

Цифровой преобразователь температуры Модель T12.10, монтаж в соединительную головку термометра Модель T12.30, монтаж на рейку

WIKА Типовой лист TE 12.03



Дополнительные
сертификаты см. на стр. 8

Применение

- Обрабатывающая промышленность
- Машиностроение и строительство промышленных предприятий

Особенности

- Универсально конфигурируемый через ПК на базе Windows, моделирование датчика не требуется
- Электрическая прочность изоляции 1500 В переменного тока между входной и выходной цепью
- Конфигурируемая сигнализация сбоя и короткого замыкания датчика
- Разрешается использование в условиях 100 % относительной влажности с конденсацией



Рисунок слева: цифровой преобразователь температуры, модель T12.10

Рисунок справа: цифровой преобразователь температуры, модель T12.30, монтаж на рейку

Описание

Данные универсальные преобразователи температуры разработаны для применения в самых различных промышленных процессах. Они сочетают в себе высокую точность и превосходную защиту от электромагнитных воздействий.

Помимо различных типов датчиков, например типов, соответствующих DIN EN 60751, JIS C1606, DIN 43760, DIN EN 60584 или DIN 43710, датчик может быть сконфигурирован согласно требованиям заказчика путем ввода парных уставок.

Тип соединения также конфигурируется для обеспечения оптимальной компенсации соединительного кабеля. Термопары сами по себе предусматривают компенсацию холодной спайки, однако пользователь может использовать внешние варианты компенсации.

Конфигурируемая сигнализация сбоя (например, поломки датчика, аппаратных сбоев, выхода за рамки измерительного диапазона) позволяет оптимально контролировать работу системы.

Конфигурацию T12 можно быстро менять при помощи конфигурационного ПО WIKА_T12 (загружается бесплатно на сайте www.wika.com) через опциональный интерфейс связи (программный модуль). Двухсторонняя связь позволяет выводить измеренные значения на ПК или ноутбук.

Программный модуль подает напряжение на преобразователь температуры T12, поэтому для конфигурирования T12 дополнительный источник напряжения не требуется.

Размеры преобразователя, монтируемого в соединительную головку, соответствуют форме В по стандарту соединительных головок DIN с расширенным монтажным пространством, например WIKА модель BSS. Преобразователи, монтируемые на рейку, подходят для установки на все стандартные типы реек в соответствии со стандартом IEC 60715.

Преобразователи поставляются в стандартной или пользовательской конфигурации.

Технические характеристики

Конфигурируемый вход преобразователя температуры						
Датчик сопротивления	Конфигурируемый измерительный диапазон ¹⁾	Стандарт	значения α	Минимальный интервал измерения	Типичная погрешность измерения при 23 °C ±5 K	
					Стандартная точность	Температурный коэффициент
Pt100	-200 ... +850 °C	IEC 60751: 1996	$\alpha = 0,00385$	} 25 K	$\leq \pm 0,2$ °C ³⁾	$\leq \pm 0,026$ °C / °C ⁴⁾
Pt1000	-200 ... +850 °C	IEC 60751: 1996	$\alpha = 0,00385$		$\leq \pm 0,2$ °C ³⁾	$\leq \pm 0,026$ °C / °C ⁴⁾
JPt100	-200 ... +500 °C	JIS C1606: 1989	$\alpha = 0,003916$		$\leq \pm 0,2$ °C ³⁾	$\leq \pm 0,026$ °C / °C ⁴⁾
Ni100	-60 ... +250 °C	DIN 43760: 1987	$\alpha = 0,00618$		$\leq \pm 0,2$ °C ³⁾	$\leq \pm 0,026$ °C / °C ⁴⁾
Датчик сопротивления	0 ... 5 kΩ			30 Ω	$\leq \pm 0,07$ Ω ⁵⁾	$\leq \pm 0,026$ Ω / °C ⁵⁾
Измерительный ток датчика			Макс. 0,2 mA (Pt100)			
Тип соединения			1 датчик в 2- /4- /3-проводном соединении (см. «Обозначение присоединительных клемм»)			
Максимальное сопротивление			30 Ω на каждом проводе, 3-проводное симметричное соедин.			
Термопара	Конфигурируемый измерительный диапазон ¹⁾	Стандарт	Минимальный интервал измерения	Типичная погрешность измерения при 23 °C ±5 K		
				Стандартная точность	Температурный коэффициент	
Тип J (Fe-CuNi)	-100 ... +1200 °C	IEC 584: 1998-06	} 50 K или 2 мВ, в зависимости от того, что больше	$\leq \pm 0,5$ °C ⁶⁾	$\leq \pm 0,05$ °C / °C ⁶⁾	
Тип K (NiCr-Ni)	-180 ... +1372 °C	IEC 584: 1998-06		$\leq \pm 0,5$ °C ⁶⁾	$\leq \pm 0,05$ °C / °C ⁶⁾	
Тип L (Fe-CuNi)	-100 ... +900 °C	DIN 43760: 1985-12		$\leq \pm 0,5$ °C ⁶⁾	$\leq \pm 0,05$ °C / °C ⁶⁾	
Тип E (NiCr-Cu)	-100 ... +1000 °C	IEC 584: 1998-06		$\leq \pm 0,5$ °C ⁶⁾	$\leq \pm 0,05$ °C / °C ⁶⁾	
Тип T (Cu-CuNi)	-200 ... +400 °C	IEC 584: 1998-06		$\leq \pm 0,5$ °C ⁶⁾	$\leq \pm 0,05$ °C / °C ⁶⁾	
Тип N (NiCrSi-NiSi)	-180 ... +1300 °C	IEC 584: 1998-06	100 K	$\leq \pm 0,5$ °C ⁶⁾	$\leq \pm 0,05$ °C / °C ⁶⁾	
Тип U (Cu-CuNi)	-200 ... +600 °C	DIN 43710: 1985-12	75 K	$\leq \pm 0,5$ °C ⁶⁾	$\leq \pm 0,05$ °C / °C ⁶⁾	
Тип R (PtRh-Pt)	-50 ... +1768 °C	IEC 584: 1998-06	200 K	$\leq \pm 0,5$ °C ⁶⁾	$\leq \pm 0,2$ °C / °C ⁶⁾	
Тип S (PtRh-Pt)	-50 ... +1768 °C	IEC 584: 1998-06	200 K	$\leq \pm 0,5$ °C ⁷⁾	$\leq \pm 0,2$ °C / °C ⁶⁾	
Тип B (PtRh-Pt)	0 ... +1820 °C ²⁾	IEC 584: 1998-06	200 K	$\leq \pm 0,5$ °C ⁷⁾	$\leq \pm 0,2$ °C / °C ⁷⁾	
Тип W3, W3Re, W25Re	0 ... +2300 °C	ASTM E988	200 K	$\leq \pm 0,5$ °C ⁷⁾	$\leq \pm 0,2$ °C / °C ⁷⁾	
Тип W5, W5Re, W26Re	0 ... +2300 °C	ASTM E988	200 K	$\leq \pm 0,5$ °C ⁷⁾	$\leq \pm 0,2$ °C / °C ⁷⁾	
мВ датчик	-10 ... +800 мВ		4 мВ	$\leq \pm 0,2$ мВ ⁸⁾	$\leq \pm 0,022$ мВ / °C ⁸⁾	
Тип соединения			1 датчик (см. «Обозначение присоединительных клемм»)			
Максимальное сопротивление			250 Ω			
Компенсация холодной спайки, конфигурируемая			внутренняя компенсация или внешняя компенсация с помощью Pt100, термостата или отключения			

- 1) Возможны другие единицы измерения, например, F и K
 2) Спецификации действительны только для измерительного диапазона от 400... 1820 °C
 3) На основании 3-проводного соединения Pt100 Pt100, Ni100, EV 150 °C
 4) На основании ИВ 150 °C, при температуре окружающей среды -40 ... +85 °C
 5) На основании R_{общ.} 1 kΩ (3-проводный)
 6) На основании ИВ 400 °C при температуре окружающей среды -40 ... +85 °C для T12.10 или -20 ... +70 °C для T12.30
 7) На основании ИВ 1 000 °C при температуре окружающей среды -40 ... +85 °C для T12.10 или -20 ... +70 °C для T12.30
 8) На основании ИВ 400 мВ при температуре окружающей среды -40 ... +85 °C для T12.10 или -20 ... +70 °C для T12.30

ИВ = измеряемая величина

Пользовательская линейаризация

С помощью программного обеспечения пользовательские настройки датчика могут сохраняться в преобразователь, что обеспечивает возможность применения следующих типов датчиков.

Количество точек регистрации данных: минимум 2, максимум 30

Аналоговый выход, пределы выходного сигнала, сигнализация, сопротивление изоляции		
Аналоговый выход, конфигурируемый	линейно температуре в соответствии с IEC 60751, JIS C1606, DIN 43760 (для датчиков сопротивления) или линейно температуре в соответствии с IEC 60584, DIN 43710 (для термопар) 4 ... 20 mA или 20 ... 4 mA, 2-проводной	
Выходные пороговые значения, конфигурируемые:	нижний порог	верхний порог
Согласно NAMUR NE43	3,8 mA	20,5 mA
неактивен	3,6 mA	23,0 mA
Регулируемый пользователем	3,6 ... 4,0 mA	20,0 ... 23,0 mA
Значение тока для сигнализации, конфигурируемое:	минимум,	максимум
Согласно NAMUR NE43	< 3,6 mA (3,5 mA)	> 21,0 mA (21,5 mA)
Заменить значение	3,5 ... 12,0 mA	12,0 ... 23,0 mA
В режиме моделирования вне зависимости от входного сигнала, моделируемое значение конфигурируется от 3,5 ... 23,0 mA		
Нагрузка R _A	R _A ≤ (U _B - 9 В) / 0,023 А при R _A в Ом и U _B в В	
Напряжение изоляции (между входом и аналоговым выходом)	1500 В переменного тока, (50 Гц / 60 Гц); 60 секунд	
Потребляемая мощность при U _B = 24 В	макс. 552 мВт	

Чувствительность / время усреднения / скорость измерений

Чувствительность t_{90}	около 0,5 секунд
Время усреднения , настраивается	выключено , конфигурируется в диапазоне 0,5–60 секунд
Время прогрева (до отображения первого измерения)	5 с
Скорость измерения	результат измерения обновляется приблизительно 2 раза в секунду

жирным шрифтом: стандартная конфигурация

Погрешность измерения, температурный коэффициент

Эффект нагрузки	$\pm 0,01$ % измерительного диапазона / 100 Ω
Воздействие напряжения источника питания	$\pm 0,005$ % измерительного диапазона / В
Время прогрева	По истечении прикл. 5 минут производительность датчика достигает характеристик (точность), приведенных в технической спецификации.

Вход	Погрешность измерения ¹⁾ согласно DIN ИВ 60770, 23 °C ± 5 K	Температурный коэффициент ²⁾ от -40 ... +85 °C	Воздействие сопротивления выводов
Термопреобразователь сопротивления (Pt100)	$\pm 0,2$ K или $\pm(0,025$ % ИВ + 0.1) K	$\pm(0,025$ % ИВ + 0,09) K / 10 K	4-проводной: эффект отсутствует (0–30 Ω на каждом проводе) 3-проводной: $\pm 0,02$ Ω / 10 Ω (0–30 Ω на каждом проводе) 2-проводной: резистор соединительного провода ⁴⁾
Датчик сопротивления	$\pm 0,07$ Ω или $\pm 0,03$ % ИВ в Ом	$\pm(0,025$ % ИВ + 0,01) Ω / 10 K	
Термопара Тип T, E, J, L, K, N, U ³⁾	$\pm 0,5$ K или $\pm 0,05$ % ИВ или ± 10 мкВ	$\pm(0,05$ % ИВ + 0,1) K / 10 K или $\pm 0,5$ K / 10 K	
Тип R, S, W3, W5	$\pm 0,5$ K или $\pm 0,05$ % ИВ или ± 10 мкВ	± 2 K / 10 K	0,5 мкВ / 10 Ω ⁵⁾
Тип B	400 °C < MV < 1820 °C: $\pm 1,7$ K или ± 10 мкВ	± 2 K / 10 K	0,5 мкВ / 10 Ω ⁵⁾
мВ датчик	± 10 мкВ или $\pm 0,05$ % ИВ в мВ	$\pm(0,05$ % ИВ + 0,02) мВ / 10 K	0,1 мкВ / 10 Ω ⁵⁾
Холодная спайка	$\pm 1,0$ K	$\pm 0,2$ K / 10 K	
Выход	$\pm 0,05$ % измерительного диапазона	$\pm 0,1$ % измерительного диапазона / 10 K	

Полная погрешность измерений преобразователя: сумма погрешности измерения входного сигнала и выходного сигнала по DIN EN 60 770, 23 °C ± 5 K

ИВ = измеряемая величина

- 1) Применяется большее значение
- 2) Для расширенного диапазона температур окружающей среды применяется двойное значение (-50 ... +85 °C)
- 3) Типы термопар T, K, N, U: применяются только для сконфигурированного запуска в рамках измерительного диапазона ≥ -150 °C
- 4) Возможна ручная компенсация путем измерения значения сопротивления.
- 5) В пределах диапазона, до 250 Ω сопротивления выводов

Контроль

Испытательный ток для проверки датчика ⁶⁾	ном. 33 мкА в течение испытательного цикла, вне цикла 0 мкА
Контроль функциональности датчика	активен
Самодиагностика	начальное испытание выполняется автоматически после подачи питания

6) Только для термопары

Взрывозащита, источник питания

Модель	Разрешения и сертификаты	Допустимая температура хранения и температура окружающей среды	Максимальные безопасные значения для Датчик (соединения 1-4)		Питание U_B ¹⁾
			Токовый контур (соединения ±)		
T12.10.000, T12.30.000	В пределах	-40 ... +85 °C -20 ... +70 °C	-	-	9 ... 36 В
T12.10.002, T12.30.002	Сертификат об испытании и соответствии европейским директивам: DMT98 ATEX E 008 X Зоны 0, 1: II 1G EEx ia IIB/IIC T4/T5/T6 Искробезопасное исполнение согласно 94/9/EC (ATEX)	-40 ... +85 °C (T4) -40 ... +75 °C (T5) -40 ... +60 °C (T6) -20 ... +70 °C (T4) -20 ... +70 °C (T5) -20 ... +60 °C (T6)	$U_o = DC 11.5 В$ $I_o = 31 mA$ $P_o = 87 мВт$ IIB: $C_o = 11 мкФ$ $L_o = 8,6 мГн$ IIC: $C_o = 1.5 мкФ$ $L_o = 8,6 мГн$	$U_i = DC 30 В$ $I_i = 100 mA$ $P_i = 705 мВт$ $C_i = 25 нФ$ $L_i = 0,65 мГн$	9 ... 30 В
T12.10.006, T12.30.006	CSA файл № 1396919 Искробезопасное исполнение: Класс I, подкласс 1, группы A, B, C, D	-40 ... +85 °C (T4) -40 ... +75 °C (T5) -40 ... +60 °C (T6) -20 ... +70 °C (T4) -20 ... +70 °C (T5) -20 ... +60 °C (T6)	$U_{oc} = DC 11.5 В$ $I_{sc} = 31 mA$ $P_{max} = 87 мВт$ $C_a = 0,4 мкФ$ $L_o = 8,65 мГн$	$U_{max} = DC 30 В$ $I_{max} = 100 mA$ $P_{max} = 705 мВт$ $C_i = 25 нФ$ $L_i = 0,65 мГн$	9 ... 30 В
T12.10.009, T12.30.009	Зона 2: II 3G Ex nA IIC T4/T5/T6 II 3G Ex nL IIC T4/T5/T6 II 3G Ex ic IIC T4/T5/T6	-40 ... +85 °C (T4) -40 ... +75 °C (T5) -40 ... +60 °C (T6) -20 ... +70 °C (T4) -20 ... +70 °C (T5) -20 ... +60 °C (T6)	$U_o = DC 5 В$ $I_o = 0,25 mA$ $C_o = 1,000 мкФ$ $L_o = 1,000 мГн$	$U_i = DC 36 В$ $P_i = 1 Вт$ $C_i = 25 нФ$ $L_i = 0,65 мГн$	9 ... 36 В

1) Вход питания защищен от обратной полярности; нагрузка $RA \leq (U_B - 9 В) / 0,023 А$ при RA в Ом, U_B в В

{ } Варианты в фигурных скобках поставляются опционально по дополнительной цене, не применимо для модели T12.30 (монтаж на рейку)

Условия окружающей среды

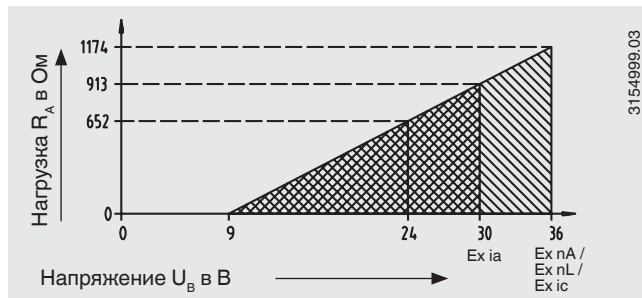
Климатический класс DIN EN 60654-1	T12.10: Cx (-40 ... +85 °C, 5 ... 95 % отн. влаж.) T12.30: Bx (-20 ... +70 °C, 5 ... 95 % отн. влаж.)
Максимально допустимый уровень влажности	T12.10: 100 % (неограниченный для изолированных соединительных кабелей датчика) допускается конденсация DIN IEC 68-2-30 версия 2 T12.30: 90 % отн. влажн.) (DIN IEC 68-2-30 версия 2)
Вибрация	10 ... 2000 Гц, 5 g, DIN IEC 68-2-6
Ударостойкость	DIN IEC 68-2-27, 30 g
Стойкость к действию солевого тумана	DIN IEC 68-2-11
Директива по ЭМС	2004/108/EC, DIN EN 61326, излучение помех (группа 1, класс B) и помехоустойчивость (промышленное применение), также соответствие требованиям NAMUR NE21

Корпус	T12.10, монтаж в соединительную головку термометра	T12.30, монтаж на рейку
Материал	Пластмасса PBT, усиленная стекловолокном	Пластмасса
Масса	0,07 кг	0,2 кг
Степень защиты ²⁾	IP 00 Электронные компоненты полностью закрыты	IP 20
Клеммные соединения (зажимы с болтами)	Поперечное сечение провода макс. 1,5 мм ²	Поперечное сечение провода макс. 2,5 мм ²

2) Степень защиты по IEC 60529 / EN 60529

Диаграмма нагрузки

Допустимая нагрузка зависит от напряжения питания.

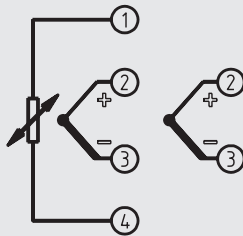


Обозначение соединительных клемм

Монтаж в соединительную головку ↻ Вход

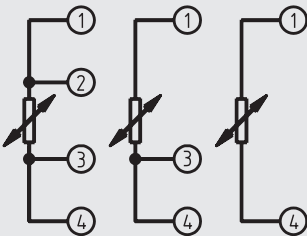
Термопара

Холодная спайка с внешним Pt100 / Ni100 ¹⁾ Внутренняя холодная спайка



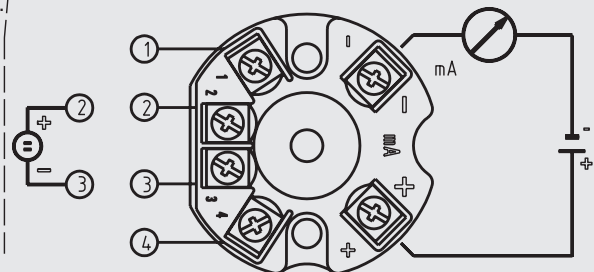
Термометр сопротивления/ датчик сопротивления

В
4-провод. 3-провод. 2-провод.



мВ датчик

↻ 4 ... 20 мА токовая петля

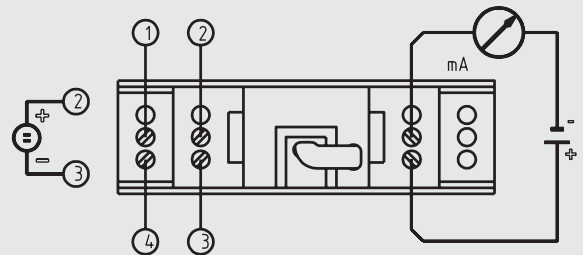


1) Для компенсации внешней холодной спайки термопары установите датчик (Pt100 / Ni100) между выводами 1 и 4

3134032.02

Монтаж на рейку

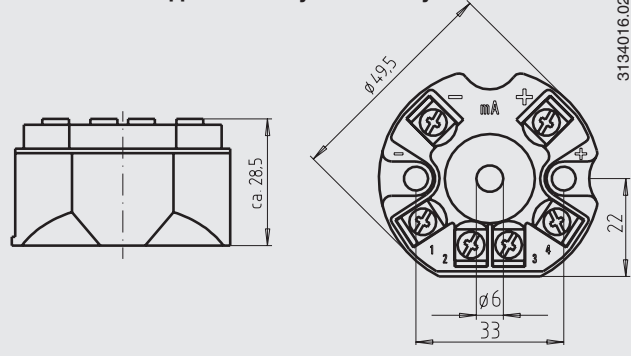
↻ 4 ... 20 мА токовая петля



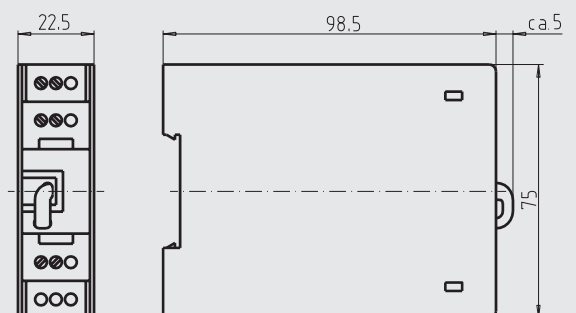
3135039.02

Размеры в мм

Монтаж в соединительную головку






Монтаж на рейку





Аксессуары

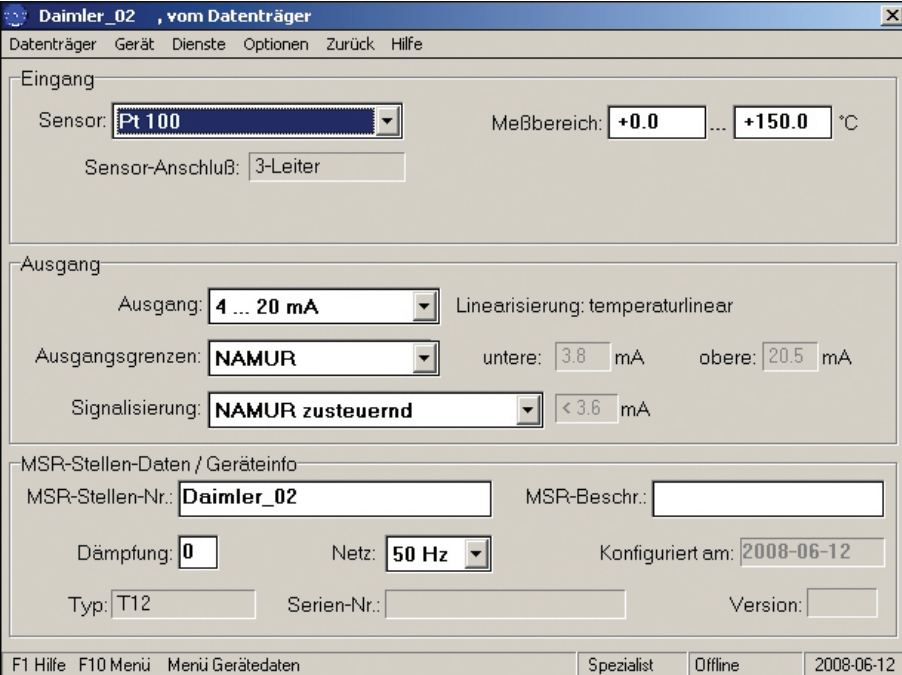
Полевой корпус, адаптер

Модель	Исполнение	Особенности	Размеры	Код заказа
Полевой корпус 	Пластмасса (ABS)	Полевой корпус с IP 65 для преобразователя, монтируемого в соединительную головку, с допустимым диапазоном температур окружающей среды: от -40... +80 °C 82 x 80 x 55 мм (ширина x длина x высота), с двумя кабельными муфтами M16 x 1.5	80 x 82 x 55 мм	3301732
Адаптер 	Пластмасса/ нержавеющая сталь	Подходит для TS 35 согласно DIN EN 60715 (DIN EN 50022) или TS 32 согласно DIN EN 50035	60 x 20 x 41.6 мм	3593789
Адаптер 	Сталь, гальванизированная оловом	Подходит для TS 35 согласно DIN EN 60715 (DIN EN 50022)	49 x 8 x 14 мм	3619851

Набор конфигурационных параметров

Модель	Особенности	Код заказа
Программный блок, модель PU-448 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Простой в использовании ■ Светодиодные индикаторы статуса/диагностики ■ Компактное исполнение ■ Для программного модуля и преобразователя дополнительный источник питания не требуется ■ Возможно измерение токового контура преобразователей модели T12 	11606304
Магнитный быстрый соединитель magWIK 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Замена для зубчатых зажимов и HART® клемм ■ Быстрое, безопасное и надежное электрическое соединение ■ Для всех конфигурационных и калибровочных процессов 	14026893

Программное обеспечение



Daimler_02 , vom Datenträger

Datenträger Gerät Dienste Optionen Zurück Hilfe

Eingang

Sensor: Pt 100 Meßbereich: +0.0 ... +150.0 °C

Sensor-Anschluß: 3-Leiter

Ausgang

Ausgang: 4 ... 20 mA Linearisierung: temperaturlinear

Ausgangsgrenzen: NAMUR untere: 3.8 mA obere: 20.5 mA

Signalisierung: NAMUR zusteuend < 3.6 mA

MSR-Stellen-Daten / Geräteinfo

MSR-Stellen-Nr.: Daimler_02 MSR-Beschr.:

Dämpfung: 0 Netz: 50 Hz Konfiguriert am: 2008-06-12

Typ: T12 Serien-Nr.: Version:

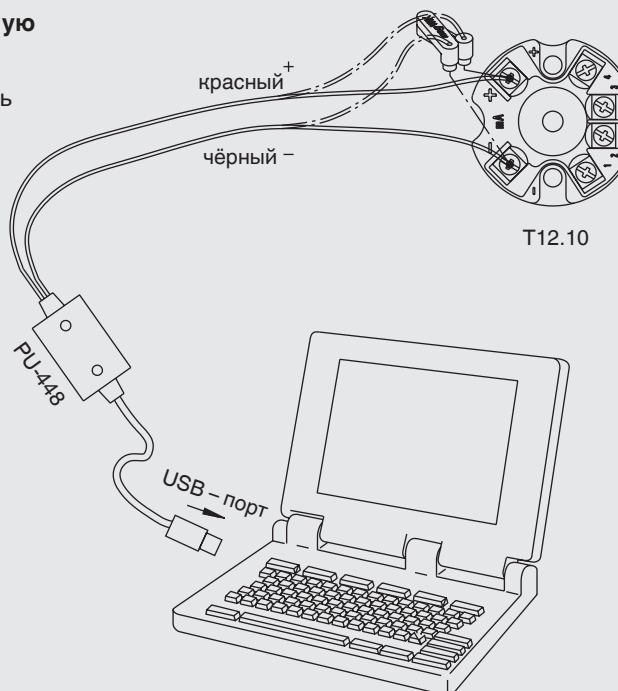
F1 Hilfe F10 Menü Menü Gerätedaten Spezialist Offline 2008-06-12

Бесплатное конфигурационное программное обеспечение WIKА_T12 (многоязычное, интерактивная справка), загрузка с сайта www.wika.com

Подключение программного блока PU-448

Модель T12.10, монтаж в соединительную головку термометра

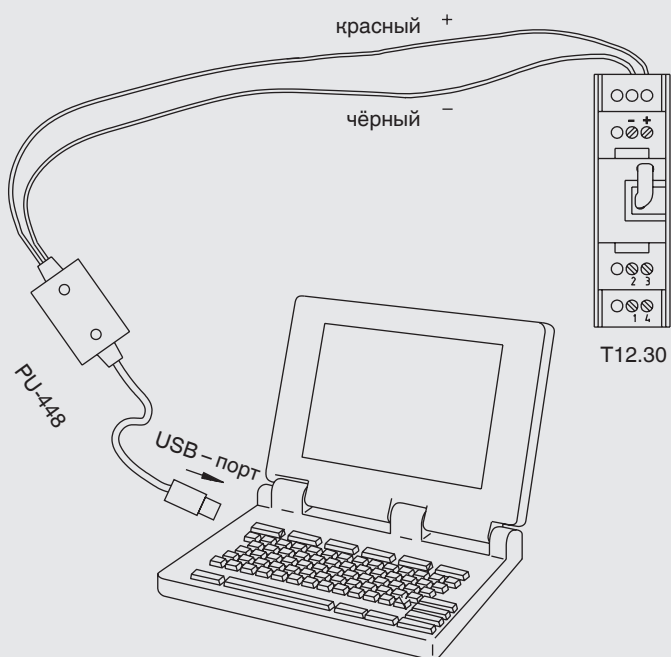
Подключение PU-448 ↔ преобразователь температуры
(опция: быстроразъемный соединитель magWIK)



3214338.04

Модель T12.30, монтаж на рейну

Подключение PU-448 ↔ преобразователь температуры



3214338.04

Соответствие стандартам ЕС

Директива по ЭМС

2004/108/EC, EN 61326, излучение помех (группа 1, класс В) и помехоустойчивость (промышленное применение)

Директива АТЕХ (опция)

94/9/EC

Разрешения и сертификаты (опция)

- **NEPSI**, тип защиты от воспламенения «i» – искробезопасность, Китай
- **CSA**, тип защиты от воспламенения «i» – искробезопасность, Канада
- **EAC**, импортный сертификат, тип защиты от воспламенения «i» – искробезопасность, тип защиты от воспламенения «iD» – защита от воспламенения пыли за счет искробезопасности, тип защиты от воспламенения «n», таможенный союз Россия/Беларусь/Казахстан
- Свидетельство об утверждении типа средств измерений, **ГОСТ**, Россия
- **INMETRO**, Институт метрологии, Бразилия

Сертификаты (опция)

- 2.2 Отчет об испытании
- 3.1 Акт технического осмотра
- Калибровочный сертификат DKD/DAkkS

Разрешения и сертификаты см. на сайте

Информация для заказа

Модель / Версия (монтаж в соединительную головку или на рейку) / Взрывозащита / Тип датчика / Допустимая температура окружающей среды / Конфигурация / Сертификаты / Опции

© 2008 АО «ВИКА МЕРА», все права защищены.

Технические характеристики, приведенные в данном документе, отражают техническое состояние изделия на момент публикации документа. Компания оставляет за собой право вносить изменения в технические характеристики и материалы своей продукции.

