

# ОВЕН ДТП

## Преобразователи термоэлектрические

**руководство  
по эксплуатации**

**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Волгоград +7 (8442) 45-94-42

Екатеринбург +7 (343) 302-14-75

Ижевск +7 (3412) 20-90-75

Казань +7 (843) 207-19-05

Краснодар +7 (861) 238-86-59

Красноярск +7 (391) 989-82-67

Москва +7 (499) 404-24-72

Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65

Новосибирск +7 (383) 235-95-48

Омск +7 (381) 299-16-70

Пермь +7 (342) 233-81-65

Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65

Самара +7 (846) 219-28-25

Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09

Саратов +7 (845) 239-86-35

Сочи +7 (862) 279-22-65

Тюмень +7 (3452) 56-94-75

Уфа +7 (347) 258-82-65

**сайт: [owen.pro-solution.ru](http://owen.pro-solution.ru) | эл. почта: [own@pro-solution.ru](mailto:own@pro-solution.ru)**

**телефон: 8 800 511 88 70**

## Содержание

Введение .....	2
1 Назначение и область применения .....	5
2 Технические характеристики и условия эксплуатации .....	6
2.1 Технические характеристики .....	6
2.2 Условия эксплуатации .....	9
3 Устройство и работа .....	9
4 Меры безопасности.....	10
5 Использование по назначению.....	10
5.1 Эксплуатационные ограничения.....	10
5.2 Подготовка изделия к использованию .....	10
5.3 Использование изделия .....	12
5.4 Обеспечение взрывозащиты .....	12
6 Техническое обслуживание .....	13
7 Транспортирование и хранение.....	13
8 Маркировка.....	14
9 Комплектность .....	14
10 Гарантийные обязательства .....	14
Приложение А. Конструктивные исполнения датчиков с кабельным выводом	15
Приложение Б. Конструктивные исполнения датчиков с коммутационной головкой.....	18
Приложение В. Конструктивные исполнения коммутационных головок .....	24
Приложение Г. Конструктивные исполнения датчиков бескорпусных .....	25
Лист регистрации изменений .....	27

## Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, конструкцией, принципом действия, эксплуатацией и техническим обслуживанием преобразователей термоэлектрических ОВЕН ДТП (в дальнейшем – «датчики») с термopарами в качестве термочувствительных элементов.

Датчики выпускаются согласно ТУ 4211-022-46526536-2009.

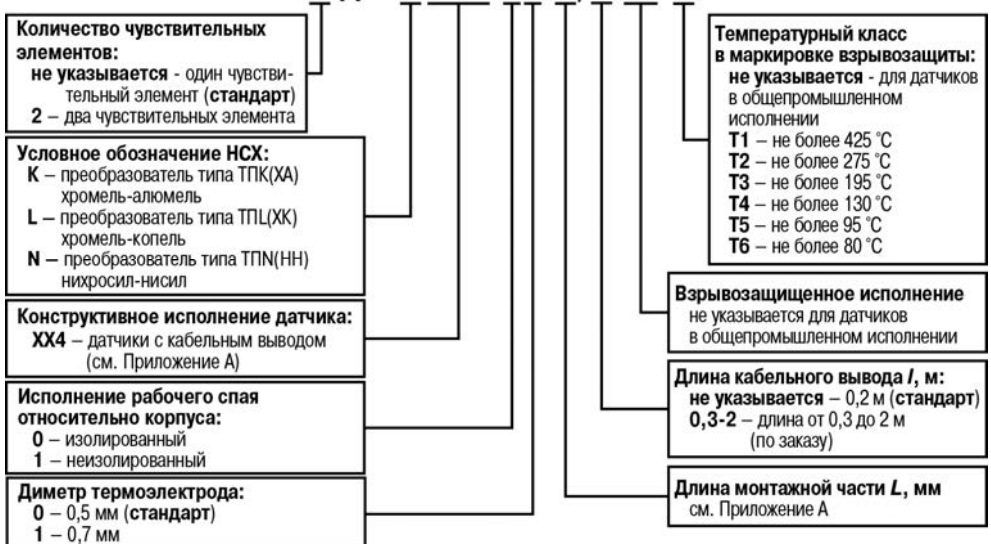
Датчики изготавливаются в различных исполнениях, отличающихся друг от друга конструктивным исполнением, типом НСХ, количеством чувствительных элементов в корпусе, диапазоном измеряемых температур, способом контакта с измеряемой средой. Датчики выпускаются в общепромышленном исполнении и взрывозащищенном исполнении с взрывозащитой вида «искробезопасная электрическая цепь» (i), уровнем взрывозащищенности «особо взрывобезопасный» (а) категории ПС.

Датчики изготавливаются бескорпусными, с кабельным выводом или с коммутационной головкой.

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

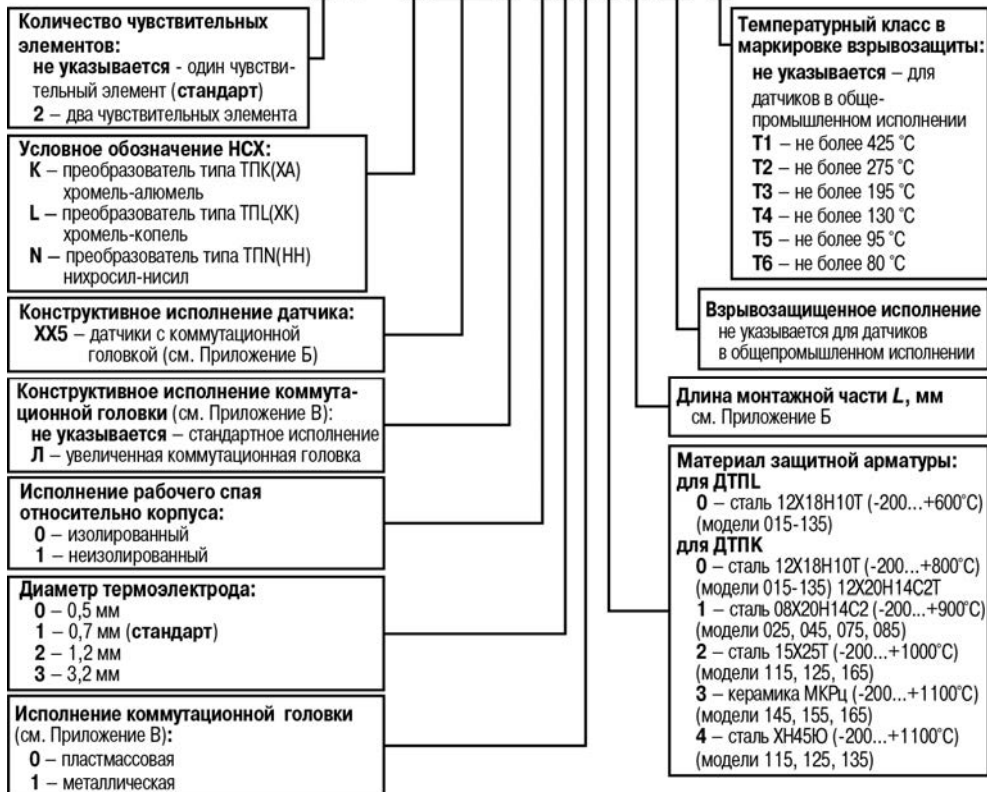
### Датчики с кабельным выводом:

#### ОВЕН X ДТПХ XX4-XX.X/X.Eх-X



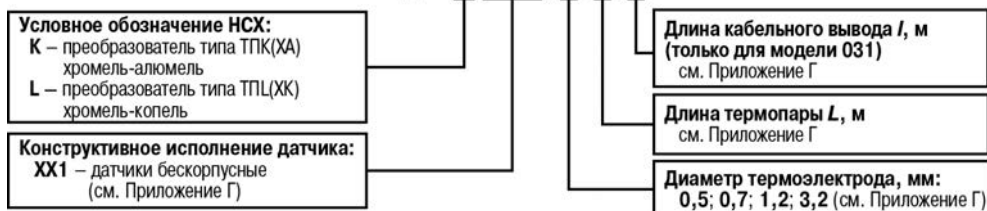
**Датчики с коммутационной головкой:**

**ОВЕН Х ДТПХ ХХ5 Х-ХХХХ.Х.Ех-Х**



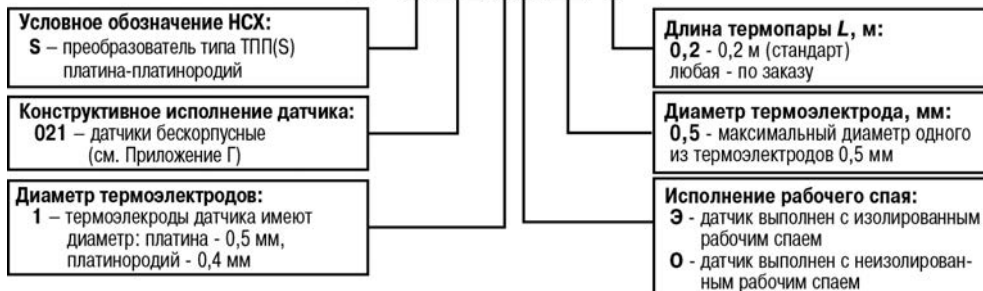
**Датчики бескорпусные:**

**ОВЕН ДТПХ ХХ1 -Х/Х/Х**



## Датчики бескорпусные высокотемпературные:

### ОВЕН ДТПС 021.1X-0,5/X



Пример обозначения при заказе:

### ОВЕН ДТПК045-0111.120

Это означает, что к изготовлению и поставке подлежит преобразователь термоэлектрический с одним чувствительным элементом – термопара «хромель-алюмель», материал защитной арматуры – сталь 08X20H14C2 с диапазоном измерения температуры от минус 200 до +900 °С, с изолированным рабочим спаем, диаметром термоэлектрода 0,7 мм, с металлической коммутационной головкой, длиной монтажной части 120 мм, в корпусе 045.

## Используемые аббревиатуры

**НСХ** – номинальная статическая характеристика;

**ЧЭ** – чувствительный элемент (термопреобразователя);

**ТУ** – технические условия.

**ЭДС** – электродвижущая сила.

## **1 Назначение и область применения**

Датчики ДТП предназначены для непрерывного измерения температуры жидких, паро- и газообразных сред, сыпучих материалов и твердых тел в различных отраслях промышленности.

При эксплуатации датчиков во взрывоопасных зонах необходимо использовать взрывозащищенное конструктивное исполнение (в обозначении добавляется Ex).

## 2 Технические характеристики и условия эксплуатации

### 2.1 Технические характеристики

2.1.1 Основные технические характеристики датчиков типа ДТПХ ХХ4 приведены в таблице 2.1 и датчиков типа ДТПХ ХХ5 – в таблице 2.2.

**Таблица 2.1 – Технические характеристики ДТПХ ХХ4**

Характеристика	Значение		
	ДТПК ХХ4	ДТПЛ ХХ4	ДТПН ХХ4
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	К(ТХА)	Л(ТХК)	Н(ТНН)
Рабочий диапазон измеряемых температур, °С	-40...+400		
Класс допуска датчика	2		
Условное давление, МПа	10		
Исполнение рабочего спая термопары, относительно корпуса датчика	изолированный; неизолированный		
Диаметр термоэлектродной проволоки, мм	0,5; 0,7		
Показатель тепловой инерции, сек, не более:			
- с изолированным рабочим спаем	20		
- с неизолированным рабочим спаем	10		
Сопротивление изоляции, МОм, не менее	100*		
Количество ЧЭ (рабочих термопар) в изделии, шт.	1		
Степень защиты (по ГОСТ 14254)	IP54		
Материал защитной арматуры	сталь 12Х18Н10Т		
<b>Примечание:</b>			
* Электрическое сопротивление изоляции между цепью чувствительного элемента и металлической частью защитной арматуры преобразователей с изолированным рабочим спаем и чувствительными элементами двухканальных при температуре (25 ±10) °С и относительной влажности от 30 до 80 %.			

**Таблица 2.2 – Технические характеристики ДТПХ ХХ5**

Характеристика	Значение	
	ДТПК ХХ5 / ДТНН ХХ5	ДТПЛ ХХ5
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	К(ТХА) / Н(ТНН)	Л(ТХК)
Рабочий диапазон измеряемых температур, °С	-40...+1100 (см. материал защитной арматуры)	-40...+600
Класс допуска датчика	2	
Условное давление, МПа	10	
Исполнение рабочего спая термопары, относительно корпуса датчика	изолированный; неизолированный	
Диаметр термоэлектродной проволоки, мм	0,7; 1,2; 3,2	
Показатель тепловой инерции, сек, не более:		
- с изолированным рабочим спаем	60	
- с неизолированным рабочим спаем	10	

## Окончание таблицы 2.2

Характеристика	Значение	
	ДТПК ХХ5 / ДТПН ХХ5	ДТПЛ ХХ5
Сопротивление изоляции, МОм, не менее	100*	
Количество ЧЭ (рабочих термодпар) в изделии, шт.	1; 2	
Степень защиты (по ГОСТ 14254)	IP54	
Материал защитной арматуры	сталь 12Х18Н10Т (Т <sub>max</sub> до +800 °С) сталь 08Х20Н14С2 (Т <sub>max</sub> до +900 °С) сталь 15Х25Т (Т <sub>max</sub> до +1000 °С) сталь ХН45Ю (Т <sub>max</sub> до +1100 °С**) керамика МКРц (Т <sub>max</sub> до +1100 °С**)	сталь 12Х18Н10Т
<b>Примечания:</b> * Электрическое сопротивление изоляции между цепью чувствительного элемента и металлической частью защитной арматуры преобразователей с изолированным рабочим спаем и чувствительными элементами двухканальных при температуре (25 ±10) °С и относительной влажности от 30 до 80 %. ** до +1200 °С при работе в кратковременном режиме.		

Технические характеристики бескорпусных датчиков ДТПХ ХХ1 приведены в таблице 2.3.

### Таблице 2.3 – Технические характеристики ДТПХ ХХ1

Характеристика	Значение			
	Модель 011		Модель 021, 031	
	К(ТХА)	L(ТХК)	К(ТХА)	L(ТХК)
Номинальная статическая характеристика				
Рабочий диапазон измеряемых температур, °С	–40...+300	–40...+300	–40...+1100	–40...+600
Класс допуска	2		2	
Показатель тепловой инерции, сек, не более	3		3	
Количество ЧЭ в изделии	1		1	
Степень защиты (по ГОСТ 14254)	IP00		IP00	

Характеристики высокотемпературных датчиков приведены в таблице 2.4.

### Таблице 2.4 – Технические характеристики ДТПС 021

Характеристика	Значение
Номинальная статическая характеристика	S(ТПП)
Рабочий диапазон измеряемых температур, °С	0...+1300 (кратковременно до 1600 °С)
Класс допуска	2
Показатель тепловой инерции, сек, не более	5
Количество ЧЭ в изделии	1

2.1.2 Рабочие диапазоны измеряемых температур, пределы допускаемых отклонений ТЭДС чувствительных элементов датчиков (Δt) от номинальной статической характеристики в температурном эквиваленте, в зависимости от класса допуска и типа НСХ по ГОСТ Р 8.585 приведены в таблице 2.5.



**Таблица 2.5**

Обозначение типа термопары по ГОСТ Р 8.585	Класс допуска	Диапазон измерений	Пределы допускаемых отклонений ТЭДС от НСХ $\pm \Delta t, ^\circ\text{C}$
S	2	От 0 до 600 Св. 600 до 1600	1,5 0,0025 <i>t</i>
L	2	От – 40 до 360 Св. 360 до 800	2,5 0,7+0,005 <i>t</i>
K, N	2	От – 40 до 333 Св. 333 до 1300	2,5 0,0075 <i>t</i>

**Примечание** – *t* – значение измеряемой температуры ( $^\circ\text{C}$ ).

Рабочий диапазон измеряемых температур определяется исполнением преобразователя и зависит от материала защитной арматуры.

2.1.3 Продолжительность эксплуатации термопреобразователей, у которых значение температуры рабочего диапазона не превышает 3/4 верхнего значения диапазона измеряемых температур по ГОСТ Р 8.585 не более 10000 ч.

Продолжительность эксплуатации термопреобразователей, у которых значение температуры рабочего диапазона превышает 3/4 верхнего значения диапазона измеряемых температур по ГОСТ Р 8.585 не более 100 ч.

**Примечание** - Максимальные температуры применения защитной арматуры из стали в течение длительного времени (до 10000 ч) в соответствии с ГОСТ 5632.

2.1.4 Взрывозащищенные датчики ДТП-Ех имеют маркировку взрывозащиты ***0Ex ia IIC T1...T6 Ga X***. Датчики ДТС-Ех 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:

- подключение датчиков к внешним цепям должно производиться 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 выбирается из максимальной температуры окружающей среды и максимальной температуры контролируемой среды в соответствии с таблицей 2.6.

**Таблица 2.6**

Температурный класс в маркировке взрывозащиты	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Температура окружающей и контролируемой среды, $^\circ\text{C}$ , не более	425	275	195	130	95	80

2.1.5 Параметры искробезопасных электрических цепей для ДТП-Ех приведены в таблице 2.7.

**Таблица 2.7 – Параметры искробезопасных электрических цепей**

Параметр	Значение
Максимальное входное напряжение $U_i$ , В	6,8
Максимальный входной ток $I_i$ , мА	100
Максимальная внутренняя емкость $C_i$ , мкФ	15
Максимальная внутренняя индуктивность $L_i$ , мГн	0,15

2.1.6 Габаритные и установочные размеры датчиков приведены в Приложениях А, Б, В и Г.

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

Резьбовой штуцер датчика в стандартном исполнении имеет метрическую резьбу по ГОСТ 8724.

По согласованию с потребителем допускается изготовление датчиков с резьбовыми штуцерами с трубной цилиндрической резьбой по ГОСТ 6357 и с резьбовыми штуцерами с трубной конической резьбой по ГОСТ 6211.

2.1.7 Датчики относятся к неремонтируемым и невозстанавливаемым изделиям.

## 2.2 Условия эксплуатации

Рабочие условия эксплуатации узлов коммутации: помещения с нерегулируемыми климатическими условиями и (или) навесы, при атмосферном давлении от 84 до 106,7 кПа, с температурой в диапазоне от минус 40 до +85 °С и относительной влажностью не более 95 % при +35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

## 3 Устройство и работа

3.1 Преобразователи термоэлектрические состоят из одного или двух чувствительных элементов (термопар), соединенных с коммутационной головкой или кабельным выводом и помещенных в защитную арматуру. ЧЭ в зависимости от диапазона измеряемых температур может быть: ТХА, ТХК, ТНН и ТПП.

3.2 Принцип действия термопар основан на возникновении термоэлектродвижущей силы (термо-ЭДС) в месте соединения двух проводников с разными термоэлектрическими свойствами. Значение термо-ЭДС зависит от разности температур двух спаев термопары. В качестве материала термоэлектродов применяются специализированные сплавы: хромель-алюмель (ТХА) и хромель-копель (ТХК). В высокотемпературных датчиках (для измерения температур до 1300 °С) применяется термопара с термоэлектродами из чистой платины и сплава платины с 10 % родия (ТПП).

**Примечание** – Высокотемпературные преобразователи не рекомендуется применять для измерения температур ниже +400 °С, т. к. термо-ЭДС в этой области мала и крайне нелинейна.

## 4 Меры безопасности

4.1 По способу защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током датчики относятся к классу III по ГОСТ 12.2.007.0.

4.2 При подключении и проверке датчиков необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019, «Правил эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей».

4.3 Любые работы по подключению и техническому обслуживанию датчиков необходимо производить только на отключенном от электропитания контрольно-измерительных приборов и при полном отсутствии давления в магистралах.

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

## 5 Использование по назначению

### 5.1 Эксплуатационные ограничения

5.1.1 Монтаж и эксплуатацию датчиков следует выполнять с соблюдением мер безопасности, приведенных в разделе 4.

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

**Внимание!** При эксплуатации датчики не должны подвергаться резкому нагреву или охлаждению, а также механическим ударам.

### 5.2 Подготовка изделия к использованию

5.2.1 Распаковать датчик и проверить комплектность.

5.2.2 Выдержать датчик после извлечения из упаковки при температуре  $(20 \pm 10)^\circ\text{C}$  и относительной влажности 30 - 80 % в течение 1 - 2 ч, с коммутационной головки датчика (при наличии) снять крышку.

5.2.3 Проверить отсутствие механических повреждений датчика или защитного чехла, а также целостность измерительной цепи. При наличии повреждений или отсутствии цепи датчик заменить новым.

5.2.4 Проверить сопротивление электрической изоляции между цепью чувствительного элемента и металлической частью защитной арматуры при испытательном напряжении 100 В постоянного тока при температуре  $(25 \pm 10)^\circ\text{C}$  и относительной влажности от 30 до 80 %. Сопротивление электрической изоляции должно быть не менее 100 МОм.

5.2.5 Просушить датчик при температуре  $(80 \pm 10)^\circ\text{C}$  в течение 3 - 5 часов, если сопротивление изоляции окажется менее 100 МОм.

5.2.6 Заменить датчик новым при неудовлетворительных результатах повторной проверки.

5.2.7 Выполнить подключение соединительных проводов к контактам в коммутационной головке или к выводам кабеля датчика.

Схемы внутренних соединений проводников датчиков с кабельным выводом и датчиков бескорпусных приведены на рисунке 5.1

Схемы внутренних соединений проводников датчиков с коммутационной головкой приведены на рисунке 5.2

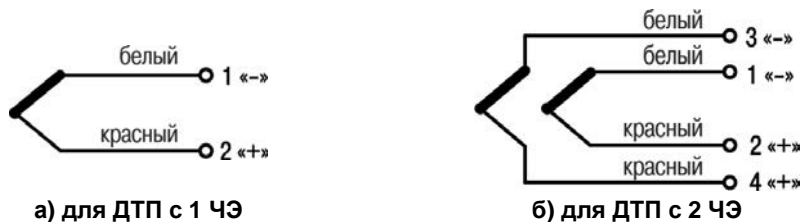


Рисунок 5.1 – Схемы внутренних соединений проводов датчиков типа ДТПХ ХХ4 и ДТПХ ХХ1

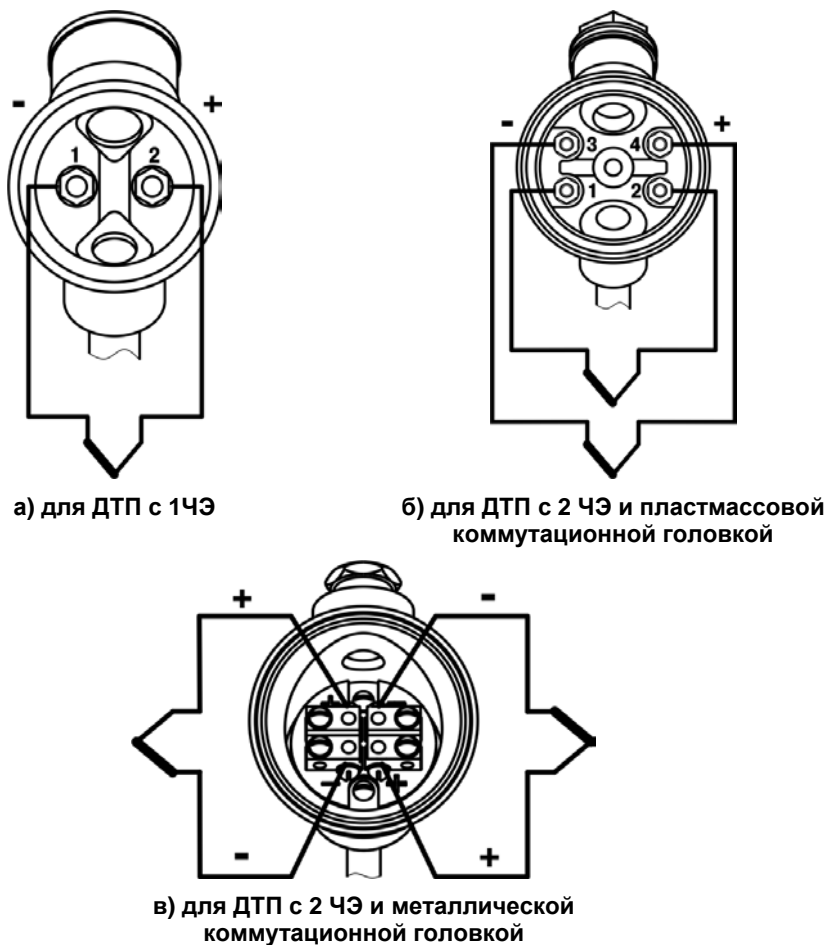


Рисунок 5.2 – Схемы внутренних соединений проводов датчиков типа ДТПХ ХХ5

5.2.8 Установить крышку в датчик с коммутационной головкой.

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

**Примечание** – Подключение датчика во взрывозащищенном исполнении следует производить через барьер искрозащиты.

### 5.3 Использование изделия

5.3.1 Установка датчиков, монтаж и проверка их технического состояния при эксплуатации должны проводиться в соответствии с техническим описанием датчиков и инструкциями на оборудование, в комплекте с которым они работают.

5.3.2 Замена, присоединение и отсоединение датчиков от магистралей с термометрируемой средой должно проводиться при полном отсутствии давления в магистральных.

### 5.4 Обеспечение взрывозащиты

5.4.1 ДТТ-Ех во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок должны применяться в соответствии с установленной маркировкой взрывозащиты, строгим соблюдением требований ГОСТ 30852.13, действующих «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ глава 7.3), «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭП глава 3.4), других нормативных документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

5.4.2 Подключение кабеля линии связи к ДТТ-Ех должно осуществляться при выключенном блоке питания.

5.4.3 При эксплуатации необходимо принимать меры защиты внешней части ДТТ-Ех от нагрева выше температуры, допустимой для соответствующего температурного класса (см. таблицу 2.6).

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

5.4.4 Взрывозащита ДТТ-Ех, относящихся к взрывозащищенному электрооборудованию с взрывозащитой вида «искробезопасная электрическая цепь «i»», обеспечена соответствием преобразователей требованиям ГОСТ Р МЭК 60079-11.

Взрывозащита датчиков обеспечивается при монтаже и эксплуатации следующими средствами:

- подключаемые к ДТТ-Ех вторичные приборы должны иметь искробезопасные электрические цепи по ГОСТ 30852.10, а их 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 2.7;
- при использовании во взрывоопасной зоне проводов с многожильными проводниками, концы проводника должны быть защищены от разделения на отдельные провода с помощью наконечников или облуживания.

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

## **6 Техническое обслуживание**

6.1 Техническое обслуживание датчика при эксплуатации состоит из технического осмотра и его метрологической поверки.

При выполнении работ по техническому обслуживанию датчиков следует соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 4.

6.2 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;
- проверку качества подключения внешних цепей.

Обнаруженные при осмотре недостатки следует немедленно устранить.

6.3 Эксплуатация датчика с повреждениями и неисправностями ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

6.4 Поверка датчиков с нижним пределом диапазона измеряемых температур 0 °С и с монтажной длиной не менее 250 мм проводится по ГОСТ 8.338 «Преобразователи термоэлектрические. Методика поверки».

Поверка датчиков с нижним пределом диапазона измеряемых температур минус 40 °С, с монтажной длиной менее 250 мм проводится в соответствии с документом КУВФ.405220.004 МП «Преобразователи термоэлектрические ДТПЛХХ4, ДТПКХХ4, ДТПКХХ5 и ДТПЛХХ5. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ВНИИМС, декабрь 2004 г.

6.5 Межповерочный интервал для термопреобразователя составляет 2 года.

## **7 Транспортирование и хранение**

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

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

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

7.4 Допускается транспортирование термопреобразователей в контейнерах, обеспечивающих их неподвижность, без упаковки по ГОСТ 21929.

7.5 Термопреобразователи должны храниться в сухих закрытых помещениях, согласно условиям хранения 3 по ГОСТ 15150.

Воздух помещений не должен содержать пыли, а также агрессивных паров и газов, вызывающих коррозию.

7.6 Хранение осуществлять в складских помещениях поставщика и потребителя по ГОСТ 15150.

## 8 Маркировка

На датчиках или прикрепленном к нему ярлыке указаны:

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

## 9 Комплектность

Преобразователь	– 1 шт.
Паспорт	– 1 экз.
Руководство по эксплуатации	– 1 экз.

**Примечание** – Изготовитель оставляет за собой право внесения дополнений в комплектность изделия. Полная комплектность указывается в паспорте на прибор.

## 10 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 ввода в эксплуатацию.

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 А.1 - А.10 и в таблице А.1.

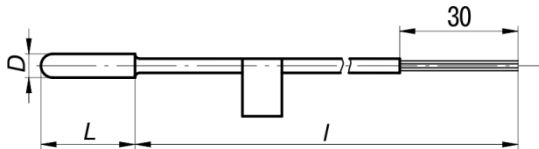


Рисунок А.1 – Конструктивное исполнение 014 и 024

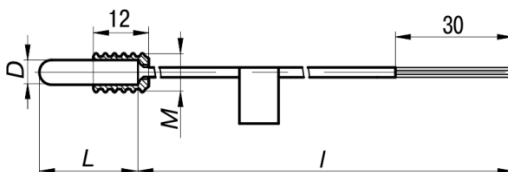


Рисунок А.2 – Конструктивное исполнение 034 и 044

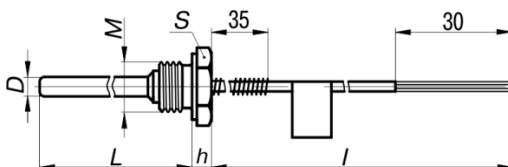


Рисунок А.3 – Конструктивное исполнение 054, 064 и 074

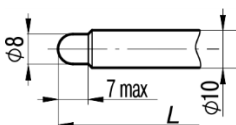


Рисунок А.4 – Конструктивное исполнение 084 (остальное см. рис. А.3)

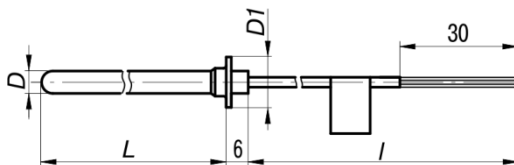


Рисунок А.5 – Конструктивное исполнение 094, 104 и 114



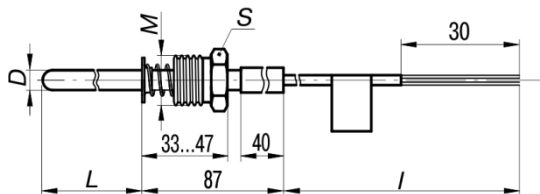


Рисунок А.6 – Конструктивное исполнение 124, 134 и 144

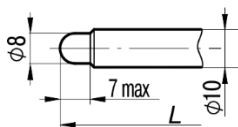


Рисунок А.7 – Конструктивное исполнение 154 (остальное см. рис. А.6)

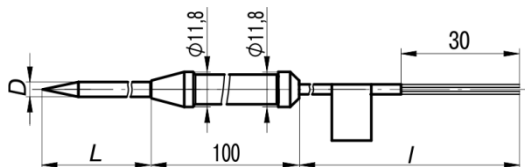


Рисунок А.8 – Конструктивное исполнение 174, 184 и 196

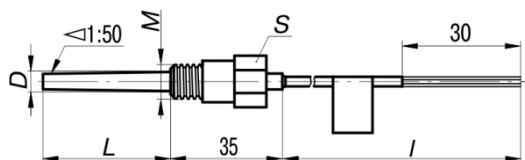


Рисунок А.9 – Конструктивное исполнение 204

Таблица А.1 – Конструктивные исполнения датчиков типа ДТПХ хх4

Конструктивное исполнение	Рисунок	Параметры	Материал	Длина монтажной части $L^*$ , мм
014	A.1	D=5 мм	латунь	20
024		D=8 мм	сталь 12X18H10T	30
034	A.2	D=5 мм, M=8x1 мм	латунь	20
044		D=8 мм, M=12x1,5 мм	сталь 12X18H10T	30
054	A.3	D=6 мм, M=16x1,5 мм**, S=22 мм, h= 9 мм	сталь 12X18H10T	60, 80, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500
064		D=8 мм, M=20x1,5 мм**, S=27 мм, h= 8 мм		
074		D=10 мм, M=20x1,5 мм**, S=27 мм, h= 8 мм		
084	A.4	D=10 мм, M=20x1,5 мм**, S=27 мм, h= 8 мм		
094	A.5	D=6 мм, D1=13 мм		60, 80, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000
104		D=8 мм, D1=18 мм		
114		D=10 мм, D1=18 мм		
124	A.6	D=6 мм, M=16x1,5 мм**, S=17 мм		60, 80, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500
134		D=8 мм, M=20x1,5 мм**, S=22 мм		
144		D=10 мм, M=20x1,5 мм**, S=22 мм		
154	A.7	D=10 мм, M=20x1,5 мм**, S=22 мм		
174	A.8	D=1,5 мм, D1=10 мм		60, 80, 100, 120, 160, 200, 250
184		D=3 мм, D1=10 мм		
194		D=5 мм, D1=11,8 мм		
204	A.9	M=10x1 мм**, S=14 мм	латунь	40, 65

**Примечания:**

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

\*\* – По спец. заказу возможно изготовление датчика с трубной резьбой.

## Приложение Б. Конструктивные исполнения датчиков с коммутационной головкой

Габаритные размеры конструктивных исполнений для датчиков с коммутационной головкой приведены на рисунках Б.1 - Б.7 и в таблице Б.1.

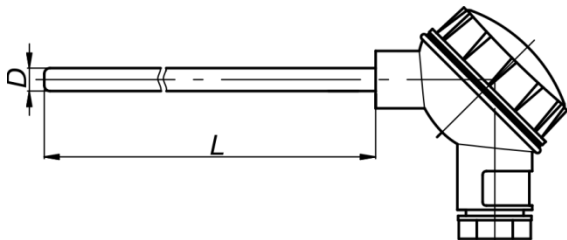


Рисунок Б.1 – Конструктивное исполнение 015 и 025

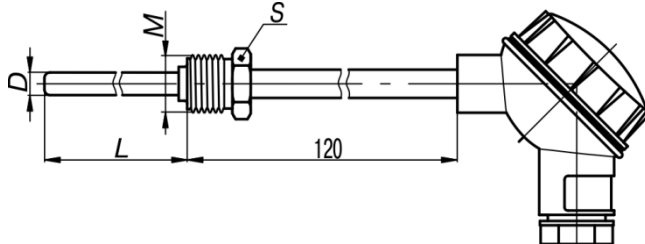


Рисунок Б.2 – Конструктивное исполнение 035 и 045

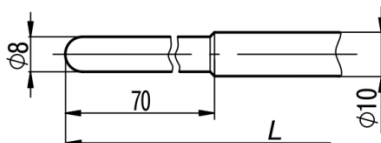


Рисунок Б.3 – Конструктивное исполнение 055 (остальное см. рисунок Б.2)

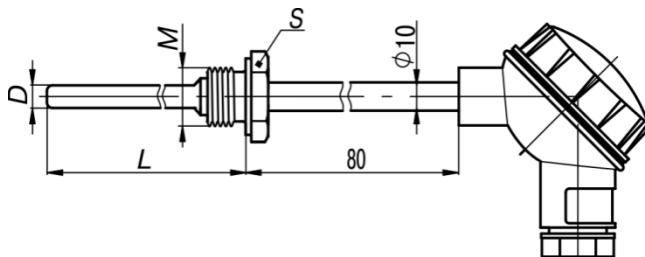


Рисунок Б.4 – Конструктивное исполнение 065, 075 и 085

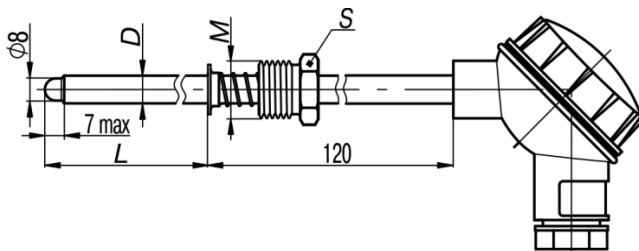


Рисунок Б.5– Конструктивное исполнение 095

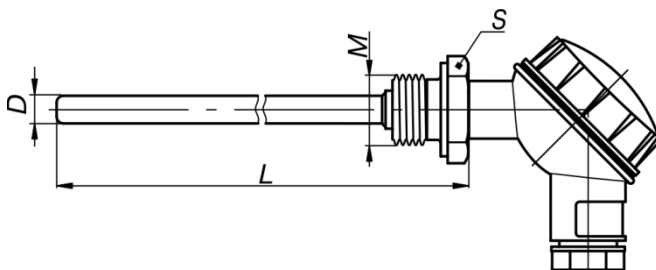


Рисунок Б.6– Конструктивное исполнение 105

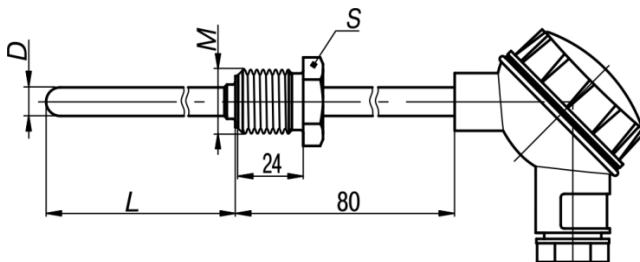


Рисунок Б.7 – Конструктивное исполнение 185 и 195  
(с подвижным штуцером)

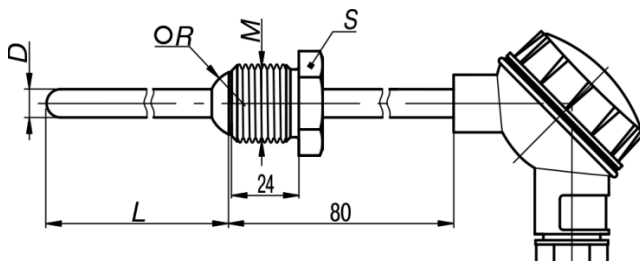
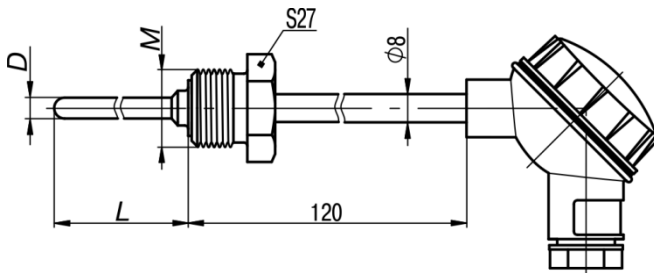
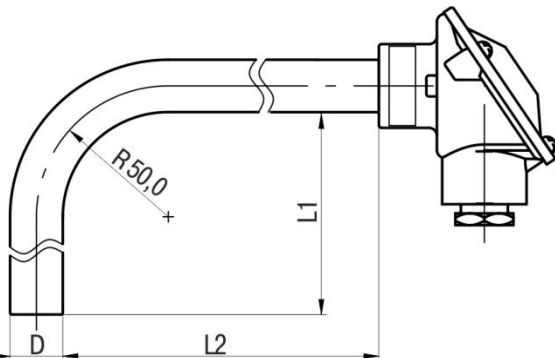


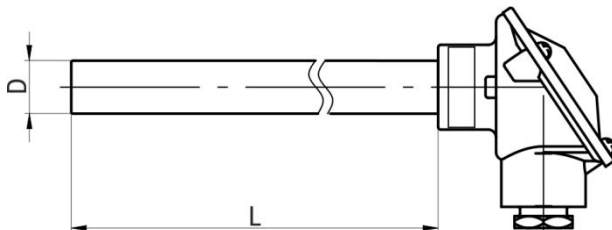
Рисунок Б.8 – Конструктивное исполнение 205 и 215  
(с подвижным штуцером)



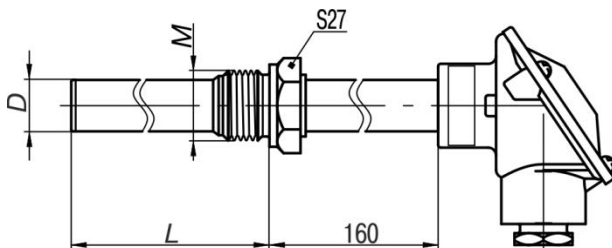
**Рисунок Б.9 – Конструктивное исполнение 265  
(с подвижным штуцером)**



**Рисунок Б.10 – Конструктивное исполнение 115**



**Рисунок Б.11 – Конструктивное исполнение 125**



**Рисунок Б.12 – Конструктивное исполнение 135**

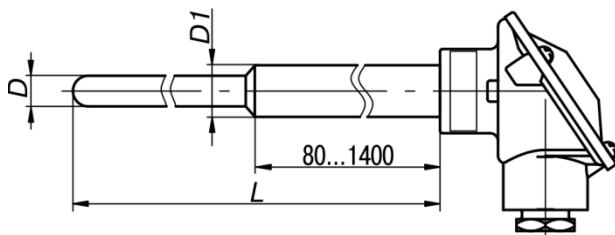


Рисунок Б.13 – Конструктивное исполнение 145

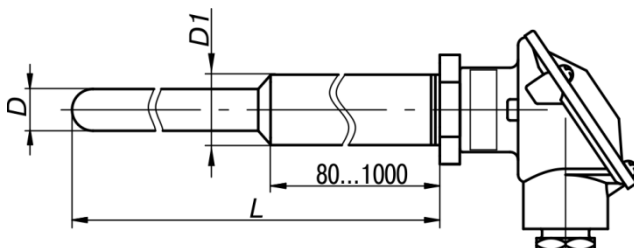


Рисунок Б.14 – Конструктивное исполнение 155

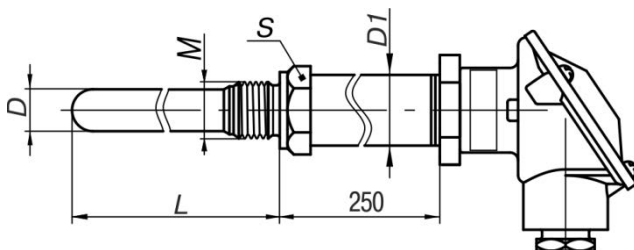


Рисунок Б.15 – Конструктивное исполнение 165

**Таблица Б.1 – Конструктивные исполнения датчиков типа ДТПХ хх5**

Конструктивное исполнение	Рисунок	Параметры	Материал защитной арматуры	Длина монтажной части L*, мм	
015	Б.1	D=8 мм	сталь 12X18Н10Т	60, 80, 100, 120, 160, 180, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000	
025		D=10 мм	сталь 12X18Н10Т или сталь 08X20Н14С2		
035	Б.2	D=8 мм, M=20x1,5 мм**, S=22 мм	сталь 12X18Н10Т		
045		D=10 мм, M=20x1,5 мм**, S=22 мм	сталь 12X18Н10Т или сталь 08X20Н14С2		
055	Б.3	D=10 мм, M=20x1,5 мм**, S=22 мм	сталь 12X18Н10Т		80, 100, 120, 160, 180, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
065	Б.4	D=8 мм, M=20x1,5 мм**, S=27 мм	сталь 12X18Н10Т		60, 80, 100, 120, 160, 180, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
075		D=10 мм, M=20x1,5 мм**, S=27 мм	сталь 12X18Н10Т или сталь 08X20Н14С2		
085		D=10 мм, M=27x2 мм**, S=32 мм	сталь 12X18Н10Т или сталь 08X20Н14С2		
095	Б.5	D=10 мм, M=20x1,5 мм**, S=22 мм	сталь 12X18Н10Т	80, 100, 120, 160, 180, 200, 250, 320, 400	
105	Б.6	D=8 мм, M=20x1,5 мм**, S=27 мм			
185	Б.7	D=10 мм, M=22x1,5 мм**, S=27 мм			
195		D=10 мм, M=27x2 мм**, S=27 мм			
205	Б.8	D=10 мм, M=22x1,5 мм**, S=27 мм, R=9,5 мм			
215		D=10 мм, M=27x2 мм**, S=32 мм, R=12 мм			
265	Б.9	D=6 мм, M=22x1,5 мм**, S=27 мм		80, 100, 120, 160, 180, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000	

**Окончание таблицы Б.1**

Конструктивное исполнение	Рисунок	Параметры	Материал защитной арматуры	Длина монтажной части L*, мм
115***	Б.10	D=20 мм,	ДТПЛ сталь 12X18Н10Т (-200...+600 °С)	L1, L2: ***** 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600
125***	Б.11	D=20 мм	ДТПК сталь 12X18Н10Т (-200...+600 °С)	250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
135***	Б.12	D=20 мм, M=27x2 мм** S=32 мм	сталь 15X25Т (-200...+1000 °С)  сталь ХН45Ю (-200...+1100 °С, до 1200°С при работе в кратковременном режиме)	
145****	Б.13	D=12 мм, D1=20 мм	керамика МКРц (-200...+1100 °С, 1200 °С в кратковременном режиме)	250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600
155	Б.14	D=20 мм, D1=30 мм		
165	Б.15	D=20 мм, D1=30 мм M=27x2 мм**, S=32 мм		

**Примечания:**

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

\*\* – По спец. заказу возможно изготовление датчика с трубной резьбой.

\*\*\* – Рекомендуемый диаметр термоэлектродов 3,2 мм.

\*\*\*\* – Диаметр термоэлектродов только 1,2 мм.

\*\*\*\*\* – Для датчика в конструктивном исполнении 115 в условном обозначении длина монтажной части L указывается в формате L1/L2 (например, ДТПК 115-0312.250/1000, где L1=250мм, L2=1000 мм).



## Приложение В. Конструктивные исполнения

### коммутационных головок

Габаритные размеры коммутационных головок датчиков ДТП ХХ5 приведены на рисунках В.1 и В.2.

**Примечание** – Коммутационная головка металлическая, применяемая для датчиков ДТПХ ХХ5 в конструктивных исполнениях 115 - 165, представлена на рисунке В.3.

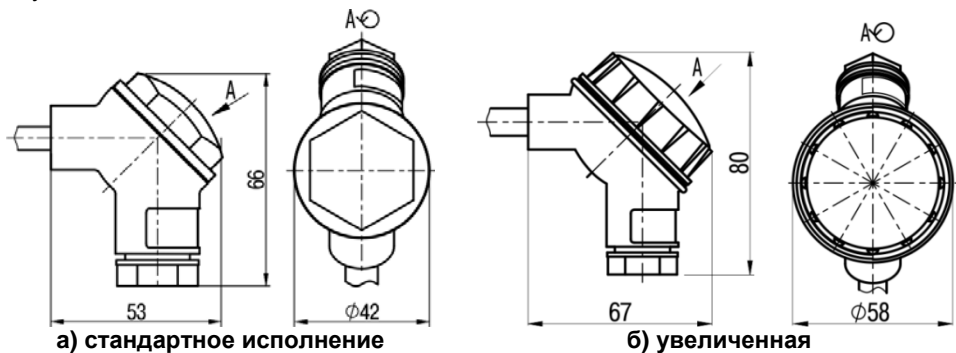


Рисунок В.1 – Коммутационная головка пластмассовая

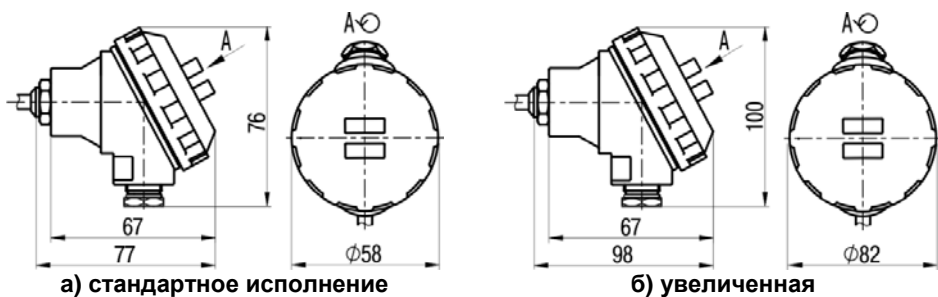


Рисунок В.2 – Коммутационная головка металлическая

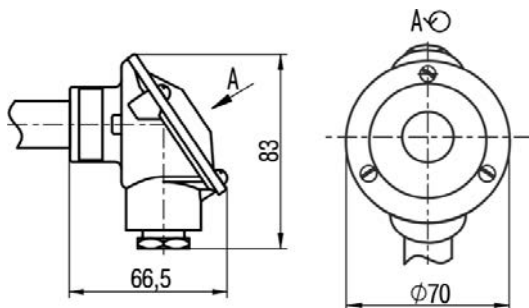


Рисунок В.3 – Коммутационная головка металлическая (стандартное исполнение) для конструктивных исполнений 115-165

## Приложение Г. Конструктивные исполнения бескорпусных датчиков

Габаритные размеры конструктивных исполнений датчиков типа ДТПХ ХХ1 приведены на рисунках Г.1 - Г.3 и в таблице Г.1.

Описание конструктивного исполнения высокотемпературного датчика ДТПС 021 приведено на рисунке Г.4 и в таблице Г.2.

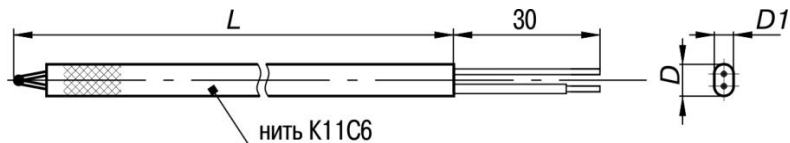


Рисунок Г.1 – Конструктивное исполнение 011

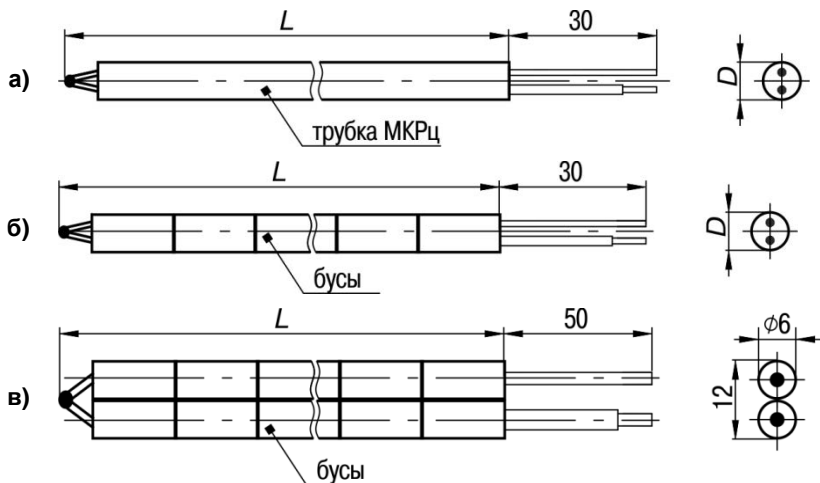


Рисунок Г.2 – Конструктивное исполнение 021

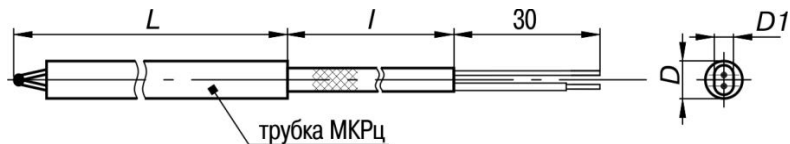


Рисунок Г.3 – Конструктивное исполнение 031

Таблица Г.1 – Конструктивные исполнения датчиков типа ДТПХ хх1

Конструктивное исполнение	Рисунок	Диаметр термоэлектродов, мм	D, мм	D1, мм	Тип изоляции	Длина термопары L*, м	Длина кабельного вывода l*, мм
011	Г.1	0,5	2,0	1,8	нить К11С6	1,5 5	–
		0,7	2,8	2,0			
		1,2	4,0	2,8			
021	Г.2, а	0,5	4,63...5		трубка	10 15 20 30	–
		0,7					
	Г.2, б	1,2	6,4...7,0	бусы			
	Г.2, в	3,2	12	бусы			
031	Г.3	0,5	3,5	1,8	трубка МКРц/ бусы		по заказу – любая
		0,7	7,0	2,0			
		1,2	7,0	2,8			

**Примечание:**

\* – Длина термопары L и длина термопарного кабеля l определяются заказчиком.

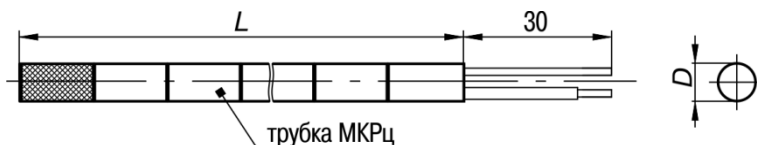


Рисунок Г.4 – Конструктивное исполнение 021.1Э с изолированным рабочим спаем

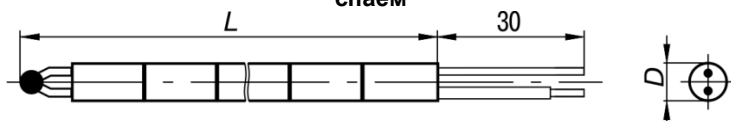


Рисунок Г.5 – Конструктивное исполнение 021.1О с неизолированным рабочим спаем

Таблица Г.2– Конструктивные исполнения датчиков типа ДТПС 021.1Э

Конструктивное исполнение	Рис.	Диаметр платинового электрода, мм	Диаметр платинородиевого электрода, мм	Внешний диаметр D, мм, не более	Длина термопары L*, м
021.1Э	Г.4	0,5 мм	0,4 мм	4,6	от 0,2 до 2
021.1О	Г.5	0,5 мм	0,4 мм	4,6	от 0,2 до 2

**Примечание:**

\* – Длина термопары L определяется заказчиком.

**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Волгоград +7 (8442) 45-94-42

Екатеринбург +7 (343) 302-14-75

Ижевск +7 (3412) 20-90-75

Казань +7 (843) 207-19-05

Краснодар +7 (861) 238-86-59

Красноярск +7 (391) 989-82-67

Москва +7 (499) 404-24-72

Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65

Новосибирск +7 (383) 235-95-48

Омск +7 (381) 299-16-70

Пермь +7 (342) 233-81-65

Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65

Самара +7 (846) 219-28-25

Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09

Саратов +7 (845) 239-86-35

Сочи +7 (862) 279-22-65

Тюмень +7 (3452) 56-94-75

Уфа +7 (347) 258-82-65

**сайт: [owen.pro-solution.ru](http://owen.pro-solution.ru) | эл. почта: [own@pro-solution.ru](mailto:own@pro-solution.ru)**

**телефон: 8 800 511 88 70**