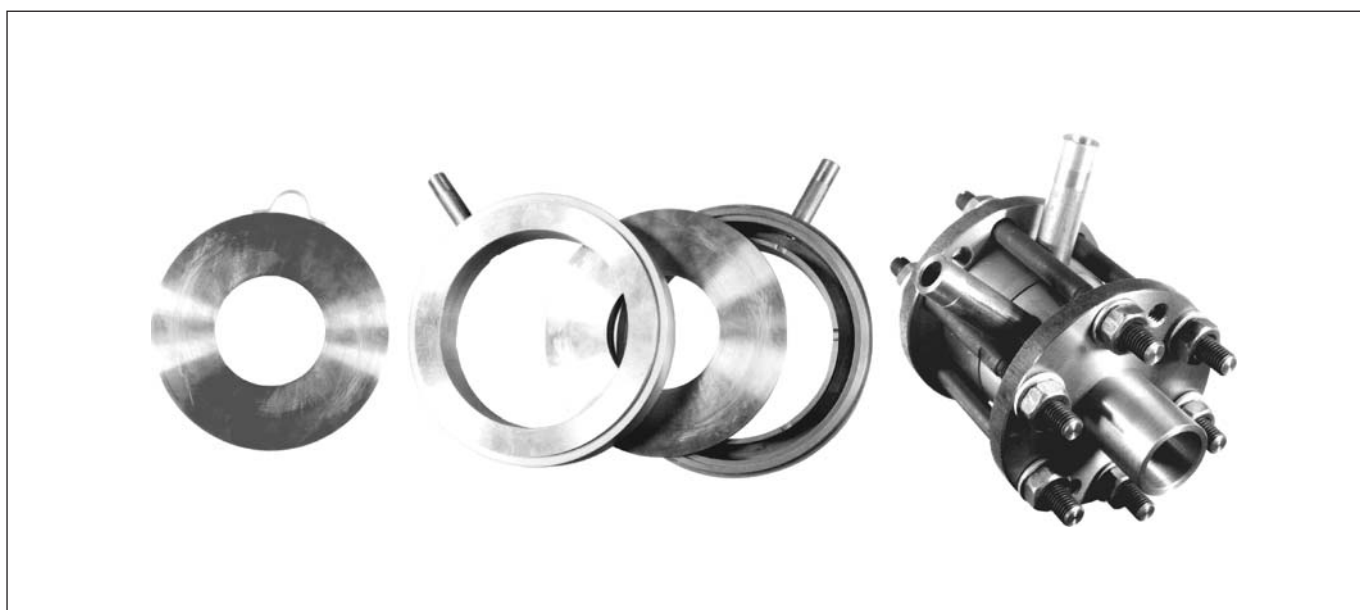
Резьбовая разделительная мембрана RTW

Таблица 6

| Код | Промышленные стандарты | | | | Стандарт |
|---|---|------------------------------|------------------------|-------------------|----------|
| A | ANSI/ASME B16.5 (Американский национальный институт стандартов/Американское общество инженеров-механиков) | | | | ● |
| Тип технологического соединения | | | | | |
| RTW | Резьбовая разделительная мембрана (в стандартном исполнении внутренняя резьба, для исполнения с наружной резьбой указать код опции 9) | | | | ● |
| Размер технологического соединения | | | | | |
| | ANSI/ASME B1.20.1 | EN 10226-1 | ISO 228-1 | ГОСТ 24705 | |
| 3 | 1/2-14NPT | — | — | — | ● |
| Номинальное давление | | | | | |
| | ANSI/ASME B1.20.1 | EN 10226-1 | ISO 228-1 | ГОСТ 24705 | |
| 0 | 2500 psi | 172 бар | 172 бар | 17,2 МПа | ● |
| 2 | 5000 psi | 344 бар | 344 бар | 34,4 МПа | |
| Материалы мембраны, верхней части корпуса и фланца | | | | | |
| | Мембрана | Верхняя часть корпуса | Фланец | | |
| DA | Нержавеющая сталь 316L | Нержавеющая сталь 316L | Нержавеющая сталь 316L | | ● |
| Материал промывочного кольца (нижняя часть корпуса) | | | | | |
| A | Нержавеющая сталь 316L | | | | ● |
| Количество промывочных отверстий (размер) | | | | | |
| 5 | Нет | | | | ● |
| Гарантийный срок эксплуатации | | | | | |
| WR3 | 3-летняя гарантия | | | | ● |
| WR5 | 5-летняя гарантия | | | | ● |
| ОПЦИИ (указать вместе с выбранным номером модели) | | | | | |
| Материал прокладки | | | | | |
| J | Тефлоновая прокладка (для использования с кольцом промывочного соединения) | | | | ● |
| Соответствие стандартам | | | | | |
| Q15 | Сертификат о соответствии требованиям ассоциации NACE MR 0175/ISO 15156 | | | | |
| Q25 | Сертификат о соответствии требованиям ассоциации NACE MR 0103 | | | | |
| Пример условного обозначения при заказе: 1199 W DC 01 A FCW 7 1 DA 0 0 | | | | | |

Сужающие устройства для расходомеров

по ГОСТ 8.586-2005, РД50-411



- Условный проход трубопровода D_u : от 20 до 3000 в зависимости от типа и исполнения диафрагмы (заказ на D_u более 1200 согласовать со специалистами технической поддержки)
- Условное давление в трубопроводе P_u до 32 МПа
- Надежность конструкции
- Беспроливная проверка в любом региональном центре стандартизации и метрологии
- Период контроля - 1 год

Сужающие устройства - диафрагмы, сопла, трубы Вентури предназначены для измерений расхода жидкостей, пара, газов методом переменного перепада давления в комплекте с датчиками разности давлений, а также с датчиками избыточного (абсолютного) давления, датчиками температуры и вычислителем.

В зависимости от конструкции, износоустойчивости, способа установки, условного давления P_u и условного прохода трубопровода D_u диафрагмы подразделяются на:

1. **ДКС** по ГОСТ 8.586-2005 - диафрагма камерная стандартная, устанавливаемая во фланцах трубопровода.

2. **ДБС** по ГОСТ 8.586-2005 - диафрагма бескамерная стандартная, устанавливаемая во фланцах трубопровода.

3. **ДФК** (разработана по типу ДКС для $D_u < 50$) - диафрагма фланцевая, камерная, имеет оригинальную конструкцию, которая позволяет сочетать камерный способ отбора давления и фланцевое соединение.

4. **ДВС** - диафрагма с угловым способом отбора перепада давления на высокое давление (устанавливается непосредственно во фланцах, снабженных кольцевыми камерами).

5. **ДФС** - диафрагма с фланцевым способом отбора перепада давления.

6. **Специальные диафрагмы по РД 50-411:**

Специальные исполнения диафрагм ДКС, ДБС, ДФК в зависимости от D_u приведены в табл. 1.

Таблица 1

| Специальное исполнение | Dy | | | | |
|---|---------|----------|---------|----------|------------|
| | 20...40 | 50...100 | 30...40 | 50...500 | 300...3000 |
| С коническим входом | ДФК | ДКС | - | - | - |
| Износоустойчивые (стандартные со снятой фаской по входной кромке) | - | - | ДФК | ДКС | ДБС |

СПОСОБЫ ОТБОРА ДАВЛЕНИЯ

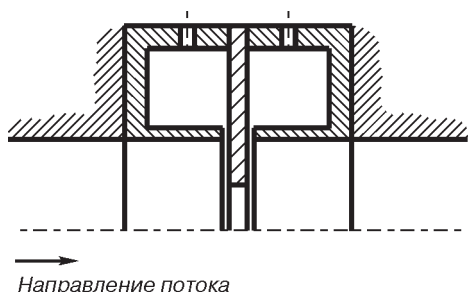


Рис. 1.1. Угловой с кольцевыми щелями.

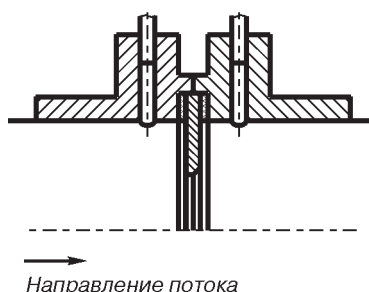


Рис. 1.2. Фланцевый.

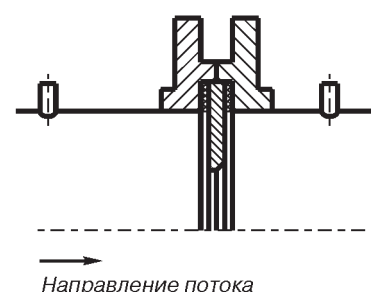


Рис. 1.3. Трехрадиусный.

Таблица 2

| Тип диафрагмы | Способ отбора давления | | |
|---------------------|---|---|---|
| | Угловой с кольцевыми щелями | Фланцевый | Трехрадиусный |
| ДКС | + | - | - |
| ДБС | + | + | + |
| ДФК | + | - | - |
| ДФС | - | + | - |
| ДВС | + | + | + |
| Достоинства способа | Удобство применения - не нужно сверлить стенку трубопровода | Диаметры отверстий для отбора давления существенно больше по сравнению с угловым способом, поэтому влияние шероховатости и вероятность засорения гораздо ниже | |
| Недостатки способа | Очень малые диаметры отверстий для отбора давления, поэтому велика вероятность засорения и велико влияние шероховатости | - | Необходимость дополнительного сверления 2-х отверстий в стенке трубопровода |

ДИАФРАГМЫ ДКС

Конструктивные исполнения ДКС

Конструктивные исполнения ДКС - см.рис.2.1, 2.2, 2.3 по МИ 2638-2001. Габаритные размеры указаны на рис.3.2а и в табл.3.3 МИ 2638-2001 стр.24 (толщина диафрагмы E определяется при расчете диафрагм).

Отбор давления среды в корпуса кольцевых камер ДКС выполняется через кольцевую щель.

Номенклатура ДКС приведена в табл.3, 4, конструктивное исполнение (1, 2 или 3) выбирается при заполнении опросного листа.

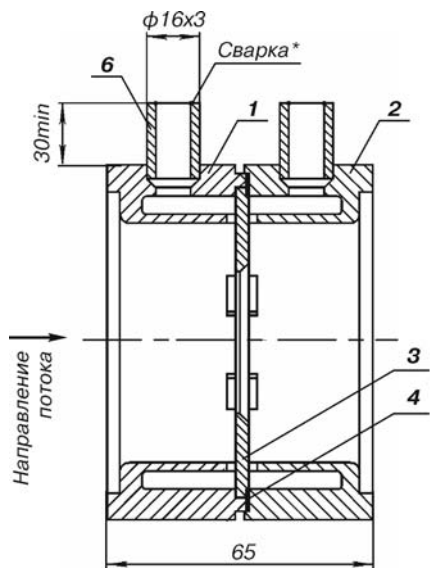


Рис.2.1.
Исполнение 1.

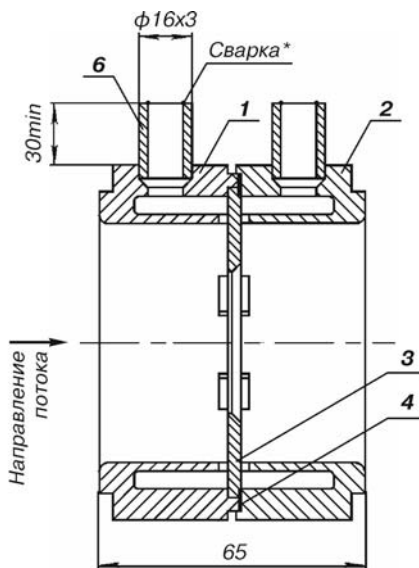


Рис.2.2.
Исполнение 2.

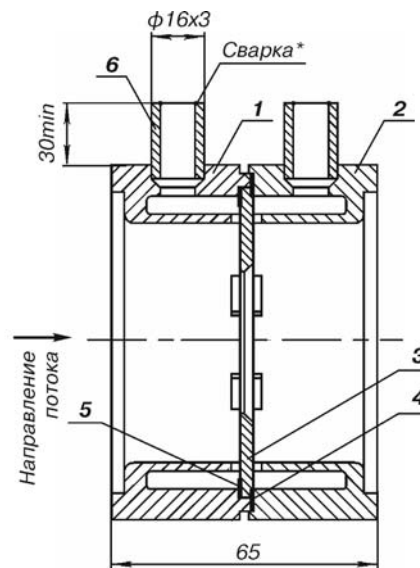


Рис.2.3.
Исполнение 3.

* По спецзаказу возможно резьбовое исполнение (отмечается при заполнении опросного листа).

- 1 - корпус плюсовой кольцевой камеры;
- 2 - корпус минусовой кольцевой камеры;
- 3 - диафрагма;
- 4, 5 - уплотнительные прокладки;
- 6 - патрубок (под сварку) 16х3.

Номенклатура ДКС

Обозначение диафрагм типа ДКС

Таблица 3

| Условный проход Dy | Обозначение диафрагмы при условном давлении Ру, МПа | |
|-----------------------|---|-----------------|
| | до 0,6 | свыше 0,6 до 10 |
| 50 | ДКС 0,6 - 50 | ДКС 10 - 50 |
| 65 | ДКС 0,6 - 65 | ДКС 10 - 65 |
| 80 | ДКС 0,6 - 80 | ДКС 10 - 80 |
| 100 | ДКС 0,6 - 100 | ДКС 10 - 100 |
| 125 | ДКС 0,6 - 125 | ДКС 10 - 125 |
| 150 | ДКС 0,6 - 150 | ДКС 10 - 150 |
| 175 | ДКС 0,6 - 175 | ДКС 10 - 175 |
| 200 | ДКС 0,6 - 200 | ДКС 10 - 200 |
| 225 | ДКС 0,6 - 225 | ДКС 10 - 225 |
| 250 | ДКС 0,6 - 250 | ДКС 10 - 250 |
| 300 | ДКС 0,6 - 300 | ДКС 10 - 300 |
| 350 | ДКС 0,6 - 350 | ДКС 10 - 350 |
| 400 | ДКС 0,6 - 400 | ДКС 10 - 400 |
| 450 | ДКС 0,6 - 450 | ДКС 10 - 450 |
| 500 | ДКС 0,6 - 500 | ДКС 10 - 500 |

Рекомендуемые диаметры цилиндрической части диафрагм типа ДКС

Таблица 4

| Условный проход, Dy | Длина цилиндрической части отверстия, мм | Диаметр трубопровода, мм | | |
|------------------------|--|--------------------------|-----------------------|---------------------|
| | | Наружный Dн, мм | Внутренний D20 при Ру | |
| | | | до 2,5 МПа | свыше 2,5 до 10 МПа |
| 50 | от 0,265 до 1 | 57 | от 50 до 53 | от 50 до 54 |
| 65 | от 0,36 до 1,06 | 76 | свыше 53 до 73 | свыше 54 до 73 |
| 80 | от 0,43 до 1,44 | 89 | свыше 73 до 86 | свыше 73 до 84 |
| 100 | от 0,52 до 1,7 | 108 | свыше 86 до 105 | свыше 84 до 103 |
| 125 | от 0,65 до 2,08 | 133 | свыше 105 до 130 | свыше 103 до 127 |
| 150 | от 0,77 до 2,58 | 159 | свыше 130 до 155 | свыше 127 до 152 |
| (175) | от 0,94 до 3,08 | 194 | свыше 155 до 189 | свыше 152 до 185 |
| 200 | от 1,06 до 3,76 | 219 | свыше 189 до 213 | свыше 185 до 210 |
| (225) | от 1,19 до 4,24 | 245 | свыше 213 до 237 | свыше 210 до 233 |
| 250 | от 1,33 до 4,74 | 273 | свыше 237 до 266 | свыше 233 до 261 |
| 300 | от 1,59 до 5,3 | 325 | свыше 266 до 317 | свыше 261 до 310 |
| 350 | от 1,85 до 6,34 | 377 | свыше 317 до 369 | свыше 310 до 360 |
| 400 | от 2,09 до 7,38 | 426 | свыше 369 до 418 | свыше 360 до 407 |
| (450) | от 2,35 до 8,36 | 480 | свыше 418 до 470 | свыше 407 до 461 |
| 500 | от 2,6 до 9,4 | 530 | свыше 470 до 520 | свыше 461 до 510 |

ФЛАНЦЫ И СОЕДИНЕНИЯ ФЛАНЦЕВЫЕ ДЛЯ ДКС

Комплект фланцев или фланцевое соединение (комплект фланцев с калиброванными патрубками 2DN до и 2DN после) изготавливаются для ДКС исполнения 1 или 3 (см.рис.2.1 и 2.3 соответственно).

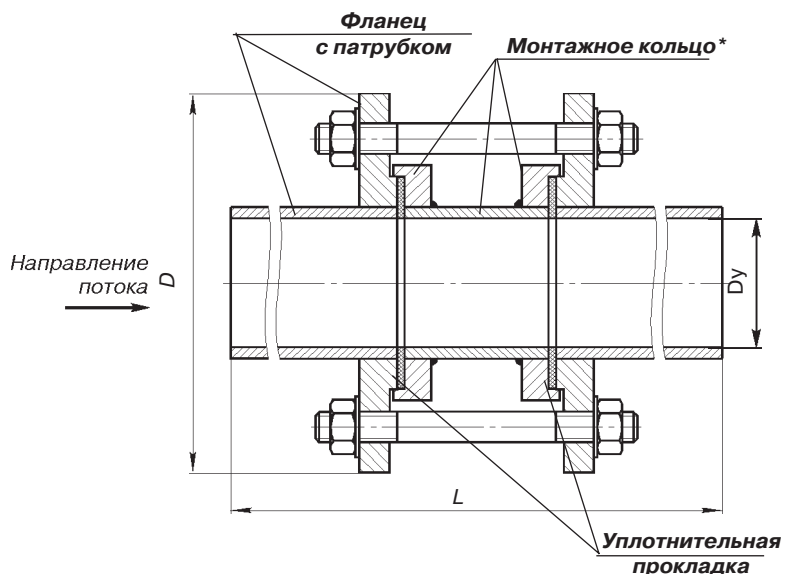


Рис.3.
PN до 0,6...2,5 МПа.

Таблица 5.1

| PN, МПа | DN | D, мм | L*, мм | Масса без ДКС, кг | PN, МПа | DN | D, мм | L*, мм | Масса без ДКС, кг |
|---------|-----|-------|--------|-------------------|---------|------|-------|--------|-------------------|
| до 0,6 | 50 | 160 | 280 | 4,8 | 1,6 | 50 | 160 | 280 | 6,6 |
| | 65 | 180 | 360 | 6,0 | | 65 | 180 | 360 | 8,5 |
| | 80 | 195 | 420 | 8,9 | | 80 | 195 | 420 | 11,2 |
| | 100 | 205 | 480 | 11,2 | | 100 | 215 | 480 | 15,8 |
| | 125 | 235 | 580 | 16,7 | | 125 | 245 | 580 | 23,2 |
| | 150 | 260 | 680 | 21,7 | | 150 | 280 | 680 | 29,6 |
| | 200 | 315 | 920 | 41,8 | | 200 | 335 | 920 | 52,8 |
| | 250 | 370 | 1160 | 70,5 | | 250 | 405 | 1160 | 86,5 |
| | 300 | 435 | 1360 | 109,3 | | 300 | 460 | 1358 | 128,6 |
| | 350 | 485 | 1540 | 154,2 | | 350 | 520 | 1538 | 185,6 |
| 400 | 535 | 1760 | 198,6 | 400 | 580 | 1758 | 235,3 | | |
| 500 | 640 | 2160 | 266,7 | 500 | 710 | 2158 | 334,3 | | |
| 1,0 | 50 | 160 | 280 | 6,6 | 2,5 | 50 | 160 | 280 | 8,5 |
| | 65 | 180 | 360 | 8,5 | | 65 | 180 | 360 | 11,1 |
| | 80 | 195 | 420 | 11,2 | | 80 | 195 | 420 | 13,5 |
| | 100 | 215 | 480 | 15,8 | | 100 | 230 | 480 | 20,4 |
| | 125 | 245 | 580 | 23,2 | | 125 | 270 | 580 | 29,7 |
| | 150 | 280 | 680 | 29,6 | | 150 | 300 | 680 | 37,6 |
| | 200 | 335 | 920 | 52,8 | | 200 | 360 | 920 | 63,9 |
| | 250 | 390 | 1160 | 86,5 | | 250 | 425 | 1160 | 102,6 |
| | 300 | 440 | 1358 | 128,6 | | 300 | 485 | 1360 | 148,0 |
| | 350 | 500 | 1538 | 185,6 | | 350 | 550 | 1540 | 217,0 |
| 400 | 565 | 1758 | 235,3 | 400 | 610 | 1760 | 272,0 | | |
| 500 | 670 | 2158 | 334,3 | 500 | 730 | 2160 | 402,0 | | |

* Размеры по ГОСТ 8.586-2005.

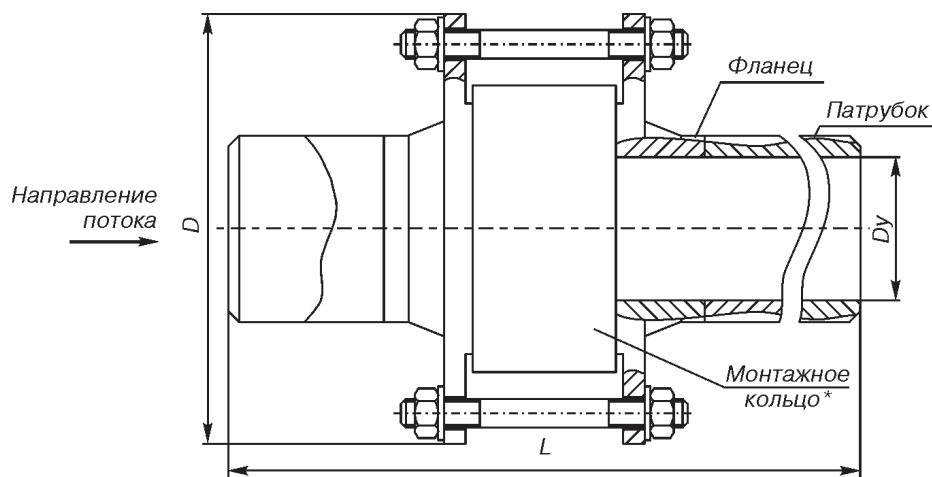


Рис. 4. Ру до 4,0... 10 МПа.

Таблица 5.2

| PN, МПа | DN | D, мм | L, мм | Масса без ДКС, кг | PN, МПа | DN | D, мм | L, мм | Масса без ДКС, кг | PN, МПа | DN | D, мм | L, мм | Масса без ДКС, кг |
|---------|-----|-------|-------|-------------------|---------|------|-------|-------|-------------------|---------|-------|-------|-------|-------------------|
| 4,0 | 50 | 160 | 340 | 6,5 | 6,3 | 50 | 175 | 385 | 8,0 | 10 | 50 | 195 | 390 | 12,5 |
| | 65 | 180 | 430 | 8,0 | | 65 | 200 | 475 | 13,0 | | 65 | 220 | 490 | 17,5 |
| | 80 | 195 | 450 | 10,0 | | 80 | 210 | 490 | 15,0 | | 80 | 230 | 520 | 20,4 |
| | 100 | 230 | 575 | 14,6 | | 100 | 250 | 599 | 22,0 | | 100 | 265 | 640 | 30,0 |
| | 125 | 270 | 675 | 21,0 | | 125 | 295 | 735 | 34,5 | | 125 | 310 | 770 | 47,2 |
| | 150 | 300 | 780 | 27,3 | | 150 | 340 | 855 | 51,5 | | 150 | 350 | 890 | 66,4 |
| | 175 | 350 | 815 | 43,3 | | 175 | 370 | 870 | 61,0 | | 175 | 380 | 1000 | 78,8 |
| | 200 | 375 | 1045 | 48,0 | | 200 | 405 | 1090 | 77,7 | | 200 | 430 | 1150 | 109,2 |
| | 225 | 415 | 1065 | 62,8 | | 225 | 430 | 1100 | 90,7 | | 225 | 470 | 1190 | 143,0 |
| | 250 | 445 | 1310 | 75,2 | | 250 | 470 | 1340 | 108,2 | | 250 | 500 | 1430 | 171,0 |
| | 300 | 510 | 1540 | 102,0 | | 300 | 530 | 1550 | 150,0 | | 300 | 585 | 1675 | 256,4 |
| | 350 | 570 | 1710 | 140,0 | | 350 | 595 | 1760 | 212,8 | | 350 | 655 | 1870 | 342,4 |
| 400 | 655 | 1975 | 211,8 | 400 | 670 | 2010 | 302,8 | 400 | 715 | 2100 | 433,5 | | | |

* Монтажное кольцо устанавливается вместо диафрагмы на период монтажа (сварочных работ) или продувки трубопровода.

ДИАФРАГМЫ ДБС

Конструктивные исполнения ДБС

Конструктивные исполнения ДБС - см.рис.5. Габаритные размеры D_2 и E указаны на рис.3.3 и в табл.3.4 МИ 2638-2001 стр. 25-26 (толщина диафрагмы E определяется при расчете диафрагм).

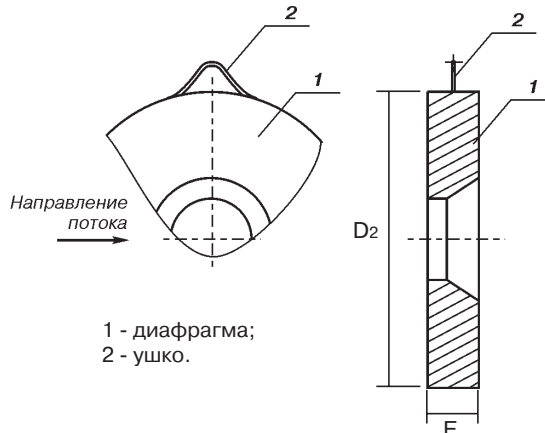


Рис.5.

Номенклатура ДБС

(см. табл.6, 7)

Обозначение диафрагм типа ДБС

Таблица 6

| Условный проход D_u , мм | Обозначения диафрагм при условном давлении P_u , МПа | | | | |
|----------------------------|--|----------------|------------------|------------------|----------------|
| | до 0,25 | до 0,6 | свыше 0,6 до 1,6 | свыше 1,6 до 2,5 | свыше 1,6 до 4 |
| 300 | ДБС 0,6 - 300 | ДБС 1,6 - 300 | | ДБС 4 - 300 | |
| 350 | ДБС 0,6 - 350 | ДБС 1,6 - 350 | | ДБС 4 - 350 | |
| 400 | ДБС 0,6 - 400 | ДБС 1,6 - 400 | | ДБС 4 - 400 | |
| (450) | ДБС 0,6 - 450 | ДБС 1,6 - 450 | | ДБС 4 - 450 | |
| 500 | ДБС 0,6 - 500 | ДБС 1,6 - 500 | | ДБС 4 - 500 | |
| 600 | ДБС 0,6 - 600 | ДБС 1,6 - 600 | | ДБС 4 - 600 | |
| 700 | ДБС 0,6 - 700 | ДБС 1,6 - 700 | | ДБС 4 - 700 | |
| 800 | ДБС 0,6 - 800 | ДБС 1,6 - 800 | | | |
| (900) | ДБС 0,6 - 900 | ДБС 1,6 - 900 | | ДБС 2,5 - 800 | - |
| 1000 | ДБС 0,6 - 1000 | ДБС 1,6 - 1000 | | ДБС 2,5 - 900 | - |
| 1200 | ДБС 0,6 - 1200 | ДБС 1,6 - 1200 | | ДБС 2,5 - 1000 | - |
| 1400 | ДБС 0,6 - 1400 | ДБС 1,6 - 1400 | | ДБС 2,5 - 1200 | - |
| 1600 | ДБС 0,25 - 1600 | - | | ДБС 2,5 - 1400 | - |
| 1800 | ДБС 0,25 - 1800 | - | | - | - |
| 2000 | ДБС 0,25 - 2000 | - | | - | - |
| (2200) | ДБС 0,25 - 2200 | - | | - | - |
| 2400 | ДБС 0,25 - 2400 | - | | - | - |
| (2800) | ДБС 0,25 - 2800 | - | | - | - |
| 3000 | ДБС 0,25 - 3000 | - | | - | - |

Рекомендуемые диаметры цилиндрической части диафрагм типа ДБС

Таблица 7

| Условный проход, D_u | Длина цилиндрической части отверстия, мм | Диаметр трубопровода, мм | |
|------------------------|--|--------------------------|-----------------------------|
| | | D_n | D_{20} при P_u до 4 МПа |
| 300 | от 1,59 до 5,3 | 325 | от 266 до 317 |
| 350 | от 1,85 до 6,34 | 377 | свыше 317 до 369 |
| 400 | от 2,09 до 7,38 | 426 | свыше 369 до 418 |
| 450 | от 2,35 до 8,36 | 480 | свыше 418 до 471 |
| 500 | от 2,6 до 9,4 | 530 | свыше 471 до 521 |
| 600 | от 3,1 до 10,4 | 630 | свыше 521 до 621 |
| 700 | от 3,55 до 12,4 | 720 | свыше 621 до 711 |
| 800 | от 4,04 до 14,2 | 820 | свыше 711 до 809 |
| 900 | от 4,54 до 16,08 | 920 | свыше 809 до 909 |
| 1000 | от 5,04 до 18,16 | 1020 | свыше 909 до 1009 |
| 1200 | от 5,54 до 20,16 | 1120 | свыше 1009 до 1109 |
| | | 1220 | свыше 1109 до 1209 |
| 1400 | от 6,04 до 22,16 | 1320 | свыше 1209 до 1309 |
| | | 1420 | свыше 1309 до 1409 |
| 1600 | от 8,1 до 28,16 | 1520 | свыше 1409 до 1501 |
| | | 1620 | свыше 1501 до 1608 |

Для диафрагм типа ДБС с условным проходом больше D_u1600 диаметры цилиндрической части принимаются согласно расчету на диафрагму

ФЛАНЦЫ И СОЕДИНЕНИЯ ФЛАНЦЕВЫЕ ДЛЯ ДБС

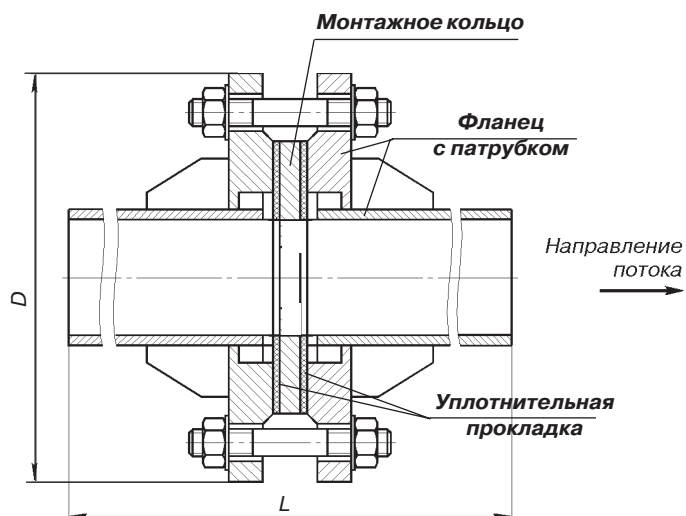


Рис. 6.

Таблица 8

| PN, МПа | DN | D, мм | L, мм | Масса без ДКС, кг |
|---------|------|-------|-------|-------------------|
| до 0,6 | 300 | 435 | 1290 | 82 |
| | 350 | 485 | 1490 | 97 |
| | 400 | 535 | 1690 | 120 |
| | 450 | 590 | 1900 | 144 |
| | 500 | 610 | 2100 | 175 |
| | 600 | 755 | 2500 | 286 |
| | 700 | 860 | 2860 | 367 |
| | 800 | 975 | 3250 | 446 |
| | 900 | 1075 | 3650 | 524 |
| | 1000 | 1175 | 4050 | 608 |
| 1,6 | 300 | 460 | 1290 | 94 |
| | 350 | 520 | 1490 | 115 |
| | 400 | 580 | 1690 | 141 |
| | 450 | 640 | 2000 | 166 |
| | 500 | 710 | 2110 | 224 |
| | 600 | 840 | 2500 | 286 |
| | 700 | 910 | 2860 | 367 |
| | 800 | 1020 | 3250 | 446 |
| | 900 | 1120 | 3710 | 524 |
| | 1000 | 1255 | 4050 | 608 |
| 2,5 | 800 | 1075 | 3250 | 446 |
| | 900 | 1185 | 3650 | 524 |
| | 1000 | 1315 | 4050 | 608 |
| до 4,0 | 300 | 485 | 1290 | 105 |
| | 350 | 550 | 1490 | 132 |
| | 400 | 610 | 1690 | 162 |
| | 450 | 660 | 1900 | 187 |
| | 500 | 730 | 2100 | 272 |
| | 600 | 840 | 2500 | 300 |
| | 700 | 960 | 2860 | 395 |

Для фланцев и соединений фланцевых для диафрагм типа ДБС диаметром больше, чем DN1000 и давлением до 0,25 МПа информация по размерам и массе уточняется по запросу.

ДИАФРАГМЫ ДФК

Конструктивные исполнения ДФК

Габаритные размеры диафрагм ДФК приведены на рис.7 и в табл.9, номенклатура ДФК - в табл.10, 11.

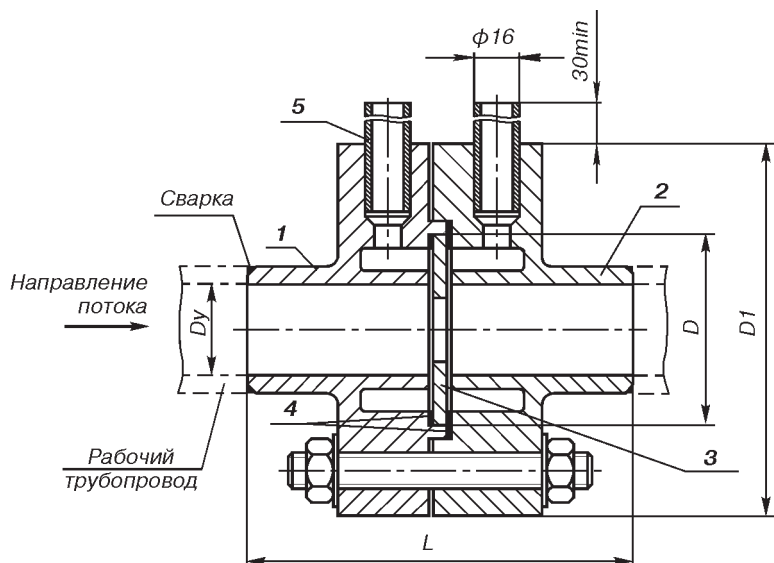


Рис. 7.

Таблица 9

| Dy, мм | D, мм | D1, мм | L, мм |
|--------|-------|--------|-------|
| 20 | 53 | 100 | 118 |
| 25 | 53 | 100 | 118 |
| 32 | 60 | 115 | 148 |
| 40 | 68 | 125 | 168 |

- 1 - корпус плюсовой кольцевой камеры;
- 2 - корпус минусовой кольцевой камеры;
- 3 - диафрагма;
- 4 - уплотнительная прокладка;
- 5 - патрубок.

Номенклатура ДФК

Обозначение диафрагм типа ДФК

Таблица 10

| Условный проход Dy | Обозначение диафрагмы при условном давлении Ру |
|--------------------|--|
| | до 10, МПа |
| 20 | ДФК 10-20 |
| 25 | ДФК 10-25 |
| 32 | ДФК 10-32 |
| 40 | ДФК 10-40 |

Габариты фланцев соответствуют исполнению для Ру=10 МПа. Геометрические размеры камер соответствуют ГОСТ 8.586 и РД 50-411.

Рекомендуемые диаметры цилиндрической части диафрагм типа ДФК

Таблица 11

| Условный проход Dy | Длина цилиндрической части отверстия, мм | Диаметр трубопровода, мм | |
|--------------------|--|--------------------------|---------------------------------|
| | | Наружный Dн | Внутренний D20 при Ру до 10 МПа |
| 20 | 0,2...0,4 | 28 | 20 |
| 25 | 0,3...0,5 | 33 | 25 |
| 32 | 0,4...0,6 | 40 | 32 |
| 40 | 0,4...0,6 | 48 | 40 |

ДИАФРАГМЫ ДВС

Соединения фланцевые для ДВС изготавливаются на условное давление не более 25 МПа по ГОСТ 33259-2015. Фланец и кольцевая камера изготавливаются в совмещенном варианте, т.е. камера делается непосредственно во фланцах.

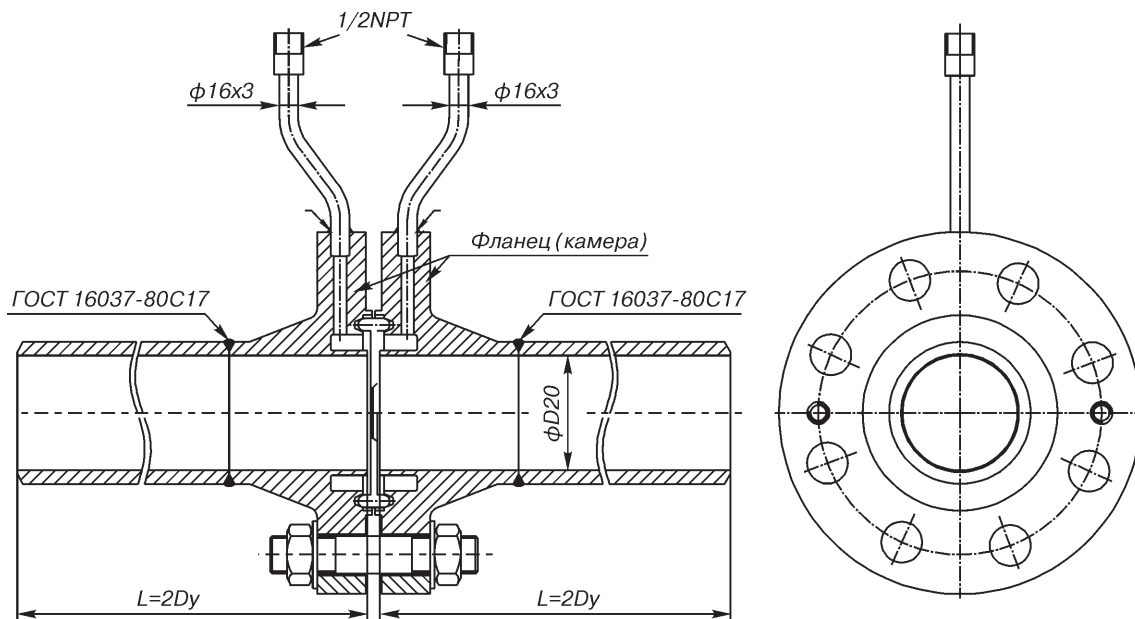


Рис. 8

Обозначение диафрагм и рекомендуемые диаметры цилиндрической части диафрагм типа ДВС.

Таблица 12

| Условный проход D_y , мм | Обозначение диафрагмы при условном давлении P_y , МПа свыше 10 до 32 | Длина цилиндрической части отверстия e , мм | Диаметр трубопровода, мм | |
|----------------------------|---|---|-----------------------------|--|
| | | | Наружный диаметр D_2 , мм | Внутренний D_{20} при P_y свыше 10 до 32 МПа |
| 50 | ДВС 32-50 | от 0,265 до 1 | 80 | от 50 до 51 включ |
| 65 | ДВС 32-65 | от 0,36 до 1,06 | 100 | от 64 до 68 включительно от 63 до 72 включительно |
| 80 | ДВС 32-80 | от 0,43 до 1,44 | 115 | от 75 до 80 включительно от 78 до 88 включительно |
| 100 | ДВС 32-100 | от 0,52 до 1,7 | 135 | от 92 до 97 включительно от 86 до 98 включительно |
| 125 | ДВС 32-125 | от 0,65 до 2,08 | 165 | от 111 до 120 включительно от 106 до 120 включительно |
| 150 | ДВС 32-150 | от 0,77 до 2,58 | 190 | от 135 до 143 включительно от 128 до 144 включительно |
| 200 | ДВС 32-200 | от 1,06 до 3,76 | 245 | от 185 до 197 включительно от 185 до 211 включительно |
| 250 | ДВС 32-250 | от 1,33 до 4,74 | 295 | от 205 до 247 включительно от 227 до 265 включительно |
| 300 | ДВС 32-300 | от 1,59 до 5,3 | 350 | от 277 до 293 включительно от 267 до 303 включительно |
| 350 | ДВС 32-350 | от 1,85 до 6,34 | 405 | от 321 до 341 включительно от 326 до 370 включительно |
| 400 | ДВС 32-400 | от 2,09 до 7,38 | 453 | от 362 до 386 включительно от 353 до 405 включительно |

ДИАФРАГМЫ ДФС

Диафрагма фланцевая устанавливается непосредственно во фланцах на условное давление до 10 МПа с условным проходом от 50 до 400. Конструктивно предусмотрено 2 исполнения ДФС, толщина которых в обоих случаях определяется расчетом по специализированной программе ВНИИР.

ДФС исполнений Е, F крепится между торцевыми поверхностями фланцев с использованием паронитового уплотнения.

ДФС исполнения J сочетает диафрагму и овальное уплотнительное кольцо (Армко), используется для крепления между фланцами исполнения J по ГОСТ 33259-2015 и не требует дополнительных уплотнительных материалов.

Диафрагма ДФС предусматривает фланцевое крепление диска с использованием фланцевого способа отбора давления (на расстоянии 25,4 мм от торцевых поверхностей). Фланцы изготавливаются согласно ГОСТ 33259-2015.

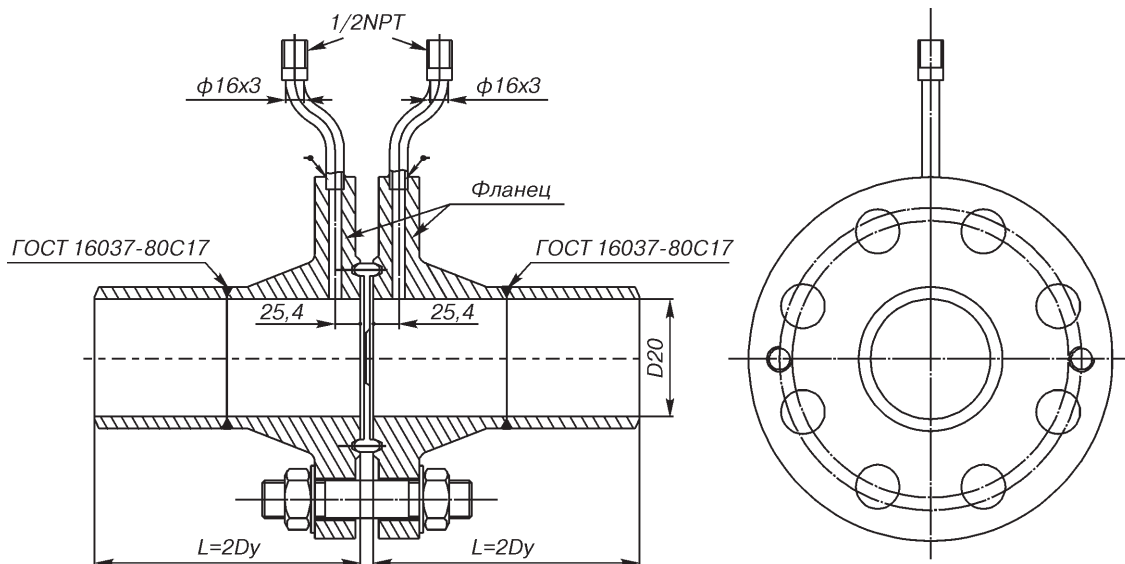


Рис.9.

Таблица 13

| Условный проход, Dy | Обозначение диафрагмы | Наружный диаметр трубопровода, Dн, мм | Внутренний диаметр трубопровода d20 при Ру | |
|---------------------|-----------------------|---------------------------------------|--|---------------------|
| | | | до 2,5 МПа | свыше 2,5 до 10 МПа |
| 50 | ДФС-10-50-Б | 57 | от 50 до 53 | от 50 до 54 |
| 65 | ДФС-10-65-Б | 76 | от 53 до 73 | от 53 до 73 |
| 80 | ДФС-10-80-Б | 89 | от 73 до 86 | от 73 до 84 |
| 100 | ДФС-10-100-Б | 108 | от 86 до 105 | от 84 до 103 |
| 125 | ДФС-10-125-Б | 133 | от 105 до 130 | от 103 до 127 |
| 150 | ДФС-10-150-Б | 159 | от 130 до 155 | от 127 до 152 |
| 175 | ДФС-10-175-Б | 194 | от 155 до 189 | от 152 до 185 |
| 200 | ДФС-10-200-Б | 219 | от 189 до 213 | от 185 до 210 |
| 225 | ДФС-10-225-Б | 245 | от 213 до 237 | от 210 до 233 |
| 250 | ДФС-10-250-Б | 273 | от 237 до 266 | от 233 до 261 |
| 300 | ДФС-10-300-Б | 325 | от 266 до 317 | от 261 до 310 |
| 350 | ДФС-10-350-Б | 377 | от 317 до 369 | от 310 до 360 |
| 400 | ДФС-10-400-Б | 426 | от 369 до 418 | от 360 до 410 |

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ДИАФРАГМЫ

Конструктивное исполнение специальных диафрагм

Конструктивное исполнение специальных диафрагм - см.рис.8.1, 8.2. Габаритные размеры - см. РД 50-411 рис.2 стр.20 и 9 стр.26 по РД 50-411.

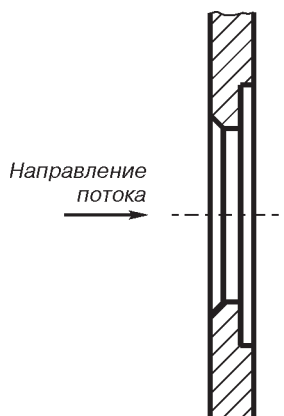


Рис.8.1.
С коническим входом (ДКС, ДФК).

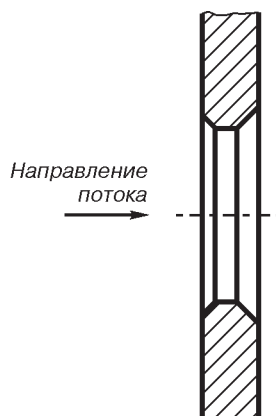


Рис.8.2.
Износоустойчивые (ДКС, ДБС, ДФК).

Номенклатура специальных диафрагм

При выборе типа диафрагмы руководствуйтесь таблицами данного раздела. Выбор типа диафрагмы - табл.1. Далее, в зависимости от выбранного типа диафрагмы (ДКС, ДБС, ДФК):

табл.3, 4, если выбрана ДКС;
табл.6, 7, если выбрана ДБС;
табл.10, 11, если выбрана ДФК

Фланцевое соединение

В зависимости от выбранного по табл.1 типа диафрагмы (ДКС, ДБС), руководствуйтесь фланцевым соединением соответствующего типа:

табл.5.1 или 5.2, если выбрана ДКС;
табл.8, если выбрана ДБС.

ИСПОЛНЕНИЯ ПО МАТЕРИАЛАМ

Исполнение диафрагм по материалам

Таблица 14

| Тип диафрагмы | Марка стали | | Код диафрагмы в строке заказа |
|---------------|----------------|-----------|-------------------------------|
| | Корпус камеры* | Диафрагма | |
| ДКС | ст.20 | 12X18H10T | А/Б |
| | 09Г2С | | 09Г2С/Б |
| | 12X18H10T | | Б/Б |
| ДБС | - | 12X18H10T | Б |
| ДФК | ст.20 | 12X18H10T | А/Б |
| | 09Г2С | | 09Г2С/Б |
| | 12X18H10T | | Б/Б |

* Для ДФК - материал корпуса камеры, фланцев, патрубков.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок эксплуатации - в течение 18 месяцев со дня отгрузки.

ПРОВЕРКА

Период контроля - 1 год.

Исполнение фланцев и фланцевых соединений* по материалам

Таблица 15

| Тип диафрагмы | DN | PN, МПа | Конструктивное исполнение фланцев** | Марка стали | |
|---------------|------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|--|
| ДКС | 50...500 | 0,6 1,0 1,6 2,5 | плоские, ГОСТ 33259-2015 исп.Е, F | ст.20, 09Г2С, 12X18H10T | |
| | | 50...500 | | | 0,6 1,0 1,6 2,5 4,0 |
| | | | | | 50...400 |
| ДБС | 300...1000 | | 0,6 1,6 | | плоские или усиленные, ГОСТ 33259-2015 исп.В |
| | 800...1000 | 2,5 | | | |
| | 300...700 | 4,0 | | | |

* Фланцевое соединение из стали 12X18H10T изготавливается только до DN 250.

** Конструктивное исполнение фланцев согласно ГОСТ 33259-2015: тип 01 - плоские фланцы, тип 11 - усиленные фланцы.

Материал фланца должен соответствовать материалу трубопровода Заказчика.

ПОРЯДОК ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА

- Заказать диафрагму Вы можете, заполнив опросный лист установленной формы, который находится - далее в этом разделе;
- на сайте www.metran.ru в разделе "Сервисы online/опросные листы/расход";
 - в любом региональном представительстве ПГ "Метран";
 - в Центре поддержки Заказчиков.

Также Вы можете самостоятельно сформулировать строку заказа (см.примеры ниже).

Внимание! В конце раздела приведен пример заполнения опросного листа.

Пример записи при заказе диафрагмы

| | | | | | | |
|------------|--------------|--------------|-----------------|-------------|---------------|----------------------------|
| ДКС | - 0,6 | - 50 | - А/Б | - 1, | 57x3 | |
| ДКС | - 10 | - 100 | - Б/Б | - 3, | 108x4 | с коническим входом |
| ДБС | - 4 | - 500 | - Б | | 530x10 | |
| ДФК | - 10 | - 25 | -09Г2С/Б | | 33x4 | износоустойчивая |
| ДФК | - 10 | - 50 | - Б | | 57x3 | |
| ДФК | - 32 | - 50 | - Б | | 108x4 | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

1. Тип диафрагмы.
2. Условное давление, Ру диафрагмы, МПа.
3. Условный проход, Ду.
4. Исполнение диафрагмы по материалам, см.табл.14.
5. Конструктивное исполнение (только для ДКС рис.2.1-2.3).
6. Наружный диаметр трубопровода x толщина стенки, мм.
7. Специальное исполнение (при наличии).

Пример записи при заказе диска ДКС или ДФК*

| | | | | | | |
|-----------------|--------------|------------------|---------------|----------------|------------------|----------------------------|
| Диск ДКС | - 50, | 12,01 мм, | 80 мм, | 2,5 мм, | 12Х18Н10Т | с коническим входом |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

1. Тип диска.
 2. Условный проход, Ду.
 3. Диаметр расточки d20, мм.
 4. Наружный диаметр диска D2, мм.
 5. Толщина диска E, мм.
 6. Материал диска.
 7. Специальное исполнение (с коническим входом, износоустойчивое).
- * Диск ДКС, ДФК изготавливаются из нержавеющей стали 12Х18Н10 согласно табл.3 и 10 соответственно.

Пример записи при заказе комплекта кольцевых камер ДКС*

| | | | | | | | |
|-------------------------------------|--------------|--------------|------------|-------------|--------------|---------------|-------------|
| Комплект кольцевых камер ДКС | - 0,6 | - 50 | - А | - 1, | 57x3 | 80 мм, | 2 мм |
| Комплект кольцевых камер ДКС | - 10 | - 100 | - Б | - 3, | 108x4 | 87 мм, | 4 мм |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |

1. Тип кольцевых камер.
 2. Условное давление Ру кольцевых камер, МПа.
 3. Условный проход, Ду.
 4. Исполнение кольцевых камер по материалам (табл. 14).
 5. Конструктивное исполнение ДКС (рис. 2.1...2.3).
 6. Наружный диаметр трубопровода x толщина стенки, мм.
 7. Наружный диаметр диска D2, мм.
 8. Толщина диска E, мм.
- * Комплект кольцевых камер ДКС изготавливается из ст.20, 09Г2С, 12Х18Н10Т в полном объеме согласно табл.3.

Если помимо диафрагмы требуется комплект фланцев или фланцевое соединение (комплект фланцев в сборе с патрубками 2DN до или 2DN после) или монтажное кольцо, необходимо оформить дополнительную строку заказа.

Пример записи при заказе комплекта фланцев или фланцевого соединения

| | | | | | | | | |
|---------------------------------|--------------|-------------|-------------|------------|----------|-------------|-------------|------------------------|
| Комплект фланцев ДКС | - 50 | - 10 | - 01 | - 1 | Е | Ст20 | - IV | ГОСТ 33259-2015 |
| Комплект фланцев ДКС | - 100 | - 63 | - 11 | - 1 | Е | Ст20 | - IV | ГОСТ 33259-2015 |
| Комплект фланцев ДБС | - 50 | - 10 | - 01 | - 1 | В | Ст20 | - IV | ГОСТ 33259-2015 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| Фланцевое соединение ДКС | - 50 | - 10 | - 01 | - 1 | Е | Ст20 | - IV | ГОСТ 33259-2015 |
| Фланцевое соединение ДКС | - 100 | - 63 | - 11 | - 1 | Е | Ст20 | - IV | ГОСТ 33259-2015 |
| Фланцевое соединение ДБС | - 50 | - 10 | - 01 | - 1 | В | Ст20 | - IV | ГОСТ 33259-2015 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |

1. Тип комплекта фланцев или фланцевого соединения.
2. Номинальный диаметр DN.
3. Номинальное давление PN, кгс/см².
4. Тип исполнения фланца.
5. Ряд согласно табл. 3 ГОСТ 33259-2015.
6. Тип уплотнительной поверхности фланца.
7. Материал.
8. Группа контроля согласно табл. 13 ГОСТ 33259-2015

Пример записи при заказе монтажного кольца*

| | | | | |
|-----------------------------|---------------|------------------|--------------|---------------|
| Кольцо монтажное ДКС | - DN50 | (57x3) мм | - PN6 | - Ст20 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

1. Тип монтажного кольца.
2. Номинальный диаметр DN.
3. Наружный диаметр трубопровода x толщина стенки, мм.
4. Номинальное давление, кгс/см².
5. Материал.

| | | | | | | |
|-----------------------------|----------------|--------------------|---------------|---------------|-------------|------------|
| Кольцо монтажное ДБС | - DN500 | (530x10) мм | - PN40 | - Ст20 | -560 | -10 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

1. Тип монтажного кольца.
2. Номинальный диаметр DN.
3. Наружный диаметр трубопровода x толщина стенки, мм.
4. Номинальное давление, кгс/см².
5. Материал.
6. Наружный диаметр кольца, мм.
7. Толщина кольца, мм.

* Монтажные кольца изготавливаются из Ст.20.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

1. При заказе диафрагмы или диска ДКС отдельно:

- диафрагма с клеймом Госповерителя в сборе с камерой и уплотнительной прокладкой (паронит);
- паспорт на диафрагму с печатью Госповерителя;
- расчет диафрагмы в программе "Расходомер ИСО" для диафрагм по ГОСТ 8.586 ВНИИР, г.Казань;
- "Дополнительный модуль к программе "Расходомер ИСО" "Специальные сужающие устройства" для диафрагм по РД50-411 ВНИИР, г.Казань.

2. При заказе комплекта кольцевых камер ДКС фланцев:

- прокладки паронит (2 шт. - для исполнения 3 (рис.2.3) и 1 шт. - для исполнения 1 (рис.2.1) или 2 (рис.2.2)).

3. При заказе комплекта фланцев:

- комплект фланцев с крепежом 2 шт.
- крепеж согласно ГОСТ 33259-2015 табл. 12.

4. При заказе фланцевого соединения:

- фланцевое соединение (комплект фланцев в сборе с калиброванными патрубками 2DN до и 2DN после).
- паспорт на соединение фланцевое.
- акт измерений внутреннего диаметра трубопровода.

5. При заказе монтажного кольца:

- кольцо монтажное Ст.20.

БЛОКИ С ДИАФРАГМАМИ

Блоки с диафрагмами устанавливаются на трубопроводы питательной воды, пара и горячей воды тепловых электростанций. Изготавливаются согласно СТО ЦКТИ 839.01-2009.

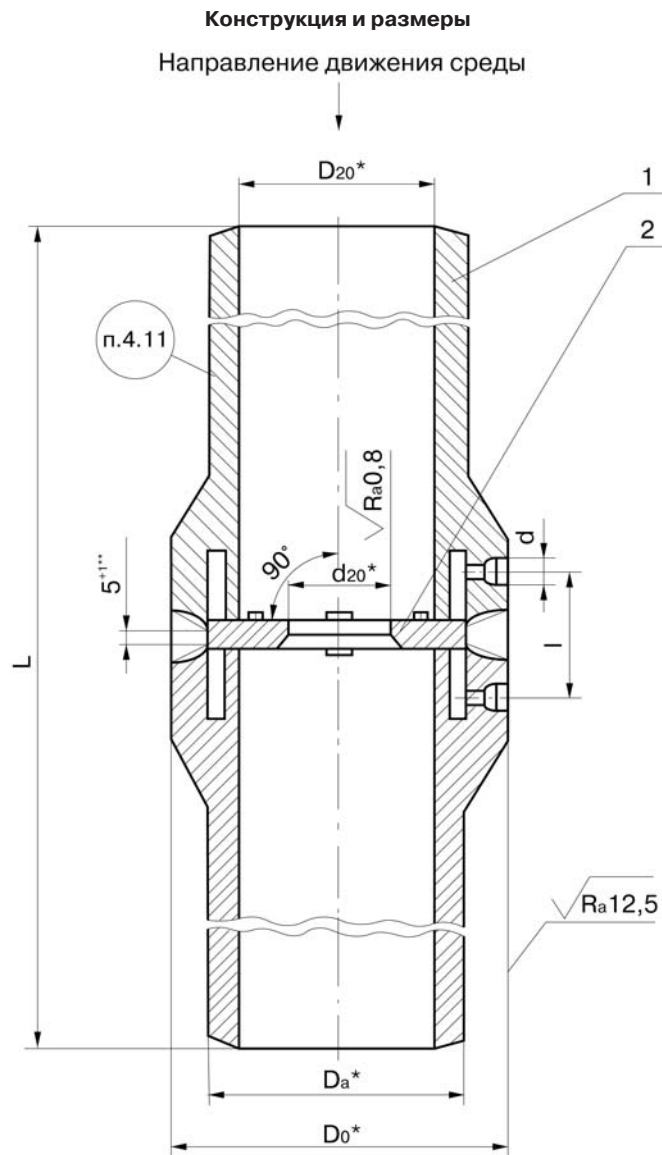


Рис. 1

Блоки с диафрагмами, устанавливаемые на трубопроводах питательной воды. Размеры в мм

Таблица 1

| Исполнение | Условный проход Ду | Da* | Do* | D ₂₀ * | d ₂₀ * | I | | L | | Масса наплавленного металла, кг | Масса, кг | |
|--|--------------------|-----|-----|-------------------|-------------------|--------|-------------|--------|-------------|---------------------------------|-----------|-------|
| | | | | | | номин. | пред. откл. | номин. | пред. откл. | | | |
| P=37,27 МПа, t=280°C | | | | | | | | | | | | |
| 01 | 200 | 273 | 312 | 201 | по расчету | 69 | +2 -1 | 1003 | ±5 | 6,2 | 265 | |
| 02 | 250 | 325 | 365 | 243 | | | | 1223 | | 8,4 | 434 | |
| 03 | 300 | 377 | 420 | 279 | | | | 1373 | | 13,0 | 663 | |
| (04) | 350 | 465 | 505 | 347 | | | | 1663 | | 19,0 | 1106 | |
| 05 | 400 | 530 | 600 | 404 | | | | 1903 | | 36,0 | 1673 | |
| p=23,54 МПа, t=250°C; p=18,14 МПа, t=215°C | | | | | | | | | | | | |
| 06 | 100 | 133 | 165 | 107 | по расчету | 53 | +2 -1 | 563 | ±5 | 1,5 | 31,2 | |
| p=23,54 МПа, t=250°C | | | | | | | | | | | | |
| 07 | 65 | 76 | 105 | 58 | по расчету | 47 | +2 -1 | 263 | ±5 | 0,42 | 8,1 | |
| 08 | 150 | 194 | 225 | 160 | | | | 783 | | 2,2 | 77,5 | |
| 09 | 175 | 219 | 258 | 181 | | | | 55 | | 863 | 3,2 | 106,0 |
| 10 | 225 | 273 | 310 | 225 | | | | | | 1063 | 3,6 | 188,0 |
| 11 | 250 | 325 | 360 | 269 | | | | | | 1243 | 5,4 | 302,0 |
| 12 | 300 | 377 | 420 | 313 | | | | | | 1463 | 8,0 | 467,0 |
| 13 | 350 | 426 | 468 | 356 | | | | | | 1633 | 10,0 | 660,0 |
| p=18,14 МПа, t=215°C | | | | | | | | | | | | |
| 14 | 150 | 194 | 225 | 164 | по расчету | 55 | +2 -1 | 823 | ±5 | 1,6 | 70,2 | |
| 15 | 175 | 219 | 255 | 187 | | | | 783 | | 2,1 | 81,4 | |
| 16 | 225 | 273 | 310 | 235 | | | | 983 | | 3,6 | 153,0 | |
| 17 | 250 | 325 | 360 | 281 | | | | 1283 | | 4,0 | 253,0 | |
| 18 | 300 | 377 | 420 | 325 | | | | 1443 | | 6,0 | 386,0 | |

* Размеры для справок

Блоки с диафрагмами, устанавливаемые на трубопроводы пара и горячей воды. Размеры в мм

Таблица 2

| Исполнение | Условный проход Ду | Da* | Do* | D ₂₀ * | d ₂₀ * | I | | L | | Масса наплавленного металла, кг | Масса, кг | |
|--|--------------------|-----|-----|-------------------|-------------------|--------|-------------|--------|-------------|---------------------------------|-----------|-------|
| | | | | | | номин. | пред. откл. | номин. | пред. откл. | | | |
| p=3,92 МПа, t=450°C; p=4,31 МПа, t=340°C p=7,45 МПа, t=145°C; p=3,92 МПа, t=200°C | | | | | | | | | | | | |
| 19 | 50 | 57 | 92 | 50 | по расчету | 43 | +2 -1 | 213 | ±5 | 0,3 | 4,84 | |
| p=3,92 МПа, t=450°C; p=7,45 МПа, t=145°C | | | | | | | | | | | | |
| 20 | 80 | 89 | 120 | 77 | по расчету | 43 | +2 -1 | 333 | ±5 | 0,4 | 8,86 | |
| 21 | 150 | 159 | 195 | 142 | | | | 703 | | 0,9 | 32,5 | |
| 22 | 200 | 219 | 255 | 193 | | | | 55 | | 923 | 1,3 | 75,9 |
| 23 | 250 | 273 | 310 | 241 | | | | | | 1143 | 2,1 | 135,0 |
| 24 | 300 | 325 | 360 | 287 | | | | | | 1363 | 2,4 | 220,0 |
| 25 | 100 | 108 | 145 | 93 | | | | | | 47 | 503 | 0,4 |
| p=4,31 МПа, t=340°C; p=3,92 МПа, t=200°C | | | | | | | | | | | | |
| 26 | 100 | 108 | 145 | 99 | по расчету | 47 | +2 -1 | 503 | ±5 | 0,46 | 11,6 | |
| 27 | 300 | 325 | 360 | 299 | | | | 1363 | | 2,4 | 176,0 | |
| 28 | 350 | 377 | 420 | 351 | | | | 55 | | 1583 | 3,3 | 233,0 |
| 29 | 400 | 426 | 460 | 396 | | | | | | 1763 | 2,4 | 300,0 |
| 30 | 450 | 465 | 505 | 433 | | | | | | 1923 | 3,0 | 414, |

* Размеры для справок

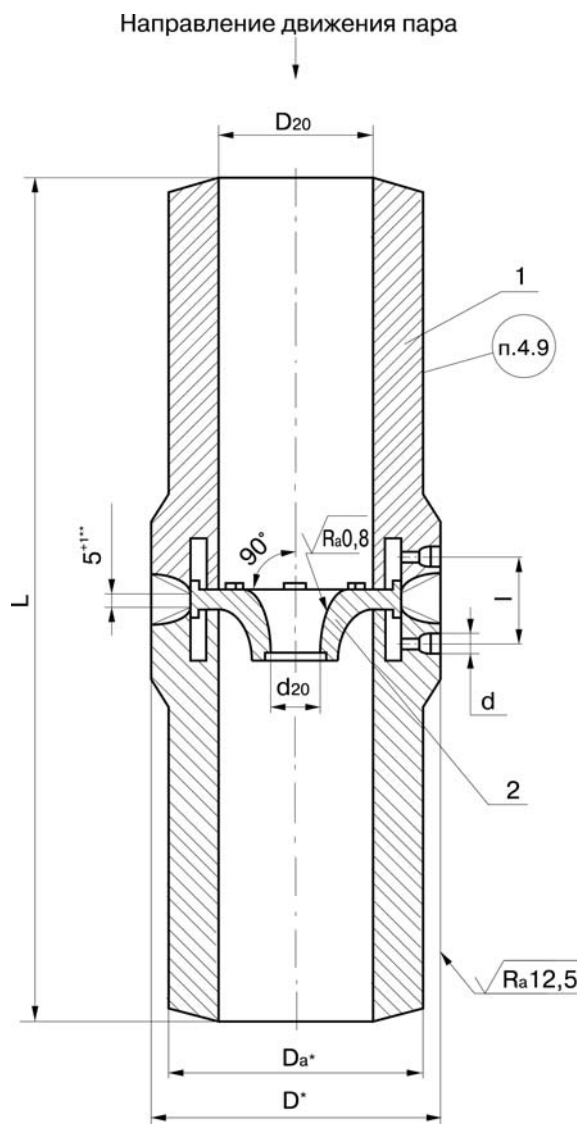
Пример условного обозначения блока с диафрагмой исполнения 21 с условным проходом Ду150:

Блок с диафрагмой 150 21 СТО ЦКТИ 839.01

БЛОКИ С СОПЛАМИ

Блоки с соплами, устанавливаются на паропроводы тепловых станций. Изготавливаются согласно СТО ЦКТИ 839.05-2009.

Конструкция и размеры



* Размеры для справок
 ** Для исполнения 07, - 3^{+1}
 1 – патрубок; 2 – сопло

Рис. 1

Таблица 1

| Исполнение | Условный проход Dy | Da* | D* | D ₂₀ | d ₂₀ | $\begin{matrix} +2 \\ \\ -1 \end{matrix}$ | L±5 | Масса наплавленного металла, кг | Масса, кг |
|--|-----------------------|-----|-----|-----------------|-----------------|---|------|--|--------------|
| ρ=25,01 МПа, t=545°C | | | | | | | | | |
| 01 | 150 | 245 | 290 | 149 | по расчету | 85 | 863 | 7,0 | 251,0 |
| 02 | 175 | 273 | 322 | 173 | | | 943 | 8,5 | 324,0 |
| 03 | 200 | 325 | 385 | 206 | | | 1103 | 13,2 | 539,0 |
| 04 | 225 | 377 | 445 | 238 | | 95 | 1283 | 20,8 | 837,0 |
| 05 | 250 | 426 | 492 | 268 | | | 1443 | 24,1 | 1180,0 |
| (06) | 300 | 465 | 556 | 306 | | | 1603 | 33,6 | 1475,0 |
| ρ=13,73 МПа, t=560°C; ρ=13,73 МПа, t=545°C | | | | | | | | | |
| 07 | 50 | 76 | 110 | 50 | по расчету | 53 | 243 | 0,5 | 6,7 |
| 08 | 100 | 133 | 176 | 94 | | 65 | 603 | 1,3 | 48,2 |
| ρ=13,73 МПа, t=560°C | | | | | | | | | |
| 09 | 150 | 219 | 264 | 156 | по расчету | 65 | 803 | 4,1 | 153,0 |
| 10 | 200 | 273 | 320 | 201 | | 69 | 1043 | 4,8 | 271,0 |
| 11 | 300 | 377 | 428 | 277 | | 75 | 1403 | 9,4 | 677,0 |
| ρ=13,73 МПа, t=545°C | | | | | | | | | |
| 12 | 175 | 219 | 270 | 169 | по расчету | 65 | 833 | 2,1 | 143,0 |
| 13 | 200 | 273 | 320 | 209 | | | 1043 | 4,8 | 249,0 |
| 14 | 250 | 325 | 375 | 249 | | 75 | 1243 | 7,7 | 415,0 |
| ρ=13,73 МПа, t=515°C | | | | | | | | | |
| 15 | 65 | 76 | 112 | 58 | по расчету | 53 | 263 | 0,5 | 8,43 |
| 16 | 100 | 133 | 172 | 105 | | 61 | 603 | 1,0 | 35,5 |
| 17 | 125 | 159 | 200 | 127 | | 65 | 663 | 1,4 | 54,0 |
| 18 | 150 | 194 | 236 | 154 | | | 803 | 2,1 | 92,3 |
| 19 | 175 | 219 | 265 | 175 | | | 863 | 2,6 | 123,0 |
| 20 | 225 | 273 | 325 | 221 | | 1063 | 4,5 | 220,0 | |
| 21 | 250 | 325 | 376 | 261 | | 69 | 1263 | 6,7 | 367,0 |
| 22 | 350 | 426 | 480 | 350 | | 75 | 1703 | 9,3 | 752,0 |
| ρ=4,02 МПа, t=545°C | | | | | | | | | |
| 23 | 400 | 462 | 510 | 424 | по расчету | 65 | 1883 | 5,6 | 580,0 |

* Размеры для справок

Пример условного обозначения блока с соплом исполнения 01 с условным проходом Dy150:

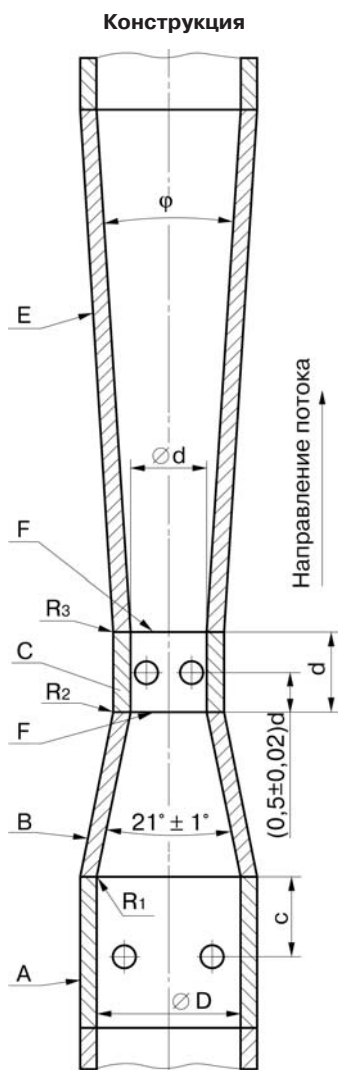
Блок с соплом 150 01 СТО ЦКТИ 839.01

ТРУБЫ ВЕНТУРИ

Трубы Вентури применяются для измерения расхода газов и жидкостей в трубопроводах с внутренним диаметром от 50 до 1200 мм. Разделяют три разновидности труб Вентури, отличающихся способом изготовления входной конической части:

- трубы Вентури с литой (без обработки) входной конической частью;
- трубы Вентури с обработанной входной конической частью;
- трубы Вентури со сварной входной конической частью из листовой стали.

Каждую из этих разновидностей труб Вентури можно применять только в точно установленных пределах диаметров трубы, их шероховатости, относительного диаметра отверстия и числа Рейнольдса.



E - диффузор; *C* - горловина; *B* - сужающаяся коническая часть; *A* - входной цилиндрический участок;
F - плоскости соединения элементов трубы Вентури.

Рис. 1 Геометрический профиль трубы Вентури

Размеры и изготовление труб Вентури согласно ГОСТ 8.568-2005.

Сосуды уравнивающие конденсационные СК, уравнивающие СУ, разделительные СР

Сосуды уравнивающие конденсационные СК предназначены для поддержания постоянства и равенства уровней конденсата в соединительных линиях, передающих перепад давлений от диафрагмы к датчикам разности давлений, при измерении расхода пара. Сосуды уравнивающие СУ предназначены для поддержания постоянного уровня жидкости в одной из двух соединительных линий при измерении уровня жидкости в резервуарах с использованием датчиков разности давлений.

Сосуды разделительные СР предназначены для защиты внутренних полостей датчиков от непосредственного воздействия измеряемых агрессивных сред путем передачи давления через разделительную жидкость.

Сосуды не имеют внутренних перегородок.

Таблица 1

| Наименование | Условное обозначение | Аналог | Условное давление, МПа | Внутренний объём, см | Пробное давление, МПа |
|-------------------------------------|----------------------|------------|------------------------|----------------------|-----------------------|
| Сосуды уравнивающие конденсационные | СК-4-01-А | СК-4-1-А | 4 | 250 (735*) | 6 |
| | СК-4-01-Б | СК-4-1-Б | | | |
| | СК-10-03-А | СК-10-1-А | 10 | 250 (665*) | 15 |
| | СК-10-03-Б | СК-10-1-Б | | | |
| | СК-40-13-А | СК-40-А | 40 | 115 (140*) | 56 |
| | СК-40-13-Б | СК-40-Б | | 115 (160*) | |
| Сосуды уравнивающие | СУ-6,3-02-А | СУ-6,3-2-А | 6,3 | 200 (485*) | 9,5 |
| | СУ-6,3-02-Б | СУ-6,3-2-Б | | | |
| | СУ-25-02-А | СУ-25-2-А | 25 | 125 (435*) | 35 |
| | СУ-25-02-Б | СУ-25-2-Б | | | |
| | СУ-6,3-04-А | СУ-6,3-4-А | 6,3 | 200 (485*) | 9,5 |
| | СУ-6,3-04-Б | СУ-6,3-4-Б | | | |
| | СУ-40-А | СУ-40-А | 40 | 115 (140*) | 56 |
| | СУ-40-Б | СУ-40-Б | | 115 (160*) | |
| Сосуды разделительные | СР-6,3-02-А | СР-6,3-2-А | 6,3 | 200 (570*) | 9,5 |
| | СР-6,3-02-Б | СР-6,3-2-Б | | | |
| | СР-25-02-А | СР-25-2-А | 25 | 125 (510*) | 35 |
| | СР-25-02-Б | СР-25-2-Б | | | |
| | СР-6,3-04-А | СР-6,3-4-А | 6,3 | 200 (570*) | 9,5 |
| | СР-6,3-04-Б | СР-6,3-4-Б | | | |
| | СР-25-04-А | СР-25-4-А | 25 | 125 (510*) | 35 |
| | СР-25-04-Б | СР-25-4-Б | | | |
| | СР-40-А | СР-40-А | 40 | 115 (165*) | 56 |
| | СР-40-Б | СР-40-Б | | 115 (190*) | |

* - для варианта Аналог

Условное обозначение материалов, применяемых в сосудах:

- углеродистая сталь – А;
- нержавеющая сталь – Б.

ПРИМЕР УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРИ ЗАКАЗЕ

Сосуд разделительный, на условное давление 6,3 МПа, из углеродистой стали

Сосуд СР - 6,3 - 02 - А

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

Сосуды уравнительные СУ

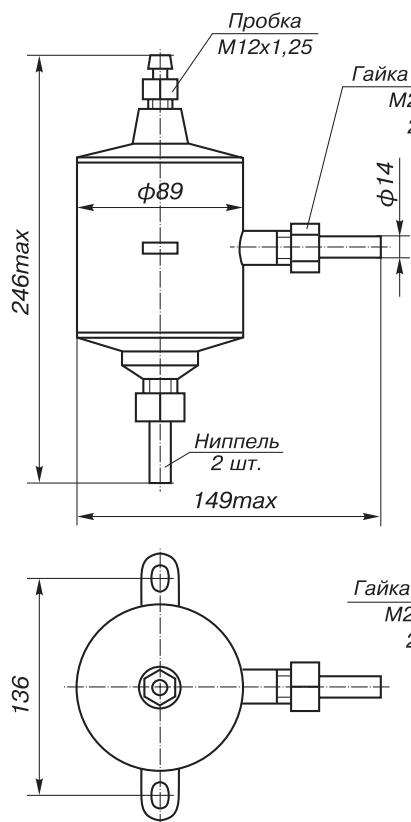


Рис. 1. СУ исполнения 2 (6,3; 25 МПа).

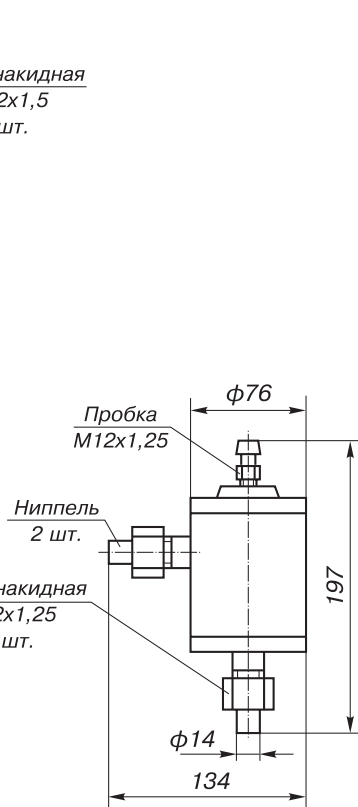


Рис. 2. СУ (40 МПа).

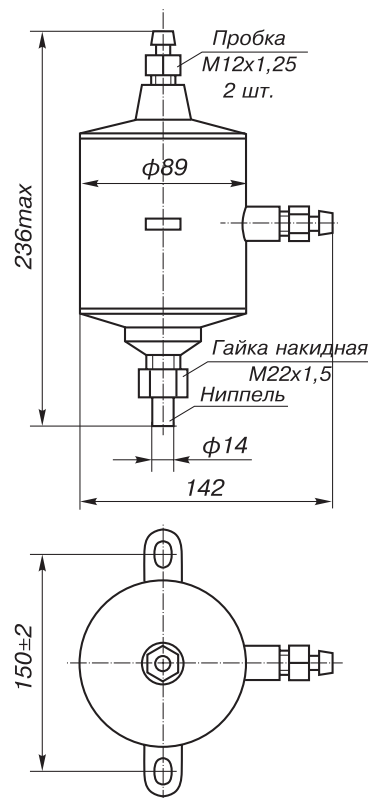


Рис. 3. СУ исполнения 4 (6,3 МПа).

Сосуды уравнительные конденсационные СК

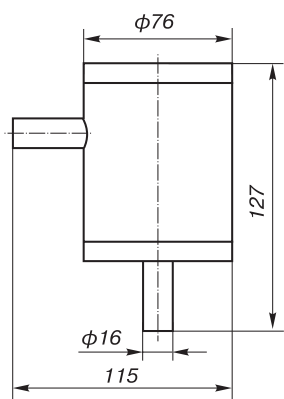


Рис. 4. СК (40 МПа).

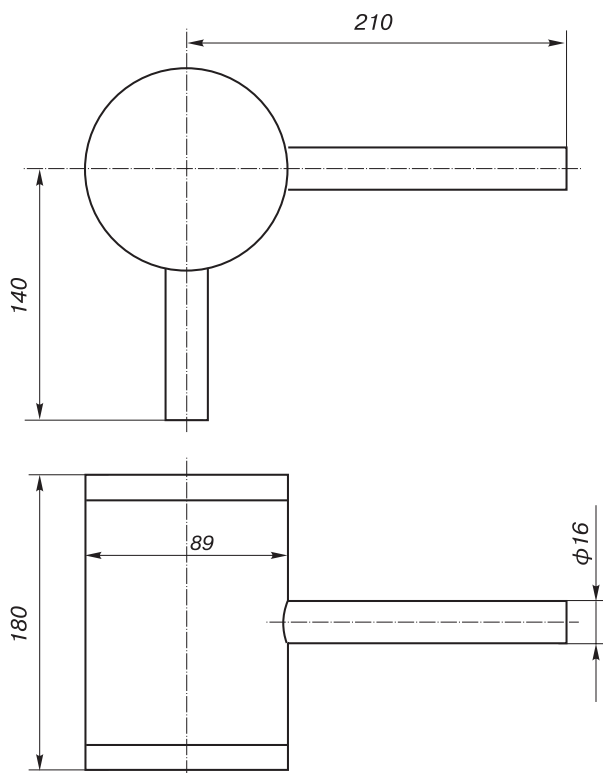


Рис. 5. СК исполнения 1 (4; 10 МПа).

Сосуды разделительные СР

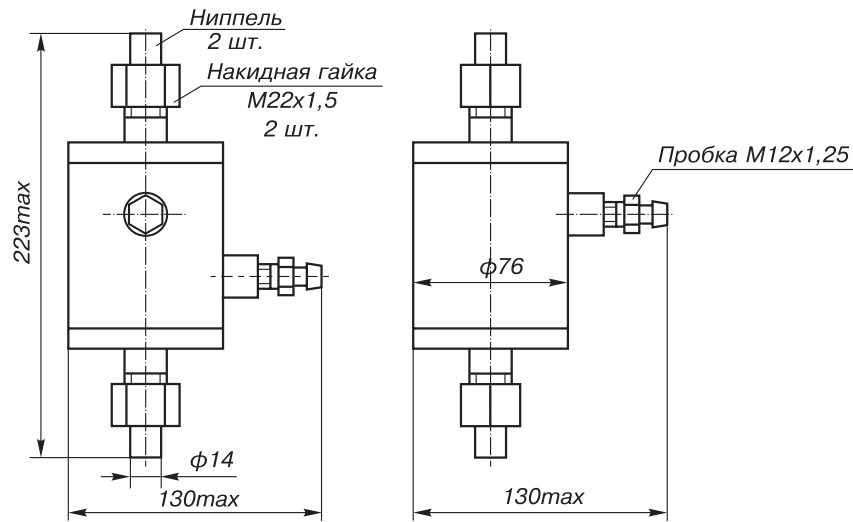


Рис.6. СР (40 МПа).

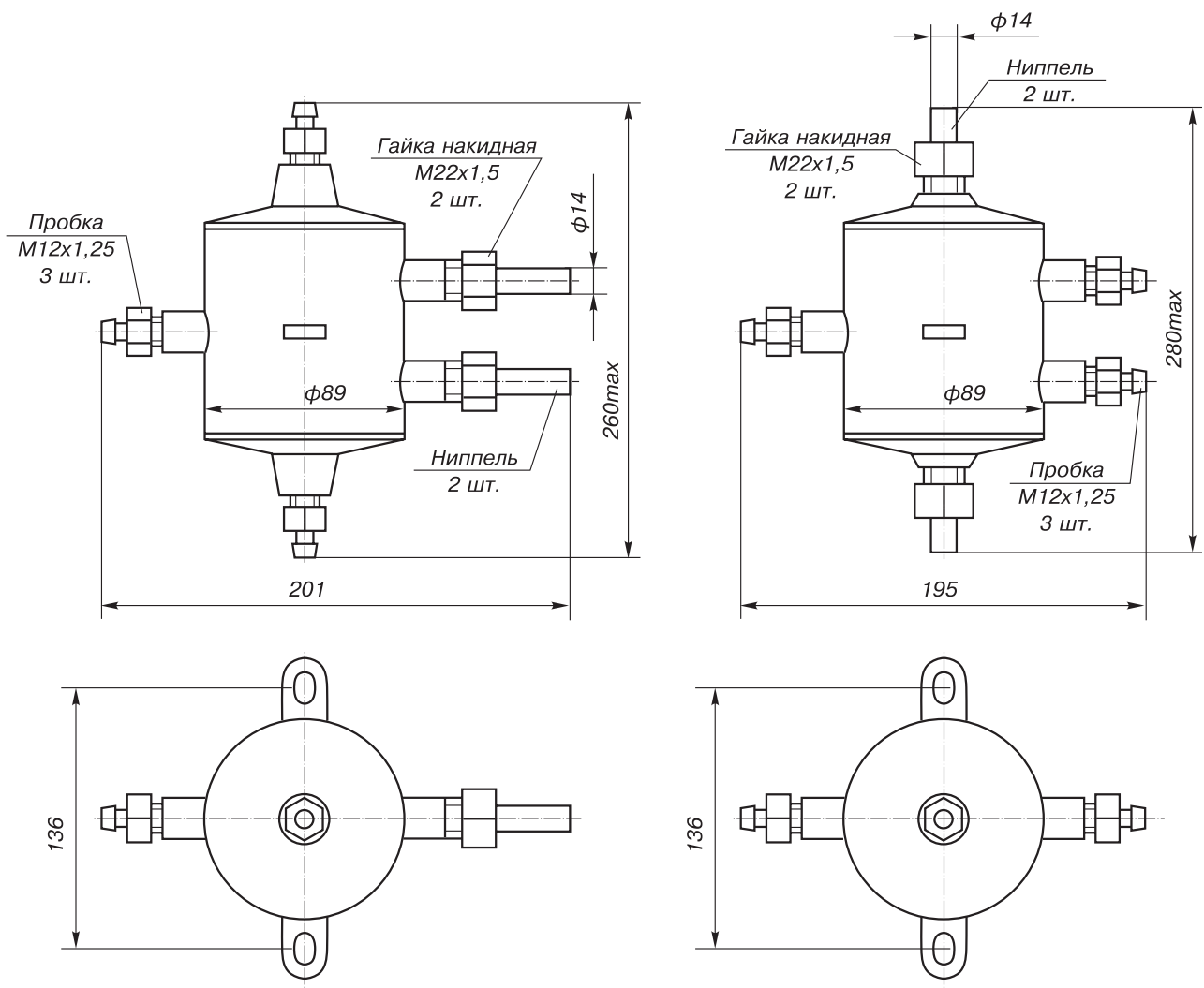


Рис.7. СР исполнения 4 (6,3; 25 МПа).

Рис.8. СР исполнения 2 (6,3; 25 МПа).

Сосуды уравнивающие СУ

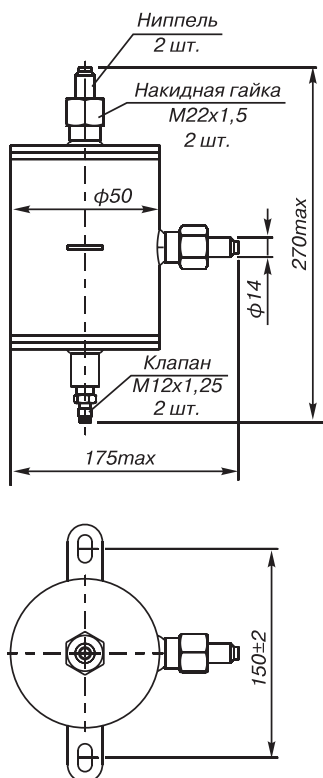


Рис.9. СУ исполнение 02 (6,3; 25 МПа).

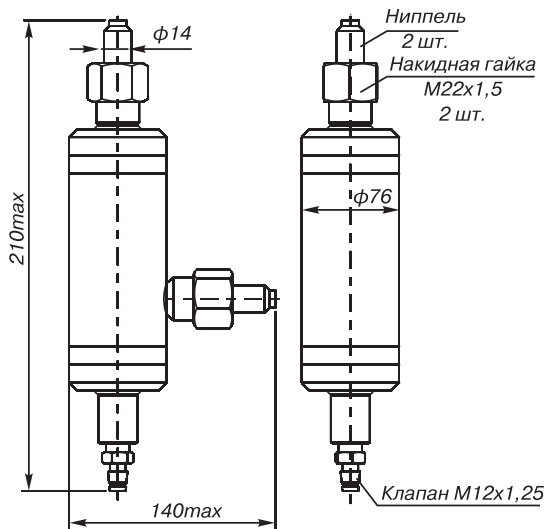


Рис.10. СУ (40 МПа).

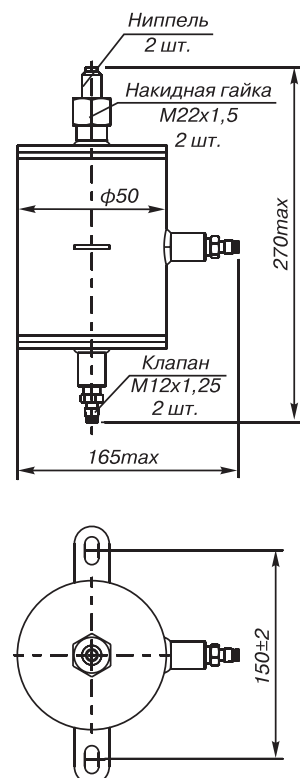


Рис.11. СУ исполнение 04 (6,3 МПа).

Сосуды уравнивающие конденсационные СК

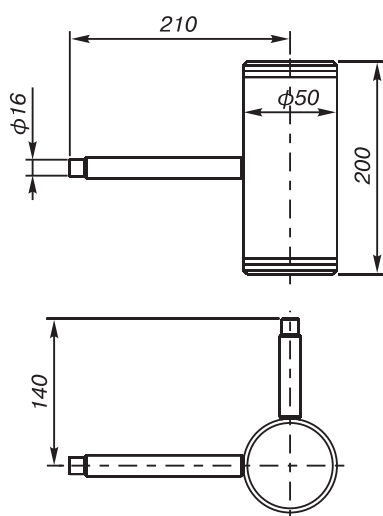


Рис.12.
СК исполнение 01 (4 МПа).
СК исполнение 03 (10 МПа).

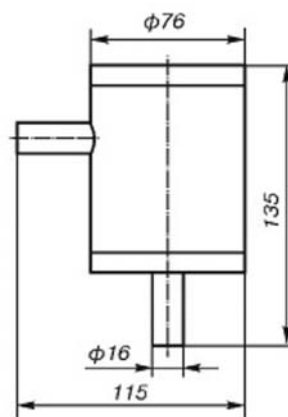


Рис.13.
СК исполнение 13 (40 МПа)

Сосуды разделительные СР

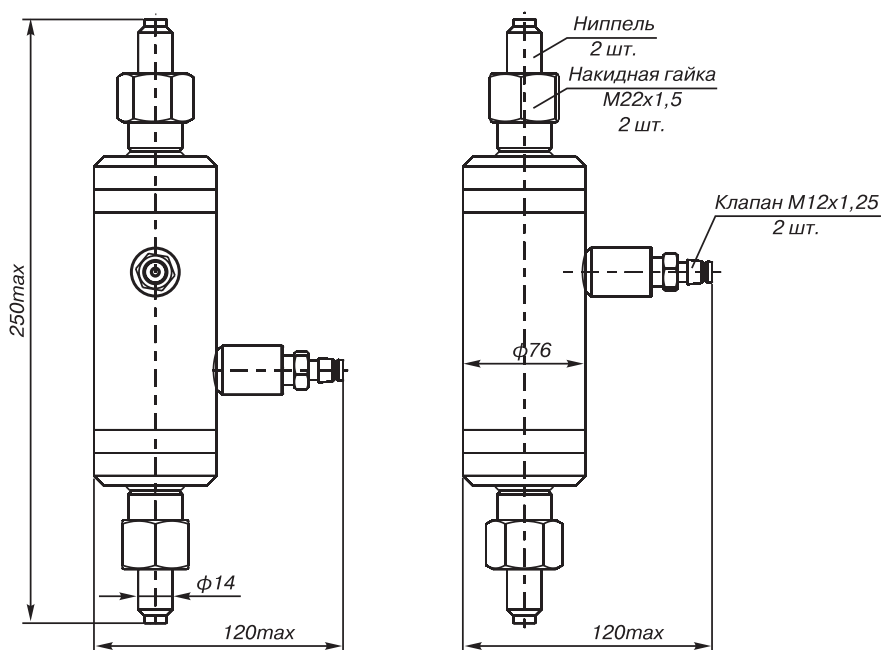


Рис. 14. СР (40 МПа).

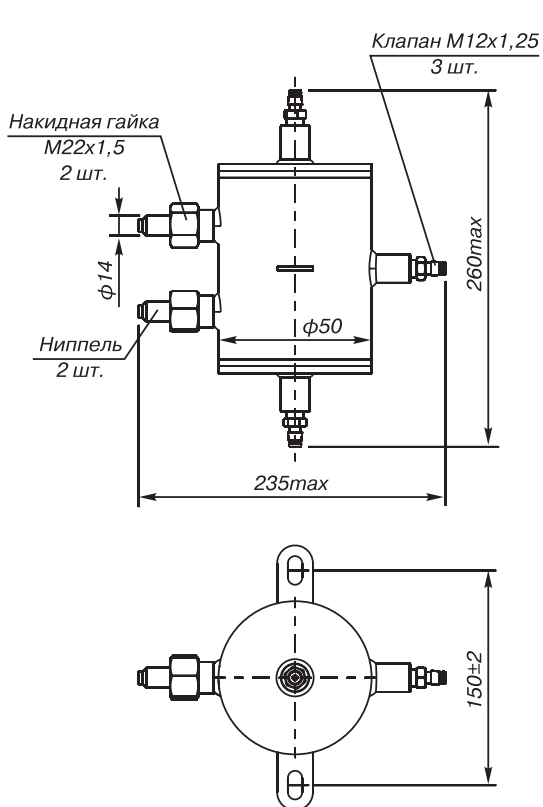


Рис. 15. СР исполнения 04 (6,3; 25 МПа).

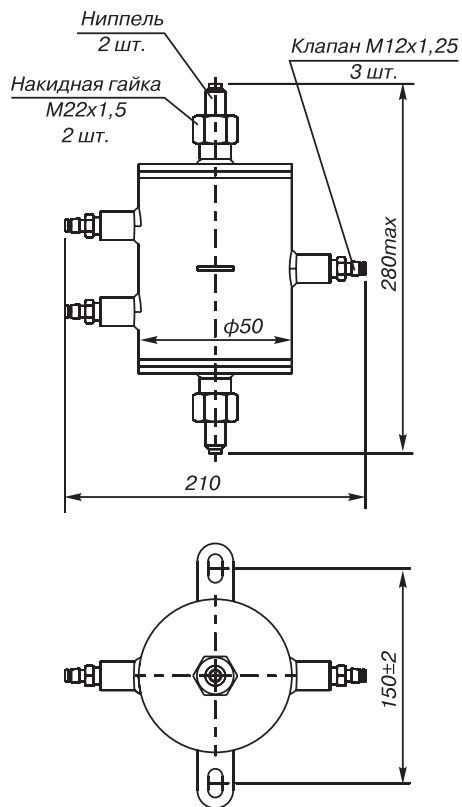


Рис. 16. СР исполнения 02 (6,3; 25 МПа).

Опросный лист для выбора датчиков давления Метран-150, Метран-75, Метран-55

* - поля, обязательные для заполнения

| Общая информация | | |
|--|---|---|
| Предприятие *: | | Дата заполнения: |
| Контактное лицо *: | | Тел. / факс *: |
| Адрес *: | | E-mail: |
| Опросный лист № | Позиция по проекту (тэг): | Количество *: |
| Параметры процесса | | |
| Измеряемый параметр * | <input type="checkbox"/> Избыточное давление <input type="checkbox"/> Абсолютное давление <input type="checkbox"/> Разрежение <input type="checkbox"/> Давление-Разрежение <input type="checkbox"/> Перепад давления | |
| Измеряемая среда | _____ | |
| Диапазон измерения (шкала прибора) * | от _____ до _____ | |
| Требуемая основная приведенная погрешность измерения | _____ | |
| Температура окружающей среды | от _____ до _____ °С | |
| Температура измеряемой среды | от _____ до _____ °С | |
| Рабочее избыточное давление (для датчиков перепада давления) * | _____ | |
| Требования к датчику | | |
| Выходной сигнал *: | <input type="checkbox"/> 4-20 мА + HART <input type="checkbox"/> 4-20 мА <input type="checkbox"/> 0-5 мА | <input type="checkbox"/> обратный <input type="checkbox"/> квадратный корень (только для датчиков разности давлений) |
| Соединение с технологическим процессом *: | Резьбовое подключение | |
| | <input type="checkbox"/> M20x1,5 | <input type="checkbox"/> ниппель с накидной гайкой материал ниппеля: _____ |
| | <input type="checkbox"/> M12x1,5 <input type="checkbox"/> К ½" <input type="checkbox"/> ½"-14 NPT <input type="checkbox"/> К ¼" <input type="checkbox"/> ¼"-18 NPT | <input type="checkbox"/> наружная резьба <input type="checkbox"/> внутренняя резьба |
| Электрическое подключение | <input type="checkbox"/> электрический разъем (вилка 2РМГ14, розетка 2РМ14) <input type="checkbox"/> электрический разъем (вилка 2РМГ22, розетка 2РМ22) <input type="checkbox"/> сальниковый ввод <input type="checkbox"/> сальниковый ввод с фиксацией кабеля | |
| | Кабельный ввод: <input type="checkbox"/> никелированная латунь <input type="checkbox"/> полиамид <input type="checkbox"/> нержавеющая сталь <input type="checkbox"/> не требуется | <input type="checkbox"/> бронированный кабель: диаметр кабеля _____ <input type="checkbox"/> небронированный кабель: диаметр кабеля _____ или тип металлорукава _____ |
| Требования к исполнению датчика | | |
| Исполнение по взрывозащите | <input type="checkbox"/> взрывонепрониц. оболочка (Ex d) <input type="checkbox"/> искробезопасная цепь (Ex ia) <input type="checkbox"/> комбинированное (Ex ia и Ex d) <input type="checkbox"/> общепромышленное | |
| Дополнительные опции | | |
| <input type="checkbox"/> клапанный блок <input type="checkbox"/> датчик в сборе с клапанным блоком | Количество вентилей: <input type="checkbox"/> один <input type="checkbox"/> два <input type="checkbox"/> три <input type="checkbox"/> пять | |
| <input type="checkbox"/> кронштейн для крепления датчика <input type="checkbox"/> встроенный ЖК-индикатор <input type="checkbox"/> кнопки для конфигурирования <input type="checkbox"/> гарантия 5 лет <input type="checkbox"/> дополнительная маркировочная табличка на проволоке | | |
| Примечания: | | |

Заполненный опросный лист необходимо направлять на единый электронный адрес или факс Центра Поддержки Заказчиков (support@metran.ru или факс: (351) 24-24-000) или в Региональное Представительство (координаты на сайте www.metran.ru)

Опросный лист для выбора датчиков давления Метран-55 для специальных применений

* - поля, обязательные для заполнения!

| Общая информация | |
|--|---|
| Предприятие *: | Дата заполнения: |
| Контактное лицо *: | Тел. / факс *: |
| Адрес *: | E-mail: |
| Опросный лист № | Позиция по проекту: |
| Количество *: | |
| Параметр | |
| Измеряемая среда: _____ | <input type="checkbox"/> Агрессивная <input type="checkbox"/> Абразивная <input type="checkbox"/> Вязкая <input type="checkbox"/> Загрязненная |
| Измеряемый параметр * | Избыточное давление <input type="checkbox"/> |
| | Абсолютное давление <input type="checkbox"/> |
| | Разрежение <input type="checkbox"/> |
| | Давление-Разрежение <input type="checkbox"/> |
| | <input type="checkbox"/> Уровень (для открытых резервуаров) |
| | Предпочтительный датчик: |
| | <input type="checkbox"/> врезной <input type="checkbox"/> погружной зонд |
| Диапазон измерения * | от _____ до _____ / единицы измерения: <input type="checkbox"/> кПа <input type="checkbox"/> МПа <input type="checkbox"/> м вод. ст. |
| Требуемая основная погрешность измерения | <input type="checkbox"/> ±0,35 % <input type="checkbox"/> ±0,5 % <input type="checkbox"/> ±1% <input type="checkbox"/> ±0,2% <input type="checkbox"/> ±0,1 % |
| Температура окружающей среды | от _____ до _____ °C |
| Температура измеряемой среды | от _____ до _____ °C |
| Требования к датчику | |
| Выходной сигнал * | <input type="checkbox"/> 4-20 мА/ 2-х пров. <input type="checkbox"/> 0-20 мА/ 3-х пров. <input type="checkbox"/> 0-5 В/ 3-х пров. <input type="checkbox"/> 1-6 В/ 3-х пров. <input type="checkbox"/> 0-1 В/ 3-х пров. <input type="checkbox"/> 0-10 В/ 3-х пров. <input type="checkbox"/> 4-20 мА/ 3-х пров. |
| Исполнение по взрывозащите | <input type="checkbox"/> общепромышленное <input type="checkbox"/> искробезопасная цепь (Exia IICТ4Х) |
| Резьбовое соединение с технологическим процессом * (не выбирается для погружного зонда) | <input type="checkbox"/> M20x1,5 <input type="checkbox"/> M12x1,5 <input type="checkbox"/> G ½" <input type="checkbox"/> G ¼" |
| | Стандарт: <input type="checkbox"/> DIN 3852 <input type="checkbox"/> EN 837-1/-3 (манометрическая) |
| | Стандарт DIN 3852: <input type="checkbox"/> G ¾" <input type="checkbox"/> G 1" <input type="checkbox"/> G 1½" |
| | <input type="checkbox"/> исполнение с торцевой мембраной |
| Электрическое подключение (не выбирается для погружного зонда) | <input type="checkbox"/> разъем DIN 43650 (IP65) |
| | <input type="checkbox"/> M12x1 (4 конт.) (Binder 713) |
| | <input type="checkbox"/> разъем Виссанеер (IP68) |
| | <input type="checkbox"/> полевой корпус из нерж. стали |
| | <input type="checkbox"/> разъем DIN 43650 (IP67) |
| | <input type="checkbox"/> разъем Binder 723 (5-конт.) (IP67) |
| | <input type="checkbox"/> кабельный ввод PG7 / 2 м кабеля (IP67) |
| | <input type="checkbox"/> ½"-14 NPT <input type="checkbox"/> ¼"-18 NPT |
| Требования к погружному зонду | |
| Диаметр корпуса | <input type="checkbox"/> 19 мм <input type="checkbox"/> 27 мм <input type="checkbox"/> 35 мм <input type="checkbox"/> 39,5 мм <input type="checkbox"/> 45мм <input type="checkbox"/> не имеет значения |
| Материал кабеля (выбирается от типа измеряемой среды) | <input type="checkbox"/> PVC (ПВХ) <input type="checkbox"/> PUR (полиуретан) <input type="checkbox"/> FEP (фторопласт) |
| | Длина кабеля _____ м |
| Материал корпуса, мембраны | |
| Корпуса | <input type="checkbox"/> нерж. сталь <input type="checkbox"/> PVC <input type="checkbox"/> PVDF |
| Мембраны | <input type="checkbox"/> нерж. сталь <input type="checkbox"/> Hastelloy <input type="checkbox"/> Тантал <input type="checkbox"/> AL ₂ O ₃ (96%) <input type="checkbox"/> AL ₂ O ₃ (99,9%) |
| Дополнительные опции | |
| Индикация: | <input type="checkbox"/> с датчиком по разъему DIN 43650. Наличие уставок: <input type="checkbox"/> нет <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 |
| Зажим для крепления погружных зондов | <input type="checkbox"/> 801-SVOP (оцинкованный) <input type="checkbox"/> 801-SVON (нерж. сталь) |
| Примечания: | |

Заполненный опросный лист необходимо направлять на единый электронный адрес или факс Центра Поддержки Заказчиков (support@metran.ru или факс: (351) 24-24-000) или в Региональное Представительство (координаты на сайте www.metran.ru)

Опросный лист для выбора сужающих устройств (СУ) по ГОСТ 8.586-2005, РД 50-411-83

* - поля, обязательные для заполнения!

| Общая информация | |
|--|--|
| Предприятие*: | Дата заполнения: |
| Контактное лицо*: | Тел. / факс*: |
| Адрес*: | E-mail: |
| Опросный лист № | Позиция по проекту: |
| Количество*: | |
| Информация об измеряемой среде | |
| Измеряемая среда*: | Фазовое состояние*: <input type="checkbox"/> газ <input type="checkbox"/> жидкость <input type="checkbox"/> пар |
| Полный состав в молярных долях (для природного, попутного газа или смеси), % | _____ |
| Относительная погрешность определения концентрации компонентов (для природного, попутного газа или смеси) _____ % | |
| Метод определения коэффициента сжимаемости | <input type="checkbox"/> GERG-91 <input type="checkbox"/> NX-19m <input type="checkbox"/> ВНИЦ СМВ <input type="checkbox"/> AGA8-92 DC |
| Показатель адиабаты (для газов) _____ | Относительная влажность измеряемой среды (для газов) _____ % |
| Степень сухости (для насыщенного водяного пара) _____ кг/кг | |
| Для природного, попутного газа или смеси плотность при стандартных усл. (20°C и 101,325 кПа-абс)*: _____ кг/м ³ | |
| Информация о процессе | |
| Измеряемый расход*: | Мин _____ Ном _____ Макс _____ <input type="checkbox"/> м ³ /ч <input type="checkbox"/> Стм ³ /ч <input type="checkbox"/> кг/ч |
| <input type="checkbox"/> Перепад или <input type="checkbox"/> потери давления | Мин _____ Ном _____ Макс _____ <input type="checkbox"/> кгс/см ² <input type="checkbox"/> кПа |
| Давление избыточное*: | Мин _____ Ном _____ Макс _____ <input type="checkbox"/> кгс/см ² <input type="checkbox"/> МПа <input type="checkbox"/> кПа |
| Температура среды*: | Мин _____ Ном _____ Макс _____ °С |
| Плотность*: | Мин _____ Ном _____ Макс _____ кг/м ³ |
| Вязкость*: | Мин _____ Ном _____ Макс _____ <input type="checkbox"/> сП <input type="checkbox"/> сСт |
| Параметры окружающей среды | |
| Атмосферное давление _____ <input type="checkbox"/> мм рт. ст. <input type="checkbox"/> кПа | Температура окружающей среды: Мин _____ Макс _____ °С |
| Информация о трубопроводе в месте установки СУ | |
| Внутренний диаметр трубопровода D20*: | Толщина стенки: _____ мм |
| Ориентация трубопровода*: | Материал (марка стали): _____ |
| <input type="checkbox"/> горизонтальный | <input type="checkbox"/> вертикальный (направление потока: <input type="checkbox"/> вверх <input type="checkbox"/> вниз) |
| Уступы и местные сопротивления: | |
| Высота уступа (при наличии), расстояние от уступа до СУ, мм | |
| | |
| Расстояние между МС, длина МС, мм | _____ |
| Тип МС по ГОСТ 8.586-20 Приложение А. (Указать номер соотв. рис. или тип МС с подробным описанием: угол наклона и плоскость ориентации для колен, диаметры сужения/расширения для конфузоров/диффузоров, тип тройника для тройников) | |
| МС* | _____ |
| МС1* | _____ |
| МС2* | _____ |
| МС3* | _____ |
| МС4* | _____ |
| Требования к узлу измерения расхода | |
| <input type="checkbox"/> Коммерческий учет | <input type="checkbox"/> Технологический учет |
| Основная относительная погрешность измерения расхода не более _____ % | |

Заполненный опросный лист необходимо направлять на единый электронный адрес или факс Центра Поддержки Заказчиков (support@metran.ru или факс: (351) 24-24-000) или в Региональное Представительство (координаты на сайте www.metran.ru)

| Требования к СУ | |
|--|--|
| Тип стандартного СУ* | _____ |
| Номер исполнения (только для ДКС) | <input type="checkbox"/> Исп.1 <input type="checkbox"/> Исп.2 <input type="checkbox"/> Исп.3 |
| Специальное исполнение (если требуется) | <input type="checkbox"/> Износоустойчивая <input type="checkbox"/> С коническим входом |
| Способ отбора давления | <input type="checkbox"/> угловой <input type="checkbox"/> фланцевый <input type="checkbox"/> 3-х радиусный |
| Смещение оси диафрагмы относительно оси трубопровода | _____ мм |
| Требования к датчику разности давлений | |
| Первый датчик разности давлений* | Модель: _____ |
| | ВПИ: _____ <input type="checkbox"/> кгс/см ² <input type="checkbox"/> кПа |
| | Функция преобразования <input type="checkbox"/> линейная <input type="checkbox"/> корнеизвлекающая |
| | Основная погрешность* _____ % <input type="checkbox"/> приведенная <input type="checkbox"/> относительная |
| Регистратор первого датчика разности давлений | Модель: _____ |
| | Функция преобразования <input type="checkbox"/> линейная <input type="checkbox"/> корнеизвлекающая |
| | Основная погрешность* _____ % <input type="checkbox"/> приведенная <input type="checkbox"/> относительная |
| Второй датчик разности давлений (при необходимости) | Модель: _____ |
| | ВПИ: _____ <input type="checkbox"/> кгс/см ² <input type="checkbox"/> кПа |
| | Функция преобразования <input type="checkbox"/> линейная <input type="checkbox"/> корнеизвлекающая |
| | Основная погрешность* _____ % <input type="checkbox"/> приведенная <input type="checkbox"/> относительная |
| Регистратор второго датчика разности давлений (при необходимости) | Модель: _____ |
| | Функция преобразования <input type="checkbox"/> линейная <input type="checkbox"/> корнеизвлекающая |
| | Основная погрешность* _____ % <input type="checkbox"/> приведенная <input type="checkbox"/> относительная |
| Требования к датчику измерения статического давления | |
| Датчик измерения статического давления* | Модель: _____ |
| | Измеряемое давление <input type="checkbox"/> абсолютное <input type="checkbox"/> избыточное |
| | ВПИ: _____ <input type="checkbox"/> МПа <input type="checkbox"/> кгс/см ² <input type="checkbox"/> кПа |
| | Основная погрешность* _____ % <input type="checkbox"/> приведенная <input type="checkbox"/> относительная |
| Регистратор датчика измерения статического давления | Модель: _____ Основная погрешность* _____ % <input type="checkbox"/> приведенная <input type="checkbox"/> относительная |
| Требования к датчику температуры | |
| Установка гильзы* | <input type="checkbox"/> до СУ <input type="checkbox"/> после СУ |
| Расстояние от СУ: _____ мм | Внутренний диаметр D20 расширителя трубопровода (при наличии) _____ мм |
| Датчик температуры* | Модель: _____ |
| | Диапазон измерения: Мин _____ Макс _____ °С |
| | Основная погрешность* _____ % <input type="checkbox"/> абсолютная <input type="checkbox"/> приведенная <input type="checkbox"/> относительная |
| Регистратор | Модель: _____ Основная погрешность* _____ % <input type="checkbox"/> абсолютная <input type="checkbox"/> приведенная <input type="checkbox"/> относительная |
| Требования к вычислителю | |
| Вычислитель (корректор)* | Модель: _____ |
| | Основная погрешность* _____ % <input type="checkbox"/> приведенная <input type="checkbox"/> относительная |
| Дополнительно требуется | |
| <input type="checkbox"/> Импульсные линии, длина одной линии _____ мм | <input type="checkbox"/> под сварку <input type="checkbox"/> резьбовые |
| <input type="checkbox"/> Сосуды, материал сосуда _____ | <input type="checkbox"/> уравнильные <input type="checkbox"/> разделительные <input type="checkbox"/> конденсационные |
| <input type="checkbox"/> Комплект фланцев для диафрагмы | <input type="checkbox"/> плоские <input type="checkbox"/> усиленные |
| <input type="checkbox"/> Фланцевое соединение (комплект фланцев с патрубками) | |
| <input type="checkbox"/> Монтажное кольцо | |
| <input type="checkbox"/> Дополнительная пара отборов (указать угол между отборами) _____ ° | |
| <input type="checkbox"/> Другое (указать) _____ | |

Заполненный опросный лист необходимо направлять на единый электронный адрес или факс Центра Поддержки Заказчиков (support@metran.ru или факс: (351) 24-24-000) или в Региональное Представительство (координаты на сайте www.metran.ru)

ИНФОРМАЦИОННОЕ СООБЩЕНИЕ о порядке работы по стандартным СУ

Уважаемые коллеги!

Сообщаем, что расчеты стандартных СУ производятся на основе опросных листов установленной формы (по ГОСТ 8.586-2005, РД 50-411-83).

Убедительно просим Вас использовать для заполнения последнюю версию опросного листа (далее ОЛ) для выбора стандартного СУ, приведенную на сайте Метран <https://metran.ru/>.

Если в опросных листах для выбора СУ в разделах

- требования к датчику разности давлений
- требования к датчику измерения статического давления
- требования к датчику температуры
- требования к вычислителю

не будут указаны погрешности приборов (для проектируемого узла измерения расхода) или погрешности имеющихся приборов (для существующего узла измерения расхода) расчет погрешностей измерения расхода при заданных отклонениях температуры и давления среды, а также заданных значений перепада давления производиться не будет.

В таких случаях (при отсутствии указанных выше данных) будет выполняться только половина расчета, где будут указаны перепад давления на СУ и диаметр.

При необходимости выполнения расчета погрешностей Вам необходимо предоставить следующие данные:

1) основную (приведенную или относительную) погрешность датчика разности давлений, квадратичная или линейная зависимость;

2) основную (приведенную или относительную) погрешность датчика избыточного давления;

3) класс допуска или основную (приведенную или относительную) погрешность датчика температуры;

4) основную (приведенную или относительную) погрешность вычислителя (контроллера).

Программа «Расходомер ИСО», в которой проводится расчет стандартных СУ, разработана таким образом, что без одного из указанных выше параметров расчет погрешностей не производится.

Аналогичный порядок работы будет действовать и при заказе СУ. В случае непредоставления погрешностей элементов узла измерения расхода, указанных выше, в комплект поставки СУ будет входить неполный расчет (без расчета погрешностей). При аттестации узла измерения расхода Вам необходимо иметь полный расчет (с расчетом погрешностей измерения расхода, количества при заданных отклонениях температуры и давления среды и заданных значениях перепада давления), за выполнением которого Вам будет необходимо обращаться в ЦСМ.

АО «ПГ «Метран»

Россия, 454103, г. Челябинск
Новоградский проспект, 15
т. +7 (351) 24-24-444
info@metran.ru
www.metran.ru

Технические консультации
по выбору средств измерений
т. +7 (351) 24-24-000
support@metran.ru

Сервис средств измерений
Вопросы послепродажного обслуживания
т. 8-800-200-16-55
service@metran.ru

Поддержка по соленоидным клапанам
и фильтр-регуляторам
Заказ и подбор, техническая поддержка
т. +7 (351) 242-41-36 – Урал, Сибирь
т. +7 (499) 403-62-89 – Москва
т. +7 (812) 648-11-56 – Санкт-Петербург
asco@metran.ru

ООО «Метран Проект»

Россия, 454103, г. Челябинск
Новоградский проспект, 15
т. +7 (351) 240-88-82
Поддержка по аналитическому
оборудованию, беспроводным решениям,
проектам и сервису систем управления
Info@metran-project.ru

ООО «Метран Контролс»

Россия, 454103, г. Челябинск
Новоградский проспект, 15
т. +7 (351) 277-97-15
Поддержка по регулирующему
оборудованию и сервису ЗРА
Info@metran-controls.ru

ООО «КМС»

Россия, 454103, г. Челябинск
Новоградский проспект, 15
Поддержка по метрологическим стандам
т. +7 (912) 306-64-00
tdn@kmscompany.ru

Прием заказов на продукцию осуществляется через региональные представительства.

Региональные представительства

Екатеринбург

620100, Сибирский тракт, 12
строение 1А, офис 224
т. +7 (351) 24-24-149, 24-24-139
66@metran.ru

Казань

420107, ул. Островского, 87, офис 310
т. +7 (351) 24-24-160
16@metran.ru

Красноярск

660000, ул. Ладо Кецховели, 22а, офис 11-04
т. +7 (351) 24-24-034, 24-24-033
24@metran.ru

Москва

Россия, 115054, г. Москва
ул. Дубининская, 53, стр. 5
т. +7 (499) 403-6-403
77@metran.ru

Нижнекамск

423579, пр. Вахитова, 23
т. +7 (351) 24-24-037
16-8555@metran.ru

Нижний Новгород

603006, ул. Горького, 117, офис 905
т. +7 (351) 24-24-047
52@metran.ru

Новосибирск

630132, ул. Железнодорожная, 15/2
БЦ «Джет», офис 410
т. +7 (351) 24-24-055, 24-24-057, 24-24-053
54@metran.ru

Пермь

614007, Николая Островского, 59/1
БЦ «Парус», этаж 11, офис 1103
т. +7 (351) 24-24-062
59@metran.ru

Ростов-на-Дону

344113, пр. Космонавтов, 32В/21В, офис 402
т. +7 (351) 24-24-146
61@metran.ru

Самара

443041, ул. Л. Толстого, 123Р, корпус В,
этаж 5, офис 501
т. +7 (351) 24-24-070
63@metran.ru

Санкт-Петербург

197374, ул. Торфяная дорога, 7, лит. Ф,
этаж 12, офис 1221
т. +7 (812) 648-11-29
47@metran.ru

Тюмень

625048, ул. М. Горького, 76
этаж 3, офис 307
т. +7 (351) 24-24-088, 24-24-090, 24-24-147
72@metran.ru

Уфа

450057, ул. Ленина, 70, БЦ «Гарда»
этаж 5, офис 70
т. +7 (351) 24-24-169
02@metran.ru

Хабаровск

680000, ул. Истомина, 51а
БЦ «Капитал», офис 205, 206
т. +7 (351) 24-24-178
27@metran.ru

Челябинск

454003, Новоградский проспект, 15
т. +7 (351) 24-24-584, 24-24-149, 24-24-139
74@metran.ru

Южно-Сахалинск

693020, ул. Курильская, 40, этаж 3, офис 11
т. +7 (351) 24-24-186
65@metran.ru

Беларусь, Минск

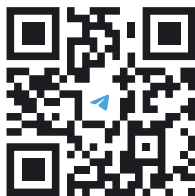
т. +375 29 8608608
minsk@metran.ru

 vk.com/metranru

 t.me/metranru

 youtube.com/@metran_ru

 dzen.ru/metran



Новости автоматизации,
новые продукты,
технологии производства
в нашем телеграм-канале

Реквизиты актуальны на момент выпуска каталога. Уточнить их Вы можете на сайте www.metran.ru

©2024. Все права защищены.

Правообладателем товарного знака «Группа компаний Метран» является ООО «Метран Холдинг». Правообладателем товарного знака «Метран» является АО «ПГ «Метран». Содержание данного документа можно использовать только для ознакомления. Несмотря на то, что содержащиеся в данном документе сведения тщательно проверяются, они не являются гарантией, явной или подразумеваемой, относительно описанных в данном руководстве изделий или услуг, а также относительно возможности их применения. Положения и условия продажи определяются компанией и предоставляются по требованию. Мы сохраняем за собой право на изменение и дополнение конструкций и технических условий наших изделий без уведомления и в любое время.

Редакция 02/2024

 ГРУППА КОМПАНИЙ
МЕТРАН