

Kabel-Widerstandsthermometer

Rohraufbau

Typ TR41

WIKA Datenblatt TE 60.41



weitere Zulassungen
siehe Seite 2

Anwendungen

- Zum direkten Einbau in den Prozess
- Maschinenbau
- Motoren
- Lager

Leistungsmerkmale

- Sensorbereiche von -50 ... +250 °C [-58 ... +482 °F]
- Zum Einstecken oder zum Einschrauben mit optionalem Prozessanschluss
- Kabel aus PTFE, PFA, Silikon und anderen Kabelmantelwerkstoffen
- Ausführungen mit/ohne Stecker bzw. Anschlussgehäuse (Option)
- Explosionsgeschützte Ausführungen sind für viele Zulassungsarten verfügbar (siehe Seite 2)



Kabel-Widerstandsthermometer, Typ TR41

Beschreibung

Kabel-Widerstandsthermometer eignen sich besonders für Applikationen, bei denen die metallische Fühlerspitze direkt in Bohrungen, z. B. von Maschinenteilen, oder in den Prozess eingebaut wird, sowie für alle Anwendungen ohne chemisch-aggressive Medien und ohne Abrasion.

Eine große Anzahl verschiedener Explosionsschutz-Zulassungen sind für den TR41 verfügbar.

Beim Einbau in ein Schutzrohr ist die gefederte Klemmverschraubung vorzusehen, da nur diese die Messspitze an den Schutzrohrboden andrücken kann, ohne dass eine – möglicherweise kritische – Krafteinwirkung auf die Messspitze ausgeübt wird.

In der Standardausführung werden Kabelfühler ohne Prozessanschluss gefertigt. Befestigungselemente wie Gewindeanschlüsse, Klemmverschraubungen etc. sind optional möglich.






Explosionsschutz (Option)



Die zulässige Leistung P_{\max} sowie die zulässige Umgebungstemperatur für die jeweilige Kategorie dem Ex-Zertifikat oder der Betriebsanleitung entnehmen.

Die innere Induktivität ($L_i = 1 \mu\text{H/m}$) und Kapazität ($C_i = 200 \text{ pF/m}$) von Kabelfühlern beim Anschluss an eine eigensichere Spannungsversorgung berücksichtigen.

Transmitter haben eigene Ex-Zertifikate. Die zulässigen Umgebungstemperaturbereiche der eingebauten Transmitter den entsprechenden Transmitterbetriebsanleitungen bzw. -zulassungen entnehmen.

Zulassungen (Explosionsschutz, weitere Zulassungen)

Logo	Beschreibung	Land
 	EU-Konformitätserklärung <ul style="list-style-type: none"> ■ EMV-Richtlinie ¹⁾ 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 T1 ... T6 Ga Zone 1 Anbau an Zone 0 Gas II 1/2G Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb Zone 1 Gas II 2G Ex ia IIC T1 ... T6 Gb Zone 20 Staub II 1D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da Zone 21 Anbau an Zone 20 Staub II 1/2D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da/Db Zone 21 Staub II 2D Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db - Ex e ²⁾ Zone 1 Gas II 2G Ex eb IIC T1 ... T6 Gb ⁴⁾ Zone 2 Gas II 3G Ex ec IIC T1 ... T6 Gc X Zone 21 Staub II 2D Ex tb IIIC TX °C Db ⁴⁾ Zone 22 Staub II 3D Ex tc IIIC TX °C Dc X - Ex n ²⁾ Zone 2 Gas II 3G Ex nA IIC T1 ... T6 Gc X Zone 22 Staub II 3D Ex tc IIIC TX °C Dc X 	Europäische Union
 	IECEx (Option) - in Verbindung mit ATEX Explosionsgefährdete Bereiche <ul style="list-style-type: none"> - Ex i Zone 0 Gas Ex ia IIC T1 ... T6 Ga Zone 1 Anbau an Zone 0 Gas Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb Zone 1 Gas Ex ia IIC T1 ... T6 Gb Zone 20 Staub Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da Zone 21 Anbau an Zone 20 Staub Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da/Db Zone 21 Staub Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Db - Ex e ³⁾ Zone 1 Gas Ex eb IIC T1...T6 Gb ⁴⁾ Zone 2 Gas Ex ec IIC T1...T6 Gc Zone 21 Staub Ex tb IIIC TX °C Db ⁴⁾ Zone 22 Staub Ex tc IIIC TX °C Dc - Ex n ³⁾ Zone 2 Gas Ex nA IIC T1...T6 Gc Zone 22 Staub Ex tc IIIC TX °C Dc 	International
	INMETRO (Option) Explosionsgefährdete Bereiche <ul style="list-style-type: none"> - Ex i Zone 0 Gas Ex ia IIC T3 ... T6 Ga Zone 1 Anbau an Zone 0 Gas Ex ia IIC T3 ... T6 Ga/Gb Zone 20 Staub Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da Zone 21 Anbau an Zone 20 Staub Ex ia IIIC T125 ... T65 °C Da/Db 	Brasilien

Logo	Beschreibung	Land
	CCC (Option) ⁴⁾ Explosionsgefährdete Bereiche - Ex i Zone 0 Gas Ex ia IIC T1 ~ T6 Ga Zone 1 Gas Ex ia IIC T1 ~ T6 Gb Zone 1 Anbau an Zone 0 Gas Ex ia IIC T1 ~ T6 Ga/Gb Zone 2 Gas Ex ic IIC T1 ~ T6 Gc Zone 20 Staub Ex iaD 20 T65/T95/T125°C Zone 21 Staub Ex iaD 21 T65/T95/T125°C Zone 21 Anbau an Zone 20 Staub Ex iaD 20/21 T65/T95/T125°C - Ex e ³⁾ Zone 1 Gas Ex eb IIC T1 ~ T6 Gb ⁴⁾ Zone 2 Gas Ex ec IIC T1 ~ T6 Gc - Ex n Zone 2 Gas Ex nA IIC T1 ~ T6 Gc - Ex tD Zone 22 Anbau an Zone 21 Staub Ex tD A21/A22 IP66 T135°C	China
	KCs - KOSHA (Option) Explosionsgefährdete Bereiche - Ex i Zone 0 Gas Ex ia IIC T4 ... T6 Zone 1 Gas Ex ib IIC T4 ... T6	Südkorea
-	PESO (Option) Explosionsgefährdete Bereiche - Ex i Zone 0 Gas Ex ia IIC T1 ... T6 Ga Zone 1 Anbau an Zone 0 Gas Ex ia IIC T1 ... T6 Ga/Gb Zone 1 Gas Ex ia IIC T1 ... T6 Gb	Indien


1) Nur bei eingebautem Transmitter

2) Nur bei Anschlusskopf Typ BSZ, BSZ-H, 1/4000, 5/6000 oder 7/8000 (siehe „Anschlussgehäuse“)

3) Nur bei Anschlusskopf Typ 1/4000, 5/6000 oder 7/8000 (siehe „Anschlussgehäuse“)

4) Ohne Transmitter

Herstellerinformationen und Bescheinigungen

Logo	Beschreibung
	SIL 2 Funktionale Sicherheit (nur in Verbindung mit Temperaturtransmitter Typ T32)

Mit „ia“ gekennzeichnete Geräte dürfen auch in Bereichen eingesetzt werden, welche nur „ib“ oder „ic“ gekennzeichnete Geräte erfordern.

Wird ein Gerät mit Kennzeichnung „ia“ in einem Bereich mit Anforderungen nach „ib“ oder „ic“ eingesetzt, darf es anschließend nicht mehr in Bereichen mit Anforderungen nach „ia“ betrieben werden.

Zulassungen und Zertifikate siehe Internetseite

Sensor

Messelement

Pt100, Pt1000 ¹⁾ (Messstrom: 0,1 ... 1,0 mA) ²⁾

Schaltungsart	
Einfach-Element	1 x 2-Leiter
	1 x 3-Leiter
	1 x 4-Leiter
Doppel-Elemente	2 x 2-Leiter
	2 x 3-Leiter
	2 x 4-Leiter ³⁾

Gültigkeitsgrenzen der Klassengenauigkeit nach EN 60751		
Klasse	Sensorbauart	
	Drahtgewickelt	Dünnschicht
Klasse B	-196 ... +450 °C	-50 ... +500 °C
Klasse A ⁴⁾	-100 ... +450 °C	-30 ... +300 °C
Klasse AA ⁴⁾	-50 ... +250 °C	0 ... 150 °C

1) Pt1000 nur als Dünnschicht-Messwiderstand erhältlich

2) Detaillierte Angaben zu Pt100-Sensoren siehe Technische Information IN 00.17 unter www.wika.de.

3) Nicht bei Durchmesser 3 mm

4) Nicht bei Schaltungsart 2-Leiter

- Die Kombinationen 2-Leiter-Schaltungsart und Klasse A bzw. Klasse AA sind nicht zulässig, da der Leitungswiderstand der Anschlussleitung der höheren Sensorgenauigkeit entgegen wirkt.
- Bei der Verwendung einer 3-Leiter-Schaltung wird empfohlen eine Fühlerlänge inklusive des Anschlusskabels von ca. 30 m nicht zu überschreiten.
- Größere Kabellängen sollten in 4-Leiter-Schaltung ausgeführt werden.

Der TR41 kann unter bestimmten Voraussetzungen in einem Temperaturbereich betrieben werden, der sich außerhalb des Temperaturbereiches der angegebenen Klasse befindet. Bezüglich der Einhaltung der Grenzabweichung (Klassengenauigkeit) ist allerdings Folgendes zu beachten: Bei Standardgeräten kann die zuvor angegebene Klasse nicht länger bestätigt werden, wenn das Thermometer ober- oder unterhalb des entsprechenden Klassen-Temperaturbereiches betrieben wurde. Die Verweildauer ist dabei nicht relevant. Auch wenn sich die Temperatur wieder im Bereich der gewählten Klasse befindet, ist die Klassengenauigkeit des Messwiderstandes nicht mehr definiert.

Ein Betrieb außerhalb des für Klasse und Bauart definierten Messbereiches kann zur dauerhaften Beschädigung des Messwiderstandes führen.

Minimal und maximale Einsatztemperatur

Prozesstemperatur

Die Prozesstemperatur ist die Temperatur, die im Bereich von der Fühlerspitze bis zum Prozessanschluss vorherrscht.

Kurze Einbaulängen und bestimmte Bauteile können die Einsatztemperatur des Thermometers einschränken (z. B. PTFE-Klemmring an einer Klemmverschraubung, Werkstoffe der verwendeten Anschlusskabel, Bauteile in der Fühlerspitze).

Umgebungstemperatur

Der Bereich der Übergangsstelle vom Fühler zum Anschlusskabel und alle nachfolgenden Komponenten befinden sich im Bereich der Umgebungstemperatur.

Es ist zu beachten, dass die kleinste der maximal zulässigen Umgebungstemperaturen von Anschlusskabel, verwendeten Werkstoffen oder eines montierten Steckers oder Gehäuses nicht überschritten wird.

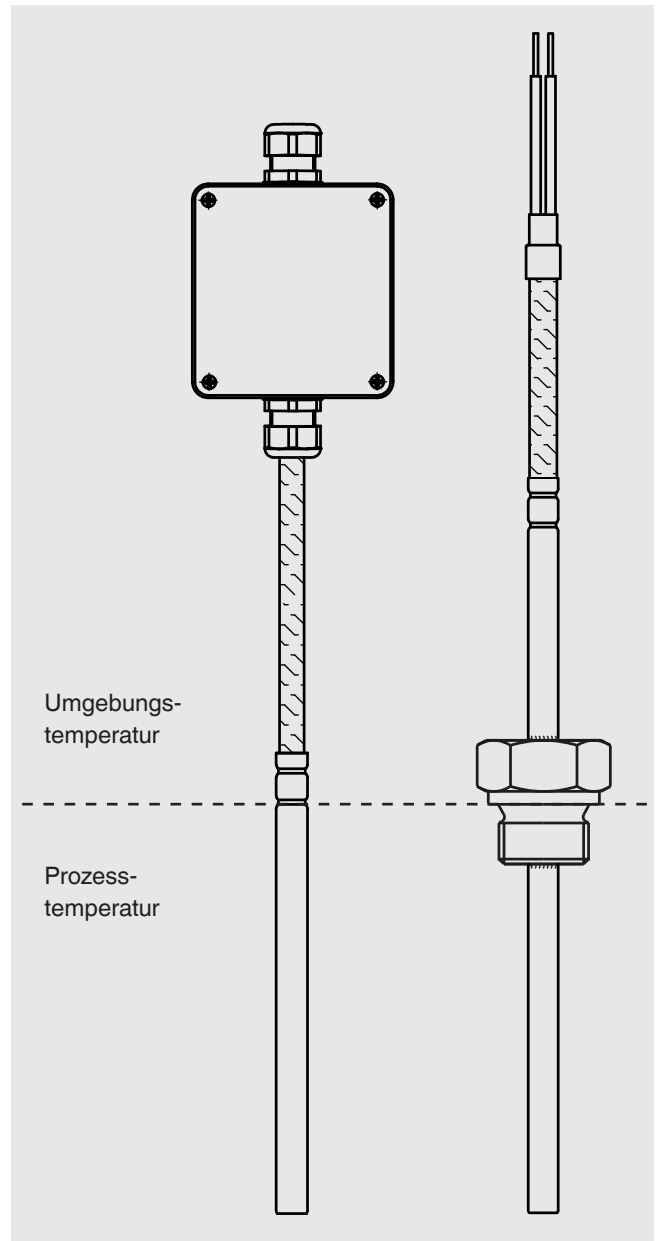
- Maximaltemperatur am Anschlussgehäuse: 85 °C
- Maximaltemperatur am Stecker: 85 °C
- Maximaltemperatur von vibrationsfesten Ausführungen: 200 °C
- In einer optionalen Zulassung angegebene Minimal- bzw. Maximaltemperatur

Andere Varianten auf Anfrage

Angaben zu den maximal zulässigen Einsatztemperaturen der Anschlusskabel siehe Seite 13.

Die Grenzen der zulässigen Umgebungstemperatur sind bei speziellen Niedrigtemperaturlösungen im unteren Temperaturbereich bis -50 °C erweitert. Die Maximaltemperatur dieser Geräteausführungen beträgt +120 °C.

Der Einsatz von Thermometern bei Niedrigtemperaturen in explosionsgeschützten Bereichen ist nur mit ausgewählten Zulassungen verfügbar.



Prinzipieller Aufbau des TR41

Widerstandsthermometer in Rohraufbau bestehen aus einem CrNi-Stahl-Rohr, in das der am Anschlusskabel direkt verbundene Sensor bis zur Fühlerspitze eingeführt wird.

Der Messwiderstand wird direkt mit dem Anschlusskabel verbunden.

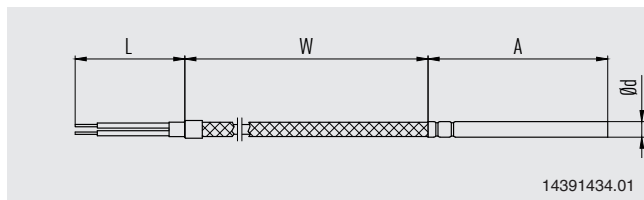
Die Standardausführung des TR41 ist starr und gerade. Vom Hersteller gebogene Ausführungen sind optional möglich.

Bei Temperaturmessungen in einem Festkörper sollte der Durchmesser der Bohrung, in die der Fühler eingebaut werden soll, maximal 1 mm größer sein, als der Fühlerdurchmesser. Jeder Luftspalt wirkt wie eine Isolationsschicht.

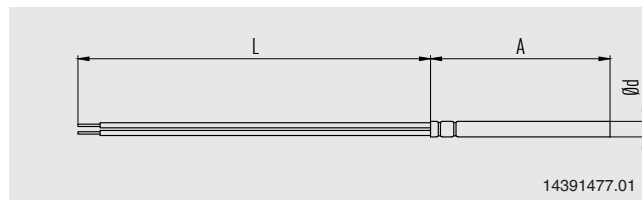
Ausführungen

■ Mit Anschlusskabel

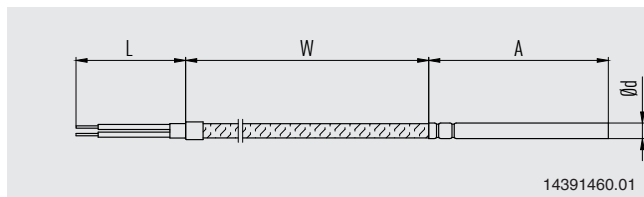
Standardausführung



Einzellitzen

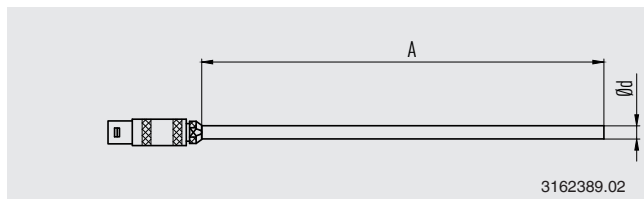


Anschlusskabel mit CrNi-Stahl-Schutzgewebe

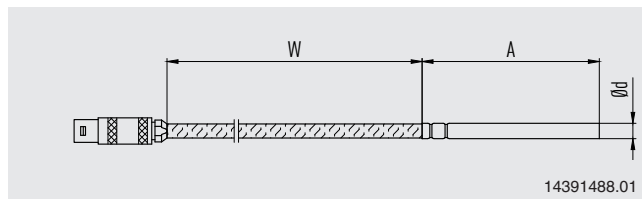


■ Mit Stecker

Am Fühlerende montiert

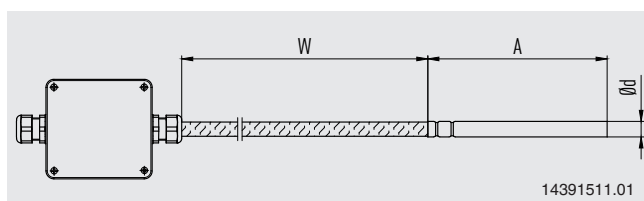


Am Kabelende montiert



Für alle Zündschutzarten außer Ex i, Gas gilt:
Position der Stecker nur außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches zulässig.

■ Mit Anschlussgehäuse, am Kabelende montiert



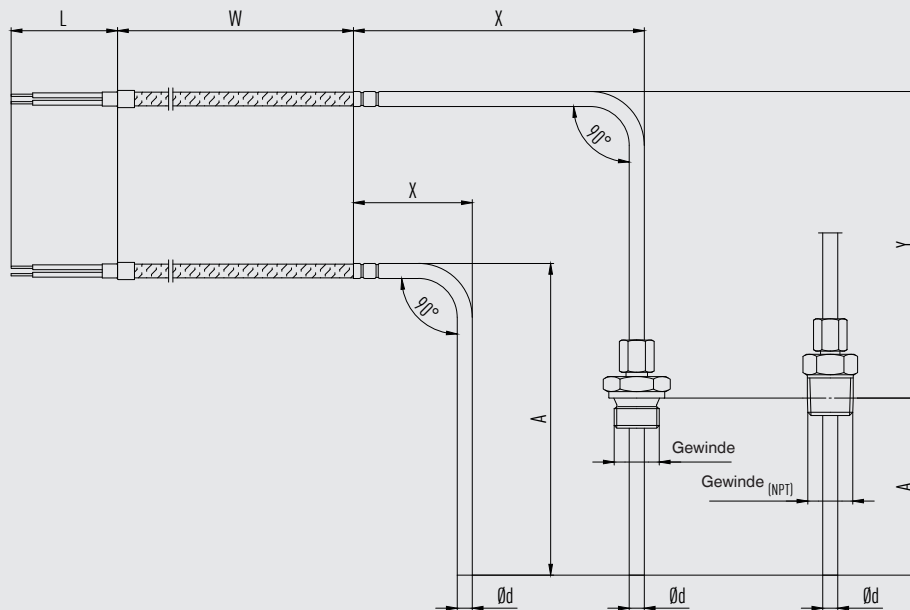
Gebogene Fühler

TR41 Kabel-Widerstandsthermometer können auch in bereits gebogener Ausführung geliefert werden. Die Position der Biegung wird in diesem Fall durch ein weiteres Maß angegeben.

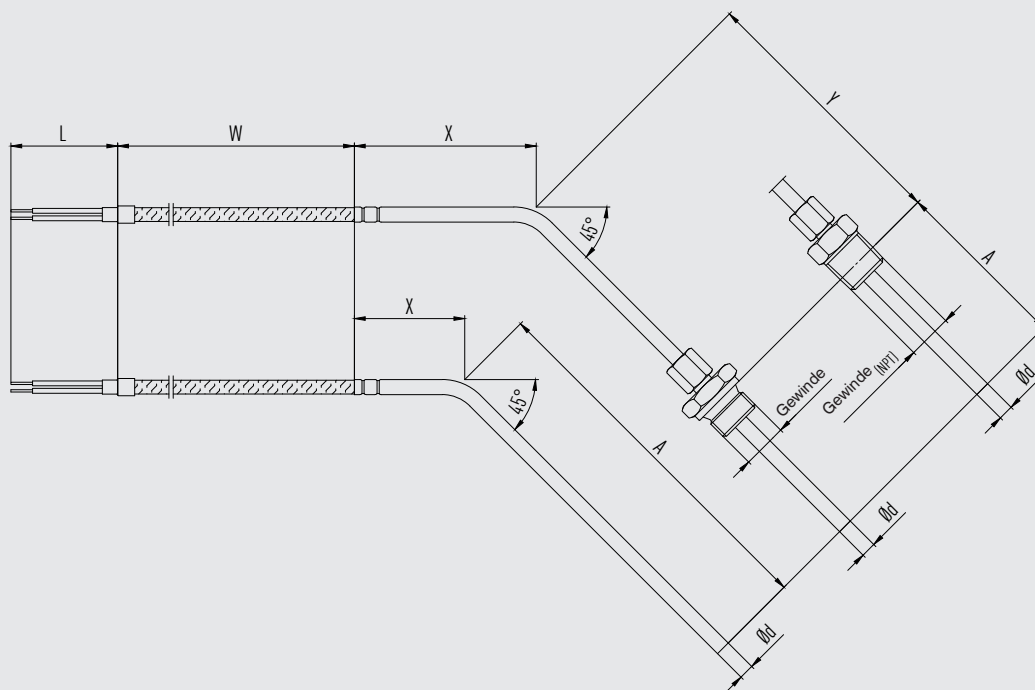
Der Einsatz einer festen Verschraubung ist nicht sinnvoll, da der gebogene Fühler so mit weit ausholender Bewegung in den Prozess eingeschraubt werden müsste.

Legende:

- X Abstand der Biegung zum Ende des Rohres
- A Einbaulänge des Fühlers (Bereich der in den Prozess eingebaut wird)
- Y Abstand von der Mitte der Biegung bis zur Bemaßungsebene der Verschraubung (nur wenn eine Verschraubung verwendet wird)



14391537.01



14392368.01

Prozessanschluss

TR41 Kabel-Widerstandsthermometer können optional mit Prozessanschlüssen versehen werden.

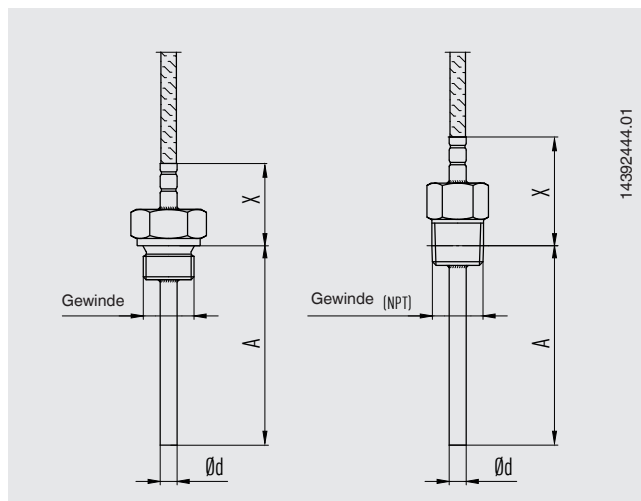
Um den Wärmeableitfehler über die Verschraubung zu minimieren sollte die Einbaulänge A mindestens 25 mm lang sein.

Bitte beachten:

- Bei zylindrischen Gewinden (z. B. G 1/2) bezieht sich die Bemaßung immer auf den Dichtbund der Verschraubung zum Prozess
- Bei kegeligen Gewinden (z. B. NPT) befindet sich die Messebene ca. in der Gewindemitte

Legende:

- X Position der Verschraubung (unabhängig von der Art des Anschlusses)
- A Einbaulänge in den Prozess



Internationale Designs

■ Ohne Prozessanschluss

Glatter Fühler zum Einstecken

Design	Darstellung	Werkstoff Prozessanschluss	Gewindegröße	Durchmesser Fühlerrohr	Werkstoff Fühlerrohr
Ohne Prozessanschluss		-	-	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3 mm ■ 6 mm ■ 8 mm ■ 1/8 in/0,125 in [3,17 mm] ■ 1/4 in/0,250 in [6,35 mm] ■ 3/8 in/0,375 in [9,53 mm] 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CrNi-Stahl 1.4571 ■ CrNi-Stahl 316L

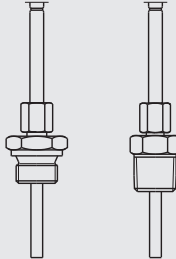
■ Feste Verschraubung (verschweißt), Gewinde

- Bauform zum Einbau in Gewindestutzen mit Innengewinde
- Fühler muss zum Einschrauben in den Prozess gedreht werden
- Bauform daher zunächst mechanisch einbauen und danach elektrisch anschließen

Design	Darstellung	Werkstoff Prozessanschluss	Gewindegröße	Durchmesser Fühlerrohr	Werkstoff Fühlerrohr
Feste Verschraubung (verschweißt), Gewinde		<ul style="list-style-type: none"> ■ CrNi-Stahl 1.4571 ■ CrNi-Stahl 316L 	<ul style="list-style-type: none"> ■ G 1/8 B ■ 1/8 NPT ■ M8 x 1,0 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3 mm ■ 1/8 in/0,125 in [3,17 mm] 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CrNi-Stahl 1.4571 ■ CrNi-Stahl 316L
			<ul style="list-style-type: none"> ■ G 1/4 B ■ G 3/8 B ■ 1/4 NPT ■ 3/8 NPT ■ M10 x 1,0 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3 mm ■ 6 mm ■ 1/8 in/0,125 in [3,17 mm] ■ 1/4 in/0,250 in [6,35 mm] 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CrNi-Stahl 1.4571 ■ CrNi-Stahl 316L
			<ul style="list-style-type: none"> ■ G 1/2 B ■ G 3/4 B ■ 1/2 NPT ■ 3/4 NPT ■ M12 x 1,5 ■ M14 x 1,5 ■ M16 x 1,5 ■ M18 x 1,5 ■ M20 x 1,5 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3 mm ■ 6 mm ■ 8 mm ■ 1/8 in/0,125 in [3,17 mm] ■ 1/4 in/0,250 in [6,35 mm] ■ 3/8 in/0,375 in [9,53 mm] 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CrNi-Stahl 1.4571 ■ CrNi-Stahl 316L

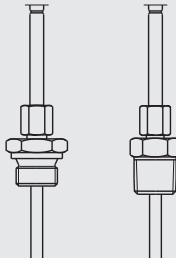
■ Klemmverschraubung mit CrNi-Stahl-Klemmring

- Einfaches Anpassen an der Montagestelle auf die gewünschte Einbaulänge
- Klemmverschraubung verschiebbar auf Fühler (nur vor dem erstmaligen Festziehen)
- Verschieben auf dem Fühlerrohr ist nach dem Lösen nicht mehr möglich.
- Maße A und X beschreiben den Auslieferungszustand
- Kleinstmögliche Länge X von ca. 50 mm (bedingt durch Eigenlänge der Klemmverschraubung)
- Max. Temperatur am Prozessanschluss: 500 °C (drucklos)
- Max. Druckbelastung: 20 bar (bei max. 150 °C, Ø 6 mm)

Design	Darstellung	Werkstoff Prozessanschluss	Gewindegröße	Durchmesser Fühlerrohr	Werkstoff Fühlerrohr
Klemmverschraubung mit CrNi-Stahl-Klemmring		<ul style="list-style-type: none"> ■ CrNi-Stahl 1.4571 ■ CrNi-Stahl 316L 	<ul style="list-style-type: none"> ■ G 1/8 B ■ 1/8 NPT ■ M8 x 1,0 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3 mm ■ 1/8 in/0,125 in [3,17 mm] 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CrNi-Stahl 1.4571 ■ CrNi-Stahl 316L
			<ul style="list-style-type: none"> ■ G 1/4 B ■ G 3/8 B ■ 1/4 NPT ■ 3/8 NPT ■ M10 x 1,0 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3 mm ■ 6 mm ■ 1/8 in/0,125 in [3,17 mm] ■ 1/4 in/0,250 in [6,35 mm] 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CrNi-Stahl 1.4571 ■ CrNi-Stahl 316L
			<ul style="list-style-type: none"> ■ G 1/2 B ■ G 3/4 B ■ 1/2 NPT ■ 3/4 NPT ■ M12 x 1,5 ■ M14 x 1,5 ■ M16 x 1,5 ■ M18 x 1,5 ■ M20 x 1,5 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3 mm ■ 6 mm ■ 8 mm ■ 1/8 in/0,125 in [3,17 mm] ■ 1/4 in/0,250 in [6,35 mm] ■ 3/8 in/0,375 in [9,53 mm] 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CrNi-Stahl 1.4571 ■ CrNi-Stahl 316L

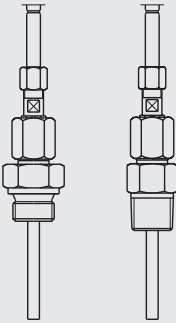
■ Klemmverschraubung mit PTFE-Klemmring

- Prinzipieller Aufbau wie bei Ausführung mit CrNi-Stahl-Klemmring
- Klemmringe mehrmals einstellbar
- Nach dem Lösen ist ein Verschieben auf dem Fühlerrohr erneut möglich.
- Max. Temperatur am Prozessanschluss: 150 °C
- Für drucklosen Einsatz

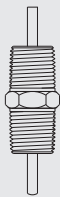

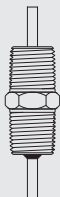
Design	Darstellung	Werkstoff Prozessanschluss	Gewindegröße	Durchmesser Fühlerrohr	Werkstoff Fühlerrohr
Klemmverschraubung mit PTFE-Klemmring		<ul style="list-style-type: none"> ■ CrNi-Stahl 1.4571 ■ CrNi-Stahl 316L 	<ul style="list-style-type: none"> ■ G 1/8 B ■ 1/8 NPT ■ M8 x 1,0 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3 mm ■ 1/8 in/0,125 in [3,17 mm] 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CrNi-Stahl 1.4571 ■ CrNi-Stahl 316L
			<ul style="list-style-type: none"> ■ G 1/4 B ■ G 3/8 B ■ 1/4 NPT ■ 3/8 NPT ■ M10 x 1,0 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3 mm ■ 6 mm ■ 1/8 in/0,125 in [3,17 mm] ■ 1/4 in/0,250 in [6,35 mm] 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CrNi-Stahl 1.4571 ■ CrNi-Stahl 316L
			<ul style="list-style-type: none"> ■ G 1/2 B ■ G 3/4 B ■ 1/2 NPT ■ 3/4 NPT ■ M12 x 1,5 ■ M14 x 1,5 ■ M16 x 1,5 ■ M18 x 1,5 ■ M20 x 1,5 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3 mm ■ 6 mm ■ 8 mm ■ 1/8 in/0,125 in [3,17 mm] ■ 1/4 in/0,250 in [6,35 mm] ■ 3/8 in/0,375 in [9,53 mm] 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CrNi-Stahl 1.4571 ■ CrNi-Stahl 316L

■ Gefederte Klemmverschraubung mit CrNi-Stahl-Klemmring

- Einfaches Anpassen an der Montagestelle auf die gewünschte Einbaulänge bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung einer Federvorspannung
- Klemmverschraubung verschiebbar auf Fühler (nur vor dem erstmaligen Festziehen)
- Verschieben auf dem Fühlerrohr ist nach dem Lösen nicht mehr möglich.
- Maße A und X beschreiben den Auslieferungszustand
- Kleinstmögliche Länge X von ca. 100 mm (bedingt durch Eigenlänge der Klemmverschraubung)
- Max. Temperatur am Prozessanschluss: 150 °C
- Für drucklosen Einsatz
- Hydrauliköldichte Ausführungen auf Anfrage

Design	Darstellung	Werkstoff Prozessanschluss	Gewindegröße	Durchmesser Fühlerrohr	Werkstoff Fühlerrohr
Gefederte Klemmverschraubung mit CrNi-Stahl-Klemmring		<ul style="list-style-type: none"> ■ CrNi-Stahl 1.4571 ■ CrNi-Stahl 316L 	<ul style="list-style-type: none"> ■ G 1/4 B ■ G 3/8 B ■ G 1/2 B ■ G 3/4 B ■ 1/4 NPT ■ 3/8 NPT ■ 1/2 NPT ■ 3/4 NPT ■ M10 x 1,0 ■ M12 x 1,5 ■ M14 x 1,5 ■ M16 x 1,5 ■ M18 x 1,5 ■ M20 x 1,5 	6 mm	<ul style="list-style-type: none"> ■ CrNi-Stahl 1.4571 ■ CrNi-Stahl 316L

US-Design

Design	Darstellung	Werkstoff Prozessanschluss	Gewindegröße	Durchmesser Fühlerrohr	Werkstoff Fühlerrohr
Gefederte Verschraubung (Standard)		CrNi-Stahl 316L	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1/4 NPT ■ 3/8 NPT ■ 1/2 NPT ■ 3/4 NPT 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 6 mm ■ 1/4 in/0,250 in [6,35 mm] ■ 1/8 in/0,125 in [3,17 mm] 	CrNi-Stahl 316L
Gefederte Verschraubung mit O-Ring-Dichtung (belastbar bis 100 psi bei 86 °C, hydrostatisch getestet in H ₂ O)		CrNi-Stahl 316L	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1/4 NPT ■ 3/8 NPT ■ 1/2 NPT ■ 3/4 NPT 	1/4 in/0,250 in [6,35 mm]	CrNi-Stahl 316L
Feste Verschraubung/ Doppelnippel (verschweißt)		CrNi-Stahl 316L	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1/2 NPT ■ 3/4 NPT 	1/4 in/0,250 in [6,35 mm]	CrNi-Stahl 316L

Übergangsstelle

Bei Fühlerausführung $d = 3 \text{ mm}$ ist eine Übergangshülse notwendig!

Der Übergang zwischen metallischem Teil des Fühlers und Anschlussleitung oder -litze sollte nicht in den Prozess eingetaucht werden und darf nicht geknickt werden. Auf dieser Übergangshülse sollte keine Klemmverschraubung befestigt werden.

Die Abmessungen der Übergangshülse sind abhängig vom Fühlerdurchmesser, vom Aufbau des Anschlusskabels und dessen – durch die Schaltungsart bedingte – Anzahl der Innenleiter. Auch der Einsatz bei Umgebungstemperaturen $< -40 \text{ °C}$ hat Einfluss auf die Abmessungen der Übergangshülse.

Knickschutz

Ein Knickschutz (Feder oder Schrumpfschlauch) dient zur Sicherung der Übergangsstelle vom starren Fühler auf die flexible Anschlussleitung. Diese sollte immer dann verwendet werden, wenn von einer Bewegung der Anschlussleitung relativ zum Einbauort des Thermometers auszugehen ist.

Bei Aufbau gemäß Ex n oder Ex e ist die Verwendung eines Knickschutzes zwingend notwendig.



Knickschutzfeder



Schrumpfschlauch

Die beiden Ausführungen sind, bezüglich ihrer Funktion als Knickschutz, als technisch gleichwertig zu betrachten.

Anschlusskabel, Ummantelung

Kabel-Ummantelung	Anwendungsbereich ¹⁾
PTFE	-60 ... +250 °C
PTFE, geschirmt (siehe Standardausführungen unten)	-60 ... +250 °C
Einzellitzen, PTFE	-60 ... +250 °C
CrNi-Stahl Schutzgewebe über PTFE	-60 ... +250 °C
Silikon	-60 ... +200 °C
Silikon, geschirmt (siehe Standardausführungen unten)	-60 ... +200 °C
PVC	-20 ... +100 °C
Glasseide	-50 ... +400 °C
CrNi-Stahl Schutzgewebe über Glasseide	-50 ... +400 °C

Standard-Kabellängen

Metrische Längen

- 1.000 mm
- 2.000 mm
- 3.000 mm
- 5.000 mm

Imperiale Längen

- 24 in
- 36 in
- 72 in
- 144 in

Andere Kabellängen sind möglich

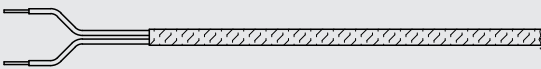
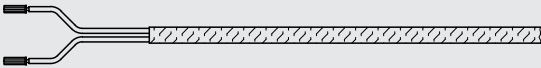
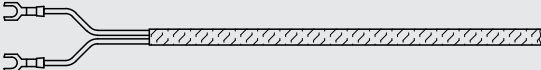
Standardausführungen der Schirm-Kontaktierungen

- Schirm nicht am Sensor angeschlossen, abisolierte Leitung am Kabelende
- Schirm am Sensor angeschlossen, abisolierte Leitung am Kabelende
- Schirm nicht am Sensor angeschlossen, am Gehäuse angeschlossen
- Schirm am Sensor angeschlossen, am Gehäuse angeschlossen
- Schirm nicht am Sensor angeschlossen, am Stecker angeschlossen
- Schirm am Sensor angeschlossen, am Stecker angeschlossen
- Schirm am Sensor angeschlossen, nicht am Stecker angeschlossen


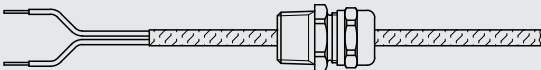
Andere Ausführungen auf Anfrage

¹⁾ Minimal-/Maximaltemperaturen gelten für unbewegte Kabel. Die tatsächliche Einsatztemperatur (Prozesstemperatur) des Thermometers kann abweichend sein.

Ausführung der Leitungsenden

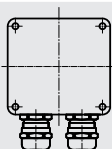
Ausführung	Darstellung
Blanke Kabelenden ¹⁾	
Adernendhülsen	
Kabelschuhe (Gabel-Ausführung)	

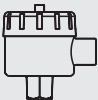
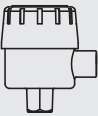
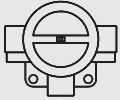
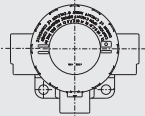
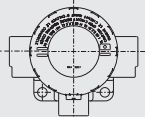

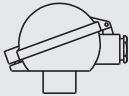
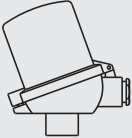
Kabel-Halteverschraubung

Gewindegröße	Material	Darstellung
Ohne	-	
M16 x 1,5	Kunststoff	
M20 x 1,5	Kunststoff	
1/2 NPT	Kunststoff	
1/2 NPT	Metall	
3/4 NPT	Metall	

1) Nicht zulässig bei Ex e oder Ex n

Anschlussgehäuse (Option)

Darstellung	Typ	Werkstoff	Gewindegröße Kabeleingang	Deckel	Oberfläche	Sonstiges
	Feldgehäuse	Kunststoff (ABS)	<ul style="list-style-type: none"> ■ M12 x 1,5 ■ 1/2 NPT ■ M16 x 1,5 	Flachdeckel mit 4 Verschlusschrauben	Grau	<ul style="list-style-type: none"> ■ 82 x 80 x 55 mm (L x W x H) ■ Eingänge auf einer Seite
	Feldgehäuse	Aluminium	<ul style="list-style-type: none"> ■ M12 x 1,5 ■ 1/2 NPT ■ M16 x 1,5 	Flachdeckel mit 4 Verschlusschrauben	Blank	<ul style="list-style-type: none"> ■ 80 x 75 x 57 mm (L x W x H) ■ Eingänge auf einer Seite
	Feldgehäuse	Kunststoff (ABS)	<ul style="list-style-type: none"> ■ M12 x 1,5 ■ 1/2 NPT ■ M16 x 1,5 	Flachdeckel mit 4 Verschlusschrauben	Grau	<ul style="list-style-type: none"> ■ 82 x 80 x 55 mm (L x W x H) ■ Eingänge gegenüberliegend
	Feldgehäuse	Aluminium	<ul style="list-style-type: none"> ■ M12 x 1,5 ■ 1/2 NPT ■ M16 x 1,5 	Flachdeckel mit 4 Verschlusschrauben	Blank	<ul style="list-style-type: none"> ■ 80 x 75 x 57 mm (L x W x H) ■ Eingänge gegenüberliegend
	1/4000	Aluminium	<ul style="list-style-type: none"> ■ M20 x 1,5 ■ 1/2 NPT ■ 3/4 NPT 	Schraubdeckel	Blau, lackiert ¹⁾	-
	1/4000	CrNi-Stahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ M20 x 1,5 ■ 1/2 NPT ■ 3/4 NPT 	Schraubdeckel	Blank	-

Darstellung	Typ	Werkstoff	Gewindegröße Kabeleingang	Deckel	Ober- fläche	Sonstiges
	7/8000	Aluminium	■ M20 x 1,5 ■ 1/2 NPT ■ 3/4 NPT	Schraubdeckel	Blau, lackiert ¹⁾	-
	7/8000	CrNi-Stahl	■ M20 x 1,5 ■ 1/2 NPT ■ 3/4 NPT	Schraubdeckel	Blank	-
	7/8000	Aluminium	■ M20 x 1,5 ■ 1/2 NPT ■ 3/4 NPT	Schraubdeckel, mit digitaler Temperaturanzeige DIH50-B	Blau, lackiert ¹⁾	-
	7/8000	CrNi-Stahl	■ M20 x 1,5 ■ 1/2 NPT ■ 3/4 NPT	Schraubdeckel, mit digitaler Temperaturanzeige DIH50-B	Blank	-
	5/6000	Aluminium	■ 2 x M20 x 1,5 ■ 2 x 1/2 NPT ■ 2 x 3/4 NPT	Schraubdeckel	Blau, lackiert ¹⁾	-
	5/6000	CrNi-Stahl	■ 2 x M20 x 1,5 ■ 2 x 1/2 NPT ■ 2 x 3/4 NPT	Schraubdeckel	Blank	-
	5/6000	Aluminium	■ 2 x M20 x 1,5 ■ 2 x 1/2 NPT ■ 2 x 3/4 NPT	Schraubdeckel, mit digitaler Temperaturanzeige DIH50-B	Blau, lackiert ¹⁾	-
	5/6000	CrNi-Stahl	■ 2 x M20 x 1,5 ■ 2 x 1/2 NPT ■ 2 x 3/4 NPT	Schraubdeckel, mit digitaler Temperaturanzeige DIH50-B	Blank	-
	Feldtransmitter TIF50 ²⁾	Aluminium	■ 2 x M20 x 1,5 ■ 2 x 1/2 NPT ■ 2 x 3/4 NPT	-	-	-
	Feldtransmitter TIF50 ²⁾	CrNi-Stahl	■ 2 x M20 x 1,5 ■ 2 x 1/2 NPT ■ 2 x 3/4 NPT	-	-	-
	Feldtransmitter TIF52 ²⁾	Aluminium	■ 2 x M20 x 1,5 ■ 2 x 1/2 NPT ■ 2 x 3/4 NPT	-	-	-
	Feldtransmitter TIF52 ²⁾	CrNi-Stahl	■ 2 x M20 x 1,5 ■ 2 x 1/2 NPT ■ 2 x 3/4 NPT	-	-	-
	KN4-A ²⁾	Aluminium	■ M20 x 1,5 ■ 1/2 NPT ■ 3/4 NPT	Schraubdeckel	Blau, lackiert ¹⁾	-
	KN4-P ²⁾	Polypropylen	■ M20 x 1,5 ■ 1/2 NPT ■ 3/4 NPT	Schraubdeckel	Weiß	-
	BSZ ³⁾	Aluminium	■ M20 x 1,5 ■ 1/2 NPT	Kugelform, Klappdeckel mit Verschlusschraube	Blau, lackiert ¹⁾	-
	BSZ-H ³⁾	Aluminium	■ M20 x 1,5 ■ 1/2 NPT	Hoher Klappdeckel mit Verschlusschraube	Blau, lackiert ¹⁾	-

1) RAL 5022

2) Nicht zulässig bei Ex e oder Ex n

3) Nicht zulässig bei IECEx (Ex e oder Ex n) und NEPSI (Ex n)

Typ	Explosionsschutz					
	Ohne	Ex i (Gas) Zone 0, 1, 2	Ex i (Staub) Zone 20, 21, 22	Ex e (Gas) Zone 1, 2	Ex t (Staub) Zone 21, 22	Ex nA (Gas) Zone 2
Feldgehäuse, Kunststoff (ABS)	x	-	-	-	-	-
Feldgehäuse, Aluminium	x	x	x	x	x	x
1/4000	x	x	x	x	x	x
7/8000	x	x	x	x	x	x
7/8000 / DIH50 ²⁾	x	x	x	-	-	-
5/6000	x	x	x	x	x	x
TIF50	x	x	x	-	-	-
TIF52	x	x	x	-	-	-
KN4-A	x	x	-	-	-	-
KN4-P ¹⁾	x	-	-	-	-	-
BSZ	x	x	x	x ³⁾	x ³⁾	x ³⁾
BSZ-H	x	x	x	x ³⁾	x ³⁾	x ³⁾

1) Auf Anfrage

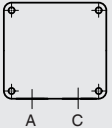
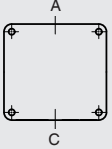
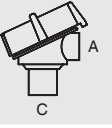
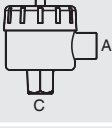
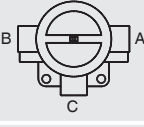
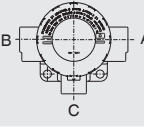
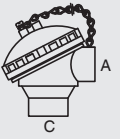
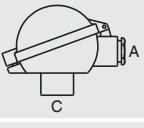
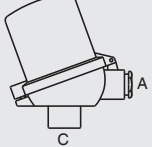
2) LC-Display DIH50

3) Nur ATEX, kein IECEx, kein NEPSI

Position des Fühlereinganges

Der Standard Fühlereingang befindet sich an Position C.

Eine andere Position des Fühlereinganges ist optional möglich.

Darstellung	Anschlussgehäuse
	Feldgehäuse mit Eingängen auf einer Seite
	Feldgehäuse mit Eingängen auf gegenüberliegenden Seiten
	Anschlussgehäuse 1/4000
	Anschlussgehäuse 7/8000
	Anschlussgehäuse 7/8000 mit DIH50
	Anschlussgehäuse 5/6000
	Anschlussgehäuse 5/6000 mit DIH50-B
	Feldtransmitter TIF50/TIF52
	Anschlusskopf KN4-A
	Anschlusskopf BSZ
	Anschlusskopf BSZ-H

Kabeleingang

Kabeleingang	Farbe	Schutzart (max.) ¹⁾ IEC/EN 60529	Gewindegröße Kabeleingang	Min./Max. Umgebungstemperatur
 Standard-Kabeleingang ²⁾	Blank	IP65	■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT	-40 ... +80 °C
 Kabelverschraubung Kunststoff (Kabel-Ø 6 ... 10 mm) ²⁾	Schwarz oder grau	IP66 ³⁾	■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT	-40 ... +80 °C
 Kabelverschraubung Kunststoff (Kabel-Ø 6 ... 10 mm), Ex e ²⁾	Hellblau oder schwarz	IP66 ³⁾	■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT	■ -20 ... +80 °C ■ -40 ... +70 °C
 Kabelverschraubung Messing, vernickelt (Kabel-Ø 6 ... 12 mm)	Blank	IP66 ³⁾	■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT	-60 ⁴⁾ / -40 ... +80 °C
	Blank	IP66 ³⁾	■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT	-60 ⁴⁾ / -40 ... +80 °C
 Kabelverschraubung CrNi-Stahl (Kabel-Ø 7 ... 12 mm)	Blank	IP66 ³⁾	■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT	-60 ⁴⁾ / -40 ... +80 °C
	Blank	IP66 ³⁾	■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT	-60 ⁴⁾ / -40 ... +80 °C
 Freies Gewinde	-	IP00	■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT	-
 2 x freies Gewinde ⁵⁾	-	IP00	■ 2 x M20 x 1,5 ■ 2 x ½ NPT	-
 Anschlussdose M12 x 1 (4-polig) ⁶⁾	-	IP65	M20 x 1,5	-40 ... +80 °C
 Verschlussstopfen für Versand	Transparent	-	■ M20 x 1,5 ■ ½ NPT	-40 ... +80 °C

Abbildungen stellen Anschlusskopf-Beispiele dar.

1) IP-Schutzart der Kabelverschraubung. Die IP-Schutzart des Kompletterätes TR41 muss nicht zwangsläufig der Kabelverschraubung entsprechen.

2) Nicht verfügbar für Anschlusskopf BVS

3) Schutzarten, die zeitweiliges oder dauerndes Untertauchen beschreiben, auf Anfrage

4) Sonderausführung auf Anfrage (mit ausgewählten Zulassungen verfügbar), andere Temperaturen auf Anfrage

5) Nur für Anschlusskopf BSZ-H

6) Nicht verfügbar für Gewindegröße Kabeleingang ½ NPT

Kabeleingang	Explosionsschutz					
	Ohne	Ex i (Gas) Zone 0, 1, 2	Ex i (Staub) Zone 20, 21, 22	Ex e (Gas) Zone 1, 2	Ex t (Staub) Zone 21, 22	Ex nA (Gas) Zone 2
Standard-Kabeleingang ¹⁾	x	x	-	-	-	-
Kabelverschraubung Kunststoff ¹⁾	x	x	-	-	-	-
Kabelverschraubung Kunststoff (hellblau), Ex e ¹⁾	x	x	x	-	-	-
Kabelverschraubung Kunststoff (schwarz), Ex e ¹⁾	x	x	x	x	x	x
Kabelverschraubung Messing, vernickelt	x	x	x	-	-	-
Kabelverschraubung Messing, vernickelt, Ex e	x	x	x	x	x	x
Kabelverschraubung CrNi-Stahl	x	x	x	-	-	-
Kabelverschraubung CrNi-Stahl, Ex e	x	x	x	x	x	x
Freies Gewinde	x	x	x ⁵⁾	x ⁵⁾	x ⁵⁾	x ⁵⁾
2 x freies Gewinde ²⁾	x	x	x ⁵⁾	x ⁵⁾	x ⁵⁾	x ⁵⁾
Anschlussdose M12 x 1 (4-polig) ³⁾	x	x ⁴⁾	x ⁴⁾	-	-	-
Verschlussstopfen für Versand	Entfällt, Transportschutz					

1) Nicht verfügbar für Anschlusskopf BVS

2) Nur für Anschlusskopf BSZ-H

3) Nicht verfügbar für Gewindegröße Kabeleingang ½ NPT

4) Mit geeignetem aufgestecktem Gegenstecker

5) Geeignete Kabelverschraubung zum Betrieb notwendig

Transmitter eingebaut in das Anschlussgehäuse (Option)

In ein optionales Anschlussgehäuse kann ein Transmitter eingebaut werden.

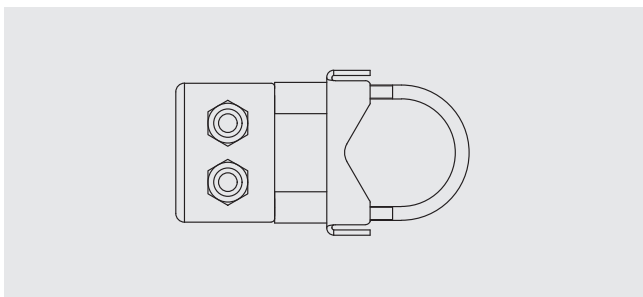


Ausgangssignal 4 ... 20 mA, HART®-Protokoll		
Transmitter (auswählbare Ausführungen)	Typ T15	Typ T32
Datenblatt	TE 15.01	TE 32.04
Ausgang		
4 ... 20 mA	x	x
HART®-Protokoll	-	x
Schaltungsart		
1 x 2-Leiter, 3-Leiter oder 4-Leiter	x	x
Messstrom	< 0,2 mA	< 0,3 mA
Explosionsschutz	Optional	Optional

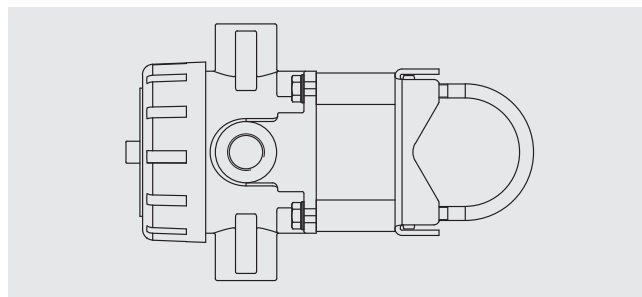
Detaillierte Angaben zum Explosionsschutz des Transmitters siehe entsprechendes Transmitter-Datenblatt.

Zubehör Anschlussgehäuse

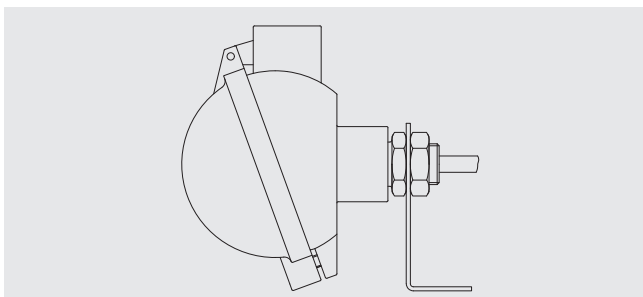
Rohrmontageset, CrNi-Stahl (für Feldgehäuse)



Rohrmontageset, CrNi-Stahl (für 5/6000, DIH50/DIH52, TIF50/TIF52)



Haltewinkel (zur Wandmontage) 92 x 60 x 50 mm, CrNi-Stahl
(für Anschlusskopf Typen BSZ und BSZ-H)



Stecker (Option)

Kabel-Widerstandsthermometer können direkt mit Stecker geliefert werden.
Folgende Optionen stehen zur Auswahl:

Darstellung	Typ
	Lemos-Stecker (male)
	Binder-/Amphenol-Schraub-Steck-Verbinder (male)
	Harting Stecker (male)
	XLR-Mini-Stecker (female)
	Binder Schraub-Steck-Verbinder, M12 x 1 (male)
	Thermostecker (male)

Die Abbildungen sind nicht maßstabsgetreu.

Schutzart nach IEC/EN 60529

Schutzgrade gegen feste Fremdkörper (bezeichnet durch die 1. Kennziffer)

Erste Kennziffer	Schutzgrad / Kurzbeschreibung	Prüfparameter
5	Staubgeschützt	nach IEC/EN 60529
6	Staubdicht	nach IEC/EN 60529

Schutzgrade gegen Wasser (bezeichnet durch die 2. Kennziffer)

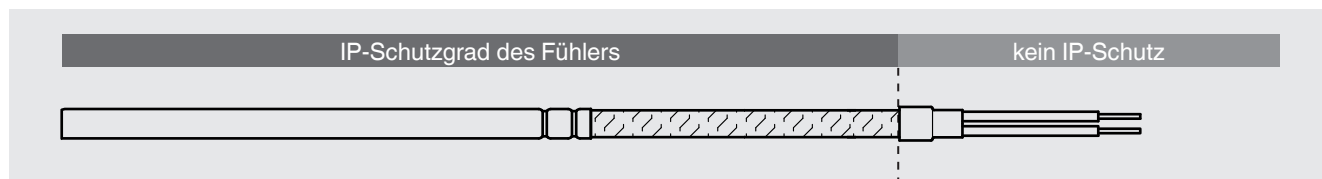
Zweite Kennziffer	Schutzgrad / Kurzbeschreibung	Prüfparameter
4	Geschützt gegen Spritzwasser	nach IEC/EN 60529
5	Geschützt gegen Strahlwasser	nach IEC/EN 60529
6	Geschützt gegen starkes Strahlwasser	nach IEC/EN 60529
7	Geschützt gegen die Wirkungen beim zeitweiligen Untertauchen in Wasser	nach IEC/EN 60529
8	Geschützt gegen die Wirkungen beim dauernden Untertauchen in Wasser	nach Vereinbarung

Die angegebenen Schutzgrade gelten unter folgenden Voraussetzungen:

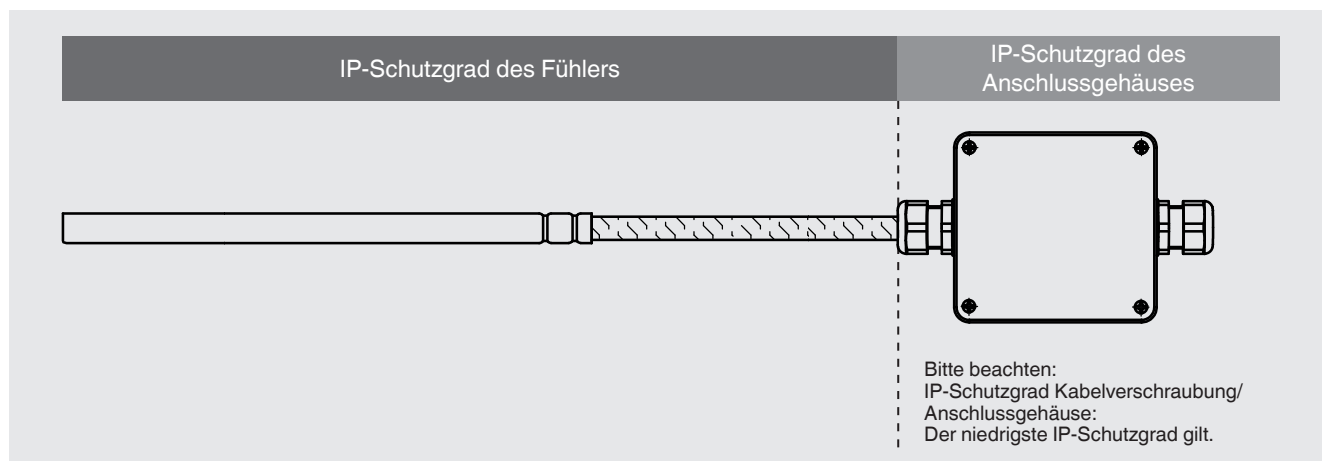
- Verwendung einer geeigneten Kabelverschraubung
- Zur Verschraubung passende Kabelquerschnitte verwenden bzw. zum vorhandenen Kabel die geeignete Kabelverschraubung auswählen
- Anzugsdrehmomente für alle Verschraubungen beachten

Einteilung der IP-Schutzartzonen des Fühlers

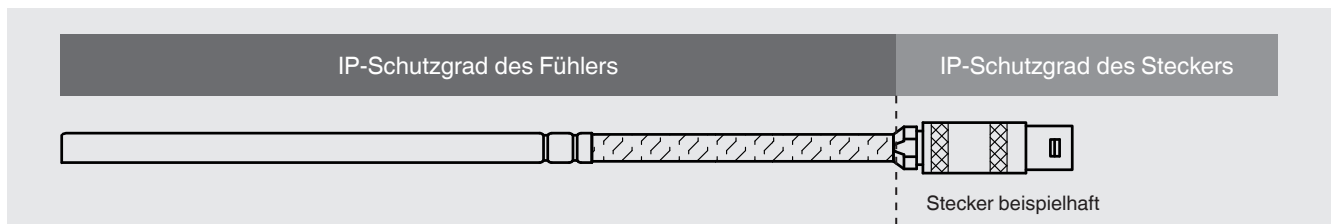
- Ausführung mit Anschlusskabel



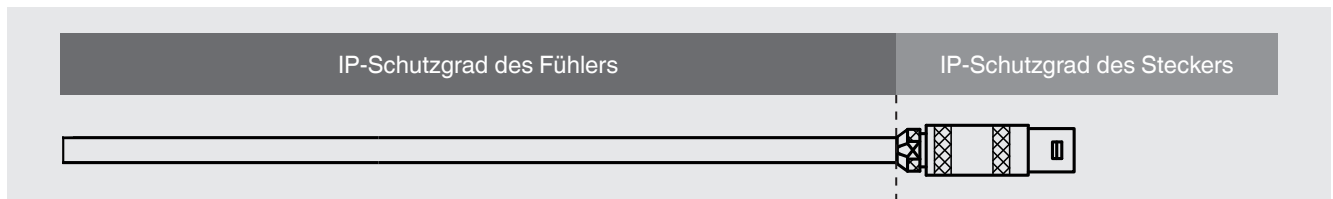
- Ausführung mit Anschlussgehäuse, am Kabelende montiert



■ Ausführung mit Stecker, am Kabelende montiert



■ Ausführung mit Stecker, am Fühlerrohr montiert



IP-Schutzarten des Anschlussgehäuses

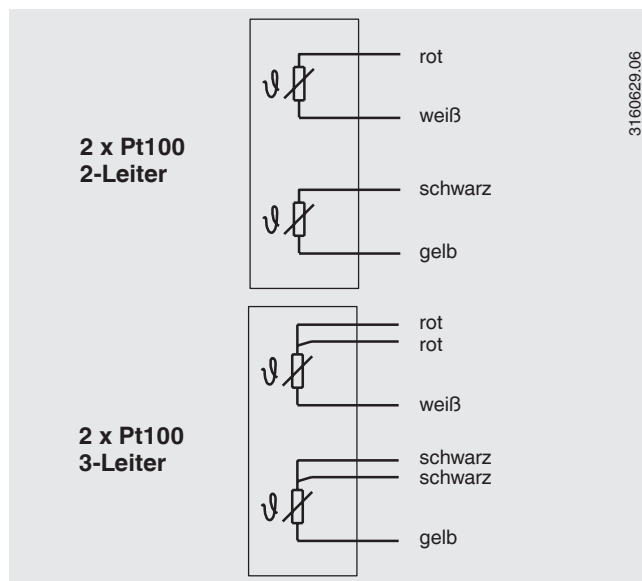
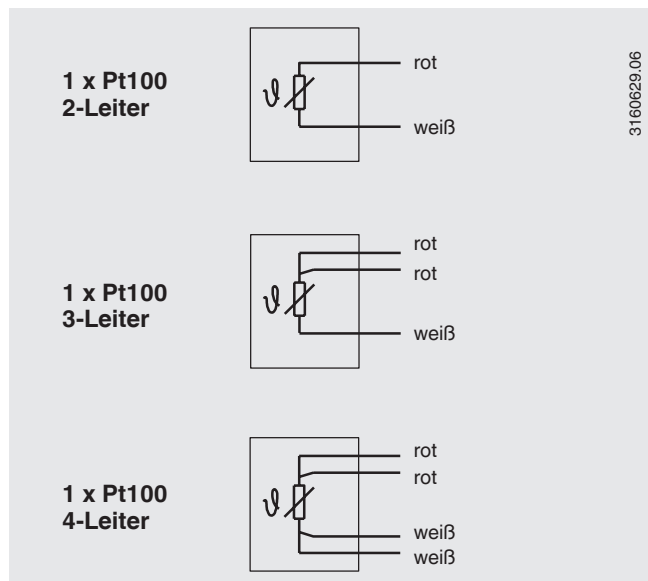
Anschlussgehäuse	Ausführung	IP-Schutzart
Feldgehäuse	Kunststoff (ABS) / Aluminium	IP65
Anschlusskopf	KN4-A	IP65
	KN4-P	
	BSZ	
	BSZ-H	
	1/4000	IP66
	5/6000	
	5/6000 mit DIH50	
	7/8000	
	7/8000 mit DIH50	
Feldtransmitter	TIF50 / TIF52	IP66

IP-Schutzarten des Steckers

Stecker	Ausführung	IP-Schutzart
Binder	Serie 680	IP40
	Serie 692	
	Serie 423	
Amphenol	C16-3	IP40
Lemosa	Größe 0 S	IP50
	Größe 1 S	
	Größe 2 S	
	Größe 1 E	IP65
Harting	7D	IP65
	8D	
	8U	
XLR	3-Pol/4-Pol, Miniatur	IP65
M12 x 1	4-Pol	IP65
Thermostecker	2-Pol, Standard/Miniatur	IP00
	3-Pol, Standard/Miniatur	

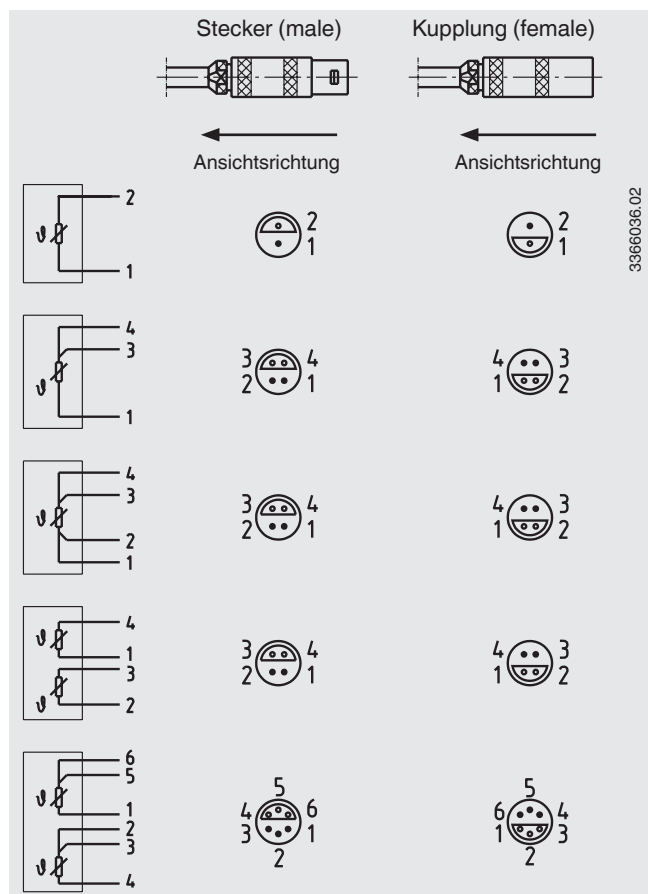
Elektrischer Anschluss

Ohne Stecker



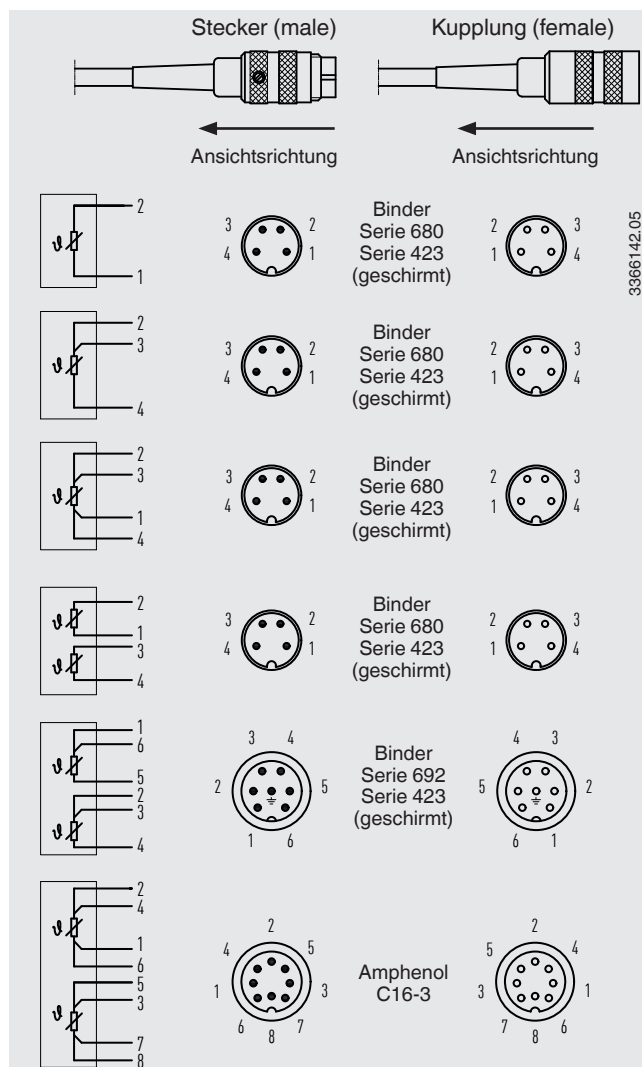
Lemosa-Stecker

max. zulässiger Temperaturbereich: -55 ... +250 °C

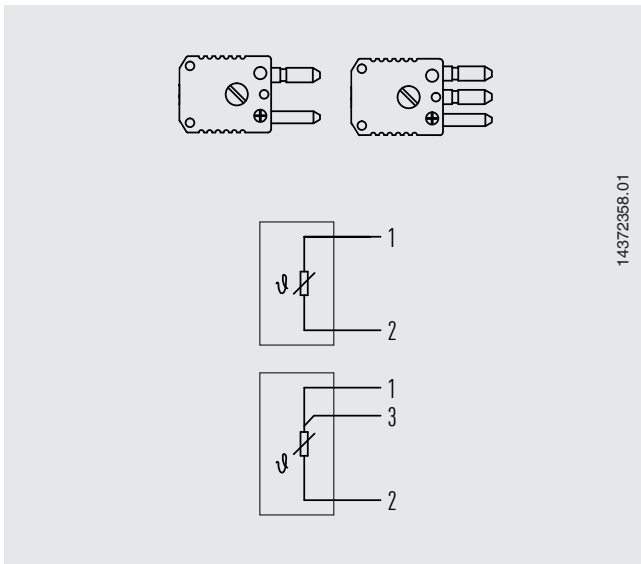


Schraub-Steck-Verbinder (Amphenol, Binder)

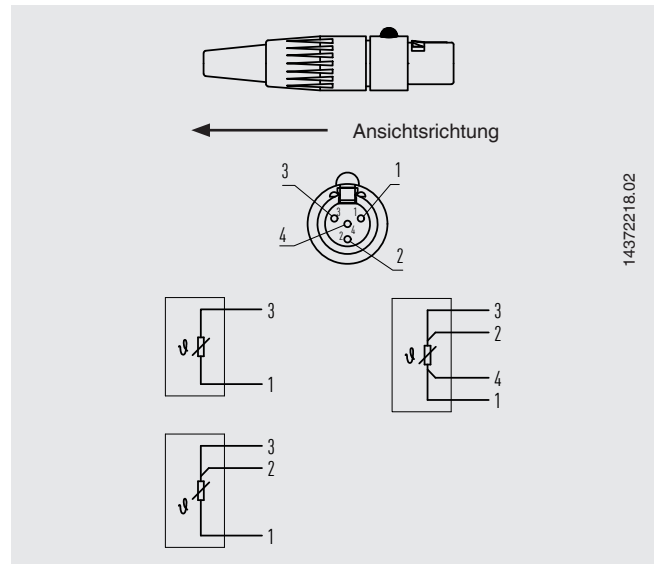
max. zulässiger Temperaturbereich: -40 ... +85 °C



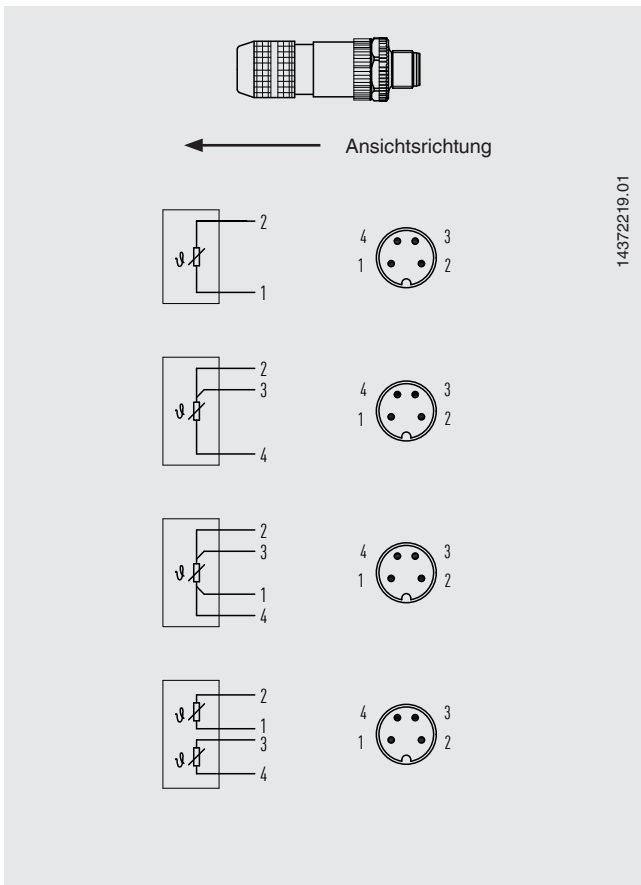
Thermostecker (RTD, male)



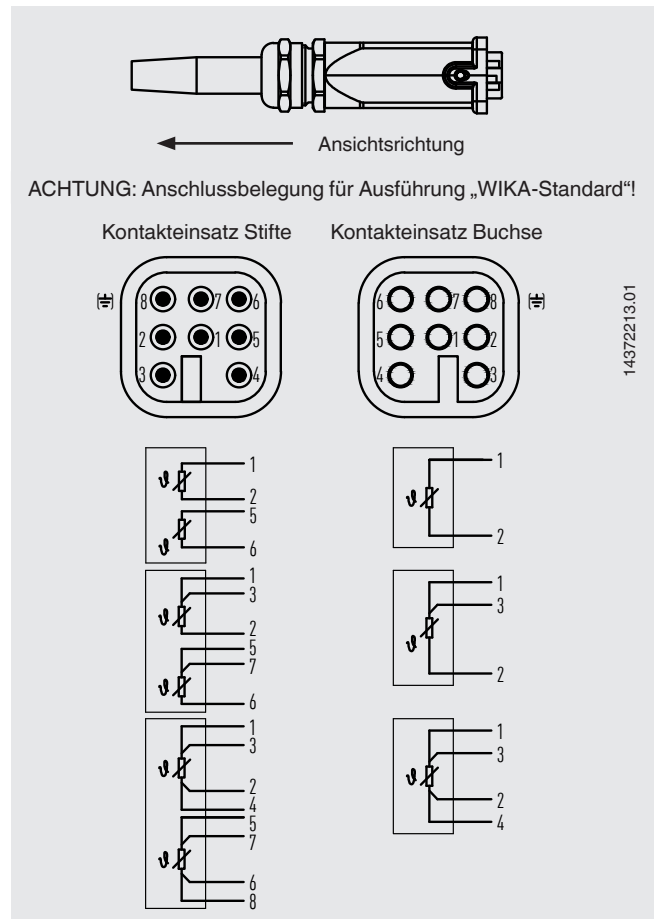
XLR-Mini-Stecker (female)

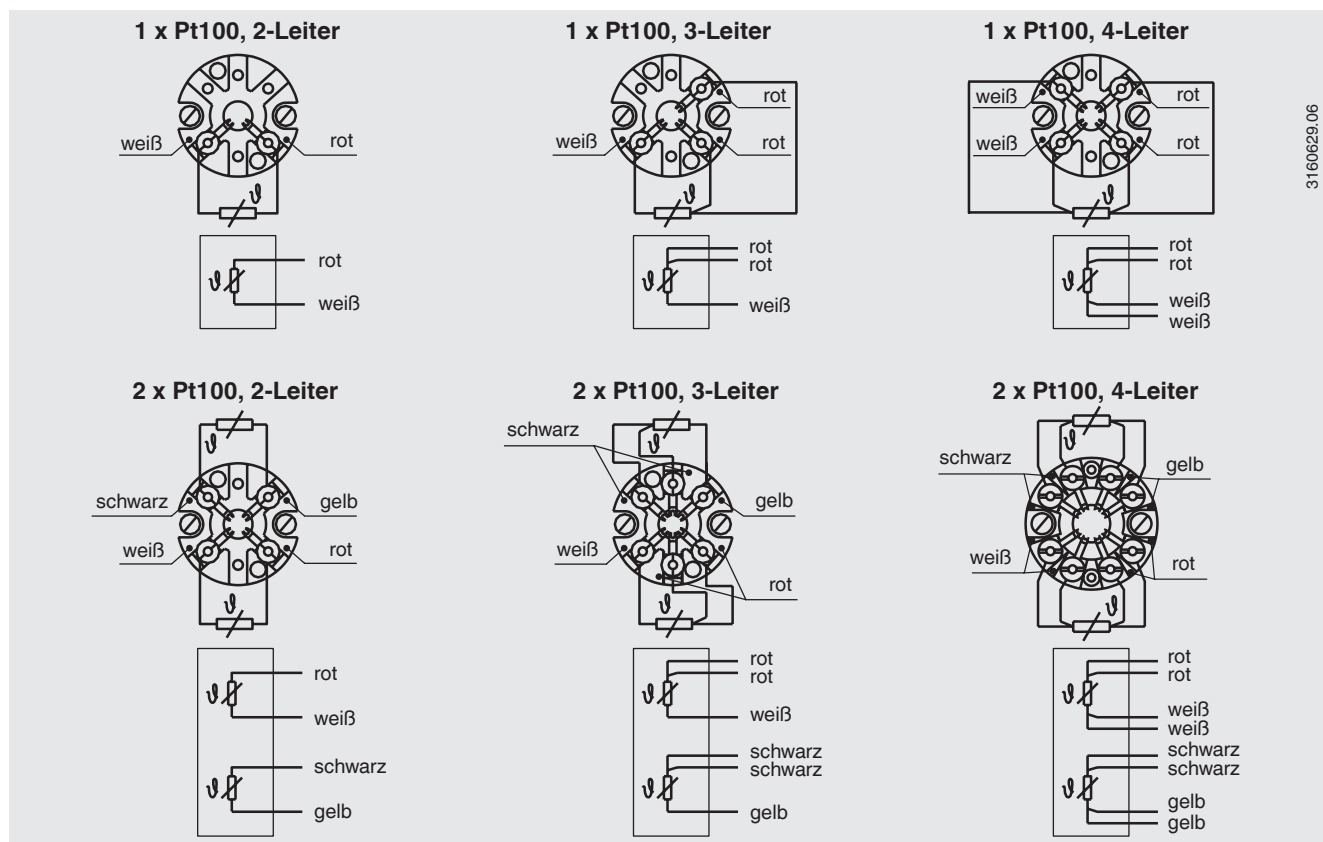


Binder Schraub-Steck-Verbinder (male), M12 x 1 (Serie 713)



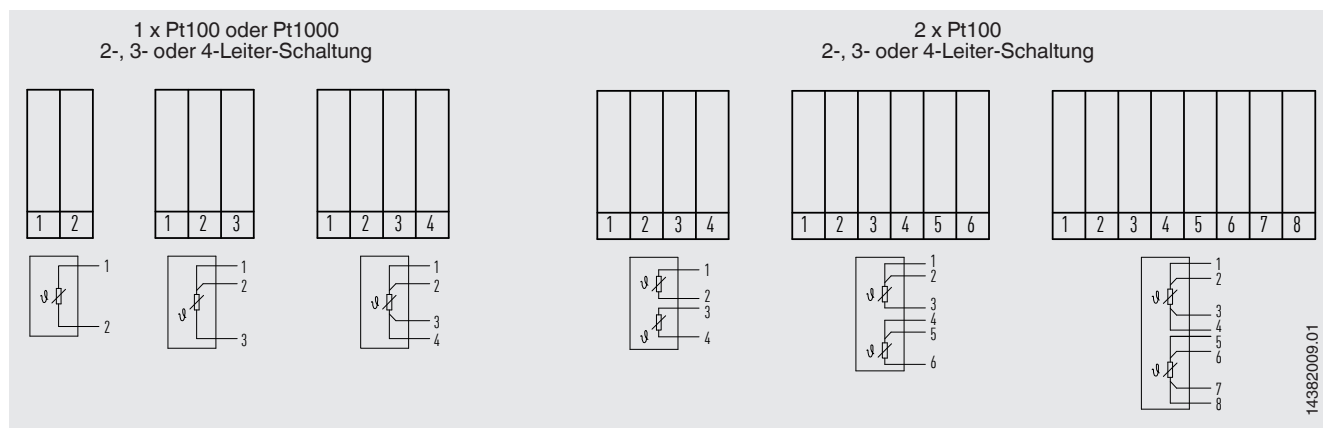
Harting-Stecker





Belegung und Farbcodierung für Pt1000 wie für Pt100
Pt1000 nur als Eingleitertelemente verfügbar

Reihenklempen



Einsatzbedingungen

Mechanische Anforderungen

6 g Spitze-Spitze, 10 ... 500 Hz, Messwiderstand drahtgewickelt oder Dünnschicht

Die Angaben zur Vibrationsfestigkeit beziehen sich auf die Spitze des Messeinsatzes.

Detaillierte Angaben zur Vibrationsfestigkeit von Pt100-Sensoren siehe Technische Information IN 00.17 unter www.wika.de.

Lagertemperatur

-40 ... +80 °C

Andere Lagertemperaturen auf Anfrage

Zertifikate/Zeugnisse (Option)

Zeugnisart	Messgenauigkeit	Materialzertifikat
2.2-Werkszeugnis	x	x
3.1-Abnahmeprüfzeugnis	x	x
DKD/DAkkS-Kalibrierzertifikat	x	-

Die verschiedenen Zeugnisse sind miteinander kombinierbar.

Die Mindestlänge (metallischer Teil des Fühlers bzw. die Länge des Fühlers unterhalb des Prozessanschlusses) zur Durchführung einer Messgenauigkeitsprüfung 3.1 oder DKD/DAkkS beträgt 100 mm.

Kalibrierung von kürzeren Längen auf Anfrage.

Bestellangaben

Typ / Explosionsschutz / Fühlerausführung / Ausführung Verschraubung / Gewindegröße / Werkstoffe / Fühlerdurchmesser / Messelement / Schaltungsart / Temperaturbereich / Anschlusskabel, Ummantelung / Ausführung Leitungsenden / Zeugnisse / Optionen

© 03/2021 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.

