

Техническое описание iTEMP TMT80

Универсальный преобразователь температуры в головке датчика для термометров сопротивления и термопар
Программируемый с помощью ПК



Применение

- Программируемый с помощью ПК (PCP), устанавливаемый в головке датчика преобразователь температуры для преобразования различных входных сигналов в аналоговый масштабируемый выходной сигнал 4 до 20 мА.
- Для термометров сопротивления (RTD) и термопар (TC).
- Настройка прибора посредством ПК с помощью конфигурационного комплекта и компьютерного ПО.

Преимущества

- 2-проводное подключение цепи питания, аналоговый выход 4 до 20 мА.
- Сигнал сбоя в случае разрушения или короткого замыкания в цепи датчика. Возможна коррекция согласно NAMUR NE43.
- Соответствует требованиям ЭМС согласно правилам NAMUR NE21.
- Гальваническая развязка 500 В (вход/выход).
- Возможна коррекция диапазона измерения согласно условиям применения.

Принцип действия и архитектура системы

Принцип измерения Электронные методы регистрации и преобразования различных входных сигналов при измерении температуры в промышленных условиях.

Измерительная система Преобразователь температуры iTEMP® TMT80 для установки в головку датчика представляет собой преобразователь с питанием от токовой петли, с аналоговым выходом и измерительным входом для термометров сопротивления с 2-, 3- или 4-проводным подключением или для термопар. Настройка прибора осуществляется с помощью конфигурационного комплекта и управляющего ПО ReadWin 2000.

Вход

Измеряемая переменная Температура (температурно-линейная передача)

Диапазон измерения Для прибора возможны различные диапазоны измерения в зависимости от подключения датчика и характера входных сигналов.

Стандарт, которому соответствует термометр сопротивления (RTD)	Обозначение	Пределы диапазона измерения	Минимальный диапазон
МЭК 60751 ($\alpha = 0,00385$)	Pt100 Pt1000	-200 до +850 °C (-328 до +1 562 °F) -200 до +250 °C (-328 до +482 °F)	10 K (18 °F)
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Тип подключения: 2-, 3- или 4-проводное подключение ▪ При 2-проводном подключении возможна компенсация сопротивления провода (0 до 20 Ω) ▪ Сопротивление кабеля: сопротивление провода датчика не более 11 Ом на провод ▪ Ток датчика: ≤ 0,6 мА 		

Стандарт, которому соответствует термопара	Обозначение	Пределы диапазона измерения	Минимальный диапазон
МЭК 60584, часть 1	Тип В (PtRh30-PtRh6) (31) Тип К (NiCr-Ni) (36) Тип N (NiCrSi-NiSi) (37) Тип R (PtRh13-Pt) (38) Тип S (PtRh10-Pt) (39)	+40 до +1 820 °C (+104 до +3 308 °F) -200 до +1 372 °C (-328 до +2 501 °F) -270 до +1 300 °C (-454 до +2 372 °F) -50 до +1 768 °C (-58 до +3 214 °F) -50 до +1 768 °C (-58 до +3 214 °F)	500 K 50 K 50 K 500 K 500 K
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Внутренний холодный спай (Pt100) ▪ Точность на холодном спае: ± 1 K 		

Выход

Выходной сигнал Аналоговый сигнал, 4 до 20 мА.

Сигнал при сбое

- Нарушение нижнего предела допустимого диапазона.
Линейное падение до 3,8 мА.
- Нарушение верхнего предела допустимого диапазона.
Линейное повышение до 20,5 мА.
- Обрыв цепи датчика; короткое замыкание в цепи датчика ¹⁾
≤ 3,6 мА или ≥ 21,0 мА (при настройке ≥ 21,0 мА обеспечивается выходной ток ≥ 21,5 мА).

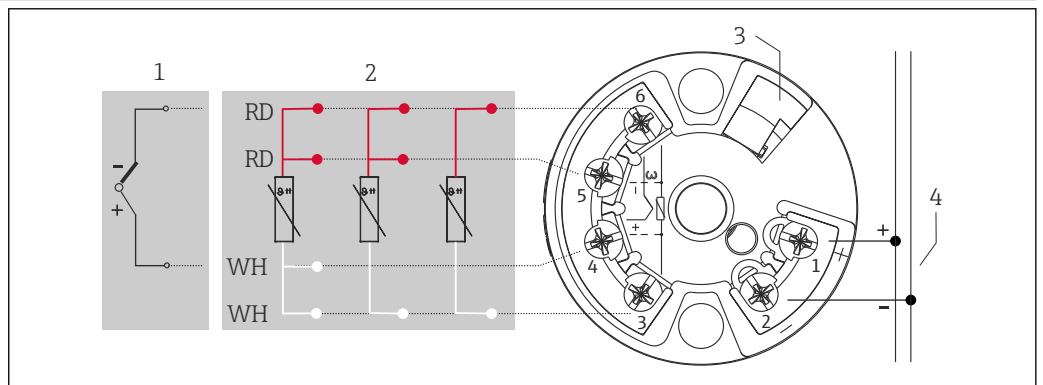
Нагрузка Не более ($V_{\text{источника питания}} - 8 \text{ В}$)/0,025 А (токовый выход).

1) Не для термопар.

Поведение при передаче	Прямая зависимость от температуры
Гальваническая развязка	$U = 500$ В пер. тока (вход/выход).
Требуемый входной ток	$\leq 3,5$ мА
Предельный ток	≤ 25 мА
Задержка включения	4 с

Источник питания

Назначение клемм



1 Преобразователь, устанавливаемый в головку датчика

2 Вход датчика, термopара

3 Вход датчика, RTD и Ом: 4-, 3- и 2-проводное подключение

4 Подключение дисплея/интерфейс CDI

5 Источник питания

Сетевое напряжение $U_b = 8$ до 35 В, защита от обратной полярности

Остаточная пульсация Допустимая остаточная пульсация $U_{ss} \leq 3$ В при $U_b \geq 15$ В, $f_{\text{макс.}} = 1$ кГц

Рабочие характеристики

Время отклика 1 с

Стандартные рабочие условия

- Калибровочная температура: $+25$ °C ($+77$ °F) ± 5 К (9 °F).
- Сетевое напряжение: 24 В пост. тока.
- 4-проводная схема подключения.

Максимальная погрешность измерений

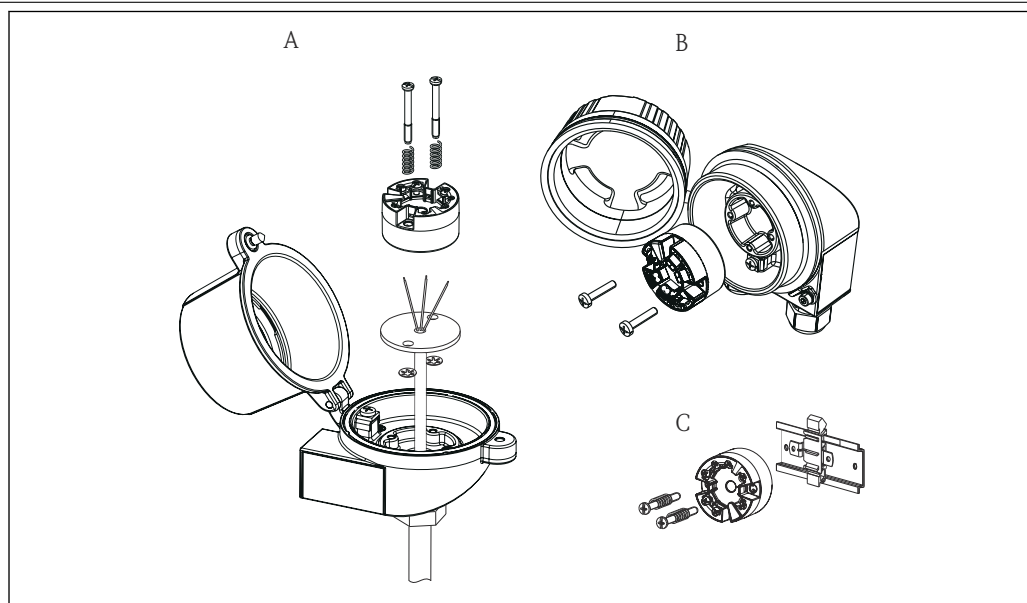
Данные погрешности являются типичными значениями и соответствуют стандартному отклонению $\pm 3\sigma$ (нормальное распределение), т. е. 99,8 % всех измеренных значений являются номинальными или более точными значениями. Процентные значения относятся к заданному диапазону. Действует наибольшее значение.

	Обозначение	Погрешность
Термометр сопротивления (RTD)	Pt100, Pt1000	0,5 К или 0,15 %
Термопары (TC)	K, N S, B, R	тип. 1,0 К или 0,15 % тип. 2,0 К или 0,15 %

Влияние сетевого напряжения	$\leq \pm 0,01 \text{ \%}/\text{В}$ отклонения от 24 В ²⁾
Долговременный дрейф	$\leq 0,1 \text{ К}/\text{год}$ ³⁾ или $\leq 0,05\%/ \text{год}$ ⁴⁾
Влияние температуры окружающей среды	<ul style="list-style-type: none"> ■ Термометр сопротивления (RTD): $T_d = \pm [(15 \text{ ppm}/\text{К} * (\text{верхнее значение диапазона} - \text{нижнее значение диапазона})) + (50 \text{ ppm}/\text{К} * \text{установленный диапазон измерения})] * \Delta T$. Пример для термометра сопротивления Pt100: $T_d = \pm [(15 \text{ ppm}/\text{К} * (850 \text{ °C} + 200 \text{ °C})) + (50 \text{ ppm}/\text{К} * 100 \text{ °C})] * 10 \text{ К} = \pm 0,21 \text{ К}$. Верхнее значение диапазона: 850 °C. Нижнее значение диапазона: -200 °C. Настроенный диапазон измерения (4 до 20 мА) = 0 до +100 °C. Отклонение температуры $\Delta T = 10 \text{ К}$. ■ Термопара (ТС): $T_d = \pm [(50 \text{ ppm}/\text{К} * (\text{верхнее значение диапазона} - \text{нижнее значение диапазона})) + (50 \text{ ppm}/\text{К} * \text{установленный диапазон измерения})] * \Delta T$. ΔT – отклонение температуры окружающей среды от эталонных рабочих условий (+25 °C (+77 °F) \pm 5 К (9 °F)).
Влияние нагрузки	$\leq \pm 0,02 \text{ \%}/100 \text{ Ом}$ ⁵⁾
Точка сравнения	Pt100, согласно стандарту DIN МЭК 60751, класс В (внутренний холодный спай для термопар ТС).

Монтаж

Место монтажа



- A Присоединительная головка, соответствующая требованиям стандарта DIN EN 43 729, плоской формы, непосредственный монтаж на вставку с кабельным вводом (центральное отверстие 7 мм (0,28 дюйм))
- B Отдельно от технологического оборудования, в полевого корпусе
- C Монтаж на DIN-рейку в соответствии с МЭК 60715 (TH35)

Ориентация

Ограничений нет

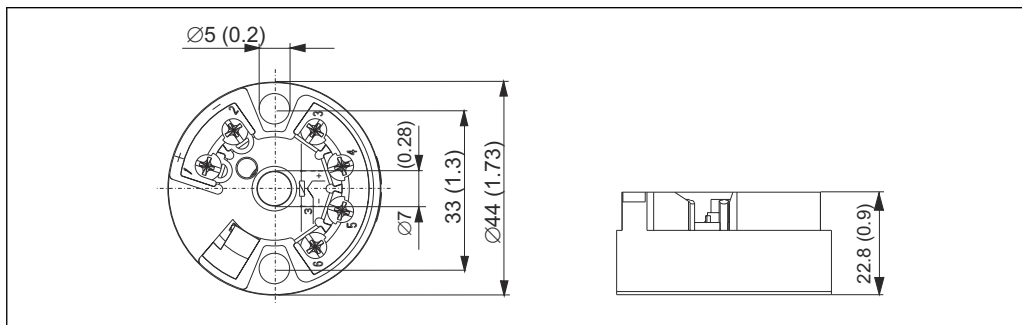
- 2) Все данные относятся к значению полного диапазона.
- 3) В эталонных рабочих условиях.
- 4) % относится к заданному диапазону. Действительно наибольшее значение.
- 5) В эталонных рабочих условиях.

Окружающая среда

Диапазон температуры окружающей среды	-40 до +85 °C (-40 до +185 °F)
Температура хранения	-40 до +100 °C (-40 до +212 °F)
Влажность	<ul style="list-style-type: none"> ■ Конденсация согласно стандарту МЭК 60 068-2-33. ■ Макс. отн. влажность: 95 % в соответствии с МЭК 60068-2-30.
Климатический класс	Согласно МЭК 60 654-1, класс С.
Степень защиты	IP 00. В зависимости от присоединительной головки или полевого корпуса после монтажа.
Ударопрочность и вибростойкость	4 г/2 до 150 Гц согласно МЭК 60 068-2-6.
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	<p>Соответствие CE</p> <p>Электромагнитная совместимость отвечает всем соответствующим требованиям стандарта МЭК/EN 61326 и рекомендаций NAMUR (NE21) по ЭМС. Подробная информация приведена в Декларации о соответствии.</p> <p>Максимальная погрешность измерения <1 % диапазона измерений.</p> <p>Устойчивость к помехам согласно МЭК/EN 61326, промышленные требования.</p> <p>Паразитное излучение согласно МЭК/EN 61326, класс электрического оборудования В.</p>

Механическая конструкция

Конструкция, размеры



2 Размеры преобразователя в головке датчика, мм (дюймы)

Масса	Примерно. 40 г (1,41 унция)
Материалы	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 ² (15 AWG) (безопасные винты) или 1,5 мм ² (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"> ▪ Варианты типов датчиков ▪ Тип подключения (2-, 3- или 4-проводное подключение) ▪ Варианты единиц измерения: °C, °F ▪ Пределы диапазона измерения (в зависимости от выбранного типа датчика) ▪ Компенсация сопротивления провода (от 0 до 20 Ом для 2-проводной цепи термометра сопротивления) ▪ Отказоустойчивый режим: $\leq 3,6$ мА или $\geq 21,0$ мА (если настройка $\geq 21,0$ мА, гарантируется выходной ток $\geq 21,5$ мА) ▪ Нулевая точка, смещение: -9,9 до +9,9 К

Сертификаты и свидетельства

Выданные на изделие сертификаты и свидетельства можно найти в Конфигураторе выбранного продукта по адресу www.endress.com.

1. Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска.
2. Откройте страницу изделия.

При нажатии кнопки **Configuration** откроется Конфигуратор выбранного продукта.

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

Аксессуары для обслуживания

Аксессуары	Описание
Applicator	<p>Программное обеспечение для выбора и расчета измерительных приборов Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ расчет всех необходимых данных для определения оптимального измерительного прибора, таких как падение давления, точность или присоединения к процессу; ▪ графическое представление результатов расчета. <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"> ▪ в сети интернет по адресу: https://portal.endress.com/webapp/applicator; ▪ на компакт-диске для локальной установки на ПК.

Конфигуратор	<p>«Конфигуратор выбранного продукта» – средство для индивидуального конфигурирования изделия</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Самая актуальная информация о вариантах конфигурации ■ В зависимости от прибора: непосредственный ввод данных конкретной точки измерения, таких как диапазон измерения или язык управления ■ Автоматическая проверка критериев исключения ■ Автоматическое формирование кода заказа и его расшифровка в формате PDF или Excel ■ Возможность направить заказ непосредственно в офис Endress+Hauser <p>Конфигуратор выбранного продукта на веб-сайте Endress+Hauser: www.endress.com -> Выберите раздел Corporate -> Выберите страну -> Выберите раздел «Продукты» -> Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска -> Откройте страницу изделия -> 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"> ■ в интернете по адресу: www.endress.com/lifecyclemanagement; ■ на компакт-диске для локальной установки на ПК.

Сопроводительная документация

Руководство по эксплуатации iTEMP TMT80 (BA00292R)



71579573

www.addresses.endress.com
