



ДТС

Термопреобразователь сопротивления



Руководство по эксплуатации

КУВФ.405210.003РЭ

09.2023

версия 1.35

Содержание

| | |
|---|-----------|
| Предупреждающие сообщения | 3 |
| Используемые аббревиатуры | 4 |
| Введение | 5 |
| 1 Назначение | 7 |
| 2 Технические характеристики и условия эксплуатации | 8 |
| 2.1 Технические характеристики | 8 |
| 2.2 Условия эксплуатации | 12 |
| 3 Меры безопасности | 13 |
| 4 Монтаж | 14 |
| 4.1 Общие указания | 14 |
| 4.2 Обеспечение взрывозащищенности при монтаже | 14 |
| 4.3 Монтаж датчика с коммутационной головкой | 14 |
| 4.4 Монтаж датчика с присоединением CLAMP | 15 |
| 5 Подключение | 16 |
| 5.1 Рекомендации по подключению | 16 |
| 5.2 Монтаж проводов | 16 |
| 6 Эксплуатация | 17 |
| 6.1 Эксплуатационные ограничения | 17 |
| 6.2 Обеспечение взрывозащиты | 17 |
| 7 Техническое обслуживание | 18 |
| 8 Неисправности и способы их устранения | 19 |
| 9 Упаковка и консервация | 20 |
| 10 Транспортирование и хранение | 20 |
| 11 Утилизация | 20 |
| 12 Маркировка | 21 |
| 13 Комплектность | 21 |
| 14 Гарантийные обязательства | 21 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ А. Конструктивные исполнения датчиков с кабельным выводом | 22 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Конструктивные исполнения датчиков с коммутационной головкой | 27 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ В. Конструктивные исполнения датчиков с присоединением CLAMP | 32 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Конструктивные исполнения коммутационных головок | 33 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Д. Схемы внутренних соединений проводов ДТС ХХ4 и ХХ5 | 34 |

Предупреждающие сообщения

В данном руководстве применяются следующие предупреждения:



ОПАСНОСТЬ

Ключевое слово ОПАСНОСТЬ сообщает о **непосредственной угрозе опасной ситуации**, которая приведет к смерти или серьезной травме, если ее не предотвратить.



ВНИМАНИЕ

Ключевое слово ВНИМАНИЕ сообщает о **потенциально опасной ситуации**, которая может привести к небольшим травмам.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ключевое слово ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ сообщает о **потенциально опасной ситуации**, которая может привести к повреждению имущества.



ПРИМЕЧАНИЕ

Ключевое слово ПРИМЕЧАНИЕ обращает внимание на полезные советы и рекомендации, а также информацию для эффективной и безаварийной работы оборудования.

Ограничение ответственности

Ни при каких обстоятельствах ООО «Производственное Объединение ОВЕН» и его контрагенты не будут нести юридическую ответственность и не будут признавать за собой какие-либо обязательства в связи с любым ущербом, возникшим в результате установки или использования прибора с нарушением действующей нормативно-технической документации.

Используемые аббревиатуры

НСХ – номинальная статическая характеристика.

ЧЭ – чувствительный элемент (термопреобразователя).

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, конструкцией, технической эксплуатацией и обслуживанием термopреобразователя сопротивления ДТС (далее по тексту – «датчик») без встроенного нормирующего преобразователя. Настоящее руководство является адаптированной версией утвержденного документа, содержащего информацию о датчиках ДТС без встроенного нормирующего преобразователя и датчиках ДТС-И со встроенным нормирующим преобразователем.

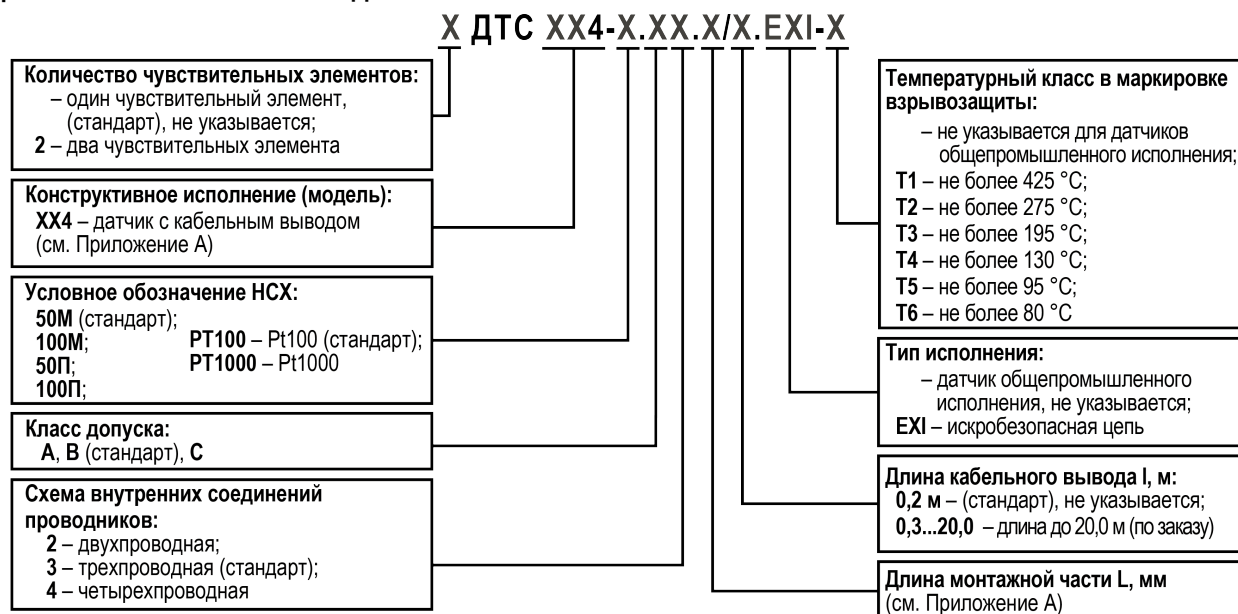
Подключать, настраивать и проводить техническое обслуживание датчика должен только квалифицированный специалист после прочтения настоящего руководства по эксплуатации.

Датчик выпускаются согласно ТУ 4211-023-46526536-2009.

Датчик изготавливается в различных исполнениях, отличающихся друг от друга конструктивным исполнением, типом НСХ, количеством чувствительных элементов в корпусе, классом допуска, схемой соединения проводников. Датчик выпускается в общепромышленном исполнении и взрывозащищенном исполнении с взрывозащитой вида «искробезопасная электрическая цепь» (i), уровнем взрывозащищенности «особо взрывобезопасный» (а) категории IIC.

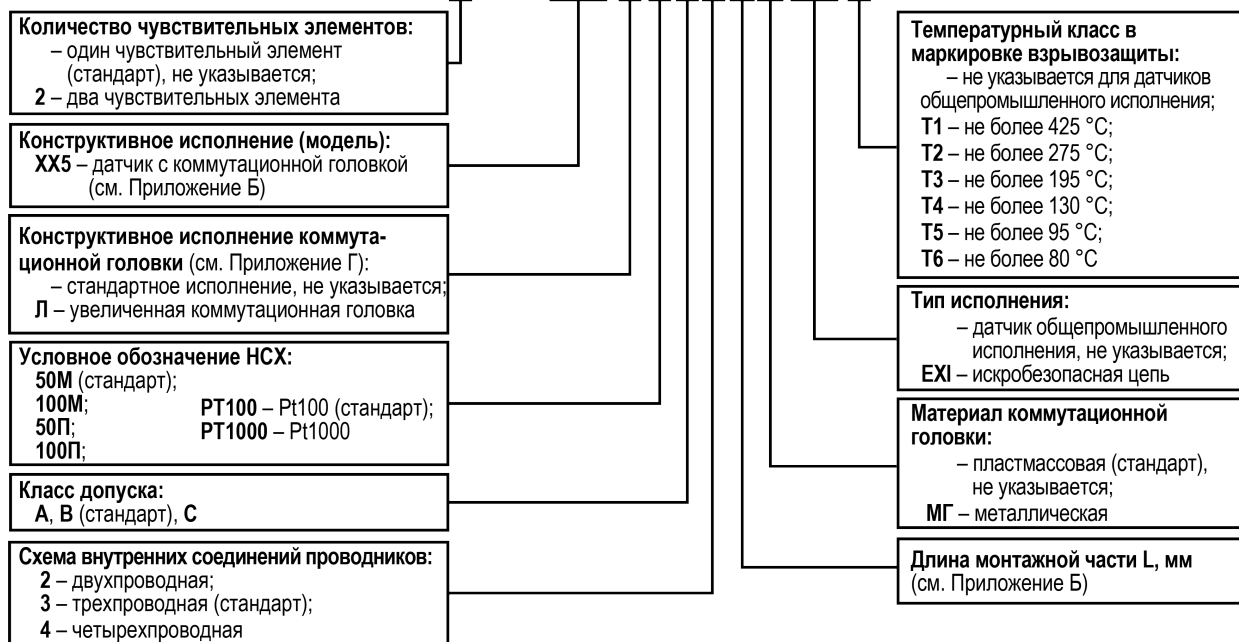
Информация об исполнениях датчиков содержится в структурах их условных обозначений, приведенных ниже.

Датчики с кабельным выводом:



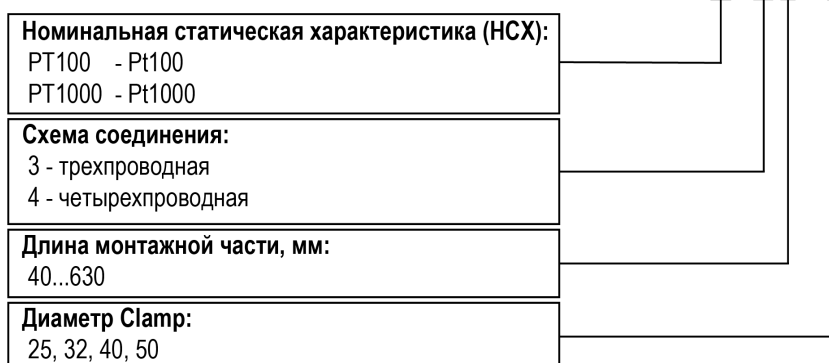
Датчики с коммутационной головкой:

Х ДТС ХХ5 Х-Х.ХХ.Х.Х.ЕХI-Х



Датчики ДТС205:

ДТС205-Х.АХ.Л.СIХ



Подробная информация об исполнениях датчика представлена на официальном сайте компании www.owen.ru.

1 Назначение

Датчик предназначен для непрерывного измерения температуры жидких, паро- и газообразных сред, сыпучих материалов и твердых тел в промышленности. Датчик преобразует изменение температуры в изменение электрического сопротивления постоянного тока.

Датчики изготавливаются с кабельным выводом или с коммутационной головкой в различных конструктивных исполнениях, которые позволяют устанавливать их на трубе, стене, погружать в среду и т. д.

Во время эксплуатации датчика во взрывоопасных зонах следует использовать взрывозащищенное конструктивное исполнение (в обозначении добавляется **EXI**). Для подключения датчика к вторичным приборам следует использовать барьер искрозащиты (ОВЕН ИСКРА).

2 Технические характеристики и условия эксплуатации

2.1 Технические характеристики

Основные технические характеристики датчиков типа ДТС ХХ4 и ДТС ХХ5 приведены в [таблице 2.1](#). Технические характеристики ДТС 125Л приведены в [таблице 2.2](#).

Таблица 2.1 – Технические характеристики ДТС ХХ4 и ДТС ХХ5

| Характеристика | | Значение | | | | | |
|---|-------------------------------|--|----------------|---------------|------------------------------|----------------|---------------|
| | | ДТС ХХ4 | | | ДТС ХХ5 | | |
| НСХ | | 50М, 100М | 50П, 100П | Pt100, Pt1000 | 50М, 100М | 50П, 100П | Pt100, Pt1000 |
| Диапазон измеряемых температур | Класс допуска А ¹⁾ | | -100...+250 °С | -30...+250 °С | | -100...+450 °С | -30...+300 °С |
| | Классы допуска В, С | -50...+150 °С | -196...+250 °С | -50...+250 °С | -50...+180 °С | -196...+500 °С | -50...+500 °С |
| Показатель тепловой инерции, не более ²⁾ | | 10...30 с | | | | | |
| Количество чувствительных элементов | | 1 или 2 шт. ³⁾ | | | | | |
| Схема внутренних соединений проводников ⁴⁾ | | Двухпроводная ⁵⁾ , трехпроводная, четырехпроводная ⁷⁾ | | | | | |
| Условное давление | | 0,1...16 МПа (в зависимости от конструктивного исполнения) | | | | | |
| Исполнение сенсора относительно корпуса | | Изолированный | | | | | |
| Длина кабельного вывода | | 0,2 м – стандарт; до 20 м – по заказу | | | – | | |
| Исполнение коммутационной головки | | – | | | Пластмассовая, металлическая | | |
| Тип резьбового штуцера | | Метрическая резьба, трубная резьба | | | | | |
| Материал защитной арматуры | | Сталь 12Х1810Т, латунь | | | Сталь 12Х1810Т | | |
| Степень защиты согласно ГОСТ 14254 | | IP54, IP67 | | | IP54, IP65 | | |
| Средняя наработка на отказ, не менее | | 35 000 ч | | | | | |
| Средний срок службы, не менее | | 10 лет | | | | | |
| Для исполнения ЕХ назначенный срок службы | | 10 лет | | | | | |
| Параметры предельных состояний⁶⁾ | | | | | | | |
| Предельная температура рабочей среды | | Предел диапазона измеряемых температур в зависимости от конструктивного исполнения | | | | | |

Продолжение таблицы 2.1

| Характеристика | Значение | |
|--|--|---------|
| | ДТС ХХ4 | ДТС ХХ5 |
| Предельная температура окружающего воздуха | +85 °С ⁹⁾ | |
| i ПРИМЕЧАНИЕ | <p>1) ДТС с платиновыми ЧЭ с двухпроводной схемой соединения проводов выпускаются только с классом допуска В и С.</p> <p>2) Время, которое требуется для изменения показаний ДТС на 63,2 % от полного изменения показаний, при ступенчатом изменении температуры среды, со скоростью потока не более 1 м/с в воде и не менее 3 м/с на воздухе, зависит от модификации и исполнения ДТС.</p> <p>3) Два чувствительных элемента доступны только для моделей с диаметром погружаемой части не менее 8 мм.</p> <p>4) Датчики с ЧЭ 50П по двухпроводной схеме не изготавливаются. Датчики с двумя ЧЭ и металлической коммутационной головкой изготавливаются только по двухпроводной схеме.</p> <p>5) При двухпроводной схеме для моделей ДТС ХХ4 суммарная длина погружаемой части <i>L</i> и кабельного вывода <i>l</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для 100М, 100П, Pt100 – не более 320 мм; • для Pt1000 – не более 3200 мм; • модели ДТС ХХ4 с сенсорами 50П по двухпроводной схеме не изготавливаются. <p>При двухпроводной схеме для моделей ДТС ХХ5 длина погружаемой части <i>L</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для 50М – не более 200 мм; • для 100М, 100П, Pt100 – не более 630 мм. <p>6) При превышении возможен выход датчика из строя.</p> <p>7) Модель ДТС405 по четырехпроводной схеме не изготавливается.</p> <p>8) Модель ДТС405 с сенсорами 50П и 100П не изготавливается.</p> <p>9) Для взрывозащищенного исполнения ЕХI для температурного класса Т6 предельная температура окружающего воздуха +80 °С</p> | |

Таблица 2.2 – Технические характеристики ДТС 125Л

| Характеристика | Значение | | | |
|---|---|---------------|---------------|---------------|
| | 50М, 100М | 50П, 100П | Pt100, Pt1000 | |
| Диапазон измеряемых температур | -50...+100 °С | -60...+100 °С | -30...+100 °С | -50...+100 °С |
| Класс допуска | В, С | А, В, С | А | В, С |
| Количество ЧЭ | 1 шт. | | | |
| Схема внутренних соединений проводников | Двухпроводная, трехпроводная, четырехпроводная | | | |
| Условное давление, не более | 0,6 МПа | | | |
| Степень защиты согласно ГОСТ 14254 | IP65 | | | |
| Исполнение коммутационной головки | Пластмассовая | | | |
| i ПРИМЕЧАНИЕ | Остальные технические характеристики соответствуют датчикам ДТС ХХ5 (см. таблицу 2.1). | | | |

Таблица 2.3 – Технические характеристики ДТС 205

| Характеристика | Значение |
|--|---|
| Диапазон измеряемых температур | -30...+250 °С |
| Класс допуска | A |
| Показатель тепловой инерции | не более 10 с |
| Время выхода на рабочий режим | не более 30 мин |
| Электрическое сопротивление изоляции между цепью ЧЭ и металлической частью защитной арматуры (между цепями ЧЭ) ТС при подаче испытательного напряжения постоянного тока равного 100 В в диапазоне от 15 до 35 °С | не менее 100 МОм |
| Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254–2015 | IP67 |
| Средняя наработка на отказ | 15000 часов |
| Средний срок службы (назначенный срок службы) | 10 лет |
| Материал защитной арматуры | AISI 316 |
| Количество ЧЭ | 1 шт. |
| Схема внутренних соединений проводников | Трехпроводная, четырехпроводная |
| Условное давление, не более | 1,6 МПа |
| Тип коммутационного разъема | M12 3/4 Pin |
| Тип присоединения | фланцевое присоединение CLAMP DN 25; 32; 40; 50 |

Предельные допускаемые отклонения, соответствующие классу ДТС, приведены в [таблице 2.4](#) и соответствуют ГОСТ 6651.

Таблица 2.4 – Предельные допускаемые отклонения согласно ГОСТ 6651

| Тип | Класс допуска | Диапазон измерения* | Пределы допускаемых отклонений от НСХ** |
|-------|---------------|--|---|
| М | A | -50...+120 °С | $\pm (0,15 + 0,002 \cdot t)$ °С |
| | B | -50...+200 °С | $\pm (0,30 + 0,005 \cdot t)$ °С |
| | C | -180...+200 °С | $\pm (0,60 + 0,01 \cdot t)$ °С |
| Pt, П | A | -100...+450 °С (с проволочным ЧЭ); -30...+300 °С (с пленочным ЧЭ) | $\pm (0,15 + 0,002 \cdot t)$ °С |
| | B | -196...+660 °С (с проволочным ЧЭ); -50...+500 °С (с пленочным ЧЭ) | $\pm (0,30 + 0,005 \cdot t)$ °С |
| | C | -196...+660 °С (с проволочным ЧЭ); -50...+600 °С (с пленочным ЧЭ) | $\pm (0,60 + 0,01 \cdot t)$ °С |

**ПРИМЕЧАНИЕ**

* Диапазон измеряемых температур зависит от конструктивного исполнения датчика и указывается в паспорте на датчик.

** $|t|$ – абсолютное значение температуры измеряемой среды, °С.

Электрическое сопротивление изоляции между цепью ЧЭ и металлической частью защитной арматуры (между цепями ЧЭ) датчика при подаче испытательного напряжения постоянного тока равного 100 В, соответствует значениям, приведенным в [таблице 2.5](#).

Таблица 2.5 – Электрическое сопротивление изоляции

| Температурный диапазон | Электрическое сопротивление изоляции, не менее |
|------------------------|--|
| от 15 до 35 °С | 100 МОм |
| от 100 до 250 °С | 20 МОм |
| от 251 до 450 °С | 2 МОм |
| от 451 до 650 °С | 0,5 МОм |

Минимальная глубина погружаемой части в зависимости от наружного диаметра и класса допуска датчика приведена в [таблице 2.6](#).

Таблица 2.6 – Минимальная глубина погружения

| Наружный диаметр ДТС | Минимальная глубина погружения | | |
|----------------------|--------------------------------|-----------------|-----------------|
| | Класс допуска А | Класс допуска В | Класс допуска С |
| 5 мм | 55 мм | 50 мм | |
| 6 мм | 60 мм | 55 мм | |
| 8 мм | 65 мм | 60 мм | |
| ≥ 10 мм | 80 мм | 75 мм | |

i **ПРИМЕЧАНИЕ**
Для ДТС с длиной монтажной части менее 50 мм минимальная глубина погружения равна длине монтажной части.

Взрывозащищенные датчики ДТС EXI имеют маркировку взрывозащиты **0Ex ia IIC T6... T1 Ga X**. Датчики ДТС EXI относятся к электрооборудованию с взрывозащитой вида «искробезопасная электрическая цепь i», удовлетворяют требованиям ГОСТ 30852.0, ГОСТ 30852.10 и предназначены для применения во взрывоопасных зонах в соответствии с установленной маркировкой взрывозащиты.

Знак **X**, следующий за маркировкой взрывозащиты, означает:

- датчики должны подключаться к внешним цепям через искробезопасные барьеры с соответствующими искробезопасными параметрами, имеющими действующие сертификаты соответствия требованиям ТР ТС 012/2011;
- установка, подключение, эксплуатация, техническое обслуживание и отключение датчиков ДТС должно производиться в соответствии с технической документацией производителя;
- температурный класс в маркировке взрывозащиты датчиков ДТС выбирается из максимальной температуры окружающей среды и максимальной температуры контролируемой среды в соответствии с [таблицей 2.7](#).

Таблица 2.7 – Температурный класс в маркировке взрывозащиты

| Температурный класс | T6 | T5 | T4 | T3 | T2 | T1 |
|---|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| Температура окружающей и контролируемой среды, не более | 80 °С | 95 °С | 130 °С | 195 °С | 275 °С | 425 °С |

Параметры искробезопасных электрических цепей для ДТС EXI приведены в [таблице 2.8](#).

Таблица 2.8 – Параметры искробезопасных электрических цепей

| Параметр | Значение |
|---|-----------|
| Максимальное входное напряжение U_i | 10,2 В |
| Максимальный входной ток I_i | 200 мА |
| Максимальная внутренняя емкость C_i | 2,75 нФ |
| Максимальная внутренняя индуктивность L_i | 0,75 мкГн |

Габаритные и установочные размеры датчиков приведены в приложениях **А**, **Б**, **В**.

Датчики в зависимости от исполнения бывают в гладкой защитной арматуре, с фланцем или резьбовым штуцером.

Резьбовой штуцер датчика в стандартном исполнении имеет метрическую резьбу согласно ГОСТ 8724. По согласованию с потребителем допускается изготовление датчиков с резьбовыми штуцерами с трубной цилиндрической резьбой согласно ГОСТ 6357 и с резьбовыми штуцерами с трубной конической резьбой согласно ГОСТ 6211.

Датчики относятся к неремонтируемым и невосстанавливаемым изделиям.

2.2 Условия эксплуатации

Рабочие условия эксплуатации для коммутационных головок и кабельных выводов:

- помещения с нерегулируемыми климатическими условиями и (или) навесы;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- температура в диапазоне от минус 60 до +85 °С и относительной влажностью не более 95 % при +35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

3 Меры безопасности

По способу защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током датчик относится к классу III ГОСТ 12.2.007.0.

Во время подключения и поверки датчика следует соблюдать требования следующих документов:

- ГОСТ 12.3.019;
- «Правила эксплуатации электроустановок потребителей»;
- «Правила охраны труда при эксплуатации электроустановок».

Монтаж датчика, подключение и проверка его технического состояния во время эксплуатации должны проводиться в соответствии с техническим описанием датчика и инструкциями на оборудование, в комплекте с которым он работает.

Любые работы по подключению и техническому обслуживанию датчика следует производить только на отключенном от электропитания контрольно-измерительных приборов и при полном отсутствии давления в магистралях.

Датчик соответствует «Общим правилам взрывобезопасности для взрывопожарных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» ПБ 09-540-03, предъявляемым к искробезопасным электрическим цепям. Конструкция датчика соответствует требованиям ГОСТ Р 51330.0 (МЭК 60079-0) и ГОСТ Р 51330.10 (МЭК 60079-11).

4 Монтаж

4.1 Общие указания

При монтаже следует придерживаться мер безопасности, описанных в [разделе 3](#). При монтаже взрывозащищенного преобразователя следует учитывать требования [пункта 4.2](#).

Датчик монтируется в положении, удобном для эксплуатации и обслуживания. Перед монтажом следует осмотреть датчик. Проконтролировать отсутствие видимых механических повреждений.



ВНИМАНИЕ

Запрещается использовать датчики с повреждениями!

4.2 Обеспечение взрывозащищенности при монтаже

Устанавливать взрывозащищенные преобразователи во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок следует согласно ПУЭ (глава 7.3), ПЭЭП (глава 3.4), ГОСТ IEC 60079-14-2013 и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Перед монтажом необходимо осмотреть преобразователь и обратить внимание на:

- маркировку взрывозащиты;
- отсутствие повреждений корпуса и сенсора (для штуцера M24×1,5);
- состояние подключаемого кабеля.

4.3 Монтаж датчика с коммутационной головкой

Для установки датчика следует:

1. Распаковать датчик и проверить комплектность.
2. Выдержать датчик после извлечения из упаковки при температуре $(20 \pm 10)^\circ\text{C}$ и относительной влажности 30–80 % в течение 1–2 часов.
3. С коммутационной головки датчика (при наличии) снять крышку.
4. Проверить отсутствие механических повреждений датчика или защитного чехла и целостность измерительной цепи. При наличии повреждений или отсутствии целостности цепи датчик заменить новым.
5. Проверить сопротивление электрической изоляции между цепью ЧЭ и металлической частью защитной арматуры при испытательном напряжении 100 В постоянного тока. Сопротивление электрической изоляции должно соответствовать значениям, приведенным в [таблице 2.5](#).
6. Просушить датчик при температуре $(80 \pm 10)^\circ\text{C}$ в течение 3–5 часов. Если сопротивление изоляции окажется меньше значений из [таблицы 2.5](#), то повторить проверку сопротивления изоляции.
7. Заменить датчик новым при неудовлетворительных результатах повторной проверки.
8. Подключить соединительные провода к контактам в коммутационной головке или к выводам кабеля датчика (см. [рисунок 4.1](#)). Схемы внутренних соединений проводников приведены в приложении [Д](#).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во время подключения соединительных проводов следует затягивать нижнюю и верхнюю гайку.

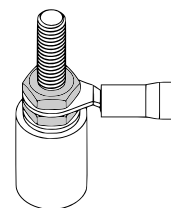


Рисунок 4.1 – Подключение соединительных проводов

9. Установить крышку в датчик с коммутационной головкой.

10. Установить датчик в заранее подготовленное место и подключить к вторичному прибору согласно инструкции по эксплуатации вторичного прибора.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Датчик во взрывозащищенном исполнении следует подключать через барьер искрозащиты.

4.4 Монтаж датчика с присоединением CLAMP

Монтаж следует выполнять в следующем порядке:

1. Подготовить кабель для подключения к датчику (см. пункт 5.1).
2. Разобрать угловой электроразъем и подключить к нему кабель (см. пункт 5.1).
3. Совместить механическое присоединение датчика и ответную часть, обязательно установив между ними уплотнительное кольцо.
4. Прижать датчик хомутом (см. рисунок 4.2).
5. Надеть угловой разъем с подключенным кабелем на датчик.

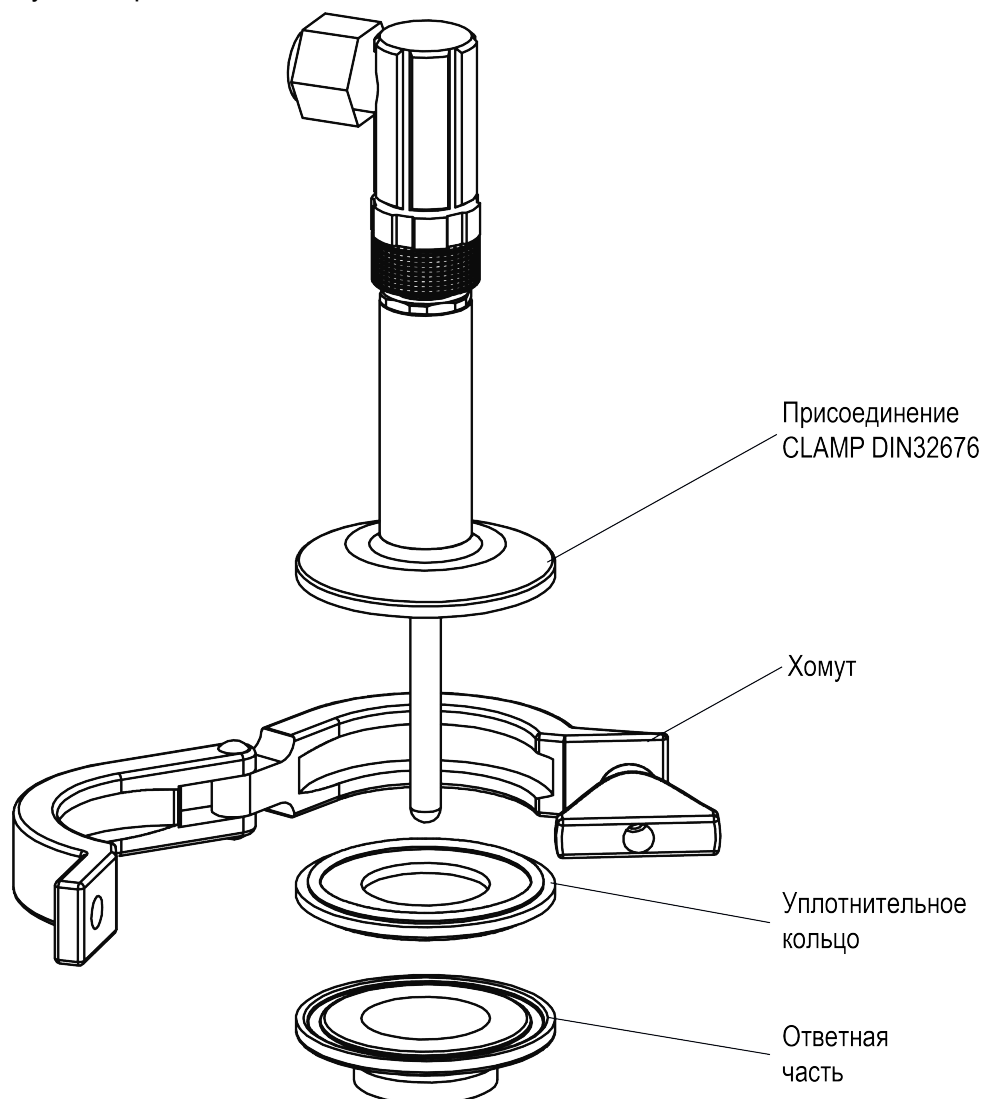


Рисунок 4.2 – Монтаж датчика с присоединением Clamp DIN 32676

5 Подключение

5.1 Рекомендации по подключению

Подключение датчика следует производить с учетом следующих рекомендаций:

- Для снижения влияния электромагнитных помех линию связи рекомендуется выполнять витой парой, экранированным кабелем, экранированной витой парой.
- Линия связи должна быть выполнена кабелем диаметром 3...7 мм с медными проводками.
- Длина линии связи не должна превышать 1200 м.
- Провод для заземления корпуса датчика должен быть сечением не менее 1,5 мм².
Сопротивление линии заземления не должно превышать 4 Ом.

5.2 Монтаж проводов

Для монтажа проводов необходимо :

1. Открутить нижнюю часть коммутационного разъема (см. [рисунок 5.1, 1](#));
2. Ослабить кабельный ввод углового соединителя и ввести через него разделанный кабель в корпус углового соединителя.
3. Ослабить винты клемм клеммника, вставить туда концы проводов и завернуть винты до упора.
4. Затянуть кабельный ввод для уплотнения кабеля.
5. Свинтить нижнюю и верхнюю части разъема.
6. Соединить коммутационный разъем и корпус преобразователя.

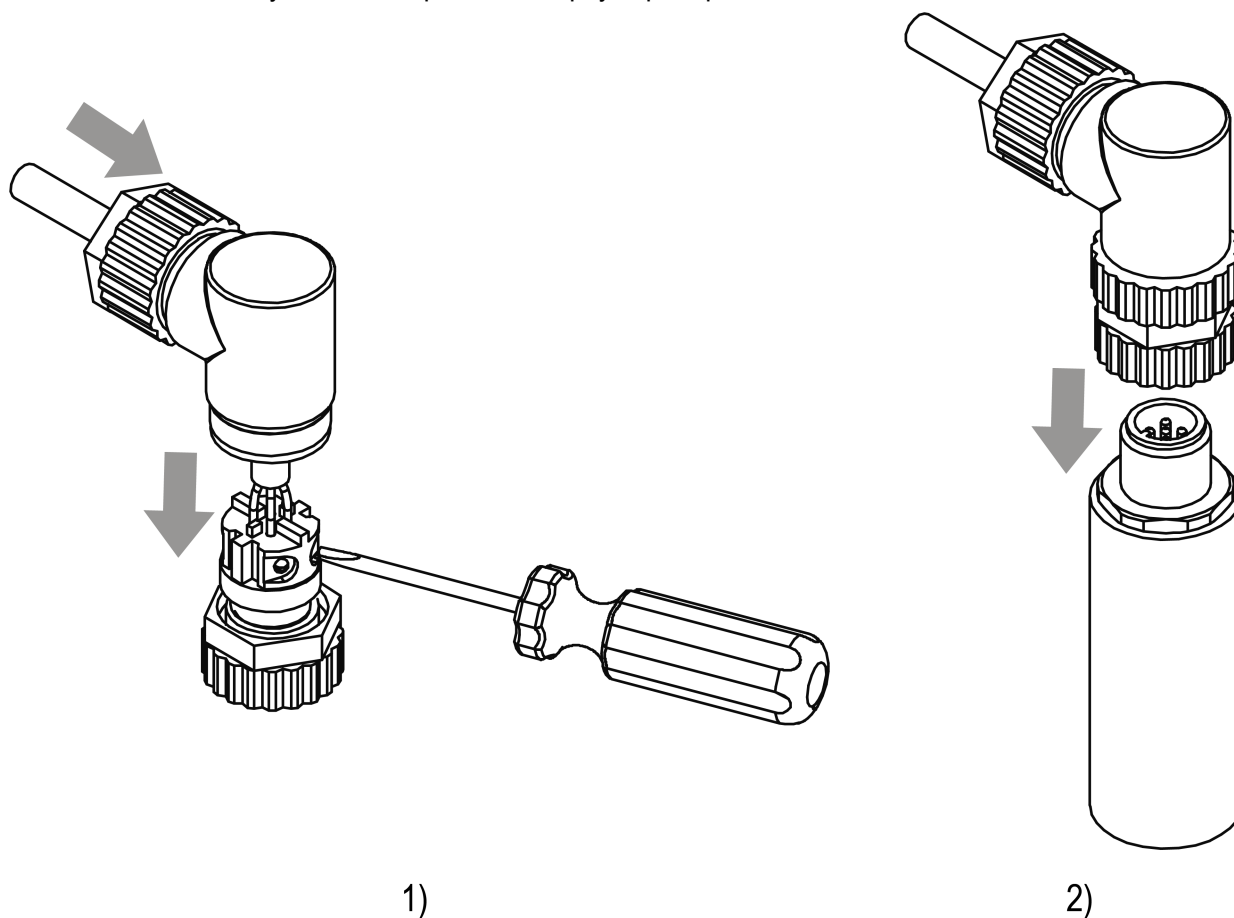


Рисунок 5.1 – Монтаж проводов

Демонтаж проводов выполнять в обратном порядке.

6 Эксплуатация

6.1 Эксплуатационные ограничения

Датчик следует эксплуатировать с соблюдением мер безопасности из [раздела 3](#).

Климатические факторы, температура, физические свойства и химическая активность измеряемой среды, давление должны соответствовать техническим характеристикам датчика и стойкости материалов защитной арматуры к воздействию измеряемой среды.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во время эксплуатации датчик не должен подвергаться резкому нагреву или охлаждению, а также механическим ударам.

6.2 Обеспечение взрывозащиты

ДТС EXI во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок должны применяться в строгом соответствии со следующими требованиями:

- установленная маркировка взрывозащиты;
- ГОСТ 30852.13;
- «Правила устройства электроустановок» (глава 7.3);
- «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» (глава 3.4);
- другие нормативные документы, регламентирующие применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Кабель линии связи должен подключаться к ДТС EXI при выключенном блоке питания.

Во время эксплуатации следует защищать внешнюю часть ДТС EXI от нагрева выше температуры, допустимой для соответствующего температурного класса (см. [таблицу 2.7](#)).



ВНИМАНИЕ

Запрещается эксплуатация датчика с поврежденными деталями, обеспечивающими взрывозащиту. Запрещается открывать крышку датчика без снятия напряжения питания.

Взрывозащита датчика ДТС EXI, относящегося к взрывозащищенному электрооборудованию с взрывозащитой вида «искробезопасная электрическая цепь *i*», обеспечена соответствием требованиям ГОСТ Р МЭК 60079-11.

Взрывозащита датчиков обеспечивается во время монтажа и эксплуатации следующими средствами:

- подключаемые к ДТС EXI вторичные приборы должны иметь искробезопасные электрические цепи согласно ГОСТ 30852.10. Искробезопасные параметры (уровень искробезопасной цепи и подгруппа электрооборудования) должны соответствовать условиям применения во взрывоопасной зоне;
- параметры искробезопасных цепей, подводимых к датчику, должны соответствовать значениям приведенным в [таблице 2.8](#);
- в случае использования во взрывоопасной зоне проводов с многожильными проводниками, концы проводника должны быть защищены от разделения на отдельные провода с помощью наконечников или облуживания.

После монтажа на месте эксплуатации крышку клеммной головки (соединительной коробки) следует зафиксировать от отвинчивания и несанкционированного доступа стопорным устройством или пломбированием.

7 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание датчика во время эксплуатации состоит из технического осмотра.

Во время выполнения работ по техническому обслуживанию датчика следует соблюдать меры безопасности из [раздела 3](#).

Технический осмотр датчика проводится обслуживающим персоналом не реже одного раза в 6 месяцев и включает в себя:

- осмотр корпуса для выявления механических повреждений;
- очистку корпуса и клемм от загрязнений и посторонних предметов;
- проверку качества крепления датчика и подключения внешних связей.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во время проверки подключения соединительных проводов следует убедиться, что затянута нижняя и верхняя гайка (см. [рисунок 4.1](#)).


Обнаруженные во время осмотра недостатки следует немедленно устранить.

Эксплуатация датчика с повреждениями и неисправностями запрещается.

8 Неисправности и способы их устранения

Виды и причины неисправностей датчика и меры, которые следует предпринять при обнаружении неисправности, представлены в [таблице 8.1](#).

Таблица 8.1 – Неисправности и способы их устранения

| Неисправность | Причина | Способ устранения |
|---|---|--|
| Выходной сигнал отсутствует | Неправильное подключение датчика | Подключить датчик согласно схеме подключений (см. Приложение В) |
| | Обрыв внешних соединительных проводов | Устранить обрыв |
| | Обрыв цепи датчика | Датчик вывести из эксплуатации |
| Выходной сигнал нестабилен | Окислены поверхности контактов | 1. Отключить питание. 2. Освободить доступ к контактам. 3. Очистить контакты |
| | Снижение показателя электрического сопротивления изоляции между электрической цепью сенсора и внешними проводниками (металлические части арматуры или экран кабеля) ниже допустимых значений, приведенных в таблице 2.5 | Датчик вывести из эксплуатации |
| Отклонение от номинальной НСХ на величину, превышающую допустимый предел для заявленного класса допуска (определяется при поверке) | Изменение характеристики сенсора | При отклонении по результатам периодической или внеочередной поверки показаний датчика на величину, превышающую предел допустимых отклонений от номинальной НСХ для заявленного класса допуска, датчик должен быть переведен в более низкий класс допуска или забракован |
| Деструкция (разрушение) арматуры датчика | Недопустимое механическое воздействие на арматуру датчика | При явных деструктивных изменениях защитной арматуры датчик вывести из эксплуатации |
| | Некорректно подобран материал защитной арматуры для среды измерений | |
|  ПРИМЕЧАНИЕ В случае выхода датчика из строя в течение гарантийного срока, при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, предприятие-изготовитель осуществляет его бесплатный ремонт или замену. | | |

9 Упаковка и консервация

Порядок подготовки датчика к упаковке, способ упаковки, консервация, тара и материалы, применяемые для упаковки, в зависимости от условий поставки и хранения, должны соответствовать документации предприятия-изготовителя.

Упаковку следует производить в закрытых помещениях при температуре от +15 до +40 ° С и относительной влажности не более 80 %. Воздух помещений не должен содержать пыли, а также агрессивных газов и паров, вызывающих коррозию.

При упаковке датчиков с кабельным выводом допускается сворачивать кабельные выводы в бухту, избегая при этом заломов кабельных выводов.

Типы и размеры упаковочной тары должны соответствовать ГОСТ 2991 или ГОСТ 5959. Допускается применение подборной тары.

Масса транспортной тары с датчиком (брутто) должна быть не более 80 кг.

10 Транспортирование и хранение

Условия транспортирования и хранения датчика в упаковке предприятия-изготовителя должны соответствовать условиям 6 ГОСТ 15150.

Датчик транспортируется всеми видами транспорта, в закрытых транспортных средствах на любые расстояния, в соответствии с правилами перевозки грузов на транспорте данного вида.

Способ укладки датчиков в упаковке на транспортное средство должен исключать их перемещение.

Допускается транспортирование датчиков в контейнерах, обеспечивающих их неподвижность, без упаковки согласно ГОСТ 21929.

Датчик должен храниться в сухих закрытых помещениях, согласно условиям хранения 3 ГОСТ 15150. Воздух помещений не должен содержать пыли, а также агрессивных паров и газов, вызывающих коррозию.

11 Утилизация

Утилизация датчиков (переплавка, захоронение) производится в порядке, установленном Законом РФ от 24 июня 1998 года №89-ФЗ "Об отходах производства и потребления", а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми для использования указанных законов.

12 Маркировка

На корпус датчика или прикрепленного к нему ярлыка наносятся:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- исполнение датчика;
- условное обозначение НСХ;
- рабочий диапазон измерений;
- класс допуска;
- заводской номер;
- год и месяц выпуска;
- знак утверждения типа средств измерения;
- маркировка взрывозащиты **0Ex ia IIC T6... T1 Ga X** (для датчиков во взрывозащищенном исполнении).

13 Комплектность

| Наименование | Количество |
|-----------------------------|------------|
| Датчик | 1 шт. |
| Паспорт и гарантийный талон | 1 экз. |
| Руководство по эксплуатации | 1 экз. |



ПРИМЕЧАНИЕ

Изготовитель оставляет за собой право внесения изменений в комплектность датчика. Полная комплектность указывается в паспорте на датчик.

14 Гарантийные обязательства

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие датчиков требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации – 24 месяца со дня продажи.

Гарантийный срок хранения – три года со дня выпуска предприятием-изготовителем.

Приложение А. Конструктивные исполнения датчиков с кабельным выводом

Габаритные размеры конструктивных исполнений для датчиков с кабельным выводом приведены на рисунках и таблицах ниже.

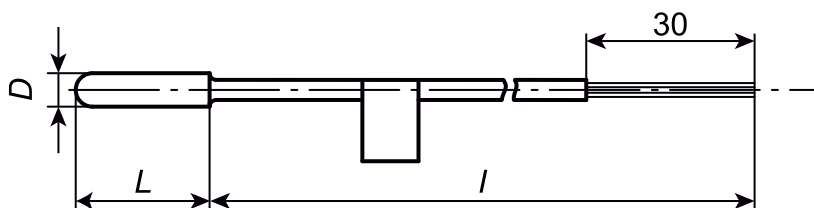


Рисунок А.1 – Конструктивные исполнения 014, 024, 214, 314 и 414

Таблица А.1 – Конструктивные исполнения 014, 024, 214, 314 и 414

| Конструктивное исполнение | D , мм | Материал защитной арматуры | Длина монтажной части L , мм* |
|---------------------------|----------|----------------------------|---------------------------------|
| 014 | 5 | Латунь | 25 |
| 024 | 8 | Сталь 12Х18Н10Т | от 30 до 500 |
| 214 | 5 | | от 40 до 500 |
| 314 | 5 | | от 40 до 500 |
| 414 | 5 | | от 40 до 160 |



ПРИМЕЧАНИЕ

* Длина кабельного вывода I и длина монтажной части L выбираются при заказе.

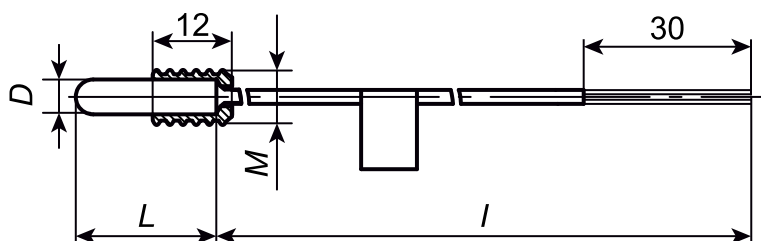


Рисунок А.2 – Конструктивные исполнения 034, 044 и 654

Таблица А.2 – Конструктивные исполнения 034, 044 и 654

| Конструктивное исполнение | D , мм | M , мм | Материал защитной арматуры | Длина монтажной части L , мм* |
|---------------------------|----------|-----------------|----------------------------|---------------------------------|
| 034 | 5 | 8×1 | Латунь | 25 |
| 044 | 8 | $12 \times 1,5$ | Сталь 12Х18Н10Т | от 30 до 500 |
| 654 | 5 | 8×1 | Сталь 12Х18Н10Т | От 25 до 160 |



ПРИМЕЧАНИЕ

* Длина кабельного вывода I и длина монтажной части L выбираются при заказе.

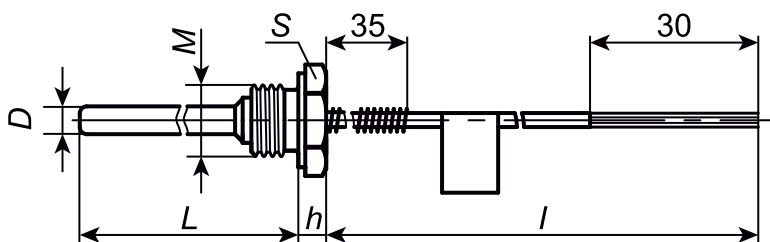


Рисунок А.3 – Конструктивные исполнения 054, 064, 074 и 194

Таблица А.3 – Конструктивные исполнения 054, 064, 074 и 194

| Конструктивное исполнение | Размеры, мм | | | | Материал защитной арматуры | Длина монтажной части <i>L</i> , мм* |
|---------------------------|-------------|------------|----------|----------|----------------------------|--------------------------------------|
| | <i>D</i> | <i>M</i> | <i>S</i> | <i>h</i> | | |
| 054 | 6 | 16 × 1,5** | 22 | 9 | Сталь 12Х18Н10Т | от 60 до 1000 |
| 064 | 8 | 20 × 1,5** | 27 | 8 | | |
| 074 | 10 | | | | | |
| 194 | 6 | | | | | |



ПРИМЕЧАНИЕ

* Длина кабельного вывода *I* и длина монтажной части *L* выбираются при заказе.

** По специальному заказу возможно изготовление датчика с трубной резьбой.

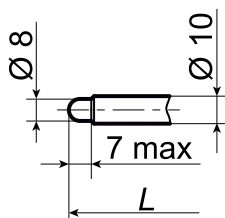


Рисунок А.4 – Конструктивное исполнение 084 (остальное см. рисунок А.3)

Таблица А.4 – Конструктивное исполнение 084

| Конструктивное исполнение | Размеры, мм | | | | Материал защитной арматуры | Длина монтажной части <i>L</i> , мм* |
|---------------------------|-------------|------------|----------|----------|----------------------------|--------------------------------------|
| | <i>D</i> | <i>M</i> | <i>S</i> | <i>h</i> | | |
| 084 | 10 | 20 × 1,5** | 27 | 8 | Сталь 12Х18Н10Т | от 60 до 1000 |



ПРИМЕЧАНИЕ

* Длина кабельного вывода *I* и длина монтажной части *L* выбираются при заказе.

** По специальному заказу возможно изготовление датчика с трубной резьбой.

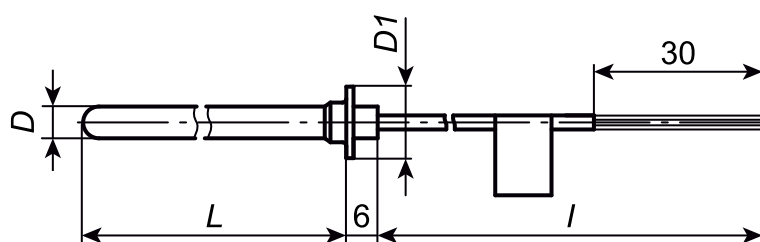


Рисунок А.5 – Конструктивные исполнения 094, 104 и 114

Таблица А.5 – Конструктивные исполнения 094, 104 и 114

| Конструктивное исполнение | D , мм | $D1$, мм | Материал защитной арматуры | Длина монтажной части L , мм* |
|---------------------------|----------|-----------|----------------------------|---------------------------------|
| 094 | 6 | 13 | Сталь 12Х18Н10Т | от 60 до 1000 |
| 104 | 8 | 18 | | |
| 114 | 10 | | | |


ПРИМЕЧАНИЕ

* Длина кабельного вывода I и длина монтажной части L выбираются при заказе.

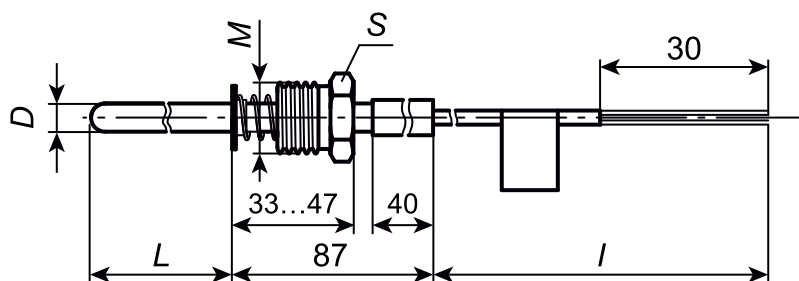


Рисунок А.6 – Конструктивные исполнения 124, 134 и 144

Таблица А.6 – Конструктивные исполнения 124, 134 и 144

| Конструктивное исполнение | Размеры, мм | | | Материал защитной арматуры | Длина монтажной части L , мм* |
|---------------------------|-------------|----------------------|-----|----------------------------|---------------------------------|
| | D | M | S | | |
| 124 | 6 | $16 \times 1,5^{**}$ | 17 | Сталь 12Х18Н10Т | от 60 до 500 |
| 134 | 8 | $20 \times 1,5^{**}$ | 22 | | |
| 144 | 10 | | | | |


ПРИМЕЧАНИЕ

* Длина кабельного вывода I и длина монтажной части L выбираются при заказе.

** По специальному заказу возможно изготовление датчика с трубной резьбой.

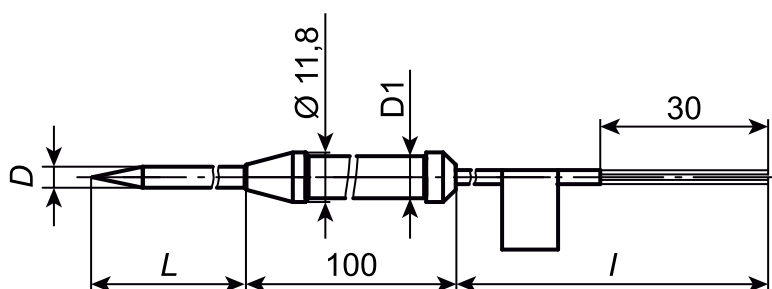


Рисунок А.7 – Конструктивное исполнение 164, 174 и 184

Таблица А.7 – Конструктивные исполнения 164, 174 и 184

| Конструктивное исполнение | D , мм | $D1$, мм | Материал защитной арматуры | Длина монтажной части L , мм* |
|---------------------------|----------|-----------|----------------------------|---------------------------------|
| 164** | 4 | 10 | Сталь 12Х18Н10Т | от 60 до 320 |
| 174 | 5 | | | |
| 184 | 6 | | | |


ПРИМЕЧАНИЕ

* Длина кабельного вывода I и длина монтажной части L выбираются при заказе.

** Конструктивное исполнение только для датчика с ЧЭ Pt100.

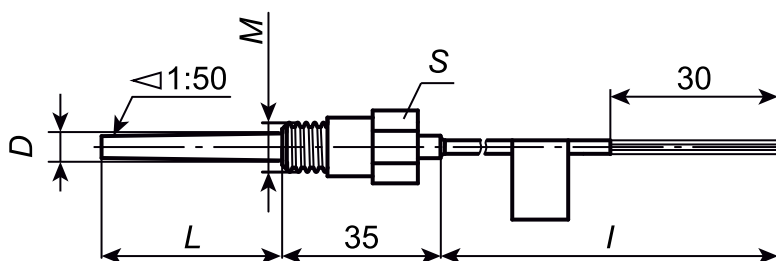


Рисунок А.8 – Конструктивное исполнение 204

Таблица А.8 – Конструктивное исполнение 204

| Конструктивное исполнение | Размеры, мм | | | Материал защитной арматуры | Длина монтажной части L , мм* |
|---------------------------|-------------|--------|-----|----------------------------|---------------------------------|
| | D | M | S | | |
| 204 | 6 | 10 × 1 | 14 | Латунь | 40, 65 |


ПРИМЕЧАНИЕ

* Длина кабельного вывода I и длина монтажной части L выбираются при заказе.

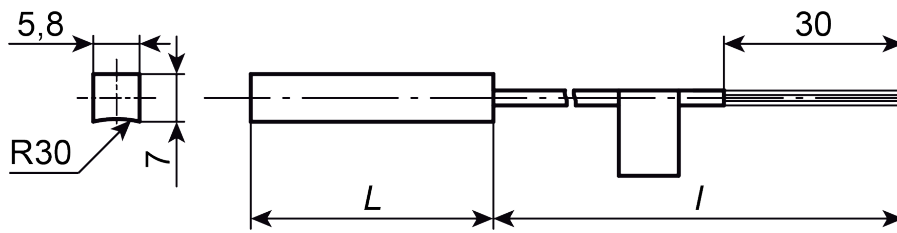


Рисунок А.9 – Конструктивное исполнение 224

Таблица А.9 – Конструктивное исполнение 224

| Конструктивное исполнение | Параметры | Материал защитной арматуры | Длина монтажной части L, мм* |
|---------------------------|---|----------------------------|------------------------------|
| 224 | Датчик накладной на трубопровод диаметром от 20 до 200 мм | Латунь | 43, 35, 30 |



ПРИМЕЧАНИЕ

* Длина кабельного вывода *l* и длина монтажной части *L* выбираются при заказе.

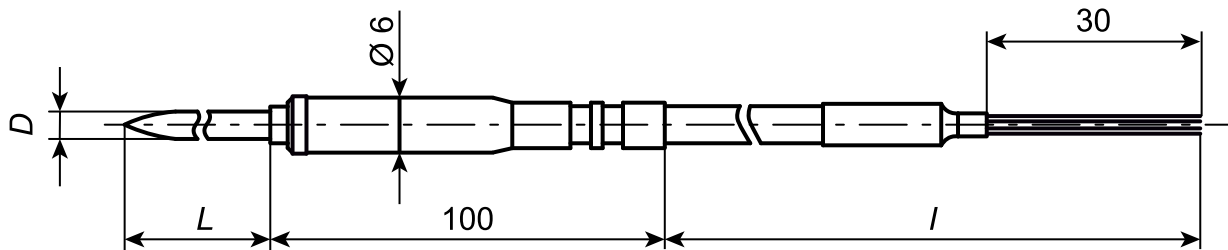


Рисунок А.10 – Конструктивное исполнение 294

Таблица А.10 – Конструктивное исполнение 294

| Конструктивное исполнение | D, мм | Материал защитной арматуры | Длина монтажной части L, мм* |
|---------------------------|-------|----------------------------|------------------------------|
| 294** | 3 | Сталь 12X18H10T | от 60 до 320 |



ПРИМЕЧАНИЕ

* Длина кабельного вывода *l* и длина монтажной части *L* выбираются при заказе.

** Конструктивное исполнение только для датчика с ЧЭ Pt100, Pt1000.

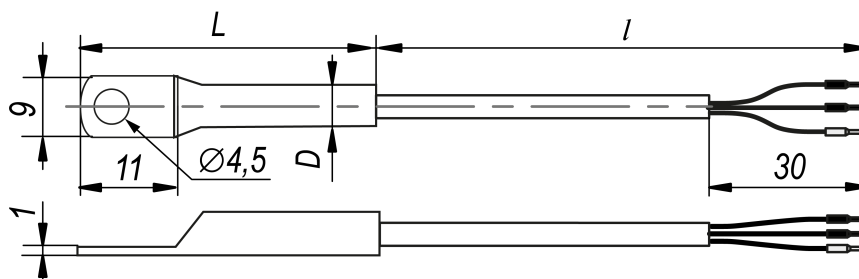


Рисунок А.11 – Конструктивное исполнение 324

Таблица А.11 – Конструктивное исполнение 324

| Конструктивное исполнение | D, мм | Материал защитной арматуры | Длина монтажной части L, мм* |
|---------------------------|-------|----------------------------|------------------------------|
| 324 | 6 | Сталь 12X18H10T | 41 |



ПРИМЕЧАНИЕ

* Длина кабельного вывода *l* и длина монтажной части *L* выбираются при заказе.

Приложение Б. Конструктивные исполнения датчиков с коммутационной головкой

Габаритные размеры конструктивных исполнений для датчиков с коммутационной головкой приведены на рисунках и таблицах ниже.

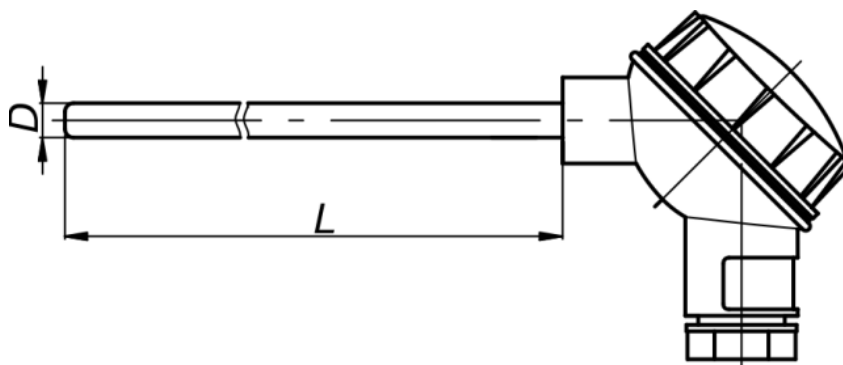


Рисунок Б.1 – Конструктивные исполнения 015, 025 и 515

Таблица Б.1 – Конструктивные исполнения 015, 025 и 515

| Конструктивное исполнение | D , мм | Материал защитной арматуры | Длина монтажной части L , мм* |
|---------------------------|----------|----------------------------|---------------------------------|
| 015 | 8 | Сталь 12X18Н10Т | от 60 до 2000 |
| 025 | 10 | | |
| 515 | 6 | | |



ПРИМЕЧАНИЕ

* Длина монтажной части L выбирается при заказе.

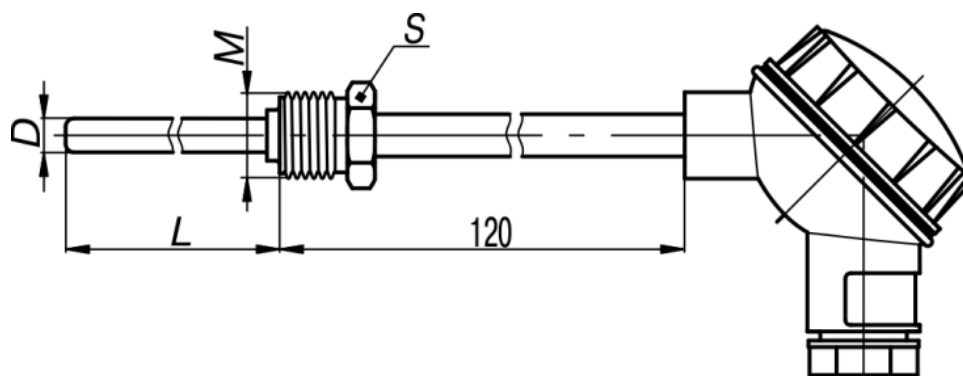


Рисунок Б.2 – Конструктивные исполнения 035, 045 и 145

Таблица Б.2 – Конструктивные исполнения 035, 045 и 145

| Конструктивное исполнение | Размеры, мм | | | Материал защитной арматуры | Длина монтажной части L , мм* |
|---------------------------|-------------|---------------|-----|----------------------------|---------------------------------|
| | D | M | S | | |
| 035 | 8 | 20 × 1,5 мм** | 22 | Сталь 12X18Н10Т | от 60 до 2000 |
| 045 | 10 | | | | |
| 145 | 6 | | | | |



ПРИМЕЧАНИЕ

* Длина монтажной части L выбирается при заказе.

** По специальному заказу возможно изготовление датчиков с трубной резьбой.

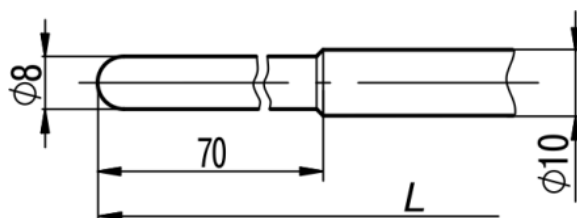


Рисунок Б.3 – Конструктивное исполнение 055 (остальное см. рисунок Б.2)

Таблица Б.3 – Конструктивное исполнение 055

| Конструктивное исполнение | Размеры, мм | | | Материал защитной арматуры | Длина монтажной части L , мм* |
|---------------------------|-------------|---------------|-----|----------------------------|---------------------------------|
| | D | M | S | | |
| 055 | 10 | 20 × 1,5 мм** | 22 | Сталь 12Х18Н10Т | от 80 до 2000 |


ПРИМЕЧАНИЕ

 * Длина монтажной части L выбирается при заказе.

** По специальному заказу возможно изготовление датчиков с трубной резьбой.

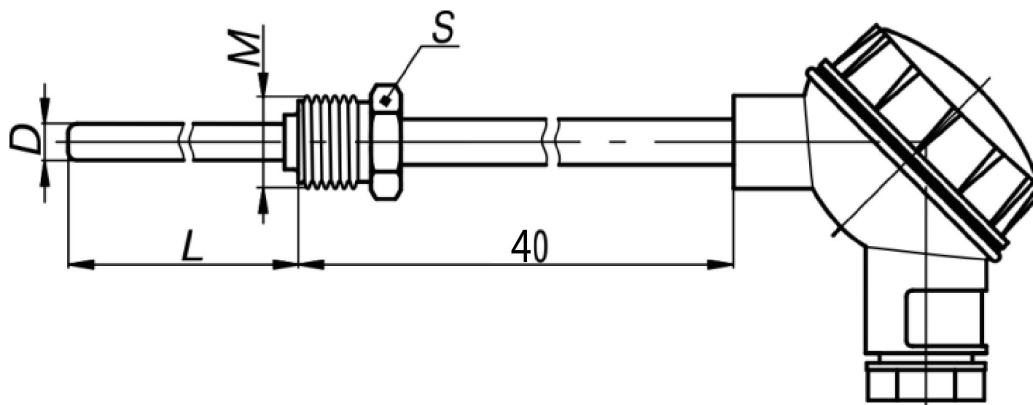


Рисунок Б.4 – Конструктивное исполнение 335

Таблица Б.4 – Конструктивное исполнение 335

| Конструктивное исполнение | Размеры, мм | | | Материал защитной арматуры | Длина монтажной части L , мм* |
|---------------------------|-------------|---------------|-----|----------------------------|---------------------------------|
| | D | M | S | | |
| 335 | 8 | 20 × 1,5 мм** | 22 | Сталь 12Х18Н10Т | от 60 до 2000 |


ПРИМЕЧАНИЕ

 * Длина монтажной части L выбирается при заказе.

** По специальному заказу возможно изготовление датчиков с трубной резьбой.

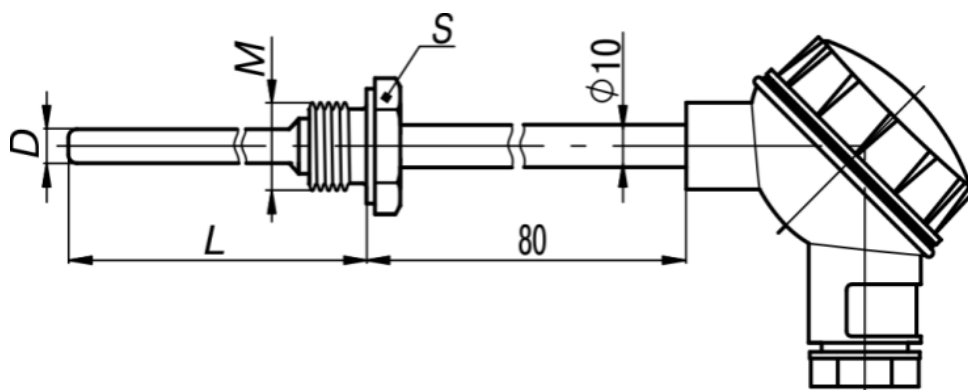


Рисунок Б.5 – Конструктивные исполнения 065, 075 и 085

Таблица Б.5 – Конструктивные исполнения 065, 075 и 085

| Конструктивное исполнение | Размеры, мм | | | Материал защитной арматуры | Длина монтажной части L , мм* |
|---------------------------|-------------|---------------|-----|----------------------------|---------------------------------|
| | D | M | S | | |
| 065 | 8 | 20 × 1,5 мм** | 27 | Сталь 12Х18Н10Т | от 60 до 2000 |
| 075 | | | | | |
| 085 | | 27 × 2 мм** | 32 | | |



ПРИМЕЧАНИЕ

* Длина монтажной части L выбирается при заказе.

** По специальному заказу возможно изготовление датчиков с трубной резьбой.

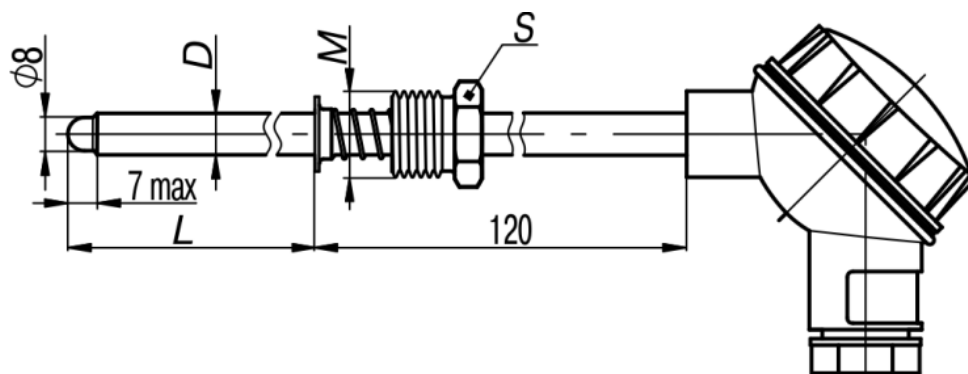


Рисунок Б.6 – Конструктивное исполнение 095

Таблица Б.6 – Конструктивное исполнение 095

| Конструктивное исполнение | Размеры, мм | | | | Материал защитной арматуры | Длина монтажной части L , мм* |
|---------------------------|-------------|------|---------------|-----|----------------------------|---------------------------------|
| | D | $D1$ | M | S | | |
| 095 | 10 | 18 | 20 × 1,5 мм** | 22 | Сталь 12Х18Н10Т | от 60 до 2000 |



ПРИМЕЧАНИЕ

* Длина монтажной части L выбирается при заказе.

** По специальному заказу возможно изготовление датчиков с трубной резьбой.

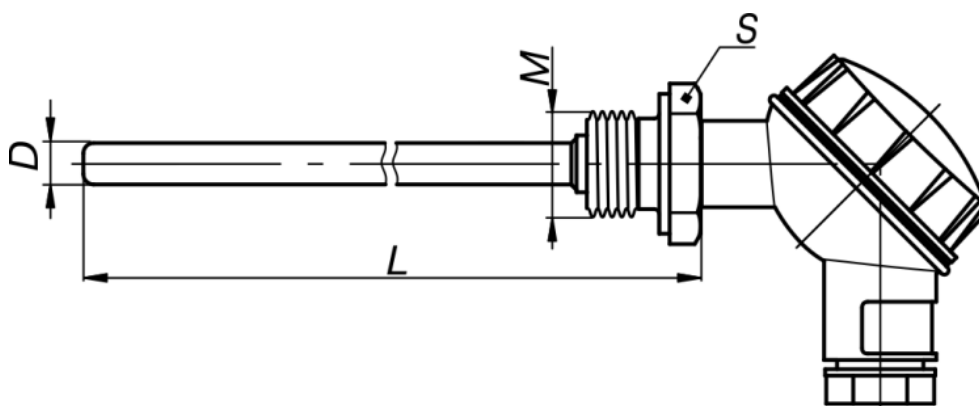


Рисунок Б.7 – Конструктивное исполнение 105, 505

Таблица Б.7 – Конструктивное исполнение 105, 505

| Конструктивное исполнение | Размеры, мм | | | Материал защитной арматуры | Длина монтажной части L , мм* |
|---------------------------|-------------|---------------|-----|----------------------------|---------------------------------|
| | D | M | S | | |
| 105 | 8 | 20 × 1,5 мм** | 27 | Сталь 12X18H10T | от 60 до 2000 |
| 505 | 6 | | | | |

ПРИМЕЧАНИЕ

* Длина монтажной части L выбирается при заказе.

** По специальному заказу возможно изготовление датчиков с трубной резьбой.

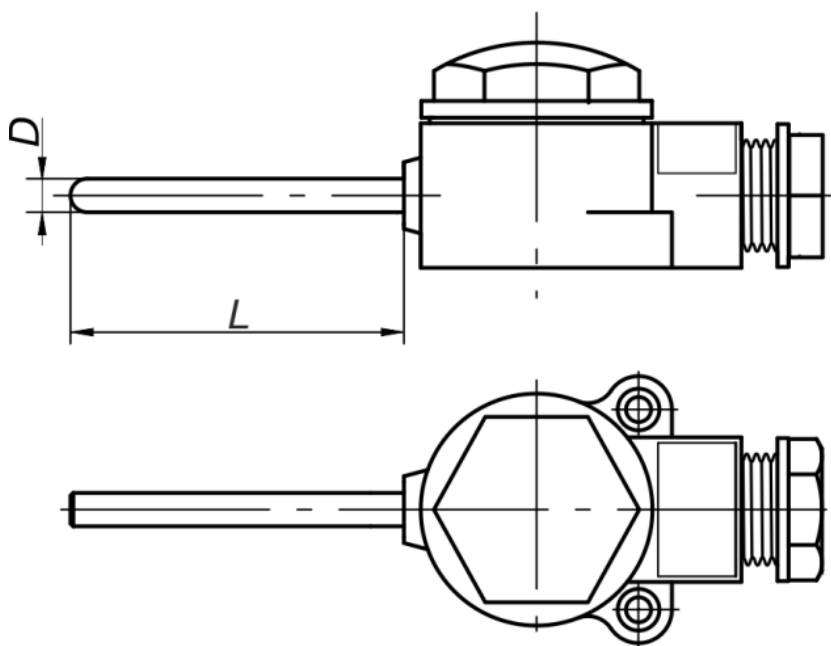


Рисунок Б.8 – Конструктивное исполнение 125Л

Таблица Б.8 – Конструктивное исполнение 125Л

| Конструктивное исполнение | D , мм | Материал защитной арматуры | Длина монтажной части L , мм* |
|---------------------------|----------|----------------------------|---------------------------------|
| 125Л | 6 | Сталь 12X18H10T | 60, 80, 100 |

ПРИМЕЧАНИЕ

* Длина монтажной части L выбирается при заказе.

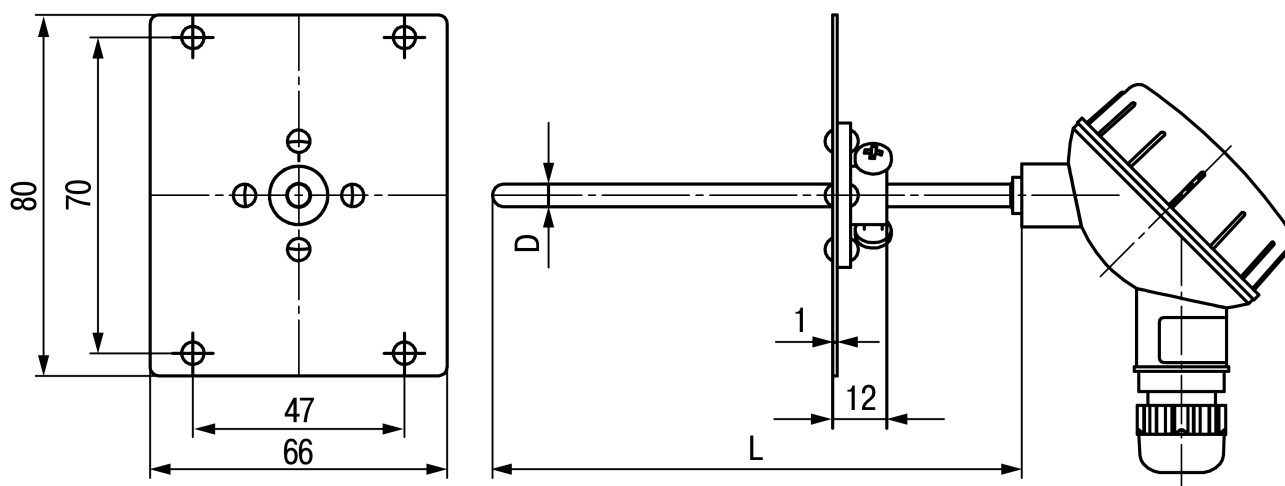


Рисунок Б.9 – Конструктивное исполнение 405

Таблица Б.9 – Конструктивное исполнение 405

| Конструктивное исполнение | D , мм | Материал защитной арматуры | Длина монтажной части L , мм* |
|--|----------|----------------------------|---------------------------------|
| 405 | 5 | Сталь 12Х18Н10Т | от 80 до 320 |
| <p>i ПРИМЕЧАНИЕ * Длина монтажной части L выбирается при заказе, при выборе учитывать толщину (12 мм) подвижного фланца.</p> | | | |

Приложение В. Конструктивные исполнения датчиков с присоединением CLAMP

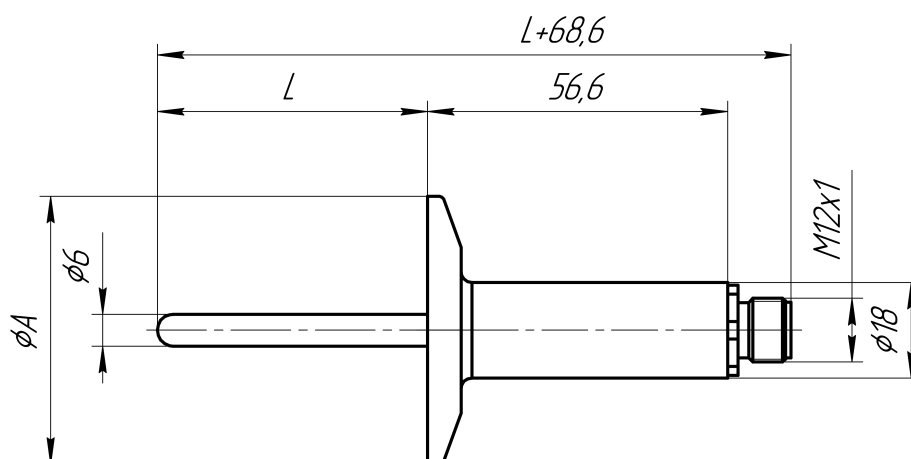


Рисунок В.1 – Конструктивное исполнение ДТС205

Таблица В.1 – Размеры ДТС205

| Размер Clamp | Диаметр CLAMP A, мм | Длина монтажной части L, мм* |
|--------------|---------------------|------------------------------|
| DN25 | 50,5 | от 40 до 630 |
| DN32 | | |
| DN40 | | |
| DN50 | 64 | |

ПРИМЕЧАНИЕ
* Длина монтажной части L выбирается при заказе.

Приложение Г. Конструктивные исполнения коммутационных головок

Габаритные размеры коммутационных головок датчиков приведены на рисунках ниже.

ДТС ХХ5

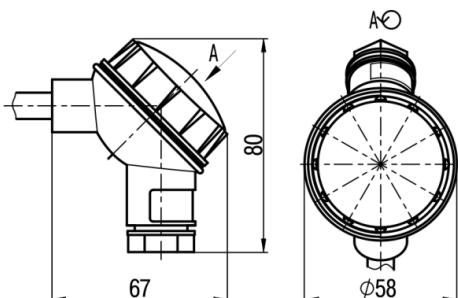


Рисунок Г.1 – Коммутационная головка пластмассовая

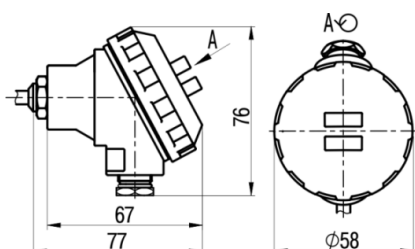


Рисунок Г.2 – Стандартная металлическая коммутационная головка

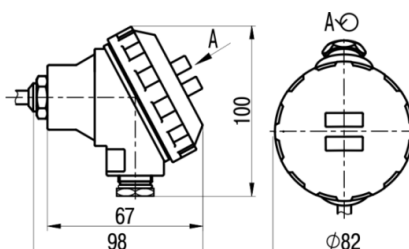


Рисунок Г.3 – Увеличенная металлическая коммутационная головка

ДТС 125Л

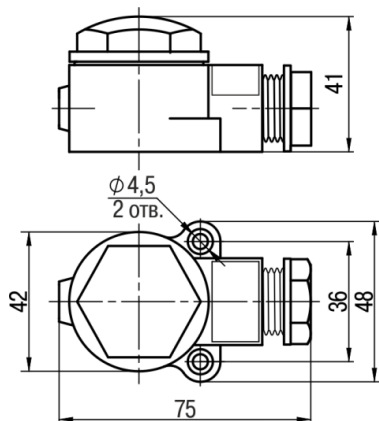


Рисунок Г.4 – Стандартная пластмассовая коммутационная головка

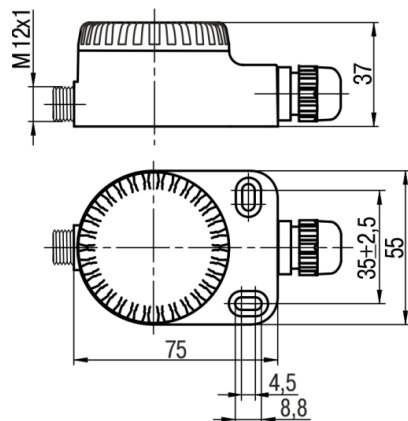


Рисунок Г.5 – Увеличенная пластмассовая коммутационная головка

ДТС205

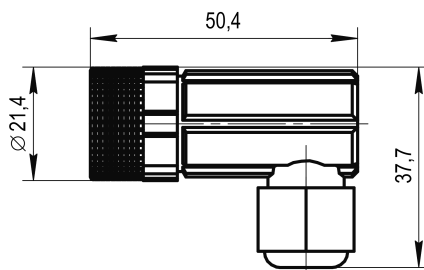


Рисунок Г.6 – Угловой разъем

Приложение Д. Схемы внутренних соединений проводов ДТС ХХ4 и ХХ5

Схемы внутренних соединений проводов датчиков с кабельным выводом с одним ЧЭ приведены на рисунках ниже.

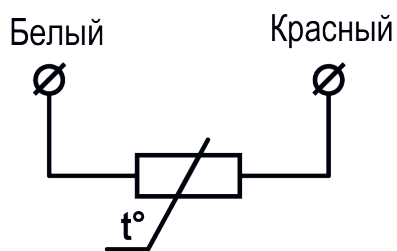


Рисунок Д.1 – Двухпроводная схема внутренних соединений проводов с одним ЧЭ

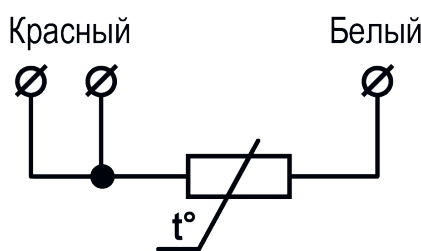


Рисунок Д.2 – Трехпроводная схема внутренних соединений проводов с одним ЧЭ

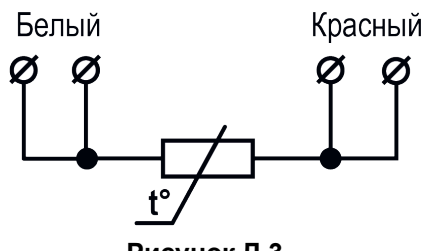


Рисунок Д.3 –
Четырехпроводная схема внутренних соединений проводов с одним ЧЭ

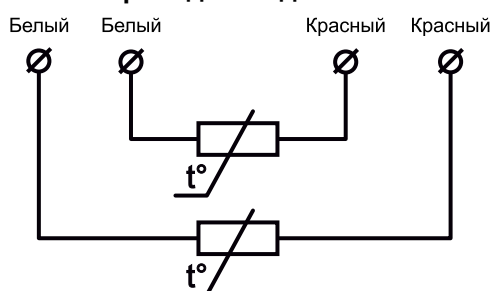


Рисунок Д.4 – Двухпроводная схема внутренних соединений проводов с двумя ЧЭ

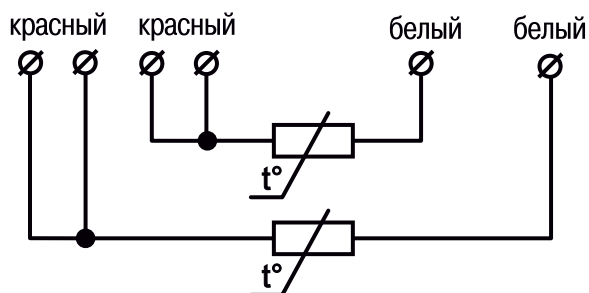


Рисунок Д.5 – Трехпроводная схема внутренних соединений проводов с двумя ЧЭ

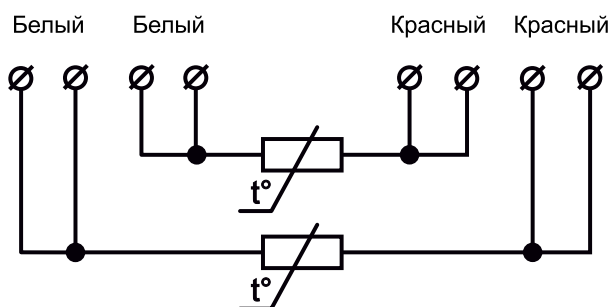


Рисунок Д.6 – Четырехпроводная схема внутренних соединений проводов с двумя ЧЭ

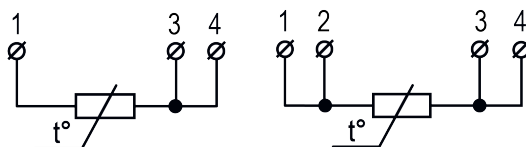


Рисунок Д.7 – Схемы подключения для ДТС205: 1) трехпроводная, 2) четырехпроводная

Схемы подключения проводов к клеммам коммутационных головок ДТС ХХ5 (кроме ДТС 125Л) с одним ЧЭ приведены на рисунках ниже.

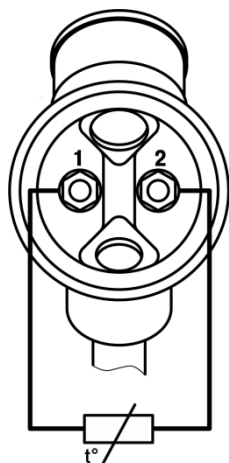


Рисунок Д.8 – Двухпроводная схема подключения проводов к клеммам пластмассовой коммутационной головки с одним ЧЭ

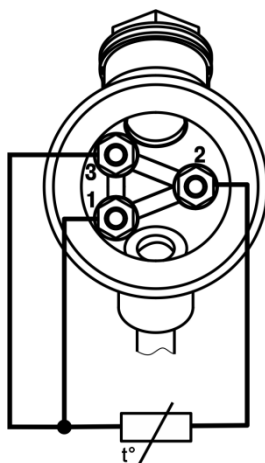
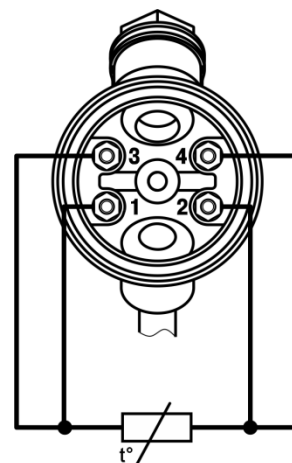


Рисунок Д.9 – Трехпроводная схема подключения проводов к клеммам пластмассовой коммутационной головки с одним ЧЭ



**Рисунок Д.10 –
Четырехпроводная схема подключения проводов к клеммам пластмассовой коммутационной головки с одним ЧЭ**

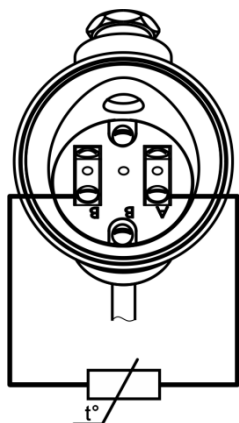


Рисунок Д.11 – Двухпроводная схема подключения проводов к клеммам металлической коммутационной головки с одним ЧЭ

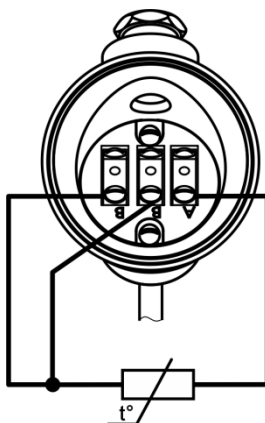
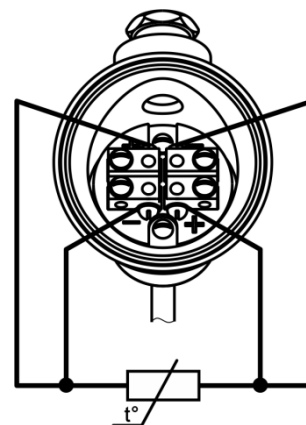


Рисунок Д.12 – Трехпроводная схема подключения проводов к клеммам металлической коммутационной головки с одним ЧЭ



**Рисунок Д.13 –
Четырехпроводная схема подключения проводов к клеммам металлической коммутационной головки с одним ЧЭ**

Схемы подключения проводов к клеммам коммутационных головок ДТС ХХ5 с двумя ЧЭ приведены на рисунках ниже.

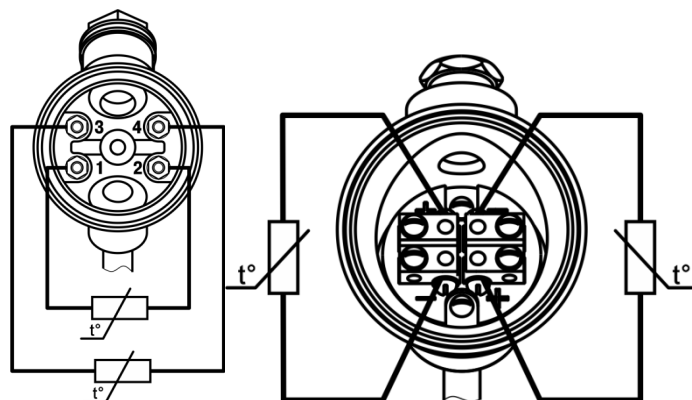


Рисунок Д.14 – Двухпроводная схема подключения проводов к клеммам коммутационной головки с двумя ЧЭ

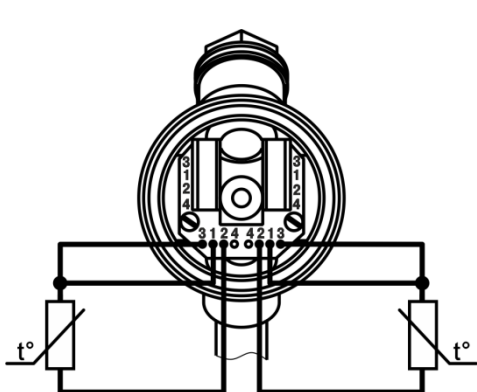


Рисунок Д.15 – Трехпроводная схема подключения проводов к клеммам коммутационной головки с двумя ЧЭ

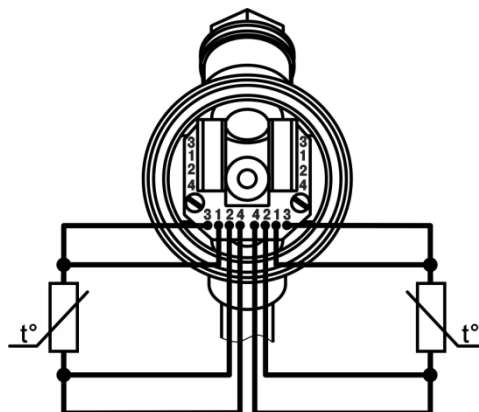


Рисунок Д.16 – Четырехпроводная схема подключения проводов к клеммам коммутационной головки с двумя ЧЭ

Схемы подключения проводов к клеммам коммутационных головок ДТС 125Л с одним ЧЭ приведены на рисунках ниже.

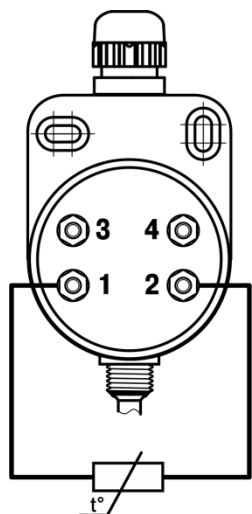


Рисунок Д.17 – Двухпроводная схема подключения проводов к клеммам пластмассовой коммутационной головки ДТС 125Л с одним ЧЭ

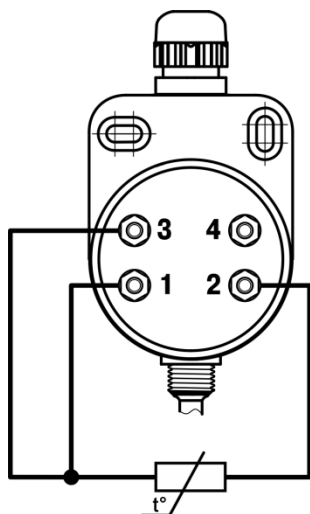


Рисунок Д.18 – Трехпроводная схема подключения проводов к клеммам пластмассовой коммутационной головки ДТС 125Л с одним ЧЭ

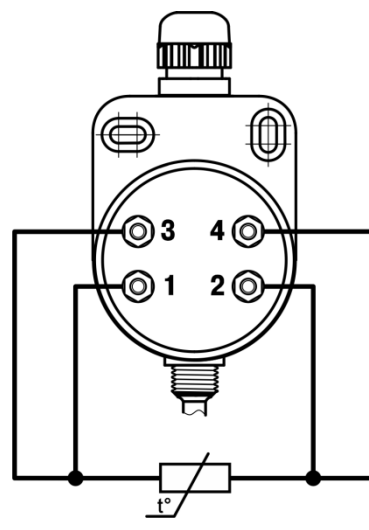


Рисунок Д.19 – Четырехпроводная схема подключения проводов к клеммам пластмассовой коммутационной головки ДТС 125Л с одним ЧЭ



Россия, 111024, Москва, 2-я ул. Энтузиастов, д. 5, корп. 5
тел.: +7 (495) 641-11-56, факс: (495) 728-41-45
тех. поддержка 24/7: 8-800-775-63-83, support@owen.ru
отдел продаж: sales@owen.ru
www.owen.ru
рег.:1-RU-69044-1.35