



OPTITEMP TT 10 C/R Technisches Datenblatt

Analoger 2-Leiter-Temperaturtransmitter

- Temperaturlinearer 4...20 mA Ausgang
- Skalierbar mit Lötbrücken und Potentiometern
- Einfache Verdrahtung durch großes Zentrumsloch



Die Dokumentation ist nur komplett in Kombination mit der entsprechenden Dokumentation des Sensors.

1	Produkteigenschaften	3
<hr/>		
1.1	Der analoge, einstellbare 2-Leiter-Temperaturtransmitter	3
1.2	Optionen und Varianten	5
1.3	Widerstandsthermometer	6
2	Technische Daten	7
<hr/>		
2.1	Technische Daten	7
2.2	Abmessungen	9
2.3	Temperaturangaben für explosionsgefährdete Bereiche	10
2.4	Bürdendiagramme	11
2.5	Elektrische Daten für Ausgänge und Eingänge	12
3	Installation	13
<hr/>		
3.1	Hinweise zur Installation	13
3.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	13
3.3	Kopftransmitter (Ex und Nicht-Ex)	14
3.4	Schienenmontageset für Kopftransmitter	16
3.5	Schientransmitter	17
4	Elektrische Anschlüsse	18
<hr/>		
4.1	Sicherheitshinweise	18
4.2	Elektrische Eingangsanschlüsse	19
4.2.1	Kopftransmitter (Ex und Nicht-Ex)	19
4.2.2	Schientransmitter	19
4.3	Elektrische Anschlussdiagramme	20
4.3.1	Kopftransmitter (Nicht-Ex)	20
4.3.2	Kopftransmitter (Ex)	21
4.3.3	Schientransmitter	22
5	Bestellinformationen	23
<hr/>		
5.1	Bestellschlüssel	23
6	Notizen	25
<hr/>		

1.1 Der analoge, einstellbare 2-Leiter-Temperaturtransmitter

Der **OPTITEMP TT 10** ist ein analoger Mehrbereich-2-Leiter-Temperaturtransmitter, der mit Widerstandsthermometern des Typs Pt100 verwendet wird. Er kommt vorrangig in der industriellen Umgebung zum Einsatz und zeichnet sich daher durch eine hohe Zuverlässigkeit und eine herausragende Leistung in industriellen Anwendungen aus.

Die **OPTITEMP TT 10** Serie besteht aus 2 unterschiedlichen Montageausführungen. Der **TT 10 R** ist die Ausführung für die Montage an DIN-Schienen, und der **TT 10 C** ist vorrangig für die Montage an einen "B-Anschlusskopf" oder größer gemäß DIN 43729 ausgelegt. Alternativ hierzu kann der Kopftransmitter anhand des optional erhältlichen Schienenmontagesets auch an eine DIN-Schiene gemäß DIN 50022 / EN 60715 montiert werden.

Die gesamte TT 10 Transmitter-Serie zeichnet sich durch einen modularen Aufbau aus, der die Qualität und Zuverlässigkeit des Transmittersignalausgangs gewährleistet. Standardmäßig werden die Transmitter nicht werkseitig voreingestellt. Bevor Sie die Geräte zum ersten Mal in Betrieb nehmen, ist daher eine komplette Lötbrückenkonfiguration notwendig. Optional sind auch Transmitter erhältlich, die nach den kundenspezifischen Angaben in der Bestellung vorkonfiguriert werden.



- ① Kopftransmitter
- ② Schienentransmitter

Highlights

- Skalierbar mit Lötbrücken und Potentiometern
- Temperaturlinearer Ausgang für Pt100
- Sensorbruchüberwachung
- Kurzschlussgeschützter Ausgang
- Verpolungsgeschützte Hilfsenergie
- Einfache Verdrahtung, Kopftransmitter mit großem Zentrumsloch
- Kopftransmitter mit vergossener Elektronik für hohen Schutz
- Kopftransmitter optional erhältlich als eigensichere Ausführung für die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen (Zone 0)

Branchen

- Chemie
- Öl & Gas
- Energie
- Eisen, Stahl & Metall
- Papier & Zellstoff
- Lebensmittel & Getränke
- Pharmazie

1.2 Optionen und Varianten

Kopftransmitter (TT 10 C)



Der Kopftransmitter zeichnet sich durch eine einfache Verkabelung und ein großes Zentrumsloch aus. Das flache Gehäuse ist extrem langlebig und vereinfacht die Anschlüsse und Einstellungen. Der Transmitter ist optional als eigensichere Ausführung für die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen erhältlich. Das Typenschild dieser Transmitter ist mit dem "Ex"-Symbol (TT 10 C Ex) gekennzeichnet, und die Geräte sind für den Einsatz in Zone 0 zugelassen.

Die Kopftransmitter können auf zwei verschiedene Weisen montiert werden. Diese Art Transmitter ist zwar vorrangig für die Installation in einem "B-Anschlusskopf" oder größer gemäß DIN 43729 ausgelegt, kann alternativ hierzu anhand des optional erhältlichen Schienenmontagesets jedoch auch an eine DIN-Schiene gemäß DIN 50022 / EN 60715 montiert werden.

Schienentransmitter (TT 10 R)



Die Schienentransmitter zeichnen sich durch ein kompaktes Gehäuse, eine einfache Verdrahtung und einen sehr wirtschaftlichen Betrieb aus. Diese Art Transmitter ist für die Montage an einer DIN-Schiene gemäß DIN 50022 / EN 60715 ausgelegt, was es ermöglicht, mehrere Geräte auf begrenztem Raum unterzubringen.

1.3 Widerstandsthermometer

Der Transmitter funktioniert nur in Kombination mit einem Messeinsatz und mit einem Widerstandsthermometer des Typs Pt100. Diese Art Messeinsatz ist mit einem temperaturempfindlichen Fühler ausgestattet, der aus einem Platin-Widerstandsthermometer besteht, dessen Wert bei 0°C / +32°F 100 Ω beträgt. Daher auch die Bezeichnung "Pt100".

Generell gilt, dass der elektrische Widerstand von Metallen bei steigender Temperatur nach einer mathematischen Funktion zunimmt. Die Widerstandsthermometer nutzen diesen Effekt bei der Temperaturmessung. Das "Pt100" Thermometer besitzt einen Messwiderstand mit bestimmten Eigenschaften nach der IEC 60751 Norm. Das gleiche gilt für die Toleranzen. Der durchschnittliche Temperaturkoeffizient eines Pt100 beträgt $3,85 \times 10^{-3} \text{ K}^{-1}$ im Bereich 0...+100°C / +32...+212°F.

Während des Betriebes fließt ein konstanter Strom $I (\leq 1 \text{ mA})$ durch den Pt100-Messwiderstand, der dort einen Spannungsabfall U hervorruft. Der Widerstand R ergibt sich nach dem Ohmschen Gesetz ($R=U/I$). Da der Spannungsabfall U bei 0°C / +32°F 100 mV beträgt, ergibt sich ein Widerstand des Pt100-Thermometers von 100 Ω ($100 \text{ mV} / 1 \text{ mA} = 100 \text{ Ω}$).

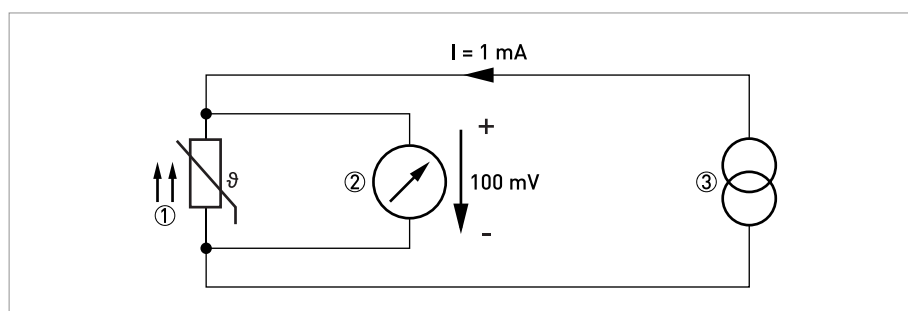


Abbildung 1-1: Pt100-Widerstandsthermometer in 4-Leiter-Schaltung bei 0°C / +32°F, schematisch.

- ① Pt100-Messwiderstand
- ② Spannungsmessgerät
- ③ Stromquelle

2.1 Technische Daten

- Die nachfolgenden Daten berücksichtigen allgemeingültige Applikationen. Wenn Sie Daten benötigen, die Ihre spezifische Anwendung betreffen, wenden Sie sich bitte an uns oder Ihren lokalen Vertreter.
- Zusätzliche Informationen (Zertifikate, Arbeitsmittel, Software,...) und die komplette Dokumentation zum Produkt können Sie kostenlos von der Internetseite (Download Center) herunterladen.

Messsystem

Anwendungsbereich	Temperaturmessungen in einer industriellen Umgebung
-------------------	---

Design

Ausführungen	
TT 10 C	Kopftransmitter, optional in einer eigensicheren Ausführung für die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen (Zone 0) erhältlich.
TT 10 R	Schienentransmitter, nicht in eigensicherer Ausführung erhältlich.
Spezielle Funktionen	
Sensorbruchüberwachung	Benutzerdefinierbarer Ausgang: $\leq 3,6 \text{ mA}$ oder $\geq 21 \text{ mA}$

Messgenauigkeit

Genauigkeit	Typisch $\pm 0,15\%$ des Temperaturbereichs
-------------	---

Betriebsbedingungen

Temperatur	
Kopftransmitter	Betriebs- und Lagertemperatur:
	Nicht-Ex Ausführung: $-40...+85^{\circ}\text{C}$ / $-40...+185^{\circ}\text{F}$ Ex-Ausführung: $-40...+85^{\circ}\text{C}$ / $-40...+185^{\circ}\text{F}$ (Lagertemperatur), für detaillierte Informationen über die Umgebungstemperaturen siehe <i>Temperaturangaben für explosionsgefährdete Bereiche</i> auf Seite 10.
Schienentransmitter	Betriebs- und Lagertemperatur: $-20...+70^{\circ}\text{C}$ / $-4...+158^{\circ}\text{F}$
Luftfeuchtigkeit	5...95% RF (nicht kondensierend)
Schutzart	
Kopftransmitter	IP20 (mit Abdeckung), IP10 (ohne Abdeckung)
Schienentransmitter	IP20

Einbaubedingungen

Montage	Kopftransmitter: "B-Anschlusskopf" oder größer gemäß DIN 43729; anhand des Schienenmontagesets kann dieser Transmitter auch an eine DIN-Schiene gemäß DIN 50022 / EN 60715 montiert werden (siehe <i>Schienenmontageset für Kopftransmitter</i> auf Seite 16).
	Schientransmitter: Schiene nach DIN 50022 / EN 60715, 35 mm / 1,38".
	Detaillierte Informationen siehe Kapitel "Installation".
Gewicht	Kopftransmitter (Nicht-Ex und Ex Ausführung): 40 g / 0,09 lb
	Schientransmitter: 55 g / 0,12 lb
Abmessungen	Detaillierte Informationen siehe <i>Abmessungen</i> auf Seite 9.

Werkstoffe

Gehäuse	Kopftransmitter: PC (Nicht-Ex), Zinklegierung + PC (Ex-Ausführung)
	Schientransmitter: PC
Entflammbarkeit gem. UL	V0 (alle Ausführungen)

Elektrische Anschlüsse

Hilfsenergie	Kopftransmitter: 6,5...32 VDC (Nicht-Ex Ausführung), 8,5...30 VDC (Ex-Ausführung)
	Schientransmitter: 6,5...32 VDC
Galvanische Trennung	Nein
Anschluss	Einzeldrähte/Litzen: max. 1,5 mm ² / AWG 16
Verpolungsschutz	Standard für alle Ausführungen

Eingänge / Ausgänge

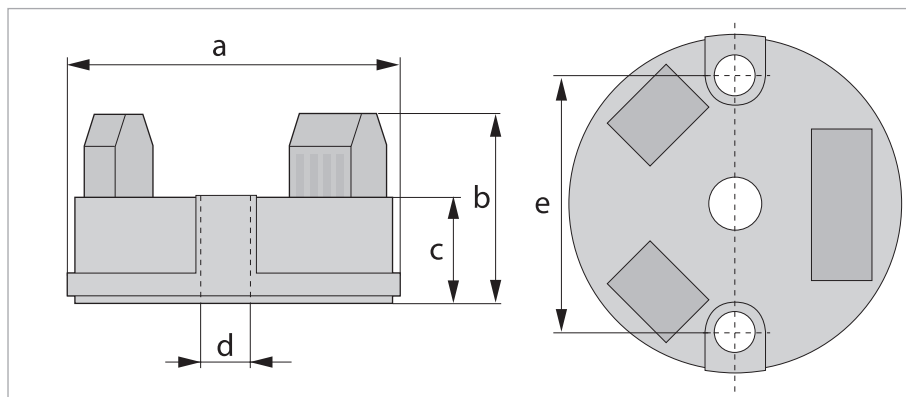
Eingang	
Pt100 (IEC 60751, $\alpha=0,00385$)	Anschlusstyp: 3-Leiter
	Bereich: 50/100/150/200/300/400/500°C und 100/200/300/400/600/800/1000°F
	Nullpunkt: -50...+50°C / -60...+120°F
	Feineinstellung: $\pm 10\%$
Ausgang	
Ausgangssignal	4...20 mA, temperaturlinear, 2-Leiter-Anschluss
Aktualisierungszeit	≤ 200 ms
Zulässige Bürde	Kopftransmitter (Nicht-Ex) und Schientransmitter: 700 Ω bei 24 VDC und 25 mA
	Kopftransmitter (Ex): 620 Ω bei 24 VDC und 25 mA
NAMUR-Konformität	Strombegrenzungen und Fehlerströme gem. NAMUR NE 21 (für Frequenzen ≥ 150 kHz)

Zulassungen und Zertifizierungen

CE	Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Vorschriften der EG-Richtlinien. Der Hersteller bestätigt die Einhaltung dieser Vorschriften mit Aufbringung des CE-Zeichens.
Ex-Zulassungen	
Nicht-Ex Ausführung	Ohne
Ex-Ausführung (nur TT 10 C Ex)	Eigensicher nach II 1 G Ex ia IIB T4/T5/T6 ATEX Richtlinie 94/9/EG, harmonisierte Normen EN 60079-0:2006, EN 60079-11:2007 und EN 60079-26:2007
Weitere Richtlinien und Zulassungen	
Elektromagnetische Verträglichkeit	Richtlinie: 2004/108/EG Harmonisierte Norm EN 61326-1:2006

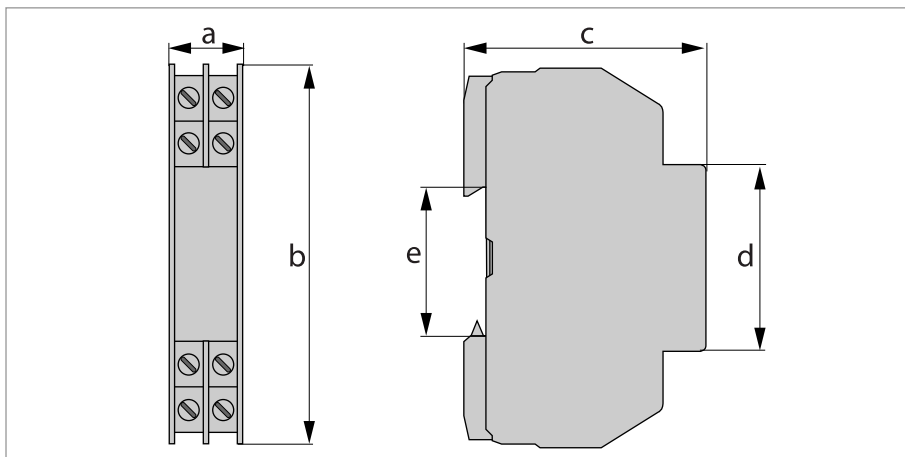
2.2 Abmessungen

Kopftransmitter (Ex und Nicht-Ex)



	Abmessungen	
	[mm]	[Zoll]
a	44	1,73
b	26	1,02
c	16	0,63
d	7	0,28
e	33	1,30

Schienentransmitter (Ex und Nicht-Ex)



	Abmessungen	
	[mm]	[Zoll]
a	17,5	0,69
b	90	3,54
c	58	2,28
d	45	1,77
e	35	1,38

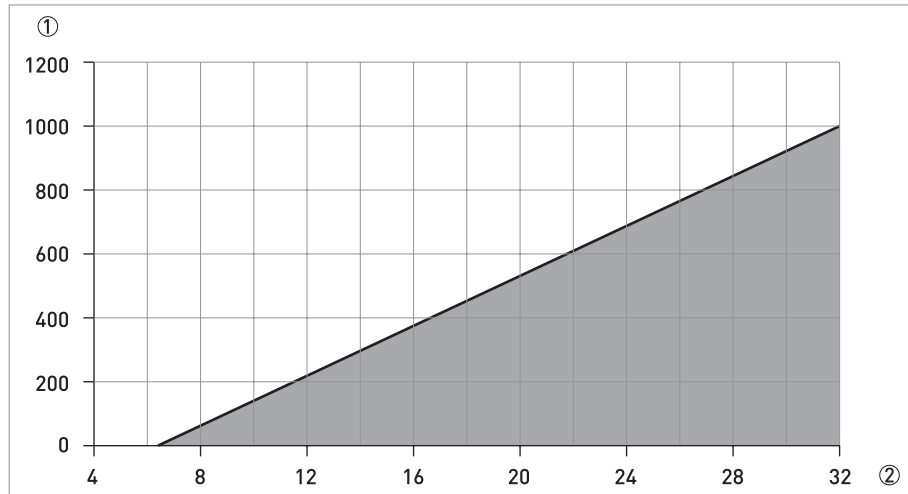
2.3 Temperaturangaben für explosionsgefährdete Bereiche

Kopftransmitter (Ex-Ausführung)

Temperaturklasse	Umgebungstemperatur T_a
T6	$-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +50^{\circ}\text{C}$ / $-40^{\circ}\text{F} \leq T_a \leq +122^{\circ}\text{F}$
T5	$-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +65^{\circ}\text{C}$ / $-40^{\circ}\text{F} \leq T_a \leq +149^{\circ}\text{F}$
T4	$-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +85^{\circ}\text{C}$ / $-40^{\circ}\text{F} \leq T_a \leq +185^{\circ}\text{F}$

2.4 Bürdendiagramme

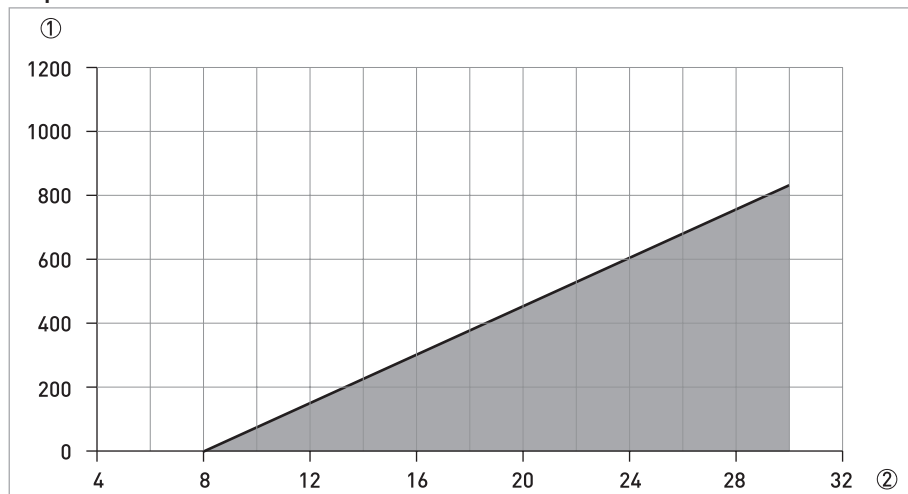
Kopftransmitter (Nicht-Ex)



- ① Gesamtbürde $R_{\text{Bürde}}$ [Ω]
 ② Versorgungsspannung U [VDC]

Formel für die maximal zulässige Bürde des Kopftransmitters (Nicht-Ex):
 zulässige $R_{\text{Bürde}}$ [Ω] = $(U - 6,5) / 0,025$

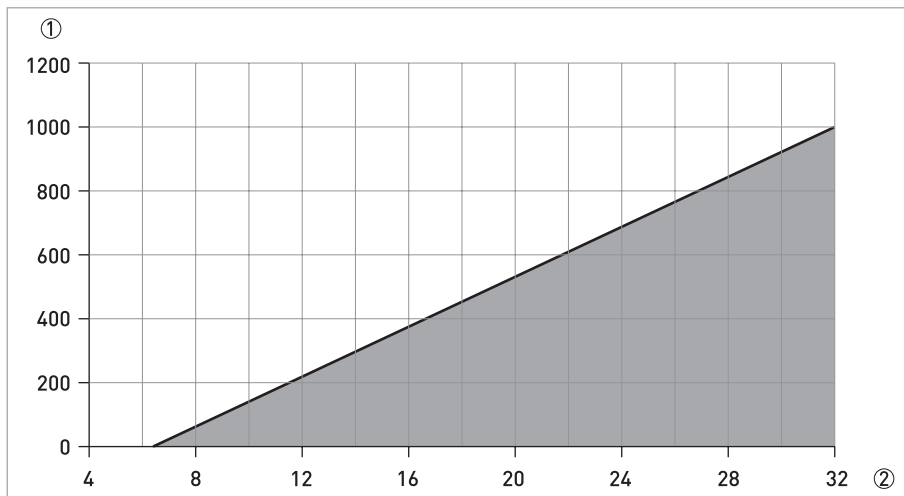
Kopftransmitter (Ex)



- ① Gesamtbürde $R_{\text{Bürde}}$ [Ω]
 ② Versorgungsspannung U [VDC]

Formel für die maximal zulässige Bürde des Kopftransmitters (Ex):
 zulässige $R_{\text{Bürde}}$ [Ω] = $(U - 8,5) / 0,025$

Schienentransmitter



- ① Gesamtbürde R_{Bürde} [Ω]
- ② Versorgungsspannung U [VDC]

Formel für die maximal zulässige Bürde des Schienentransmitters:
 zulässige R_{Bürde} [Ω] = (U-6,5)/0,025

2.5 Elektrische Daten für Ausgänge und Eingänge

Kopftransmitter (Ex-Ausführung)

Ausgangsklemmen 4, 5		Eingangsklemmen 1, 2, 3	
Max. Spannung zu Transmitter	U _i = 30 VDC	Max. Spannung von Transmitter	U _o = 30 VDC
Max. Strom zu Transmitter	I _i = 100 mA	Max. Strom von Transmitter	I _o = 100 mA
Max. Leistung zu Transmitter	P _i = 700 mW	Max. Leistung von Transmitter	P _o = 700 mW
Interne Induktivität	L _i ~ 10 µH	Max. Induktivität (Eingangsschleife)	L _o ~ 12 mH
Interne Kapazität	C _i ~ 30 nF	Max. Kapazität (Eingangsschleife)	C _o ~ 220 nF

3.1 Hinweise zur Installation

Prüfen Sie die Verpackungen sorgfältig auf Schäden bzw. Anzeichen, die auf unsachgemäße Handhabung hinweisen. Melden Sie eventuelle Schäden beim Spediteur und beim örtlichen Vertreter des Herstellers.

Prüfen Sie die Packliste, um festzustellen, ob Sie Ihre Bestellung komplett erhalten haben.

Prüfen Sie anhand der Typenschilder, ob das gelieferte Gerät Ihrer Bestellung entspricht. Prüfen Sie, ob auf dem Typenschild die korrekte Spannungsversorgung angegeben ist.

3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Sie dürfen nur mit dem "Ex"-Symbol gekennzeichnete Transmitter in explosionsgefährdeten Bereichen verwenden oder an einen in einem solchen Bereich positionierten Sensor anschließen. Beachten Sie auch immer die Zone(n), für die das betreffende Gerät zugelassen ist. Anderenfalls könnte der Transmitter eine Explosion verursachen, die tödliche Verletzungen zur Folge haben kann.

Die Verantwortung für den korrekten Einsatz der Geräte insbesondere hinsichtlich Eignung, Bestimmungsgemäße Verwendung und Einsatzbereich liegt allein beim Bediener. Um einen unkorrekten Gebrauch zu vermeiden, beachten Sie auch die Informationen im Kapitel "Gerätebeschreibung".

Die Transmitter enthalten keine bedienbaren Teile in ihrem Inneren. Jeglicher Ersatz von Bauteilen kann die Eigensicherheit der Ausführungen mit Ex-Zulassung beeinträchtigen. Senden Sie defekte Geräte zwecks Reparatur oder Ersatz grundsätzlich an den Hersteller oder Händler vor Ort. Legen Sie in diesem Fall zwecks Geltendmachung von Garantieansprüchen auch eine klar verständliche Beschreibung der Betriebsstörung bei.

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßem oder nicht Bestimmungsgemäßem Gebrauch entstehen. Um einen unkorrekten Gebrauch zu vermeiden, beachten Sie auch die Informationen im Kapitel "Gerätebeschreibung"!

Der Hersteller hat diese Transmitter ausschließlich für Temperaturmessungen mit einfachen Widerstandsthermometern des Typs Pt100 ausgelegt. Sie kommen vorrangig in industriellen Umgebungen zum Einsatz.

3.3 Kopftransmitter (Ex und Nicht-Ex)

Installieren oder betreiben Sie die Nicht-Ex Ausführung niemals in explosionsgefährdeten Bereichen, denn sie könnte eine Explosion verursachen, die tödliche Verletzungen zur Folge haben kann! Verwenden Sie in explosionsgefährdeten Bereichen nur die Ex-Ausführung! Beachten Sie bei der Ex-Ausführung auch die folgenden Punkte:

- *Sie muss in einem Gehäuse mit Schutzart IP20 oder höher gemäß DIN IEC 60529 (eine Ausnahme sind an eine Schiene montierte Kopftransmitter, wie im nächsten Abschnitt beschrieben ist) installiert werden. Darüber hinaus darf der Magnesiumanteil des Gehäuses 6% nicht überschreiten, da die Entflammbarkeit und Explosionsfähigkeit anderenfalls höher ist.*
- *Wenn der Transmitter in einem von der Erde isolierten Gehäuse montiert ist und bis zu einem zündfähigen Niveau geladen werden kann, muss das Gehäuse bei der Installation in explosionsgefährdeten Bereichen elektrostatisch geerdet werden.*
- *Er ist für explosionsgefährdete Bereiche (Zone 0) zugelassen.*
- *Der Transmitter muss über ein eigensicheres Netzteil oder eine Zener-Barriere außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs versorgt werden.*

Der Hersteller hat die Nicht-Ex Ausführung für einen Betriebstemperaturbereich von -40...+85°C / -40...+185°F ausgelegt (die Ex-Ausführung besitzt den gleichen Umgebungstemperaturbereich). Um zu verhindern, dass das Gerät beschädigt oder zerstört wird, stellen Sie grundsätzlich sicher, dass die Betriebs- oder Umgebungstemperatur nicht den zulässigen Bereich überschreitet, und beachten Sie die folgenden Punkte:

- *Wenn Sie die Ex-Ausführung in explosionsgefährdeten Bereichen betreiben, hängt die Umgebungstemperatur auch von der Temperaturklasse ab. Detaillierte Informationen finden Sie im Abschnitt über die Temperaturdaten für explosionsgefährdete Bereiche auf Seite 10.*
- *Das Schutzrohr überträgt die Prozesstemperatur auch auf das Transmittergehäuse. Wenn die Prozesstemperatur nahe bei oder über der maximalen Temperatur des Transmitters liegt, kann die Temperatur im Transmittergehäuse über die maximal zulässige Temperatur steigen!*

Eine Möglichkeit, die Wärmeübertragung über das Schutzrohr zu verringern, ist es, den Transmitter weiter entfernt von der Wärmequelle zu montieren. Alternativ hierzu kann auch das Schutzrohr verlängert werden. Analoge Maßnahmen können getroffen werden, wenn die Temperatur unter der angegebenen Mindesttemperatur liegt.

Die Kopftransmitter (Ex- und Nicht-Ex Ausführung) sind für die Installation in DIN B-Anschlussköpfen oder größer ausgelegt. Das große $\varnothing 7$ mm / 0,28" Zentrumsloch vereinfacht den elektrischen Anschluss des Messensors und die Installation (detaillierte Informationen sind im Kapitel "Abmessungen und Gewichte" enthalten). Auf der nachstehenden Zeichnung ist die Installation des Kopftransmitters anhand des Anschlusskopfmontagesets dargestellt:

Das Anschlusskopfmontageset gehört nicht zum standardmäßigen Lieferumfang des Transmitters. Alle für die Montage des Transmitters an einen Messeinsatz des Herstellers notwendigen Komponenten gehören zum Lieferumfang des Messeinsatzes.

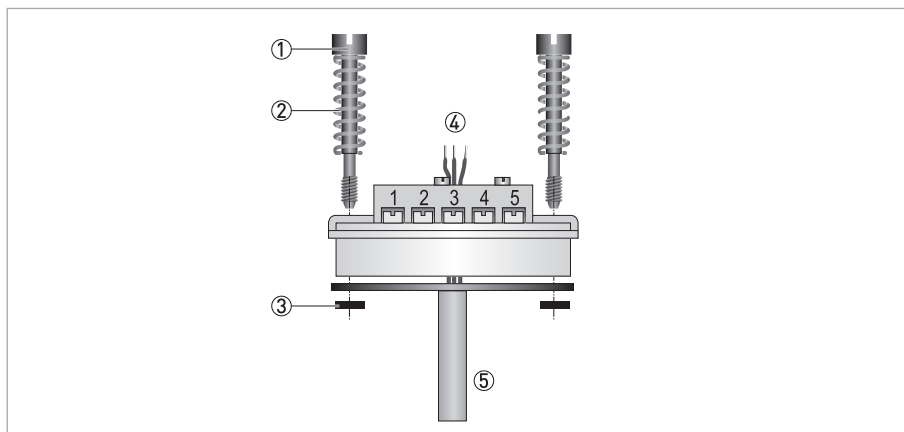


Abbildung 3-1: Anschlusskopfmontageset

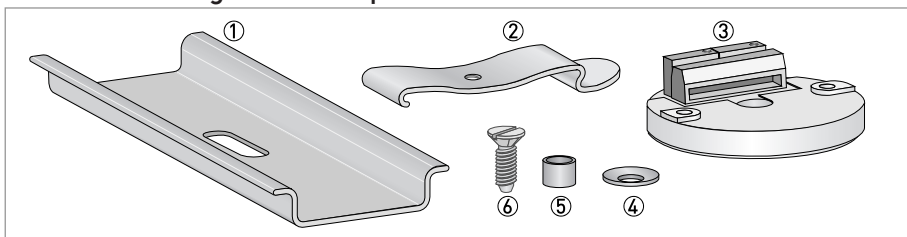
- ① M4 Schraube
- ② Feder
- ③ Sicherungsscheibe
- ④ Drähte des Messeinsatzes
- ⑤ Tauchrohr

3.4 Schienenmontageset für Kopftransmitter

Um tödliche Verletzungen oder die Beschädigung oder Zerstörung des Transmitters zu vermeiden, beachten Sie bei der Montage des Kopftransmitters an einer Schiene stets die maßgeblichen Hinweise des obigen Abschnitts!

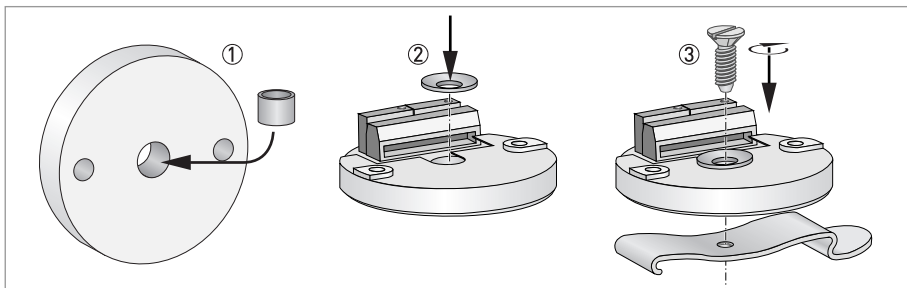
Mit dem Schienenmontageset können Sie den Kopftransmitter an eine Schiene gemäß DIN 50022 montieren. Dieses Set gehört nicht zum standardmäßigen Lieferumfang, sondern muss separat bestellt werden. Weitere Informationen sind im Abschnitt über die Zubehörteile im Kapitel "Service" enthalten.

Schienenmontageset für Kopftransmitter

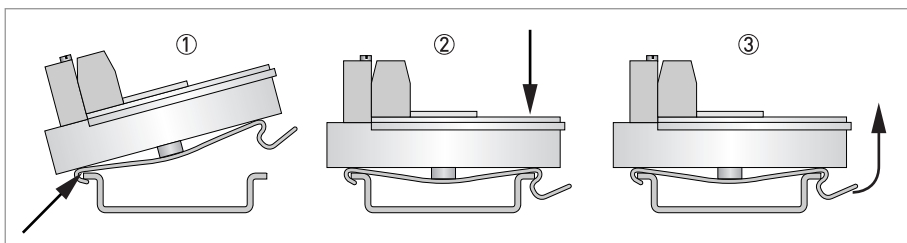


- ① Schiene
- ② Bügel
- ③ Transmitter
- ④ Scheibe
- ⑤ Hülse
- ⑥ Schraube

Schritt 1



Schritt 2



3.5 Schienentransmitter

Betreiben Sie diesen Transmitter nicht in einem explosionsgefährdeten Bereich und schließen Sie ihn auch nicht an einen Sensor an, der sich in einem explosionsgefährdeten Bereich befindet! Andernfalls könnte der Transmitter eine Explosion verursachen, die tödliche Verletzungen zur Folge haben kann!

Der Schienentransmitter ist für die Montage auf einer Schiene nach DIN 50022 bestimmt.

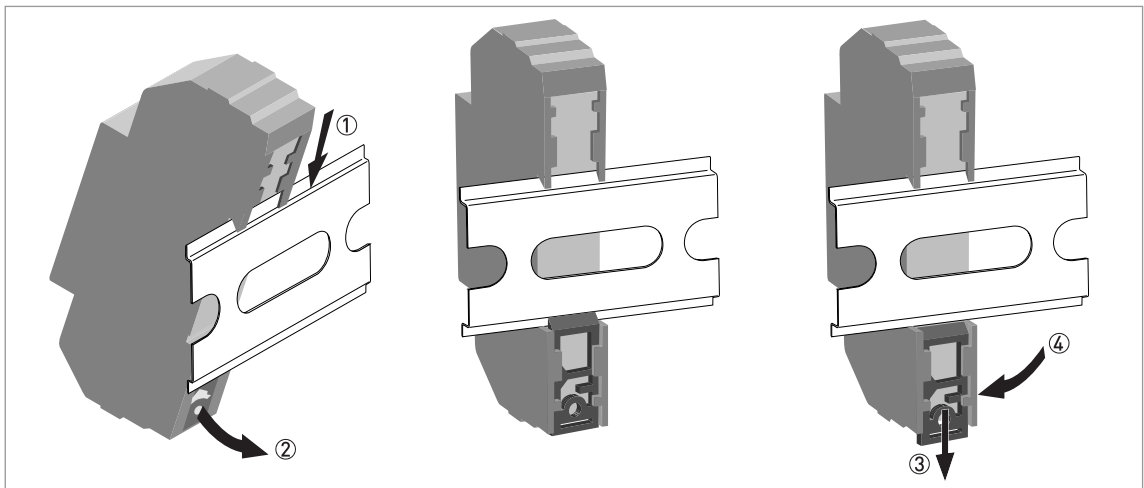


Abbildung 3-2: Installation des Schienentransmitters

- ① Transmitter mit der oberen Nut auf der Schiene einhängen.
- ② Drücken Sie den unteren Teil des Transmitters gegen die Schiene.
- ➡ Wenn der Schnappverschluss "klickt", ist der Transmitter an der Schiene befestigt (Zeichnung in der Mitte).
- ③ Drücken Sie zur Demontage des Transmitters den Schnappverschluss mit einem kleinen Schraubendreher nach unten.
- ④ Ziehen Sie den unteren Teil des Transmitters vorsichtig nach vorn und dann nach oben.

4.1 Sicherheitshinweise

Arbeiten an den elektrischen Anschlüssen dürfen nur bei ausgeschalteter Spannungsversorgung durchgeführt werden. Beachten Sie die auf dem Typenschild angegebenen elektrischen Daten.

Beachten Sie die nationalen Installationsvorschriften!

Beachten Sie vor dem Anschluss und Betrieb eines Transmitters stets die folgenden Punkte, um einen Stromschlag zu vermeiden:

- *Sorgen Sie bei allen Arbeiten an den elektrischen Anschlüssen dafür, dass der Arbeitsplatz elektrostatisch sicher (d.h. geerdet) ist! Auf diese Weise verringern Sie die Gefahr von elektrostatischen Entladungen (ESD).*
- *Stellen Sie sicher, dass die Abdeckung nach abgeschlossener Arbeit am Gerät geschlossen wurde. Die Abdeckung verhindert elektrostatische Entladungen bei versehentlicher Berührung der Lötbrücken und schützt die Lötbrücken vor Schmutz.*

Die Nicht-Ex Ausführung der Transmitter darf grundsätzlich nicht in explosionsgefährdeten Bereichen angeschlossen oder betrieben werden, denn sie könnte eine Explosion verursachen, die tödliche Verletzungen zur Folge haben kann! Beachten Sie vor dem Anschluss oder Betrieb einer Transmitterausführung mit Ex-Zulassung stets die folgenden Punkte, um eine Explosion zu vermeiden, die tödliche Verletzungen zur Folge haben kann:

- *Führen Sie in explosionsgefährdeten Bereichen nie Lötarbeiten durch!*
- *Schließen Sie die Ex-Ausführung nur an Sensoren an, die die Voraussetzungen für "einfache elektrische Betriebsmittel" in EN 60079-11:2007, Abschnitt 5.7 erfüllen.*
- *Beachten Sie die entsprechenden Vorschriften, die Konformitätserklärung, die Baumusterprüfbescheinigung des Geräts sowie die maßgeblichen Hinweise in diesem Handbuch.*

Die örtlich geltenden Gesundheits- und Arbeitsschutzvorschriften müssen ausnahmslos eingehalten werden. Sämtliche Arbeiten am elektrischen Teil des Messgeräts dürfen nur von entsprechend ausgebildeten Fachkräften ausgeführt werden.

Prüfen Sie anhand der Typenschilder, ob das gelieferte Gerät Ihrer Bestellung entspricht. Prüfen Sie, ob auf dem Typenschild die korrekte Spannungsversorgung angegeben ist.

Der Transmitter ist verpolungsgeschützt. Wird die Polarität der Versorgungsspannung vertauscht, entsteht kein Schaden am Gerät. Der Ausgang zeigt dann 0 mA an.

Bei der Kalibrierung dieses Transmitters werden Potentiometer verwendet. Stellen Sie daher sicher, dass der Transmitter vor starken Stößen oder Vibrationen geschützt ist. Anderenfalls ändern sich möglicherweise die Kalibrierdaten.

4.2 Elektrische Eingangsanschlüsse

Nehmen Sie die elektrischen Anschlüsse grundsätzlich nach den folgenden Anschlussbildern vor. Anderenfalls besteht die Gefahr, dass der Transmitter beschädigt oder zerstört wird.

Um Messfehler zu vermeiden, müssen alle Kabel korrekt angeschlossen und die Schrauben fest angezogen werden.

4.2.1 Kopftransmitter (Ex und Nicht-Ex)

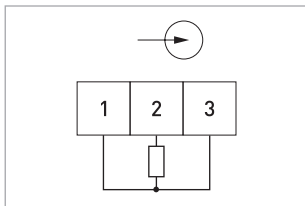


Abbildung 4-1: Pt100, 3-Leiter Eingangsanschluss (Ex- und Nicht-Ex Ausführung)

4.2.2 Schienentransmitter

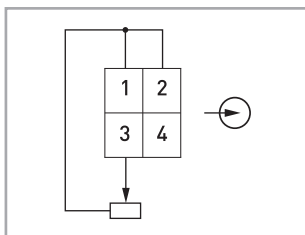


Abbildung 4-2: Pt100, 3-Leiter Anschluss

4.3 Elektrische Anschlussdiagramme

Nehmen Sie die elektrischen Anschlüsse grundsätzlich nach den folgenden Anschlussbildern vor. Anderenfalls besteht die Gefahr, dass der Transmitter beschädigt oder zerstört wird.

Um Messfehler zu vermeiden, müssen alle Kabel korrekt angeschlossen und die Schrauben fest angezogen werden.

4.3.1 Kopftransmitter (Nicht-Ex)

Betreiben Sie diesen Transmitter nicht in einem explosionsgefährdeten Bereich und schließen Sie ihn auch nicht an einen Sensor an, der sich in einem explosionsgefährdeten Bereich befindet! Andernfalls könnte der Transmitter eine Explosion verursachen, die tödliche Verletzungen zur Folge haben kann!

Beachten Sie, dass die maximale Bürde immer von der Versorgungsspannung abhängt. Wenn die maximale Bürde überschritten wird, ist der Messwert nicht mehr korrekt. Weitere Informationen finden Sie auf den Bürdendiagrammen im Kapitel "Technische Daten".

Der Transmitter ist mit einem Verpolungsschutz ausgestattet. Beim Anschluss der Spannungsversorgung mit falscher Polarität besteht somit keine Gefahr, den Transmitter zu beschädigen.

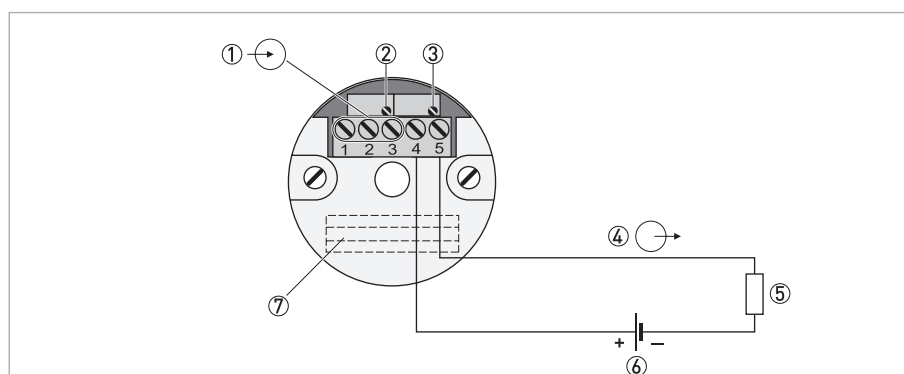


Abbildung 4-3: Anschlussschema der Kopftransmitter (Nicht-Ex)

- ① Klemmen für Eingangssignal (1, 2 und 3)
- ② Potentiometer für Nullpunkteinstellung
- ③ Potentiometer für die Einstellung der Messspanne
- ④ Ausgangssignal, Klemmen 4 und 5 (4...20 mA)
- ⑤ Bürdenwiderstand
- ⑥ Hilfsenergie (6,5...32 VDC)
- ⑦ Lötbrücken

4.3.2 Kopftransmitter (Ex)

Der Ex-Transmitter kann in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 0 installiert werden. Er darf nur an Sensoren angeschlossen werden, die den Bestimmungen für "einfache elektrische Betriebsmittel" der Norm EN 60079-11:2007, Abschnitt 5.7, entsprechen. Beachten Sie während des Betriebes in explosionsgefährdeten Bereichen immer die relevanten Sicherheitshinweise und im Speziellen die folgenden Punkte:

- Der Transmitter muss über ein eigensicheres Netzteil oder eine Zener-Barriere außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs versorgt werden.
- Die Ausgangswerte der Ex-zugelassenen Zenerbarriere oder der Spannungsversorgung müssen kleiner als oder gleich den Eingangswerten des Transmitters sein (d.h. U_i , I_i , P_i , L_i , C_i).

Beachten Sie, dass die maximale Bürde immer von der Versorgungsspannung abhängt. Wenn die maximale Bürde überschritten wird, ist der Messwert nicht mehr korrekt. Weitere Informationen finden Sie auf den Bürdendiagrammen im Kapitel "Technische Daten".

Der Transmitter ist mit einem Verpolungsschutz ausgestattet. Beim Anschluss der Spannungsversorgung mit falscher Polarität besteht somit keine Gefahr, den Transmitter zu beschädigen.

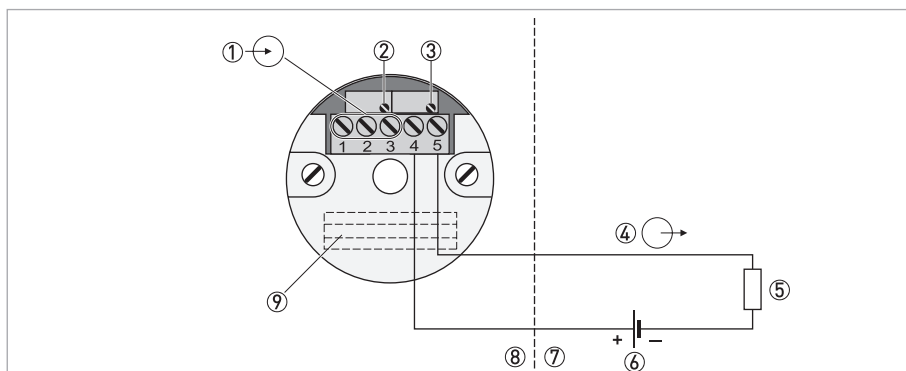


Abbildung 4-4: Anschlussschema der Kopftransmitter (Ex)

- ① Eingangssignal (Klemmen 1, 2 und 3)
- ② Potentiometer für Nullpunkteinstellung
- ③ Potentiometer für die Einstellung der Messspanne
- ④ Ausgangssignal, Klemmen 4 und 5 (4...20 mA)
- ⑤ Bürdenwiderstand
- ⑥ Hilfsenergie
- ⑦ Sicherer Bereich
- ⑧ Explosionsgefährdeter Bereich
- ⑨ Lötbrücken

4.3.3 Schienentransmitter

Betreiben Sie diesen Transmitter nicht in einem explosionsgefährdeten Bereich und schließen Sie ihn auch nicht an einen Sensor an, der sich in einem explosionsgefährdeten Bereich befindet! Andernfalls könnte der Transmitter eine Explosion verursachen, die tödliche Verletzungen zur Folge haben kann!

Beachten Sie, dass die maximale Bürde immer von der Versorgungsspannung abhängt. Wenn die maximale Bürde überschritten wird, ist der Messwert nicht mehr korrekt. Weitere Informationen finden Sie auf den Bürdendiagrammen im Kapitel "Technische Daten".

Der Transmitter ist mit einem Verpolungsschutz ausgestattet. Beim Anschluss der Spannungsversorgung mit falscher Polarität besteht somit keine Gefahr, den Transmitter zu beschädigen.

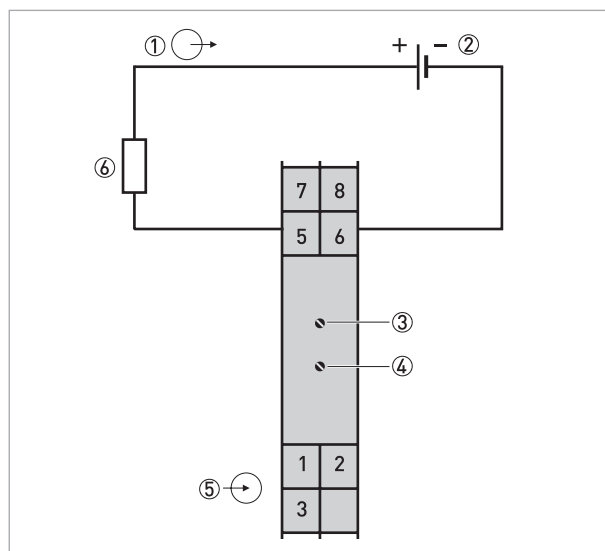


Abbildung 4-5: Anschlussschema des Schienentransmitters (2-Leiter Anschluss)

- ① Ausgangssignal (4...20 mA)
- ② Hilfsenergie
- ③ Potentiometer für Nullpunkteinstellung (Z)
- ④ Potentiometer für die Einstellung der Messspanne (S)
- ⑤ Klemmen für Eingangssignal
- ⑥ Bürdenwiderstand

5.1 Bestellschlüssel

Die hellgrau hervorgehobenen Zeichen im Bestellschlüssel stellen den Standard dar.

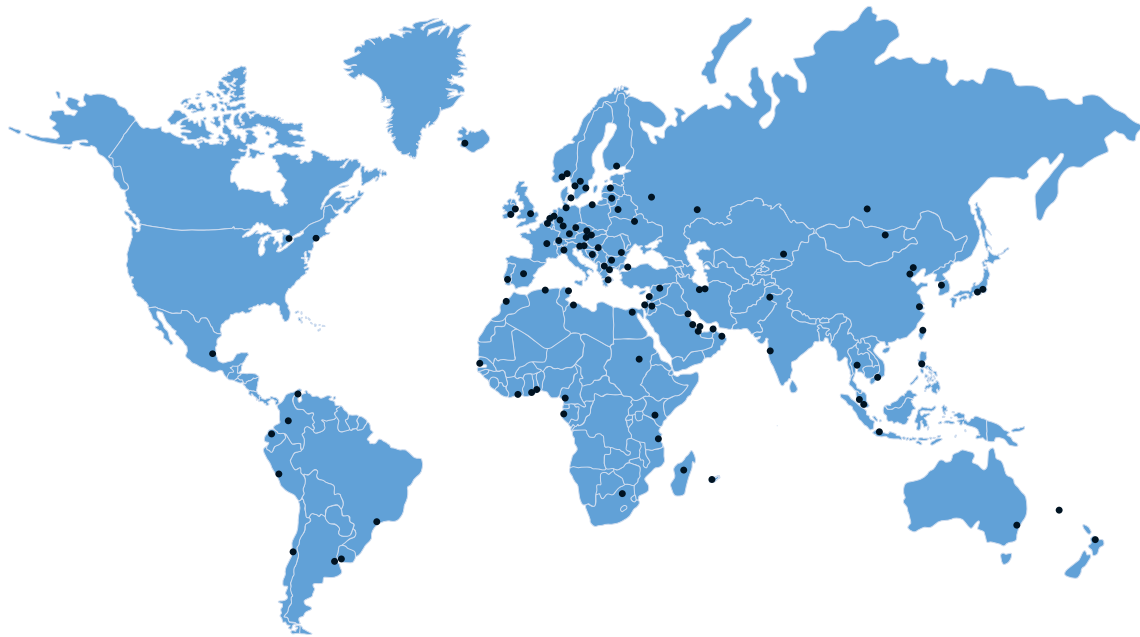
VTT1	4	Design
	1	Kopfmontage (Typ C)
	2	DIN-Schienenmontage; 35 mm / 1,38" (Typ R)
		Typ
	0	TT 10, analog, 4...20 mA, nur Pt100
		Zulassungen
	0	Ohne
	1	ATEX: II 1G Ex ia (nur Typ C)
		Sensor
	0	Ohne
	3	Pt100 ($\alpha = 0,00385$)
		Verdrahtung
	0	Ohne
	3	3-Leiter (1 x Sensor)
		Messbereich
	0	Ohne
	1	-50...+50°C / -58...+122°F
	2	-50...+100°C / -58...+212°F
	3	-50...+150°C / -58...+302°F
	4	0...+50°C / +32...+122°F
	5	0...+100°C / +32...+212°F
	6	0...+150°C / +32...+302°F
	7	0...+200°C / +32...+392°F
	8	0...+250°C / +32...+482°F
	A	0...+300°C / +32...+572°F
	B	0...+350°C / +32...+662°F
	C	0...+400°C / +32...+752°F
	D	0...+450°C / +32...+842°F
	E	0...+500°C / +32...+932°F
VTT1	4	Fortsetzung auf der nächsten Seite

																					Zertifikate	
																					0	ohne
																					Zubehör / techn. Merkmale	
																					0	ohne
																					1	Mit Schienenmontageset für Kopftransmitter, d.h. für Kopftransmitter, die über einen DIN-Schienenmontage-Clip an eine Schiene (35 mm / 1,38") befestigt werden.
																					Kalibrierzertifikat	
																					0	ohne
																					2	2 Punkte (0 und 100%)
																					3	3 Punkte (0, 50 und 100%)
																					4	5 Punkte (0, 25, 50, 75 und 100%)
																					5	10 Punkte (0, 10, ..., 100%)
																					Z	Kundenspezifisch
																					Bedienungsanleitungen	
																					1	Deutsch
																					3	Englisch
4	Französisch																					
G	Deutsch / Englisch																					
VTT1	4																					Vollständiger Bestellschlüssel









KROHNE Produktübersicht

- Magnetisch-induktive Durchflussmessgeräte
- Schwebekörper-Durchflussmessgeräte
- Ultraschall-Durchflussmessgeräte
- Masse-Durchflussmessgeräte
- Wirbelfrequenz-Durchflussmessgeräte
- Durchflusskontrollgeräte
- Füllstandmessgeräte
- Temperaturmessgeräte
- Druckmessgeräte
- Analysenmesstechnik
- Produkte und Systeme für die Öl- und Gasindustrie
- Messsysteme für die Schifffahrtsindustrie

Hauptsitz KROHNE Messtechnik GmbH
Ludwig-Krohne-Str. 5
47058 Duisburg (Deutschland)
Tel.: +49 (0)203 301 0
Fax: +49 (0)203 301 10389
info@krohne.de

Die aktuelle Liste aller KROHNE Kontakte und Adressen finden Sie unter:
www.krohne.com

KROHNE