



Level



Pressure



Flow



Temperature

Liquid  
Analysis

Registration

Systems  
Components

Services



Solutions

## Техническое описание

# iTEMP<sup>®</sup> Pt TMT180

Встраиваемый измерительный преобразователь для термометров сопротивления Pt100, настраиваемый через ПК, монтируемый в корпусе Формы В



### Область применения

- Программируемый с ПК (PCP) измерительный преобразователь температуры преобразует сигнал с термометра сопротивления Pt100 в масштабируемый аналоговый сигнал 4 ... 20 мА
- Входной сигнал: Термометр сопротивления Pt100
- Настройка в режиме он-лайн через ПК с помощью коммуникатора TMT181A или комплекта TXU10

### Преимущества

- Универсальный программируемый через ПК выходной сигнал с датчика Pt100
- 2-х проводная технология, 4 ... 20 мА аналоговый выход
- Высокая точность измерений во всем диапазоне температур окружающей среды
- Сигнализация о повреждении датчика или коротком замыкании в соответствии с нормами NAMUR NE43
- ЭМС по нормам IEC 61326-1, CE
- Перенастройка в режиме он-лайн с помощью коннектора SETUP
- Возможна настройка на диапазон измерений, задаваемый пользователем
- GL (Germanischer Lloyd) морской сертификат
- Используемые детали - в соответствии с нормами UL 3111-1
- CSA сертификат для взрывобезопасных зон

# 4 1

## Функции и конструкция системы

<b>Принцип измерений</b>	Электронное преобразование выходных сигналов с датчиков температуры Pt100 в промышленных измерениях температуры.
<b>Измерительная система</b>	iTEMP® Pt TMT180 встраиваемый измерительный преобразователь имеет двухпроводное подключение и аналоговый выходной сигнал. Возможно 2-, 3- и 4-х проводное подключение термометра сопротивления Pt100. Настройка преобразователя TMT180 выполняется через коммуникатор TMT181A или комплект для настройки TXU10-AA.

## Входные сигналы

**Измеряемые параметры** Температура

**Диапазон измерений**

Тип	Диапазон измерений	Мин. диапазон измерений.
Pt100 по нормам IEC 60751	-200 ... 650 °C -50 ... 250 °C	10 K 10 K
<ul style="list-style-type: none"> <li>Подключение: 2-, 3- или 4-х проводное компенсация сопротивления кабеля при 2-х проводном подключении (0 ... 20 Ом)</li> <li>Сопротивление кабеля датчика: макс. 11 Ом на 1 провод</li> <li>Ток датчика: J 0.6 mA</li> </ul>		

## Выходные сигналы

**Выходной сигнал** аналоговый 4 ... 20 mA, 20 ... 4 mA

**Характеристика преобразователя** температура, линейная

**Аварийный сигнал**

- Ниже нижнего предела:  
Падение тока до 3.8 mA
- Выше верхнего предела:  
Увеличение тока до 20.5 mA
- Повреждение датчика; короткое замыкание в цепи датчика:  
≤ 3.6 mA или ≥ 21.0 mA (при уставке ≥ 21.0 mA допускается повышение тока до ≥ 21.5 mA)

**Нагрузка** макс.  $(V_{\text{напряжения питания}} - 10 \text{ В}) / 0.022 \text{ А}$  (Токовый выход)

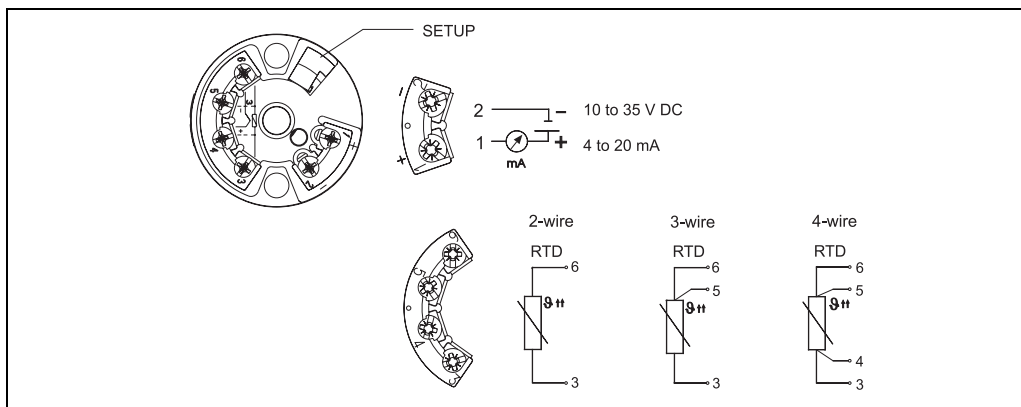
**Значение тока на входе** ≤ 3.5 mA

**Предельнодопустимый ток** ≤ 23 mA

**Запаздывание при включении** 4 с (при достижении тока  $I_a = 3.8 \text{ mA}$ )

## Варианты подключения питания

### Электроподключение



Разъемы встраиваемого измерительного преобразователя

### Напряжение питания

$U_b = 10 \dots 35$  В пост.тока, защита против неверной полярности

### Допустимые колебания

Допускаемые колебания  $U_{ss} \leq 3$  В при  $U_b \geq 13$  В,  $f_{max.} = 1$  кГц

## Технические характеристики

### Время отклика

1 с

### Нормальные условия

Температура калибровки  $+25$  °C ( $77$  °F)  $\pm 5$  К ( $\pm 9$  К)

### Предельная погрешность измерений

	Тип	Погрешность измерений <sup>a</sup>
Термометр сопротивления (RTD)	Pt100 -200 ... 650 °C (-328 ... 1202 °F)	0.2 К или 0.08%
	Pt100 <sup>b</sup> -50 ... 250 °C (-58 ... 482 °F)	0.1 К или 0.08%

a. % от заданного диапазона измерений (или что больше)

b. опция

### Влияние напряжения питания

$\leq \pm 0.01\%/V$  при отклонении от  $24$  В<sup>1</sup>

### Температурный дрейф (влияние температуры окружающей среды)

Термометр сопротивления (Pt100):

$T_d = \pm (15 \text{ ppm/K} * (\text{верхний предел диапазона} + 200) + 50 \text{ ppm/K} * \text{заданный диапазон}) * \Delta \vartheta$

$\Delta \vartheta$  = Отклонение температуры окружающей среды от нормальных условий ( $+25$  °C ( $77$  °F)  $\pm 5$  К ( $\pm 9$  К)).

### Долговременная стабильность

$\leq 0.1 \text{ К/год}^2$  или  $\leq 0.05\%/год^3$ <sup>2</sup>

### Влияние электросопротивления

$\leq \pm 0.02\%/100 \text{ Ом}^1$

1. Все значения относятся к верхнему пределу измерений.
2. При нормальных условиях
3. % от заданного диапазона измерений (что больше).

## Монтаж

### Условия монтажа

- Угол наклона: не ограничен
- Место установки: Корпус головки Формы В по DIN 43 729 Form B; полевой корпус AF10

## Окружающая среда

### Температура окружающей среды

-40 ... +85 °C (-40 ... 185 °F)

### Температура хранения

-40 ... +100 °C (-40 ... 212 °F)

### Климатический класс

по нормам IEC 60 654-1, класс C

### Конденсация

допускается

### Степень защиты корпуса

IP 00, IP 54 (при монтаже в головке)

### Сопротивление удру и вибрации

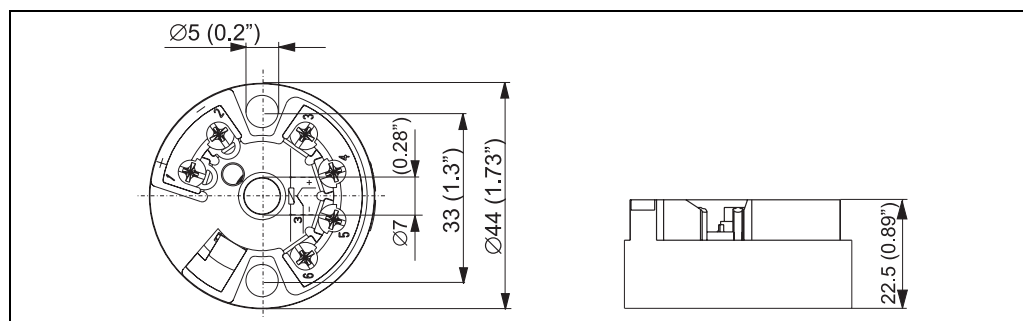
4g / 2 ... 150 Гц по нормам IEC 60 068-2-6

### ЭМС

Чувствительность к внешним частотам и собственное излучение по нормам IEC 61 326-1

## Механическая конструкция

### Конструкция, габариты



Габариты встраиваемого преобразователя в мм (дюймах)

### Масса

примерно 40 г (1.41 унции)

### Материал

Корпус: PC (поликарбонат)  
Компаунд: PUR

### Разъемы

- Макс. сечение кабеля 1.75 мм<sup>2</sup> (AWG 16) - крепление винтами
- или провода 1.5 мм<sup>2</sup> (AWG 16) с клеммами

## Интерфейс пользователя

### Дистанционное управление

#### Настройки

Комплект для настройки TMT181A или TXU10-AA для настройки через ПК с помощью прогоаммы ReadWin<sup>®</sup> 2000.

TMT181A версий R2.00.00 и выше может настраиваться без дополнительного напряжения питания.

**Интерфейс**

Соединительный кабель TTL-/RS 232 или USB для соединения с компьютером.

**Настраиваемые параметры**

Тип датчика и подключения Pt100, единицы измерений (°C/°F), диапазон измерений, компенсационное сопротивление кабеля при 2-х проводном подключении, сигнализация об ошибке, output signal (4 to 20/20 to 4 mA), offset, идентификация точки измерений (8 знаков), имитация выходного сигнала.

**Сертификация**

<b>CE</b>	Измерительная система выполнена в соответствии с требованиями Евросоюза. Endress+Hauser подтверждает положительные результаты соответствия на право присвоения знака CE.
<b>UL</b>	Унифицированные детали в соответствии с нормами UL3111-1
<b>CSA</b>	CSA GP (General Purpose) - для взрывобезопасных зон
<b>GL</b>	Морской сертификат (Germanischer Lloyd)

**Информация для заказа****Выбор спецификации**

**Встраиваемый измерительный преобразователь iTEMP® Pt TMT180**  
 ПК программируемый преобразователь температуры, настраиваемый диапазон измерений для Pt100, аналоговый выход 4 ... 20 мА, 2-х проводное подключение, сигнализация об ошибке по NAMUR NE43, монтируемый в корпусе Формы В по DIN 43729

Сертификация	
<b>A</b>	Для взрывобезопасных зон
<b>B</b>	CSA General Purpose для взрывобезопасных зон
Программирование	
<b>1</b>	ПК-программируемый
<b>2</b>	Без программирования
Макс. диапазон и погрешность измерений	
<b>1</b>	-200 ... 650 °C (-328 ... 1202 °F), 0.08% от диапазона или 0.2 K
<b>2</b>	-50 ... 250 °C (-58 ... 482 °F), 0.08% от диапазона или 0.1 K
Схема подключения	
<b>3</b>	RTD 3-х проводное
<b>4</b>	RTD 4-х проводное
<b>2</b>	RTD 2-х проводное
Настраиваемый диапазон измерений	
<b>AA</b>	0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)
<b>AB</b>	0 ... 100 °C (32 ... 212 °F)
<b>AC</b>	0 ... 150 °C (32 ... 302 °F)
<b>AD</b>	0 ... 250 °C (32 ... 482 °F)
<b>AE</b>	0 ... 200 °C (32 ... 392 °F)
<b>KA</b>	-40 ... 140 °F
<b>MB</b>	0 ... 200 °F
<b>MC</b>	0 ... 300 °F
<b>MD</b>	0 ... 500 °F
<b>XX</b>	Специальная настройка (мин. диапазон 10 K)
Исполнение	
<b>A</b>	Стандартное
<b>B</b>	Заводская калибровка по 6-ти точкам
<b>K</b>	Стандартное, для Северной Америки
<b>TMT180-</b>	⇐ Полный код для заказа

---

## Вспомогательные принадлежности

---

- TMT181A - комплект для настройки iTEMP<sup>®</sup> РСР:  
ПО (ReadWin<sup>®</sup> 2000) и кабель (TTL/RS 232C) для соединения с последовательным портом ПК для настройки TMT180 (Код для заказа: TMT181A)
- TXU10-AA комплект для настройки iTEMP<sup>®</sup> через ПК:  
ПО (ReadWin<sup>®</sup> 2000) и кабель (USB) с адаптером (4-х штырьковая вилка) для настройки TMT180 через ПК (Код для заказа: TXU10-AA)

## Дополнительная документация

---

- Краткое руководство по эксплуатации iTEMP<sup>®</sup> Pt TMT180 (KA118R/09/a3)

Могут быть внесены изменения

### International Head Quarter

Endress+Hauser  
GmbH+Co. KG  
Instruments International  
Colmarer Str. 6  
79576 Weil am Rhein  
Germany

Tel. +49 76 21 9 75 02  
Fax +49 76 21 9 75 34 5  
www.endress.com  
info@ii.endress.com

**Endress+Hauser**   
People for Process Automation