

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

WIKA-Datenblatt TE 15.01



Zulassungen siehe Seite 7

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 $< 0,2 \text{ K}$ ($< 0,36 \text{ °F}$) / $0,1 \%$



Abb. links: Kopfversion, Typ T15.H

Abb. rechts: Schienenversion, Typ T15.R

Konfigurator

Standard-
artikel

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.

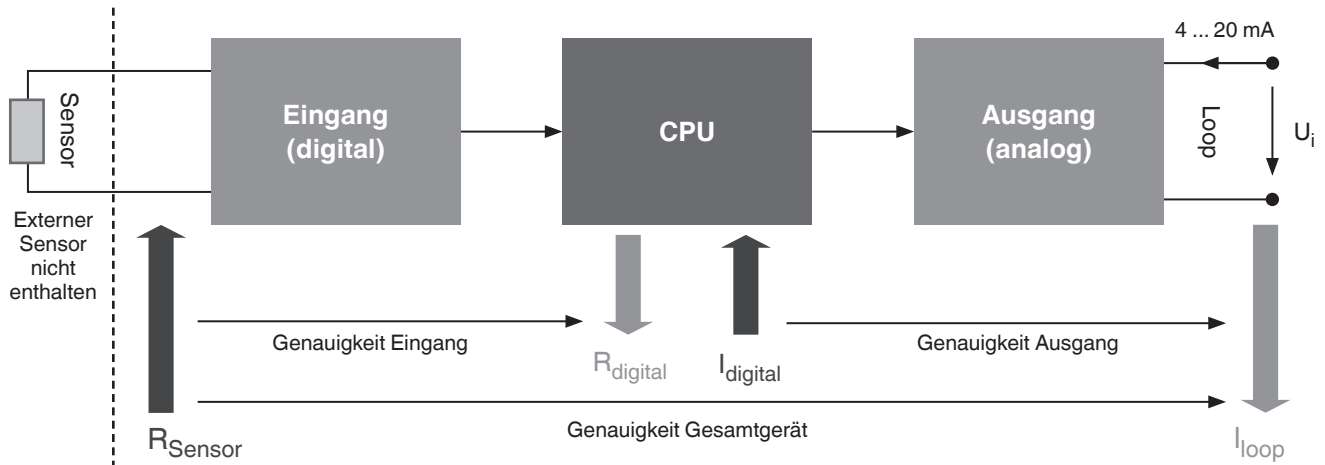
Technische Daten

Basisinformationen		
	T15.H Kopfversion	T15.R Schienenversion
Gehäuse		
Werkstoff (nicht messstoffberührt)	Kunststoff PBT, glasfaserverstärkt	Kunststoff
Gewicht	Ca. 45 g [ca. 1,6 oz]	Ca. 0,2 kg (ca. 7,1 oz)
Schraubendreher	Kreuzschlitz (Poqidriv-Spitze) Größe 2 (ISO 8764)	Schlitz, 3 x 0,5 mm (ISO 2380)
Anzugsdrehmoment	0,5 Nm	0,5 Nm

Messelement				
	Sensortyp	Max. konfigurierbarer Messbereich	Norm	Min. Messspanne (mV)
Widerstandssensor	Pt100	-200 ... +850 °C [-328 ... +1.562 °F]	IEC 60751	10 K [50 °F] oder 3,8 Ω (größerer Wert gilt)
	Pt1000	-200 ... +850 °C [-328 ... +1.562 °F]	IEC 60751	
Potentiometer ¹⁾	Reed-Ketten	0 ... 100 % (= min. 1 ... max. 50 kΩ)	n.a.	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, siehe „Belegung der Anschlussklemmen“			

1) R_{Gesamt} : 10 ... 50 kΩ

Genauigkeitsangaben



Die produktspezifischen Genauigkeitsangaben beziehen sich auf das Gesamtgerät ($\text{Error}_{\text{gesamt}} = \text{Error}_{\text{Eingang}} + \text{Error}_{\text{Ausgang}}$). Zur Bestimmung des Gesamtfehlers müssen alle möglichen Fehlertypen berücksichtigt werden.

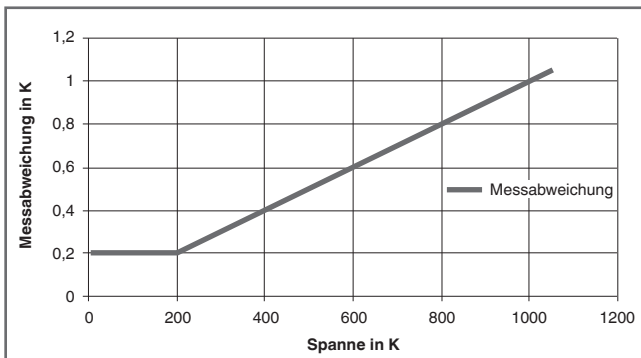
Diese sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Genauigkeitsangaben				
Eingang und Ausgang nach IEC 62828				
Eingangssensortyp	Mittlerer Temperaturkoeffizient je 10 K Umgebungstemperaturabweichung von T_{ref}	Messabweichung bei Referenzbedingungen ¹⁾ nach DIN EN 60770, NE145 ²⁾	Einfluss der Hilfsenergie je 1 V Spannungsänderung von $U_{i,ref}$	Langzeitdrift nach IEC 61298-2 pro Jahr
Pt100/Pt1000	$\leq \pm(0,1 \text{ K} + 0,005 \% \text{ MS})$	0,2 K oder 0,1 % (größerer Wert gilt) MS < 200 K: 0,2 K MS > 200 K: 0,1 % von MS → Weitere Informationen siehe Diagramm „Messabweichung über Spanne“	$\pm 0,005 \% \text{ der MS}$	< 0,1 % der MS
Potentiometer	$\leq \pm 0,01 \% \text{ der MS}$	Relative Genauigkeit: 0,2 % (R_{teil}/R_{gesamt} in %) Absolute Genauigkeit: 1 % (R_{teil}/R_{gesamt} in Ω)	$\pm 0,005 \% \text{ der MS}$	< 0,1 % der MS

1) Referenzbedingungen: Temperatur: 23 °C [73 °F] ± 3 K, Relative Feuchte: 50 - 70 %, Umgebungsdruck: 86 - 106 kPa, Hilfsenergie $U_{i,ref}$: 24 V

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 % berücksichtigen.

Messabweichung über Spanne



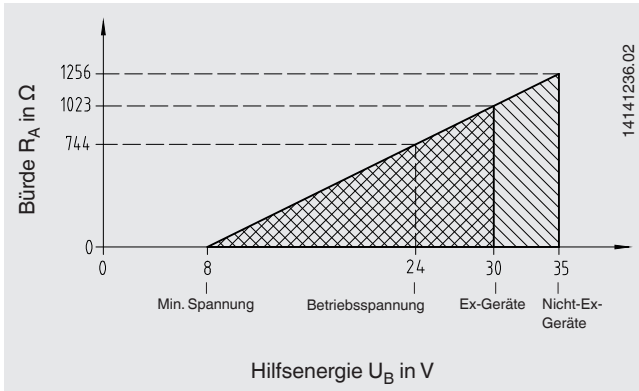
Ausgangssignal		
Analogausgang	Temperaturlinear nach IEC 60751	
Ausgangsgrenzen nach NAMUR NE43	Untere Grenze	Obere Grenze
	3,8 mA	20,5 mA
Stromwert für Signalisierung nach NAMUR NE43	Zusteuern	Aufsteuernd
	< 3,6 mA (3,5 mA)	> 20,5 mA (21,5 mA)
Spannungsversorgung		
Hilfsenergie U_B	DC 8 ... 35 V	
Bürde R_A	$R_A \leq (U_B - 8 V) / 0,0215 A$ mit R_A in Ω und U_B in V	
Ex-relevante Anschlusswerte	Siehe „Sicherheitstechnische Kennwerte (explosionsgeschützte Ausführung)“	
Werkskonfiguration		
Sensor	Pt100	
Schaltungsart	3-Leiter-Schaltung	
Messbereich	0 ... 150 °C [32 ... 302 °F]	
Fehlersignalisierung	Zusteuern	
Dämpfung	Aus	
Überwachungsfunktionen		
Fühlerbruchüberwachung	Konfigurierbar mit Software Standard: Zusteuern	
Fühlerkurzschluss-Überwachung	Konfigurierbar mit Software Standard: Zusteuern	
Messbereichsüberwachung	Überwachung des eingestellten Messbereichs auf Über-/Unterschreitung konfigurierbar Standard: Deaktiviert	
Schleppzeiger (interne Elektroniktemperatur)	Vergleichswert entsprechend zulässiger Umgebungtemperatur	
Zeitverhalten		
Sprungantwortzeit	< 0,6 s (typisch < 0,4 s) ¹⁾	
Einschaltzeit	Max. 3 s	
Dämpfung	Konfiguration von 1 s bis 60 s möglich	
Aufwärmzeit	Nach max. 4 Minuten werden die im Datenblatt angegebenen technischen Daten (Genauigkeiten) erreicht	
Messrate	Messwertaktualisierung	Bei 2-, 4-Leiter-Schaltung ca. 20/s
		Bei 3-Leiter-Schaltung/Potentiometer ca. 5/s

1) Bei Pt1000 4-Leiter-Schaltung Abweichung möglich

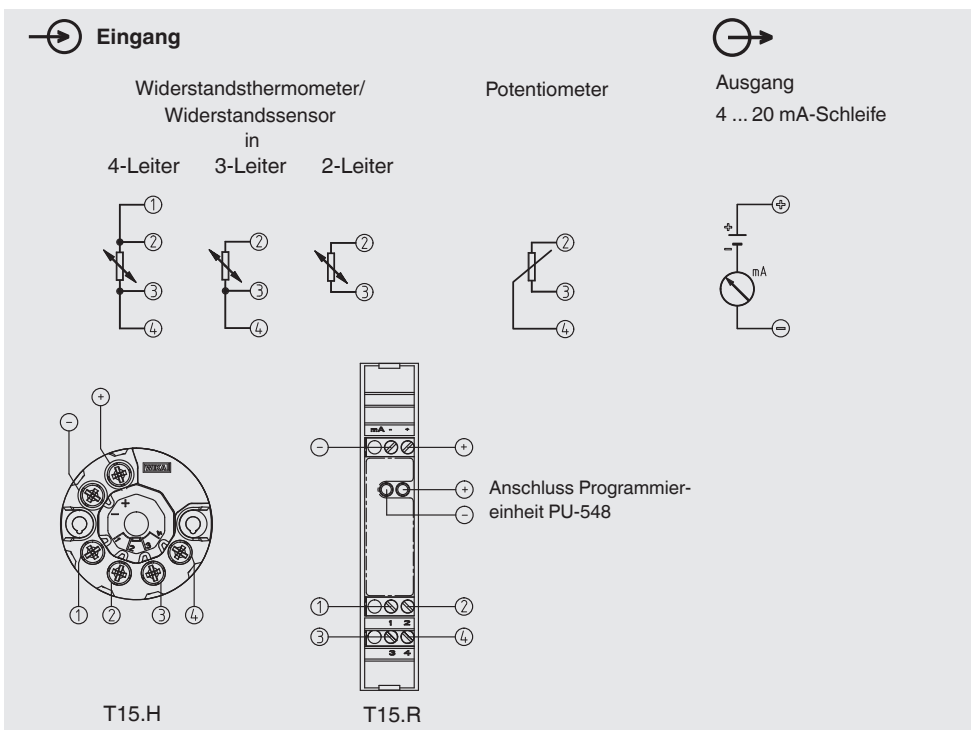
Elektrischer Anschluss		
Anschlussart	Kabel	
Aderquerschnitt		
T15.H Kopfversion	Massiver Draht	0,14 ... 2,5 mm ² (24 ... 14 AWG)
	Litze mit Aderendhülle	0,14 ... 1,5 mm ² (24 ... 16 AWG)
T15.R Schienenversion	Massiver Draht	0,14 ... 2,5 mm ² (24 ... 14 AWG)
	Litze mit Aderendhülle	0,14 ... 2,5 mm ² (24 ... 14 AWG)
Leitungswiderstand	3- und 4-Leiter-Schaltung	Max. 50 Ω je Leiter
	2-Leiter Schaltung	Konfigurierbar Eingabe der Werte durch WIKAsoft-TT

Bürdendiagramm

Die zulässige Bürde hängt ab von der Spannung der Schleifenversorgung.



Belegung der Anschlussklemmen



Einsatzbedingungen	
Umgebungstemperaturbereich	{-50} -40 ... +85 {+105} °C [{-58} -40 ... +185 {+221} °F]
Lagertemperaturbereich	-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F]
Feuchte	
Typ T15.H nach IEC 60068-2-38:2009	Prüfung max. Temperaturwechsel 65 °C [149 °F] / -10 °C [14 °F], 93 % ±3 % relative Feuchte (Betauung zulässig)
Typ T15.R nach IEC 60068-2-30:2005	Prüfung max. Temperatur 55 °C [131 °F], 95 % relative Feuchte (Betauung in senkrechter Einbaulage zulässig)
Klimaklasse nach IEC 654-1:1993	Cx (-40 ... +85 °C [-40 ... +185 °F], 5 ... 95 % relative Feuchte
Salznebel nach IEC 68-2-52:1996, IEC 60068-2-52:1996	Schärfegrad 1
Schwingungsbeständigkeit 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	
Typ T15.H	100 g / 6 ms
Typ T15.R	30 g / 11 ms
Freier Fall nach IEC 60721-3-2:1997, DIN EN 60721-3-2:1998	Fallhöhe 1,5 m [4,9 ft]
Schutzart des Gesamtgeräts	
Kopfversion	IP00 (Elektronik komplett vergossen)
Schienenversion	IP20
Elektromagnetische Verträglichkeit ¹⁾ 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

1) 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 % berücksichtigen.

Zulassungen

Logo	Beschreibung	Region
	EU-Konformitätserklärung	Europäische Union
	EMV-Richtlinie EN 61326 Emission (Gruppe 1, Klasse B) und Störfestigkeit (Industriebereiche)	
	RoHS-Richtlinie	

Optionale Zulassungen

Logo	Beschreibung	Region
	EU-Konformitätserklärung	Europäische Union
	ATEX-Richtlinie Explosionsgefährdete Bereiche - Ex i Zone 0 Gas II 1G Ex ia IIC T6 ... T4 Ga Zone 2 Gas II 3G Ex ic IIC T6 ... T4 Gc X 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	
	IECEx Explosionsgefährdete Bereiche - Ex i Zone 0 Gas Ex ia IIC T6 ... T4 Ga Zone 2 Gas Ex ic IIC T6 ... T4 Gc X Zone 20 Staub Ex ia IIIC T135 °C Da - Ex e Zone 2 Gas Ex ec IIC T6 ... T4 Gc X	International
	FM 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 Sicherheit (z. B. elektr. Sicherheit, Überdruck, ...)	Kanada
	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	
	EAC EMV-Richtlinie	Eurasische Wirtschaftsge- meinschaft
	Explosionsgefährdete Bereiche - Ex i Zone 0 Gas 0 Ex ia IIC T4/T5/T6 Zone 1 Gas 1 Ex ib IIC T4/T5/T6 Zone 2 Gas 2 Ex ic IIC T4/T5/T6 Zone 20 Staub DIP A20 Ta 135 °C Zone 21 Staub DIP A21 Ta 135 °C - Ex e Zone 2 Gas 2 Ex ec IIC T4/T5/T6	
	Ex Ukraine	Ukraine
	Mining Explosionsgefährdete Bereiche - Ex i Zone 0 Gas II 1G Ex ia IIC T6 ... T4 Ga Zone 20 Staub II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da	
-	PESO Explosionsgefährdete Bereiche - Ex i Zone 0 Gas Ex ia IIC T6 ... T4 Ga Zone 2 Gas Ex ic IIC T6 ... T4 Gc X Zone 20 Staub Ex ia IIIC T135 °C Da - Ex e Zone 2 Gas Ex ec IIC T6 ... T4 Gc X	Indien

Logo	Beschreibung	Region
	PAC Kasachstan Metrologie, Messtechnik	Kasachstan
	PAC Usbekistan Metrologie, Messtechnik	Usbekistan

Zertifikate / Zeugnisse

Beschreibung	
Zeugnisse	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2.2-Werkszeugnis nach EN 10204 (z. B. Fertigung nach Stand der Technik, Werkstoffnachweis, Anzeigegenauigkeit) ■ 3.1-Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204 (z. B. Werkstoffnachweis messstoffberührte metallische Teile, Anzeigegenauigkeit, Kalibrierzertifikat)

→ Zulassungen und Zertifikate siehe Webseite

Sicherheitstechnische Kennwerte (Ex)

- 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

Sicherheitstechnische Kennwerte (Ex)	Typen T15.x-AI, T15.x-AC		Typ T15.x-AI
	Gas-Ex-Anwendung		Staub-Ex-Anwendung
Anschlusswerte			
Klemmen	+ / -		+ / -
Max. Spannung U_i	DC 30 V		DC 30 V
Max. Strom I_i	130 mA		130 mA
Max. 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
Anschlusswerte des Sensorstromkreises			
Klemmen	1 - 4		1 - 4
Max. Spannung U_0	DC 30 V		DC 30 V
Max. Strom I_0	8,2 mA		8,2 mA
Max. Leistung P_0	62 mW		62 mW
Innere wirksame Kapazität C_i	IIC	30 nF ¹⁾	180 nF ¹⁾
Innere wirksame Kapazität C_i	IIB IIC	0,520 μ F ¹⁾	1,37 μ F ¹⁾
Innere wirksame Kapazität C_i	IIA	1,70 μ F ¹⁾	5,40 μ F ¹⁾
Max. äußere Induktivität L_0	IIC	1 mH	2 mH
Max. äußere Induktivität L_0	IIB IIC	1 mH	2 mH
Max. äußere Induktivität L_0	IIA	1 mH	2 mH
Kennlinie	Linear		

1) Internes L und C ist bereits berücksichtigt

Anwendung	Umgebungstemperaturbereich	Temperaturklasse	Leistung P _i
Gruppe II	-40 °C [-40 °F] ≤ T _a ≤ +85 °C [+185 °F]	T4	800 mW
	-40 °C [-40 °F] ≤ T _a ≤ +70 °C [+158 °F]	T5	800 mW
	-40 °C [-40 °F] ≤ T _a ≤ +55 °C [+131 °F]	T6	800 mW
Gruppe IIIC	-40 °C [-40 °F] ≤ T _a ≤ +40 °C [+104 °F]	N/A	750 mW
	-40 °C [-40 °F] ≤ T _a ≤ +75 °C [+167 °F]	N/A	650 mW
	-40 °C [-40 °F] ≤ T _a ≤ +85 °C [+185 °F]	N/A	550 mW

N / A = Nicht anwendbar

Legende

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 x I_o geteilt durch 4 (lineare Charakteristik)

■ Typ T15.x-AE

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

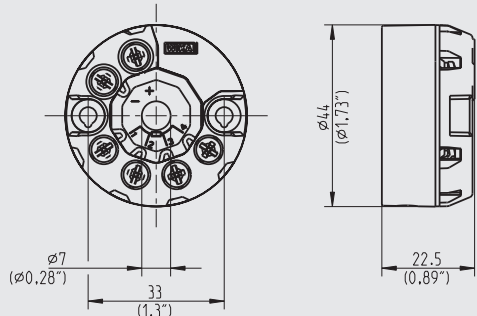
Schutzniveau Ex ec IIC/IIB/IIA

Sicherheitstechnische Kennwerte (Ex)	Typ T15.x-AE
	Gas-Ex-Anwendung
Anschlusswerte	
Klemmen	+ / -
Max. Spannung U _i	DC 35 V
Max. Strom I _i	21,5 mA
Anschlusswerte des Sensorstromkreises	
Schutzniveau	Ex ec IIC/IIB/IIA
Klemmen	1 - 4
Max. Leistung P _o	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0,33 mW ■ DC 3,3 V ■ 0,1 mA

Anwendung	Umgebungstemperaturbereich	Temperaturklasse
Gruppe II	-40 °C [-40 °F] ≤ T _a ≤ +85 °C [+185 °F]	T4
	-40 °C [-40 °F] ≤ T _a ≤ +70 °C [+158 °F]	T5
	-40 °C [-40 °F] ≤ T _a ≤ +55 °C [+131 °F]	T6
Gruppe IIIC	-40 °C [-40 °F] ≤ T _a ≤ +40 °C [+104 °F]	N / A
	-40 °C [-40 °F] ≤ T _a ≤ +75 °C [+167 °F]	N / A
	-40 °C [-40 °F] ≤ T _a ≤ +85 °C [+185 °F]	N / A

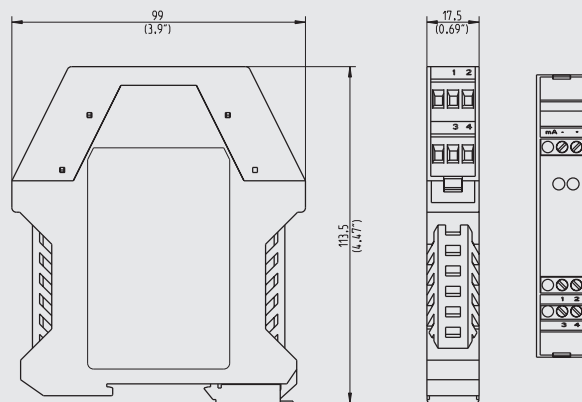
Abmessungen in mm [in]

Kopfversion, Typ T15.H



14263238.01

Schienenversion, Typ T15.R



14263238.01

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

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

Konfiguration

Programmiereinheit PU-548 anschließen



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

Konfigurationssoftware WIKAsoft-TT

WIKAsoft-TT

Digitale Temperatur-Transmitter

WIKAI

File Gerät ?

COM-Port
COM25

Konfiguration Fehlerdiagnose Messwerte

Gerätedaten laden Konfiguration laden

Transmittertypcode
T15.H-ZZZZZ

Seriennummer
1A00AF5V6M

Firmware
1.0.8

Zulässige Umgebungstemperatur
-40 ... 85 °C

Maximale Gerätetemperatur
20 °C

Datum Werkskalibrierung
13.12.2016

Letztes Konfigurationsdatum
02.06.2017

Tag-Nr.
TEST

Beschreibung

Anwendernachricht

Eingang

Sensortyp
Pt100

Schaltungsart
4-Leiter

Fehlersignifizierung (NAMUR)

Interne Hardware-Fehler
zustueuernd (3,5 mA)

Fühlerkurzschluss
zustueuernd (3,5 mA)

Fühlerbruch
zustueuernd (3,5 mA)

Konfigurationsfehler
zustueuernd (3,5 mA)

Prozessanpassung

Art der Anpassung
keine Anpassung

Messbereich
0 ... 50 °C





Dämpfung
0 Sekunden

Messwert außerhalb Messbereich
deaktiviert

Konfigurationsprotokoll

In das Gerät speichern

Zubehör und Ersatzteile

Typ	Beschreibung	Bestellnummer
	Programmier-einheit Typ PU-548 Programmiereinheit für USB-Schnittstelle zur Verwendung mit der WIKAsoft-TT-Konfigurationssoftware Einfache Bedienung LED-Statusanzeige Kompakte Bauform Keine zusätzliche Spannungsversorgung notwendig, weder für die Programmier-einheit noch für den Transmitter Inkl. 1 magnetischer Schnellkontakt Typ magWIK	14231581
	Adapter 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	3593789
	Adapter Passend zu TS 35 nach DIN EN 60715 (DIN EN 50022) Werkstoff: Stahl verzinkt Abmessungen: 49 x 8 x 14 mm	3619851
	Magnetischer Schnellkontakt, Typ magWIK Ersatz für Krokodil- und HART®-Klemmen Schnelle, sichere und feste Kontaktierung Für alle Konfigurations- und Kalibrierprozesse	14026893

Bestellangaben

Typ / Explosionsschutz / Zusatzzulassungen / Zulässige Umgebungstemperatur / Konfiguration / Zeugnisse / Optionen



© 10/2015 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.
 Bei unterschiedlicher Auslegung des übersetzten und des englischen Datenblatts ist der englische Wortlaut maßgebend.

