

# HART® Feld-Temperaturtransmitter Typen TIF50, TIF52

WIKA-Datenblatt TE 62.01



weitere Zulassungen  
siehe Seite 10



## Anwendungen

- Anlagenbau
- Prozess- und Verfahrenstechnik
- Allgemeine industrielle Anwendungen
- Öl und Gas

## Leistungsmerkmale

- Einstellung von Einheit und Messbereich vor Ort möglich (nur Typ TIF52)
- Verschiedene Ex-Zulassungen
- Über externe Software folgende Einstellungen möglich:
  - Doppelsensor, redundante Messung möglich
  - Kundenspezifische Kennlinien programmierbar



Feld-Temperaturtransmitter, Typen TIF50, TIF52

## Beschreibung

Die Feld-Temperaturtransmitter der Typenserie TIF, bestehend aus einem robusten Feldgehäuse, dem Temperaturtransmitter Typ T32 und einem Display Typ DIH, sind konzipiert für den universellen Einsatz in der Prozesstechnik.

Sie verfügen über eine hohe Genauigkeit, galvanische Trennung und eine überdurchschnittliche Störsicherheit gegenüber elektromagnetischen Einflüssen. Über das HART®-Protokoll ist der TIFxx mit einer Vielzahl offener Konfigurationstools einstellbar (interoperabel).

Neben den verschiedensten Sensortypen wie z. B. Sensoren nach DIN EN 60751, JIS C1606, DIN 43760, IEC 60584 oder DIN 43710 können auch kundenspezifische Sensorkennlinien mit Eingabe von Wertepaaren (sog. Anwender-Linearisierung) hinterlegt werden. Durch die Konfiguration auf einen Sensor mit Redundanz (Doppelsensor) wird bei einem Sensorfehler automatisch auf den funktionierenden Sensor umgeschaltet.

Weiterhin besteht die Möglichkeit der Sensor-Drift-Erkennung. Damit erfolgt eine Fehlersignalisierung, wenn der Betrag der Temperaturdifferenz zwischen Sensor 1 und Sensor 2 größer wird als ein vom Anwender wählbarer Wert.

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

Über das Display werden sowohl Bereichsalarme als auch Min-/Max-Werte angezeigt.

Der Feld-Temperaturtransmitter ist mit verschiedenen Feldgehäuse-Varianten verfügbar. Zur Auswahl stehen CrNi-Stahl und Aluminium.

Er kann direkt an einer Wand montiert werden. Ein Rohrmontageset zur Montage an Rohrleitungen mit einem Durchmesser von 1 ... 2" ist ebenfalls verfügbar.

Ausgeliefert werden diese Feld-Temperaturtransmitter mit einer Grundkonfiguration oder konfiguriert nach Kundenvorgabe.

# Technische Daten

Eingang des Feld-Temperaturtransmitters							
Sensortyp		Max. konfigurierbarer Messbereich <sup>1)</sup>	Norm	$\alpha$ -Werte	Minimale Messspanne <sup>14)</sup>	Typische Messabweichung <sup>2)</sup>	Temperaturkoeffizient je °C typisch <sup>3)</sup>
Widerstandssensor	<b>Pt100</b>	-200 ... +850 °C	IEC 60751:2008	$\alpha = 0,00385$	10 K oder 3,8 $\Omega$	$\leq \pm 0,12$ °C <sup>5)</sup>	$\leq \pm 0,0094$ °C <sup>6) 7)</sup>
	Pt(x) <sup>4)</sup> 10 ... 1000	-200 ... +850 °C	IEC 60751:2008	$\alpha = 0,00385$	(größerer Wert gilt)	$\leq \pm 0,12$ °C <sup>5)</sup>	$\leq \pm 0,0094$ °C <sup>6) 7)</sup>
	JPt100	-200 ... +500 °C	JIS C1606: 1989	$\alpha = 0,003916$		$\leq \pm 0,12$ °C <sup>5)</sup>	$\leq \pm 0,0094$ °C <sup>6) 7)</sup>
	Ni100	-60 ... +250 °C	DIN 43760: 1987	$\alpha = 0,00618$		$\leq \pm 0,12$ °C <sup>5)</sup>	$\leq \pm 0,0094$ °C <sup>6) 7)</sup>
	Widerstandssensor	0 ... 8.370 $\Omega$			4 $\Omega$	$\leq \pm 1,68$ $\Omega$ <sup>8)</sup>	$\leq \pm 0,1584$ $\Omega$ <sup>8)</sup>
	Potentiometer <sup>9)</sup>	0 ... 100 %			10 %	$\leq 0,50$ % <sup>10)</sup>	$\leq \pm 0,0100$ % <sup>10)</sup>
Messstrom bei der Messung	Max. 0,3 mA (Pt100)						
Schaltungsarten	1 Sensor in 2-/4-/3-Leiterschaltung oder 2 Sensoren in 2-Leiterschaltung (weitere Hinweise hierzu siehe „Belegung der Anschlussklemmen“)						
Max. Leitungswiderstand	50 $\Omega$ je Leiter, 3-/4-Leiteranschluss						
Thermoelement	Typ J (Fe-CuNi)	-210 ... +1.200 °C	IEC 60584-1: 1995		50 K oder 2 mV (größerer Wert gilt)	$\leq \pm 0,91$ °C <sup>11)</sup>	$\leq \pm 0,0217$ °C <sup>7) 11)</sup>
	Typ K (NiCr-Ni)	-270 ... +1.300 °C	IEC 60584-1: 1995			$\leq \pm 0,98$ °C <sup>11)</sup>	$\leq \pm 0,0238$ °C <sup>7) 11)</sup>
	Typ L (Fe-CuNi)	-200 ... +900 °C	DIN 43760: 1987			$\leq \pm 0,91$ °C <sup>11)</sup>	$\leq \pm 0,0203$ °C <sup>7) 11)</sup>
	Typ E (NiCr-Cu)	-270 ... +1.000 °C	IEC 60584-1: 1995			$\leq \pm 0,91$ °C <sup>11)</sup>	$\leq \pm 0,0224$ °C <sup>7) 11)</sup>
	Typ N (NiCrSi-NiSi)	-270 ... +1.300 °C	IEC 60584-1: 1995			$\leq \pm 1,02$ °C <sup>11)</sup>	$\leq \pm 0,0238$ °C <sup>7) 11)</sup>
	Typ T (Cu-CuNi)	-270 ... +400 °C	IEC 60584-1: 1995			$\leq \pm 0,92$ °C <sup>11)</sup>	$\leq \pm 0,0191$ °C <sup>7) 11)</sup>
	Typ U (Cu-CuNi)	-200 ... +600 °C	DIN 43710: 1985			$\leq \pm 0,92$ °C <sup>11)</sup>	$\leq \pm 0,0191$ °C <sup>7) 11)</sup>
	Typ R (PtRh-Pt)	-50 ... +1.768 °C	IEC 60584-1: 1995		150 K	$\leq \pm 1,66$ °C <sup>11)</sup>	$\leq \pm 0,0338$ °C <sup>7) 11)</sup>
	Typ S (PtRh-Pt)	-50 ... +1.768 °C	IEC 60584-1: 1995		150 K	$\leq \pm 1,66$ °C <sup>11)</sup>	$\leq \pm 0,0338$ °C <sup>7) 11)</sup>
	Typ B (PtRh-Pt)	0 ... +1.820 °C <sup>15)</sup>	IEC 60584-1: 1995		200 K	$\leq \pm 1,73$ °C <sup>11)</sup>	$\leq \pm 0,0500$ °C <sup>7) 12)</sup>
	mV-Sensor	-500 ... +1.800 mV			4 mV	$\leq \pm 0,33$ mV <sup>13)</sup>	$\leq \pm 0,0311$ mV <sup>7) 13)</sup>
Schaltungsarten	1 Sensor oder 2 Sensoren (weitere Hinweise hierzu siehe „Belegung der Anschlussklemmen“)						
Max. Leitungswiderstand	5 k $\Omega$ je Leiter						
Vergleichstellenkompensation, konfigurierbar	interne Kompensation oder extern mit Pt100, mit Thermostat oder ausgeschaltet						

1) Weitere Einheiten z. B. °F und K möglich

2) Messabweichungen (Eingang + Ausgang) bei Umgebungstemperatur 23 °C  $\pm 3$  K, ohne Einfluss von Zuleitungswiderständen; Beispielrechnungen siehe Seite 5

3) Temperaturkoeffizienten (Eingang + Ausgang) pro °C

4) x konfigurierbar zwischen 10 ... 1.000

5) Bezogen auf 3-Leiter Pt100, Ni100, MW 150 °C

6) Bezogen auf MW 150 °C

7) Im Umgebungstemperaturbereich -40 ... +85 °C

8) Bezogen auf einen Sensor mit max. 5 k $\Omega$

9) R<sub>Gesamt</sub>: 10 ... 100 k $\Omega$

10) Bezogen auf ein Potentiometerwert von 50 %

11) Bezogen auf MW 400 °C mit Fehler der Vergleichsstellenkompensation

12) Bezogen auf MW 1.000 °C mit Fehler der Vergleichsstellenkompensation

13) Bezogen auf Messbereich 0 ... 1 V, MW 400 mV

14) Der Transmitter kann unterhalb dieser Grenzwerte konfiguriert werden; dies ist aber aufgrund von Genauigkeitsverlusten nicht zu empfehlen.

15) Technische Daten gültig nur für Messbereich zwischen 450 ... 1.820 °C

MW = Messwert (Temperaturmesswerte in °C)

## Hinweis:

Der Transmitter kann unterhalb dieser Grenzwerte konfiguriert werden; dies ist aber aufgrund von Genauigkeitsverlusten nicht zu empfehlen.

Die Auswahl des Sensors ist ausschließlich mittels HART®-Software (z. B. WIKA\_T32) oder HART®-Communicator (z. B. FC475, MFC4150) möglich.

WIKA Konfigurationssoftware WIKA\_T32: kostenloser Download unter [www.wika.de](http://www.wika.de)

## Anwenderlinearisierung

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

## Überwachungsfunktionen beim Anschluss von 2 Sensoren (Doppelsensor)

### Redundanz

Bei einem Sensorfehler (Fühlerbruch, Leitungswiderstand zu hoch oder außerhalb des Sensormessbereiches) bei einem von beiden Sensoren, basiert der Prozesswert nur auf dem fehlerfreien Sensor. Ist der Fehler behoben, basiert der Prozesswert wieder auf beiden Sensoren bzw. auf Sensor 1.

### Alterungsüberwachung (Sensor-Drift-Überwachung)

Es wird eine Fehlersignalisierung am Ausgang initialisiert, wenn der Betrag der Temperaturdifferenz zwischen Sensor 1 und Sensor 2 größer wird als ein vom Anwender wählbarer Wert. Diese Überwachung führt nur dann zur Signalisierung, wenn zwei gültige Sensorwerte ermittelt werden konnten und die Temperaturdifferenz größer als der gewählte Grenzwert ist. (Nicht für die Sensorfunktionalität „Differenz“ wählbar, da dort das Ausgangssignal bereits den Differenzwert beschreibt).

## Sensorfunktionalität beim Anschluss von 2 Sensoren (Doppelsensor)

### Sensor 1, Sensor 2 redundant

Das Ausgangssignal 4 ... 20 mA liefert den Prozesswert von Sensor 1. Fällt Sensor 1 aus wird der Prozesswert von Sensor 2 ausgegeben (Sensor 2 ist redundant).

### Mittelwert

Das Ausgangssignal 4 ... 20 mA liefert den Mittelwert bezogen auf Sensor 1 und Sensor 2. Fällt ein Sensor aus, wird der Prozesswert des fehlerfreien Sensors ausgegeben.

### Minimalwert

Das Ausgangssignal 4 ... 20 mA liefert den Minimalwert bezogen auf Sensor 1 und Sensor 2. Fällt ein Sensor aus, wird der Prozesswert des fehlerfreien Sensors ausgegeben.

### Maximalwert

Das Ausgangssignal 4 ... 20 mA liefert den Maximalwert bezogen auf Sensor 1 und Sensor 2. Fällt ein Sensor aus, wird der Prozesswert des fehlerfreien Sensors ausgegeben.

### Differenz

Das Ausgangssignal 4 ... 20 mA liefert die Differenz zwischen Sensor 1 und Sensor 2. Fällt ein Sensor aus, wird eine Fehlersignalisierung aktiviert.

Anzeige-, Bedieneinheit	Typ TIF50	Typ TIF52
Anzeigeprinzip	LCD, drehbar in 10°-Schritten	
Anzeigemesswert	7-Segment-LCD, 5-stellig, Ziffernhöhe 9 mm	
Bargraph	20-Segment-LCD	
Infozeile	14-Segment-LCD, 6-stellig, Ziffernhöhe 5,5 mm	
Statusanzeigen	♥ : HART®-Modus (Signalisierung der HART®-Parameterübernahme) 🔑 : Einheitensperre ⚠ : Warn- bzw. Fehlerhinweise	
Display-Anzeigebereich	-9999 ... 99999	
Messrate	ca. 4/s	
Genauigkeit	±0,1 % von der Messspanne	±0,05 % von der Messspanne
Temperaturkoeffizient	±0,1 % von der Messspanne / 10 K	
HART®-Funktionalität		
■ Zugriffsteuerung	-	Secondary Master
■ Automatisch eingestellte Parameter		
■ Verfügbare Befehle	-	Einheit, Messbereich Anfang/Ende, Format, Nullpunkt, Spanne, Dämpfung, Polling-Adresse
■ Erkannte Befehle	Generic-Mode: 1, 15, 35, 44	Generic-Mode: 0, 1, 6, 15, 34, 35, 36, 37, 44
■ Multidrop	Wird nicht unterstützt	Messwerte werden aus den HART®-Daten übernommen und angezeigt

## Anstiegszeit, Dämpfung, Messrate

Anstiegszeit $t_{90}$	Ca. 0,8 s
<b>Dämpfung</b> , konfigurierbar	<b>Ausgeschaltet</b> ; Konfiguration von 1 s bis 60 s möglich
Einschaltzeit (Zeit bis zum ersten Messwert)	Max. 15 s
Messrate <sup>1)</sup>	Messwertaktualisierung ca. 3/s

fett gedruckt: Grundkonfiguration

1) Gilt nur für RTD/Thermoelement-Einzelsensor

Analogausgang, Ausgangsgrenzen, Signalisierung, Isolationsfestigkeit		
Analogausgang, konfigurierbar	Temperaturlinear nach IEC 60751 / JIS C-1606 / DIN 43760 (für Widerstandssensoren) oder temperaturlinear nach IEC 584 / DIN 43710 (für Thermoelemente) 4 ... 20 mA oder 20 ... 4 mA, 2-Leiter	
Ausgangsgrenzen, konfigurierbar nach NAMUR NE43 kundenspezifisch einstellbar	Untere Grenze <b>3,8 mA</b> 3,6 ... 4,0 mA	obere Grenze <b>20,5 mA</b> 20,0 ... 21,5 mA
Stromwert für Signalisierung, konfigurierbar nach NAMUR NE43 Ersatzwert	Zustuernd <b>&lt; 3,6 mA (3,5 mA)</b> 3,5 ... 12,0 mA	aufsteuernd > 21,0 mA (21,5 mA) 12,0 ... 23,0 mA
Im Simulationsmodus unabhängig vom Eingangssignal, Simulationswert konfigurierbar von 3,5 ... 23,0 mA		
Bürde R <sub>A</sub> (ohne HART®)	R <sub>A</sub> ≤ (U <sub>B</sub> - 13,5 V) / 0,023 A mit R <sub>A</sub> in Ω und U <sub>B</sub> in V	
Bürde R <sub>A</sub> (mit HART®)	R <sub>A</sub> ≤ (U <sub>B</sub> - 14,5 V) / 0,023 A mit R <sub>A</sub> in Ω und U <sub>B</sub> in V	
Isolationsspannung (Eingang zu Analogausgang)	AC 1.200 V (50 Hz / 60 Hz); 1 s	
Isolationsanforderungen nach DIN EN 60664-1:2003	Überspannungskategorie III	

fett gedruckt: Grundkonfiguration

Explosionsschutz, Hilfsenergie					
Typ	Zulassungen	Zulässige Umgebungs-/Lager-temperatur (gemäß den jeweiligen Temperaturklassen)	Sicherheitstechnische Höchstwerte		Hilfs-energie U <sub>B</sub> (DC)
			Sensor (Anschlüsse 1 - 4)	Stromschleife (Anschlüsse ±)	
<b>TIF50-S,</b> <b>TIF52-S</b>	ohne	{-50} -40 ... +85 °C	-	-	14,5 ... 42 V
<b>TIF50-F,</b> <b>TIF52-F</b>	Druckfeste Kapselung BVS 10 ATEX E 158 IECEX BVS 10.0103 II 2G Ex db IIC T4/T5/T6 Gb Ex db IIC T4/T5/T6 Gb	-40 ... +85 °C bei T4 -40 ... +75 °C bei T5 -40 ... +60 °C bei T6	-	U <sub>M</sub> = 30 V P <sub>M</sub> = 2 W	14,5 ... 30 V
<b>TIF50-F,</b> <b>TIF52-F</b>	Druckfeste Kapselung TC RU C-DE.BH02.B.00466/20 1 Ex d IIC T6 ... T4	-60 <sup>2)</sup> / -40 ... +85 °C bei T4 -60 <sup>2)</sup> / -40 ... +75 °C bei T5 -60 <sup>2)</sup> / -40 ... +60 °C bei T6	-	U <sub>M</sub> = 30 V P <sub>M</sub> = 2 W	14,5 ... 30 V
<b>TIF50-I,</b> <b>TIF52-I</b>	Eigensicheres Betriebsmittel <sup>1)</sup> BVS 10 ATEX E 016 X IECEX BVS 10.0037X II (1)2G Ex ia [ia Ga] IIC T4/T5/T6 Gb II 2G Ex ia IIC T4/T5/T6 Gb II (1)2D Ex ia [ia Da] IIIC T135 °C Db II 2D Ex ia IIIC T135 °C Db	-40 ... +85 °C bei T4 -40 ... +70 °C bei T5 -40 ... +55 °C bei T6 -40 ... +40 °C (P <sub>i</sub> = 680 mW) -40 ... +70 °C (P <sub>i</sub> = 650 mW)	siehe Installation Drawing in der Betriebsanleitung unter <a href="http://www.wika.de">www.wika.de</a>	siehe Installation Drawing in der Betriebsanleitung unter <a href="http://www.wika.de">www.wika.de</a>	14,5 ... 29 V
<b>TIF50-I,</b> <b>TIF52-I</b>	Eigensicheres Betriebsmittel <sup>1)</sup> TC RU C-DE.A945.B.00918 0 Ex ia IIC T4/T5/T6 1 Ex ib [ia ] IIC T4/T5/T6 DIP A20 Ta 120 °C DIP A21 Ta 120 °C	-60 <sup>2)</sup> / -40 ... +85 °C bei T4 -60 <sup>2)</sup> / -40 ... +70 °C bei T5 -60 <sup>2)</sup> / -40 ... +55 °C bei T6 -60 <sup>2)</sup> / -40 ... +40 °C (P <sub>i</sub> = 680 mW) -60 <sup>2)</sup> / -40 ... +70 °C (P <sub>i</sub> = 650 mW)	siehe Installation Drawing in der Betriebsanleitung unter <a href="http://www.wika.de">www.wika.de</a>	siehe Installation Drawing in der Betriebsanleitung unter <a href="http://www.wika.de">www.wika.de</a>	14,5 ... 29 V

1) Die Installationsbedingungen der Transmitter und Displays müssen für die Endanwendung betrachtet werden.

2) Sonderausführung auf Anfrage (nur mit ausgewählten Zulassungen verfügbar)

Messabweichung, Temperaturkoeffizient, Langzeitstabilität					
<b>Bürdeneinfluss</b>	Nicht messbar				
<b>Hilfsenergieeinfluss</b>	Nicht messbar				
<b>Aufwärmzeit</b>	Nach ca. 5 Minuten werden die im Datenblatt angegebenen technischen Daten (Genauigkeiten) erreicht				
Eingang	Messabweichung nach DIN EN 60770, 23 °C ±3 K	Mittlerer Temperaturkoeffizient (TK) je 10 K Umgebungstemperaturänderung im Bereich -40 ... +85 °C	Einfluss der Zuleitungswiderstände	Langzeitstabilität nach 1 Jahr	
■ Widerstandsthermometer Pt100 / JPt100 / Ni100 <sup>1)</sup>	-200 °C ≤ MW ≤ 200 °C: ±0,10 K MW > 200 °C: ±(0,1 K + 0,01 % IMW - 200 K) <sup>2)</sup>	±(0,06 K + 0,015 % MW)	4-Leiter: kein Einfluss (0 bis 50 Ω je Ltg.) 3-Leiter: ±0,02 Ω / 10 Ω (0 bis 50 Ω je Ltg.)	±60 mΩ oder 0,05 % vom MW, größerer Wert gilt	
■ Widerstandsensor	≤ 890 Ω: 0,053 Ω <sup>4)</sup> oder 0,015 % MW <sup>5)</sup> ≤ 2.140 Ω: 0,128 Ω <sup>4)</sup> oder 0,015 % MW <sup>5)</sup> ≤ 4.390 Ω: 0,263 Ω <sup>4)</sup> oder 0,015 % MW <sup>5)</sup> ≤ 8.380 Ω: 0,503 Ω <sup>4)</sup> oder 0,015 % MW <sup>5)</sup>	±(0,01 Ω + 0,01 % MW)	2-Leiter: Widerstand der Zuleitung <sup>3)</sup>		
■ Potentiometer	R <sub>Teil</sub> /R <sub>Gesamt</sub> ist max. ±0,5 %	±(0,1 % MW)		±20 μV oder 0,05 % vom MW, größerer Wert gilt	
■ Thermoelemente Typ E, J	-150 °C < MW < 0 °C: ±(0,3 K + 0,2 % IMW) MW > 0 °C: ±(0,3 K + 0,03 % MW)	Typ E: MW > -150 °C: ±(0,1 K + 0,015 % IMW) Typ J: MW > -150 °C: ±(0,07 K + 0,02 % IMW)	6 μV / 1.000 Ω <sup>6)</sup>		
Typ T, U	-150 °C < MW < 0 °C: ±(0,4 K + 0,2 % IMW) MW > 0 °C: ±(0,4 K + 0,01 % MW)	-150 °C < MW < 0 °C: ±(0,07 K + 0,04 % MW) MW > 0 °C: ±(0,07 K + 0,01 % MW)			
Typ R, S	50 °C < MW < 400 °C: ±(1,45 K + 0,12 % IMW - 400 K) 400 °C < MW < 1.600 °C: ±(1,45 K + 0,01 % IMW - 400 K)	Typ R: 50 °C < MW < 1.600 °C: ±(0,3 K + 0,01 % IMW - 400 K) Typ S: 50 °C < MW < 1.600 °C: ±(0,3 K + 0,015 % IMW - 400 K)			
Typ B	450 °C < MW < 1.000 °C: ±(1,7 K + 0,2 % IMW - 1.000 K) MW > 1.000 °C: ±1,7 K	450 °C < MW < 1.000 °C: ±(0,4 K + 0,02 % IMW - 1.000 K) MW > 1.000 °C: ±(0,4 K + 0,005 % (MW - 1.000 K))			
Typ K	-150 °C < MW < 0 °C: ±(0,4 K + 0,2 % IMW) 0 °C < MW < 1.300 °C: ±(0,4 K + 0,04 % MW)	-150 °C < MW < 1.300 °C: ±(0,1 K + 0,02 % IMW)			
Typ L	-150 °C < MW < 0 °C: ±(0,3 K + 0,1 % IMW) MW > 0 °C: ±(0,3 K + 0,03 % MW)	-150 °C < MW < 0 °C: ±(0,07 K + 0,02 % IMW) MW > 0 °C: ±(0,07 K + 0,015 % MW)			
Typ N	-150 °C < MW < 0 °C: ±(0,5 K + 0,2 % IMW) MW > 0 °C: ±(0,5 K + 0,03 % MW)	-150 °C < MW < 0 °C: ±(0,1 K + 0,05 % IMW) MW > 0 °C: ±(0,1 K + 0,02 % MW)			
■ mV-Sensor	≤ 1.160 mV: 10 μV + 0,03 % IMW > 1.160 mV: 15 μV + 0,07 % IMW	2 μV + 0,02 % IMW 100 μV + 0,08 % IMW			
■ Vergleichsstelle <sup>7)</sup>	±0,8 K	±0,1 K			
<b>Ausgang</b>	±0,03 % der Messspanne				±0,05 % der Spanne

## Gesamtmessabweichung

Addition: Eingang + Ausgang nach DIN EN 60770, 23 °C ± 3 K

MW = Messwert (Temperaturmesswerte in °C)

Messspanne = konfiguriertes Messbereichsende - konf. Messbereichsanfang

1) Für Sensor Ptx (x = 10 ... 1.000) gilt:

für x ≥ 100: zulässiger Fehler, wie bei Pt100

für x < 100: zulässiger Fehler, wie bei Pt100 mit einem Faktor (100/x)

2) Zusätzlicher Fehler bei Widerstandsthermometern Anschlussart 3-Leiter bei abgeglicherer Leitung: 0,05 K

3) Der spezifizierte Widerstandswert der Sensorleitung kann vom ermittelten Sensorwiderstand abgezogen werden.

Doppelsensor: für jeden Sensor getrennt konfigurierbar

4) Doppelter Wert bei 3-Leiter

5) Größerer Wert gilt

6) Im Bereich von 0 ... 10 kΩ Leitungswiderstand

7) Nur bei Thermoelement

**Grundkonfiguration:**

**Eingangssignal: Pt100 in 3-Leiter-Anschlusschaltung, Messbereich: 0 ... 150 °C**

## Beispielrechnung

Pt100 / 4-Leiter / Messbereich 0 ... 150 °C / Umgebungstemperatur 33 °C	
Eingang Pt100, MW < 200 °C	±0,100 K
Ausgang ±(0,03 % von 150 K)	±0,045 K
TK 10 K - Eingang ±(0,06 K + 0,015 % von 150 K)	±0,083 K
TK 10 K - Ausgang ±(0,03 % von 150 K)	±0,045 K
<b>Messabweichung (typisch)</b> $\sqrt{\text{Eingang}^2 + \text{Ausgang}^2 + \text{TK}_{\text{Eingang}}^2 + \text{TK}_{\text{Ausgang}}^2}$	<b>±0,145 K</b>
<b>Messabweichung (maximal)</b> (Eingang + Ausgang + TK <sub>Eingang</sub> + TK <sub>Ausgang</sub> )	<b>±0,273 K</b>

Thermoelement Typ K / Messbereich 0 ... 400 °C / interne Kompensation (Vergleichsstelle) / Umgebungstemperatur 23 °C	
Eingang Typ K, 0 °C < MW < 1.300 °C ±(0,4 K + 0,04 % von 400 K)	±0,56 K
Vergleichsstelle ±0,8 K	±0,80 K
Ausgang ±(0,03 % von 400 K)	±0,12 K
<b>Messabweichung (typisch)</b> $\sqrt{\text{Eingang}^2 + \text{Vergleichsstelle}^2 + \text{Ausgang}^2}$	<b>±0,98 K</b>
<b>Messabweichung (maximal)</b> (Eingang + Vergleichsstelle + Ausgang)	<b>±1,48 K</b>

Überwachung	
<b>Prüfstrom zur Sensorüberwachung</b> <sup>1)</sup>	Nom. 20 µA während Prüfzyklus, sonst 0 µA
<b>Überwachung NAMUR NE89 (Zuleitungswiderstandsüberwachung)</b>	
■ Widerstandsthermometer (Pt100, 4-Leiter)	R <sub>L1</sub> + R <sub>L4</sub> > 100 Ω mit Hysterese 5 Ω R <sub>L2</sub> + R <sub>L3</sub> > 100 Ω mit Hysterese 5 Ω
■ Thermoelement	R <sub>L1</sub> + R <sub>L4</sub> + R <sub>Thermoelement</sub> > 10 kΩ mit Hysterese 100 Ω
<b>Fühlerbruchüberwachung</b>	Immer aktiv
<b>Selbstüberwachung</b>	Erfolgt permanent, z. B. RAM/ROM Test, logische Programmlaufkontrolle und Plausibilitätsprüfungen
<b>Messbereichsüberwachung</b>	Überwachung des eingestellten Messbereiches auf Über-/Unterschreitung Standard: deaktiviert
<b>Zuleitungswiderstandsüberwachung (3-Leiter)</b>	Überwachung der Widerstandsdifferenz zwischen Leitung 3 und 4; bei einer Differenz von > 0,5 Ω zwischen Leitung 3 und 4 wird ein Fehler signalisiert

1) Nur für Thermoelement

Feldgehäuse	
<b>Werkstoff</b>	■ Aluminium, Sichtscheibe aus Polycarbonat ■ CrNi-Stahl, Sichtscheibe aus Polycarbonat
<b>Farbe</b>	Aluminium: Nachtblau, RAL 5022   CrNi-Stahl: Silber
<b>Kabeldurchführungen</b>	3 x M20 x 1,5 oder 3 x ½ NPT
<b>Schutzart</b>	IP66
<b>Gewicht</b>	Aluminium: ca. 1,5 kg   CrNi-Stahl: ca. 3,7 kg
<b>Abmessungen</b>	siehe Zeichnung

Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur	-60 <sup>1)</sup> / -40 ... +85 °C
Funktionsbereich des Displays	-20 <sup>2)</sup> ... +70 °C
Klimaklasse nach IEC 654-1: 1993	Cx (-20 ... +85 °C, 35 ... 85 % r. F., nicht kondensierend)
Maximal zulässige Feuchte	93 % r. F. ±3 %
Vibrationsbeständigkeit nach IEC 60068-2-6: 2007	3 g
Schockfestigkeit nach IEC 68-2-27: 1987	30 g
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	EN 61326 Emission (Gruppe 1, Klasse B) und Störfestigkeit (industrieller Bereich), sowie nach NAMUR NE21

1) Sonderausführung auf Anfrage (nur mit ausgewählten Zulassungen verfügbar)

2) Bei vorangegangenen Umgebungstemperaturen < -20 °C ist mit einer zeitlich verzögerten Wiederaufnahme der Anzeigefunktion zu rechnen, insbesondere bei geringem Schleifenstrom.

### Kommunikation HART®-Protokoll Rev. 5 inklusive Burstmodus, Multidrop

Interoperabilität, d.h. die Zusammenarbeit verschiedener Komponenten unterschiedlichster Hersteller, ist bei HART®-Geräten eine zwingende Notwendigkeit. Der Feldtransmitter kann mit nahezu jedem offenen Soft- und Hardwaretool konfiguriert werden; unter anderem mit:

1. Komfortabler WIKA Konfigurationssoftware, kostenloser Download unter [www.wika.de](http://www.wika.de)
2. HART® Communicator FC375, FC475, MFC4150, MFC5150, Trex:
  - T32 Device Description integriert
3. Asset Management Systemen
  - 3.1 AMS: T32\_DD vollständig integriert bzw. bei alten Versionen nachrüstbar
  - 3.2 Simatic PDM: T32\_EDD vollständig integriert ab Version 5.1, nachrüstbar bei Version 5.0.2
  - 3.3 Smart Vision: DTM nachrüstbar nach FDT Standard ab SV Version 4
  - 3.4 PACTware: DTM vollständig integriert bzw. nachrüstbar sowie mit allen Rahmenapplikationen mit FDT-Schnittstelle
  - 3.5 Field Mate: DTM nachrüstbar

### Achtung:

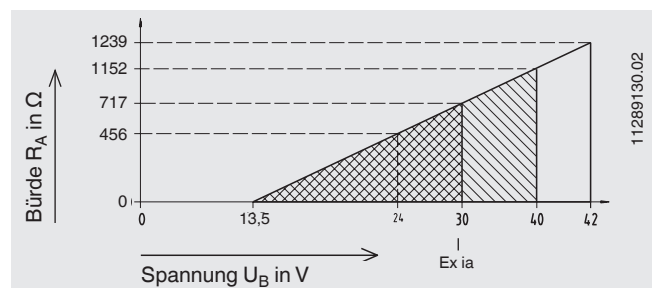
Für die direkte Kommunikation über die serielle Schnittstelle eines PCs/Notebooks wird ein HART®-Modem (siehe „Zubehör“) benötigt.

Generell gilt: Parameter, die im Umfang der universellen HART®-Kommandos definiert sind (z. B. der Messbereich) können grundsätzlich mit allen HART®-Konfigurationstools bearbeitet werden.

### Bürdendiagramm

Die zulässige Bürde hängt ab von der Spannung der Schleifenversorgung.

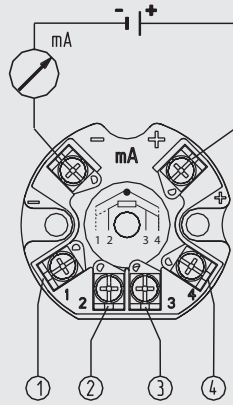
Bürde  $R_A \leq (U_B - 13,5 \text{ V}) / 0,023 \text{ A}$  mit  $R_A$  in  $\Omega$  und  $U_B$  in V (ohne HART®)



# Belegung der Anschlussklemmen

**Analogausgang**

4 ... 20 mA-Schleife



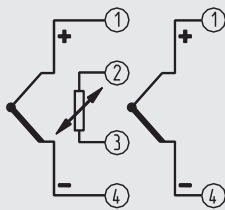
Es werden für alle Sensortypen identische Doppelsensoren unterstützt, d. h. Doppelsensor-Kombinationen wie z. B Pt100/Pt100 oder Thermoelement Typ K/Typ K sind möglich.

Weiterhin gilt: beide Sensorwerte haben die gleiche Einheit und den gleichen Sensorbereich.

**Eingang Widerstandssensor/Thermoelement**

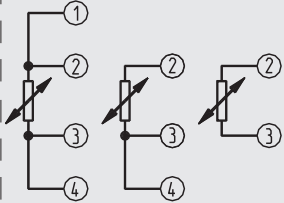
Thermoelement

Vergleichsstelle mit externem Pt100

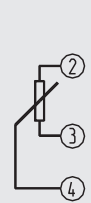


Widerstandsthermometer/  
Widerstandssensor

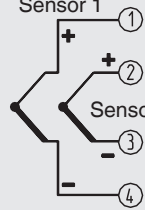
4-Leiter 3-Leiter 2-Leiter



Potentiometer

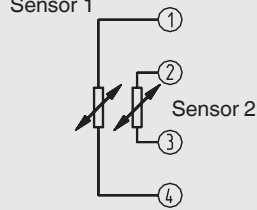


Doppel-Thermoelement  
Doppel-mV-Sensor



Doppel-Widerstandsthermometer/  
Doppel-Widerstandssensor

in 2+2-Leiter



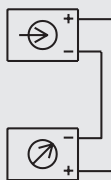
Bei Kopfgehäusen sind Anschlussösen und bei Schienengehäusen zusätzliche Klemmen für das HART®-Modem vorhanden.

11234547.0X

# Elektrischer Anschluss

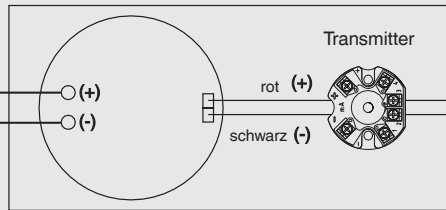
**Nicht Ex-Bereich**

Spannungsversorgung



Verbraucher

**Ex-Bereich**



Legende:

Spannungsversorgung

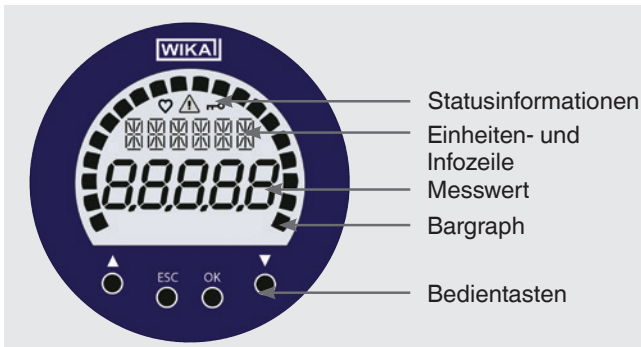
Verbraucher

(-) Minus-Versorgung

(+) Plus-Versorgung

2-Leiter Anschluss

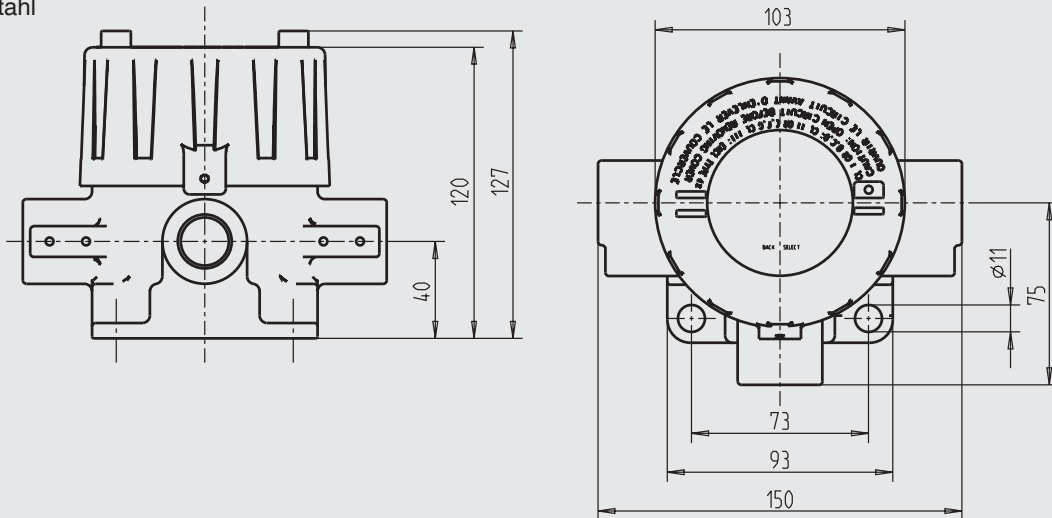
# Bedienoberfläche










## Abmessungen in mm

Aluminium  
CrNi-Stahl



1556707.01

## Zubehör

Typ	Beschreibung	Bestellnummer
<b>Programmiereinheit, Typ PU-H</b>		
VIATOR® HART® USB 	HART®-Modem für USB-Schnittstelle	11025166
VIATOR® HART® USB PowerXpress™ 	HART®-Modem für USB-Schnittstelle	14133234
VIATOR® HART® RS-232 	HART®-Modem für RS-232-Schnittstelle	7957522
VIATOR® HART® Bluetooth® Ex 	HART®-Modem für Bluetooth-Schnittstelle, Ex	11364254
<b>Magnetischer Schnellkontakt magWIK</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ersatz für Krokodil- und HART®-Klemmen</li> <li>■ Schnelle, sichere und feste Kontaktierung</li> <li>■ Für alle Konfigurations- und Kalibrierprozesse</li> </ul>	14026893

## Zulassungen

Logo	Beschreibung	Region
	<b>EU-Konformitätserklärung</b>	Europäische Union
	EMV-Richtlinie EN 61326 Emission (Gruppe 1, Klasse B) und Störfestigkeit (industrieller Bereich)	
	RoHS-Richtlinie	

### Optionale Zulassungen

Logo	Beschreibung	Region
	<b>EU-Konformitätserklärung</b>	Europäische Union
	ATEX-Richtlinie Explosionsgefährdete Bereiche	
	<b>IECEX</b> Explosionsgefährdete Bereiche	International
	<b>EAC</b>	Eurasische Wirtschaftsgemeinschaft
	EMV-Richtlinie	
	Explosionsgefährdete Bereiche <sup>1)</sup>	
	<b>PAC Russland</b> Metrologie, Messtechnik	Russland
	<b>PAC Kasachstan</b> Metrologie, Messtechnik	Kasachstan
-	<b>MChS</b> Genehmigung zur Inbetriebnahme	Kasachstan
	<b>PAC Belarus</b> Metrologie, Messtechnik	Belarus
-	<b>PAC Ukraine</b> Metrologie, Messtechnik	Ukraine
	<b>DNOP - MakNII</b>	Ukraine
	Mining	
	Explosionsgefährdete Bereiche	
-	<b>PESO</b> Explosionsgefährdete Bereiche	Indien

1) Die Installationsbedingungen der Transmitter müssen für die Endanwendung betrachtet werden.

## Herstellerinformationen und Bescheinigungen

Logo	Beschreibung
-	<b>China RoHS-Richtlinie</b>

## Zertifikate/Zeugnisse (Option)

Zertifikate/Zeugnisse	
<b>Zeugnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2.2-Werkszeugnis</li> <li>■ 3.1-Abnahmeprüfzeugnis</li> </ul>
<b>Kalibrierung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ DAkkS-Kalibrierzertifikat</li> </ul>

→ Zulassungen und Zertifikate siehe Webseite

## **Bestellangaben**

Typ / Explosionsschutz / Gehäuse Werkstoff / Transmitter / Kabeldurchführungen / Verschraubung für Kabeldurchführung /  
Zeugnisse / Optionen

© 04/2011 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.



**WIKAL Alexander Wiegand SE & Co. KG**  
Alexander-Wiegand-Straße 30  
63911 Klingenberg/Germany  
Tel. +49 9372 132-0  
Fax +49 9372 132-406  
info@wika.de  
www.wika.de