

# Преобразователь температуры для монтажа в головку датчика *iTEMP TC TMT 188*

Универсальный преобразователь  
для термопар (ТС), монтируемый  
в головку датчика формы В



## Области применения

- Преобразователь температуры для преобразования входных сигналов термопар в аналоговый выходной сигнал 4–20 мА
- Вход: термопара (ТС)

## Основные характеристики и преимущества

- Фиксируемый регулируемый измерительный диапазон для термопар (ТС)
- 2-проводная технология, аналоговый выход 4–20 мА
- Высокая точность во всем диапазоне температуры окружающей среды
- Аварийный сигнал при обрыве или коротком замыкании цепи, предустановливаемый согласно правилам NAMUR NE 43
- ЭМС соответствует требованиям NAMUR NE 21, CE
- Признание UL в соответствии с UL 3111-1
- Сертификат GL для применения в судостроении
- Сертификат взрывозащиты
  - Сертификат ATEX для использования во взрывоопасных (Ex ia) и запыленных (22) зонах в соответствии со стандартом EN 50281-1
  - FM IS
  - CSA IS
- Гальваническая развязка

**Принцип работы и архитектура системы**

Принцип измерения	Получение и преобразование входных сигналов за счет электронных средств при измерении температуры в промышленном оборудовании.
Измерительная система	Преобразователь iTEMP TC TMT 188 для монтажа в головку датчика представляет собой двухпроводной преобразователь с аналоговым выходом. Преобразователь оснащен измерительным входом для термопар (ТС).

**Вход****Термопары (ТС)**

Тип	Диапазон измерения		Мин. диапазон измерения
B (PtRh30-PtRh6)	От 0 до +1820 °C	От 32 до 3308 °F	500 K (900 °F)
C (W5Re-W26Re) <sup>[3]</sup>	От 0 до +2320 °C	От 32 до 4208 °F	500 K (900 °F)
D (W3Re-W25Re) <sup>[3]</sup>	От 0 до +2495 °C	От 32 до 4523 °F	500 K (900 °F)
E (NiCr-CuNi)	От -200 до +915 °C	От -328 до 1679 °F	50 K (90 °F)
J (Fe-CuNi)	От -200 до +1200 °C	От -328 до 2192 °F	50 K (90 °F)
K (NiCr-Ni)	От -200 до +1372 °C	От -328 до 2501 °F	50 K (90 °F)
L (Fe-CuNi) <sup>[2]</sup>	От -200 до +900 °C	От -328 до 1652 °F	50 K (90 °F)
N (NiCrSi-NiSi)	От -270 до +1300 °C	От -454 до 2372 °F	50 K (90 °F)
R (PtRh13-Pt)	От 0 до +1768 °C	От 32 до 3214 °F	500 K (900 °F)
S (PtRh10-Pt)	От 0 до +1768 °C	От 32 до 3214 °F	500 K (900 °F)
T (Cu-CuNi)	От -200 до +400 °C	От -328 до 752 °F	50 K (90 °F)
U (Cu-CuNi) <sup>[2]</sup>	От -200 до +600 °C	От -328 до 1112 °F	50 K (90 °F)
MoRe5-MoRe41 <sup>[1]</sup> по МЭК 584, часть 1	От 0 до +2000 °C	От 32 до 3632 °F	500 K (900 °F)
Холодный спай	Внутренний (Pt100)		
Точность холодного спая	± 1 K		
Ток датчика	30 mA		

**Выход****Выход (аналоговый)**

Выходной сигнал	4–20 mA
Метод передачи	Линейная зависимость от температуры
Макс. нагрузка	( $U_{питание} - 8 В$ )/0,025 A
Требуемый входной ток	≤ 3,5 mA
Предельный ток	≤ 25 mA
Задержка при включении	4 с (при подаче питания $I_a = 3,8 mA$ )
Время отклика	1 с

**Аварийный сигнал (мониторинг сбоев)**

Нарушение нижней границы диапазона измерения	Линейное уменьшение до 3,8 mA
Нарушение верхней границы диапазона измерения	Линейное увеличение до 20,5 mA
Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика	≥ 21,0 mA

**Электрическое подключение**

Электропитание	$U_b =$ от 8 до 35 В, защита от изменения полярности
Гальваническая развязка (вход/выход)	$\dot{U} = 3,75$ кВ перем. тока
Допустимая пульсация	$U_{ss} \leq 5$ В при $U_b \geq 13$ В, $f_{max.} = 1$ кГц

**Точность**

Эталонные условия	Калибровочная температура 23 °C ± 5 K
-------------------	---------------------------------------

**Термопара (ТС)**

Тип	Точность измерения
K, J, T, E, L, U N, C, D S, B, R MoRe5-MoRe41	Тип. 0,5 K Тип. 1,0 K Тип. 2,0 K
Влияние внутреннего контрольного спая	Pt100 DIN МЭК 751, класс B

[1] нет ссылки

[2] согласно DIN 43710

[3] согласно ASTM E988

## Точность (продолжение)

Влияние сетевого напряжения	$\leq \pm 0,01 \text{ \%}/\text{В}$ отклонения от 24 В <sup>[1]</sup>
Влияние нагрузки	$\leq \pm 0,02 \text{ \%}/100 \text{ Ом}$ <sup>[1]</sup>
Температурный дрейф	Термопара (ТС): $T_d = \pm (15 \text{ ppm/K} \cdot \text{ макс. диапазон измер.} + 50 \text{ ppm/K} \cdot \text{ предустан. диапазон измер.}) \cdot \Delta\theta$ $\Delta\theta$ – отклонение температуры окружающей среды от эталонных рабочих условий.
Долговременная стабильность	$\leq 0,1 \text{ К/год}$ <sup>[2]</sup> или $\leq 0,05 \text{ \%}/\text{год}$ <sup>[2] [3]</sup>

## Условия применения

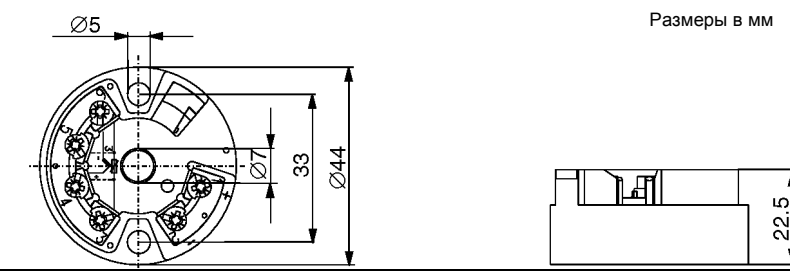
### Условия монтажа

Угол монтажа	Нет ограничения
Зона монтажа	Соединительная головка стандарта DIN 43 729, форма В; полевой корпус TAF 10

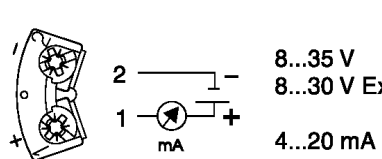
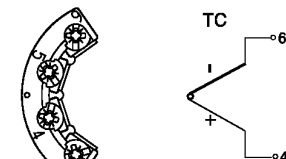
### Условия окружающей среды

Температура окружающей среды	От -40 до +85 °С (для взрывоопасных зон см. условия сертификата взрывозащиты)
Температура хранения	От -40 до +100 °С
Климатический класс	Соответствует стандарту EN 60 654-1, класс С
Конденсация влаги	Допускается
Защита от проникновения	IP00/IP66 после монтажа
Виброзащита	4g/от 2 до 150 Гц согласно стандарту МЭК 60 068-2-6
Стойкость к электромагнитным помехам	Стойкость к электромагнитным помехам и излучение помех соответствуют стандартам EN 61 326-1 и NAMUR NE 21

## Механическая конструкция

Размеры	 <p style="text-align: right;">Размеры в мм</p>
Масса	Примерно 40 г
Материалы	Корпус: PC Заливка компаундом: PUR
Клеммы	Кабель с жилами не более 1,75 мм <sup>2</sup> (фиксирующие винты)

### Клеммные подключения

<p>Электропитание и токовый выход</p> 	<p>Гнездо для настройки</p> 
---	---

## Сертификация

Маркировка CE	Измерительная система соответствует требованиям нормативных актов ЕС. Компания Endress+Hauser подтверждает успешное испытание устройства нанесением маркировки CE.
Сертификат взрывозащиты	Дополнительную информацию об исполнении прибора для использования во взрывоопасных средах (ATEX, CSA, FM и т. д.) можно получить в ближайшей торговой организации компании Е+Н. Требования к эксплуатации во взрывоопасных средах содержатся в отдельной документации. При необходимости запросите экземпляры документов в компании Е+Н или у дилера.
Признание UL	Признание UL в соответствии с UL 3111-1
Сертификат GL	Сертификат классификационного общества «Германский Ллойд» (GL)

[1] Все данные приведены относительно конечного значения измерения (FSD), 20 мА.

[2] Согласно эталонным условиям.

[3] % относится к скорректированному диапазону измерения (действительно наибольшее значение).

**Преобразователь iTEMP TC TMT 188 для монтажа в головку датчика**

Преобразователь для измерения температуры, монтируемый в головку датчика, для подключения к термодатчикам (ТС), внутренний контрольный спай, 2-проводная технология с аналоговым выходом 4–20 мА, гальваническая развязка входа и выхода, режим отказа согласно требованиям NE 43, для монтажа в головку формы В согласно DIN 43729, признание по правилам UL, сертификат GL для применения в судостроении.

**Сертификация**

- A – исполнение для невзрывоопасных зон, признание UL, сертификат GL для применения в судостроении
- B – ATEX II 1G EEx ia IIC T4/T5/T6
- C – FM IS, класс I, раздел 1+2, группа A, B, C, D
- D – CSA IS, класс I, раздел 1+2, группа A, B, C, D
- E – ATEX II 3G EEx nA IIC T4/T5/T6
- F – ATEX II 3D
- G – ATEX II 1G EEx ia IIC T6, II 3D
- H – ATEX II 3G EEx nA IIC T6, II 3D

**Датчик температуры**

B – тип B	(От 0 °C до +1820 °C)	мин. 500 K
C – тип C	(От 0 °C до +2320 °C)	мин. 500 K
D – тип D	(От 0 °C до +2495 °C)	мин. 500 K
E – тип E	(От -200 °C до +915 °C)	мин. 50 K
J – тип J	(От -200 °C до +1200 °C)	мин. 50 K
K – тип K	(От -200 °C до +1372 °C)	мин. 50 K
L – тип L	(От -200 °C до +900 °C)	мин. 50 K
N – тип N	(От -270 °C до +1300 °C)	мин. 50 K
R – тип R	(От 0 °C до +1768 °C)	мин. 500 K
S – тип S	(От 0 °C до +1768 °C)	мин. 500 K
T – тип T	(От -200 °C до +400 °C)	мин. 50 K
U – тип U	(От -200 °C до +600 °C)	мин. 50 K

**Диапазон измерения**

AA –	(От 0 °C до 100 °C)
AB –	(От 0 °C до 150 °C)
AC –	(От 0 °C до 250 °C)
AL –	(От 0 °C до 300 °C)
AD –	(От 0 °C до 400 °C)
AE –	(От 0 °C до 600 °C)
AF –	(От 0 °C до 900 °C)
AG –	(От 0 °C до 1000 °C)
AH –	(От 0 °C до 1200 °C)
AI –	(От 0 °C до 1400 °C)
AJ –	(От 0 °C до 1600 °C)
JA –	(От -50 °C до 200 °C)

**Модель**

- A – стандартная модель
- B – с сертификатом заводской калибровки по 6 контрольным точкам

TMT188-

Код заказа

Дополнительная документация

Руководство по эксплуатации

ATEX II 1G  
ATEX II 3G  
ATEX II 3D

KA 120R/09/a3  
XA 004R/09/a3  
XA010R/09/a3  
XA 026R/09/a3  
SI 008R/09/en

№ 510 03186  
№ 510 01908  
№ 510 03356  
№ 510 05563  
№ 510 01361

Информация о системе

**Экспортное подразделение**

Endress+Hauser GmbH + Co  
Instrument International  
P.O. Box 2222  
D-79574 Weil am Rhein  
Германия

Тел. +49 7621 975-02  
Тх 773926  
Факс +49 7621 975-345  
Эл. почта: info@ii.endress.com  
Интернет:  
<http://www.endress.com>

**Endress + Hauser**  
The Power of Know How

