

Kurzanleitung iTEMP TMT82

2-Kanal-Temperaturtransmitter mit HART®-
Protokoll



Diese Anleitung ist eine Kurzanleitung, sie ersetzt nicht die zugehörige Betriebsanleitung.

Ausführliche Informationen sind in der Betriebsanleitung und den weiteren Dokumentationen verfügbar.

Für alle Geräteausführungen verfügbar über:

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Smartphone/Tablet: Endress+Hauser Operations App



Inhaltsverzeichnis

1	Wichtige Hinweise zum Dokument	3
1.1	Funktionale Sicherheit	3
1.2	Symbole	4
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	4
2.1	Anforderungen an das Personal	4
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
2.3	Arbeitsicherheit	5
2.4	Betriebssicherheit	5
2.5	Produktsicherheit	6
2.6	IT-Sicherheit	6
3	Warenannahme und Produktidentifizierung	6
3.1	Warenannahme	6
3.2	Produktidentifizierung	6
3.3	Lagerung und Transport	7
4	Montage	8
4.1	Montagebedingungen	8
4.2	Transmitter montieren	9
4.3	Montagekontrolle	14
5	Elektrischer Anschluss	15
5.1	Anschlussbedingungen	15
5.2	Verdrahtung auf einen Blick	16
5.3	Sensor anschließen	19
5.4	Transmitter anschließen	21
5.5	Spezielle Anschlusshinweise	21
5.6	Anschlusskontrolle	22
6	Bedienungsmöglichkeiten	23
6.1	Messwertanzeige- und Bedienelemente	23
6.2	Konfiguration Transmitter und HART-Protokoll	25
7	Inbetriebnahme	25
8	Wartung und Reinigung	25

1 Wichtige Hinweise zum Dokument

1.1 Funktionale Sicherheit



Für den Einsatz zugelassener Geräte in Schutzeinrichtungen entsprechend IEC 61508 Sicherheitshandbuch FY01105T beachten.

1.2 Symbole

1.2.1 Warnhinweissymbole

GEFAHR

Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.

WARNUNG

Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein.

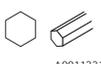
VORSICHT

Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein.

HINWEIS

Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, kann das Produkt oder etwas in seiner Umgebung beschädigt werden.

1.2.2 Werkzeugsymbole

Symbol	Bedeutung
 A0011220	Schlitzschraubendreher
 A0011219	Kreuzschlitzschraubendreher
 A0011221	Innensechskantschlüssel
 A0011222	Gabelschlüssel

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Anforderungen an das Personal

Das Personal muss für seine Tätigkeiten folgende Bedingungen erfüllen:

- ▶ Ausgebildetes Fachpersonal: Verfügt über Qualifikation, die dieser Funktion und Tätigkeit entspricht.
- ▶ Vom Anlagenbetreiber autorisiert.
- ▶ Mit den nationalen Vorschriften vertraut.
- ▶ Vor Arbeitsbeginn: Anweisungen in Anleitung und Zusatzdokumentation sowie Zertifikate (je nach Anwendung) lesen und verstehen.
- ▶ Anweisungen und Rahmenbedingungen befolgen.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist ein universeller und konfigurierbarer Temperaturtransmitter mit wahlweise ein oder zwei Sensoreingängen für Widerstandsthermometer (RTD), Thermoelemente (TC), Widerstands- und Spannungsgeber. Das Gerät in der Bauform Kopftransmitter ist zur Montage in einen Anschlusskopf Form B nach DIN EN 50446 konzipiert. Zudem ist das Gerät optional auch in der Ausführung integriert in einem Feldgehäuse erhältlich. Die Montage mit dem optional erhältlichen DIN rail Clip auf einer Hutschiene ist ebenfalls möglich. Zudem ist das Gerät optional auch in einer Ausführung für die Hutschienenmontage nach IEC 60715 (TH35) erhältlich.

Falls das Gerät in einer vom Hersteller nicht spezifizierten Weise verwendet wird, kann der durch das Gerät gebotene Schutz beeinträchtigt werden.

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen.



Im SIL-Betrieb darf der Kopftransmitter nicht mithilfe des DIN rail Clips und abgesetzten Sensoren als Ersatz für einen Hutschientransmitter in einem Schaltschrank betrieben werden.

2.3 Arbeitssicherheit

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

- ▶ Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß nationalen Vorschriften tragen.

2.4 Betriebssicherheit

Beschädigung des Geräts!

- ▶ Das Gerät nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand betreiben.
- ▶ Der Betreiber ist für den störungsfreien Betrieb des Geräts verantwortlich.

Zulassungsrelevanter Bereich

Um eine Gefährdung für Personen oder für die Anlage beim Geräteeinsatz im zulassungsrelevanten Bereich auszuschließen (z.B. Explosionsschutz oder Sicherheitseinrichtungen):

- ▶ Anhand der technischen Daten auf dem Typenschild überprüfen, ob das bestellte Gerät für den vorgesehenen Gebrauch im zulassungsrelevanten Bereich eingesetzt werden kann. Das Typenschild befindet sich seitlich am Transmittergehäuse.
- ▶ Die Vorgaben in der separaten Zusatzdokumentation beachten, die ein fester Bestandteil dieser Anleitung ist.

Störsicherheit

Die Messeinrichtung erfüllt die allgemeinen Sicherheitsanforderungen gemäß EN 61010-1 und die EMV-Anforderungen gemäß IEC/EN 61326-Serie sowie die NAMUR-Empfehlung NE 21.

HINWEIS

- ▶ Das Gerät darf nur von einem Netzteil mit energiebegrenztem Stromkreis nach UL/EN/IEC 61010-1, Kapitel 9.4 und Anforderungen in Tabelle 18, gespeist werden.

2.5 Produktsicherheit

Dieses Produkt ist nach dem Stand der Technik und guter Ingenieurspraxis betriebssicher gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

2.6 IT-Sicherheit

Eine Gewährleistung unsererseits ist nur gegeben, wenn das Produkt gemäß der Betriebsanleitung installiert und eingesetzt wird. Das Produkt verfügt über Sicherheitsmechanismen, um es gegen versehentliche Veränderung der Einstellungen zu schützen.

IT-Sicherheitsmaßnahmen gemäß dem Sicherheitsstandard des Betreibers, die das Produkt und dessen Datentransfer zusätzlich schützen, sind vom Betreiber selbst zu implementieren.

3 Warenannahme und Produktidentifizierung

3.1 Warenannahme

Nach Erhalt der Lieferung:

1. Verpackung auf Beschädigungen prüfen.
 - ↳ Schäden unverzüglich dem Hersteller melden.
Beschädigte Komponenten nicht installieren.
2. Den Lieferumfang anhand des Lieferscheins prüfen.
3. Typenschilddaten mit den Bestellangaben auf dem Lieferschein vergleichen.
4. Vollständigkeit der Technischen Dokumentation und aller weiteren erforderlichen Dokumente, z. B. Zertifikate prüfen.



Wenn eine der oben genannten Bedingungen nicht erfüllt ist: Hersteller kontaktieren.

3.2 Produktidentifizierung

Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Geräts zur Verfügung:

- Typenschildangaben
- Seriennummer vom Typenschild in *Device Viewer* eingeben
(www.endress.com/deviceviewer): Alle Angaben zum Gerät und eine Übersicht zum Umfang der mitgelieferten Technischen Dokumentation werden angezeigt.
- Seriennummer vom Typenschild in die *Endress+Hauser Operations App* eingeben oder mit der *Endress+Hauser Operations App* den 2-D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Typenschild scannen: Alle Angaben zum Gerät und zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation werden angezeigt.

3.2.1 Typenschild

Das richtige Gerät?

Folgende Informationen zum Gerät sind dem Typenschild zu entnehmen:

- Herstelleridentifikation, Gerätebezeichnung
 - Bestellcode
 - Erweiterter Bestellcode
 - Seriennummer
 - Messstellenbezeichnung (TAG) (optional)
 - Technische Werte, z. B. Versorgungsspannung, Stromaufnahme, Umgebungstemperatur, Kommunikationsspezifische Daten (optional)
 - Schutzart
 - Zulassungen mit Symbolen
 - Verweis auf Sicherheitshinweise (XA) (optional)
- Angaben auf dem Typenschild mit Bestellung vergleichen.

3.2.2 Name und Adresse des Herstellers

Name des Herstellers:	Endress+Hauser Wetzler GmbH + Co. KG
Adresse des Herstellers:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang oder www.endress.com

3.3 Lagerung und Transport

Lagerungstemperatur

Kopftransmitter	-50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)
Optional	-52 ... +85 °C (-62 ... +185 °F) , Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Test, Zeugnis, Erklärung", Option "JN"
Kopftransmitter, Gehäuse für die Feldmontage mit separatem Anschlussklemmenraum inkl. Anzeige	-35 ... +85 °C (-31 ... +185 °F), Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Feldgehäuse", Option "R" und "S"
Hutschienentransmitter	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)

Maximale relative Luftfeuchtigkeit: < 95 % nach IEC 60068-2-30



Bei Lagerung und Transport das Gerät so verpacken, dass es zuverlässig vor Stößen und äußeren Einflüssen geschützt wird. Die Originalverpackung bietet optimalen Schutz.

4 Montage

4.1 Montagebedingungen

4.1.1 Montageort

- Kopftransmitter:
 - Im Anschlusskopf Form B nach DIN EN 50446, direkte Montage auf Messeinsatz mit Kabeldurchführung (Mittelloch 7 mm (0,28 in))
 - Im Gehäuse für die Feldmontage mit separatem Anschlussklemmenraum, bei Verwendung stabiler Sensoren, kann das Gerät direkt auf dem Sensor montiert werden, andernfalls muss es abgesetzt vom Prozess montiert werden
 - Im Feldgehäuse, abgesetzt vom Prozess
- Hutschienentransmitter:
 - Auf Hutschiene nach IEC 60715 TH35.

 Mit dem Zubehörteil DIN rail Clip ist auch eine Montage des Kopftransmitters auf einer Hutschiene nach IEC 60715 möglich.

 SIL-Betrieb: Der Kopftransmitter darf nicht mithilfe des DIN rail Clips und abgesetzten Sensoren als Ersatz für einen Hutschienentransmitter in einem Schaltschrank betrieben werden.

Für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich sind die Grenzwerte der Zertifikate und Zulassungen (siehe Ex-Sicherheitshinweise) einzuhalten.

4.1.2 Wichtige Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperaturbereich	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F), für Ex-Bereich siehe Ex-Dokumentation
	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F), für Ex-Bereiche siehe Ex-Dokumentation , Produktkonfigurator Bestellmerkmal: "Test, Zeugnis, Erklärung", Option "JM" ¹⁾
	-52 ... +85 °C (-62 ... +185 °F), für Ex-Bereiche siehe Ex-Dokumentation , Produktkonfigurator Bestellmerkmal: "Test, Zeugnis, Erklärung", Option "JN" ¹⁾
	Kopftransmitter, Gehäuse für die Feldmontage mit separatem Anschlussklemmenraum inkl. Anzeige: -30 ... +85 °C (-22 ... +185 °F). Bei Temperaturen < -20 °C (-4 °F) reagiert die Anzeige möglicherweise langsam, Produktkonfigurator Bestellmerkmal: "Feldgehäuse", Option "R" und "S"
	SIL-Betrieb: -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
Einsatzhöhe	Bis 4 000 m (13 123 ft) über Normalnull.
Überspannungskategorie	II
Verschmutzungsgrad	2
Schutzklasse	III
Betauung	Betauung nach IEC 60068-2-33 für Kopftransmitter zulässig, für Hutschienentransmitter nicht zulässig
Klimaklasse	Kopftransmitter gemäß Klimaklasse C1, Hutschienentransmitter gemäß B2 nach IEC 60654-1

Schutzart	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kopftransmitter mit Schraubklemmen: IP 20, mit Push-in-Klemmen: IP 30. Im eingebauten Zustand vom verwendeten Anschlusskopf oder Feldgehäuse abhängig. ■ Bei Einbau in Feldgehäuse TA30x: <ul style="list-style-type: none"> ■ IP 66/68 (NEMA Type 4x encl.) ■ Für ATEX: IP 66/67 ■ Bei Einbau in ein Gehäuse für die Feldmontage mit separatem Anschlussklemmenraum: IP 67, NEMA Type 4x ■ Hutschienentransmitter: IP 20
Stoß- und Schwingungsfestigkeit	<p>Schwingungsfestigkeit gemäß DNVGL-CG-0339 : 2015 und DIN EN 60068-2-27</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Kopftransmitter: 2 ... 100 Hz bei 4g (erhöhte Schwingungsbeanspruchung) ■ Hutschienentransmitter: 2 ... 100 Hz bei 0,7g (allgemeine Schwingungsbeanspruchung) <p>Stoßfestigkeit nach KTA 3505 (Abschnitt 5.8.4 Stoßprüfung)</p>

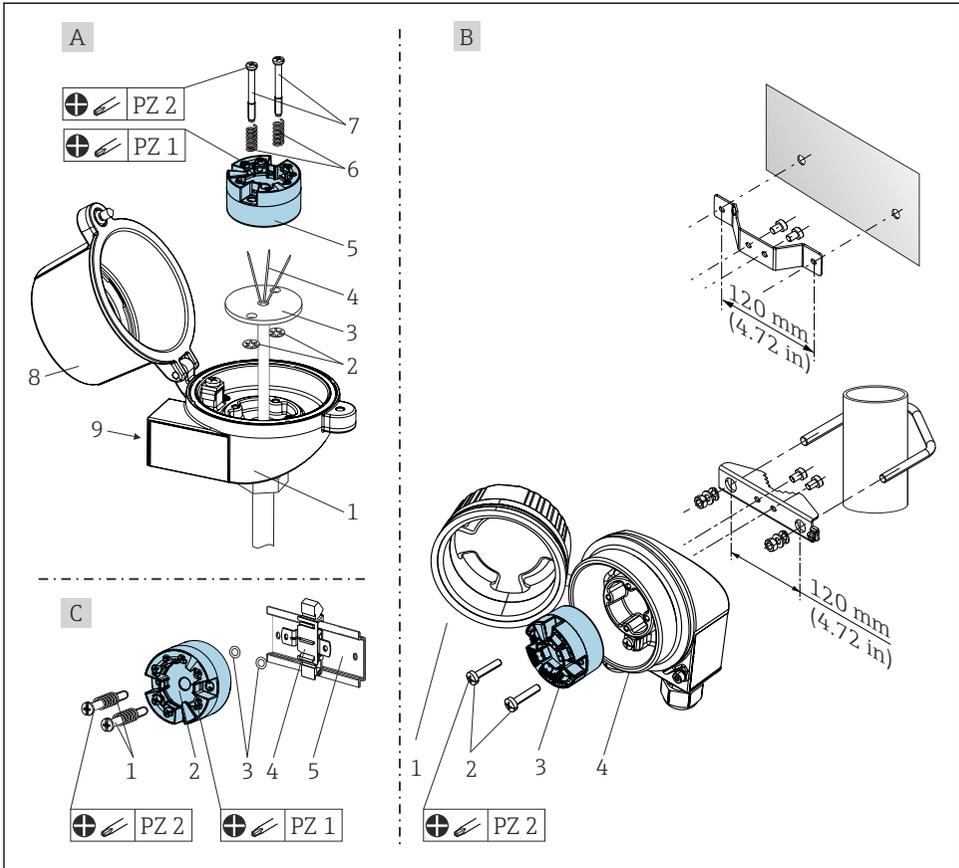
1) Wenn die Temperatur niedriger als $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40\text{ }^{\circ}\text{F}$) ist, sind höhere Ausfallraten möglich.

4.2 Transmitter montieren

Zur Montage des Kopftransmitters ist ein Kreuzschlitz-Schraubendreher erforderlich:

- Maximales Drehmoment für Befestigungsschrauben = 1 Nm ($\frac{3}{4}$ lbf ft), Schraubendreher: Pozidriv PZ2
- Maximales Drehmoment für Schraubklemmen = 0,35 Nm ($\frac{1}{4}$ lbf ft), Schraubendreher: Pozidriv PZ1

4.2.1 Montage Kopftransmitter



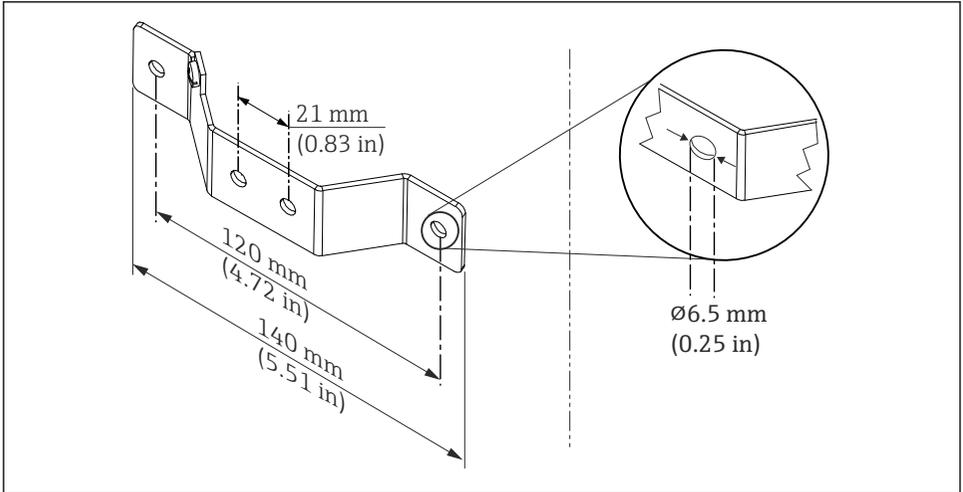
A0048718

1 Montage Kopftransmitter (drei Varianten)

Vorgehensweise Montage in einen Anschlusskopf, Pos. A:

1. Den Anschlusskopfdeckel (8) am Anschlusskopf öffnen.
2. Die Anschlussdrähte (4) des Messeinsatzes (3) durch das Mittelloch im Kopftransmitter (5) führen.
3. Die Montagefedern (6) auf die Montageschrauben (7) stecken.
4. Die Montageschrauben (7) durch die seitlichen Bohrungen des Kopftransmitters und des Messeinsatzes (3) führen. Danach beide Montageschrauben mit den Sicherungsringen (2) fixieren.
5. Anschließend den Kopftransmitter (5) mit dem Messeinsatz (3) im Anschlusskopf festschrauben.

6. Nach erfolgter Verdrahtung →  15 den Anschlusskopfdeckel (8) wieder fest schließen.



A0024604

-  2 *Abmessungen Befestigungswinkel für Wandmontage (komplettes Wandmontageset als Zubehör erhältlich)*

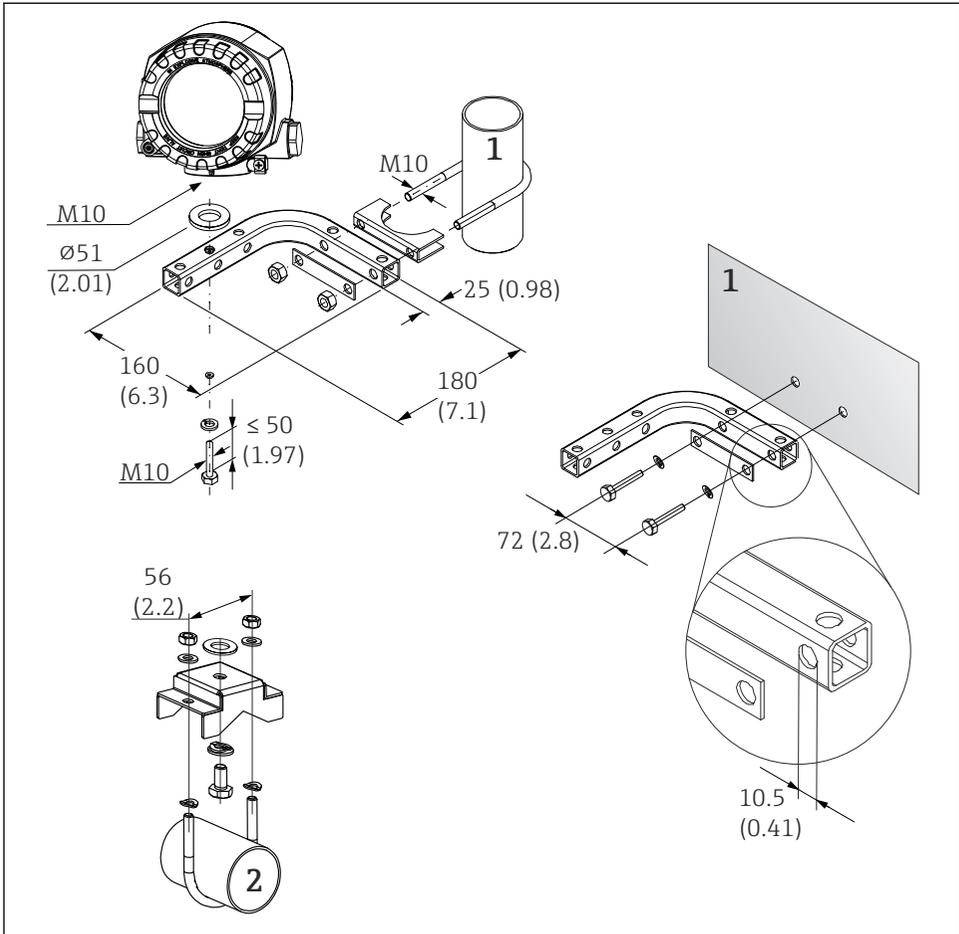
Vorgehensweise Montage in ein Feldgehäuse, Pos. B:

1. Den Deckel (1) des Feldgehäuses (4) öffnen.
2. Die Montageschrauben (2) durch die seitlichen Bohrungen des Kopftransmitters (3) führen.
3. Den Kopftransmitter am Feldgehäuse festschrauben.
4. Nach erfolgter Verdrahtung den Feldgehäusedeckel (1) wieder schließen. →  15

Vorgehensweise Montage auf Hutschiene, Pos. C:

1. Den DIN rail Clip (4) auf die Hutschiene (5) drücken, bis er einrastet.
2. Die Montagefedern auf die Montageschrauben (1) stecken und diese durch die seitlichen Bohrungen des Kopftransmitters (2) führen. Danach beide Montageschrauben mit den Sicherungsringen (3) fixieren.
3. Den Kopftransmitter (2) am DIN rail Clip (4) festschrauben.

Abgesetzte Montage des Gehäuses für die Feldmontage

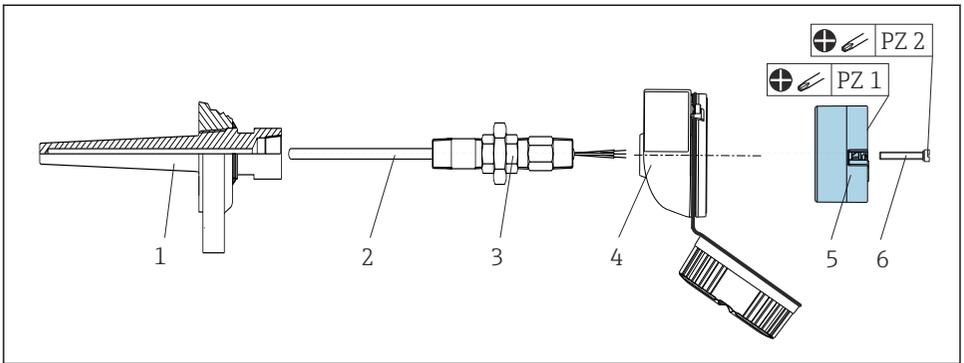


A0027188

- 3 Montage des Gehäuses für die Feldmontage mit speziellem Montagehalter, siehe Kapitel "Zubehör".
Abmessungen mm (in)

- 1 Kombinerter Wand-/Rohrmontagehalter 2", L-Form, Material 304
2 Rohrmontagehalter 2", U-Form, Material 316L

Montage mit zentralgefedertem Messeinsatz



A0008520

Thermometeraufbau mit Thermoelementen oder RTD-Sensoren und Kopftransmitter:

1. Das Schutzrohr (1) am Prozessrohr oder der Behälterwand anbringen. Das Schutzrohr vorschriftsmäßig befestigen, bevor der Prozessdruck angelegt wird.
2. Benötigte Halsrohrnippel und Adapter (3) am Schutzrohr anbringen.
3. Für den Einbau von Dichtungsringen sorgen, wenn diese für raue Umgebungsbedingungen oder spezielle Vorschriften benötigt werden.
4. Die Montageschrauben (6) durch die seitlichen Bohrungen des Kopftransmitters (5) führen.
5. Den Kopftransmitter (5) im Anschlusskopf (4) so positionieren, dass die Spannungsversorgung (Klemmen 1 und 2) zur Kabeldurchführung weist.
6. Mit einem Schraubendreher den Kopftransmitter (5) im Anschlusskopf (4) festschrauben.
7. Anschlussdrähte des Messeinsatzes (3) durch die untere Kabeldurchführung des Anschlusskopfes (4) und durch das Mittelloch im Kopftransmitter (5) führen. Anschlussdrähte und Transmitter →  16 miteinander verdrahten.
8. Den Anschlusskopf (4) mit dem eingebauten und verdrahteten Kopftransmitter auf die bereits installierten Nippel und Adapter (3) schrauben.

HINWEIS

Um den Anforderungen des Explosionsschutzes zu genügen, muss der Anschlusskopfdeckel ordnungsgemäß befestigt werden.

- ▶ Nach erfolgter Verdrahtung den Anschlusskopfdeckel wieder fest anschrauben.

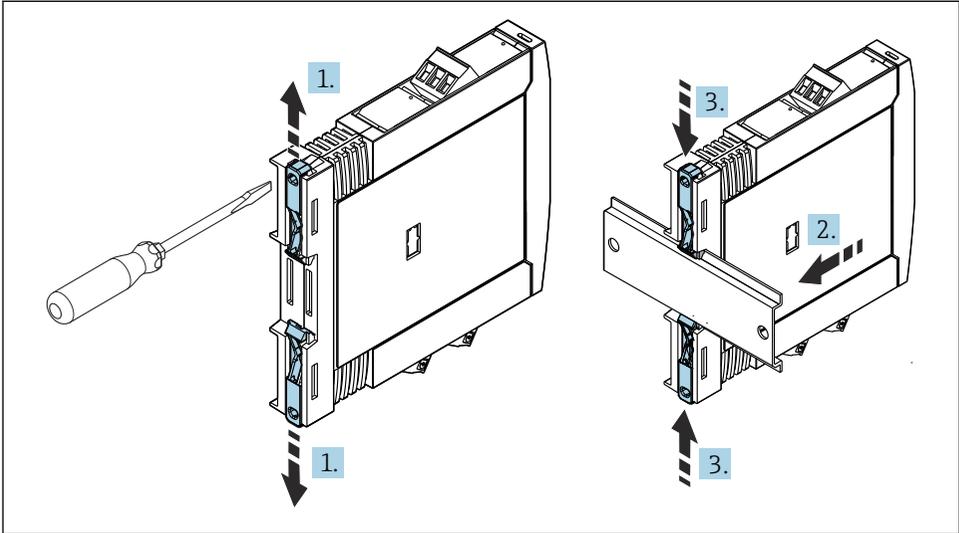
4.2.2 Montage Hutschienentransmitter

HINWEIS

Waagrechte Ausrichtung

Messung weicht bei Anschluss eines Thermoelements und Verwendung der internen Vergleichsstelle von der höchsten Messgenauigkeit ab.

- ▶ Gerät senkrecht montieren und richtige Ausrichtung (Sensoranschluss unten/Spannungsversorgung oben) beachten!



A0017821

4 Montage Hutschienentransmitter

1. Den oberen Hutschiene-Clip nach oben und den unteren Clip nach unten bis zum Einrastpunkt schieben.
2. Das Gerät von vorn auf die Hutschiene setzen.
3. Die beiden Hutschiene-Clips wieder zusammenschieben bis sie einrasten.

4.3 Montagekontrolle

Nach der Montage des Gerätes folgende Abschlusskontrollen durchführen:

Gerätezustand und -spezifikationen	Hinweise
Ist das Messgerät unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	-
Entsprechen die Umgebungsbedingungen der Gerätespezifikation (z. B. Umgebungstemperatur, Messbereich usw.)?	→ 8

5 Elektrischer Anschluss

⚠ VORSICHT

- ▶ Gerät nicht unter Betriebsspannung installieren bzw. verdrahten. Ein Nichtbeachten kann zur Zerstörung von Teilen der Elektronik führen.
- ▶ Display-Anschluss nicht belegen. Fremdanschluss kann zur Zerstörung der Elektronik führen.

HINWEIS

Die Schraubklemmen nicht zu fest anziehen, um eine Beschädigung des Transmitters zu vermeiden.

- ▶ Maximales Anzugsmoment = 0,35 Nm (¼ lbf ft), Schraubendreher: Pozidriv PZ1.

5.1 Anschlussbedingungen

Zur Verdrahtung des Kopftransmitters mit Schraubklemmen ist ein Kreuzschlitz-Schraubendreher erforderlich. Für die Ausführung Hutschienentransmitter mit Schraubklemmen ist ein Schlitz-Schraubendreher zu verwenden. Die Verdrahtung bei der Push-in-Klemmenausführung erfolgt ohne Werkzeug.

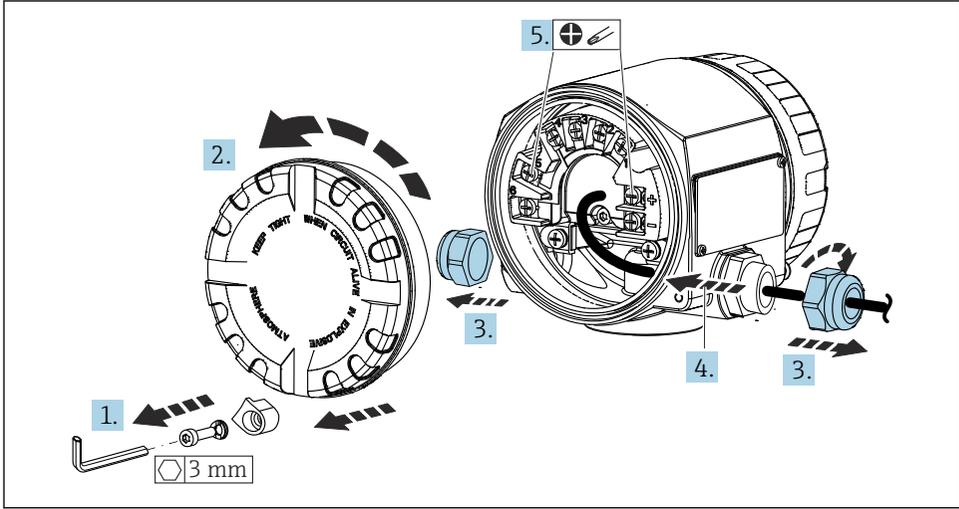
Bei der Verdrahtung eines im Anschlusskopf oder Feldgehäuse eingebauten Kopftransmitters grundsätzlich wie folgt vorgehen:

1. Kabelverschraubung und den Gehäusedeckel am Anschlusskopf oder am Feldgehäuse öffnen.
2. Die Leitungen durch die Öffnung der Kabelverschraubung führen.
3. Die Leitungen gemäß →  16 anschließen. Ist der Kopftransmitter mit Push-in-Klemmen ausgestattet, das Kapitel "Anschluss an Push-in-Klemmen" besonders beachten.
→  20
4. Kabelverschraubung wieder anziehen und den Gehäusedeckel schließen.

Um Anschlussfehler zu vermeiden, in jedem Fall vor der Inbetriebnahme die Hinweise im Abschnitt "Anschlusskontrolle" beachten!

Bei der Verdrahtung eines Transmitters im Gehäuse für die Feldmontage wie folgt vorgehen:

1. Deckelkralle entfernen.
2. Gehäusedeckel des Anschlussklemmenraumes abschrauben. Der Anschlussklemmenraum befindet sich gegenüber vom Kopftransmitter mit dem Aufsteckdisplay.
3. Die Kabelverschraubungen am Gerät öffnen.
4. Die entsprechenden Anschlussleitungen durch die Öffnungen der Kabelverschraubungen führen.
5. Kabel wie in den Kapiteln "Sensorleitungen anschließen" und "Transmitter anschließen" verdrahten. →  19, →  21

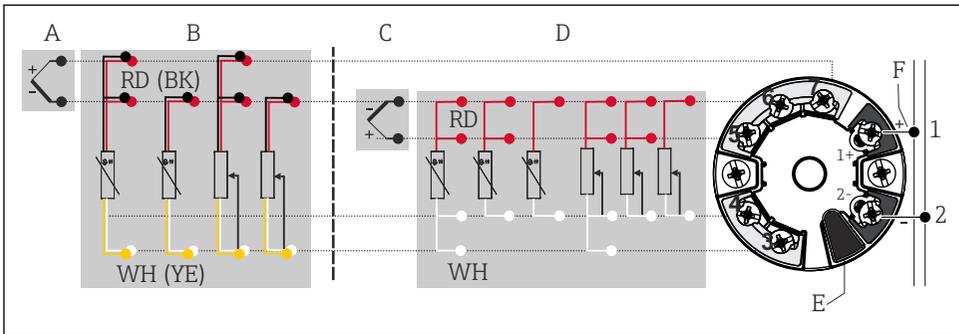


A0042426

Nach erfolgter Verdrahtung die Schraubklemmen der Anschlüsse festziehen. Kabelverschraubungen wieder festziehen. Den Gehäusedeckel wieder festschrauben, und die Deckelkralle wieder anbringen.

Um Anschlussfehler zu vermeiden, in jedem Fall vor der Inbetriebnahme die Hinweise im Abschnitt "Anschlusskontrolle" beachten!

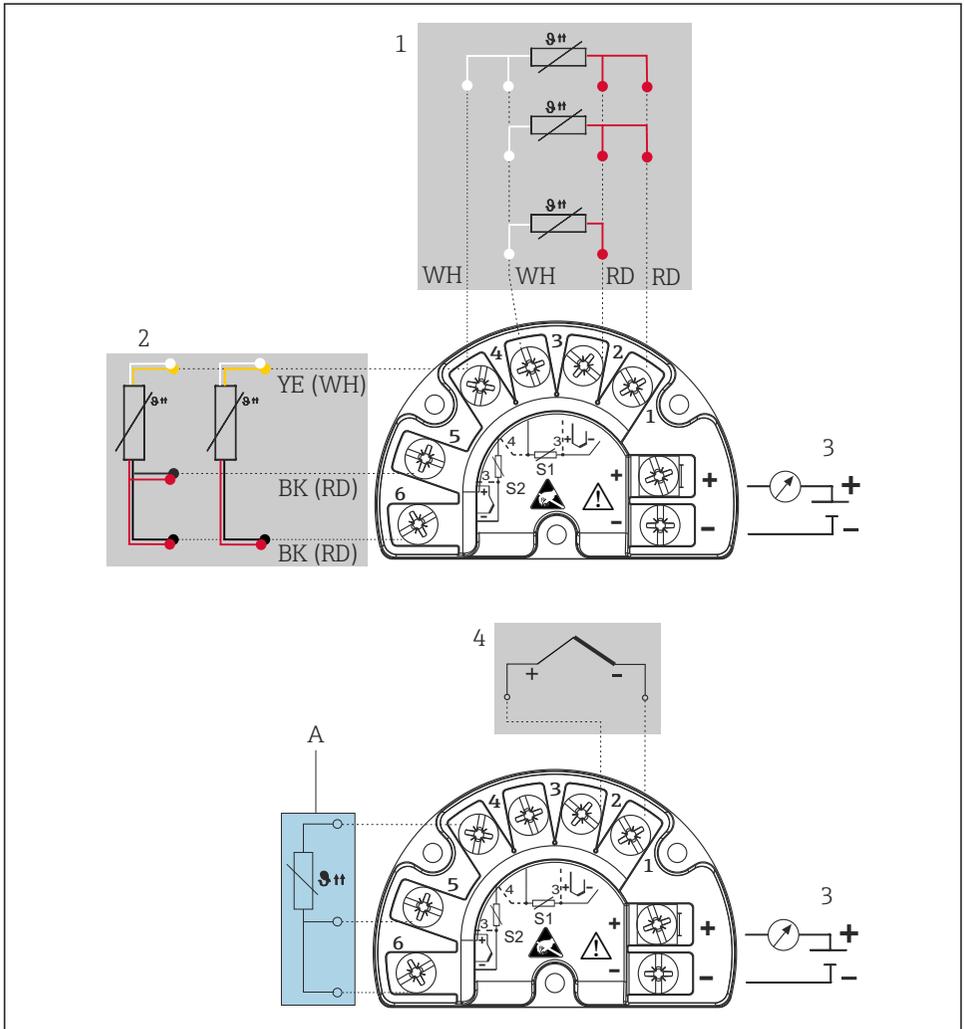
5.2 Verdrahtung auf einen Blick



A0046019

5 Klemmenanschlussbelegung des Kopftransmitters

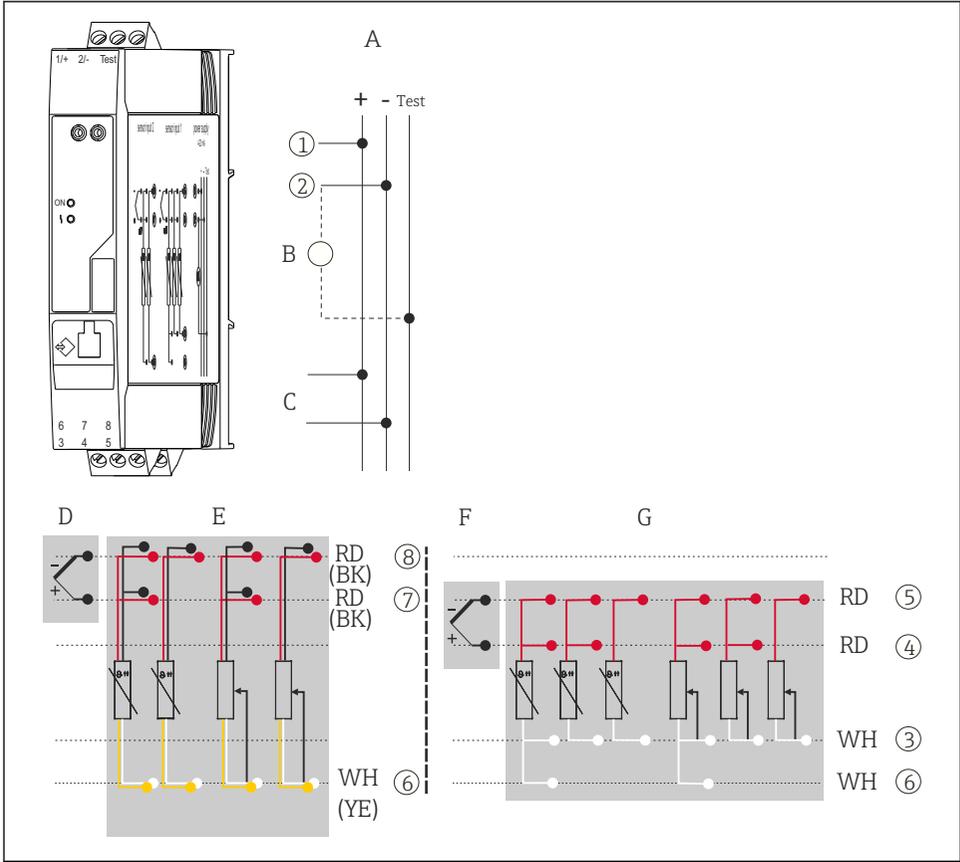
- A Sensoreingang 2, TC und mV
- B Sensoreingang 2, RTD und Ω , 3- und 2-Leiter
- C Sensoreingang 1, TC und mV
- D Sensoreingang 1, RTD und Ω , 4-, 3- und 2-Leiter
- E Display-Anschluss, Service-Schnittstelle
- F Busanschluss und Spannungsversorgung



A0047534

6 Klemmenanschlussbelegung beim Gehäuse für die Feldmontage mit separatem Anschlussklemmenraum

- 1 Sensoreingang 1, RTD, : 2-, 3- und 4-Leiter
 - 2 Sensoreingang 2, RTD: 2-, 3-Leiter
 - 3 Busanschluss und Spannungsversorgung
 - 4 Sensoreingang 1, Thermoelement (TC)
- A Bei Auswahl Sensoreingang Thermoelement (TC): Fester Anschluss der externen Vergleichsstelle, Klemmen 4, 5 und 6 (Pt100, IEC 60751, Klasse B, 3-Leiter). Es kann kein zweites Thermoelement (TC) an Sensor 2 angeschlossen werden.



A0047533

7 *Klemmenanschlussbelegung des Hutschienentransmitters*

- A *Spannungsversorgung 4 ... 20 mA*
- B *Zur Prüfung des Ausgangsstroms kann ein Amperemeter (DC-Messung) zwischen die Klemmen "Test" und "-" angeschlossen werden.*
- C *HART-Anschluss*
- D *Sensoreingang 2, TC und mV*
- E *Sensoreingang 2, RTD und Ω , 3- und 2-Leiter*
- F *Sensoreingang 1, TC und mV*
- G *Sensoreingang 1, RTD und Ω , 4-, 3- und 2-Leiter*

Wenn nur das Analogsignal verwendet wird, ist ein ungeschirmtes Installationskabel ausreichend. Bei erhöhten EMV-Einflüssen wird der Einsatz von geschirmten Leitungen empfohlen. Für einen Kopftransmitter im Gehäuse für die Feldmontage mit separatem Anschlussklemmenraum sowie für den Hutschienentransmitter muss ab einer Sensor-Leitungslänge von 30 m (98,4 ft) eine geschirmte Leitung verwendet werden.

Bei HART-Kommunikation wird ein abgeschirmtes Kabel empfohlen. Erdungskonzept der Anlage beachten. Für die Bedienung des HART-Transmitters über das HART-Protokoll (Klemmen 1 und 2) ist eine minimale Bürde von 250 Ω im Signalstromkreis erforderlich.

HINWEIS

- ▶  ESD – Electrostatic Discharge, elektrostatische Entladung. Die Klemmen vor elektrostatischer Entladung schützen. Ein Nichtbeachten kann zur Zerstörung oder Fehlfunktion von Teilen der Elektronik führen.

5.3 Sensor anschließen

HINWEIS

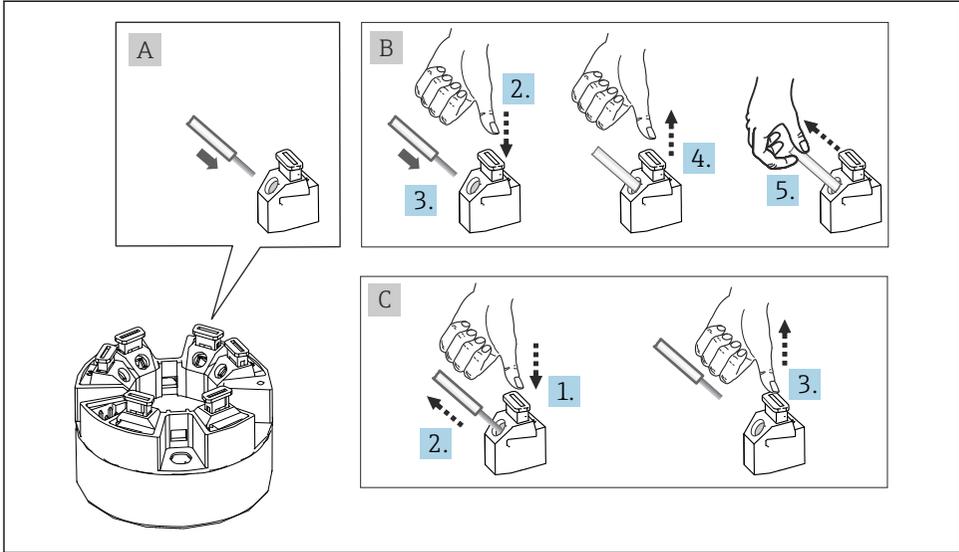
Beim Anschluss von 2 Sensoren ist darauf zu achten, dass keine galvanische Verbindung zwischen den Sensoren entsteht (z. B. durch Sensorelemente, die nicht zum Schutzrohr isoliert sind). Die dadurch auftretenden Ausgleichsströme führen zu erheblichen Verfälschungen der Messung.

- ▶ Die Sensoren müssen zueinander galvanisch getrennt bleiben, indem jeder Sensor separat an einen Transmitter angeschlossen wird. Der Transmitter gewährleistet eine ausreichende galvanische Trennung ($> 2 \cdot 10^3 V_{AC}$) zwischen Ein- und Ausgang.

Bei Belegung beider Sensoreingänge sind folgende Anschlusskombinationen möglich:

		Sensoreingang 1			
		RTD oder Widerstandsgeber, 2-Leiter	RTD oder Widerstandsgeber, 3-Leiter	RTD oder Widerstandsgeber, 4-Leiter	Thermoelement (TC), Spannungsgeber
Sensoreingang 2	RTD oder Widerstandsgeber, 2-Leiter	☑	☑	-	☑
	RTD oder Widerstandsgeber, 3-Leiter	☑	☑	-	☑
	RTD oder Widerstandsgeber, 4-Leiter	-	-	-	-
	Thermoelement (TC), Spannungsgeber	☑	☑	☑	☑
	<p>Beim Gehäuse für die Feldmontage mit einem Thermoelement an Sensoreingang 1: Es kann kein zweites Thermoelement (TC) oder Widerstandsthermometer, Widerstandsgeber oder Spannungsgeber an Sensoreingang 2 angeschlossen werden, da dieser Eingang für die externe Vergleichsstelle benötigt wird.</p>				

5.3.1 Anschluss an Push-in-Klemmen



A0039468

8 Push-in-Klemmenanschluss, am Beispiel Kopfrtransmitter

Pos. A, Massivleiter:

1. Leiterende abisolieren. Abisolierlänge mindestens 10 mm (0,39 in).
2. Leiterende in die Klemmstelle einföhren.
3. Verbindung mit leichtem Ziehen am Leiter überprüfen, um sicherzustellen, dass er korrekt angeschlossen ist. Ggf. ab Schritt 1 wiederholen.

Pos. B, feindrähtige Leiter ohne Aderendhölse:

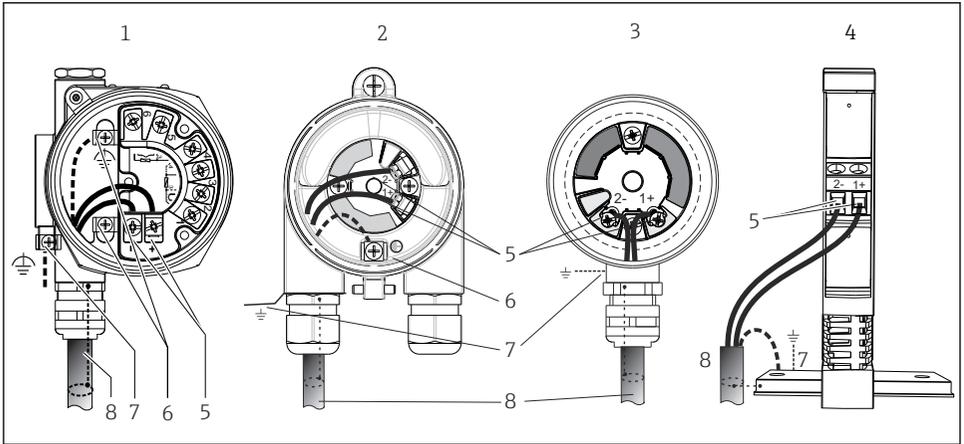
1. Leiterende abisolieren. Abisolierlänge mindestens 10 mm (0,39 in).
2. Hebelöffner nach unten drücken.
3. Leiterende in die Klemmstelle einföhren.
4. Hebelöffner loslassen.
5. Verbindung mit leichtem Ziehen am Leiter überprüfen, um sicherzustellen, dass er korrekt angeschlossen ist. Ggf. ab Schritt 1 wiederholen.

Pos. C, Lösen der Verbindung:

1. Hebelöffner nach unten drücken.
2. Leiter aus der Klemme ziehen.
3. Hebelöffner loslassen.

5.4 Transmitter anschließen

Dazu auch die generelle Vorgehensweise auf →  15 beachten.



A0042362

9 Anschluss Signalkabel und Spannungsversorgung

- 1 Kopftransmitter, eingebaut in Gehäuse für die Feldmontage mit separatem Anschlussklemmenraum
- 2 Kopftransmitter eingebaut im Feldgehäuse
- 3 Kopftransmitter eingebaut im Anschlusskopf
- 4 Hutschientransmitter montiert auf Hutschiene
- 5 Anschlussklemmen für HART-Protokoll und Spannungsversorgung
- 6 Erdungsanschluss innen
- 7 Erdungsanschluss außen
- 8 Abgeschirmtes Signalkabel (für HART-Protokoll empfohlen)

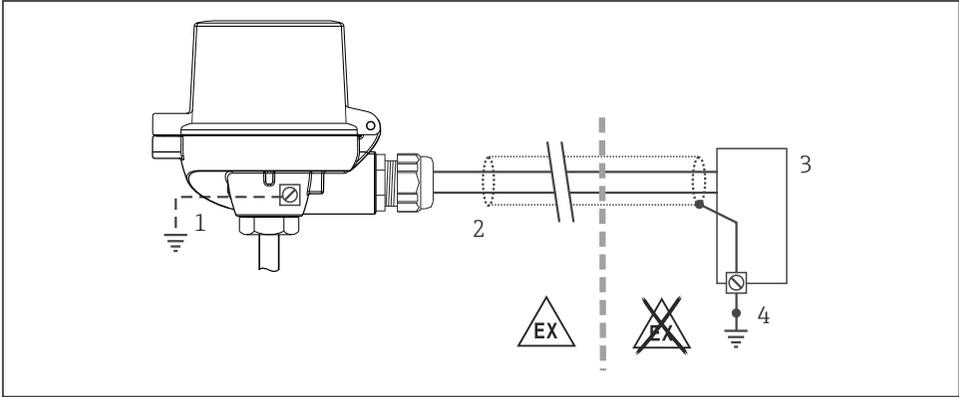


- Die Klemmen für den Signalkabelanschluss (1+ und 2-) sind verpolungssicher.
- Leitungsquerschnitt:
 - max. 2,5 mm² (13 AWG) bei Schraubklemmen
 - max. 1,5 mm² (15 AWG) bei Push-in-Klemmen. Abisolierlänge des Leiters mindestens 10 mm (0,39 in).

5.5 Spezielle Anschlusshinweise

Schirmung und Erdung

Bei der Installation des HART-Transmitters sind die Vorgaben der FieldComm Group zu beachten.



A0014463

10 Schirmung und einseitige Erdung des Signalkabels bei HART-Kommunikation

- 1 Optionale Erdung des Feldgerätes, isoliert vom Kabelschirm
- 2 Einseitige Erdung des Kabelschirms
- 3 Speisegerät
- 4 Erdungspunkt für HART-Kommunikation-Kabelschirm

5.6 Anschlusskontrolle

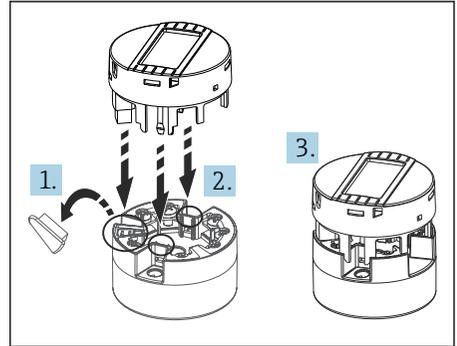
Gerätezustand und -spezifikationen	Hinweise
Sind Gerät oder Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	--
Elektrischer Anschluss	Hinweise
Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild überein?	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kopftransmitter: $U = 11 \dots 42 \text{ V}_{\text{DC}}$ ■ Hutschienentransmitter: $U = 12 \dots 42 \text{ V}_{\text{DC}}$ ■ SIL-Betrieb: $U = 11 \dots 32 \text{ V}_{\text{DC}}$ für den Kopftransmitter oder $U = 12 \dots 32 \text{ V}_{\text{DC}}$ für den Hutschienentransmitter ■ Im Ex-Bereich gelten andere Werte, siehe entsprechende Ex-Sicherheitshinweise.
Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?	--
Sind Hilfsenergie- und Signalkabel korrekt angeschlossen?	→ 16
Sind alle Schraubklemmen gut angezogen, bzw. die Verbindungen der Push-in-Klemmen geprüft?	--
Sind alle Kabeleinführungen montiert, fest angezogen und dicht?	--
Sind alle Gehäusedeckel montiert und fest angezogen?	--

6 Bedienungsmöglichkeiten

6.1 Messwertanzeige- und Bedienelemente

6.1.1 Option: Display TID10 mit Transmitter

Das Display kann auch jederzeit nachbestellt werden, siehe Kapitel "Zubehör" in der zugehörigen Betriebsanleitung.



A0010227

11 Anzeige auf Transmitter stecken

6.1.2 Anzeigeelemente

Hutschienentransmitter



Die Ausführung Hutschienentransmitter besitzt keine Schnittstelle zum LC-Display und somit auch keine Vor-Ort-Anzeige.

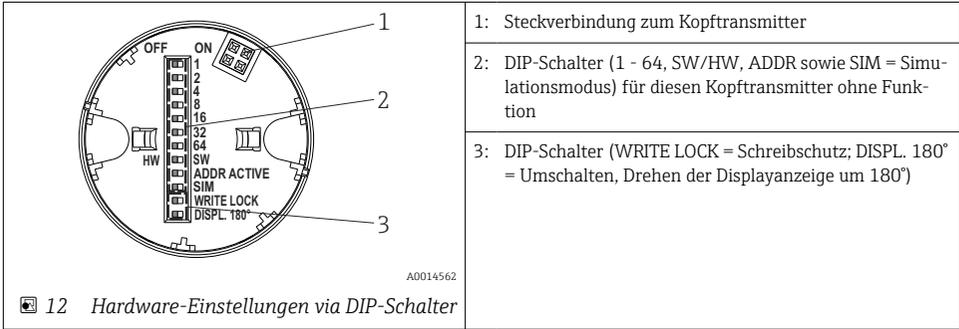
Zwei LEDs an der Vorderseite signalisieren den Gerätestatus.

Typ	Funktion und Eigenschaft
Status-LED (rot)	Im fehlerfreien Betrieb des Gerätes wird der Gerätestatus angezeigt. Diese Funktion kann im Fehlerfall nicht mehr garantiert werden. <ul style="list-style-type: none"> LED aus: ohne Diagnosemeldung LED leuchtet: Diagnoseanzeige, Kategorie F LED blinkt: Diagnoseanzeige der Kategorien C, S oder M
Power-LED (grün) "ON"	Im fehlerfreien Betrieb des Gerätes wird der Betriebsstatus angezeigt. Diese Funktion kann im Fehlerfall nicht mehr garantiert werden. <ul style="list-style-type: none"> LED aus: Spannungsausfall oder ungenügende Versorgungsspannung LED leuchtet: Versorgungsspannung ist in Ordnung (entweder per CDI-Schnittstelle oder über Versorgungsspannung, Klemmen 1+, 2-)

6.1.3 Vor-Ort-Bedienung

HINWEIS

- ▶ ESD – Electrostatic discharge, elektrostatische Entladung. Die Klemmen sind vor elektrostatischer Entladung zu schützen. Ein Nichtbeachten kann zur Zerstörung oder Fehlfunktion von Teilen der Elektronik führen.



Vorgehensweise zur DIP-Schalter-Einstellung:

1. Deckel am Anschlusskopf oder Feldgehäuse öffnen.
2. Die aufgesteckte Anzeige vom Kopftransmitter abziehen.
3. DIP-Schalter auf der Rückseite der Anzeige entsprechend konfigurieren. Generell: Schalter auf ON = Funktion ist aktiv, Schalter auf OFF = Funktion ist deaktiviert.
4. Anzeige in der richtigen Position auf den Kopftransmitter stecken. Die Einstellungen werden vom Kopftransmitter innerhalb einer Sekunde übernommen.
5. Deckel wieder auf dem Anschlusskopf oder Feldgehäuse befestigen.

Schreibschutz ein-/ausschalten

Der Schreibschutz wird über einen DIP-Schalter auf der Rückseite der optionalen Aufsteckanzeige ein- oder ausgeschaltet. Bei aktivem Schreibschutz ist eine Veränderung der Parameter nicht möglich. Ein Schlosssymbol im Display zeigt den Schreibschutz an. Der Schreibschutz verhindert jeglichen Schreibzugriff auf die Parameter. Der Schreibschutz bleibt auch nach Abziehen des Displays aktiv. Um den Schreibschutz zu deaktivieren, muss das Gerät mit aufgestecktem Display und deaktiviertem DIP-Schalter (WRITE LOCK = OFF) erneut gestartet werden. Alternativ kann das Display im Betrieb abgezogen und erneut aufgesteckt werden, um den Schreibschutz zu deaktivieren.

Displayanzeige drehen

Die Anzeige kann per DIP-Schalter "DISPL. 180°" um 180° gedreht werden. Die Einstellung bleibt beim Abziehen der Anzeige erhalten.

6.2 Konfiguration Transmitter und HART-Protokoll

Die Konfiguration des Transmitters und die Messwertabfrage erfolgen über das HART-Protokoll oder CDI-Schnittstelle (= Endress+Hauser Common Data Interface). Dafür stehen folgende Bedientools zur Verfügung:

Bedientools

FieldCare, DeviceCare, Field Xpert (Endress+Hauser)	SIMATIC PDM (Siemens)
AMS Device Manager (Emerson Process Management)	AMS Trex Device Communicator (Emerson Process Management)

HINWEIS

Für den Einsatz des Gerätes in explosionsgefährdeten Bereichen gilt: Vor dem Zugriff auf das Gerät mit der Commubox FXA291 über die CDI-Schnittstelle (= Endress+Hauser Common Data Interface), den Transmitter von der Spannungsversorgung, Klemmen (1+) und (2-), trennen.

- ▶ Eine Nichtbeachtung kann zur Schädigung von Teilen der Elektronik führen.



In der zugehörigen Betriebsanleitung ist die Konfiguration gerätespezifischer Parameter ausführlich beschrieben.

7 Inbetriebnahme

Gerät einschalten

Nachdem die Abschlusskontrollen durchgeführt wurden, Versorgungsspannung einschalten. Nach dem Einschalten durchläuft der Transmitter interne Testfunktionen. Während dieses Vorgangs wird im Display eine Sequenz mit Geräteinformationen eingeblendet. Das Gerät arbeitet nach ca. 30 Sekunden, das aufsteckbare Anzeigemodul nach ca. 33 Sekunden im Normalbetrieb! Nach erfolgreichem Einschaltvorgang wird der normale Messbetrieb aufgenommen. Auf dem Display erscheinen Mess- und/oder Statuswerte.

8 Wartung und Reinigung

Für das Gerät sind grundsätzlich keine speziellen Wartungsarbeiten erforderlich.

Das Gerät kann mit einem sauberen, trockenen Tuch gereinigt werden.



71656891

www.addresses.endress.com
