

## 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;
- **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

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  |                                      |                          |
| <b>Датчики избыточного давления</b> |               |                               |       |                                      |                          |
| 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            | 8000                          | 40000 | - 100* – 40000                       | 60                       |
| <b>Датчики абсолютного давления</b> |               |                               |       |                                      |                          |
| 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            | 8000                          | 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 диапазона | Верхний предел измерений, кПа |       | Максимальный диапазон измерений, кПа | Предельно допускаемое рабочее избыточное давление, МПа |
|----------------------------------|---------------|-------------------------------|-------|--------------------------------------|--|
|                                  |               | Pmin                          | Pmax  |                                      |  |
| <b>Датчики разности давлений</b> |               |                               |       |                                      |  |
| 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:

- 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.
- 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 С1 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 диапазона | Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, $\pm\gamma$ , % P <sub>B</sub> |   |  |                                     |
|------------------------------------|---------------|--|---|--|-------------------------------------|
|                                    |               | $P_B \geq \frac{P_{max}}{5}$   | $\frac{P_{max}}{5} > P_B \geq \frac{P_{max}}{10}$ | $\frac{P_{max}}{10} > P_B \geq \frac{P_{max}}{15}$ | $P_B < \frac{P_{max}}{15}$          |
| 150CDR<br>150CGR<br>150CD<br>150CG | 1T            | 0,1  |   |  | $0,025 + 0,005 \frac{P_{max}}{P_B}$ |
|                                    |               | 0,2*   | $0,1 + 0,01 \frac{P_{max}}{P_B}$ *                |  |                                     |
| 150CDR<br>150CGR                   | 2-4           | 0,065**  |   | $0,025 + 0,005 \frac{P_{max}}{P_B}$                |                                     |
| 150CDR<br>150CGR<br>150CD<br>150CG | 2-5<br>2T-6T  | 0,075  |   | $0,025 + 0,005 \frac{P_{max}}{P_B}$                |                                     |
|                                    |               | 0,2*   |   | $0,1 + 0,01 \frac{P_{max}}{P_B}$ *                 |                                     |
| 150TAR                             | 1             | 0,075****  |   | $0,013 \frac{P_{max}}{P_B}$                        |                                     |
|                                    |               | 0,2*   |   | $0,025 \frac{P_{max}}{P_B}$ *                      |                                     |

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<br>150TAR***     | 1-4<br>(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<br>150TA***       | 1T-4T<br>(2T-4T)*** | 0,075   |   | $0,0075 \frac{P_{max}}{P_B}$                       |                            |
|                         |                     | 0,2*  |   | $0,02 \frac{P_{max}}{P_B} *$                       |                            |
| 150TG                   | 0T                  | 0,075<br>0,2*   | $0,06+0,012 \frac{P_{max}}{P_B}$<br>$0,06+0,03 \frac{P_{max}}{P_B} *$ | -  |                            |
| 150TGR<br>150TAR<br>150 | 5<br>5T             | 0,075<br>0,2*   | -   |  |                            |
| 150TA                   | 0T<br>5T            | 0,075<br>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 (диапазонов 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 клапанным 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 - модели 150TG, 150TGR, 150TA, 150TAR, 150CDR, 150CGR;  
V1 - остальные модели.

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, ± γт, %  |   |
|------------------|-------------------------|----------------------------------|---|---|
|                  |                         |                                  | Стандартное исполнение  | Код РА  |
| 150CD<br>150CG   | 1Т                      | SST                              | $0,05+0,06 \frac{P_{\max}}{P_B}$  | $0,05+0,08 \frac{P_{\max}}{P_B}$  |
|                  |                         | Сплав С-276                      | $0,1+0,12 \frac{P_{\max}}{P_B}$   | $0,15+0,18 \frac{P_{\max}}{P_B}$  |
|                  | 2Т-6Т                   | SST                              | $0,02+0,03 \frac{P_{\max}}{P_B}$  | $0,02+0,04 \frac{P_{\max}}{P_B}$  |
|                  |                         | Сплав С-276                      | $0,02+0,05 \frac{P_{\max}}{P_B}$  | $0,03+0,075 \frac{P_{\max}}{P_B}$   |
| 150TG<br>150ТА   | 1Т                      | SST<br>Сплав С-276               | $(0,02+0,03 \frac{P_{\max}}{P_B})$ для $P_B \geq \frac{P_{\max}}{10}$<br>$(0,06+0,03 \frac{P_{\max}}{P_B})$ для $P_B < \frac{P_{\max}}{10}$     | $(0,02+0,05 \frac{P_{\max}}{P_B})$ для $P_B \geq \frac{P_{\max}}{10}$<br>$(0,06+0,05 \frac{P_{\max}}{P_B})$ для $P_B < \frac{P_{\max}}{10}$     |
|                  |                         | 2Т-4Т                            | SST<br>Сплав С-276  | $0,02+0,03 \frac{P_{\max}}{P_B}$  |
|                  | 0Т                      | SST<br>Сплав С-276               | $0,02+0,03 \frac{P_{\max}}{P_B}$  | $0,02+0,05 \frac{P_{\max}}{P_B}$  |
|                  | 5Т                      | SST<br>Сплав С-276               | $0,05+0,05 \frac{P_{\max}}{P_B}$  | $0,05+0,065 \frac{P_{\max}}{P_B}$   |
| 150CDR<br>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 $P_B \geq \frac{P_{\max}}{5}$<br>$(0,089+0,018 \frac{P_{\max}}{P_B})$ для $P_B < \frac{P_{\max}}{5}$   | $(0,045+0,011 \frac{P_{\max}}{P_B})$ для $P_B \geq \frac{P_{\max}}{5}$<br>$(0,089+0,02 \frac{P_{\max}}{P_B})$ 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<br>150TAR | 1                       | SST<br>Сплав С-276               | $(0,089+0,018 \frac{P_{\max}}{P_B})$ для $P_B \geq \frac{P_{\max}}{10}$<br>$(0,089+0,036 \frac{P_{\max}}{P_B})$ для $P_B < \frac{P_{\max}}{10}$ | $(0,089+0,02 \frac{P_{\max}}{P_B})$ для $P_B \geq \frac{P_{\max}}{10}$<br>$(0,089+0,038 \frac{P_{\max}}{P_B})$ для $P_B < \frac{P_{\max}}{10}$  |
|                  |                         | 2-4                              | SST<br>Сплав С-276  | $(0,089+0,018 \frac{P_{\max}}{P_B})$ для $P_B \geq \frac{P_{\max}}{30}$<br>$(0,089+0,025 \frac{P_{\max}}{P_B})$ для $P_B < \frac{P_{\max}}{30}$ |
|                  | 5                       | SST<br>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;
- единицы измерения давления: мм рт.ст., мм вод.ст., бар, кгс/см<sup>2</sup>, кгс/м<sup>2</sup>, Па, кПа, МПа; % от диапазона изменения выходного сигнала;
- 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/см<sup>2</sup>, Па, кПа, атм., МПа и др.;
- единицы измерения давления и % от диапазона изменений выходного сигнала поочередно;
- пользовательская настройка;
- предупреждения или диагностические сообщения.

## ДИАГНОСТИКА

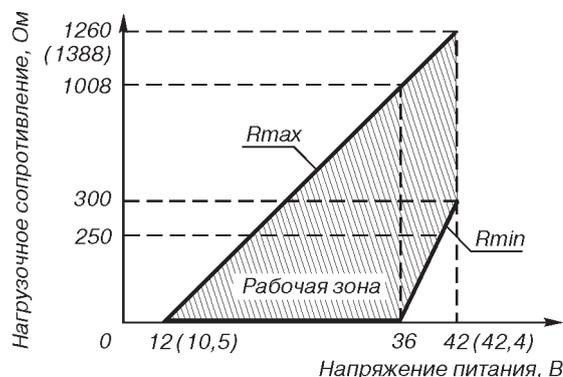
При включении датчика в процессе измерения он выполняет самодиагностику своего состояния. При исправном состоянии на выходе датчика устанавливается ток, соответствующий измеренному давлению. При возникновении неисправности датчик обнаруживает как информационные, так и аварийные ошибки.

## 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 $U \leq 36В$<br>$R_{min} \geq 50 (U-36)$ при $U > 36 В$ | $R_{max} \leq 42(U-12)-20$<br>$(R_{max} \leq 43,5(U-10,5))$ |

**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, ГОСТ 30852.0-2002 (МЭК 60079-0:1998), ГОСТ 30852.1-2002(МЭК 60079-1:1998), ГОСТ 30852.10-2002 (МЭК 60079-11:1999).

- вид взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь" с уровнем взрывозащиты "особовзрывобезопасный", маркировка по взрывозащите 0ExiaIICT5X или 0ExiaIICT4X для моделей 150CD, CG, TA, TG;

- вид взрывозащиты "искробезопасная электрическая цепь" с уровнем взрывозащиты "особовзрывобезопасный", маркировка по взрывозащите "0Exia II CT4GaX" для моделей 150CDR, CGR, TGR, TAR;

- вид взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка" с уровнем взрывозащиты «взрывобезопасный» с маркировкой по взрывозащите 1ExdIICT6X или 1ExdIICT5X;

- 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 мм<sup>2</sup>. Допускается совместная прокладка в одном кабеле цепей питания датчика и выходного сигнала с использованием изолированных жил с сопротивлением изоляции не менее 50 МОм. Экранировка цепей выходного сигнала от цепей питания не требуется. При прокладке линии связи вблизи электроустановок мощностью более 0,5 кВт рекомендуется применение экранированного кабеля с изолирующей оболочкой.

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

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

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

**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 150 000 часов для моделей Метран- 150CD, CG, TG, TA.

Средняя наработка датчика на отказ составляет 200 000 часов для моделей Метран- 150CDR, CGR, TAR, TGR.

**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)  |                                   |   |
| <b>Код</b>      | <b>Диапазоны измерений давления</b>   |                                   |   |
|                 | <b>Модель 150CDR</b>  | <b>Модель 150CGR<sup>1)</sup></b> |   |
| 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              |   |
|                 | <b>Модель 150CD</b>   | <b>Модель 150CG<sup>1)</sup></b>  |   |
| 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              | ● |
| <b>Код</b>      | <b>Материал деталей, контактирующих с рабочей средой (подключение к технологическому процессу)</b>  |                                   |   |
| 2               | Нержавеющая сталь 316 (традиционное соединение)   | ●                                 |   |
| 3 <sup>2)</sup> | Сплав С-276 (традиционное соединение), не применяется для кода НР   |                                   |   |
| 4 <sup>2)</sup> | Нержавеющая сталь (фланец копланар) - только с кодом монтажных частей D4, не применяется для кода НР  |                                   |   |
| 6 <sup>2)</sup> | Нержавеющая сталь 316, дренажные клапаны из сплава С-276 (традиционное соединение), не применяется для кода диапазона 0, для кода НР                              |                                   |   |
| 7 <sup>2)</sup> | 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 <sup>2)</sup> | Без монтажного фланца (только для копланарного исполнения)  |                                   |   |
| 0 <sup>2)</sup> | Другие варианты технологического соединения (только для копланарного исполнения, см. варианты с кодом S5, FE, FF, S1, S2, S4)                                     | ●                                 |   |
| <b>Код</b>      | <b>Материал разделительной мембраны</b>   |                                   |   |
| 2               | Нержавеющая сталь 316   | ●                                 |   |
| 3 <sup>3)</sup> | Сплав С-276   | ●                                 |   |
| <b>Код</b>      | <b>Материал уплотнительных колец</b>  |                                   |   |
| 1               | Резина (для моделей CD, CG), стеклонеполненный тефлон (для моделей CDR, CGR)  | ●                                 |   |
| 2 <sup>2)</sup> | Графитонаполненный тефлон (не применяется для кода диапазона 0) (для моделей CDR, CGR)  |                                   |   |
| 3 <sup>3)</sup> | Фторсиликоновая резина (только для датчиков с кодами диапазонов измерений 1Т–6Т)  |                                   |   |
| <b>Код</b>      | <b>Заполняющая жидкость</b>   |                                   |   |
| 1               | Кремнийорганическая   | ●                                 |   |
| 2 <sup>2)</sup> | Инертный наполнитель (применяется только для кода UC)   |                                   |   |

Продолжение таблицы 7

| Код                  | Материал крепежных деталей   | Стандарт |
|----------------------|--|----------|
| L3                   | Болты из углеродистой стали с покрытием  | ●        |
| L4                   | Болты из нержавеющей стали   | ●        |
| L8 <sup>2)</sup>     | 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)  |          |
| <b>Код</b>           | <b>Выходной сигнал</b>   |          |
| A                    | 4-20 мА с цифровым сигналом на базе протокола HART   | ●        |
| <b>Код</b>           | <b>Версия протокола HART</b>   |          |
| HR5 <sup>2) 4)</sup> | HART протокол версии 5 (по умолчанию)  | ●        |
| HR7 <sup>5)</sup>    | HART протокол версии 7   | ●        |
|                      | <b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ</b>  |          |
| <b>Код</b>           | <b>Функциональная диагностика</b>  |          |
| DA0 <sup>12)</sup>   | Функция диагностики питания HART   |          |
| <b>Код</b>           | <b>Индикация</b>   |          |
| M4 <sup>2)</sup>     | Встроенный ЖКИ с клавиатурой и продублированные внешние кнопки настройки (если не выбран код DS или DZ)  |          |
| M5 <sup>3)</sup>     | Встроенный ЖКИ с клавиатурой   | ●        |
| MA <sup>2) 6)</sup>  | Встроенный ЖКИ без клавиатуры  | ●        |
| <b>Код</b>           | <b>Исполнение по взрывозащите</b>  |          |
| IM                   | Сертификация искробезопасности 0ExialICT5 (для Метран-150) и 0ExialICT4 (для Метран-150R)  | ●        |
| EM                   | Сертификация взрывобезопасности 1ExdIICT6, 1ExdIICT5   | ●        |
| KM                   | Сертификация взрывобезопасности 1ExdIICT6, 1ExdIICT5 и искробезопасности 0ExialICT4  | ●        |
| UC <sup>2)</sup>     | Для работы на газообразном кислороде и кислородосодержащих газовых смесях  |          |
| <b>Код</b>           | <b>Встроенные клапанные блоки</b>  |          |
| S5 <sup>7)</sup>     | Поставляется с установленным клапанным блоком  |          |
| <b>Код</b>           | <b>Сборка с разделительной мембраной <sup>11)</sup></b>  |          |
| S1 <sup>2)</sup>     | Сборка с одной разделительной мембраной 1199 (не применяется с кодами D1-D8, DA, BR6, P0, MW2)   |          |
| S2 <sup>2)</sup>     | Сборка с двумя разделительными мембранами 1199 (не применяется с кодами D1-D8, DA, BR6, P0, MW2)   |          |
| <b>Код</b>           | <b>Монтажные части (не применяются с кодом S5, с S1 - для 150CGR и CDR, с S2 - для 150CDR)</b>   |          |
| 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 <sup>3)</sup>     | Ниппель (внутр. диам. 8 мм) с накидной гайкой M20x1,5 для соединения по наруж. диаметру трубы 14 мм  |          |
| <b>Код</b>           | <b>Материал монтажных частей, контактирующих со средой <sup>9)</sup></b>   |          |
| 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)   |          |
| <b>Код</b>           | <b>Монтажные кронштейны</b>  |          |
| B1                   | Монтажный кронштейн для крепления датчика на трубе <sup>8)</sup> (материал - углеродистая сталь с покрытием)<br>Недоступно с S1, S2  | ●        |
| B3 <sup>2)</sup>     | Плоский монтажный кронштейн для крепления датчика с традиционным фланцем на трубе 2) (материал - углеродистая сталь)   |          |
| B4                   | Монтажный кронштейн для крепления датчика на трубе <sup>8)</sup> (материал - нержавеющая сталь)  | ●        |
| <b>Код</b>           | <b>Дополнительная гарантия</b>   |          |
| WR5                  | Гарантийный срок эксплуатации 5 лет  | ●        |
| <b>Код</b>           | <b>СПЕЦИАЛЬНЫЕ ОПЦИИ</b>   |          |
| DZ <sup>2)</sup>     | Внешняя кнопка калибровки "нуля"   |          |
| DS <sup>2)</sup>     | Внешние кнопки установки аналогового "нуля" и "диапазона"  |          |
| HP <sup>2)</sup>     | 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  | ●        |
| 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 C1 и заполнить "Лист параметров настройки")   | ●        |

Продолжение таблицы 7

| Код               | СПЕЦИАЛЬНЫЕ ОПЦИИ (продолжение)   | Стандарт |
|-------------------|---|----------|
| 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 и насыщения (по умолчанию высокий уровень для моделей 150CDR, 150CGR)   | ●        |
| ST                | Маркировочная табличка по заказу потребителя  | ●        |
| 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 <sup>3)</sup>  | 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 ±0,065% (только для моделей CDR/CGR с кодом диапазона 2-4)  |          |
| PA                | Предел допускаемой основной погрешности ±0,2%   | ●        |
| J5 <sup>3)</sup>  | Накладка для защиты параметров настройки датчика (применяется для датчиков с кодом M5)  | ●        |
| T0 <sup>3)</sup>  | Стандартный терминальный блок   | ●        |
| T1 <sup>2)</sup>  | Устройство защиты от импульсных перенапряжений  |          |
| HS <sup>2)</sup>  | 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 <sup>2)</sup> | 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 <sup>9)</sup> | Утверждение о соответствии NACE MR 0175/ISO 15 156:2015, MR 0103/ISO 17945:2015   |          |
| IG <sup>10)</sup> | Сертификат соответствия требованиям Системы добровольной сертификации ИНТЕРГАЗСЕРТ  | ●        |
| SM                | Сертификат соответствия нормам сейсмостойкости  |          |
| MW1 <sup>2)</sup> | Техническое наблюдение Российского Морского Регистра судоходства (не применяется с кодами LT и BR6)   |          |
| MW2 <sup>2)</sup> | 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 <sup>2)</sup> | Сертификат подтверждения состава материала  |          |
| RH <sup>2)</sup>  | Корпус и крышки красного цвета  |          |

<sup>1)</sup> Для атмосферного давления 101,3 кПа.

<sup>2)</sup> Не применяется для моделей CD, CG.

<sup>3)</sup> Не применяется для моделей CDR, CGR.

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

<sup>5)</sup> Выходной HART- сигнал по версии 7. Для 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.

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

<sup>7)</sup> 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.

<sup>8)</sup> Наружный диаметр трубы составляет:

50±5 мм – для моделей 150 CG, CD;

60±5 мм - для моделей 150 CGR, CDR.

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

<sup>10)</sup> В паспорте указывается номер сертификата.

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

<sup>12)</sup> 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)   |  |          |
| <b>Код</b>          | <b>Диапазоны измерений давления</b>   |  |          |
|                     | <b>Модель 150TGR<sup>1)</sup></b>   | <b>Модель 150TAR<sup>9)</sup></b>                        |          |
| 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                                    |          |
|                     | <b>Модель 150TG<sup>1)</sup></b>  | <b>Модель 150TA<sup>9)</sup></b>                         |          |
| 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   | ●        |
| <b>Код</b>          | <b>Технологическое соединение</b>   |  |          |
| 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 внешняя по ГОСТ 25164 исп.1   |  | ●        |
| 2N                  | 1/2-14 NPT внешняя резьба (только для моделей TA, TG)   |  |          |
| <b>Код</b>          | <b>Материал разделительной мембраны</b>   | <b>Материал деталей, контактирующих с рабочей средой</b> |          |
| 2                   | Нержавеющая сталь 316   | Нержавеющая сталь 316                                    | ●        |
| 3                   | Сплав С-276   | Нержавеющая сталь 316                                    |          |
| <b>Код</b>          | <b>Заполняющая жидкость</b>   |  |          |
| 1                   | Кремнийорганическая   |  | ●        |
| 2 <sup>2)</sup>     | Инертный наполнитель  |  |          |
| <b>Код</b>          | <b>Выходной сигнал</b>  |  |          |
| A                   | 4-20 мА с цифровым сигналом на базе протокола HART  |  | ●        |
| <b>Код</b>          | <b>Версия протокола HART</b>  |  |          |
| HR5 <sup>2)5)</sup> | HART протокол версии 5 (по умолчанию)   |  |          |
| HR7 <sup>6)</sup>   | HART протокол версии 7  |  |          |
|                     | <b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ</b>   |  |          |
| <b>Код</b>          | <b>Функциональная диагностика</b>   |  |          |
| DA0 <sup>13)</sup>  | Функция диагностики питания HART  |  |          |
| <b>Код</b>          | <b>Индикация</b>  |  |          |
| M4 <sup>2)</sup>    | Встроенный ЖКИ с кнопками настройки и продублированные внешние кнопки настройки (если не выбран код DS или DZ)                |  |          |
| M5 <sup>3)</sup>    | Встроенный ЖКИ с клавиатурой  |  | ●        |
| MA <sup>2)7)</sup>  | Встроенный ЖКИ без клавиатуры   |  | ●        |
| <b>Код</b>          | <b>Исполнение по взрывозащите</b>   |  |          |
| IM                  | Сертификация искробезопасности 0ExialICT5   |  | ●        |
| EM                  | Сертификация взрывобезопасности 1ExdIICT6, 1ExdIICT5  |  | ●        |
| KM <sup>2)</sup>    | Сертификация взрывобезопасности 1ExdIICT6, 1ExdIICT5 и искробезопасности 0ExialICT4   |  | ●        |
| UC <sup>2)</sup>    | Для работы на газообразном кислороде и кислородосодержащих газовых смесях (применяется только с кодом 2 заполняющей жидкости) |  |          |
| <b>Код</b>          | <b>Встроенные клапанные блоки</b>   |  |          |
| S5 <sup>8)</sup>    | Поставляется с установленным клапанным блоком   |  |          |
| <b>Код</b>          | <b>Сборка с разделительной мембраной<sup>12)</sup></b>  |  |          |
| S1 <sup>2)</sup>    | Сборка с одной разделительной мембраной 1199 (только с кодом технологического соединения 2B)                                  |  |          |
| <b>Код</b>          | <b>Монтажные части (только для кода 2G технологического соединения) (материал прокладок 12X18H10T)</b>                        |  |          |
| 2A                  | Переходники с резьбой 1/4NPT внутренней   |  |          |
| 2D                  | Переходники с резьбой 1/4NPT наружной   |  |          |
| 2E                  | Переходники с резьбой 1/2NPT наружной   |  |          |
| 2F                  | Ниппель (внутр. диам. 10) с накидной гайкой M20x1,5, материал накидной гайки - углеродистая сталь с покрытием                 |  | ●        |
| 2H <sup>3)</sup>    | Ниппель (внутр. диам. 8) с накидной гайкой M20x1,5, материал накидной гайки - углеродистая сталь с покрытием                  |  |          |
| <b>Код</b>          | <b>Материал монтажных частей</b>  |  |          |
| 2                   | Сталь 12X18H10T или нерж. сталь 316   |  | ●        |
| 4                   | Углеродистая сталь с покрытием (применяется только для кода 2F)   |  | ●        |
| 5                   | Углеродистая сталь 09Г2С с покрытием (применяется только для кода 2F)   |  |          |
| <b>Код</b>          | <b>Монтажные кронштейны</b>   |  |          |
| B1 <sup>3)</sup>    | Кронштейн для крепления на панели (материал - углеродистая сталь с покрытием)   |  | ●        |
| B4                  | Кронштейн для крепления на панели и на трубе <sup>4)</sup> (материал - нержавеющая сталь)                                     |  | ●        |
| <b>Код</b>          | <b>Дополнительная гарантия</b>  |  |          |
| WR5                 | Гарантийный срок эксплуатации 5 лет   |  | ●        |
| <b>Код</b>          | <b>СПЕЦИАЛЬНЫЕ ОПЦИИ</b>  |  |          |
| DZ <sup>2)</sup>    | Внешняя кнопка калибровки "нуля"  |  |          |
| DS <sup>2)</sup>    | Внешние кнопки установки аналогового "нуля" и "диапазона"   |  |          |

Продолжение таблицы 8

| Код                | СПЕЦИАЛЬНЫЕ ОПЦИИ (продолжение)   | Стандарт |
|--------------------|---|----------|
| Q4                 | Лист калибровочных данных   | ●        |
| 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 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 и насыщения (по умолчанию высокий уровень для моделей 150TGR, 150TAR)   | ●        |
| NW <sup>2)</sup>   | 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 <sup>2)</sup>   | 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 <sup>3)</sup>   | Накладка для защиты параметров настройки датчика (применяется для датчиков с кодом M5)  | ●        |
| HS <sup>2)</sup>   | Корпус электронного преобразователя из нерж. сталь 316  |          |
| T0 <sup>3)</sup>   | Стандартный терминальный блок   |          |
| T1 <sup>2)</sup>   | Устройство защиты от импульсных перенапряжений  |          |
| LT                 | Температура окружающей среды от минус 55°C (применяется только для датчиков с кодом материала разделительной мембраны 2 и кодом заполняющей жидкости 1)   | ●        |
| ML                 | Средний срок службы 30 лет  | ●        |
| BR6 <sup>2)</sup>  | Температура окружающей среды от -60 C(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 <sup>10)</sup> | Утверждение о соответствии NACE MR 0175/ISO 15 156:2015, MR 0103/ISO 17945:2015   |          |
| IG <sup>11)</sup>  | 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 <sup>2)</sup>  | Сертификат подтверждения состава материала  |          |
| RH <sup>2)</sup>   | Корпус и крышки красного цвета  |          |

<sup>1)</sup> Для атмосферного давления 101,3 кПа.

<sup>2)</sup> Не применяется для моделей TA, TG.

<sup>3)</sup> Не применяется для моделей TAR, TGR.

<sup>4)</sup> Наружный диаметр трубы составляет:

50±5 мм – для моделей 150 TA, TG;

60±5 мм – для моделей 150 TAR, TGR.

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

<sup>6)</sup> 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.

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

<sup>8)</sup> Обозначение клапанного блока согласно разделу "Клапанные блоки" каталога "Датчики давления". Оформляется отдельной строкой заказа. При заказе датчика с кодом S5 монтажный кронштейн (код B1, B4) 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.

<sup>9)</sup> Минимально возможный диапазон измерений уточняйте у производителя.

<sup>10)</sup> Не применяется с кодами монтажных частей 2A, 2D, 2E, 2F. При заказе кода S5 в строке заказа KB должна быть опция Q15.

<sup>11)</sup> В паспорте указывается номер сертификата.

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

<sup>13)</sup> Только для моделей TA, TG.

#### Примечания к табл. 7, 8:

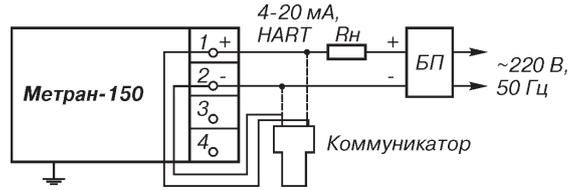
1. Кабельный ввод поставляется в комплекте с датчиком согласно коду заказа.

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).

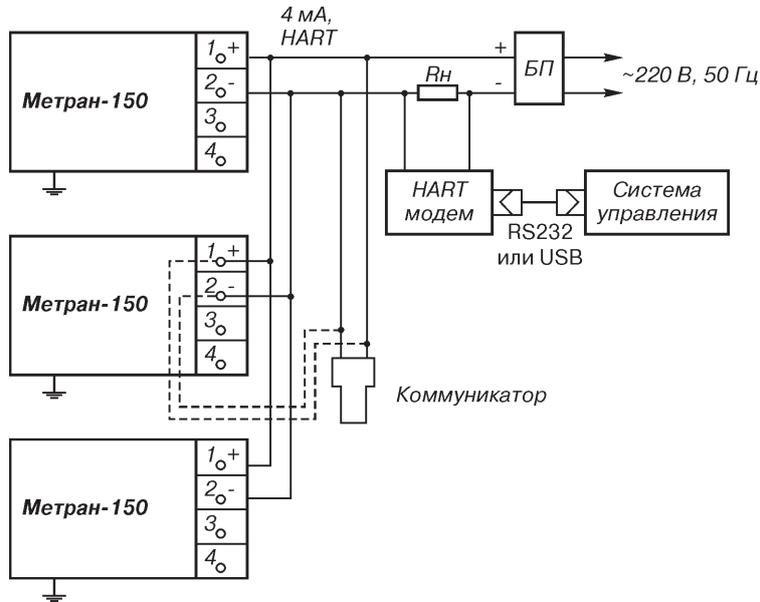
3. Датчики поставляются с первичной поверкой.

**Пример условного обозначения изделия: Метран-150TGR3 кПа 2G 2 1 A M4 2F 2 B4 K01 (0...4000)**

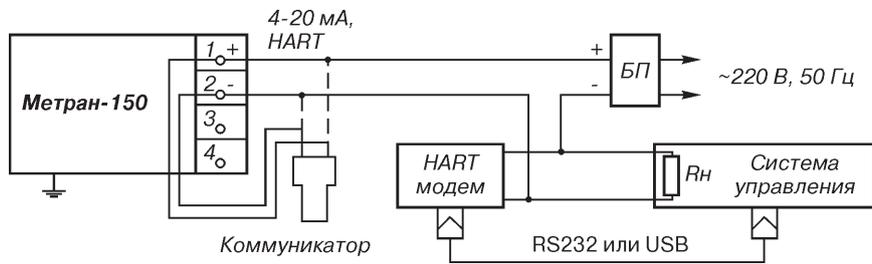
**СХЕМЫ ВНЕШНИХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ДАТЧИКА**



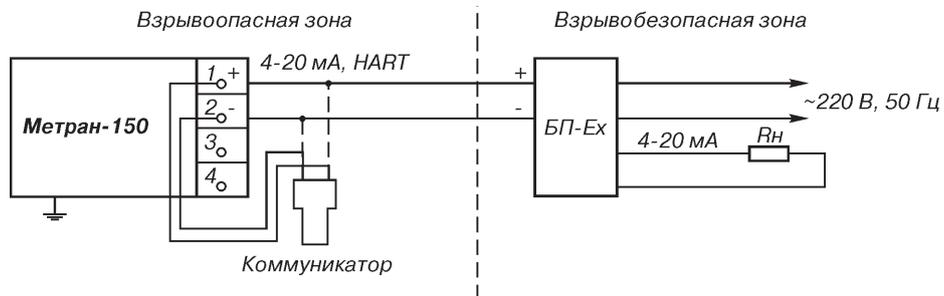
**Рис. 4. Выходной сигнал 4-20 мА (2-х-проводная линия связи).**



**Рис. 5. Многоточечный режим работы.**



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



**Рис. 7. Для датчиков с блоком искрозащиты.**

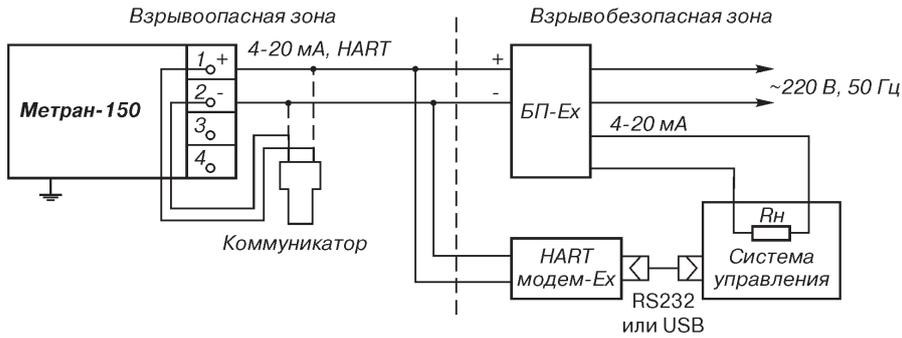


Рис.8. Вариант включения датчика с искрозащищенным блоком питания с HART- модемом.

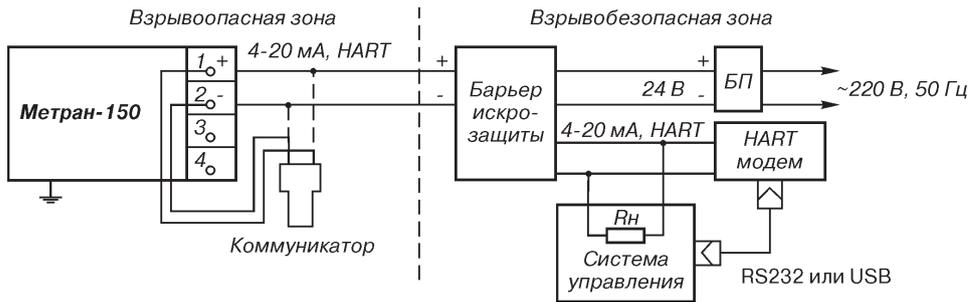


Рис.9. Датчик с барьером искрозащиты с гальванической развязкой сигнальных цепей и цепей питания.

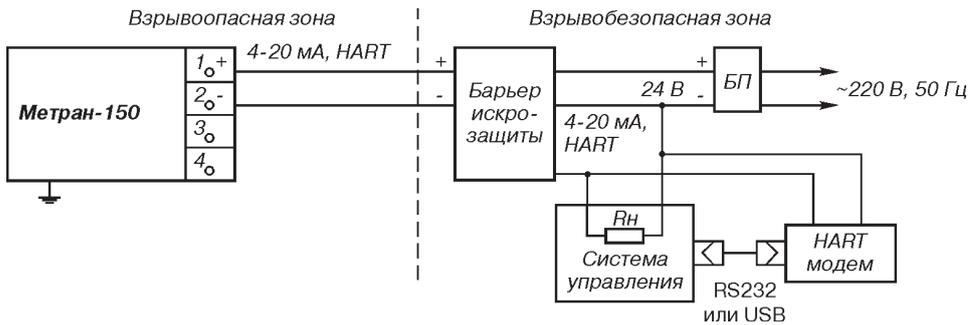


Рис. 10. Датчик с барьером искрозащиты без гальванической развязки сигнальных цепей и цепей питания.

Принятые сокращения в схемах:

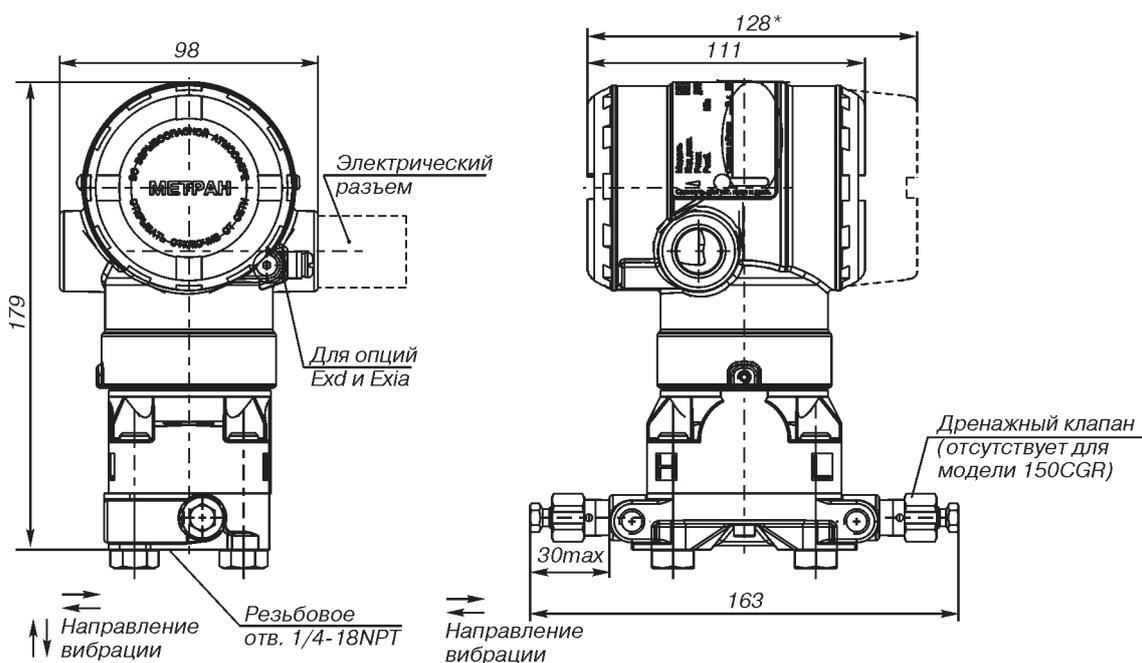
**БП** - источник питания постоянного тока;

**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.

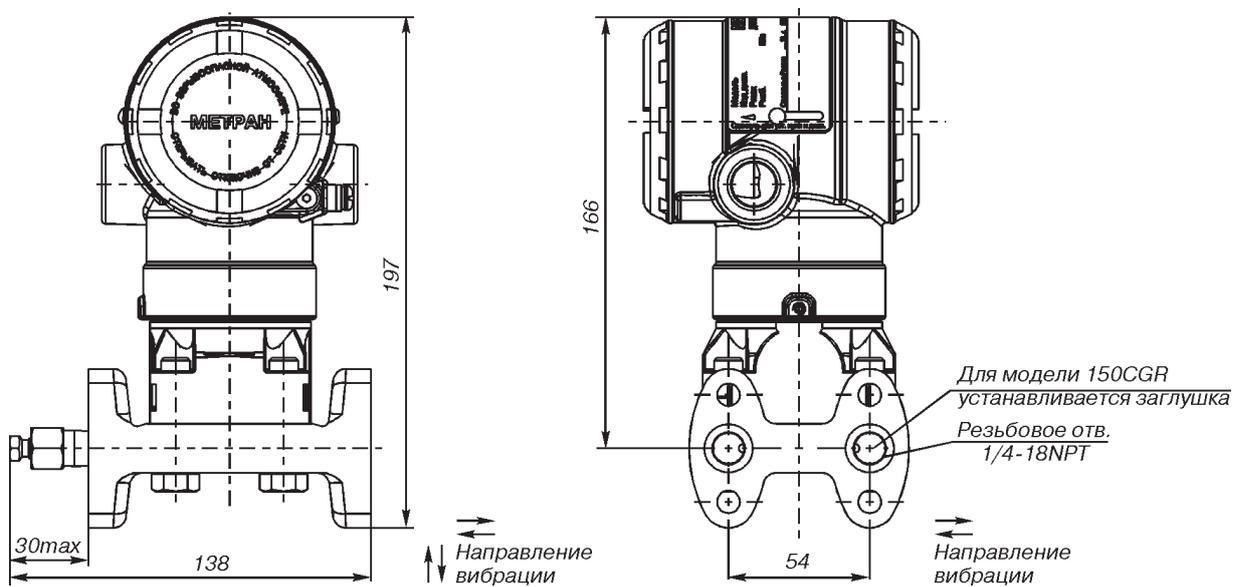


Рис. 12. Датчики мод. 150CDR и 150CGR с традиционным фланцем.

Остальное см.рис.11.

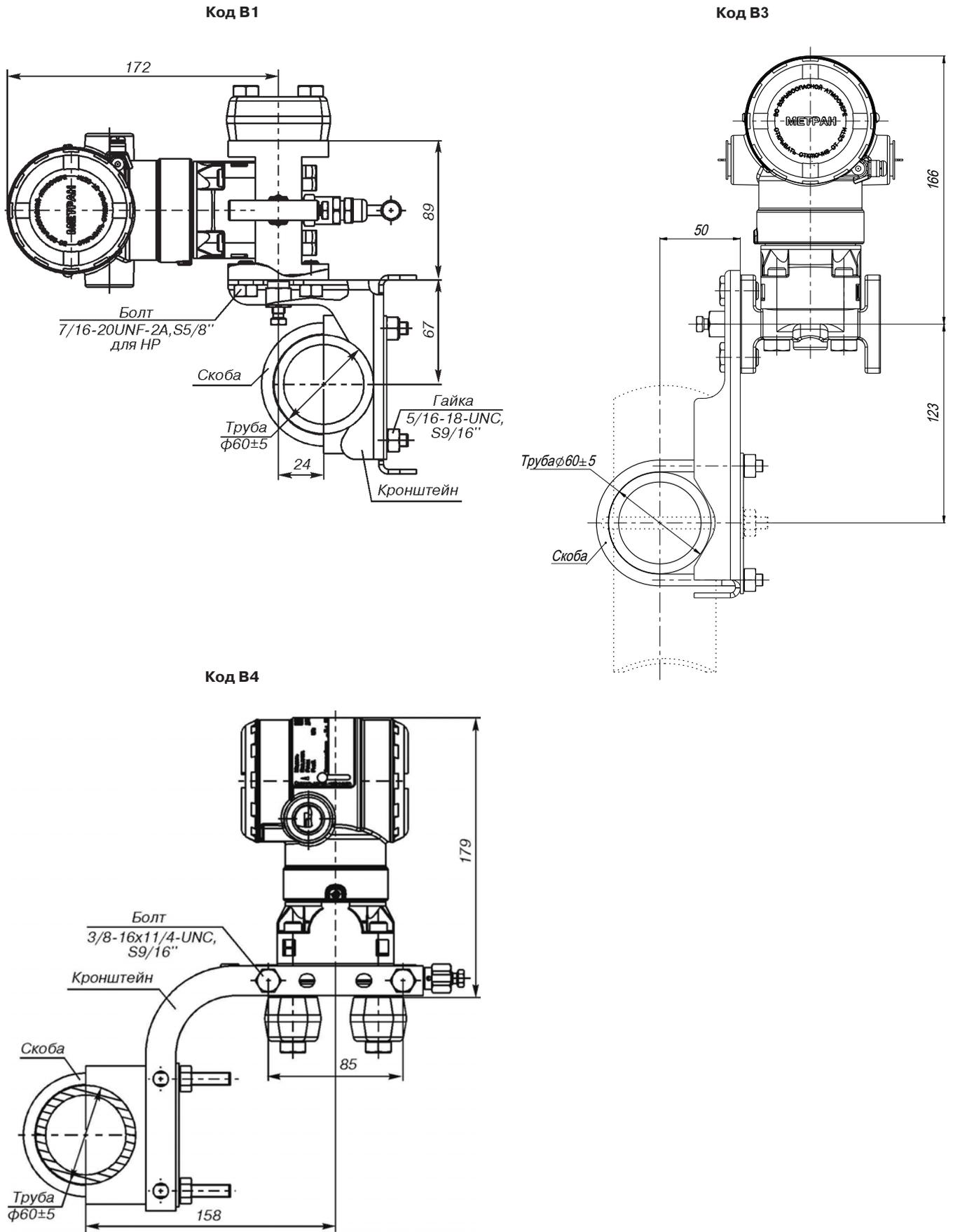
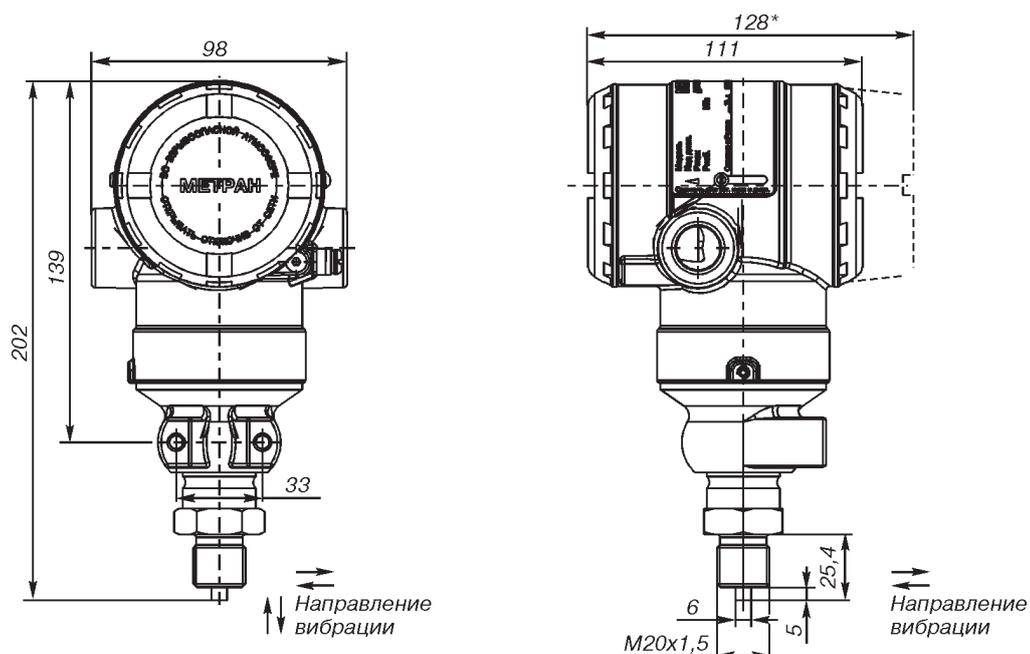


Рис. 13. Датчики мод. 150CDR и 150CGR с традиционным фланцем и монтажным кронштейном. Остальное см.рис.11.



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

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

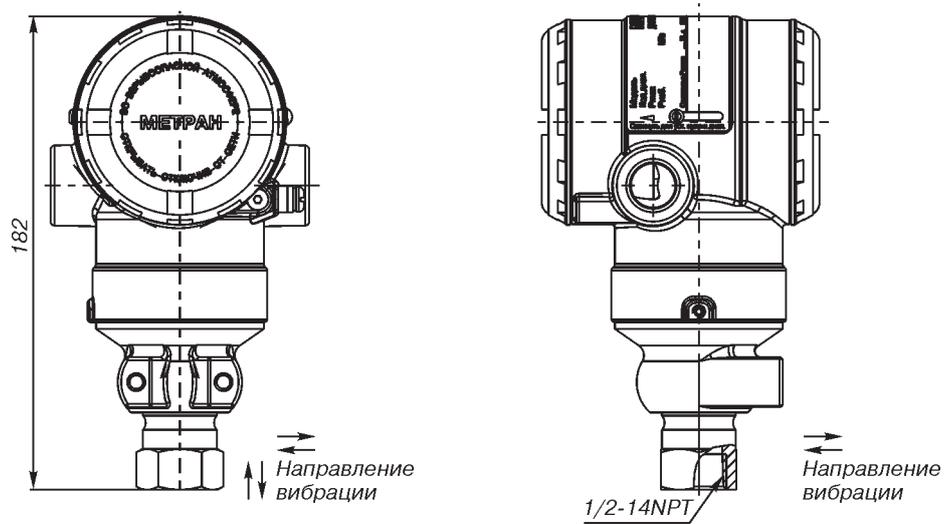


Рис. 15. Датчики мод. 150TGR и 150TAR с кодом технологического соединения 2B.  
Остальное см.рис.11, 14

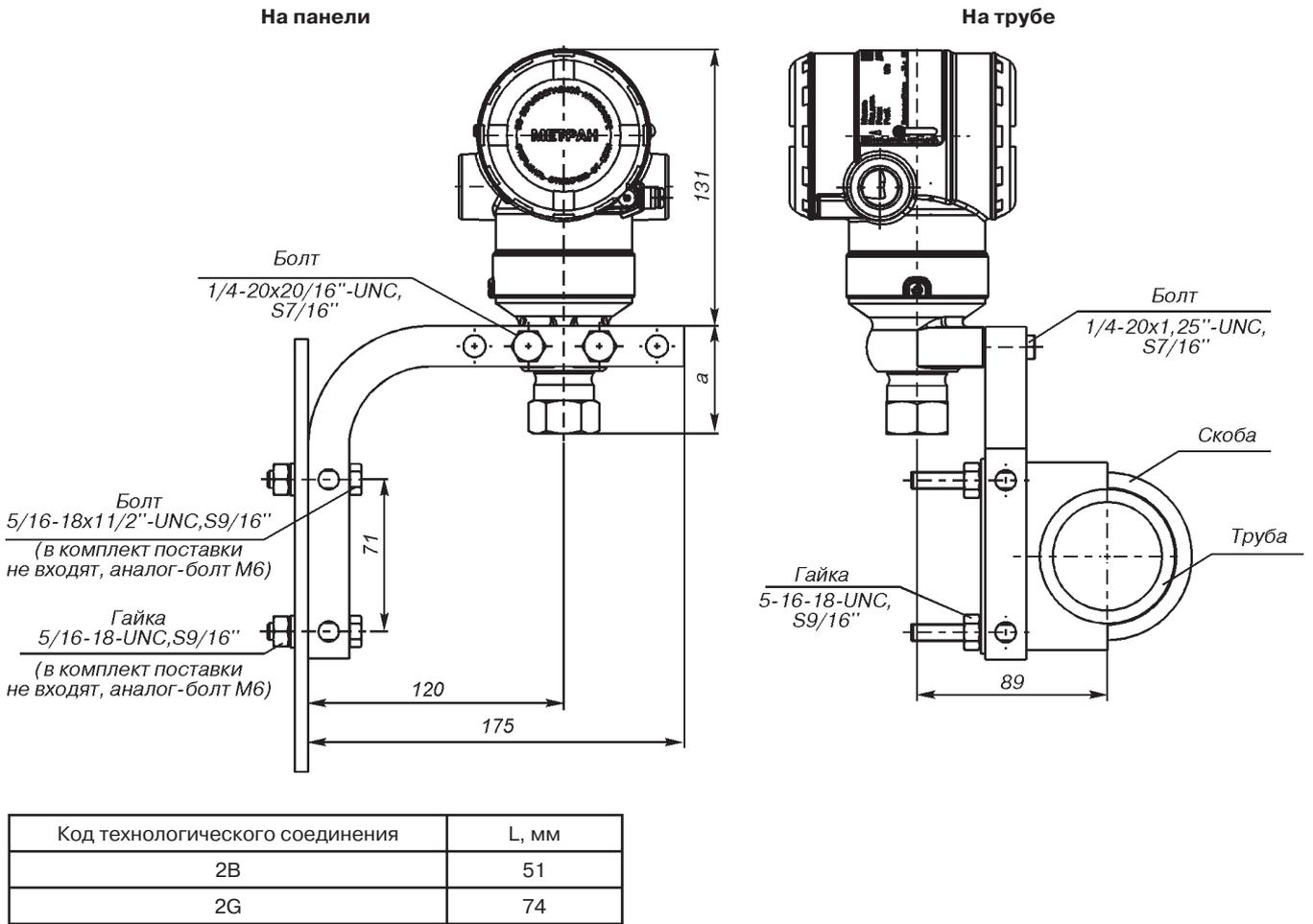


Рис. 16. Датчики мод. 150TGR и 150TAR с установленным монтажным кронштейном на панели и на трубе (код В4).  
Остальное см. рис. 11, 14.

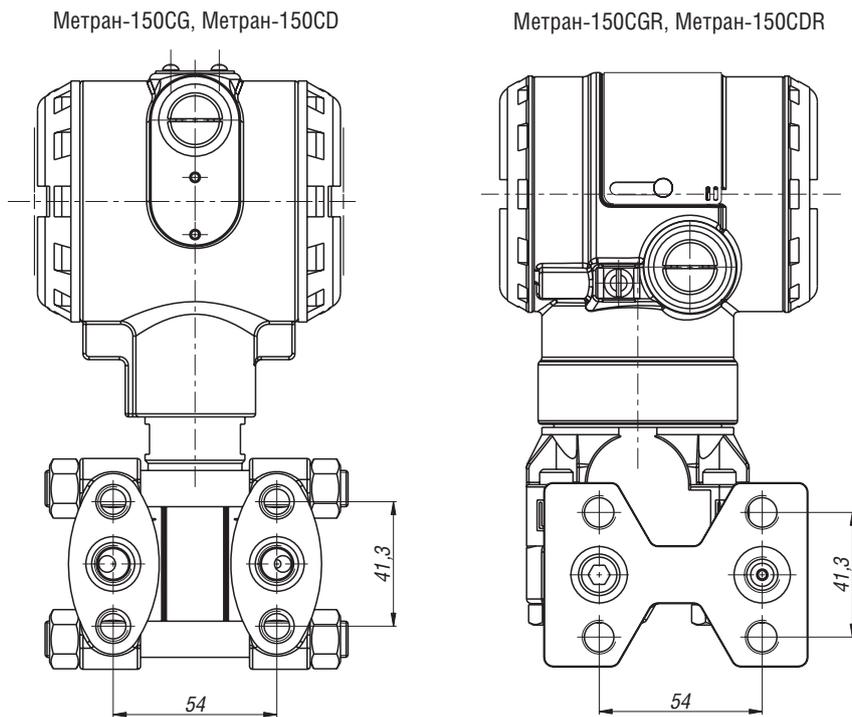
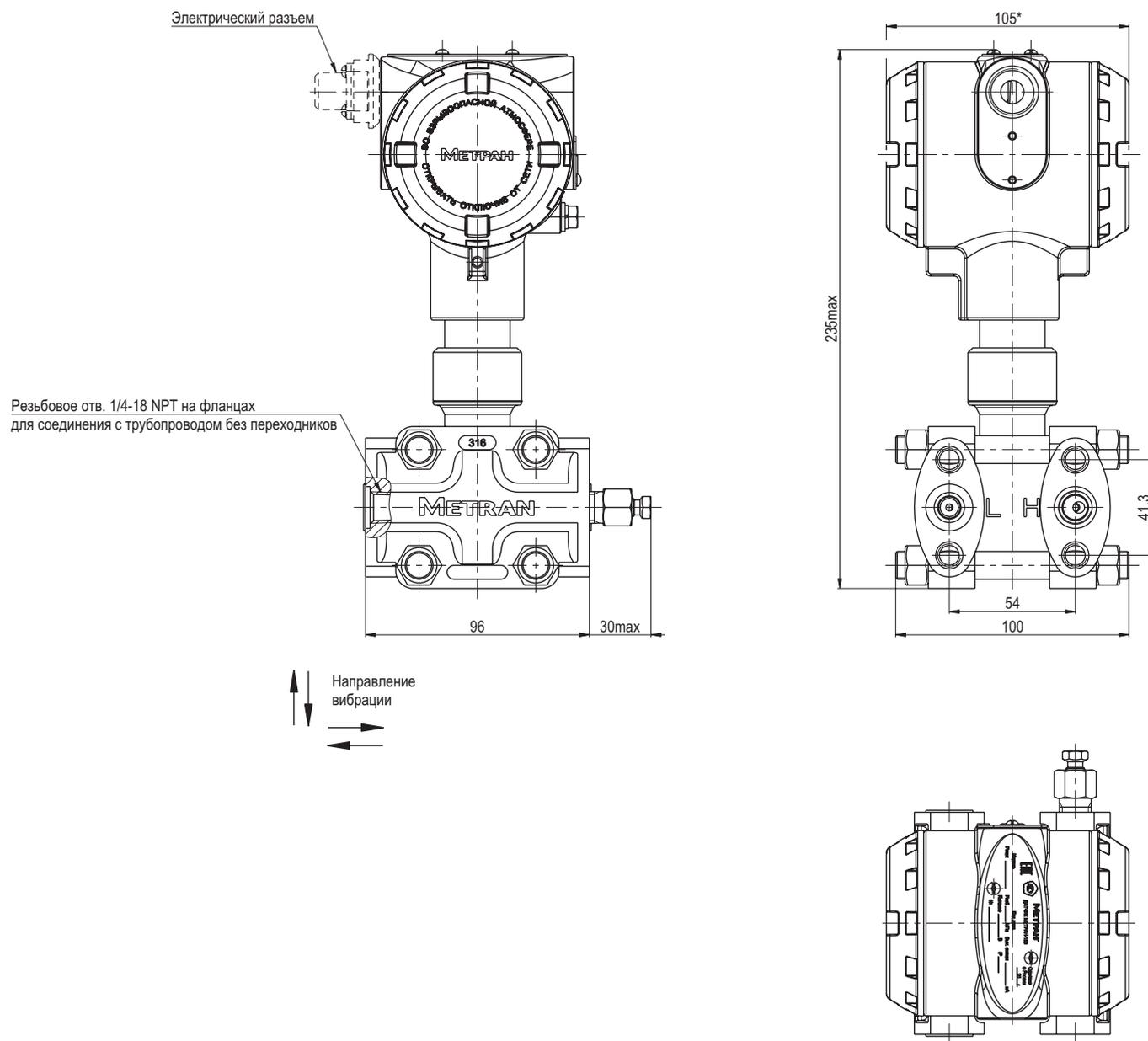
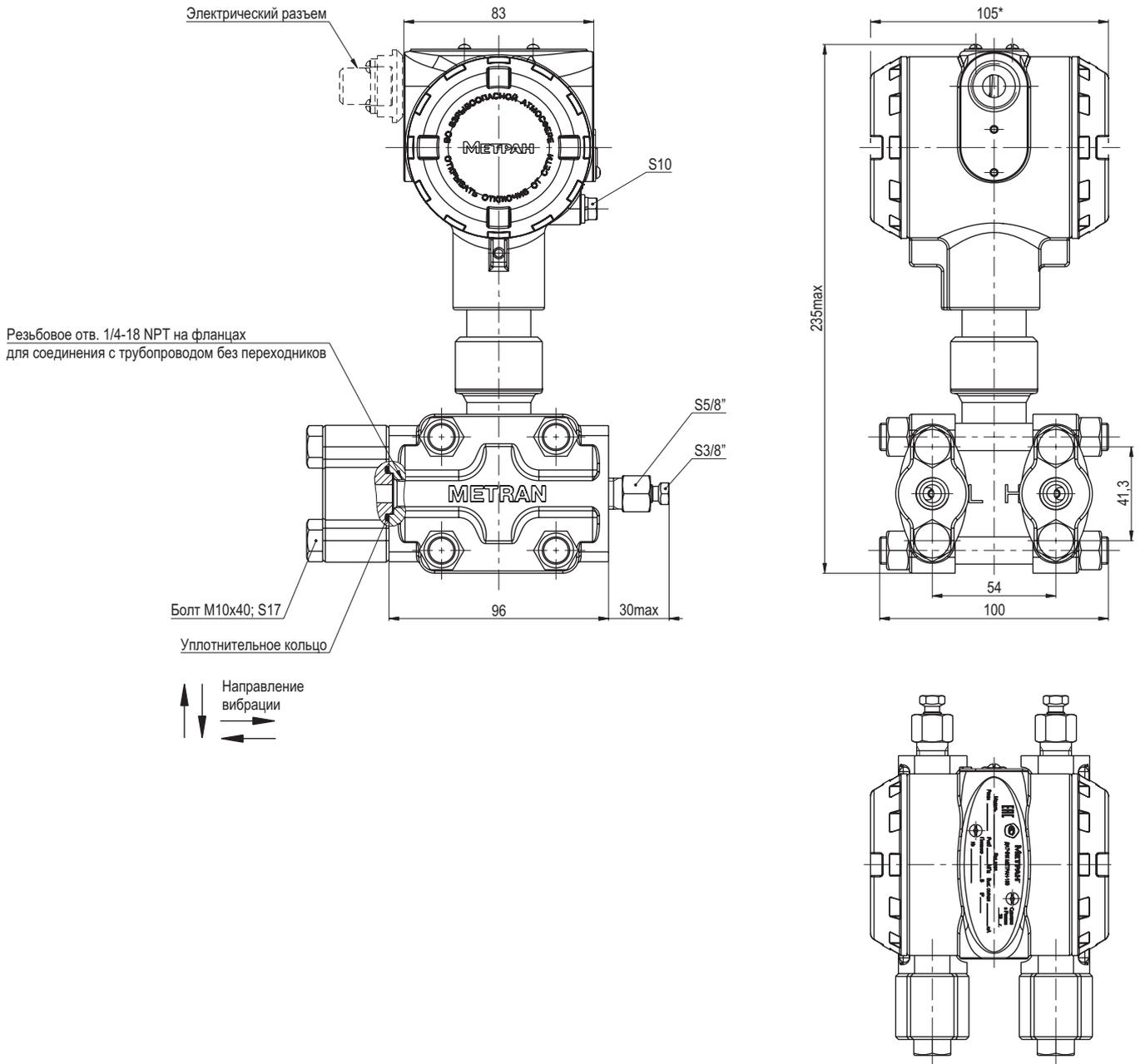


Рис. 17. Размеры отверстий для крепления датчиков давления Метран-150CG, Метран-150CD, Метран-150CGR и Метран-150CDR.



\* - для датчиков с индикатором (опция M5) данный размер 118 мм.

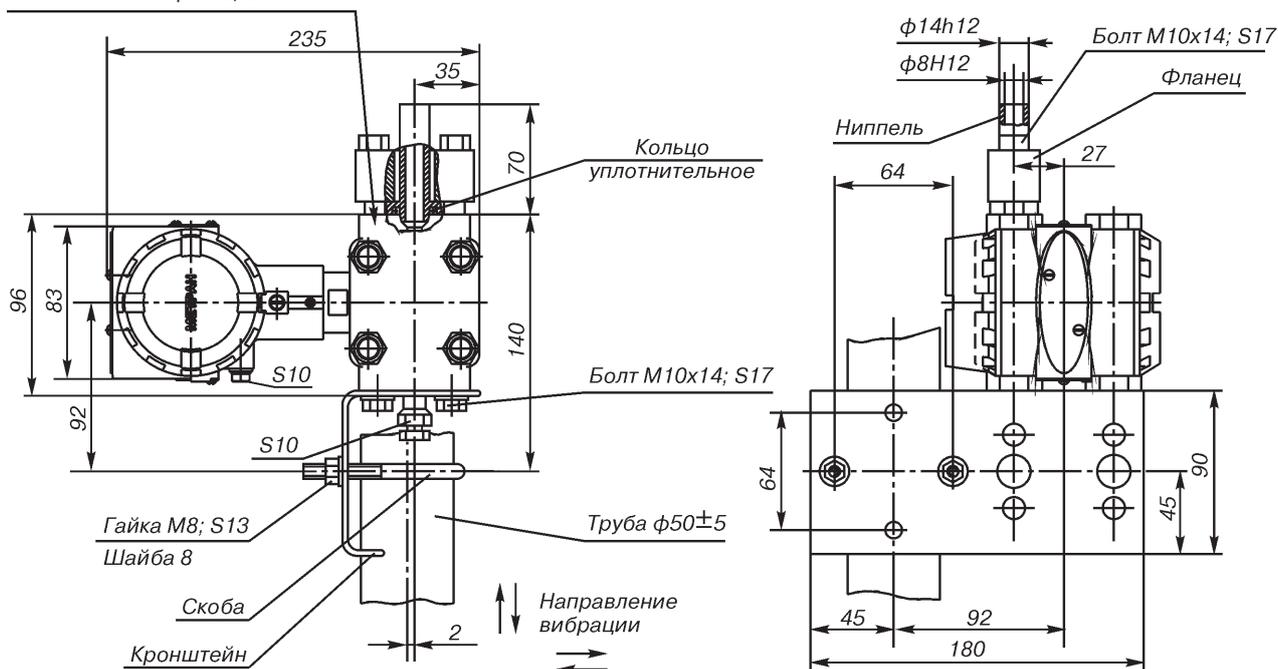
**Рис. 18. Датчики мод. 150CG для кодов диапазона 1Т- 5Т**



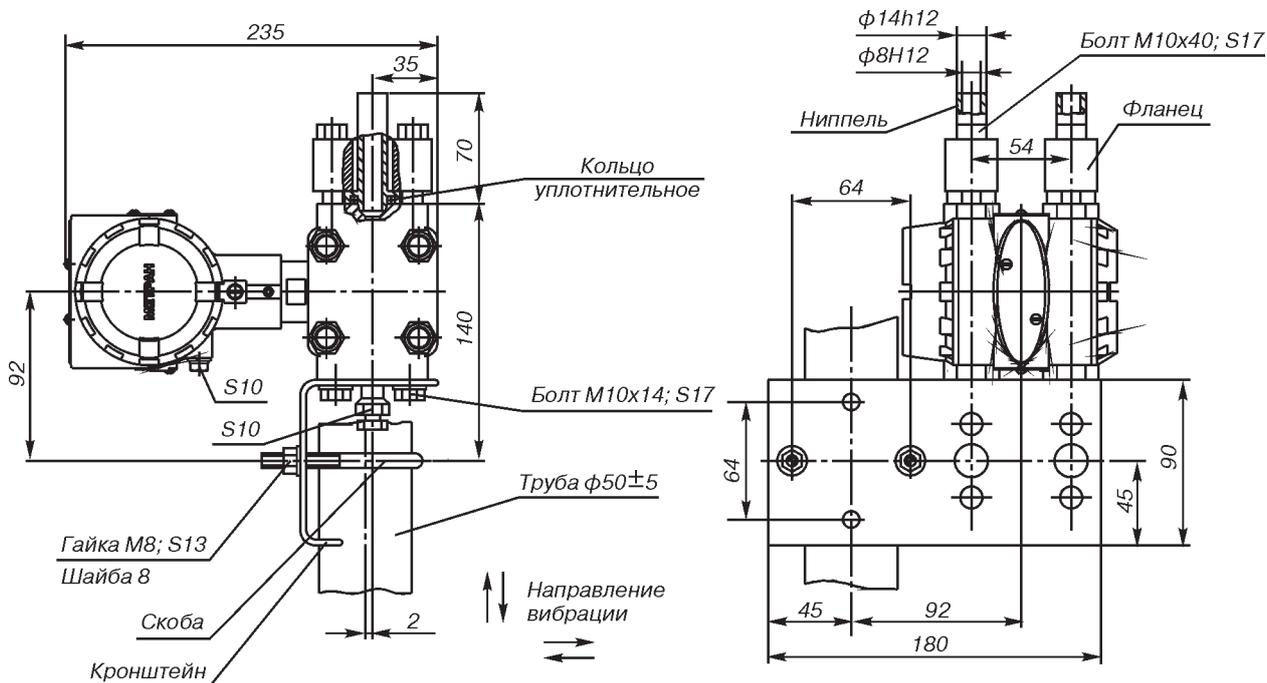
\* - для датчиков с индикатором (опция M5) данный размер 118 мм.

**Рис. 19. Датчики мод. 150CD для кодов диапазона 1Т-5Т с установленными монтажными фланцами (коды D1, D2, D3 или D4)**

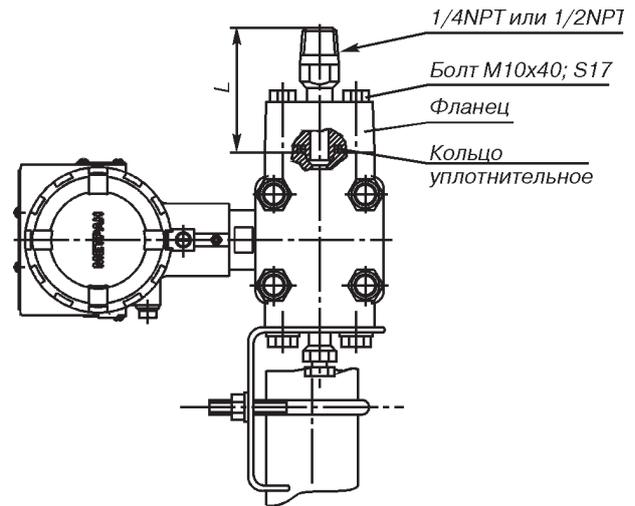
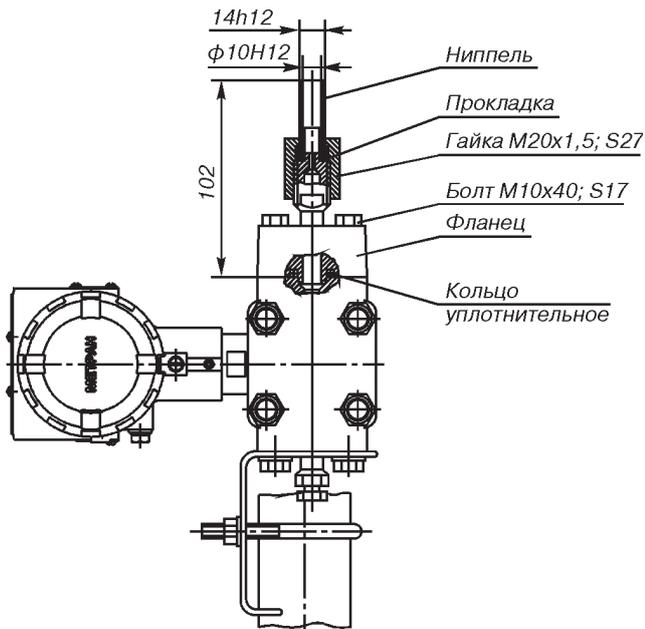
Резьба 1/4-18NPT на фланцах  
для технологического соединения  
без монтажных фланцев



**Рис.20. Датчики мод. 150CG с установленным ниппелем (код D6)  
и монтажным кронштейном для установки на трубе с наружным диаметром до 50 мм (код V1).**



**Рис.21. Датчики мод. 150CD с установленными ниппелями (код D6)  
и монтажным кронштейном для установки на трубе с наружным диаметром до 50 мм (код V1).**



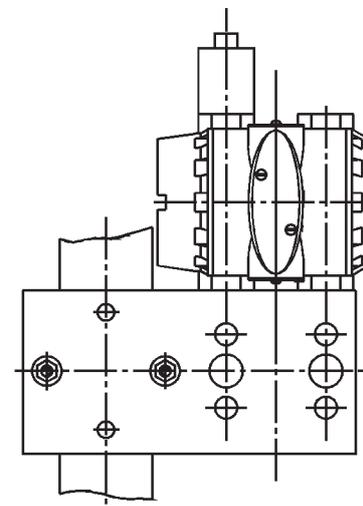
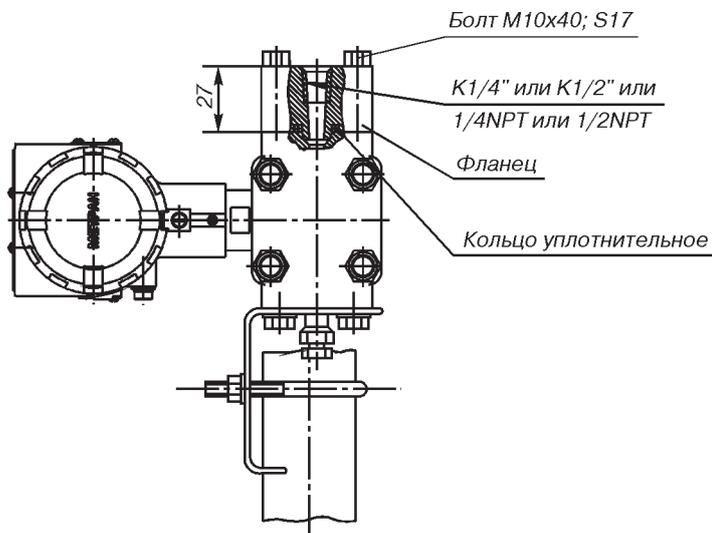
| Код технологического соединения | L, мм |
|---------------------------------|-------|
| D7 (1/4NPT наружная)            | 62,5  |
| D8 (1/2NPT наружная)            | 68,5  |

**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.

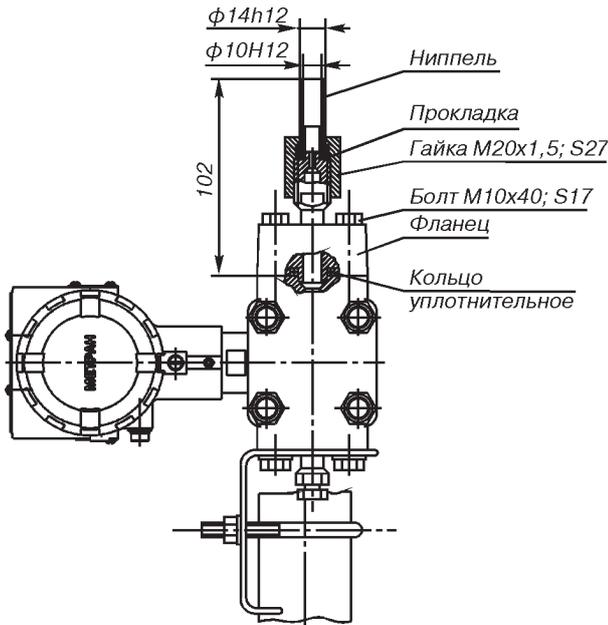
**Рис. 23.** Датчики мод. 150CG с установленным монтажным фланцем со штуцером 1/4NPT (код D7) или 1/2NPT (код D8) и монтажным кронштейном для установки на трубе с наружным диаметром до 50 мм (код B1).

Остальное см.рис. 20.

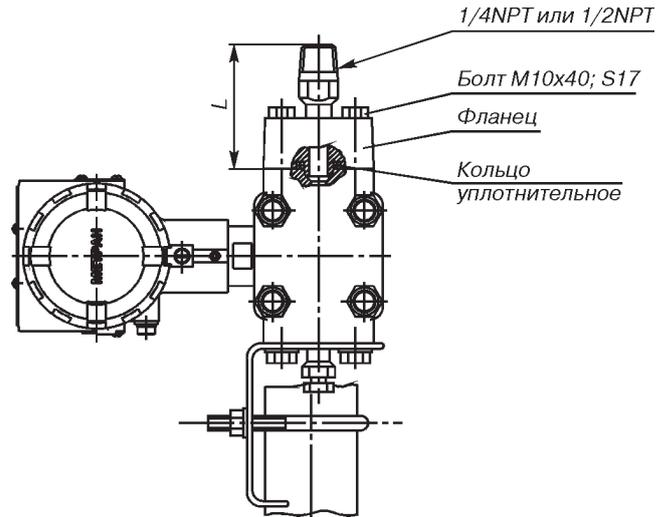


**Рис. 24.** Датчики мод. 150CG с установленным монтажным фланцем с резьбовым отверстием K1/4" (код D1), или K1/2" (код D2), или 1/4NPT (код D3), или 1/2NPT (код D4) и монтажным кронштейном для установки на трубе с наружным диаметром до 50 мм (код B1).

Остальное см.рис.20.

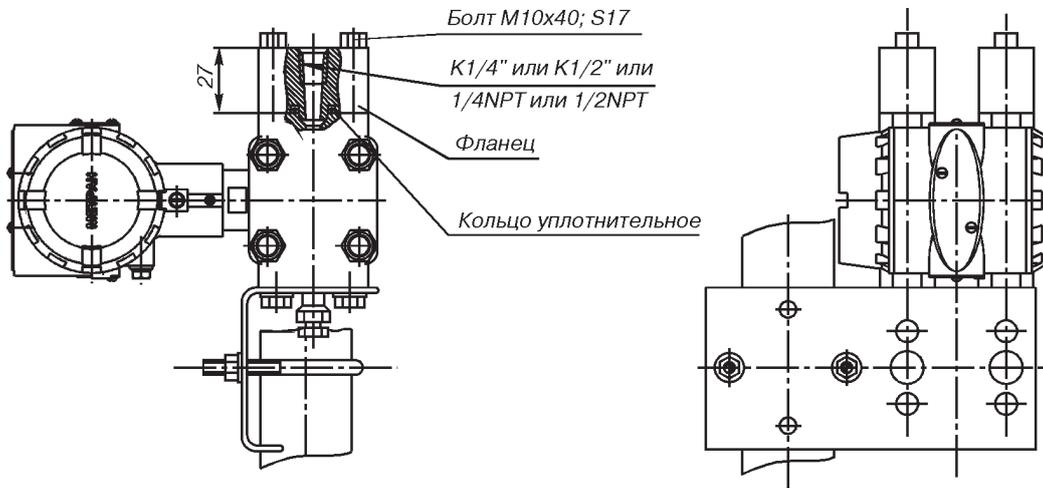


**Рис.25. Датчики мод. 150CD с установленными ниппелями под накладки гайки M20x1,5 (код D5) и монтажным кронштейном для установки на трубе с наружным диаметром до 50 мм (код B1).**  
Остальное см. рис. 21.

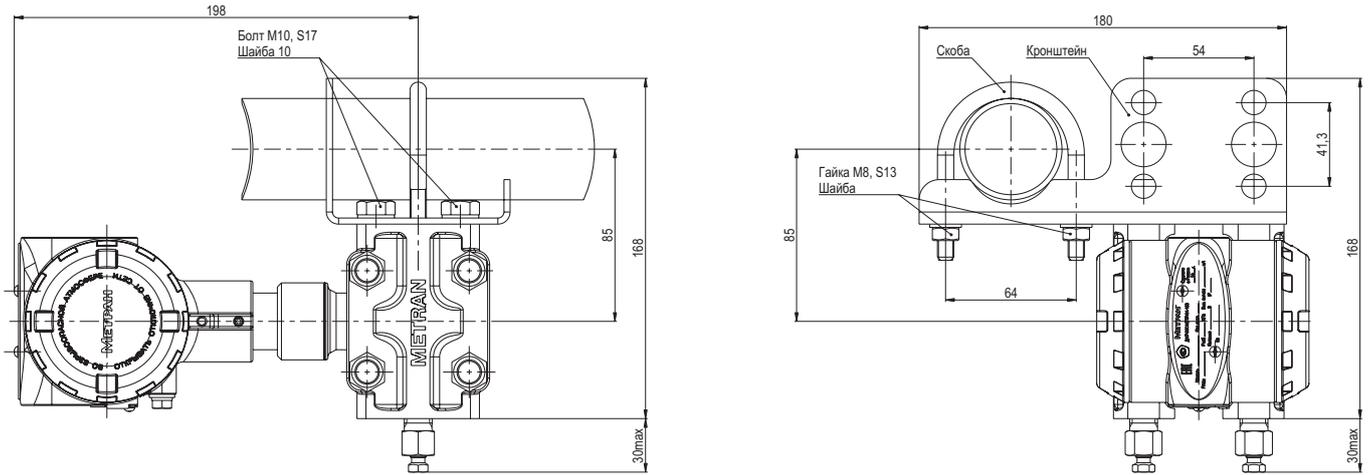


| Код технологического соединения | L, мм |
|---------------------------------|-------|
| D7 (1/4NPT наружная)            | 62,5  |
| D8 (1/2NPT наружная)            | 68,5  |

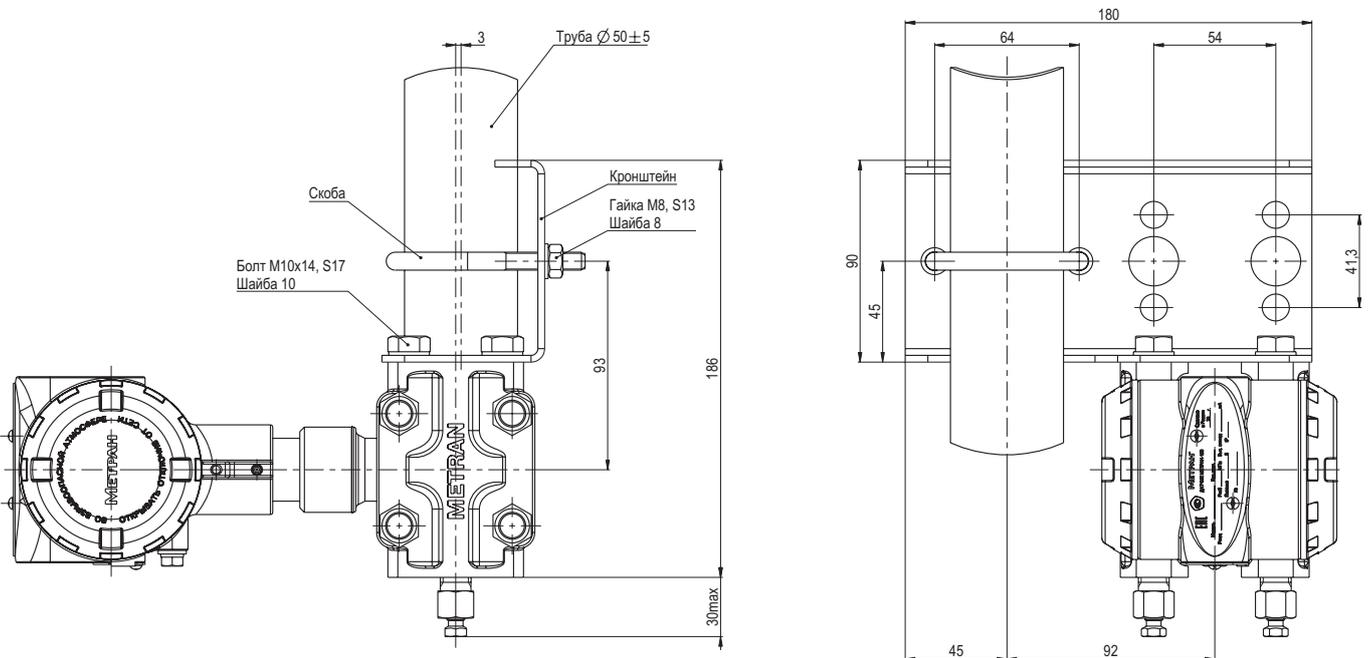
**Рис.26. Датчики мод. 150CD с установленными монтажными фланцами со штуцером 1/4NPT (код D7) или 1/2NPT (код D8) и монтажным кронштейном для установки на трубе с наружным диаметром до 50 мм (код B1).**  
Остальное см. рис.21.



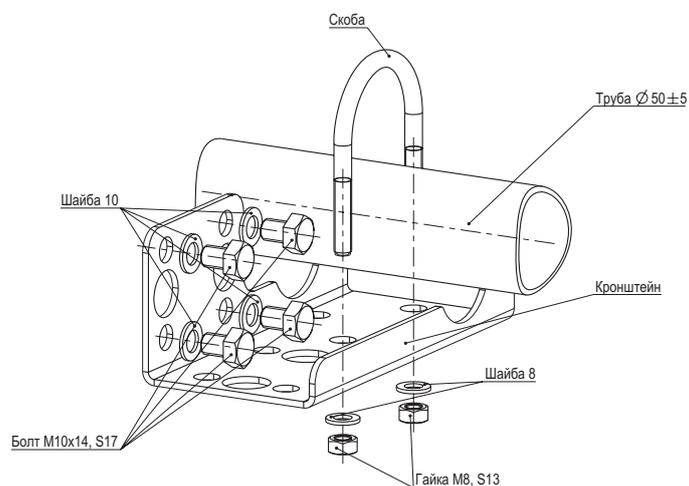
**Рис.27. Датчики мод. 150CD с установленными монтажными фланцами с резьбовым отверстием K1/4" (код D1), или K1/2" (код D2), или 1/4NPT (код D3), или 1/2NPT (код D4) и монтажным кронштейном для установки на трубе с наружным диаметром до 50 мм (код B1).**  
Остальное см.рис.21.



**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**

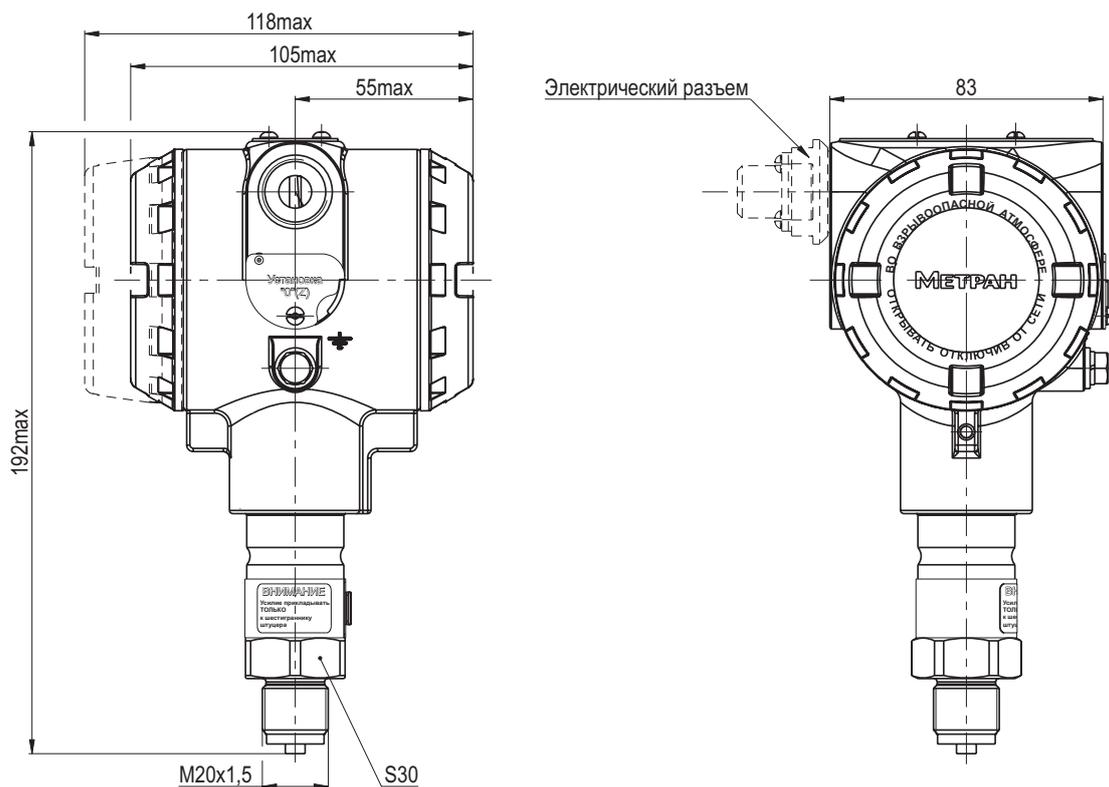


Рис.31. Датчики мод. 150TG, 150TA для кодов диапазона 0Т-5Т и кодом соединения с процессом 2G.

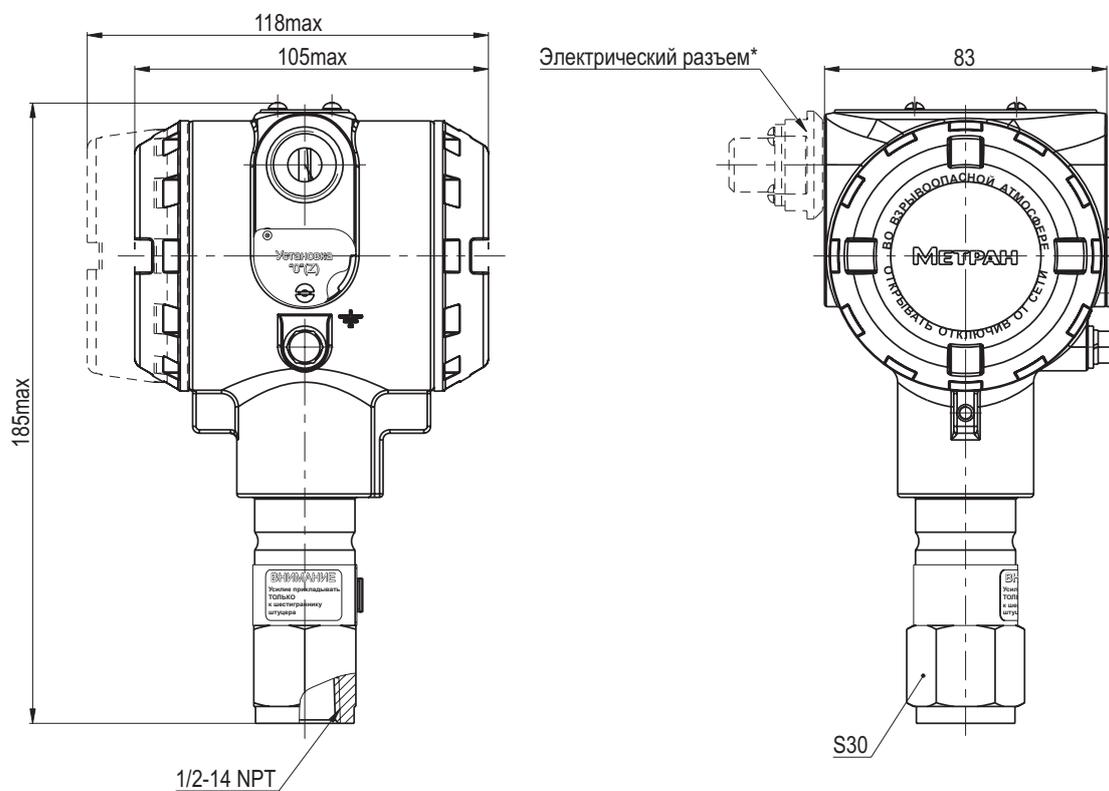


Рис.32. Датчики мод. 150TG, 150TA для кодов диапазона 0Т-5Т и кодом соединения с процессом 2В.

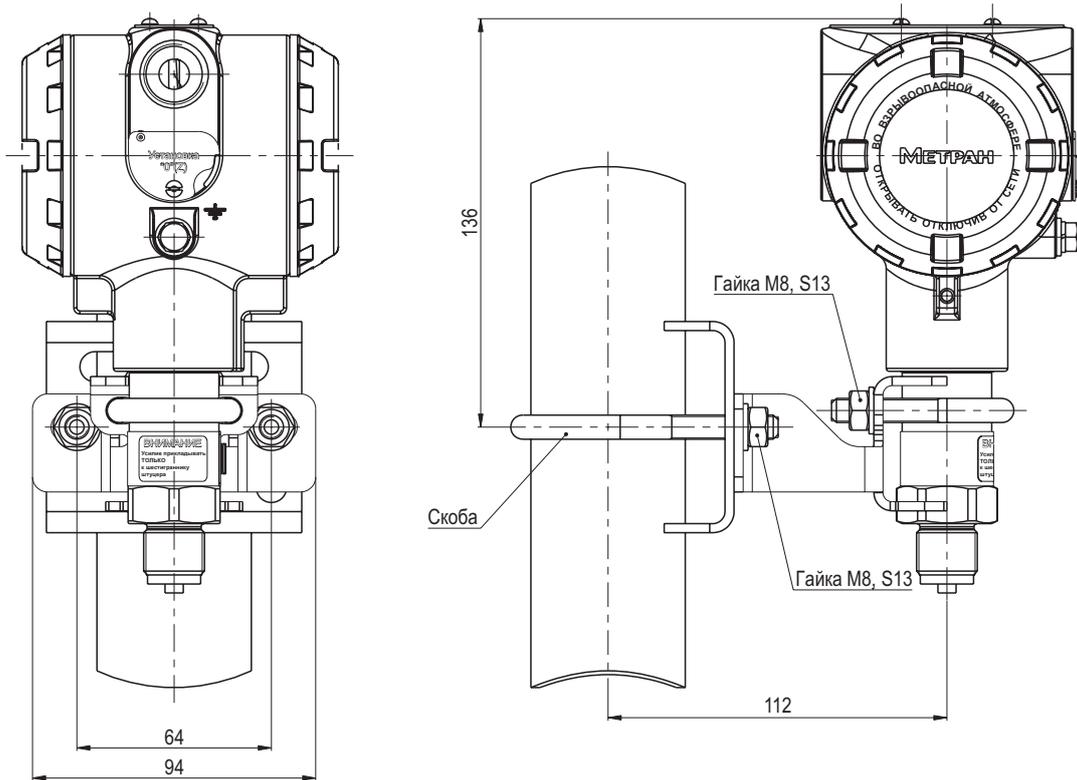


Рис.33. Датчики мод. 150TG, 150ТА для кодов диапазона 0Т-5Т и кодом соединения с процессом 2G и монтажным кронштейном В1 или В4 (для установки на трубе)

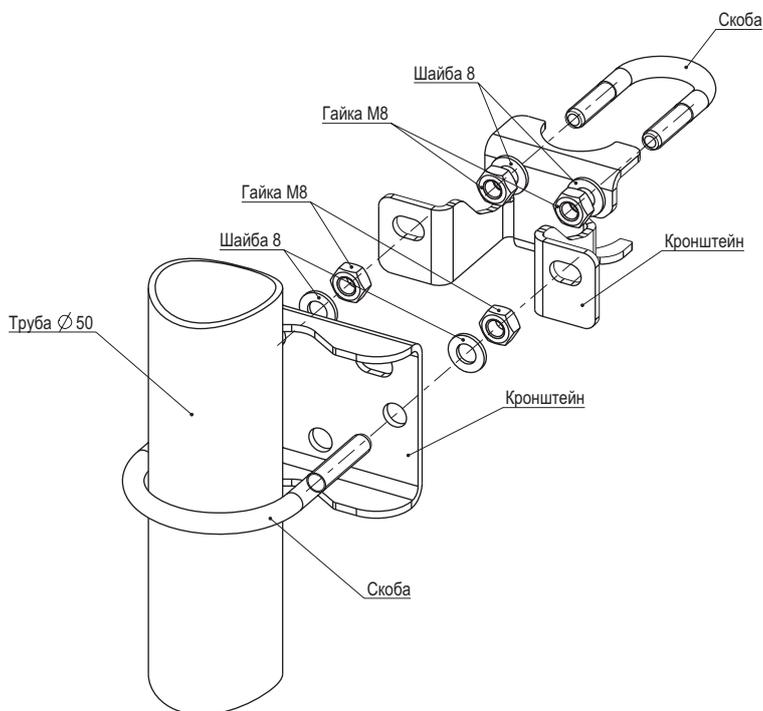
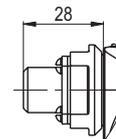
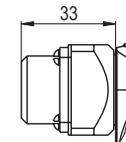


Рис. 34. Кронштейн В1 или В4 для крепления на трубе Ø50 мм датчиков моделей 150TG и 150ТА с кодами диапазонов 0Т-5Т

Вилка 2РМГ14 (код заказа SC)



Вилка 2РМГ22 (код заказа SC2)



Разъем DIN 43650 (код заказа SC1)

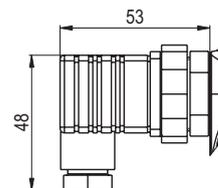


Рис. 35. Штепсельные разъемы

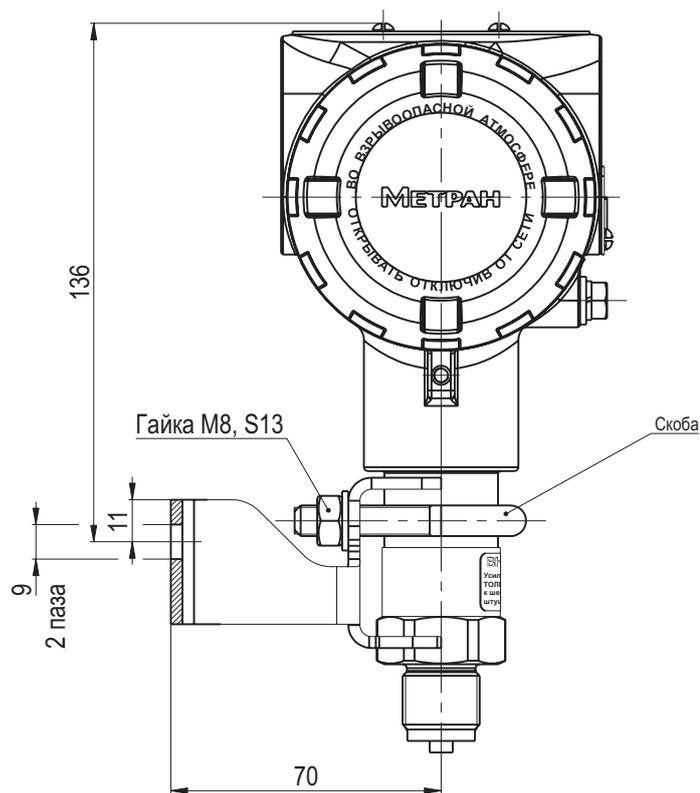


Рис.36. Датчики мод. 150TG, 150ТА для кодов диапазона 0Т-5Т и кодом соединения с процессом 2G и монтажным кронштейном В1 или В4 (для установки на панели)

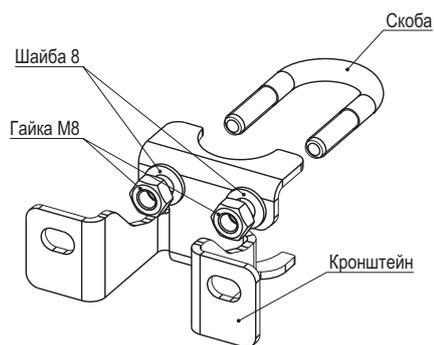


Рис.37 Кронштейн В1 или В4 для крепления на панели датчиков моделей 150TG и 150ТА с кодами диапазонов 0Т-5Т

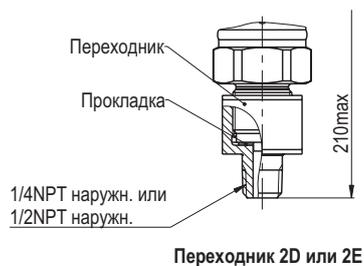
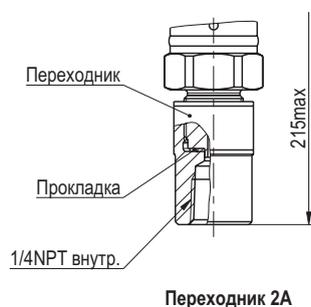
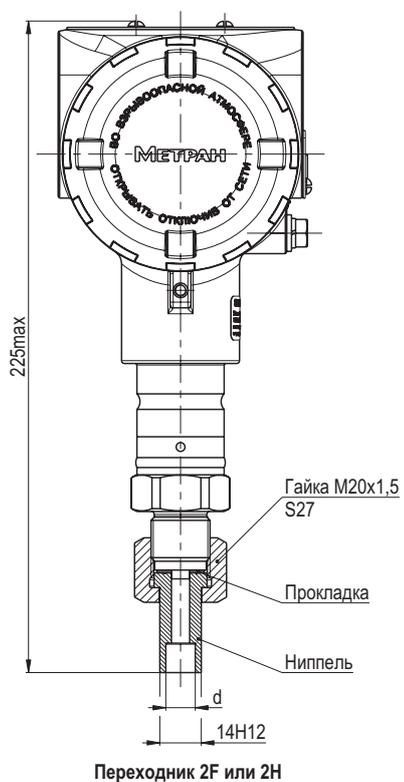


Рис.38. Датчики моделей 150TG, 150ТА для кодов диапазона 0Т-5Т и кодом соединения с процессом 2G и переходниками.

## 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](http://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**