

# 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) [3]                      | От 0 до +2320 °C    | От 32 до 4208 °F   | 500 K (900 °F)          |
| D (W3Re-W25Re) [3]                      | 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) [2]                         | 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) [2]                         | От -200 до +600 °C  | От -328 до 1112 °F | 50 K (90 °F)            |
| MoRe5-MoRe41 [1]<br>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 спаия                | ± 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<br>N, C, D<br>S, B, R MoRe5-MoRe41 | Тип. 0,5 K<br>Тип. 1,0 K<br>Тип. 2,0 K |
| Влияние внутреннего контрольного спаия              | Pt100 DIN МЭК 751, класс В             |

[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):<br>$T_d = \pm (15 \text{ ppm/K} \cdot \text{ макс. диапазон измер.} + 50 \text{ ppm/K} \cdot \text{ предустан. диапазон измер.}) \cdot \Delta\theta$<br>$\Delta\theta$ – 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

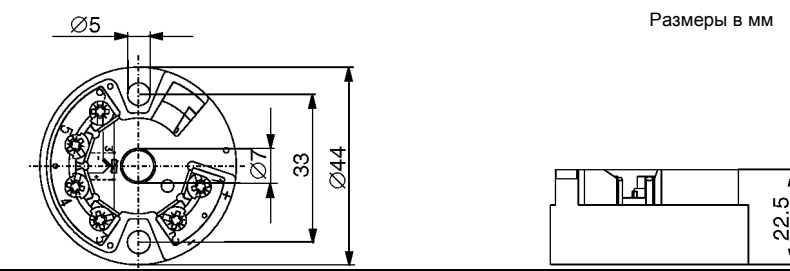
### Условия монтажа

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

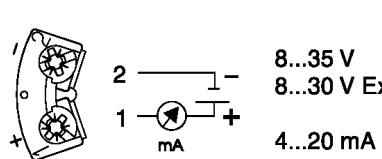
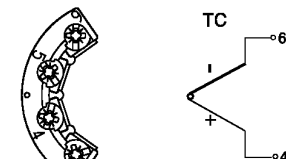
### Условия окружающей среды

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| 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<br>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

