



Level



Pressure



Flow



Temperature

Liquid
Analysis

Registration

Systems
Components

Services

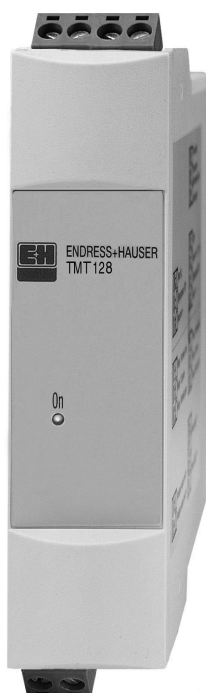


Solutions

Техническая информация

iTEMP[®] TC TMT128

Преобразователь температуры для термопар (TC),
монтируемый на DIN-рейку



Применение

- Преобразователь температуры с фиксированным диапазоном измерения и возможностью преобразования входных сигналов термопар (TC) в выходной аналоговый масштабируемый сигнал 4–20 мА.
- Вход:
термопары (TC).

Особенности и преимущества

- Высокая точность: 0,08 % от диапазона.
- Информация о неисправности в случае поломки датчика позволяет быстро провести техническое обслуживание.
- Гальваническая развязка 2 кВ (между входом и выходом датчика).
- Долговременная стабильность: < 0,05 %/год.
- Электромагнитная совместимость согласно стандарту МЭК 61326 для использования в среде с высоким уровнем помех.
- Сертификаты взрывозащиты для обеспечения высоких стандартов безопасности:
 - ATEX EEx ia, nA;
 - CSA IS, NI;
 - CSA GP;
 - FM IS, NI.
- Одобрен ассоциацией Germanische Lloyd.
- Признание UL в соответствии с UL 3111-1.



Принцип действия и архитектура системы

Принцип измерения Регистрация и преобразование входных сигналов за счет средств электроники при измерении температуры в промышленном оборудовании.

Измерительная система Преобразователь температуры iTEMP® TC TMT128 для монтажа на DIN-рейку представляет собой двухпроводной преобразователь с аналоговым выходом и измерительным входом для термопар.

Входные значения

Измеряемая переменная Температура

Диапазон измерения Возможны различные диапазоны измерения в зависимости от варианта использования (см. «Спецификация»).

Тип входа

Вход	Обозначение	Пределы диапазона измерения	Мин. диапазон	
Термопары (TC)	B (PtRh30-PtRh6)	От 0 до +1820 °C (от 32 до 3308 °F)	500 К	
	C (W5Re-W26Re) ¹⁾	От 0 до +2320 °C (от 32 до 4208 °F)	500 К	
	D (W3Re-W25Re) ¹⁾	От 0 до +2495 °C (от 32 до 4523 °F)	500 К	
	E (NiCr-CuNi)	От -270 до +1000 °C (от -454 до 1832 °F)	50 К	
	J (Fe-CuNi)	От -210 до +1200 °C (от -346 до 2192 °F)	50 К	
	K (NiCr-Ni)	От -270 до +1372 °C (от -454 до 2501 °F)	50 К	
	L (Fe-CuNi) ²⁾	От -200 до +900 °C (от -328 до 1652 °F)	50 К	
	N (NiCrSi-NiSi)	От -270 до +1300 °C (от -454 до 2372 °F)	50 К	
	R (PtRh13-Pt)	От -50 до +1768 °C (от -58 до 3214 °F)	500 К	
	S (PtRh10-Pt)	От -50 до +1768 °C (от -58 до 3214 °F)	500 К	
	T (Cu-CuNi)	От -270 до +400 °C (от -454 до 752 °F)	50 К	
	U (Cu-CuNi) ²⁾	От -200 до +600 °C (от -328 до 1112 °F)	50 К	
	в соответствии с МЭК 60584, часть 1			
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Внутренний холодный спай (Pt100) ■ Точность холодного спая: ±1 К ■ Ток датчика: 350 нА 			

1) В соответствии с ASTM E988.

2) В соответствии с DIN 43710.

Выход

Выходной сигнал Аналоговый, 4–20 мА

Информация о неисправности

Информация о неисправности согласно рекомендациям NAMUR NE 43

Информация о неисправности выдается в том случае, если измерительные данные являются недействительными или отсутствуют, и содержит полный перечень всех ошибок, проявляющихся в измерительной системе.

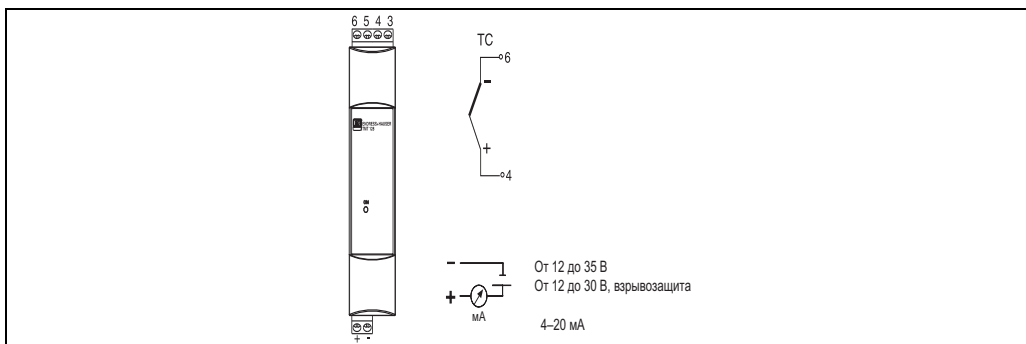
		Сигнал (мА)
Нарушение нижней границы диапазона	Стандартный	3,8
Нарушение верхней границы диапазона	Стандартный	20,5
Поломка датчика	Согласно рекомендациям NAMUR NE 43	≥ 21,0 ¹⁾

1) Если настройка выхода составляет ≥ 21,0 мА, то гарантируется > 21,5 мА.

Импеданс источника	Максимально допустимое значение: $(V_{\text{источника питания}} - 12 \text{ В})/0,022 \text{ А}$ (токовый выход). Пример: $(24 \text{ В} - 12 \text{ В})/0,022 \text{ А} = 545,5 \Omega$.
Поведение при передаче	Температура линейн.
Гальваническая развязка	$U = 2 \text{ кВ}$ перем. тока (вход/выход)
Требуемый индуцированный ток	$\leq 3,5 \text{ мА}$
Ограничение тока	$\leq 23 \text{ мА}$
Задержка включения	4 с (в процессе включения $I_a \leq 3,8 \text{ мА}$)

Источник питания

Электрическое подключение



Назначение клемм преобразователя температуры

Сетевое напряжение	$U_b = 12-35 \text{ В}$, с защитой от обратной полярности
Остаточная пульсация	Допустимая остаточная пульсация $U_{ss} \leq 3 \text{ В}$ при $U_b \geq 15 \text{ В}$, $f_{\text{макс.}} - 1 \text{ кГц}$.

Точность

Время отклика	1 с
Эталонные рабочие условия	Калибровочная температура: $+25 \text{ °C}$ (77 °F) $\pm 5 \text{ К}$

Максимальная погрешность измерения

	Обозначение	Точность ¹⁾
Термопары (ТС)	K, J, T, E, L, U	тип. 0,5 К или 0,08 %
	N, C, D	тип. 1,0 К или 0,08 %
	S, B, R	тип. 2,0 К или 0,08 %

1) % относится к заданному диапазону. Действительно наибольшее значение.

Влияние сетевого напряжения	<ul style="list-style-type: none"> $\leq \pm 0,01 \text{ %/В}$ отклонения от 24 В Значения в % по отношению к полному диапазону.
-----------------------------	--

Влияние температуры окружающей среды (температурный дрейф)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Термопара (ТС): $T_d = \pm(50 \text{ ppm/K} * \text{ макс. диапазон измерения} + 50 \text{ ppm/K} * \text{ установленный диапазон измерения}) * \Delta \vartheta$ <p>$\Delta \vartheta$ = отклонение температуры окружающей среды от эталонных рабочих условий (25 °C (77 °F) ± 5 K).</p>
---	--

Влияние нагрузки	<ul style="list-style-type: none"> ■ ± 0,02 %/100 Ω <p>Значения по отношению к полному диапазону.</p>
-------------------------	--

Долговременная стабильность	<ul style="list-style-type: none"> ■ ≤ 0,1 K/год или ≤ 0,05 %/год <p>Значения для эталонных рабочих условий. % относится к заданному диапазону. Действует наибольшее значение.</p>
------------------------------------	---

Условия монтажа

Руководство по монтажу	Место монтажа Без ограничений
-------------------------------	----------------------------------

Условия окружающей среды

Пределы температуры окружающей среды	От -40 до +85 °C (от -40 до 185 °F), для взрывоопасных зон, см. сертификат взрывозащиты.
---	--

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

Климатический класс	В соответствии с МЭК 60654-1, класс C.
----------------------------	--

Степень защиты	IP 20
-----------------------	-------

Ударопрочность	4g, от 2 до 150 Гц в соответствии с МЭК 60068-2-6.
-----------------------	--

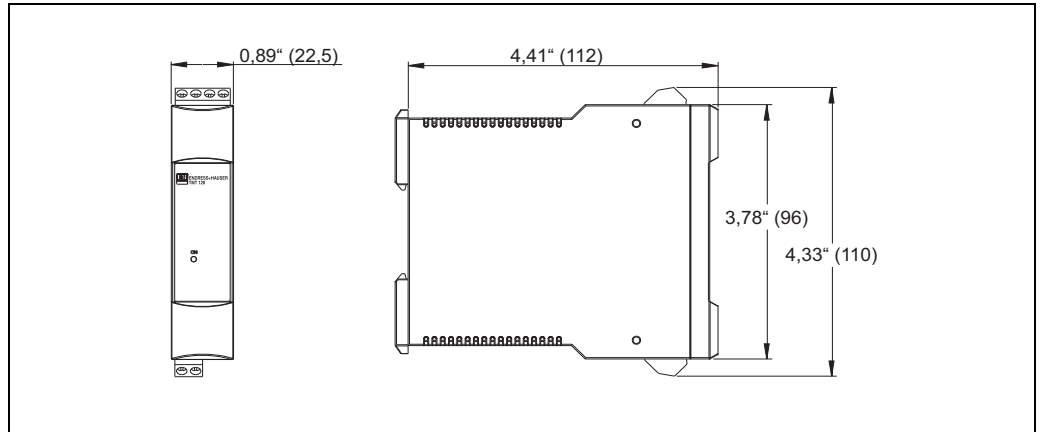
Вибростойкость	См. раздел «Ударопрочность».
-----------------------	------------------------------

Электромагнитная совместимость (ЭМС)	Ударопрочность и излучение помех соответствуют стандарту МЭК 61326 и рекомендациям NAMUR NE 21.
---	---

Конденсация	Допускается
--------------------	-------------

Механическая конструкция

Конструкция, размеры



Размеры в дюймах (мм)

Масса	Примерно 90 г (3,18 унции)
Материал	Корпус: PC/ABS, UL 94V0
Клеммы	Съемные винтовые клеммы, площадь сечения одножильного (или многожильного с кабельным наконечником) провода не более 2,5 мм ² (16 AWG).

Интерфейс оператора

Элементы отображения	Желтый светодиод (2 мм, 0,08 дюйма) указывает рабочее состояние прибора.
Элементы управления	На самом приборе элементы управления отсутствуют.

Сертификаты и нормативы

Маркировка CE	Прибор соответствует законодательным требованиям директив ЕС. Компания Endress+Hauser подтверждает успешное тестирование прибора нанесением маркировки CE.
Сертификаты для использования во взрывоопасных зонах	Для получения дополнительной информации о доступных взрывозащищенных вариантах исполнения прибора (ATEX, CSA, FM и т. п.) обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser. Все соответствующие данные для взрывоопасных зон приведены в отдельной документации по взрывозащищенному исполнению. При необходимости можно запросить копии в отделении службы продаж Endress+Hauser.
GL	Сертификат для использования в судостроении (ассоциация Germanischer Lloyd).
Другие стандарты и директивы	<ul style="list-style-type: none"> ■ МЭК 60529: Степень защиты, обеспечиваемой корпусом (IP-код). ■ МЭК 61010-1: Требования безопасности для электрических измерений, контроля и использования в лаборатории. ■ МЭК 61326-1: Электромагнитная совместимость (требования по ЭМС). ■ NAMUR: Международная ассоциация пользователей технологии автоматизации в перерабатывающей промышленности.
UL	Признание UL в соответствии с UL 3111-1.

Информация о заказе

Спецификация

TMT128	iTEMP TC TMT128, для монтажа на DIN-рейку		
	Для измерения температуры с помощью термодатчика Аналоговый выход 4–20 мА; 2-проводное подключение; гальваническая развязка; режим отказа соответствует NAMUR NE 43; ширина 22,5 мм; для монтажа на 35-мм DIN-рейку в соответствии с МЭК 60715; признание UL, сертификат GL для судостроения		
	Сертификат		
A	Невзрывоопасные зоны		
B	ATEX II(1) G EEx ia IIC T4/T5/T6		
C	FM IS, NI, класс I, разд. 1+2, группа ABCD		
D	CSA IS, NI, класс I, разд. 1+2, группа ABCD		
E	ATEX II(3) G EEx nA IIC T4/T5/T6		
I	FM+CSA IS, NI, класс I, разд. 1+2, группа ABCD		
J	CSA, общее назначение		
K	TIS Ex ia IIC T5		
1	NEPSI Ex ia IIC T4-T6		
2	NEPSI Ex nA II T4-T6		
	Датчик температуры		
B	Тип B	(от 400 до 1820 °C, от 752 до 3308 °F, мин. диапазон 500 K)	
C	Тип C	(от 500 до 2320 °C, от 932 до 4208 °F, мин. диапазон 500 K)	
D	Тип D	(от 500 до 2495 °C, от 932 до 4523 °F, мин. диапазон 500 K)	
E	Тип E	(от -200 до 1000 °C, от -328 до 1832 °F, мин. диапазон 50 K)	
J	Тип J	(от -200 до 1200 °C, от -328 до 2192 °F, мин. диапазон 50 K)	
K	Тип K	(от -200 до 1372 °C, от -328 до 2501 °F, мин. диапазон 50 K)	
L	Тип L	(от -200 до 900 °C, от -328 до 1652 °F, мин. диапазон 50 K)	
N	Тип N	(от -100 до 1300 °C, от -148 до 2372 °F, мин. диапазон 50 K)	
R	Тип R	(от -50 до 1768 °C, от -58 до 3214 °F, мин. диапазон 500 K)	
S	Тип S	(от -50 до 1768 °C, от -58 до 3214 °F, мин. диапазон 500 K)	
T	Тип T	(от -200 до 400 °C, от -328 до 752 °F, мин. диапазон 50 K)	
U	Тип U	(от -200 до 600 °C, от -328 до 1112 °F, мин. диапазон 50 K)	
	Диапазон измерения		
AA	От 0 до 100 °C (от 32 до 212 °F)		
AB	От 0 до 150 °C (от 32 до 302 °F)		
AC	От 0 до 250 °C (от 32 до 482 °F)		
AD	От 0 до 400 °C (от 32 до 752 °F)		
AE	От 0 до 600 °C (от 32 до 1112 °F)		
AF	От 0 до 900 °C (от 32 до 1652 °F)		
AG	От 0 до 1000 °C (от 32 до 1832 °F)		
AH	От 0 до 1200 °C (от 32 до 2192 °F)		
AI	От 0 до 1400 °C (от 32 до 2552 °F)		
AJ	От 0 до 1600 °C (от 32 до 2912 °F)		
AK	От 0 до 200 °C (от 32 до 392 °F)		
AL	От 0 до 300 °C (от 32 до 575 °F)		
AM	От 0 до 500 °C (от 32 до 932 °F)		
DE	От -10 до 200 °C (от 14 до 392 °F)		
JA	От -50 до 200 °C (от -58 до 392 °F)		
LA	От -40 до 140 °F		
NA	От 0 до 100 °F		
NB	От 0 до 200 °F		
NC	От 0 до 300 °F		
ND	От 0 до 500 °F		
NE	От 0 до 750 °F		
NG	От 0 до 1000 °F		
NI	От 0 до 1500 °F		
NK	От 0 до 2500 °F		
NL	От 0 до 3200 °F		
	Дополнительное оснащение		
A	Базовое исполнение		
B	Заводской калибровочный сертификат (6 контрольных точек)		
TMT128-			⇒ Код заказа (полный)

Эта информация о заказе содержит обзор доступных вариантов заказа. Торговое представительство Endress+Hauser может предоставить подробную информацию о заказе и информацию о коде заказа.

Аксессуары

Не требуется использование дополнительного оборудования.

Документация

- Брошюра «Измерение температуры» (FA006T09).
- Краткое руководство по эксплуатации «iTEMP® для RTD/TC, монтируемый на DIN-рейку, ТМТ127/128» (KA140R09a3).
- Сопроводительная документация по взрывобезопасности: указания по технике безопасности АTEX II2(1)G (XA013R09a3) и II3G (XA018R09a3).

International Head Quarter

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

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