

Digitaler Temperaturtransmitter Für Widerstandssensoren, Kopf- und Schienenversion Typen T15.H, T15.R

WIKA Datenblatt TE 15.01



weitere Zulassungen
siehe Seite 10

Anwendungen

- Prozessindustrie
- Maschinen- und Anlagenbau

Leistungsmerkmale

- Für den Anschluss von Pt100 und Pt1000 Sensoren in 2-, 3- oder 4-Leiter-Schaltung
- Für den Anschluss von Reed-Ketten in Potentiometer-Schaltung
- Parametrierung mit Konfigurationssoftware WIKAsoft-TT und Kontaktierung durch Schnellkontakt magWIK
- Anschlussklemmen auch von außen zugänglich
- Genauigkeit < 0,2 K (< 0,36 °F) / 0,1 %



Abb. links: Kopfversion, Typ T15.H

Abb. rechts: Schienenversion, Typ T15.R

Beschreibung

Diese Temperaturtransmitter sind konzipiert zum universellen Einsatz im Anlagen- und Maschinenbau, aber auch in der Prozesstechnik. Sie verfügen über eine hohe Genauigkeit und eine überdurchschnittliche Störsicherheit gegenüber elektromagnetischen Einflüssen. Über die Konfigurationssoftware WIKAsoft-TT und die Programmierereinheit Typ PU-548 sind die Temperaturtransmitter Typ T15 sehr einfach, schnell und übersichtlich parametrierbar.

Neben der Auswahl des Sensortyps und des Messbereichs können mit der Software die Fehlersignalisierungsrichtung, eine Dämpfung, mehrere Messstellenkennzeichnungen und eine Prozessanpassung hinterlegt werden. Des Weiteren verfügt die WIKAsoft-TT über eine Linienschreiberfunktionalität, mit der der Temperaturverlauf des am T15 angeschlossenen Sensors angezeigt werden kann.

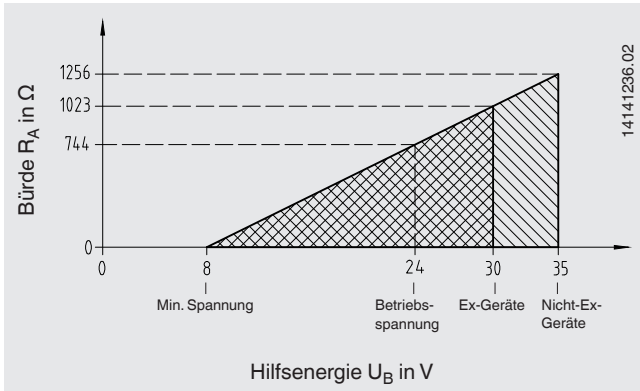
Die Transmitter T15 verfügen auch über diverse Überwachungsfunktionalitäten wie die Überwachung der Sensor-Zuleitungswiderstände, Sensorbruchüberwachung gemäß NAMUR NE89 sowie die Messbereichsüberwachung. Überdies führen diese Transmitter umfangreiche zyklische Selbstüberwachungsfunktionen aus.

Technische Daten

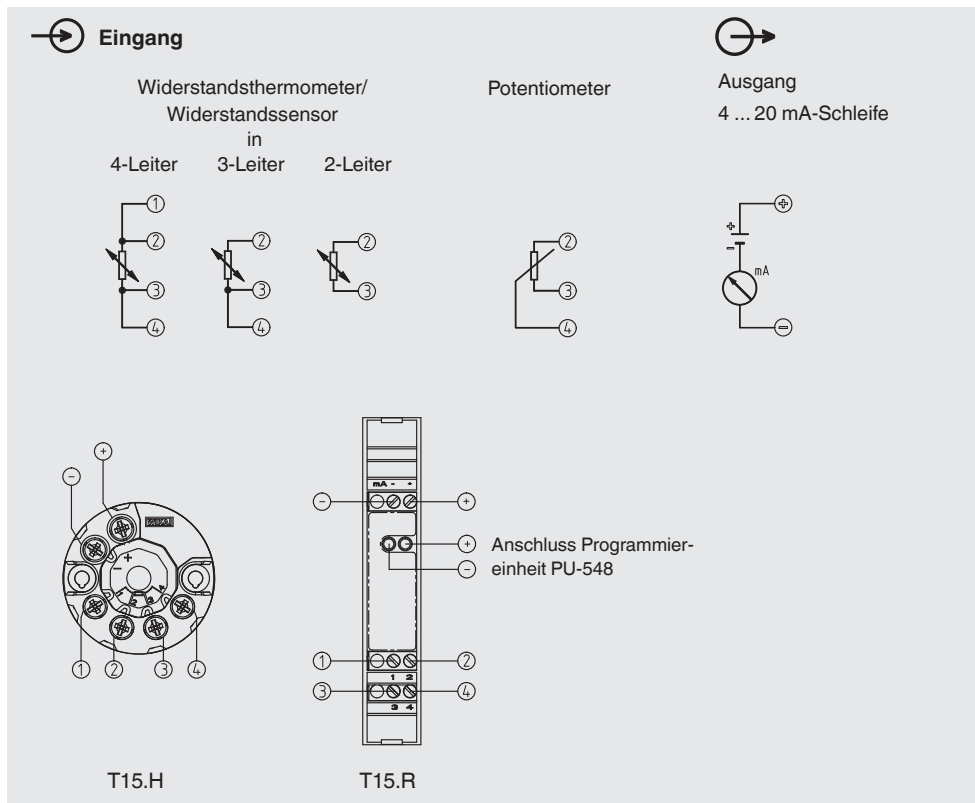
Energieversorgung	
Hilfsenergie U_B	DC 8 ... 35 V
Bürde R_A	$R_A \leq (U_B - 8 \text{ V}) / 0,0215 \text{ A}$ mit R_A in Ω und U_B in V
Ex-relevante Anschlusswerte	siehe „Sicherheitstechnische Kennwerte (explosionsgeschützte Ausführung)“

Bürdendiagramm

Die zulässige Bürde hängt ab von der Spannung der Schleifenversorgung.



Belegung der Anschlussklemmen



Eingang des Temperaturtransmitters				
	Sensortyp	Max. konfigurierbarer Messbereich (MB)	Norm	Min. Messspanne (MS)
Widerstandssensor	Pt100	-200 ... +850 °C (-328 ... +1.562 °F)	IEC 60751:2008	10 K (50 °F) oder 3,8 Ω (größerer Wert gilt)
	Pt1000	-200 ... +850 °C (-328 ... +1.562 °F)	IEC 60751:2008	
Potentiometer ¹⁾	Reed-Ketten	0 ... 100 % (≙ min. 1 ... max. 50 kΩ)		10 % (≙ min. 1 kΩ)
Messstrom bei der Messung	Max. 0,2 mA (Pt100/Pt1000) Max. 0,1 mA (Reed)			
Schaltungsarten	1 Sensor in 2-, 3-, 4-Leiter-Schaltung (weitere Hinweise hierzu siehe „Belegung der Anschlussklemmen“)			
Leitungswiderstand	3- und 4-Leiter-Schaltung: max. 50 Ω je Leiter 2-Leiter-Schaltung: konfigurierbar Eingabe der Werte durch WIKAsoft-TT			

1) R_{Gesamt}: 10 ... 50 kΩ

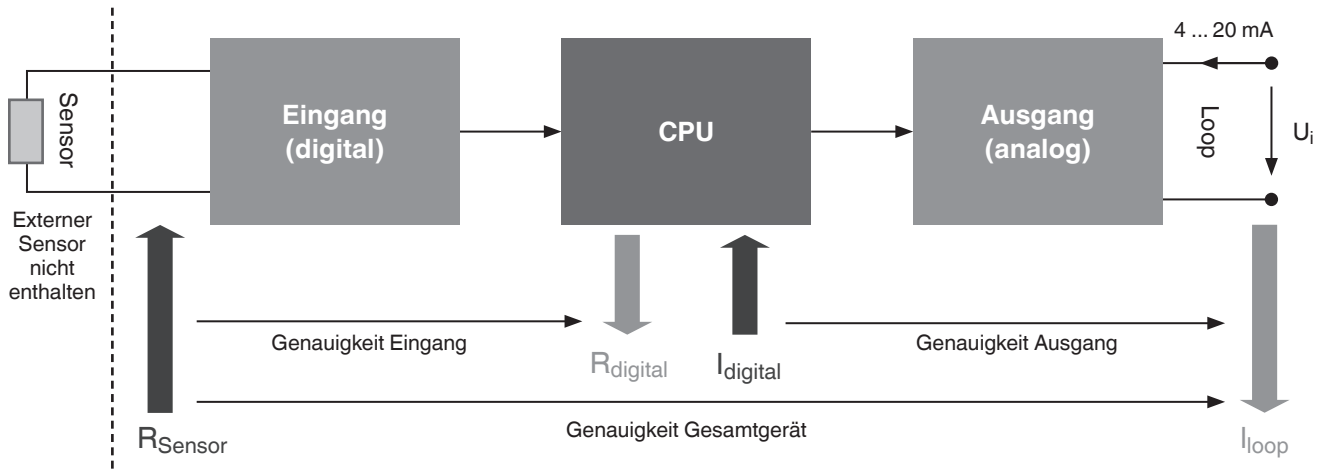
Werkskonfiguration	
Sensor	Pt100
Schaltungstyp	3-Leiter-Schaltung
Messbereich	0 ... 150 °C (32 ... 300 °F)
Fehlersignalisierung	Zustuernd
Dämpfung	Aus

Analogausgang, Ausgangsgrenzen, Signalisierung		
Analogausgang, konfigurierbar	Temperaturlinear nach IEC 60751	
Ausgangsgrenzen nach NAMUR NE43	Untere Grenze 3,8 mA	Obere Grenze 20,5 mA
Stromwert für Signalisierung, konfigurierbar nach NAMUR NE43	Zustuernd < 3,6 mA (3,5 mA)	Aufsteuernd > 21,0 mA (21,5 mA)

Zeitverhalten	
Einschaltzeit (Zeit bis zum ersten Messwert)	Max. 3 s
Aufwärmzeit	Nach max. 4 Minuten werden die im Datenblatt angegebenen technischen Daten (Genauigkeiten) erreicht
Sprungantwortzeit	< 0,6 s (typisch < 0,4 s) ²⁾
Dämpfung	Konfiguration von 1 s bis 60 s möglich
Typische Messrate	Messwertaktualisierung bei 2-, 4-Leiter-Schaltung ca. 20/s bei 3-Leiter-Schaltung/Potentiometer ca. 5/s

2) Bei Pt1000 4-Leiter-Schaltung Abweichung möglich

Genauigkeitsangaben



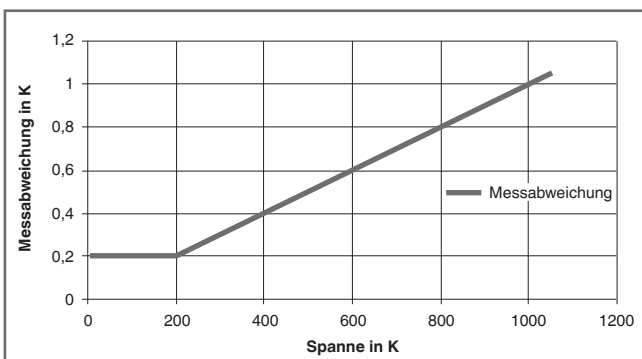
Die produktspezifischen Genauigkeitsangaben beziehen sich auf das Gesamtgerät ($Error_{gesamt} = Error_{Eingang} + Error_{Ausgang}$). Zur Bestimmung des Gesamtfehlers müssen alle möglichen Fehlertypen berücksichtigt werden. Diese sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Leistungsmerkmale				
Referenzbedingungen	Kalibriertemperatur $T_{ref} = 23\text{ °C} \pm 3\text{ K}$ ($73,4\text{ °F} \pm 5,4\text{ °F}$) Hilfsenergie $U_{i,ref} = 24\text{ V}$ Atmosphärischer Luftdruck = 860 ... 1.060 hPa Alle Genauigkeitsangaben beziehen sich auf die Referenzbedingungen.			
Genauigkeitsangaben	Messabweichung nach DIN EN 60770, NE145 ²⁾	Mittlerer Temperaturkoeffizient (TK) je 10 K Umgebungstemperaturabweichung von T_{ref}	Einfluss der Hilfsenergie je 1 V Spannungsänderung von $U_{i,ref}$	Langzeitdrift in Anlehnung an IEC 61298-2 pro Jahr
Pt100, Pt1000	0,2 K oder 0,1 % (größerer Wert gilt) MS < 200 K: 0,2 K MS > 200 K: 0,1 % von MS → siehe Diagramm „Messabweichung über Spanne“	$\leq \pm(0,1\text{ K} + 0,005\% \text{ MS})$	$\pm 0,005\% \text{ der MS}$	< 0,1 % der MS
Potentiometer	Relative Genauigkeit: 0,2 % (R_{teil}/R_{gesamt} in %) Absolute Genauigkeit: 1 % (R_{teil}/R_{gesamt} in Ω)	$\leq \pm 0,01\% \text{ der MS}$	$\pm 0,005\% \text{ der MS}$	< 0,1 % der MS

MS = Messspanne

2) Im Falle einer Störbeflussung durch hochfrequente elektromagnetische Felder in einem Frequenzbereich von 80 bis 400 MHz ist mit einer erhöhten Messabweichung von bis zu 0,8 % zu rechnen. Während transienten Störbeflussungen (z. B. Burst, Surge, ESD) eine erhöhte Messabweichung von bis zu 1,5 % berücksichtigen.

Messabweichung über Spanne



Überwachung	
Fühlerbruchüberwachung	Konfigurierbar mit Software Standard: Zusteuernd
Fühlerkurzschluss	Konfigurierbar mit Software Standard: Zusteuernd
Messbereichsüberwachung	Überwachung des eingestellten Messbereiches auf Über-/Unterschreitung konfigurierbar Standard: Deaktiviert
Schleppzeiger (interne Elektroniktemperatur)	Vergleichswert entsprechend zulässiger Umgebungtemperatur

Gehäuse	T15.H Kopfversion	T15.R Schienenversion
Material	Kunststoff PBT, glasfaserverstärkt	Kunststoff
Gewicht	ca. 45 g (ca. 1,6 oz)	ca. 0,2 kg (ca. 7,1 oz)
Schutzart	IP00 (Elektronik komplett vergossen)	IP20
Anschlussklemmen, Schrauben unverlierbar, Aderquerschnitt		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Massiver Draht ■ Litze mit Aderendhülse 	0,14 ... 2,5 mm ² (24 ... 14 AWG) 0,14 ... 1,5 mm ² (24 ... 16 AWG)	0,14 ... 2,5 mm ² (24 ... 14 AWG) 0,14 ... 2,5 mm ² (24 ... 14 AWG)
Empfohlener Schraubendreher	Kreuzschlitz (Poqidriv-Spitze) Größe 2 (ISO 8764)	Schlitz, 3 x 0,5 mm (ISO 2380)
Empfohlenes Anzugsdrehmoment	0,5 Nm	0,5 Nm

Umgebungsbedingungen	
Zulässige Umgebungstemperaturbereich	{-50} -40 ... +85 {+105} °C {-58} -40 ... +185 {+221} °F
Klimaklasse nach IEC 654-1:1993	Cx (-40 ... +85 °C / -40 ... +185 °F, 5 ... 95 % r. F.)
Maximal zulässige Feuchte	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Typ T15.H nach IEC 60068-2-38:2009 ■ Typ T15.R nach IEC 60068-2-30:2005 	Prüfung max. Temperaturwechsel 65 °C (149 °F) / -10 °C (14 °F), 93 % ±3 % r. F. Prüfung max. Temperatur 55 °C (131 °F), 95 % r. F.
Vibrationsbeständigkeit nach IEC 60068-2-6:2008	Prüfung Fc: 10 ... 2.000 Hz; 10 g, Amplitude 0,75 mm (0,03 in)
Schockfestigkeit nach IEC 68-2-27:2009	Beschleunigung / Schockbreite Typ T15.H: 100 g / 6 ms Typ T15.R: 30 g / 11 ms
Salznebel nach IEC 68-2-52:1996, IEC 60068-2-52:1996	Schärfegrad 1
Betauung	Typ T15.H: Zulässig Typ T15.R: Zulässig in senkrechter Einbaulage
Freifall in Anlehnung an IEC 60721-3-2:1997, DIN EN 60721-3-2:1998	Fallhöhe 1,5 m (4,9 ft)
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) ²⁾ nach DIN EN 55011:2010, DIN EN 61326-2-3:2013, NAMUR NE21:2012, GL 2012 VI Teil 7	Emission (Gruppe 1, Klasse B) und Störfestigkeit (industrieller Bereich) [HF Feld, HF Leitung, ESD, Burst, Surge]

{ } Angaben in geschweiften Klammern beschreiben gegen Mehrpreis lieferbare Sonderheiten, nicht für ATEX-Versionen der Kopfversion und nicht für Schienenversion T15.R

2) Im Falle einer Störbeeinflussung durch hochfrequente elektromagnetische Felder in einem Frequenzbereich von 80 bis 400 MHz ist mit einer erhöhten Messabweichung von bis zu 0,8 % zu rechnen. Während transienten Störbeeinflussungen (z. B. Burst, Surge, ESD) eine erhöhte Messabweichung von bis zu 1,5 % berücksichtigt.

Sicherheitstechnische Kennwerte (explosionsgeschützte Ausführung)

■ Typen T15.x-AI, T15.x-AC

Eigensichere Anschlusswerte für die Stromschleife (4 ... 20 mA)

Schutzniveau Ex ia IIC/IIB/IIA, Ex ia IIIC oder Ex ic IIC/IIB/IIA

Kenngrößen	Typen T15.x-AI, T15.x-AC	Typ T15.x-AI
	Gas-Ex-Anwendung	Staub-Ex-Anwendung
Klemmen	+ / -	+ / -
Spannung U_i	DC 30 V	DC 30 V
Stromstärke I_i	130 mA	130 mA
Leistung P_i	800 mW	750/650/550 mW
Innere wirksame Kapazität C_i	18,4 nF	18,4 nF
Innere wirksame Induktivität L_i	20 μ H	20 μ H

Sensorstromkreis

Kenngrößen	Typ T15.x-AI		Typ T15.x-AC
	Ex ia IIC/IIB/IIA	Ex ia IIIC	Ex ic IIC/IIB/IIA
Klemmen	1 - 4		1 - 4
Spannung U_o	DC 30 V		DC 30 V
Stromstärke I_o	8,2 mA		8,2 mA
Leistung P_o	62 mW		62 mW
Max. externe Kapazität C_o	IIC	30 nF ¹⁾	180 nF ¹⁾
	IIB IIIC	0,520 μ F ¹⁾	1,37 μ F ¹⁾
	IIA	1,70 μ F ¹⁾	5,40 μ F ¹⁾
Max. externe Induktivität L_o	IIC	1 mH	2 mH
	IIB IIIC	1 mH	2 mH
	IIA	1 mH	2 mH
Kennlinie	Linear		

Umgebungstemperaturbereich

Anwendung	Umgebungstemperaturbereich	Temperaturklasse	Leistung P_i
Gruppe II	$-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \leq T_a \leq +85\text{ °C } (+185\text{ °F})$	T4	800 mW
	$-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \leq T_a \leq +70\text{ °C } (+158\text{ °F})$	T5	800 mW
	$-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \leq T_a \leq +55\text{ °C } (+131\text{ °F})$	T6	800 mW
Gruppe IIIC	$-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \leq T_a \leq +40\text{ °C } (+104\text{ °F})$	N / A	750 mW
	$-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \leq T_a \leq +75\text{ °C } (+167\text{ °F})$	N / A	650 mW
	$-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \leq T_a \leq +85\text{ °C } (+185\text{ °F})$	N / A	550 mW

N / A = nicht anwendbar

1) Internes L und C ist bereits berücksichtigt

Anmerkungen:

U_o : Maximale Spannung eines beliebigen Leiters gegen den übrigen drei Leitern

I_o : Maximale Ausgangsstrom für die ungünstigste Verbindung der internen Strombegrenzungswiderstände

P_o : $U_o \times I_o$ geteilt durch 4 (lineare Charakteristik)

■ Typ T15.x-AN

Versorgungs- und Signalstromkreis (4 ... 20 mA-Schleife)

Schutzniveau Ex nA IIC/IIB/IIA

Kenngrößen	Typ T15.x-AN
	Gas-Ex-Anwendung
Klemmen	+ / -
Spannung U_i	DC 35 V
Strom I_i	21,5 mA

Sensorstromkreis

Schutzniveau Ex nA IIC/IIB/IIA

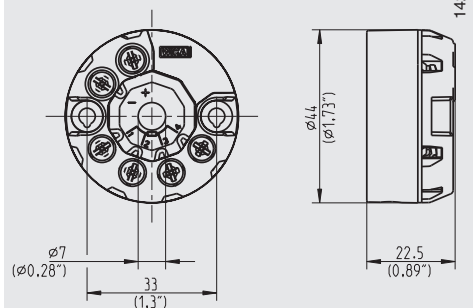
Kenngrößen	Typ T15.x-AN
Klemmen	1 - 4
Leistung P_o	0,33 mW DC 3,3 V 0,1 mA

Umgebungstemperaturbereich

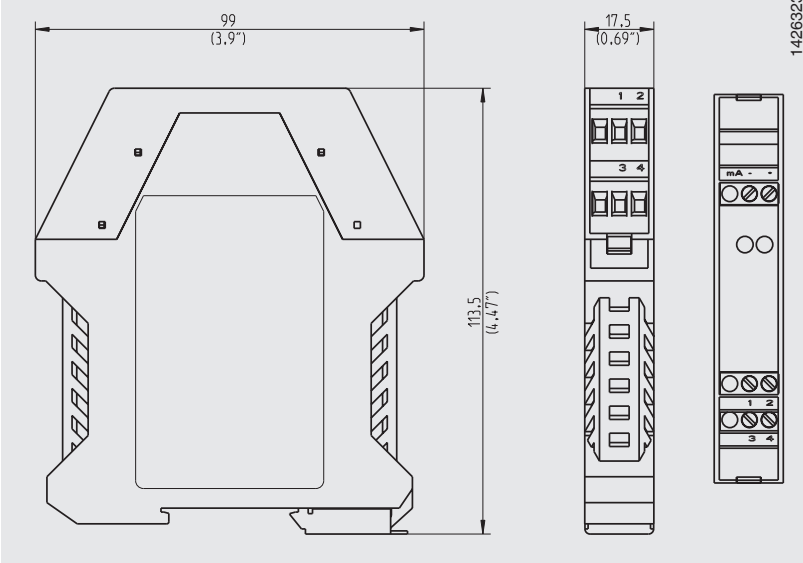
Anwendung	Umgebungstemperaturbereich	Temperaturklasse
Gruppe II	$-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \leq T_a \leq +85\text{ °C } (+185\text{ °F})$	T4
	$-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \leq T_a \leq +70\text{ °C } (+158\text{ °F})$	T5
	$-40\text{ °C } (-40\text{ °F}) \leq T_a \leq +55\text{ °C } (+131\text{ °F})$	T6

Abmessungen in mm

Kopfversion, Typ T15.H



Schienenversion, Typ T15.R



Die Abmessungen des Kopftransmitters sind abgestimmt auf DIN-Anschlussköpfe der Form B mit erweitertem Montagebaum, z. B. WIKA Typ BSZ.

Der Transmitter im Schienengehäuse ist für alle Normschienen nach IEC 60715 geeignet.

Programmiereinheit PU-548 anschließen

Kopfversion, Typ T15.H



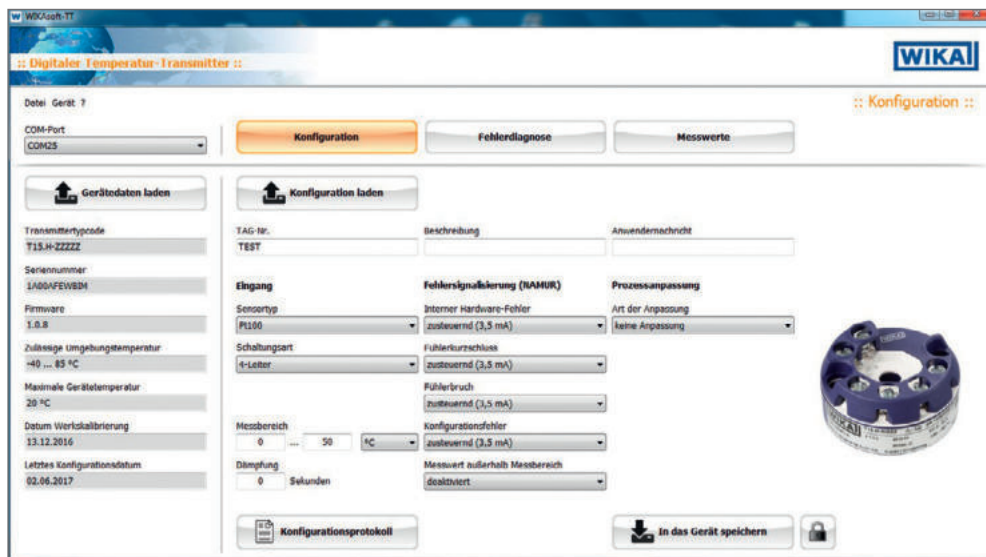
Schienenversion, Typ T15.R



Achtung:





Für die direkte Kommunikation über die serielle Schnittstelle eines PCs/Notebooks wird die Programmierereinheit Typ PU-548 benötigt (siehe „Zubehör“).

Konfigurationssoftware WIKAsoft-TT













Zubehör

WIKA-Konfigurationssoftware: kostenloser Download unter www.wika.de

Typ	Ausführung	Bestellnummer
Programmiereinheit Typ PU-548 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Einfache Bedienung ■ LED-Statusanzeige ■ Kompakte Bauform ■ Keine zusätzliche Spannungsversorgung notwendig, weder für die Programmierereinheit noch für den Transmitter ■ Inkl. 1 magnetischer Schnellkontakt Typ magWIK <p>(ersetzt Programmierereinheit Typ PU-448)</p>	14231581
Magnetischer Schnellkontakt magWIK 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ersatz für Krokodil- und HART®-Klemmen ■ Schnelle, sichere und feste Kontaktierung ■ Für alle Konfigurations- und Kalibrierprozesse 	14026893
Adapter 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Passend zu TS 35 nach DIN EN 60715 (DIN EN 50022) bzw. TS 32 nach DIN EN 50035 ■ Werkstoff: Kunststoff / CrNi-Stahl ■ Abmessungen: 60 x 20 x 41,6 mm (2,3 x 0,7 x 1,6 in) 	3593789
Adapter 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Passend zu TS 35 nach DIN EN 60715 (DIN EN 50022) ■ Werkstoff: Stahl verzinkt ■ Abmessungen: 49 x 8 x 14 mm 	3619851

Zulassungen

Logo	Beschreibung	Land
 	EU-Konformitätserklärung <ul style="list-style-type: none"> ■ EMV-Richtlinie EN 61326 Emission (Gruppe 1, Klasse B) und Störfestigkeit (industrieller Bereich) ■ RoHS-Richtlinie ■ ATEX-Richtlinie (Option) Explosionsgefährdete Bereiche <ul style="list-style-type: none"> - Ex i Zone 0 Gas [II 1G Ex ia IIC T6 ... T4 Ga] <li style="padding-left: 40px;">Zone 2 Gas [II 3G Ex ic IIC T6 ... T4 Gc X] <li style="padding-left: 40px;">Zone 20 Staub [II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da] - Ex e Zone 2 Gas [II 3G Ex ec IIC T6 ... T4 Gc X] - Ex n Zone 2 Gas [II 3G Ex nA IIC T6 ... T4 Gc X] 	Europäische Union
	IECEx (Option) Explosionsgefährdete Bereiche <ul style="list-style-type: none"> - Ex i Zone 0 Gas [Ex ia IIC T6 ... T4 Ga] <li style="padding-left: 20px;">Zone 2 Gas [Ex ic IIC T6 ... T4 Gc X] <li style="padding-left: 20px;">Zone 20 Staub [Ex ia IIIC T135 °C Da] - Ex e Zone 2 Gas [Ex ec IIC T6 ... T4 Gc X] - Ex n Zone 2 Gas [Ex nA IIC T6 ... T4 Gc X] 	International
	FM (Option) Explosionsgefährdete Bereiche Class I, Division 1 oder 2, Groups A/B/C/D, T6 ... T4 Class I, Zone 0 oder 1, AEx ia IIC T6 ... T4	USA
	CSA (Option) Explosionsgefährdete Bereiche Class I, Division 1 oder 2, Groups A/B/C/D, T6 ... T4 Class II, Division 1 oder 2, Groups E/F/G, T6 ... T4 / T135 °C, Class III Class I, Zone 0 oder 1, Ex ia [ia Ga] IIC T6 ... T4 Ga Class I, Zone 20 oder 21, Ex ia [ia Da] IIIC T135 °C Da	Kanada
	EAC (Option) <ul style="list-style-type: none"> ■ EMV-Richtlinie ■ Explosionsgefährdete Bereiche <ul style="list-style-type: none"> - Ex i Zone 0 Gas [0 Ex ia IIC T4/T5/T6] <li style="padding-left: 40px;">Zone 1 Gas [1 Ex ib IIC T4/T5/T6] <li style="padding-left: 40px;">Zone 2 Gas [2 Ex ic IIC T4/T5/T6] <li style="padding-left: 40px;">Zone 20 Staub [DIP A20 Ta 135 °C] <li style="padding-left: 40px;">Zone 21 Staub [DIP A21 Ta 135 °C] - Ex n Zone 2 Gas [Ex nA IIC T4/T5/T6] - Ex e Zone 2 Gas [2 Ex e IIC T4/T5/T6] 	Eurasische Wirtschaftsge- meinschaft
	GOST (Option) Metrologie, Messtechnik	Russland
	KazInMetr (Option) Metrologie, Messtechnik	Kasachstan
	DNOP - MakNII (Option) <ul style="list-style-type: none"> ■ Mining ■ Explosionsgefährdete Bereiche <ul style="list-style-type: none"> - Ex i Zone 0 Gas [II 1G Ex ia IIC T6 ... T4 Ga] <li style="padding-left: 40px;">Zone 20 Staub [II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da] 	Ukraine
	Uzstandard (Option) Metrologie, Messtechnik	Usbekistan

Zertifikate/Zeugnisse (Option)

- 2.2-Werkszeugnis
- 3.1-Abnahmeprüfzeugnis

Zulassungen und Zertifikate siehe Internetseite