

ЗАКАЗАТЬ

Метран-2700 — микропроцессорные термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом 4-20 или 20-4 мА, предназначенные для измерения температуры различных сред в газовой, нефтяной, угольной, энергетической, металлургической, химической, нефтехимической, машиностроительной, металлообрабатывающей, приборостроительной, пищевой, деревообрабатывающей и других отраслях промышленности, а также в сфере ЖКХ и энергосбережения.

Термопреобразователи МЕТРАН-2700 изготавливаются в соответствии с ТУ 4211-018-51453097-2008.

Отличительные особенности:

- гальваническая развязка входа от выхода;
- самодиагностика технического состояния;
- повышенная защита от электромагнитных помех;
- повышенная вибростойкость;
- возможность выносного монтажа измерительного преобразователя на DIN рейке.

Функциональные возможности

Настройка и управление термопреобразователем Метран-2700 осуществляются с помощью ПК посредством HART-модема и программы Prog-Master. HART-модем обеспечивает соединение Метран-2700 с ПК по интерфейсу стандарта USB.

Программа Prog-Master предназначена для конфигурирования и настройки термопреобразователей Метран-2700.

Возможности конфигурирования:

- типа первичного преобразователя;
- перенастройки диапазона измерений температуры с минимальным поддиапазоном измерений: 10°C — для Метран-2700 с НСХ 100П, Pt100, 50М, 100М; 25°C — для Метран-2700 с НСХ К, N;
- уровня аварийного сигнала (высокий/низкий);
- вида выходного сигнала (4-20, 20-4 мА);
- времени демпфирования (от 0 до 32 с);
- единиц измерения температуры;
- установка электронного фильтра для отфильтровывания помех сети переменного тока с частотой 50 Гц.

Самодиагностика:

- первичного преобразователя (обнаружение обрыва или короткого замыкания);
- режима работы измерительного преобразователя Метран-270М.

При обнаружении неисправностей во время самодиагностики измерительного преобразователя Метран-270М, выходной аналоговый сигнал переводится в состояние, соответствующее выбранному уровню сигнала тревоги:

- низкий уровень: $3,20 \text{ мА} < I_H \leq 3,75 \text{ мА}$;
- высокий уровень: $21 \text{ мА} < I_B \leq 23 \text{ мА}$.

При выходе температуры первичного преобразователя за пределы диапазона измерений, Метран-2700 переходит в режим насыщения:

- низкий уровень: $(I_{H} + 0,05) \text{ мА} < I_{HН} \leq 3,9 \text{ мА}$;
- высокий уровень: $20,50 \text{ мА} < I_{ВН} \leq (I_{В D} 0,05) \text{ мА}$.

Предприятие-изготовитель производит настройку измерительного преобразователя под индивидуальную статическую характеристику чувствительного элемента первичного преобразователя по 2-8 температурным точкам.

Технические характеристики

| Наименование | Значение |
|---------------------------------------|--|
| Выходной сигнал | 4-20 мА с возможностью конфигурирования измерительного преобразователя |
| Межповерочный интервал: | 5 лет |
| - для ТП с НСХ 50М, 100М, 100П, Pt100 | 4 года |
| - для ТП с НСХ К, N | |
| Виброустойчивость | G1 опционально |
| Защитные арматуры | жаропрочные и коррозионностойкие |
| Взрывозащищенные исполнения | Exd или Exia |
| Климатическое исполнение | -40...+85°C; -51...+75°C |

Диапазоны унифицированных выходных сигналов, номинальные статические характеристики (НСХ) первичного преобразователя, тип ПП, диапазоны преобразуемых температур и пределы допускаемой основной приведенной погрешности

| Тип ПП | НСХ | Выходной сигнал | Диапазоны преобразуемых температур ³⁾ | Пределы допускаемой основной приведенной погрешности | |
|--------|------------------------------------|-----------------|--|--|--------------|
| | | | | ±, % | ±, °C |
| ТХА | К | 4-20; 20-4 мА | -40...+1000°C | 0,25; 0,50 | не менее 1,0 |
| ТНН | N | | -40...+1100°C; -40...+1200°C | 0,25; 0,50 | не менее 1,0 |
| ТСП | Pt100; Pt100(MIC) ¹⁾ | | -50...+200°C; -50...+500°C; -50...+600°C ²⁾ | 0,15; 0,25 | не менее 0,4 |
| ТСП | 100П | | -50...+200°C; -50...+500°C | 0,15; 0,25 | не менее 0,4 |
| ТСМ | 50М; 100М | | -50...+180°C | 0,15; 0,25 | не менее 0,5 |

¹⁾ При заказе термопреобразователя сопротивления с кабельной конструкцией ЧЭ в поле тип НСХ указывать Pt100(MIC).

²⁾ Только для термопреобразователей сопротивления с кабельной конструкцией ЧЭ.

³⁾ Верхняя и нижняя границы настраиваемого диапазона не должны выходить за пределы диапазона измерений, указанных в таблице.

Значение допускаемой основной погрешности датчика температуры выбирается наибольшим из значений, установленных в таблице, в процентах от диапазона измерений, выбранного при заказе, или в градусах Цельсия, в зависимости от того, какое значение больше.

Материал защитной арматуры, тип НСХ и диапазоны измерений

| Код исполнения | Тип НСХ | Диапазон измерений, указываемый в строке заказа | Материал защитной арматуры | Код исполнения по материалам | Максимальная температура применения для кода материала защитной арматуры |
|---|---------|---|----------------------------|------------------------------|--|
| A01, A02, A03, A04, A05, A06, A07, A08, A09 | К; N | -40...+1000°C; -40...+1100°C; -40...+1200°C | 12X18H10T | H10 | +800°C |
| | | | 10X17H13M2T | H13 | |
| | | | 10X23H18 | H18 | +1000°C |
| | | | ХН78Т | H78 | +1100°C |
| | | | ХН45Ю | H45 | +1200°C |
| A10, A11 | К; N | -40...+1000°C; -40...+1100°C; -40...+1200°C | 12X18H10T | H10 | +800°C |
| | | | 10X23H18; 15X25T | H18; X25 | +1000°C |
| | | | ХН45Ю | H45 | +1200°C |

| | | | | | |
|---------|---------------------|-------------------------------|---------------------------|-------------|-------------------|
| A01-A08 | 50M; 100M | -50...+180°C | 12X18H10T; 10X17H13M2T | H10; H13 | +180°C |
| | Pt100 | -50...+200°C; -50...+500°C | | | +200°C; +500°C |
| | 100П | -50...+200°C; -50...+500°C | | | +200°C; +500°C |
| | Pt100 ¹⁾ | -50...+500°C; -50...+600°C | | | +500°C; +600°C |

¹⁾Для термопреобразователей сопротивления с кабельной конструкцией ЧЭ.

Максимальная температура применения для термопреобразователей МетранН2700 с НСХ первичного преобразователя К, N, 100П и Pt100

| НСХ | К | | | | | К | | | | | |
|--|---|--------------|-----|-----|-----|--------------------|--------------|------|------|------|------|
| Код по материалам | H10, H13 | | | | | H18, X25, H78, H45 | | | | | |
| Код исполнения | A01, A10 | A02-A09, A11 | | | | A01, A10 | A02-A09, A11 | | | | |
| l, мм | - | 80 | 120 | 160 | 200 | - | 80 | 120 | 160 | 200 | |
| L, мм | Максимальная температура применения, °C | | | | | | | | | | |
| 60 | - | 300 | 300 | 300 | 800 | - | 300 | 300 | 1000 | 1000 | |
| 80 | | | | 800 | | | | | | | 1000 |
| 100 | | | | | | | | | | | |
| 120 | | | | | | | | | | | |
| 160 | 300 | 800 | 800 | 800 | 300 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | |
| 200 | | | | | | | | | | | |
| 250 | | | | | | | | | | | |
| 320 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | |
| 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | |

| НСХ | N | | | | | N | | | | | |
|--|---|---------|------|------|------|----------|--------------|------|------|------|------|
| Код по материалам | H78 | | | | | H45 | | | | | |
| Код исполнения | A01, A10 | A02-A09 | | | | A01, A10 | A02-A09, A11 | | | | |
| l, мм | - | 80 | 120 | 160 | 200 | - | 80 | 120 | 160 | 200 | |
| L, мм | Максимальная температура применения, °C | | | | | | | | | | |
| 60 | - | 300 | 300 | 300 | 1000 | - | 300 | 300 | 1000 | 1000 | |
| 80 | | | | 1000 | | | | | | | 1000 |
| 100 | | | | | | | | | | | |
| 120 | | | | | | | | | | | |
| 160 | 300 | 1000 | 1000 | 1100 | 1100 | 300 | 1000 | 1200 | 1200 | 1200 | |
| 200 | | | | | | | | | | | |
| 250 | | | | | | | | | | | |
| 320 | 1000 | 1100 | 1100 | 1100 | 1100 | 1000 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | |
| 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150 | 1100 | 1100 | 1100 | 1100 | 1100 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | |

| НСХ | 100П, Pt100 | | Pt100 (MIC) ²⁾ | | | |
|--|---|---------|---------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Код по материалам | H10, H13 | | H10, H13 | | | |
| Код исполнения | A01 | A02-A08 | A01 | A02-A08 | | |
| l, мм | - | 80 120 | - | 80 | 120 | |
| L, мм | Максимальная температура применения, °C | | | | | |
| 60 | 300 | 300 | - | 300 | 500 | 300 |
| 80 | | | | | | 500 |
| 100 | | | | | | |
| 120 | | | | | | |
| 160 | 300 | 500 | 500 | 500 | 500 | (500/600) ¹⁾ |
| 200 | | | | | | |
| 250 | | | | | | |
| 320 | 500 | 500 | (500/600) ¹⁾ | (500/600) ¹⁾ | (500/600) ¹⁾ | (500/600) ¹⁾ |
| 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150 | | | | | | |

¹⁾В зависимости от типа ЧЭ.

²⁾Pt100(MIC) — кабельный чувствительный элемент.

Устройство и конструктивные особенности

Преимущество микропроцессорных термопреобразователей (ТП) с унифицированным выходным сигналом (УВС) Метран-2700 заключается в том, что можно заказать первичный преобразователь (ПП) температуры любого конструктивного исполнения серии Метран-2000 в комплекте с микропроцессорным измерительным преобразователем (ИП) Метран-270М. Структура заказа позволяет выбрать необходимую защитную арматуру, соединительную головку, НСХ чувствительного элемента, кабельный ввод и т.д. из предложенного модельного ряда, не ограничиваясь выбором исполнений из ряда стандартных сборок термопреобразователей.

Первичный преобразователь в Метран-2700 помещен в защитную арматуру, измерительный преобразователь Метран-270М встроен в соединительную головку или расположен на рейке DIN.

Соединительная головка имеет внутренний и внешний винты заземления.
В ИП Метран-270М реализована гальваническая развязка входа от выхода.

Типы применяемых первичных преобразователей:

- преобразователи термоэлектрические ТХА (НСХ: К), ТНН (НСХ: N);
- термометры сопротивления медные ТСМ (НСХ: 50М, 100М);
- термометры сопротивления платиновые ТСП (НСХ: 100П, Pt100).

Чувствительный элемент термоэлектрических преобразователей изготовлен из термопарного кабеля в виде кабельной вставки. В случае использования термоэлектрических преобразователей в качестве первичных преобразователей, в Метран-270М выполняется автоматическая компенсация изменения термо-ЭДС при изменении температуры холодного спая.

Чувствительный элемент термометров сопротивления изготавливается по 4-проводной схеме. Номенклатурный ряд термометров сопротивления расширен кабельными термометрами сопротивления Pt100(MIC).

Конструктивные исполнения чувствительных элементов первичных преобразователей:

- с монтажной платой стандарта DIN (только для ТП с ПП конструктивных исполнений групп А, С и НСХ К, N, Pt100 (с кабельной конструкцией ЧЭ), соединительной головкой с кодом А1 или С1);
- без монтажной платы стандарта DIN.

Монтаж ИП осуществляется:

- в соединительной головке;
- на рейке DIN с помощью монтажного зажима.

Для термопреобразователей Метран-2700 с выносным монтажом ИП с зажимом для крепления на рейке DIN в соединительной головке устанавливается клеммная колодка.

Структура обозначения

| Индекс | Модель | Описание изделия | Стандарт ¹⁾ |
|--------|---|---|------------------------|
| 1 | Метран-2700 | | |
| 2 | Диапазон преобразуемых температур | | |
| | -40...+1000°C | для НСХ К | ● |
| | -40...+1200°C | для НСХ N | ● |
| | -50...+200°C | для НСХ Pt100 | ● |
| | -50...+500°C | для НСХ Pt100 | ● |
| | -50...+600°C | для кабельных термопреобразователей сопротивления с НСХ Pt100 | ● |
| | -50...+200°C | для НСХ 100П | ● |
| | -50...+500°C | для НСХ 100П | ● |
| | -50...+180°C | для НСХ 50М, 100М | ● |
| 3 | Предел допускаемой основной приведенной погрешности ±, % | | |
| | 0,15 | для НСХ: 100П, Pt100, 50М, 100М | ● |
| | 0,25 | для НСХ: К, N, 100П, Pt100, 50М, 100М | ● |
| | 0,5 | для НСХ: К, N | ● |
| 4 | Выходной сигнал | | |
| | 4-20 | 4-20 мА | ● |
| | 20-4 | 20-4 мА | ● |
| 5 | НСХ чувствительного элемента | | |
| | К | рекомендуется применять до 1000°C | ● |
| | N | рекомендуется применять до 1200°C | ● |
| | Pt100 | рекомендуется применять до 500°C | ● |
| | Pt100 (MIC) | кабельная конструкция ЧЭ, рекомендуется применять до 600°C | ● |
| | 100П | рекомендуется применять до 500°C | ● |
| | 50М | рекомендуется применять до 180°C | ● |
| | 100М | рекомендуется применять до 180°C | ● |

| | | | |
|---|--|---|---|
| 6 | Код исполнения защитной арматуры | | |
| | A01 | диаметр арматуры 10 мм, без штуцера | ● |
| | A02 | диаметр арматуры 10 мм, штуцер подвижный | ● |
| | A03 | диаметр арматуры 10 мм, с утонением до 8 мм штуцер подвижный | ● |
| | A04 | диаметр арматуры 8 мм, без штуцера | ● |
| | A05 | диаметр арматуры 8 мм, штуцер неподвижный | ● |
| | A06 | диаметр арматуры 8 мм, штуцер подвижный | ● |
| | A07 | диаметр арматуры 8 мм, с утонением до 6 мм штуцер неподвижный | ● |
| | A08 | диаметр арматуры 8 мм, с утонением до 6 мм штуцер подвижный | ● |
| | A09 | диаметр арматуры 10 мм, с утонением до 6 мм фланцевый | ● |
| | A10 | диаметр арматуры 20 мм, без штуцера | ● |
| | A11 | диаметр арматуры 20 мм, штуцер неподвижный | ● |
| | B01 | Диаметр кабеля 3 мм, K1/2", только для НСХ К, N | |
| | B02 | Диаметр кабеля 3 мм, K1/4", только для НСХ К, N | |
| | B03 | Диаметр кабеля 3 мм, M20x1,5, только для НСХ К, N | |
| | B04 | Диаметр кабеля 4,5 мм, K1/2", только для НСХ Pt100 | |
| | B05 | Диаметр кабеля 4,5 мм, K1/4", только для НСХ Pt100 | |
| | B06 | Диаметр кабеля 4,5 мм, M20x1,5, только для НСХ Pt100 | |
| | B07 | Диаметр кабеля 6 мм, K1/2" | |
| | B08 | Диаметр кабеля 6 мм, K1/4" | |
| | B09 | Диаметр кабеля 6 мм, M20x1,5 | |
| | B10 | Диаметр кабеля 3 мм, K1/2", только для НСХ К, N | |
| | B11 | Диаметр кабеля 3 мм, K1/4", только для НСХ К, N | |
| | B12 | Диаметр кабеля 3 мм, M20x1,5, только для НСХ К, N | |
| | B13 | Диаметр кабеля 4,5 мм, K1/2", только для НСХ Pt100 | |
| | B14 | Диаметр кабеля 4,5 мм, K1/4", только для НСХ Pt100 | |
| | B15 | Диаметр кабеля 4,5 мм, M20x1,5, только для НСХ Pt100 | |
| | B16 | Диаметр кабеля 6 мм, K1/2" | |
| | B17 | Диаметр кабеля 6 мм, K1/4" | |
| | B18 | Диаметр кабеля 6 мм, M20x1,5 | |
| | D01 | Подпружиненная арматура диаметром 10 мм | |
| 7 | Длина монтажной части в границах диапазона с шагом в 5 мм | | |
| | 10 | только для D01 | |
| | 20 | только для D01 | |
| | 40 | только для D01 | |
| | 60 | | |
| | 80 | | ● |
| | 100 | | ● |
| | 120 | | ● |
| | 160 | | ● |
| | 200 | | ● |
| | 250 | | ● |
| | 320 | | ● |
| | 400 | | ● |

| | | | |
|----|---|---|---|
| | 500 | | ● |
| | 630 | | ● |
| | 800 | | ● |
| | 1000 | | ● |
| | 1250 | | ● |
| | 1600 | | ● |
| | 2000 | | ● |
| | 2500 | | |
| | 3150 | | |
| | 4000 | | |
| | 5000 | | |
| | 6000 | | |
| | 7000 | | |
| | 8000 | | |
| | 9000 | | |
| | 10000 | | |
| 8 | Длина наружной части, l, мм | | |
| | - | только для термоэлектрических преобразователей конструктивов А01, А10, для термопреобразователей сопротивления конструктива А01 | ● |
| | 80 | | ● |
| | 100 | только для конструктивов группы D | ● |
| | 120 | | ● |
| | 160 | | ● |
| | 170 | | ● |
| | 200 | | ● |
| | 250 | только для конструктивов группы D | ● |
| | 320 | только для конструктивов группы D | ● |
| 9 | Код материала защитной арматуры (не указывается для исполнений группы В) | | |
| | H10 | 12X18H10T | ● |
| | H13 | 10X17H13M2T | |
| | H18 | 10X23H18 | |
| | X25 | 15X25T | |
| | H78 | XH78T | |
| | H45 | XH45Ю | |
| 10 | Маркировка взрывозащиты (указывается только для взрывозащищенных исполнений) | | |
| | - | общепромышленное исполнение | ● |
| | 0ExialICT6 X | взрывозащищенное исполнение с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь ia» | ● |
| | 0ExialICT5 X | | ● |
| | 1ExdIICT6 X | взрывозащищенное исполнение с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка d» | ● |
| | 1ExdIICT5 X | | ● |
| 11 | Код соединительной головки | | |
| | A1 | алюминиевый сплав, общепромышленное исполнение | ● |
| | A2 | алюминиевый сплав, взрывозащищенное исполнение (Exi или Exd) | ● |
| | C1 | нержавеющая сталь, общепромышленное исполнение | |
| 12 | Код кабельного ввода | | |
| | - | без кабельного ввода | ● |
| | C | сальниковый ввод | ● |
| | ШР | штепсельный разъем | |
| | G3/4 | кабельный ввод с внутренней цилиндрической резьбой G3/4 | |
| | БК | кабельный ввод для монтажа бронированного кабеля | ● |

| | | | |
|----|---|---|---|
| | ТБ1/2 | кабельный ввод для трубного монтажа с резьбой 1/2 | |
| | ТБ3/4 | кабельный ввод для трубного монтажа с резьбой 3/4 | |
| 13 | Вариант монтажа ИП (табл.16, 17) | | |
| | H | монтаж в соединительной головке | ● |
| | DH | монтаж в соединительной головке с платой DIN | ● |
| | R | разнесенный монтаж, клеммная колодка в головке датчика | |
| | DR | разнесенный монтаж, клеммная колодка в головке датчика с платой DIN | |
| 14 | Длина кабеля, лк мм (только для вариантов монтажа R, DR) | | |
| | 1000 | | ● |
| | 2000 | | ● |
| | 3000 | | ● |
| | 4000 | | ● |
| | 5000 | | ● |
| | 8000 | | ● |
| | 10000 | | ● |
| | xxxxxx | укажите необходимую длину кабеля | |
| 15 | Климатическое исполнение | | |
| | У1.1, У1 (-40...75) | общепромышленное исполнение | ● |
| | У1.1, У1 (-20...60) | Ех-исполнение температурного класса Т6 | ● |
| | У1.1, У1 (-40...75) | Ех-исполнение температурного класса Т5 | |
| | Т3, У1 (-40...85) | общепромышленное исполнение с выносным монтажом измерительного преобразователя | ● |
| | Т3, ТС1 (-10...75) | тропическое исполнение | |
| | Т3, ТС1 (-10...60) | тропическое Ех-исполнение температурного класса Т6 | |
| | Т3, ТС1 (-10...75) | тропическое Ех-исполнение температурного класса Т5 | |
| | Т3, ТС1 (-10...85) | общепромышленное исполнение с выносным монтажом измерительного преобразователя | |
| | ТВ, ТМ1 (1...75) | тропическое исполнение | |
| | ТВ, ТМ1 (1...60) | тропическое Ех-исполнение температурного класса Т6 | |
| | ТВ, ТМ1 (1...75) | тропическое Ех-исполнение температурного класса Т5 | |
| | ТВ, ТМ1 (1...85) | общепромышленное исполнение с выносным монтажом измерительного преобразователя | |
| 16 | Дополнительные опции | | |
| | G1 | группа вибропрочности G1 | |
| | 360 | дополнительная наработка 360 часов в соответствии с ПБ-09-540 | |
| | Экспорт | экспортное исполнение | |
| | ST-(...) | маркировочная табличка по заказу потребителя. Требуется указать в скобках параметры маркировки, например: ТТ1, ТЕ342, 10LFC11СТ002-В01/поз.64, и т.д. | |

¹⁾В графе «Стандарт» знаком ● отмечены популярные исполнения с минимальным сроком поставки. При заказе нескольких дополнительных опций, они указываются через наклонную черту.

Пример записи при заказе

«МетранН2700-(0...800)°С-0,5%-(4-20)мА-К-А06-320-120-Н10-1ExdIICT5Х-А2-БК-Н-000-У1.1(-40...75)-Экспорт

Стандартный комплект поставки:

- Датчик — 1 шт.
- Паспорт — 1 экз.
- Руководство по эксплуатации СПГК.5242.000.00 РЭ — 1 экз.¹⁾

¹⁾ На 10 шт. и меньшее количество ТП при поставке в один адрес.

Схемы и чертежи

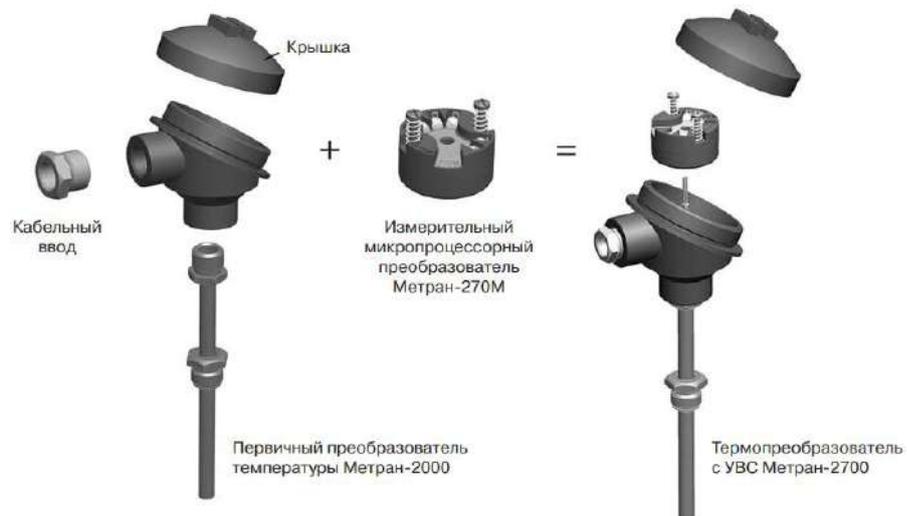


Рис. 1. Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом МЕТРАН-2700

КОНСТРУКТИВНЫЕ ИСПОЛНЕНИЯ ЗАЩИТНОЙ АРМАТУРЫ

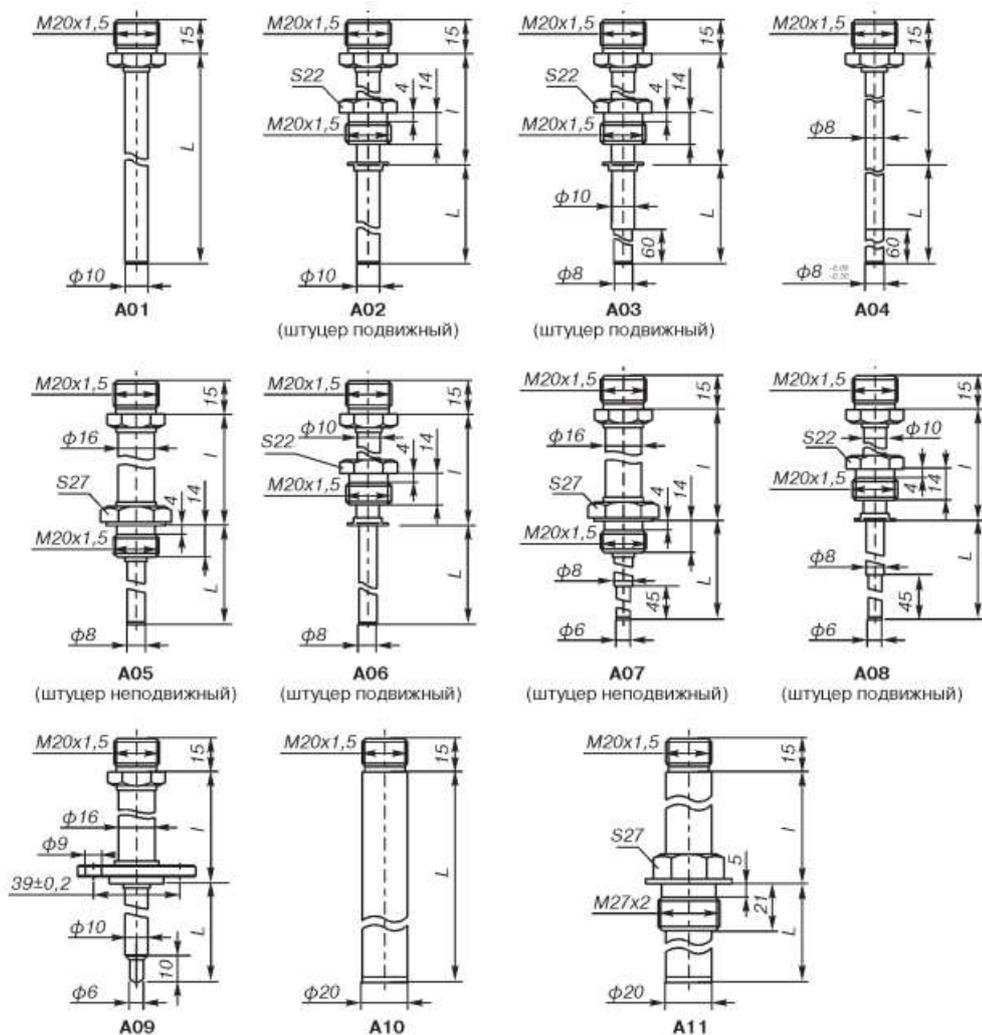


Рис. 2. Конструктивные исполнения группы А

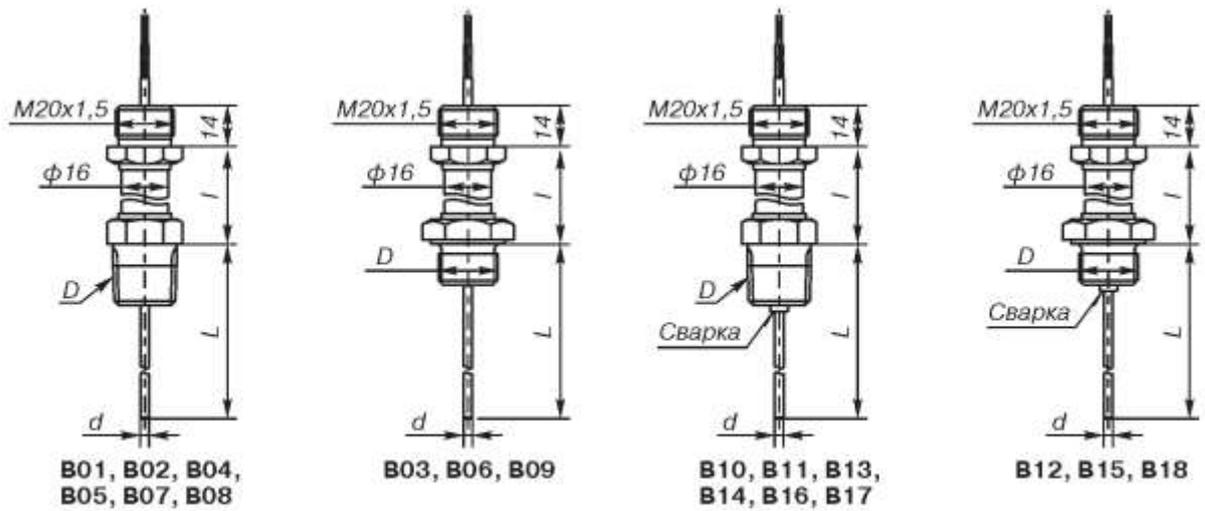


Рис.2.

Резьба монтажного штуцера (D), наружный диаметр (d)

Рис. 3. Конструктивные исполнения группы В

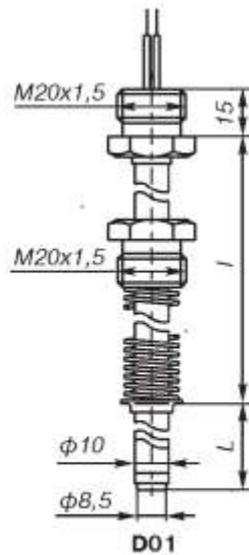


Рис.3.

Стандартный ряд монтажных длин (L), длин наружных частей (l) защитной арматуры

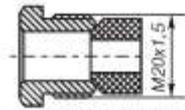
(диапазон измеряемых температур: -40...+400°С)

Рис. 4. Конструктивные исполнения группы D

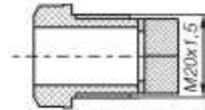


¹¹ Соединительные головки А1 и А2 имеют минимальный срок изготовления

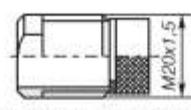
Рис. 5. Конструктивные исполнения соединительных головок



а) для соединительных головок А1, С1

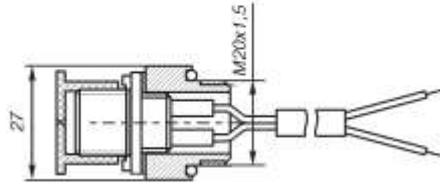


б) для соединительной головки А2

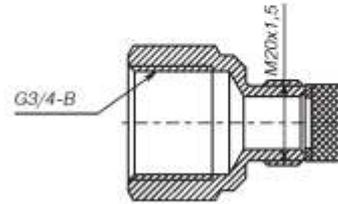


в) для соединительной головки А2 и климатического исполнения ТМ1

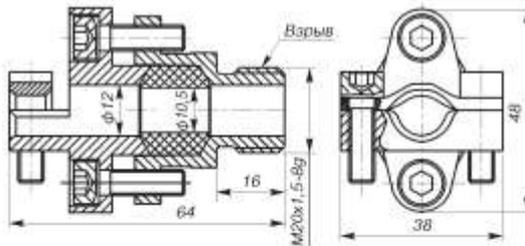
Сальниковый ввод (С) ¹⁾



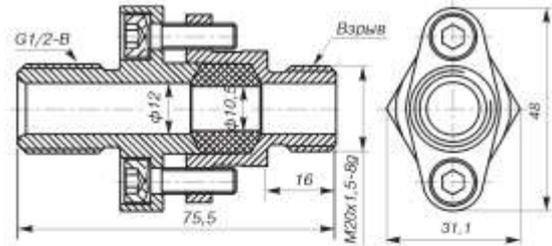
Штепсельный разъем ШР (вилка 2PM14).



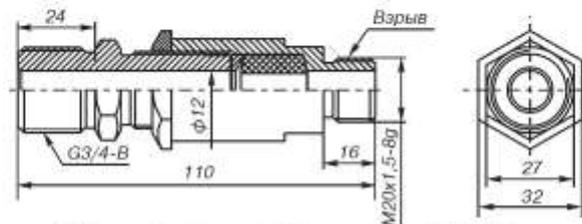
Кабельный ввод с внутренней цилиндрической резьбой G3/4" (G3/4).



Кабельный ввод для монтажа бронированного кабеля (БК) ¹⁾



Кабельный ввод для трубного монтажа (ТБ 1/2").



Кабельный ввод для трубного монтажа (ТБ 3/4").

Рис. 6. Конструктивные исполнения кабельных вводов