

Digitaler Temperatur-Transmitter Typ T12.10, universell programmierbar, Kopfversion Typ T12.30, universell programmierbar, Schienenversion

WIKA Datenblatt TE 12.03



weitere Zulassungen
siehe Seite 8

Anwendungen

- Prozessindustrie
- Maschinen- und Anlagenbau

Leistungsmerkmale

- Universell konfigurierbar mit Windows PC, Sensorsimulation nicht erforderlich
- Isolationsspannung AC 1.500 V zwischen Sensor und Stromschleife
- Signalisierung konfigurierbar für Fühlerbruch und Fühlerkurzschluss
- Für 100 % relative Feuchte, Betauung zulässig



Abb. links: Digitaler Temperatur-Transmitter Typ T12.10
Abb. rechts: Digitaler Temperatur-Transmitter Typ T12.30

Beschreibung

Diese Temperatur-Transmitter sind konzipiert zum universellen Einsatz in industriellen Anwendungen. Sie verfügen über eine hohe Genauigkeit, galvanische Trennung und Störsicherheit gegenüber elektromagnetischen Einflüssen.

Neben den verschiedensten Sensortypen wie z. B. Sensoren nach DIN EN 60751, JIS C1606, DIN 43760, DIN EN 60584 oder DIN 43710 können auch kundenspezifische Sensorkennlinien mittels Eingabe von Wertepaaren hinterlegt werden.

Die Art der Anschlussschaltung ist konfigurierbar und gewährleistet somit eine optimale Kompensation der Anschlussleitung. Eine Vergleichsstellenkompensation für Thermoelemente ist vorhanden, es kann aber auch eine externe Vergleichsstelle benutzt werden.

Ein hohes Maß an Überwachungsfunktionalität wird durch die konfigurierbare Signalisierung im Fehlerfall (z. B. Sensorbruch, Hardwarefehler, Über- oder Unterschreiten des Sensormessbereiches) erreicht.

Mit der Konfigurationssoftware WIKA_T12 (kostenloser Download unter www.wika.de) und dem als Zubehör erhältlichen Kommunikations-Interface (Programmiereinheit) können Konfigurationsänderungen schnell und einfach an den T12 übermittelt werden. Die bidirektionale Kommunikation ermöglicht dabei auch das Darstellen der Messwerte auf dem PC/Notebook.

Die Programmiereinheit versorgt den Temperatur-Transmitter Typ T12 mit Spannung, so dass auf eine zusätzliche Spannungsversorgung für den T12 beim Konfigurieren verzichtet werden kann.

Die Abmessungen der Kopftransmitter sind abgestimmt auf DIN-Anschlussköpfe der Form B mit erweitertem Montage-raum, z. B. WIKA Typ BSS. Die Transmitter im Schienengehäuse sind für alle Normschienen nach IEC 60715 geeignet.

Ausgeliefert werden diese Transmitter mit einer Grundkonfiguration oder konfiguriert nach Kundenvorgabe.

Technische Daten

Eingang des Temperatur-Transmitters; konfigurierbar						
Widerstandssensor	Konfigurierbarer Messbereich ¹⁾	Norm	α -Werte	Minimale Messspanne	Typische Messabweichung bei 23 °C \pm 5 K	
					Grundgenauigkeit	Temperaturkoeffizient
Pt100	-200 ... +850 °C	IEC 60751: 1996	$\alpha = 0,00385$	} 25 K	$\leq \pm 0,2 \text{ }^\circ\text{C}^3$	$\leq \pm 0,026 \text{ }^\circ\text{C} / \text{ }^\circ\text{C}^4$
Pt1000	-200 ... +850 °C	IEC 60751: 1996	$\alpha = 0,00385$		$\leq \pm 0,2 \text{ }^\circ\text{C}^3$	$\leq \pm 0,026 \text{ }^\circ\text{C} / \text{ }^\circ\text{C}^4$
JPt100	-200 ... +500 °C	JIS C1606: 1989	$\alpha = 0,003916$		$\leq \pm 0,2 \text{ }^\circ\text{C}^3$	$\leq \pm 0,026 \text{ }^\circ\text{C} / \text{ }^\circ\text{C}^4$
Ni100	-60 ... +250 °C	DIN 43760: 1987	$\alpha = 0,00618$		$\leq \pm 0,2 \text{ }^\circ\text{C}^3$	$\leq \pm 0,026 \text{ }^\circ\text{C} / \text{ }^\circ\text{C}^4$
Widerstandssensor	0 ... 5 k Ω			30 Ω	$\leq \pm 0,07 \text{ }^\circ\text{ }^5$	$\leq \pm 0,026 \text{ } \Omega / \text{ }^\circ\text{C}^5$
Messstrom bei der Messung				max. 0,2 mA (Pt100)		
Schaltungsarten				1 Sensor in 2- /4- /3-Leiterschaltung (weitere Hinweise hierzu siehe Belegung der Anschlussklemmen)		
Max. Zuleitungswiderstand				30 Ω je Leiter, 3-Leiter symmetrisch		
Thermoelement	Konfigurierbarer Messbereich ¹⁾	Norm	Minimale Messspanne		Typische Messabweichung bei 23 °C \pm 5 K	
					Grundgenauigkeit	Temperaturkoeffizient
Typ J (Fe-CuNi)	-100 ... +1.200 °C	IEC 584: 1998-06	} 50 K oder 2 mV größerer Wert gilt		$\leq \pm 0,5 \text{ }^\circ\text{C}^6$	$\leq \pm 0,05 \text{ }^\circ\text{C} / \text{ }^\circ\text{C}^6$
Typ K (NiCr-Ni)	-180 ... +1.372 °C	IEC 584: 1998-06			$\leq \pm 0,5 \text{ }^\circ\text{C}^6$	$\leq \pm 0,05 \text{ }^\circ\text{C} / \text{ }^\circ\text{C}^6$
Typ L (Fe-CuNi)	-100 ... +900 °C	DIN 43760: 1985-12			$\leq \pm 0,5 \text{ }^\circ\text{C}^6$	$\leq \pm 0,05 \text{ }^\circ\text{C} / \text{ }^\circ\text{C}^6$
Typ E (NiCr-Cu)	-100 ... +1.000 °C	IEC 584: 1998-06			$\leq \pm 0,5 \text{ }^\circ\text{C}^6$	$\leq \pm 0,05 \text{ }^\circ\text{C} / \text{ }^\circ\text{C}^6$
Typ T (Cu-CuNi)	-200 ... +400 °C	IEC 584: 1998-06	100 K		$\leq \pm 0,5 \text{ }^\circ\text{C}^6$	$\leq \pm 0,05 \text{ }^\circ\text{C} / \text{ }^\circ\text{C}^6$
Typ N (NiCrSi-NiSi)	-180 ... +1.300 °C	IEC 584: 1998-06	75 K		$\leq \pm 0,5 \text{ }^\circ\text{C}^6$	$\leq \pm 0,05 \text{ }^\circ\text{C} / \text{ }^\circ\text{C}^6$
Typ U (Cu-CuNi)	-200 ... +600 °C	DIN 43710: 1985-12	200 K		$\leq \pm 0,5 \text{ }^\circ\text{C}^6$	$\leq \pm 0,2 \text{ }^\circ\text{C} / \text{ }^\circ\text{C}^6$
Typ R (PtRh-Pt)	-50 ... +1.768 °C	IEC 584: 1998-06	200 K		$\leq \pm 0,5 \text{ }^\circ\text{C}^7$	$\leq \pm 0,2 \text{ }^\circ\text{C} / \text{ }^\circ\text{C}^6$
Typ S (PtRh-Pt)	-50 ... +1.768 °C	IEC 584: 1998-06	200 K		$\leq \pm 0,5 \text{ }^\circ\text{C}^7$	$\leq \pm 0,2 \text{ }^\circ\text{C} / \text{ }^\circ\text{C}^6$
Typ B (PtRh-Pt)	0 ... +1.820 °C ²⁾	IEC 584: 1998-06	200 K		$\leq \pm 0,5 \text{ }^\circ\text{C}^7$	$\leq \pm 0,2 \text{ }^\circ\text{C} / \text{ }^\circ\text{C}^7$
Typ W3, W3Re, W25Re	0 ... +2.300 °C	ASTM E988	200 K		$\leq \pm 0,5 \text{ }^\circ\text{C}^7$	$\leq \pm 0,2 \text{ }^\circ\text{C} / \text{ }^\circ\text{C}^7$
Typ W5, W5Re, W26Re	0 ... +2.300 °C	ASTM E988	200 K		$\leq \pm 0,5 \text{ }^\circ\text{C}^7$	$\leq \pm 0,2 \text{ }^\circ\text{C} / \text{ }^\circ\text{C}^7$
mV-Sensor	-10 ... +800 mV		4 mV		$\leq \pm 0,2 \text{ mV}^8$	$\leq \pm 0,022 \text{ mV} / \text{ }^\circ\text{C}^8$
Schaltungsarten				1 Sensor (weitere Hinweise hierzu siehe Belegung der Anschlussklemmen)		
Max. Zuleitungswiderstand				250 Ω		
Vergleichstellenkompensation, konfigurierbar				interne Kompensation oder extern mit Pt100, mit Thermostat oder ausgeschaltet		

1) Weitere Einheiten z. B. °F und K möglich
 2) Technische Daten gültig nur für Messbereich zwischen 400 ... 1.820 °C
 3) Bezogen auf 3-Leiter Pt100, Ni100, EW 150 °C
 4) Bezogen auf EW 150 °C, im Umgebungstemperaturbereich -40 ... +85 °C
 5) Bezogen auf R_{Gesamt} 1 k Ω (3-Leiter)
 6) Bezogen auf EW 400 °C im Umgebungstemperaturbereich -40 ... +85 °C für T12.10 bzw. -20 ... +70 °C für T12.30
 7) Bezogen auf EW 1.000 °C im Umgebungstemperaturbereich -40 ... +85 °C für T12.10 bzw. -20 ... +70 °C für T12.30
 8) Bezogen auf EW 400 mV im Umgebungstemperaturbereich -40 ... +85 °C für T12.10 bzw. -20 ... +70 °C für T12.30

EW = Endwert des konfigurierten Messbereiches

Anwender-Linearisierung

Mittels Software können kundenspezifische Sensorkennlinien im Transmitter abgelegt werden, um weitere Sensortypen nutzen zu können.
 Anzahl der Stützstellen: min. 2; max. 30

fett gedruckt: Grundkonfiguration

Analogausgang, Ausgangsgrenzen, Signalisierung, Isolationsfestigkeit		
Analogausgang , konfigurierbar	temperaturlinear nach IEC 60751 , JIS C1606, DIN 43760 (für Widerstandssensoren) oder temperaturlinear nach IEC 60584, DIN 43710 (für Thermoelemente)	
	4 ... 20 mA oder 20 ... 4 mA, 2-Leiter	
Ausgangsgrenzen , konfigurierbar	untere Grenze	obere Grenze
nach NAMUR NE43	3,8 mA	20,5 mA
nicht aktiv	3,6 mA	23,0 mA
kundenspezifisch einstellbar	3,6 ... 4,0 mA	20,0 ... 23,0 mA
Stromwert für Signalisierung , konfigurierbar	zustuernd	aufsteuernd
nach NAMUR NE43	< 3,6 mA (3,5 mA)	> 21,0 mA (21,5 mA)
Ersatzwert	3,5 ... 12,0 mA	12,0 ... 23,0 mA
Im Simulationsmodus unabhängig vom Eingangssignal, Simulationswert konfigurierbar von 3,5 ... 23,0 mA		
Bürde R _A	R _A $\leq (U_B - 9 \text{ V}) / 0,023 \text{ A}$ mit R _A in Ω und U _B in V	
Isolationsspannung (Eingang zu Analogausgang)	AC 1.500 V, (50 Hz / 60 Hz); 60 s	
Leistungsaufnahme bei U _B = 24 V	max. 552 mW	

Anstiegszeit, Dämpfung, Messrate

Anstiegszeit t_{90}	ca. 0,5 s
Dämpfung , konfigurierbar	ausgeschaltet ; Konfiguration von 0,5 s bis 60 s möglich
Einschaltzeit (Zeit bis zum ersten Messwert)	5 s
Messrate	Messwertaktualisierung ca. 2/s

fett gedruckt: Grundkonfiguration

Messabweichung, Temperaturkoeffizient

Bürdeinfluss	$\pm 0,01$ % der Messspanne / 100 Ω
Hilfsenergieeinfluss	$\pm 0,005$ % der Messspanne / V
Aufwärmzeit	nach ca. 5 Minuten werden die im Datenblatt angegebenen technischen Daten (Genauigkeiten) erreicht

Eingang	Messabweichung ¹⁾ nach DIN EN 60770, 23 °C ± 5 K	Temperaturkoeffizient ²⁾ von -40 ... +85 °C	Einfluss der Zuleitungswiderstände
Widerstandsthermometer (Pt100)	$\pm 0,2$ K oder $\pm(0,025$ % EW + 0,1) K	$\pm(0,025$ % EW + 0,09) K / 10 K	4-Leiter: kein Einfluss (0 bis 30 Ω je Ltg.)
Widerstandssensor	$\pm 0,07$ Ω oder $\pm 0,03$ % EW in Ω	$\pm(0,025$ % EW + 0,01) Ω / 10 K	3-Leiter: $\pm 0,02$ Ω / 10 Ω (0 bis 30 Ω je Ltg.) 2-Leiter: Widerstand der Zuleitung ⁴⁾
Thermoelement Typ T, E, J, L, K, N, U ³⁾	$\pm 0,5$ K oder $\pm 0,05$ % EW oder ± 10 μ V	$\pm(0,05$ % EW + 0,1) K / 10 K oder $\pm 0,5$ K / 10 K	
Typ R, S, W3, W5	$\pm 0,5$ K oder $\pm 0,05$ % EW oder ± 10 μ V	± 2 K / 10 K	0,5 μ V / 10 Ω ⁵⁾
Typ B	400 °C < MW < 1.820 °C: $\pm 1,7$ K oder ± 10 μ V	± 2 K / 10 K	0,5 μ V / 10 Ω ⁵⁾
mV-Sensor	± 10 μ V oder $\pm 0,05$ % EW in mV	$\pm(0,05$ % EW + 0,02) mV / 10 K	0,1 μ V / 10 Ω ⁵⁾
Vergleichsstelle	$\pm 1,0$ K	$\pm 0,2$ K / 10 K	
Ausgang	$\pm 0,05$ % der Messspanne	$\pm 0,1$ % der Messspanne / 10 K	

Gesamtmessabweichung Addition: Eingang + Ausgang nach DIN EN 60770, 23 °C ± 5 K

EW Endwert des konfigurierten Messbereiches

1) Größerer Wert gilt

2) Bei erweitertem Umgebungstemperaturbereich (-50 ... +85 °C) gilt der doppelte Wert

3) Thermoelemente Typen T, K, N, U: gültig nur für konfigurierten Messbereichsanfang ≥ -150 °C

4) Durch Messung des Widerstandswertes manuell kompensierbar.

5) Im Bereich bis 250 Ω Zuleitungswiderstand

Überwachung

Prüfstrom zur Sensorüberwachung ⁶⁾	nom. 33 μ A während Prüfzyklus, sonst 0 μ A
Fehlerbruchüberwachung	aktiviert
Selbstüberwachung	automatisches Durchführen eines Initialtests nach Anlegen der Hilfsenergie

6) Nur für Thermoelement

Explosionsschutz, Hilfsenergie

Typ	Zulassungen	Zulässige Umgebungs- und Lagertemperatur	Sicherheitstechnische Sensor (Anschlüsse 1 bis 4)	Höchstwerte für Stromschleife (Anschlüsse ±)	Hilfsenergie U_B ¹⁾
T12.10.000, T12.30.000	ohne	-40 ... +85 °C -20 ... +70 °C	-	-	9 ... 36 V
T12.10.002, T12.30.002	EG-Baumusterprüfbescheinigung: DMT98 ATEX E 008 X Zonen 0, 1: II 1G EEx ia IIB/IIC T4/T5/T6 Eigensicher nach Richt. 94/9/EG (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)	$U_o = DC 11,5 V$ $I_o = 31 mA$ $P_o = 87 mW$ IIB: $C_o = 11 \mu F$ $L_o = 8,6 mH$ IIC: $C_o = 1,5 \mu F$ $L_o = 8,6 mH$	$U_i = DC 30 V$ $I_i = 100 mA$ $P_i = 705 mW$ $C_i = 25 nF$ $L_i = 0,65 mH$	9 ... 30 V
T12.10.006, T12.30.006	CSA File No. 1396919 Intrinsically safe: Klasse I, Division 2, Gruppe 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)	$U_{oc} = DC 11,5 V$ $I_{sc} = 31 mA$ $P_{max} = 87 mW$ $C_a = 0,4 \mu F$ $L_o = 8,65 mH$	$U_{max} = DC 30 V$ $I_{max} = 100 mA$ $P_{max} = 705 mW$ $C_i = 25 nF$ $L_i = 0,65 mH$	9 ... 30 V
T12.10.009, T12.30.009	Zone 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)	$U_o = DC 5 V$ $I_o = 0,25 mA$ $C_o = 1.000 \mu F$ $L_o = 1.000 mH$	$U_i = DC 36 V$ $P_i = 1 W$ $C_i = 25 nF$ $L_i = 0,65 mH$	9 ... 36 V

1) Eingang der Hilfsenergie geschützt gegen Verpolung; Bürde $R_A \leq (U_B - 9 V) / 0,023 A$ mit R_A in Ω und U_B in V
{ } Angaben in geschweiften Klammern beschreiben gegen Mehrpreis lieferbare Sonderheiten, nicht für Schienenversion T12.30

Umgebungsbedingungen

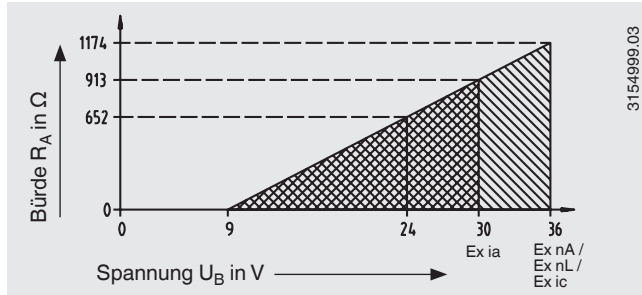
Klimaklasse DIN EN 60654-1	T12.10: Cx (-40 ... +85 °C, 5 ... 95 % r. F.) T12.30: Bx (-20 ... +70 °C, 5 ... 95 % r. F.)
Maximal zulässige Feuchte	T12.10: 100 % r. F. (unbegrenzt bei isolierten Sensoranschlussleitungen) Betaung zulässig DIN IEC 68-2-30 Var. 2 T12.30: 90 % r. F. (DIN IEC 68-2-30 Var. 2)
Vibration	10 ... 2.000 Hz, 5 g, DIN IEC 68-2-6
Schock	DIN IEC 68-2-27, 30 g
Salznebel	DIN IEC 68-2-11
EMV-Richtlinie	2004/108/EG, DIN EN 61326 Emission (Gruppe 1, Klasse B) und Störfestigkeit (industrieller Bereich), sowie nach NAMUR NE21

Gehäuse	T12.10 Kopfversion	T12.30 Schienenversion
Material	Kunststoff PBT, glasfaserverstärkt	Kunststoff
Gewicht	0,07 kg	0,2 kg
Schutzart ²⁾	IP 00 Elektronik komplett vergossen	IP 20
Anschlussklemmen (Schrauben unverlierbar)	Kabelquerschnitt max. 1,5 mm ²	Kabelquerschnitt max. 2,5 mm ²

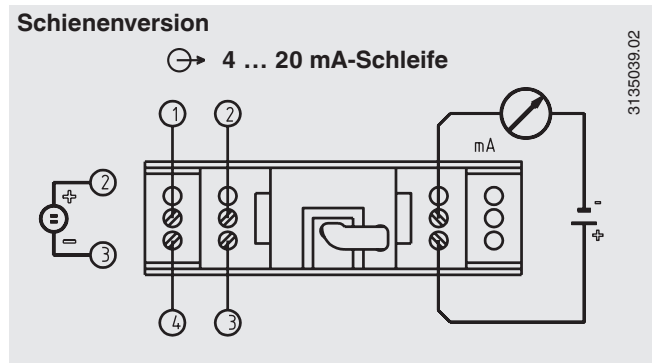
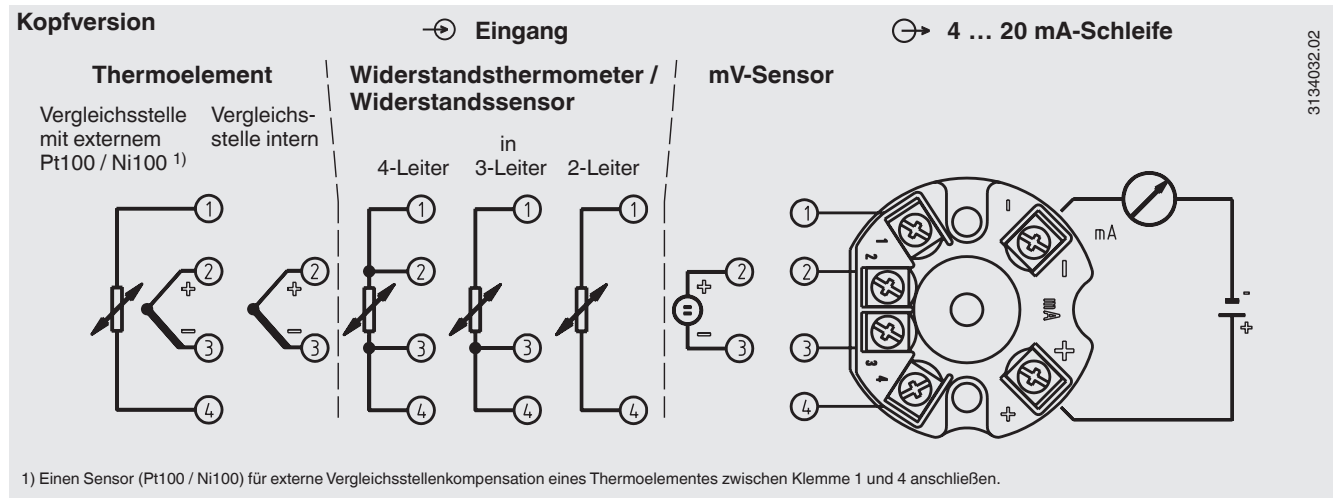
2) Schutzart gemäß IEC 60529 / EN 60529

Bürdendiagramm

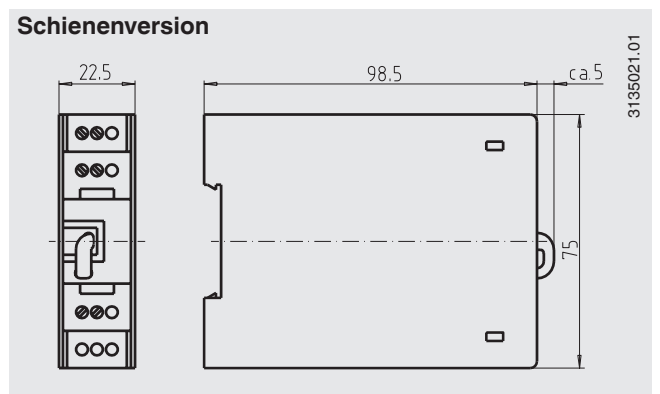
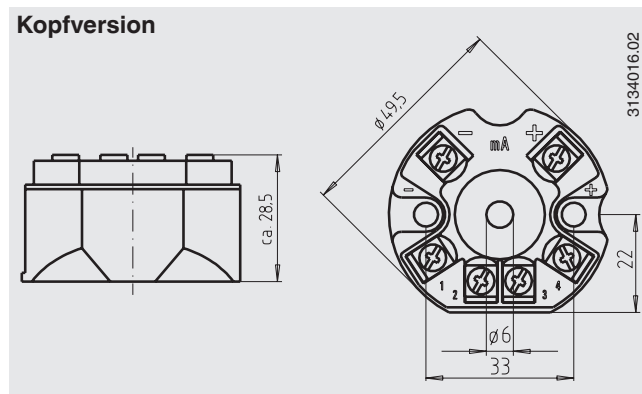
Die zulässige Bürde hängt ab von der Spannung der Schleifenversorgung.



Belegung der Anschlussklemmen






Abmessungen in mm





Zubehör

Feldgehäuse, Adapter

Typ	Ausführung	Besonderheiten	Abmessungen	Bestell-Nr.
Feldgehäuse 	Kunststoff (ABS)	Feldgehäuse, IP 65, zur Montage eines Transmitters in Kopfversion, zulässiger Umgebungstemperaturbereich: -40 ... +80 °C 82 x 80 x 55 mm (B x L x H), mit zwei Kabelverschraubungen M16 x 1,5	80 x 82 x 55 mm	3301732
Adapter 	Kunststoff / CrNi-Stahl	passend zu TS 35 nach DIN EN 60715 (DIN EN 50022) bzw. TS 32 nach DIN EN 50035	60 x 20 x 41,6 mm	3593789
Adapter 	Stahl verzinkt	passend zu TS 35 nach DIN EN 60715 (DIN EN 50022)	49 x 8 x 14 mm	3619851

Konfigurationsset

Typ	Besonderheiten	Bestell-Nr.
Programmiereinheit Typ PU-448 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Einfache Bedienung ■ LED-Status-/Diagnose-Anzeigen ■ Kompakte Bauform ■ Keine zusätzliche Hilfsenergie weder für die Programmiereinheit noch für den Transmitter notwendig ■ Messung des Schleifenstroms von Transmittern Typ T12 möglich 	11606304
Magnetischer Schnellkontakt Typ magWIK 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ersatz für Krokodil- und HART®-Klemmen ■ Schnelle, sichere und feste Kontaktierung ■ Für alle Konfigurations- und Kalibrierprozesse 	14026893

Software

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:

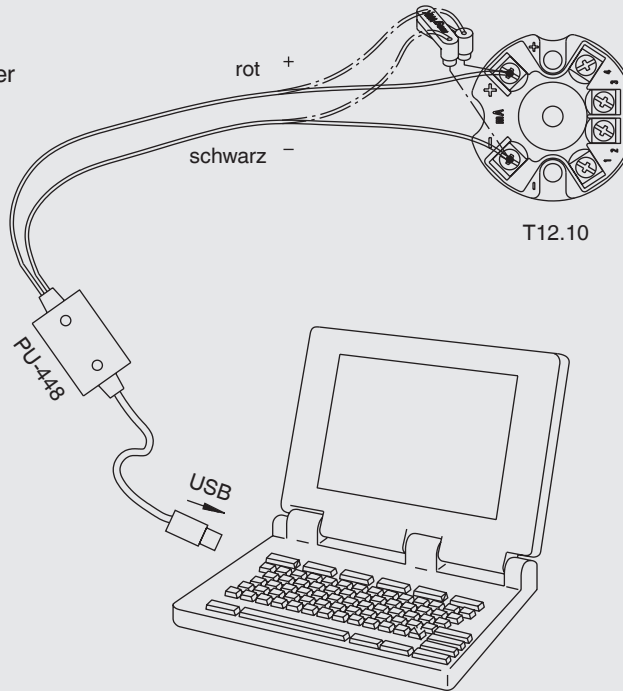
F1 Hilfe F10 Menü Menü Gerätedaten Spezialist Offline 2008-06-12

Konfigurationssoftware WIKA_T12 (mehrsprachig, Online-Hilfe) als kostenloser Download unter www.wika.de

Programmiereinheit Typ PU-448 anschließen

Typ T12.10, Kopfversion

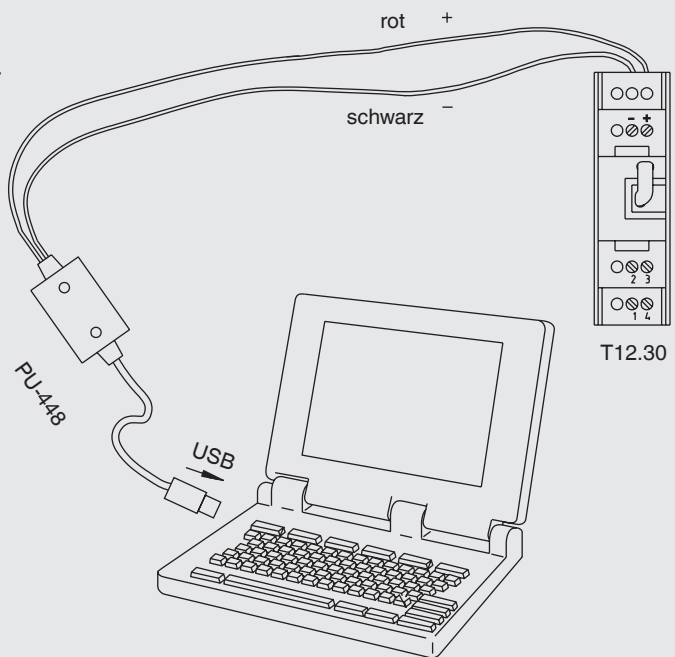
Anschluss PU-448 ↔ Temperatur-Transmitter
(Option: Schnellkontakt magWIK)



3214338.04

Typ T12.30, Schienenversion

Anschluss PU-448 ↔ Temperatur-Transmitter



3214338.04

CE-Konformität

EMV-Richtlinie

2004/108/EG, EN 61326 Emission (Gruppe 1, Klasse B) und Störfestigkeit (industrieller Bereich)

ATEX-Richtlinie (Option)

94/9/EG

Zulassungen (Option)

- **NEPSI**, Zündschutzart „i“ - Eigensicherheit, China
- **CSA**, Zündschutzart „i“ - Eigensicherheit, Kanada
- **EAC**, Einfuhrzertifikat, Zündschutzart „i“ - Eigensicherheit, Zündschutzart „iD“ - Staubschutz durch Eigensicherheit, Zündschutzart „n“, Zollunion Russland/Belarus/Kasachstan
- **GOST**, Metrologie/Messtechnik, Russland
- **INMETRO**, Institute of Metrology, Brasilien

Zertifikate/Zeugnisse (Option)

- 2.2-Werkszeugnis
- 3.1-Abnahmeprüfzeugnis
- DKD/DAkS-Zertifikat

Zulassungen und Zertifikate siehe Internetseite

Bestellangaben

Typ / Ausführung (Kopf- oder Schienenversion) / Explosionsschutz / Sensortyp / Konfiguration / Zulässige Umgebungstemperatur / Zeugnisse / Optionen

© 2008 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, alle Rechte vorbehalten.
Die in diesem Dokument beschriebenen Geräte entsprechen in ihren technischen Daten dem derzeitigen Stand der Technik.
Änderungen und den Austausch von Werkstoffen behalten wir uns vor.

