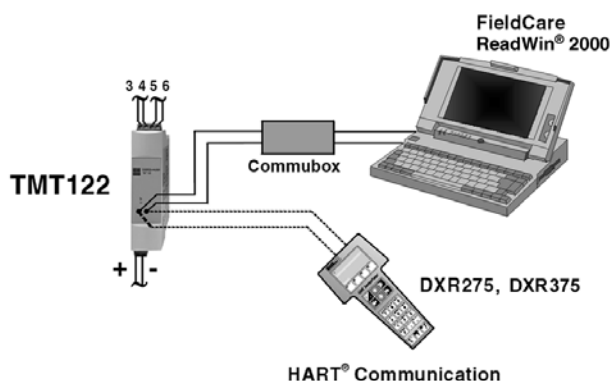


температурный трансмиттер

iTEMP[®] HART[®] для ДИН-рейки TMT122

Универсальный температурный трансмиттер для термометров сопротивления (RTD), термопар, преобразований сопротивления и напряжения, с использованием протокола HART[®].



Области применения

- Температурный трансмиттер с протоколом HART[®] для преобразования различных входных сигналов в масштабируемый токовый выходной сигнал 4 -20 мА
- Вход:
Термометр сопротивления
Термопара
Преобразователь сопротивления
Преобразователь напряжения
- Протокол HART[®] для работы с прибором через ручной программатор (DXR275, DXR375) или ПК с программным обеспечением (ReadWin[®] 2000 или FieldCare)
- Монтаж на ДИН-рейке в соответствии с нормами ЕС 60715

Особенности и преимущества

- Универсальная настройка любых входных сигналов через протокол HART[®]
- Двухпроводная технология, аналоговый выход 4..20 мА
- Высокая точность во всем рабочем диапазоне окружающей температуры

- Сигнал ошибки при обрыве или коротком замыкании сенсора, установленный правилами NAMUR NE 43
- Электромагнитная совместимость по NAMUR NE 21, CE
- UL - компонент UL 3111-1
- Ex-сертификаты:
- ATEX Ex ia
- CSA IS
- FM IS
- Одобрение в судостроении GL
- Гальваническая изоляция
- Имитация выходного сигнала
- Функция индикации предельных величин измеряемых параметров
- Линеаризация, назначаемая пользователем
- Линейная характеристика преобразования
- Установка измерительного диапазона, определяемого пользователем или расширенный набор значений (см. Опросный лист, стр. 7)

0 2 1 , ”

Принцип работы и конструкция

Принцип измерения Электроника измеряет и преобразовывает входные сигналы в измеренные значения температуры.

Измерительная система Температурный трансмиттер TMT122, созданный по технологиям iTEMP[®] и HART[®] для монтажа на ДИН - рейке имеет двухпроводной аналоговый выход и измерительный вход для термометра сопротивления (RTD) с 2-, 3- или 4-проводным подключением, термопары или преобразователя напряжения. Настройка функций производится по протоколу HART[®] с использованием ручных программаторов (DXR275, DXR375) или ПК (с ПО ReadWin[®] 2000 или FieldCare).

Вход

Измеряемые переменные Температура (линейная температура), сопротивление и напряжение.

Измеряемый диапазон Зависит от подключения сенсора и входного сигнала. Трансмиттер работает в разных диапазонах.

Тип входного сигнала

	Тип сенсора	Измерительный диапазон	Минимальное значение
Резистивный термометр (RTD)	Pt100 Pt500 Pt1000 согласно IEC 751 (a = 0.00835) Pt100 согласно JIS C 1604-81 (a = 0.003916)	от -200 до +850 °C от -200 до +250 °C от -200 до +250 °C от -200 до +649 °C	10 K 10 K 10 K 10 K
	Ni100 Ni500 Ni1000 согласно DIN 43760 (a = 0.006180)	от -60 до +250 °C от -60 до +150 °C от -60 до +150 °C	10 K 10 K 10 K
	<ul style="list-style-type: none"> Тип подключения: 2-, 3- или 4-проводное подключение Программная компенсация сопротивления проводников возможна для двухпроводного подключения (от 0 до 30 Ом) Максимальное сопротивление - 40 Ом на проводник Ток сенсора: ≤ 0.2 mA 		
Преобразователь сопротивления	Сопротивление Ом	от 10 Ом до 400 Ом от 10 Ом до 2000 Ом	10 Ом 100 Ом
Термопары (TC)	B (PtRh30-PtRh6) C (W5Re-W26Re) ^a D (W3Re-W25Re) ^a E (NiCr-CuNi) J (Fe-CuNi) K (NiCr-Ni) L (Fe-CuNi) ^b N (NiCrSi-NiSi) R (PtRh13-Pt) S (PtRh10-Pt) T (Cu-CuNi) U (Cu-CuNi) ^b	от 0 до +1820 °C от 0 до +2320 °C от 0 до +2495 °C от -270 до +1000 °C от -210 до +1200 °C от -270 до +1372 °C от -200 до +900 °C от -270 до +1300 °C от -50 до +1768 °C от -50 до +1768 °C от -270 до +400 °C от -200 до +600 °C	500 K 500 K 500 K 50 K 50 K 50 K 50 K 50 K 500 K 500 K 50 K 50 K
	<ul style="list-style-type: none"> Внешний холодный спай (Pt100) Точность компенсации холодного спая: ± 1 K 		
Преобразователь напряжения	Милливольттрансмиттер	-10 +75 мВ	5 мВ

a. Согласно ASTM E988

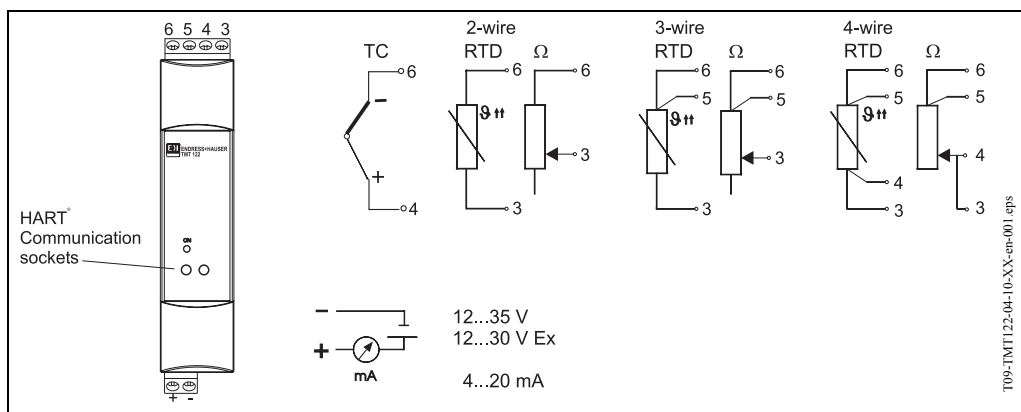
b. Согласно DIN IEC 584 часть 1

Выход

Выходной сигнал	Аналоговый 4 - 20 мА, 20 - 4 мА
Сигнал аварии	<ul style="list-style-type: none"> Выход за нижнюю границу измеряемого диапазона: Линейное падение до 3.8 мА Превышение верхней границы измеряемого диапазона: Линейный рост до 20.5 мА Обрыв сенсора; Короткое замыкание сенсора¹: >3.6 мА или ≥ 21.0 мА (если установки ≥ 21.0 мА, то выход > 21.5 мА)
Нагрузка	Максимум - $(V_{\text{напряжение питания}} - 11.5 \text{ В})/0.022 \text{ А}$ (токовый выход)
Линейность / характеристика преобразования	Температура линейная, сопротивление линейное, напряжение линейное
Фильтр	Цифровой фильтр 1. деление: от 0 до 100 сек.
Гальваническая изоляция	$U = 2 \text{ кВ}$ по переменному току (вход/выход)
Минимальный ток питания	3.5 мА
Ограничение тока	23 мА
Задержка включения	4 сек. (при напряжении около 3.8 мА)

Вспомогательное питание

Электрическое подключение



Подключения температурного транзистера

При работе через разъем HART[®] минимальное добавочное сопротивление - 250 Ом.

Напряжение питания	от 12 до 35 В, защита от переплюсовки
Пульсации напряжения питания	Допустимые пульсации не более 3 В при питающем напряжении 15 В, наибольшая частота 1 кГц

1. Кроме термопары

Рабочие характеристики

Время отклика	1 сек.
Нормальные рабочие условия	Температура калибровки: +23 °C ± 5 °C

Максимальная погрешность

	Тип	Точность измерения ³
Резистивный термометр RTD	Pt100, Ni100	0.2 К или 0.08%
	Pt500, Ni500	0.5 К или 0.20%
	Pt1000, Ni1000	0.3 К или 0.12%
Термопара ТС	K, J, T, E, L, U	прим. 0.5 К или 0.08%
	N, C, D	прим. 1.0 К или 0.08%
	S, B, R	прим. 2.0 К или 0.08%

	Измеряемый диапазон	Точность измерения ³
Преобразователь сопротивления (Ом)	от 10 до 400 Ом	± 0.1 Ом или 0.08%
	от 10 до 2000 Ом	± 1.5 Ом или 0.12%
Преобразователь напряжения (мВ)	от -10 до 75 мВ	± 20 мкВ или 0.08%

Влияние напряжения питания	не более ± 0.01%/В отклонения от 24 В ¹
-----------------------------------	--

Влияние окружающей температуры (температурный дрейф)	• Термометр сопротивления (RTD): $T_d = \pm (15 \text{ ppm/K} * \text{максимальный диапазон} + 50 \text{ ppm/K} * \text{установленный диапазон}) * Q$
	• Термометр сопротивления Pt100: $T_d = \pm (15 \text{ ppm/K} * (\text{конец диапазона} + 200) + 50 \text{ ppm/K} * \text{установленный диапазон}) * Q$
	• Термопара (ТС): $T_d = \pm (50 \text{ ppm/K} * \text{максимальный диапазон} + 50 \text{ ppm/K} * \text{установленный диапазон}) * Q$

Q = Отклонение окружающей температуры от нормальных условий (+23 °C ± 5 К)

Долговременная стабильность	не более 0.1К/год ² или не более 0.05%/год ^{2 3}
------------------------------------	--

Влияние нагрузки	не более ± 0.02%/100 Ом ¹
-------------------------	--------------------------------------

Влияние холодного спая	Pt100 DIN IEC 751 класс B (внутренняя компенсация холодного спая для термопары ТС)
-------------------------------	--

Условия монтажа

Инструкции по монтажу	Ориентация Без ограничений
------------------------------	--------------------------------------

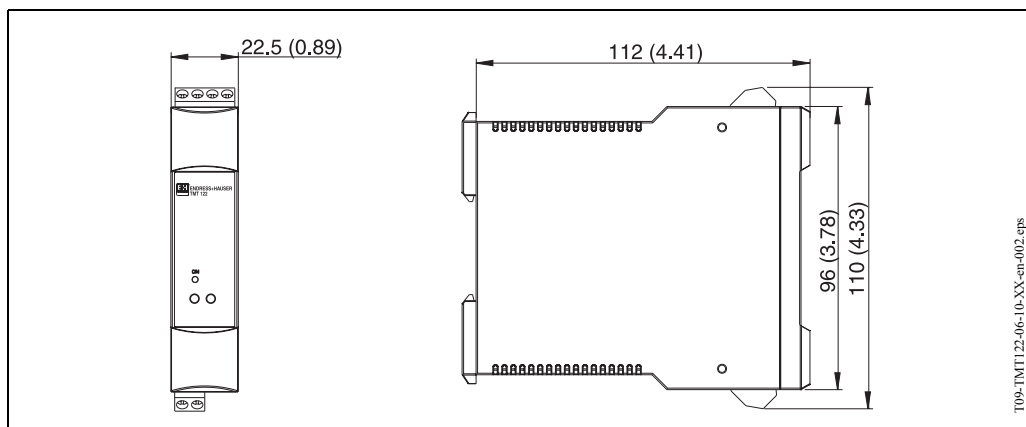
1. Все значения зависят от измеренной конечной величины
2. В соответствии с нормальными условиями
3. % зависит от установленного диапазона (применяется наибольшее значение).

Окружающие условия

Окружающая температура	Предпочтительно нормальные условия
Пределы температуры	от -40 до +85 °С, для Ex-зоны, смотри Ex-документацию
Температура хранения	от -40 до +100 °С
Климатический класс	Согласно норм EN 60 654-1 (IEC 60654-1), класс C
Степень защиты	IP 20
Электромагнитная совместимость	Излучение помех и защита от внешних помех согласно EN 61 326-1 (IEC 1326) и NAMUR NE 21
Конденсация	Допустима
Ударо- и виброзащита	4g / от 2 до 150 Гц по методике IEC 60 068-2-6

Механическая конструкция

Конструкция и размеры



Корпус для монтажа на ДИН - рейку согласно IEC 60715; размеры даны в мм.(дюймах)

Вес	Около 90 г.
Материал	Корпус: полистирол, АБС-пластик.
Терминалы	Разъемные терминалы с ключом, с винтовым зажимом, с максимальным сечением провода 2.5 мм ² или стандартный с металлическим наконечником

Интерфейс пользователя

Элементы отображения	Горящий желтый индикатор обозначает: прибор в рабочем состоянии. Через ПК и программу ReadWin [®] 2000 или FieldCare можно показать рабочий ток.
Элементы управления	На самом трансмиттере нет органов управления. Его можно настроить удаленно с помощью ПК и программы ReadWin [®] 2000 или FieldCare
Удаленное управление	<p>Программирование Ручные программаторы DXR275, DXR375 или ПК с ручным программатором Commubox FXA191 и программным обеспечением (ReadWin[®] 2000 или FieldCare).</p> <p>Интерфейс ПК-интерфейс RS232 и модуль Commubox FXA191.</p> <p>Программируемые параметры Тип сенсора и способ подключения, единицы измерения (°C/°F), диапазон измерения, внешняя или внутренняя компенсация холодного спая, компенсация сопротивления кабеля при 2-х проводном подключении, значения при ошибке, выходной сигнал (4..20mA или 20..4 mA), цифровой фильтр (демпфирование), смещение, идентификатор точки измерения + дескриптор (8 + 16 символов), имитация выхода, специальная линеаризация пользователя, функция отображения максимального и минимального значений измеряемой величины</p>

Сертификаты и подтверждения

Ex - подтверждение	Для уточнения деталей по доступности Ex - версий (ATEX, CSA, FM, и др.), обратитесь к ближайшему представителю E+H. Все необходимые сведения по применению в опасных зонах могут быть найдены в отдельной Ex - документации. В случае необходимости можно запросить копии у нас или в ближайшем центре продаж E+H.
CE - подтверждение	Присвоением знака CE, Endress+Hauser подтверждает, что прибор успешно прошел тестирование и соответствует правовым требованиям директив ЕС.
Прочие стандарты и директивы	<ul style="list-style-type: none"> • EN 60529 (IEC 60529): Степени защиты (IP code) • EN 61010 (IEC 61010): Требования безопасности по электроизмерениям, контрольное и лабораторное оборудование. • EN 61326 (IEC 1326): Электромагнитная совместимость

Структура кода заказа

Сертификаты			
A	Не взрывоопасное исполнение		
B	ATEX II 2(1) G EEx ia IIC T4/T5/T6		
C	FM IS, Класс I, Разд. 1+2, Группа A, B, C, D		
D	CSA IS, Класс I, Разд. 1+2, Группа A, B, C, D		
E	ATEX II 3G EEx nA IIC T4/T5/T6		
I	FM+CSA IS, NI, Класс I, Разд. 1+2, Группа A, B, C, D		
J	CSA Общего назначения		
Конфигурация подключения трансмиттера			
A	Стандартная заводская конфигурация		
1	Конфигурация для подключения термопары		
2	Конфигурация для подключения термометра сопротивления по 2-х проводной схеме		
3	Конфигурация для подключения термометра сопротивления по 3-х проводной схеме		
4	Конфигурация для подключения термометра сопротивления по 4-х проводной схеме		
Конфигурация температурного сенсора			
A	Стандартная заводская конфигурация		
B	Тип B	(от 0 до 1820 °C	минимальный диапазон 500 K)
C	Тип C	(от 0 до 2320 °C	минимальный диапазон 500 K)
D	Тип D	(от 0 до 2495 °C	минимальный диапазон 500 K)
E	Тип E	(от -200 до 1000 °C	минимальный диапазон 50 K)
J	Тип J	(от -200 до 1200 °C	минимальный диапазон 50 K)
K	Тип K	(от -200 до 1372 °C	минимальный диапазон 50 K)
L	Тип L	(от -200 до 900 °C	минимальный диапазон 50 K)
N	Тип N	(от -270 до 1300 °C	минимальный диапазон 50 K)
R	Тип R	(от -0 до 1768 °C	минимальный диапазон 500 K)
S	Тип S	(от -0 до 1768 °C	минимальный диапазон 500 K)
T	Тип T	(от -200 до 400 °C	минимальный диапазон 50 K)
U	Тип U	(от -200 до 600 °C	минимальный диапазон 50 K)
1	Тип Pt100 согласно IEC751	(от -200 до 850 °C	минимальный диапазон 10 K)
2	Тип Ni100	(от -60 до 180 °C	минимальный диапазон 10 K)
3	Тип Pt500	(от -200 до 250 °C	минимальный диапазон 10 K)
4	Тип Ni500	(от -60 до 150 °C	минимальный диапазон 10 K)
5	Тип Pt1000	(от -200 до 250 °C	минимальный диапазон 10 K)
6	Тип Ni100	(от -60 до 150 °C	минимальный диапазон 10 K)
9	Тип Pt100 согласно JIS C1604-81	(от -200 до 649 °C	минимальный диапазон 10 K)
Система			
A	Стандартная заводская конфигурация (Pt100/3-проводное/ от 0 до 100 °C)		
B	Измеряемый диапазон, назначенный пользователем		
C	Расширенный измеряемый диапазон, назначенный пользователем для термопары		
D	Расширенный измеряемый диапазон, назначенный пользователем для термометра сопротивления		
Модель			
A	Стандартная модель		
B	Рабочий калибровочный сертификат по 6-ти точкам		
TMT122-			код заказа

Принадлежности

Ручной программатор Commubox FXA191, программное обеспечение для ПК ReadWin® 2000 или FieldCare

Дополнительная документация

- Краткая инструкция 'iTEMP[®] HART[®] для ДИН- рейки TMT122' (KA128R/09/a3)
- Инструкция по эксплуатации 'iTEMP[®] HART[®] Коммуникация' (BA139R/09/a3)
- дополнительная документация ATEX:
 - ATEX II2(1)G (XA016R/09/a3)
 - ATEX II3G (XA019R/09/a3)

Рабочее ПО ReadWin[®] 2000 может быть бесплатно загружено из сети Интернет по адресу:
www.endress.com/Readwin

Subject to modification

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