



Преобразователи термоэлектрические ДТП-И со встроенным нормирующим преобразователем предназначены для измерения и непрерывного преобразования температуры твердых, жидких, газообразных и сыпучих веществ в различных отраслях промышленности в унифицированный выходной сигнал постоянного тока 4...20 мА согласно ГОСТ 13384-93.

Термоэлектрические преобразователи ДТП-И с чувствительным элементом типа «термопара» изготавливаются на базе термопар ДТПЛхх5 (ХК), ДТПКхх5 (ХА), ДТПНхх5 (НН), ДТПЛхх5 (ЖК).

Термопреобразователи ДТП-И изготавливаются в различных исполнениях, отличающихся друг от друга конструкцией, типом сенсора, диапазонами измеряемых температур, которые выбираются при заказе.

Датчики выпускаются в соответствии с ТУ 4211-022-46526536-2009.

Стандартный срок производства датчиков занимает от 8 рабочих дней.

**ЗАКАЗАТЬ**

**Состав термопреобразователей:**

- Первичный преобразователь (термозонд) — преобразователь термоэлектрический (ДТП).
- Измерительный преобразователь НПТ-3, установленный в головку датчика.

**Отличительные особенности:**

- Для подключения ДТП-И к вторичным приборам можно использовать медные провода.
- Линия связи «датчик-прибор» может составлять несколько сотен метров.
- Улучшенная помехозащищенность линии связи.
- Датчики имеют сертификат средств измерений и проходят первичную поверку на заводе.
- Диапазон температур окружающего воздуха при эксплуатации — -40...+85°С.

**Технические характеристики**

Наименование	Значение
Рабочие условия эксплуатации узлов коммутации: <ul style="list-style-type: none"> <li>– вид помещений</li> <li>– атмосферное давление</li> <li>– температура</li> <li>– относительная влажность, не более</li> </ul>	помещения с нерегулируемыми климатическими условиями и (или) навесы 84...106,7 кПа -40...+85°С 95% при +5°С и более низкие температуры без конденсации влаги
Номинальное значение напряжения питания (постоянного тока)	24 В
Диапазон допустимых напряжений питания (постоянного тока)	12...36 В
Максимальная мощность, потребляемая преобразователем	0,8 Вт
Диапазон выходного тока преобразователя	4...20 мА
Вид зависимости тока от температуры	линейная
Нелинейность преобразования, не хуже	±0,2%
Разрядность цифро-аналогового преобразователя, не менее	12 бит
Сопротивление каждого провода, соединяющего преобразователь с термометром сопротивления, не более	30 Ом
Сопротивление линии связи с термоэлектрическим преобразователем, не более	100 Ом
Номинальное значение сопротивления нагрузки (при напряжении питания 24 В)	500 Ом ±5%
Максимальное допустимое сопротивление нагрузки (при напряжении питания 36 В)	1250 Ом
Пульсации выходного сигнала	0,6%

Время установления рабочего режима для преобразователя (предварительный прогрев) после включения напряжения питания, не более	30 мин
Показатель тепловой инерции, не более	20...40 с
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности	±1%
Класс защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током	III по ГОСТ 12.2.007.0
Поверка (калибровка) датчика	проводится по ГОСТ 8.338 и методике поверки КУВФ.405210.003 МП
Межповерочный интервал	2 года
Гарантийный срок эксплуатации	24 месяца с момента продажи
Гарантийный срок хранения	3 года со дня выпуска изготовителем

### **Метрологические характеристики**

Датчик	Максимальный диапазон измеряемых температур*	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности**
ДТПЛ	-40...+600°C	±1%
ДТПК	-40...+900°C	
ДТПН	-40...+1250°C	
ДТПП	-40...+750°C	

\*Диапазон измеряемых температур на конкретный датчик формируется при заказе и указывается на этикетке и в паспорте изделия.

\*\*Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности датчиков, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной (20±10)°С до любой температуры в пределах рабочего диапазона, не превышают 0,2 предела допускаемой основной погрешности.

Предупреждение: любые вмешательства в функционирование и устройство датчиков ведут к потере статуса средства измерений.

### **Устройство и работа**

Датчики ДТП-И состоят из первичного преобразователя (чувствительного элемента), помещенного в защитную арматуру, и встроенного в коммутационную головку нормирующего преобразователя.

Коммутационная головка состоит из корпуса, крышки и кабельного ввода. Коммутационная головка может быть пластмассовой или металлической.

Чувствительный элемент в зависимости от диапазона измеряемых температур может быть выполнен в виде термопреобразователя сопротивления или преобразователя термоэлектрического (термопары).

Нормирующий преобразователь преобразует сигнал, полученный от чувствительного элемента, в унифицированный сигнал 4...20 мА по ГОСТ 13384.

Питание датчика осуществляется от линии связи «токовая петля».

### **Пример обозначения при заказе**

*ДТПК065М-0110.120.1,0.И[11]* — означает, что изготовлению и поставке подлежит преобразователь термоэлектрический с выходным сигналом 4...20 мА с одним чувствительным элементом (термопара «хромель-алюмель»), материал защитной арматуры — сталь 12Х18Н10Т с изолированным рабочим спаем, диаметром термоэлектрода 0,7 мм, в корпусе 065 с металлической коммутационной головкой, длиной монтажной части 120 мм, с диапазоном измеряемых температур 0...+800°С.

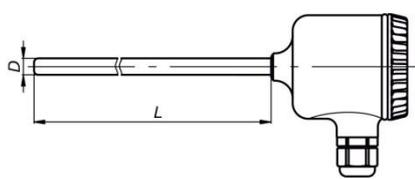
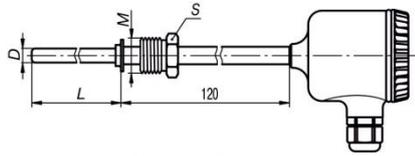
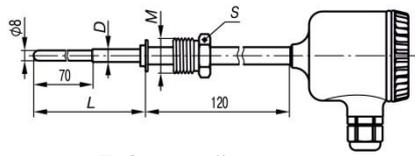
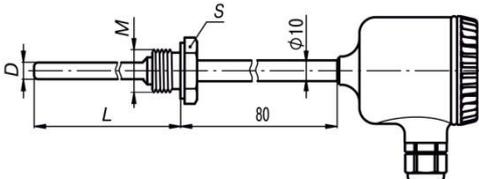
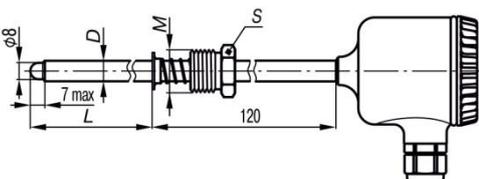
**Структура обозначения датчиков с ЧЭ типа «термопара»**

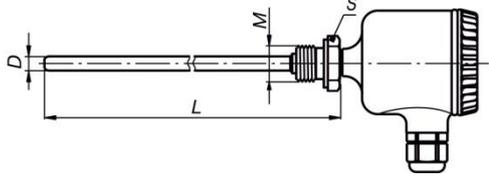
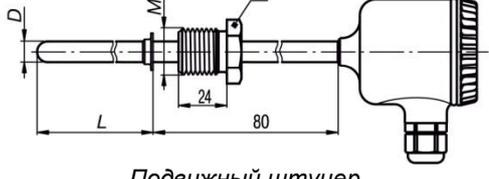
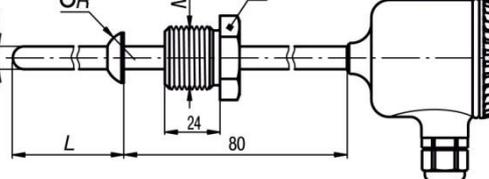
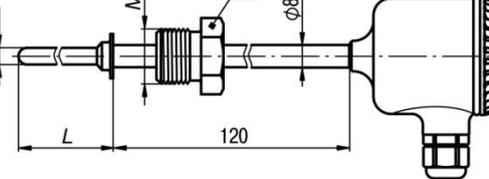
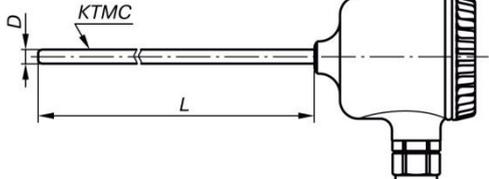
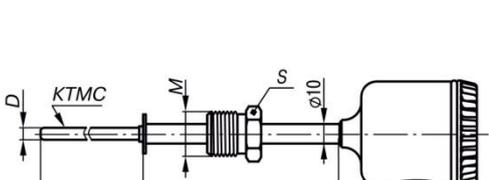
ДТП	Х	Х	М-ОХ	Х	Х.	Х.	1,0.И[Х]
<p>Диапазон измеряемых температур  ДТПЛ, ДТПЛ: <b>7</b> — -40...+600°C; <b>8</b> — 0...+400°C; <b>9</b> — 0...+600°C  ДТПК: <b>9</b> — 0...+600°C; <b>10</b> — -40...+800°C; <b>11</b> — 0...+800°C  ДТПН: <b>11</b> — 0...+800°C; <b>18</b> — -40...+1250°C</p>							
<p>Длина монтажной части L, мм</p>							
<p>Материал защитной арматуры  ДТПЛ:  <b>0</b> — сталь 12X18Н10Т (-40...+600°C)  ДТПК:  <b>0</b> — сталь 12X18Н10Т (-40...+800°C), мод. 015-105, 185-265;  <b>1</b> — сталь 10X23Н18 (-40...+900°C), мод. 025, 045, 075, 085;  <b>5</b> — сталь AISI310 (-40...+900°C), мод. 275, 285, 295, 365; КТМС ø4,5 мм;  <b>6</b> — сталь AISI316 (-40...+900°C), мод. 275, 285, 295, 365; КТМС ø4,5 мм;  <b>7</b> — сталь AISI321 (-40...+800°C), мод. 275, 285, 295, 365; КТМС ø4,5 мм;  <b>6</b> — сталь AISI316 (-40...+900°C), мод. 275, 285, 295, 365; КТМС ø3 мм;  <b>7</b> — сталь AISI321 (-40...+800°C), мод. 275, 285, 295, 365; КТМС ø3 мм  ДТПН:  <b>8</b> — сплав Niсrobell D (-40...+1250°C), мод. 275, 285, 295, 365; КТМС ø4,5 мм  ДТПЛ:  <b>6</b> — сталь AISI316 (-40...+600°C), мод. 275, 285, 295, 365; КТМС ø3 или 4,5 мм</p>							
<p>Материал коммутационной головки: <b>0</b> — пластмассовая; <b>1</b> — металлическая</p>							
<p>Диаметр термоэлектрода: <b>0</b> — 0,5 мм; <b>1</b> — 0,7 мм (стандарт)  Диаметр КТСМ: <b>7</b> — 3 мм; <b>9</b> — 4,5 мм</p>							
<p>Конструктивное исполнение (модель)</p>							
<p>Условное обозначение НСХ:  <b>L</b> — преобразователь типа ТПЛ(ХК) хромель-копель;  <b>K</b> — преобразователь типа ТПК(ХА) хромель-алюмель;  <b>N</b> — преобразователь типа ТПН(НН) нихросил-нисил;  <b>J</b> — преобразователь типа ТПЛ(ЖК) железо-константан</p>							
<p>Преобразователь термоэлектрический со встроенным нормирующим преобразователем</p>							

**Структура обозначения высокотемпературных датчиков с ЧЭ типа «термопара»**

ДТП	Х	Х	М-ОХ	1	Х.	Х.	1,0.И[Х]
<p>Диапазон измеряемых температур  ДТПЛ: <b>7</b> — -40...+600°C; <b>8</b> — 0...+400°C; <b>9</b> — 0...+600°C  ДТПК: <b>9</b> — 0...+600°C; <b>10</b> — -40...+800°C; <b>11</b> — 0...+800°C  ДТПН: <b>11</b> — 0...+800°C; <b>18</b> — -40...+1250°C</p>							
<p>Длина монтажной части L, мм</p>							
<p>Материал защитной арматуры  ДТПЛ:  <b>0</b> — сталь 12X18Н10Т (-40...+600°C)  ДТПК:  <b>0</b> — сталь 12X18Н10Т (-40...+800°C), мод. 125, 135;  <b>2</b> — сталь 15X25Т (-40...+1000°C), мод. 125, 135;  <b>3</b> — корунд СЕР795 (-40...+1100°C), мод. 145, 155, 165;  <b>4</b> — сталь ХН45Ю (-40...+1100°C), мод. 125, 135, 225  ДТПН:  <b>3</b> — корунд СЕР795 (-40...+1100°C), мод. 145, 155, 165;  <b>4</b> — сталь ХН45Ю (-40...+1100°C), мод. 125, 135, 225</p>							
<p>Материал коммутационной головки: <b>1</b> — металлическая</p>							
<p>Диаметр КТСМ: <b>7</b> — 3 мм; <b>9</b> — 4,5 мм</p>							
<p>Конструктивное исполнение (модель)</p>							
<p>Условное обозначение НСХ:  <b>L</b> — преобразователь типа ТПЛ(ХК) хромель-копель;  <b>K</b> — преобразователь типа ТПК(ХА) хромель-алюмель;  <b>N</b> — преобразователь типа ТПН(НН) нихросил-нисил</p>							
<p>Преобразователь термоэлектрический со встроенным нормирующим преобразователем</p>							

**Конструктивные исполнения ДТП-И**

Модель	Внешний вид и размеры	Параметры	Материал защитной арматуры (диапазон температур)	Длина монтажной части L*
015		D = 8 мм	ДТПЛ: сталь 12Х18Н10Т (-40...+600°C)	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000 мм
025		D = 10 мм	ДТПК: сталь 12Х18Н10Т (-40...+800°C)	
035	 <p><i>Подвижный штуцер</i></p>	D = 8 мм, M = 20×1,5 мм,** S = 22 мм	ДТПЛ: сталь 12Х18Н10Т (-40...+600°C)	
045		D = 10 мм, M = 20×1,5 мм,** S = 22 мм	ДТПК: сталь 12Х18Н10Т (-40...+800°C), сталь 10Х23Н18 (-40...+900°C)	
055	 <p><i>Подвижный штуцер</i></p>	D = 10 мм, M = 20×1,5 мм,** S = 22 мм	ДТПЛ: сталь 12Х18Н10Т (-40...+600°C)	
065		D = 8 мм, M = 20×1,5 мм,** S = 27 мм	ДТПК: сталь 12Х18Н10Т (-40...+800°C)	
075		D = 10 мм, M = 20×1,5 мм,** S = 27 мм	ДТПЛ: сталь 12Х18Н10Т (-40...+600°C)	
085		D = 10 мм, M = 27×2 мм,** S = 32 мм	ДТПК: сталь 12Х18Н10Т (-40...+800°C), сталь 10Х23Н18 (-40...+900°C)	
095		D = 10 мм, M = 20×1,5 мм,** S = 22 мм	ДТПЛ: сталь 12Х18Н10Т (-40...+600°C)	

105		$D = 10 \text{ мм}$ , $M = 20 \times 1,5 \text{ мм}^{**}$ $S = 27 \text{ мм}$	ДТПЛ: сталь 12X18H10T (-40...+600°C)	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000 мм
185		$D = 10 \text{ мм}$ , $M = 22 \times 1,5 \text{ мм}^{**}$ $S = 27 \text{ мм}$	ДТПК: сталь 12X18H10T (-40...+800°C), сталь 10X23H18 (-40...+900°C)	
195		$D = 10 \text{ мм}$ , $M = 27 \times 2 \text{ мм}^{**}$ $S = 27 \text{ мм}$		
205		$D = 10 \text{ мм}$ , $M = 22 \times 1,5 \text{ мм}^{**}$ $S = 27 \text{ мм}$ , $R = 9,5 \text{ мм}$	ДТПЛ: сталь 12X18H10T (-40...+600°C)	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000 мм
215		$D = 10 \text{ мм}$ , $M = 27 \times 2 \text{ мм}^{**}$ $S = 32 \text{ мм}$ , $R = 12 \text{ мм}$	ДТПК: сталь 12X18H10T (-40...+800°C), сталь 10X23H18 (-40...+900°C)	
265		$D = 6 \text{ мм}$ , $M = 22 \times 1,5 \text{ мм}^{**}$ $S = 27 \text{ мм}$	ДТПЛ: сталь 12X18H10T (-40...+600°C)	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000 мм
			ДТПК: сталь 12X18H10T (-40...+800°C)	
275		$D = 3; 4,5 \text{ мм}$	ДТПЛ: сталь 12X18H10T (-40...+600°C), КТМС $\varnothing 3 \text{ мм}$	100...30000 кратно 10 мм
285		$D = 3; 4,5 \text{ мм}$ , $M = 20 \times 1,5 \text{ мм}^{**}$ $S = 22 \text{ мм}$	ДТПК: сталь AISI 321 (-40...+800°C), КТМС $\varnothing 3-4,5 \text{ мм}$ ; сталь AISI 310 (-40...+900°C), КТМС $\varnothing 4,5 \text{ мм}$ ; сталь AISI 316 (-40...+900°C), КТМС $\varnothing 3-4,5 \text{ мм}$	
			ДТПН: сплав Microbell D (-40...+1250°C), КТМС $\varnothing 4,5 \text{ мм}$	
			ДТПЛ: сталь AISI 316 (-40...+600°C), КТМС $\varnothing 3-4,5 \text{ мм}$	

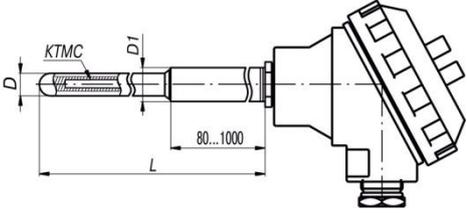
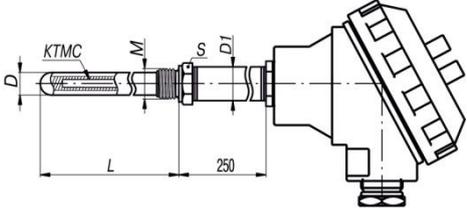
295		<p>D = 3; 4,5 мм, M = 20×1,5 мм,** S = 22 мм</p>	<p>ДТПЛ: сталь 12Х18Н10Т (-40...+600°С), КТМС ø3 мм</p> <p>ДТПК: сталь AISI 321 (-40...+800°С), КТМС ø3-4,5 мм; сталь AISI 310 (-40...+900°С), КТМС ø4,5 мм; сталь AISI 316 (-40...+900°С), КТМС ø3-4,5 мм</p>	
365		<p>D = 3; 4,5 мм, M = 20×1,5 мм,** S = 22 мм</p>	<p>ДТПН: сплав Niсrobell D (-40...+1250°С), КТМС ø4,5 мм</p> <p>ДТПП: сталь AISI 316 (-40...+600°С), КТМС ø3-4,5 мм</p>	<p>100...30000 кратно 10 мм</p>

\*Длина монтажной части L выбирается при заказе.

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

### Конструктивные исполнения высокотемпературных ДТП-И

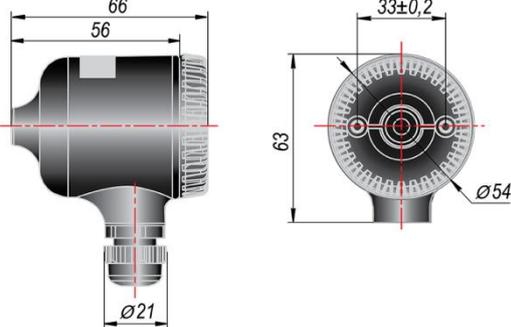
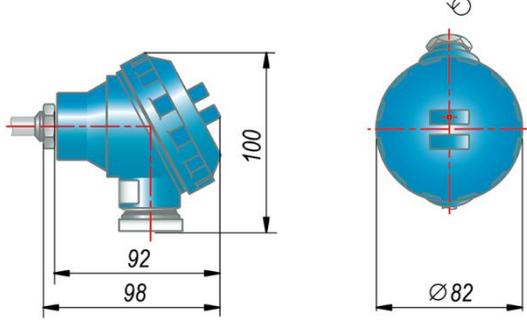
Модель	Внешний вид и размеры	Параметры	Материал защитной арматуры (диапазон температур)	Длина монтажной части L*
125		<p>D = 20 мм, КТМС ø4,5 мм</p>	<p>ДТПЛ: сталь 12Х18Н10Т (-40...+600°С), КТМС ø3 мм</p> <p>ДТПК: сталь 12Х18Н10Т (-40...+800°С), сталь 15Х25Т (-40...+1000°С), сталь ХН45Ю (-40...+1100°С), КТМС ø4,5 мм</p>	
135		<p>D = 20 мм, M = 27×2 мм**, S = 32 мм, øКТМС 4,5 мм</p>	<p>ДТПН: сталь ХН45Ю (-40...+1250°С), КТМС ø4,5 мм</p>	<p>250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000 мм</p>
225		<p>D = 20 мм, КТМС ø4,5 мм</p>	<p>ДТПК: сталь ХН45Ю (-40...+1100°С), КТМС ø4,5 мм</p> <p>ДТПН: сталь ХН45Ю (-40...+1250°С), КТМС ø4,5 мм</p>	
145		<p>D = 12 мм, D1 = 20 мм, КТМС ø4,5 мм</p>	<p>ДТПК: корунд CER795 (-40...+1100°С), КТМС ø4,5 мм</p> <p>ДТПН: корунд CER795 (-40...+1250°С), КТМС ø4,5 мм</p>	<p>250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000 мм</p>

155		<p>D = 20 мм, D1 = 30 мм, KTMC <math>\varnothing</math>4,5 мм</p>		
165		<p>D = 20 мм, D1 = 30 мм, M = 27×2 мм**, S = 32 мм, KTMC <math>\varnothing</math>4,5 мм</p>		

\*Длина монтажной части L выбирается при заказе.

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

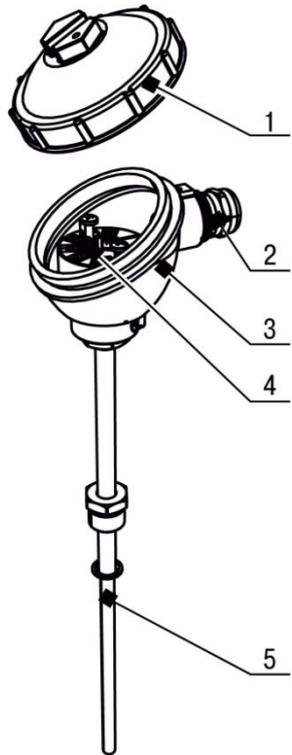
### Конструктивное исполнение коммутационной головки для ДТП-И

Конструктивное исполнение	Под НПТ-3	
Материал	Пластмассовая	Металлическая
Чертеж		
Кабельный ввод	M16×1,5	M20×1,5
Диаметр кабеля	до 10 мм	до 10 мм

### Стандартный комплект поставки:

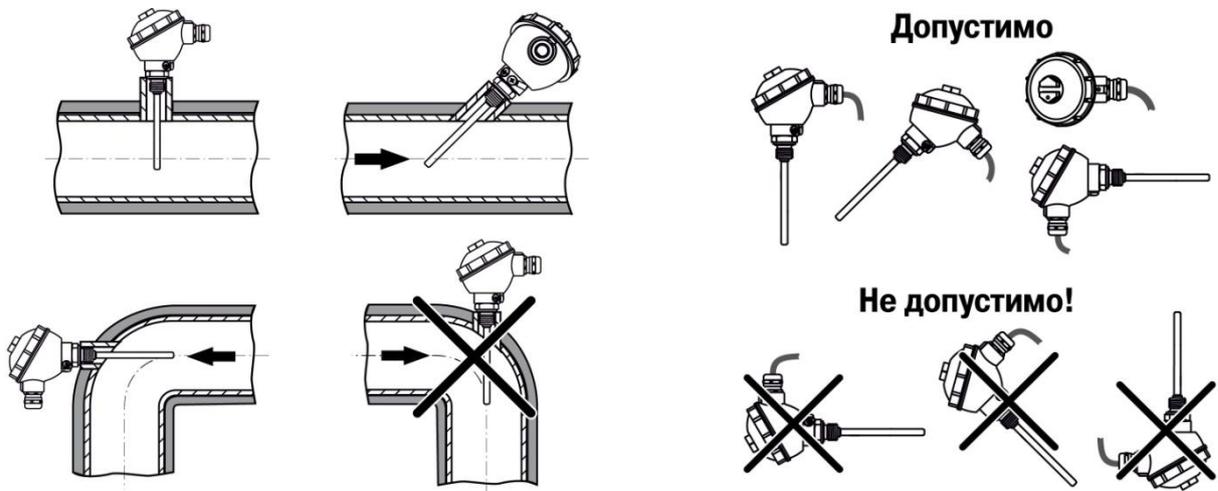
- Датчик ДТП-И — 1 шт.
- Паспорт и гарантийный талон — 1 экз.
- Руководство по эксплуатации (по требованию заказчика) — 1 экз.

Рис. 1. Конструкция датчика



- 1 — крышка;
- 2 — кабельный ввод;
- 3 — корпус;
- 4 — нормирующий преобразователь;
- 5 — ЧЭ в защитной armатуре

Рис. 2. Монтаж датчика



Монтаж датчика на объекте

Положение при монтаже