

# Техническое описание iTEMP TMT180

Преобразователь температуры в головке датчика  
для термометров сопротивления Pt100



## Применение

- Программируемый с помощью ПК (PCP) преобразователь температуры, устанавливаемый в головку датчика, предназначен для преобразования входного сигнала от термометра Pt100 в аналоговый, масштабируемый выходной сигнал 4 до 20 мА
- Вход: термометр сопротивления Pt100
- Настройка в интерактивном режиме посредством ПК с помощью конфигурационного комплекта и компьютерного ПО

## Преимущества

- Двухпроводная технология, аналоговый выход 4 до 20 мА
- Высокая точность во всем диапазоне рабочей температуры
- Сигнал неисправности в случае обрыва цепи или короткого замыкания датчика, предварительно настраиваемый в соответствии с рекомендациями NAMUR NE43
- ЭМС соответствует рекомендациям NAMUR NE21
- Настройка диапазона измерения по желанию заказчика

## Принцип действия и архитектура системы

**Принцип измерения**      Электронная запись и преобразование входных сигналов Pt100 при измерении температуры в промышленных условиях.

**Измерительная система**      Преобразователь температуры iTEMP TMT180, устанавливаемый в головку датчика, представляет собой двухпроводной преобразователь с аналоговым выходом и измерительным входом для термометра Pt100 в 2-, 3- или 4-проводной конфигурации. Прибор настраивается с помощью конфигурационного комплекта и программного обеспечения ReadWin 2000, которое предоставляется бесплатно.

## Вход

**Измеряемая переменная**      Температура (температурно-линейная передача)

Диапазон измерения	Описание	Пределы диапазона измерения	Минимальная шкала
	Pt100 соответствует стандарту IEC 60751		-200 до +650 °C (-328 до +1202 °F)
		-50 до 250 °C (-58 до +482 °F)	10 К
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Тип подключения: 2-, 3- или 4-проводное подключение</li> <li>■ При использовании 2-проводной схемы возможна компенсация сопротивления провода (0 до 20 Ом)</li> <li>■ Сопротивление кабеля: сопротивление кабеля датчика не превышает 11 Ом на каждый кабель</li> <li>■ Ток датчика: ≤ 0,6 мА</li> </ul>			

## Выход

**Выходной сигнал**      Аналоговый, 4 до 20 мА, 20 до 4 мА

**Режим передачи**      Прямая зависимость от температуры

**Аварийный сигнал**

- Обрыв цепи датчика; короткое замыкание в цепи датчика  
≤ 3,6 мА или ≥ 21,0 мА (при настройке ≥ 21,0 мА гарантируется выходной ток ≥ 21,5 мА)
- Нарушение нижнего предела допустимого диапазона.  
Линейное уменьшение до 3,8 мА
- Нарушение верхнего предела допустимого диапазона.  
Линейное возрастание до 20,5 мА

**Нагрузка**      Не более  $(V_{\text{питание}} - 10 \text{ В}) / 0,022 \text{ А}$  (токовый выход)

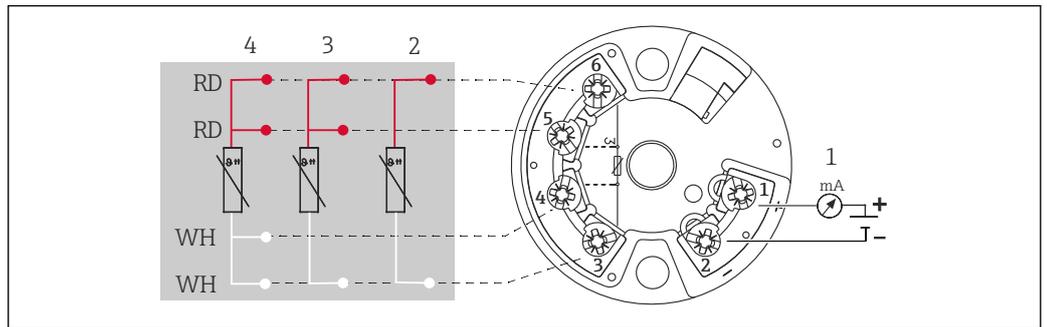
**Требуемый входной ток**      ≤ 3,5 мА

**Предельный ток**      ≤ 23 мА

**Задержка включения**      4 с (при включении питания  $I_a = 3,8 \text{ мА}$ )

## Источник питания

### Назначение клемм



1 Преобразователь, устанавливаемый в головку датчика

1 Источник питания для преобразователя в головке датчика и аналогового выхода 4 до 20 мА или соединение цифровой шины

2 Термометр сопротивления, 2-проводное подключение

3 Термометр сопротивления, 3-проводное подключение

4 Термометр сопротивления, 4-проводное подключение

### Сетевое напряжение

$U_b = 10$  до 35 В пост. тока, защита от обратной полярности

### Остаточная пульсация

Допустимая остаточная пульсация  $U_{ss} \leq 3$  В при  $U_b \geq 13$  В,  $f_{max} = 1$  кГц

## Рабочие характеристики

### Время отклика

1 с

### Стандартные рабочие условия

Калибровочная температура:  $+25$  °C ( $+77$  °F)  $\pm 5$  К ( $9$  °F)

### Максимальная погрешность измерения

Данные, относящиеся к погрешности измерения, являются типичными значениями и соответствуют стандартному отклонению  $\pm 3\sigma$  (нормальное распределение), т. е. 99,8 % всех измеренных значений соответствуют указанным значениям или превосходят их в отношении точности. Процентные значения относятся к заданному диапазону. Действительно наибольшее значение.

	Обозначение	Точность
Термометр сопротивления RTD	Pt100 -200 до +650 °C (-328 до +1202 °F)	0,2 К или 0,08 %
	Pt100 <sup>1)</sup> -50 до 250 °C (-58 до +482 °F)	0,1 К или 0,08 %
	Pt100 -50 до +250 °C (-58 до +482 °F)	0,2 К или 0,08 %

1) Опционально.

### Влияние сетевого напряжения

$\leq \pm 0,01$  %/В отклонения от 24 В<sup>1)</sup>

### Долговременный дрейф

$\leq 0,1$  К/год<sup>2)</sup> или  $\leq 0,05$ %/год<sup>2) 3)</sup>

### Влияние температуры окружающей среды

Термометр сопротивления (Pt100):

1) Все данные относятся к значению полного диапазона.

2) В стандартных рабочих условиях.

3) % относится к заданной шкале. Действительно наибольшее значение.

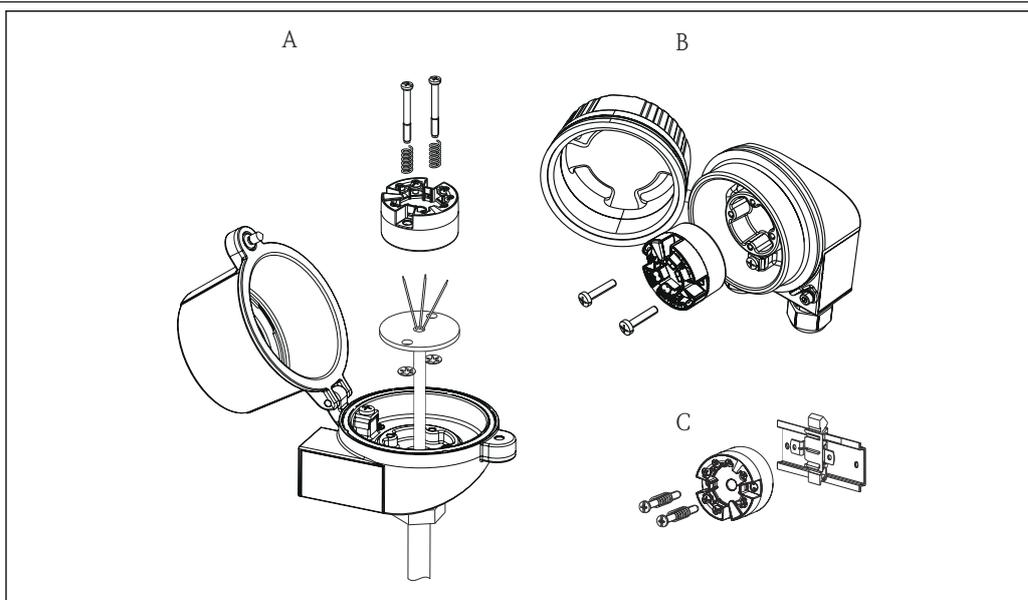
$T_d = \pm (15 \text{ ppm/K} * (\text{значение полной шкалы} - \text{начало диапазона измерения}) + 50 \text{ ppm/K} * \text{предустановленный диапазон измерения}) * \Delta\theta$

$\Delta\theta$  = отклонение температуры окружающей среды от температуры при стандартных рабочих условиях (+25 °C (+77 °F) ± 5 K (9 °F)).

Влияние нагрузки  $\leq \pm 0,02\%/100 \text{ Ом}^{2)}$

## Монтаж

Место монтажа



A0008035

- A Присоединительная головка (форма B согласно стандарту DIN EN 50446), непосредственный монтаж на вставку посредством кабельного ввода (среднее отверстие 7 мм (0,28 дюйм))
- B Отдельно от технологического оборудования, в полевом корпусе
- C Монтаж на DIN-рейку в соответствии с МЭК 60715 (TH35)

Ориентация Ограничений нет

## Условия окружающей среды

Диапазон температуры окружающей среды -40 до +85 °C (-40 до +185 °F)

Температура хранения -40 до +100 °C (-40 до +212 °F)

Влажность

- Конденсация допускается в соответствии со стандартом IEC 60068-2-33
- Максимальная относительная влажность: 95% согласно стандарту IEC 60068-2-30

Климатический класс Класс C согласно стандарту IEC 60 654-1

Степень защиты IP 00. В зависимости от присоединительной головки или полевого корпуса после монтажа.

Ударопрочность и вибростойкость 4 г / 2 до 150 Гц согласно стандарту IEC 60 068-2-6

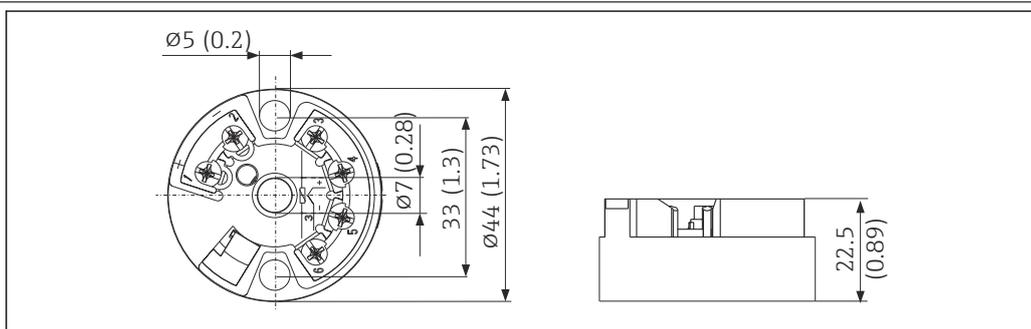
**Электромагнитная совместимость (ЭМС)****Соответствие требованиям ЕС**

ЭМС соответствует всем актуальным требованиям стандартов серии IEC/EN 61326 и рекомендациям NAMUR в отношении ЭМС (NE21). Подробные сведения см. в декларации соответствия.

Максимальные колебания в ходе испытаний ЭМС: < 1 % диапазона измерения.

Устойчивость к помехам соответствует требованиям стандартов серии IEC/EN 61326 в отношении промышленного оборудования.

Излучение помех соответствует требованиям стандарта МЭК/EN 61326 в отношении электрооборудования класса В

**Механическая конструкция****Конструкция, размеры**

2 Размеры преобразователя в головке датчика, мм (дюймы)

**Масса**

Примерно. 40 г (1,41 унция)

**Материалы**

- Корпус: поликарбонат (ПК), соответствует стандарту воспламеняемости UL94 HB (HB: тест на горизонтальное горение). Клеммы: никелированная латунь и позолоченные или луженые контакты.
- Заливка компаундом: WEVO PU 403 FP/FL, соответствует стандарту воспламеняемости UL94 V0 (V0: тест на вертикальное горение)

**Клеммы**

Винтовые клеммы для проводов площадью поперечного сечения не больше 1,75 мм<sup>2</sup> (15 AWG) (безопасные винты) или 1,5 мм<sup>2</sup> (16 AWG) с кабельными наконечниками

**Управление****Дистанционное управление**

Настройка с помощью компьютерной управляющей программы ReadWin 2000

Меню	Настраиваемые параметры
Стандартные настройки	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Тип подключения (2-, 3- или 4-проводное подключение)</li> <li>■ Единица измерения (°C/°F)</li> <li>■ Пределы диапазона измерения</li> </ul>
Расширенные настройки	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Компенсация сопротивления (0 до 20 Ом) при 2-проводном подключении</li> <li>■ Отказоустойчивый режим</li> <li>■ Выход (аналоговый стандартный/инвертированный)</li> <li>■ Фильтр (0 до 60 с)</li> <li>■ Смещение (-9,9 до +9,9 К)</li> <li>■ Идентификация точки измерения/обозначение</li> </ul>
Сервисные функции	Моделирование (вкл./выкл.)

## Сертификаты и свидетельства

Сертификаты, которые получены для прибора в настоящее время, размещены на странице изделия [www.endress.com](http://www.endress.com).

1. Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска.
2. Откройте страницу изделия.
3. Откройте вкладку **Документация**.
4. Выберите вариант **Техническая документация**.
5. Укажите вариант **ZE (сертификаты)** в качестве критерия фильтрации

Будет отображен перечень всех имеющихся сертификатов.

Свидетельства, которые получены для прибора в настоящее время, размещены на странице изделия [www.endress.com](http://www.endress.com).

1. Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска.
2. Откройте страницу изделия.
3. Откройте вкладку **Документация**.
4. Выберите пункт **Свидетельства**.

Будет отображен перечень всех имеющихся свидетельств.

## Информация о заказе

Подробные сведения об оформлении заказа можно получить в ближайшей торговой организации нашей компании ([www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)) или в разделе Product Configurator веб-сайта [www.endress.com](http://www.endress.com).

1. Выберите ссылку «Corporate».
2. Выберите страну.
3. Выберите ссылку «Продукты».
4. Выберите прибор с помощью фильтров и поля поиска.
5. Откройте страницу прибора.

Кнопка «Конфигурация» справа от изображения прибора позволяет перейти к разделу Product Configurator.

### Конфигуратор – инструмент для индивидуальной конфигурации продукта

- Самые последние опции продукта
- В зависимости от прибора: прямой ввод специфической для измерительной точки информации, например, рабочего диапазона или языка настройки
- Автоматическая проверка совместимости опций
- Автоматическое формирование кода заказа и его расшифровка в формате PDF или Excel

## Аксессуары

Аксессуары, специально предназначенные для прибора

- Монтажный комплект для преобразователя в головке датчика (4 винта, 6 пружин, 10 предохранителей)  
Код заказа: 51001112
- Переходник для монтажа на DIN-рейку, зажим для DIN-рейки согласно стандарту МЭК 60715  
Код заказа.: 71528231
- Полевой корпус TAF10 для преобразователя в головке датчика Endress+Hauser, алюминий, IP 66  
Код заказа: TAF10

**Аксессуары для связи**

- FXA291 Commubox: интерфейсный кабель для ПК, USB, с 4-контактным разъемом.  
Код заказа: 51516983
- TXU10-AA: ПО ReadWin® 2000 для настройки и интерфейсный кабель для ПК, USB, с 4-контактным разъемом.  
Код заказа: TXU10-...

ПО ReadWin 2000 можно также бесплатно загрузить из Интернета по следующему адресу:  
[www.endress.com/readwin](http://www.endress.com/readwin)

**Аксессуары для обслуживания**

Аксессуары	Описание
Applicator	<p>Программное обеспечение для выбора и расчета измерительных приборов Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ расчет всех необходимых данных для определения оптимального измерительного прибора, таких как падение давления, точность или присоединения к процессу;</li> <li>■ графическое представление результатов расчета.</li> </ul> <p>Управление всеми связанными с проектом данными и параметрами на протяжении всего жизненного цикла проекта, документирование этих данных, удобный доступ.</p> <p>Applicator доступен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ в сети интернет по адресу: <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a>;</li> <li>■ на компакт-диске для локальной установки на ПК.</li> </ul>
Конфигуратор	<p>«Конфигуратор выбранного продукта» – средство для индивидуального конфигурирования изделия</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Самая актуальная информация о вариантах конфигурации</li> <li>■ В зависимости от прибора: непосредственный ввод данных конкретной точки измерения, таких как диапазон измерения или язык управления</li> <li>■ Автоматическая проверка критериев исключения</li> <li>■ Автоматическое формирование кода заказа и его расшифровка в формате PDF или Excel</li> <li>■ Возможность направить заказ непосредственно в офис Endress+Hauser</li> </ul> <p>Конфигуратор выбранного продукта на веб-сайте Endress+Hauser: <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> -&gt; Выберите раздел Corporate -&gt; Выберите страну -&gt; Выберите раздел «Продукты» -&gt; Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска -&gt; Откройте страницу изделия -&gt; После нажатия кнопки «Конфигурация», находящейся справа от изображения изделия, откроется раздел «Конфигуратор выбранного продукта».</p>
W@M	<p>Управление жизненным циклом приборов на предприятии</p> <p>W@M – это широкий спектр программных приложений для всего процесса: от планирования и закупок до монтажа, ввода в эксплуатацию и эксплуатации измерительных приборов. С помощью этого программного комплекса можно получать полную информацию о каждом приборе (например, состояние прибора, спецификации запасных частей и документацию по этому прибору) на протяжении всего его жизненного цикла.</p> <p>Приложение изначально содержит данные приобретенного прибора Endress+Hauser. Кроме того, Endress+Hauser обеспечивает ведение и обновление записей данных.</p> <p>W@M доступен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ в интернете по адресу: <a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a>;</li> <li>■ на компакт-диске для локальной установки на ПК.</li> </ul>

**Сопроводительная документация**

Краткое руководство по эксплуатации iTEMP TMT180 (KA00118R)



71579456

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---