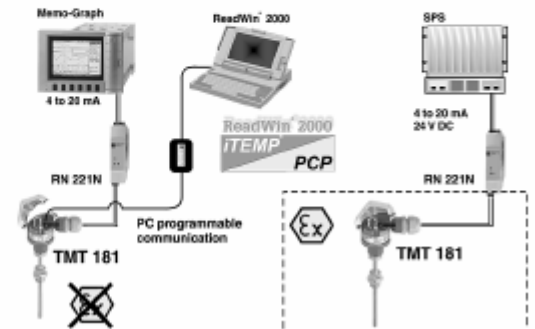


## Встраиваемый преобразователь температуры iTEMP PCP TMT 181

Универсальный встраиваемый преобразователь для термометров сопротивления (RTD), термопар, преобразователей напряжения и сопротивления, Программируемый при помощи ПК, для установки в головку датчика (Формы В)



### Области применения

- Программируемый через ПК (PCP) встраиваемый преобразователь температуры для преобразования различных входных сигналов в масштабируемый аналоговый выходной сигнал 4...20 мА
- Входные сигналы:
  - Термометр сопротивления (RTD)
  - Термопара (TC)
  - Преобразователь сопротивления (Ом)
  - Преобразователь напряжения (мВ)

- Интерактивная настройка с помощью ПК с комплектом для настройки TMT 181A

### Характеристики и преимущества

- Программируемый с помощью ПК, универсальный для различных сигналов
- Гальваническая изоляция
- 2х-проводная технология, аналоговый выходной сигнал 4...20 мА
- Высокая точность во всем диапазоне окружающих температур
- Аварийный сигнал о поломке датчика или коротком замыкании по NAMUR NE 43
- ЭМС в соответствии с NAMUR NE 21, CE
- Морской сертификат GL
- Взрывозащита
- АTEX Ex и зона 22 в соответствии с EN 50281-1
- Интерактивная настройка в процессе измерения посредством модуля SETUP
- Симуляция выходных сигналов
- Специальные настройки для конкретного применения или расширенный модуль SETUP (см. опросный лист)



Endress + Hauser  
The Power of Know How



## Управление и устройство системы

Принцип измерения	Электронное измерение и преобразование входных сигналов при промышленном измерении температуры
Измерительная система	Встраиваемый преобразователь температуры iTEMP PCP TMT 181 – 2х-проводной преобразователь с аналоговым выходным сигналом. Имеет входы для термометров сопротивления (RTD) с 2х-, 3х- или 4х-проводным подключением. Конфигурация TMT 181 выполняется с помощью комплекта для настройки TMT 181A.

### Входные сигналы

#### Термометр сопротивления

Тип	Диапазон измерения	Мин. диапазон измерения
Pt100	-200...850 °C	10 К
Pt500	-200...250 °C	10 К
Pt1000	-200...250 °C	10 К
По IEC 751		
Ni100	-60...180 °C	10 К
Ni500	-60...150 °C	10 К
Ni1000	-60...150 °C	10 К
По DIN 43760		
Тип подключения	2х-, 3х- или 4х-проводное подключение при 2х-проводном подключении возможна компенсация сопротивления (0...20 Ом)	
Сопротивление кабеля датчика	Макс. 11 Ом на кабель	
Ток датчика	≤ 0.6 мА	

#### Преобразователь сопротивления

Тип	Диапазон измерения	Мин. диапазон измерения
Сопротивление (Ом)	10...400 Ом	10 Ом
	10...2000 Ом	100 Ом

#### Термопары (ТС)

Тип	Диапазон измерения	Мин. диапазон измерения
B (PtRh30-PtRh6)	0...+1820 °C	500 К
C (W5Re-W26Re) <sup>[3]</sup>	0...+2320 °C	500 К
D (W3Re-W25Re) <sup>[3]</sup>	0...+2495 °C	500 К
E (NiCr-CuNi)	-200...+915 °C	50 К
J (Fe-CuNi)	-200...+1200 °C	50 К
K (NiCr-Ni)	-200...+1372 °C	50 К
L (Fe-CuNi) <sup>[2]</sup>	-200...+900 °C	50 К
N (NiCrSi-NiSi)	-270...+1300 °C	50 К
R (PtRh13-Pt)	0...+1768 °C	500 К
S (PtRh10-Pt)	0...+1768 °C	500 К
T (Cu-CuNi)	-200...+400 °C	50 К
U (Cu-CuNi) <sup>[2]</sup>	-200...+600 °C	50 К
MoRe5-MoRe41 <sup>[1]</sup>	0...+2000 °C	500 К
По IEC 584 Часть 1		
Холодный спай	Внутренняя (Pt100) или наружная (0...80 °C)	
Погрешность холодного спаия	± 1 К	
Ток датчика	30 нА	

[1] ссылка отсутствует

[2] в соответствии с DIN 43710

[3] в соответствии с ASTM E988

#### Преобразователь напряжения

Тип	Диапазон измерения	Мин. диапазон измерения
Преобразователь напряжения (мВ)	-10...100 мВ	5 мВ

### Выходной сигнал

#### Аналоговый выходной сигнал

Выходной сигнал	4...20 мА, 20...4 мА
Передача данных как	Линейная температура, линейное сопротивление, линейное напряжение
Максимальная нагрузка	$(U_{\text{электропитание}} - 8 \text{ В}) / 0.025 \text{ А}$
Цифровой фильтр 1-ой степени	0...8 с
Мин. значение тока на входе	$\geq 3.5 \text{ мА}$
Предельно допустимый ток	$\leq 25 \text{ мА}$
Запаздывание при включении	4 с (при включении с током $I_a = 3.8 \text{ мА}$ )
Время отклика	1 с

#### Аварийный сигнал

Предел диапазона измерения	Линия падает до 3.8 мА
Превышение диапазона измерения	Линия поднимается до 20.5 мА
Поломка датчика; Короткое замыкание <sup>[1]</sup>	$\leq 3.6 \text{ мА}$ или $\geq 21.0 \text{ мА}$

#### Электроподключение

Электропитание	$U_b = 8...35 \text{ В}$ Пост тока, защита от неверной полярности
Гальваническая изоляция (на входе и выходе)	$\hat{U} = 3.75 \text{ кВ}$ Пер тока
Допустимые колебания	$U_{ss} \leq 5 \text{ В}$ при $U_b \geq 13 \text{ В}$ , $f_{\text{max}} = 1 \text{ кГц}$
Нормальные условия	Температура калибровки $23 \text{ °C} \pm 5 \text{ К}$

#### Погрешность измерений

##### Термометр сопротивления (RTD)

Тип	Погрешность измерения <sup>[2]</sup>
Pt100, Ni100	0.2 К или 0.08%
Pt500, Ni500	0.5 К или 0.20%
Pt1000, Ni1000	0.3 К или 0.12%

##### Преобразователь сопротивления

Тип	Погрешность измерения <sup>[2]</sup>	Диапазон измерения
Сопротивление	$\pm 0.1 \text{ Ом}$ или 0.08%	10...400 Ом
	$\pm 1.5 \text{ Ом}$ или 0.12%	10...2000 Ом

##### Термопара (ТС)

Тип	Погрешность измерения <sup>[2]</sup>
K, J, T, E, L, U	Обычно 0.5 К или 0.08%
N, C, D	Обычно 1.0 К или 0.08%
S, B, R MoRe5-MoRe41	Обычно 2.0 К или 0.08%
Влияние внутренней холодной спаи	Pt100 DIN IEC 751 Класс B

[1] не для термопары

[2] % относится к настроенному диапазону измерения (применяемое значение должно быть больше)

[3] Все данные относятся к конечному значению измерений (FSD) 20 мА

## Преобразователь напряжения

Тип	Погрешность измерения <sup>[2]</sup>	Диапазон измерения
Преобразователь напряжения	$\pm 20$ мкВ или 0.08%	-10...100 мВ
Влияние электропитания	$\leq \pm 0.01\%/V$ свыше 24 В	
Влияние нагрузки	$\leq \pm 0.02\% / 100 \text{ Ом}^{[3]}$	
Температурный дрейф	Термометр сопротивления (RTD): $T_d = \pm (15 \text{ ppm/K} * \text{ макс. диапазон измерения} + 50 \text{ ppm/K} * \text{ предустановленный диапазон измерения} * \Delta v$ Термометр сопротивления Pt100: $T_d = 15 \text{ ppm/K} * (\text{конечное значение диапазона} + 200) + 50 \text{ ppm/K} * \text{ предустановленный диапазон измерения} * \Delta v$ Термопара (ТС) $T_d = \pm (50 \text{ ppm/K} * \text{ макс. диапазон измерения} + 50 \text{ ppm/K} * \text{ предустановленный диапазон измерения} * \Delta v$ $\Delta v = \text{Отклонение окружающей температуры от нормальных условий}$	
Долговременная стабильность	$\leq 0.1 \text{ К/год}^{[1]}$ или $\leq 0.05\%/\text{год}^{[2]}$	

## Условия применения

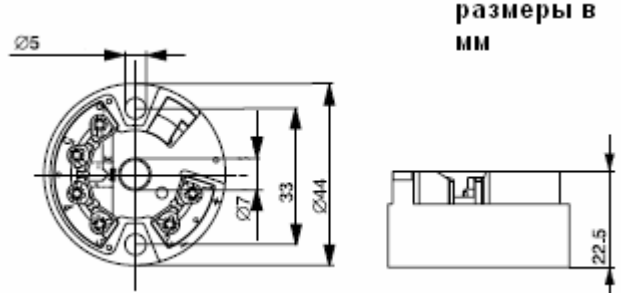
### Условия монтажа

Угол установки	Нет ограничений
Место установки	Головка датчика по DIN 43 729 Форма В; полевой корпус TAF 10

## Рабочие условия

Окружающая температура	-40...+85 °С, для взрывоопасных зон см. сертификат взрывозащиты
Температура хранения	-40...+100 °С
Климатический класс	По EN 60 654-1, Класс С
Конденсация влаги	Допустимая
Защита корпуса	IP 00/ IP66
Виброустойчивость	4g/ 2...150 Гц в соответствии с IEC 60 068-2-6
Устойчивость ЭМС	Помехоустойчивость в соответствии с EN 61 326-1 и NAMUR NE 21

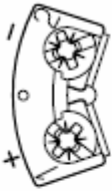
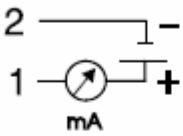
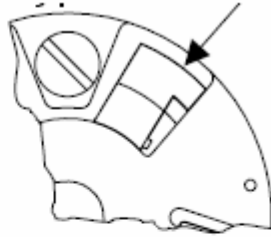

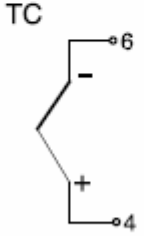
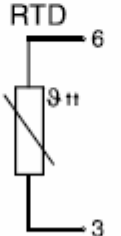
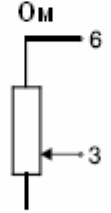
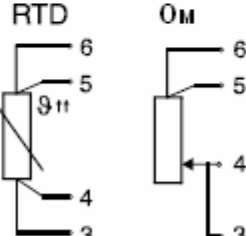
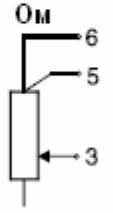
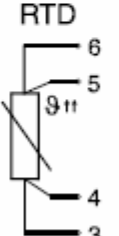
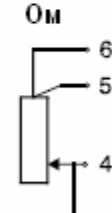
## Механическая конструкция

Размеры	 <p>размеры в мм</p>
Масса	Примерно 40 г
Материалы	Корпус: PC Уплотнение: PUR
Разъемы	Кабель сечением макс. 1.75 мм <sup>2</sup> , зажимные винты

[1] – в соответствии с нормальными условиями

[2] - % относится к выбранному диапазону измерений (применяемое значение должно быть больше)

## Подключение контактов

<b>Электропитание и токовый выход</b>   <p>8...35 V 8...30 V Ex 4...20 mA</p>		<b>разъем для настройки с ПК</b> 		
<b>подключение датчика</b> 	<b>TC</b> 	<b>2х-проводное</b> <b>RTD</b>  <b>Ом</b> 	<b>3х-проводное</b> <b>RTD</b>  <b>Ом</b> 	<b>4х-проводное</b> <b>RTD</b>  <b>Ом</b> 

## Дисплей и операционная система

### Удаленное управление

Комплект для настройки	Набор для настройки TMT 181A
Конфигурация	При помощи ПК программы (ReadWin <sup>®</sup> 2000)
Интерфейс	Интерфейс ПК, присоединительный кабель TTL +/- RS 232 с вилкой
Параметры конфигурации	Тип датчика и тип подключения, единицы измерения (°C), диапазон измерения, внутренняя/внешняя компенсация холодной спай, компенсация сопротивления кабеля при 2х-проводном подключении, сообщения об ошибках, выходные сигналы (4...20 mA / 20... 4 mA), цифровой фильтр, компенсация, идентификация измерительной точки (8 символов), симуляция выходного сигнала

### Сертификат

Отметка CE (ЕС)	Данный прибор отвечает всем требованиям директивы ЕС
Взрывозащита	За подробной информацией по взрывозащищенным исполнениям прибора (ATEX), пожалуйста, обратитесь в ближайшее представительство компании Endress+Hauser. Все соответствующие данные по взрывозащите Вы сможете найти в документе по взрывозащите. Если она Вам потребуется, пожалуйста, закажите ее в ближайшем представительстве нашей компании.

# Опросный лист

Опросный лист для встраиваемого преобразователя E+H iTEMP		Спецификация для Заказчика				
<b>Стандартное исполнение</b>						
Датчик	TC	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	<input type="checkbox"/> J
		<input type="checkbox"/> K	<input type="checkbox"/> L	<input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> R	<input type="checkbox"/> S
		<input type="checkbox"/> T	<input type="checkbox"/> U			
Единицы измерения	RTD	<input type="checkbox"/> Pt100	<input type="checkbox"/> Pt500	<input type="checkbox"/> Pt1000		
		<input type="checkbox"/> Ni100	<input type="checkbox"/> Ni500	<input type="checkbox"/> Ni1000		
		<input type="checkbox"/> 2 провод	<input type="checkbox"/> 3 провод	<input type="checkbox"/> 4 провод		
Диапазон	нижний предел	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	верхний предел	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Адрес шины (только для PROFIBUS-PA)		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	[0...126]
<b>Расширенная комплектация</b>						
Холодная спая	<input type="checkbox"/> внутренняя	<input type="checkbox"/> внешняя	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	0...80°C только TC
Компенсация сопротивления провода	<input type="text"/>	<input type="text"/>	[0...20 Ом]	[0...30 Ом]		
Аварийный режим	<input type="checkbox"/> ≤ 3,6 mA	<input type="checkbox"/> ≥ 21,0 mA	не PROFIBUS-PA			
Выходной сигнал	<input type="checkbox"/> 4...20 mA	<input type="checkbox"/> 20...4 mA	не PROFIBUS-PA			
Демпфирование	<input type="text"/>	<input type="text"/>	[0, 1, 2, ..., 8s]	[0, 1, 2, ..., 100s] только PCP		
Компенсация	<input type="text"/>	<input type="text"/>	[-9,9...0...+9,9K]			
Маркировка PCP	<input type="text"/>					
HART	(HART: 8 char. TAG + 16 char. Descriptor, PROFIBUS-PA: 32 char.)					
PROFIBUS-PA	<input type="text"/>					

## Дополнительные принадлежности

TMT 181A – набор для настройки встраиваемого преобразователя iTEMP PCP  
 Операционная программа (ReadWin® 2000) и серийный присоединительный кабель (TTL-/RS 232C) для настройки TMT 181 (код заказа №: TMT181A)

## Дальнейшая документация:

## Краткая инструкция по эксплуатации

КА 141R/09/a3	код заказа №: 510 04624	
ATEX II1G	XA 004R/09/a3	код заказа №: 510 01908
ATEX II3G	XA 010R/09/a3	код заказа №: 510 03356
ATEX II3D	XA 026R/09/a3	код заказа №: 510 05563

## Системная информация

SI 008R/09/en код заказа №: 510 01361

## Как оформляется заказ

### Встраиваемый преобразователь iTEMP PCP TMT 181

Программируемый с помощью ПК универсальный встраиваемый преобразователь для термометров сопротивления, термопар, преобразователей напряжения и сопротивления, с 2х-проводной технологией подключения, аналоговый выходной сигнал 4...20 мА, полная гальваническая

**Сертификат**

- A** – Версия для безопасных зон
- B** – АТЕХ IIIG EEx ia IIC T6/5/4
- C** – FM IS, Class I, div. 1+2 Group A,B,C,D
- D** – CSA IS, Class I, div. 1+2 Group A,B,C,D
- E** – АТЕХ IIIG EEx nA IIC T4/T5/T6
- F** – АТЕХ IIID
- G** – АТЕХ IIIG EEx ia IIC T6, IIID
- H** – АТЕХ IIIG EEx nA IIC T6, IIID

**Тип подключения**

- A** – стандартная заводская настройка 3х-проводное подключение
- 3** – RTD (3х-провод)
- 4** – RTD (4х-провод)
- 2** – RTD (2х-провод)
- 1** – Термопара (ТС)

**Датчик**

- A** – Стандартная заводская конфигурация Pt100
- 1** – Pt100 -200 °С...850 °С мин. 10 К
- 2** – Ni100 -60 °С...180 °С мин. 10 К
- B** – Тип В 0 °С...1820 °С мин. 500 К
- E** – Тип Е -200 °С...915 °С мин. 50 К
- J** – Тип J -200 °С...1200 °С мин. 50 К
- K** – Тип К -200 °С...1372 °С мин. 50 К
- N** – Тип N -270 °С...1300 °С мин. 50 К
- R** – Тип R 0 °С...1768 °С мин. 500 К
- S** – Тип S 0 °С...1768 °С мин. 500 К
- T** – Тип Т -200 °С...400 °С мин. 50 К

**Настройка**

- A** – Заводские настройки (Pt100/3х-провод/ 100 °С)
- B** – Специальный диапазон измерения
- C** – Специальные настройки ТС
- D** – Специальные настройки RTD

**Модель**

- A** – Стандартная модель
- B** – Калибровочный сертификат, 6 испытательных точек

**TMT181-**

← **Код заказа**

Специальные исполнения датчиков по запросу

ООО "Эндресс+Хаузер"  
 Россия, Москва  
 Варшавское Ш. 35/1  
 тел. +7 (495) 7832850  
 факс +7 (495) 7832855  
 эл.почта: info@ru.endress.com  
 www.ru.endress.com

