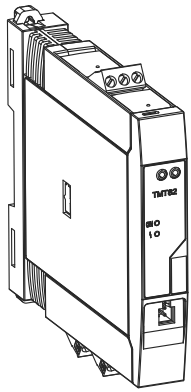
KA01095T/09/DE/19.21
71502442
2021-01-15

Kurzanleitung
iTEMP TMT82

2-Kanal-Temperaturtransmitter

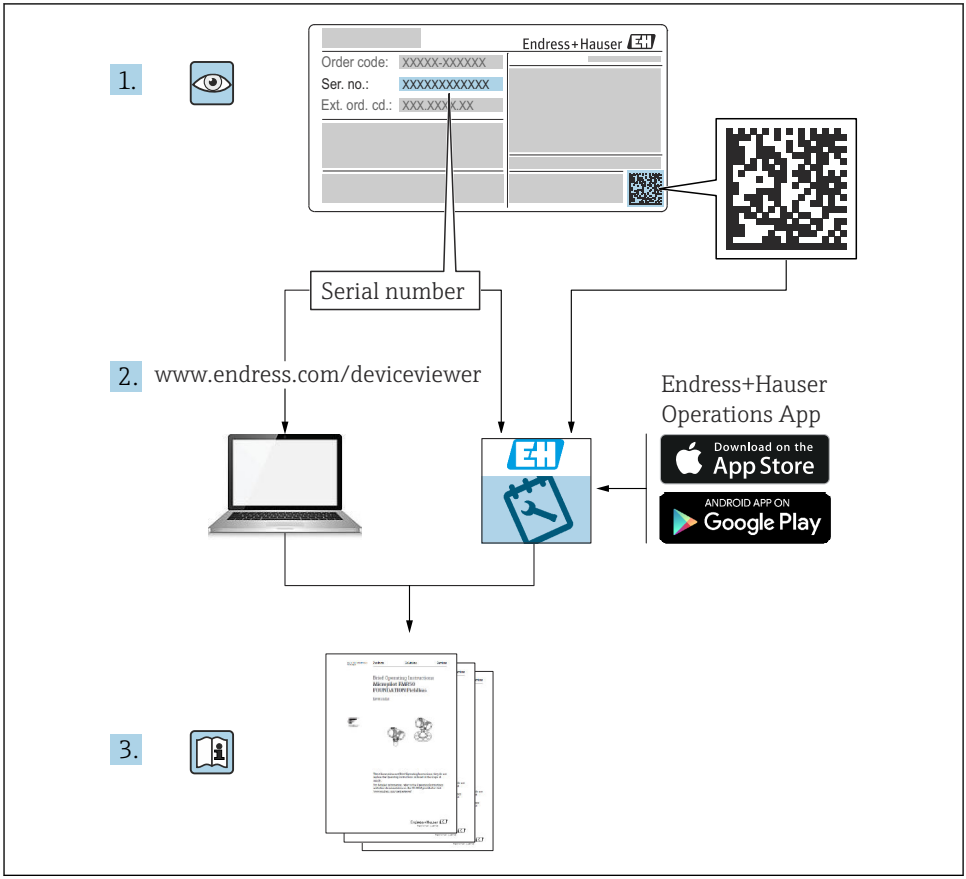


Diese Anleitung ist eine Kurzanleitung, sie ersetzt **nicht** die zum Lieferumfang gehörende Betriebsanleitung.

Ausführliche Informationen sind in der Betriebsanleitung und den weiteren Dokumentationen zu finden.

Für alle Geräteausführungen verfügbar über:
- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Smartphone / Tablet: Endress+Hauser Operations App

Endress+Hauser
People for Process Automation


1.
Endress+Hauser
Order code: XXXXX-XXXXXX
Ser. no.: XXXXXXXXXXXX
Ext. ord. cd.: XXX.XXX.XXX
Serial number
2.
www.endress.com/deviceviewer
Endress+Hauser
Operations App
Download on the
App Store
ANDROID APP ON
Google Play
3.

A0023555

Inhaltsverzeichnis

1 Wichtige Hinweise zum Dokument . . . 3
1.1 Sicherheitshinweise (XA) . . . 3
1.2 Funktionale Sicherheit . . . 4
1.3 Symbole . . . 4

2 Grundlegende Sicherheitshinweise . . . 5
2.1 Anforderungen an das Personal . . . 5
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung . . . 5
2.3 Betriebssicherheit . . . 5

3 Warenannahme und Produktidentifizierung . . . 6
3.1 Warenannahme . . . 6
3.2 Produktidentifizierung . . . 6
3.3 Name und Adresse des Herstellers . . . 9
3.4 Lieferumfang . . . 9
3.5 Zertifikate und Zulassungen . . . 10

4 Montage . . . 10
4.1 Montagebedingungen . . . 10
4.2 Montage . . . 11
4.3 Einbaukontrolle . . . 16

5 Elektrischer Anschluss . . . 17
5.1 Anschlussbedingungen . . . 17
5.2 Verdrahtung auf einen Blick . . . 18
5.3 Sensorleitungen anschließen . . . 21
5.4 Transmitter anschließen . . . 23
5.5 Spezielle Anschlusshinweise . . . 23
5.6 Schutzart sicherstellen . . . 24
5.7 Anschlusskontrolle . . . 25

6 Bedienungsmöglichkeiten . . . 26
6.1 Messwertanzeige- und Bedienelemente . . . 26
6.2 Konfiguration Transmitter und HART®-Protokoll . . . 28

7 Inbetriebnahme . . . 28

1 Wichtige Hinweise zum Dokument

1.1 Sicherheitshinweise (XA)

Bei Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen sind die entsprechenden nationalen Normen einzuhalten. Messsystemen, die im explosionsgefährdetem Bereich eingesetzt werden, liegt eine separate Ex-Dokumentation bei, die ein fester Bestandteil dieser Betriebsanleitung ist. Die darin aufgeführten Installationsvorschriften, Anschlusswerte und Sicherheitshinweise müssen konsequent beachtet werden! Stellen Sie sicher, dass Sie die richtige Ex-Dokumentation zum passenden Ex-zugelassenen Gerät verwenden! Die Nummer der zugehörigen Ex-Dokumentation (XA...) finden Sie auf dem Typenschild. Wenn beide Nummern (auf der Ex-Dokumentation und auf dem Typenschild) exakt übereinstimmen, dürfen Sie diese Ex-Dokumentation benutzen.

1.2 Funktionale Sicherheit

Für den Einsatz zugelassener Geräte in Schutzeinrichtungen entsprechend IEC 61508 Sicherheitshandbuch SD01172T/09 beachten.

1.3 Symbole

1.3.1 Warnhinweissymbole

⚠ GEFAHR

Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen wird.

⚠ WARNUNG

Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.

⚠ VORSICHT

Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichter oder mittelschwerer Körperverletzung führen kann.

HINWEIS

Dieser Hinweis enthält Informationen zu Vorgehensweisen und weiterführenden Sachverhalten, die keine Körperverletzung nach sich ziehen.

1.3.2 Werkzeugsymbole

Symbol	Bedeutung
A0011220	Schlitzschraubendreher
A0011219	Kreuzschlitzschraubendreher
A0011221	Innensechskantschlüssel
A0011222	Gabelschlüssel

1.3.3 Eingetragene Marke

HART®

Eingetragene Marke der FieldComm Group, Austin, Texas, USA

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Anforderungen an das Personal

Das Personal für Installation, Inbetriebnahme, Diagnose und Wartung muss 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

Das Bedienpersonal muss folgende Bedingungen erfüllen:

- Entsprechend den Aufgabenanforderungen vom Anlagenbetreiber eingewiesen und autorisiert
- Anweisungen in dieser Anleitung 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. 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 spezifierten 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.

2.3 Betriebssicherheit

- 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.

3 Warenannahme und Produktidentifizierung

3.1 Warenannahme

1. Temperaturtransmitter vorsichtig auspacken. Sind Inhalt oder Verpackung unbeschädigt?
   ↳ Beschädigte Komponenten dürfen nicht installiert werden, da der Hersteller andernfalls die Einhaltung der ursprünglichen Sicherheitsanforderungen oder die Materialbeständigkeit nicht gewährleisten und daher auch nicht für daraus entstehende Schäden verantwortlich gemacht werden kann.
2. Ist die gelieferte Ware vollständig oder fehlt etwas? Lieferumfang anhand der Bestellung überprüfen.
3. Entspricht das Typenschild den Bestellinformationen auf dem Lieferschein?
4. Sind die technische Dokumentation und alle weiteren erforderlichen Dokumente vorhanden? Falls erforderlich: Sind die Sicherheitshinweise (z. B. XA) für explosionsgefährdete Bereiche vorhanden?

Wenn eine dieser Bedingungen nicht zutrifft: Wenden Sie sich an Ihre Endress+Hauser Vertriebsstelle.

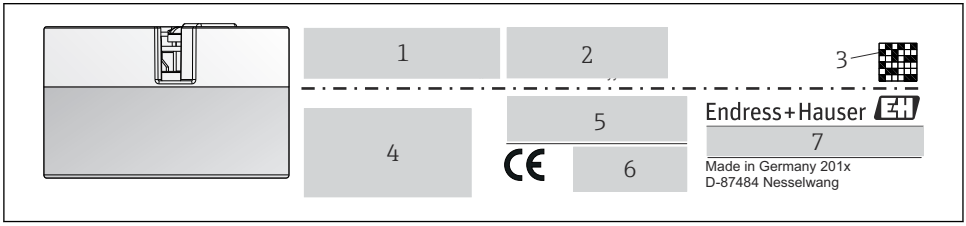
3.2 Produktidentifizierung

Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Gerätes zur Verfügung:
- Typenschildangaben
- Erweiterter Bestellcode (Extended order code) mit Aufschlüsselung der Gerätemerkmale auf dem Lieferschein
- Seriennummer vom Typenschild in *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) eingeben: 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?

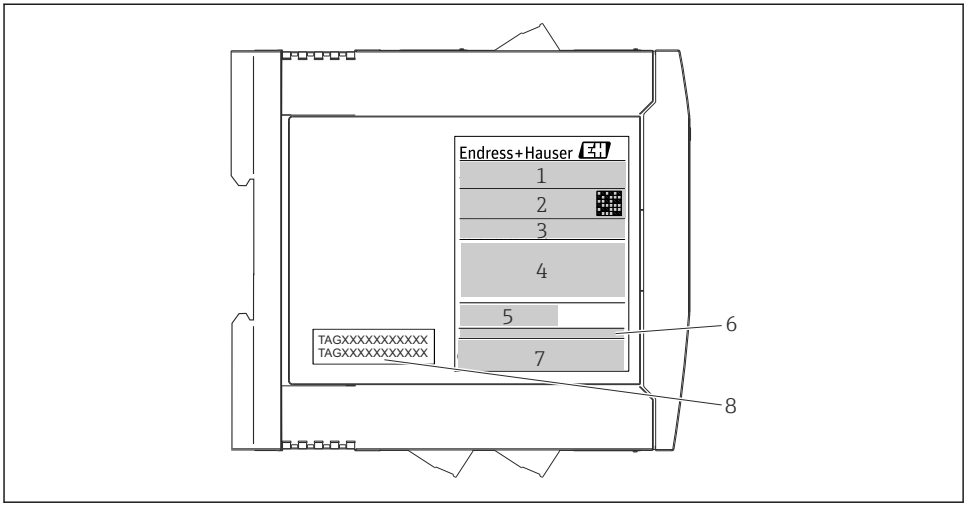
Die Angaben auf dem Typenschild des Gerätes prüfen und mit den Anforderungen der Messstelle vergleichen:



A0014561

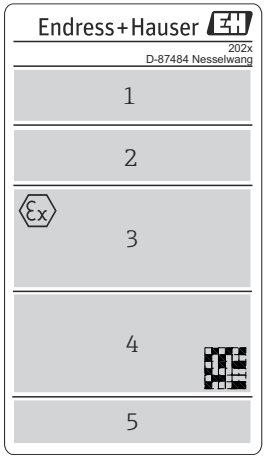
1 Typenschild des Kopftransmitters (beispielhaft, Ex-Version)

1 Spannungsversorgung, Stromaufnahme und erweiterter Bestellcode
2 Seriennummer, Geräterevision, Firmware- und Hardware-Version
3 DataMatrix 2D-Code
4 2 Zeilen für Messstellenbezeichnung (TAG)
5 Zulassung im explosionsgefährdeten Bereich mit Nummer der zugehörigen Ex-Dokumentation (XA...)
6 Zulassungen mit Symbolen
7 Bestellcode und Herstelleridentifikation



2 Typenschild Hutschienentransmitter (beispielhaft, Ex-Version)

1 *Produktbezeichnung und Herstelleridentifikation*
2 *Bestellcode, erweiterter Bestellcode und Seriennummer, DataMatrix 2D-Code, FCC-ID (falls zutreffend)*
3 *Spannungsversorgung und Stromaufnahme, Ausgang*
4 *Zulassung im explosionsgefährdeten Bereich mit Nummer der zugehörigen Ex-Dokumentation (XA...)*
5 *Logo Buskommunikation*
6 *Firmware-Version und Geräterevision*
7 *Zulassungslogos*
7 *2 Zeilen für Messstellenbezeichnung (TAG)*



A0042425

3 Typenschild der Ausführung im Gehäuse für die Feldmontage (beispielhaft, Ex-Version)

1 *Bestellcode, erweiterter Bestellcode, Seriennummer und Herstelleridentifikation*
2 *Spannungsversorgung und Stromaufnahme, IP-Code und Umgebungstemperatur, Firmware, Hardware und Geräterevision*
3 *Zulassung im explosionsgefährdeten Bereich mit Nummer der zugehörigen Ex-Dokumentation (XA ...) und Umgebungstemperaturbereich*
4 *Zulassungslogos und Datenmatrix 2D-Code*
5 *2 Zeilen für Messstellenbezeichnung (TAG)*

3.3 Name und Adresse des Herstellers

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

3.4 Lieferumfang

Der Lieferumfang des Gerätes besteht aus:
- Temperaturtransmitter
- Befestigungsmaterial (Kopftransmitter), optional
- Gedruckte, mehrsprachige Kurzanleitung
- Handbuch zur funktionalen Sicherheit (SIL-Modus)
- Zusätzliche Dokumentation für Geräte, die für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich (ATEX, FM, CSA) geeignet sind, wie z. B. Sicherheitshinweise (XA)

3.5 Zertifikate und Zulassungen

Das Gerät hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Das Gerät entspricht den Anforderungen der Normen EN 61010-1 "Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte" sowie den EMV-Anforderungen gemäß IEC/EN 61326-Serie.

3.5.1 CE-/EAC-Kennzeichen, Konformitätserklärung

Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der EU-/EEU-Richtlinien. Der Hersteller bestätigt die Einhaltung der entsprechenden Richtlinien mit der Anbringung des CE-/EAC-Kennzeichens.

3.5.2 Zertifizierung HART®-Protokoll

Der Temperaturtransmitter ist von der HART® FieldComm Group registriert. Das Gerät erfüllt die Anforderungen der HART® Communication Protocol Specifications, Revision 7 (HCF 7.6).

3.5.3 Funktionale Sicherheit

Beide Geräteausführungen (Kopftransmitter/Hutschienengerät) sind für den Einsatz in Sicherheitseinrichtungen nach IEC 61508 optional erhältlich.
- SIL 2: Hardware-Version
- SIL 3: Software-Version

4 Montage

4.1 Montagebedingungen

4.1.1 Einbauort

- Kopftransmitter:
  - Im Anschlusskopf Form B nach DIN EN 50446, direkte Montage auf Messeinsatz mit Kabeldurchführung (Mittelloch 7 mm)
  - Im Gehäuse für die Feldmontage, abgesetzt vom Prozess
  - 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
  - Mit DIN Rail Clip auf Hutschiene nach IEC 60715, TH35
- Hutschienentransmitter:
  Im Hutschienengehäuse auf Hutschiene nach IEC 60715, TH35

4.1.2 Wichtige Umgebungsbedingungen

- Umgebungstemperatur:
  - −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)
- Kopftransmitter gemäß Klimaklasse C1, Hutschienentransmitter gemäß B2 nach EN 60654-1
- Betauung nach IEC 60068-2-33 für Kopftransmitter zulässig, für Hutschienentransmitter nicht zulässig
- Max. rel. Feuchte: 95% nach IEC 60068-2-30
- Schutzart:
  - Kopftransmitter mit Schraubklemmen: IP 00, mit Federklemmen: IP 30. Im eingebauten Zustand vom verwendeten Anschlusskopf oder Gehäuse für die Feldmontage abhängig.
  - Bei Einbau in ein Gehäuse für die Feldmontage TA30x: IP 66/68 (NEMA Type 4x Encl.)
  - Bei Einbau in ein Gehäuse für die Feldmontage mit separatem Anschlussklemmenraum: IP 67, NEMA Type 4x
  - Hutschienengerät: IP 20

HINWEIS

▶ Für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich sind die Grenzwerte der Zertifikate und Zulassungen einzuhalten.

4.2 Montage

Zur Montage des Kopftransmitters ist ein Kreuzschlitzschraubendreher erforderlich.

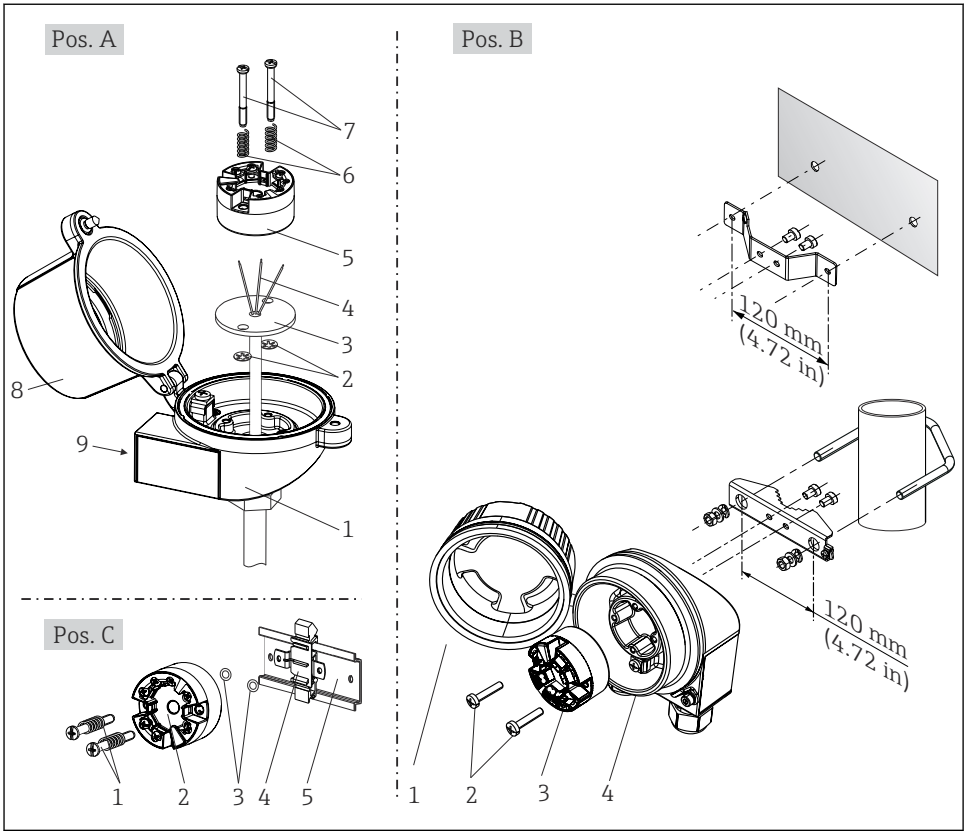
HINWEIS

Die Montageschrauben nicht zu fest anziehen, um eine Beschädigung des Kopftransmitters zu vermeiden.

▶ Maximales Drehmoment = 1 Nm (¾ pound-feet).

1) Wenn die Temperatur niedriger als −40 °C (−40 °F) ist, sind höhere Ausfallraten möglich.

4.2.1 Montage Kopftransmitter

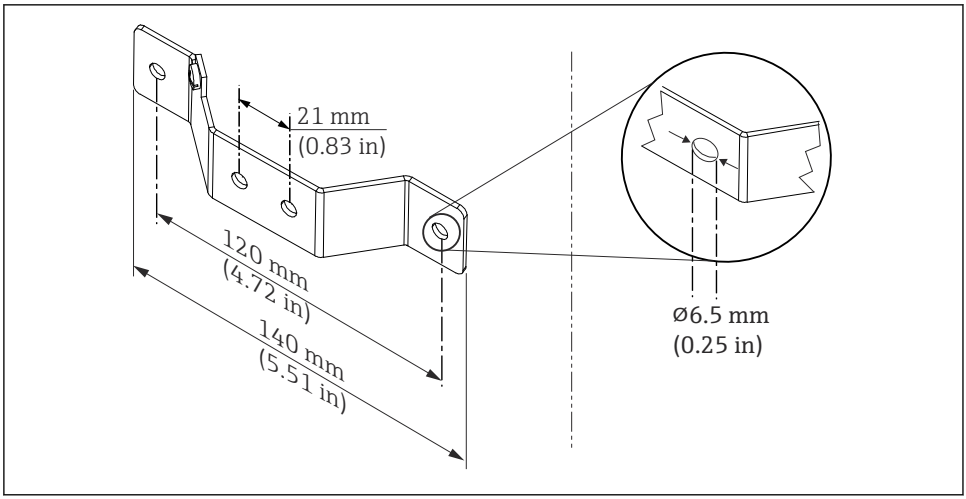


4 *Kopftransmittermontage (drei Varianten)*

Vorgehensweise zur Montage in einem Anschlusskopf, Pos. A:

1. 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 den Anschlusskopfdeckel (8) wieder fest schließen. → 🗎 17



5 Abmessungen Befestigungswinkel für Wandmontage (komplettes Wandmontageset als Zubehör erhältlich)

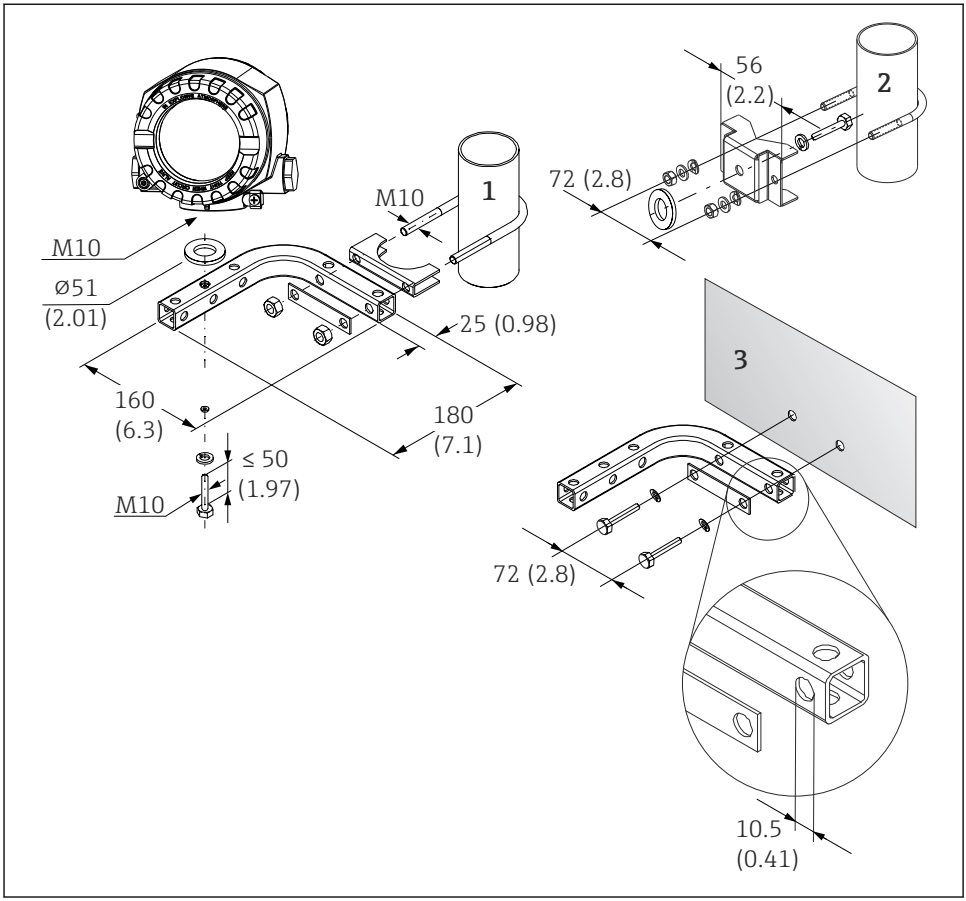
Vorgehensweise zur Montage in einem Gehäuse für die Feldmontage, Pos. B:

1. Deckel (1) vom Gehäuse für die Feldmontage (4) öffnen.
2. Die Montageschrauben (2) durch die seitlichen Bohrungen des Kopftransmitters (3) führen.
3. Den Kopftransmitter am Gehäuse für die Feldmontage festschrauben.
4. Nach erfolgter Verdrahtung den Deckel des Gehäuses für die Feldmontage (1) wieder schließen. → 🗎 17

Vorgehensweise zur Montage auf einer 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

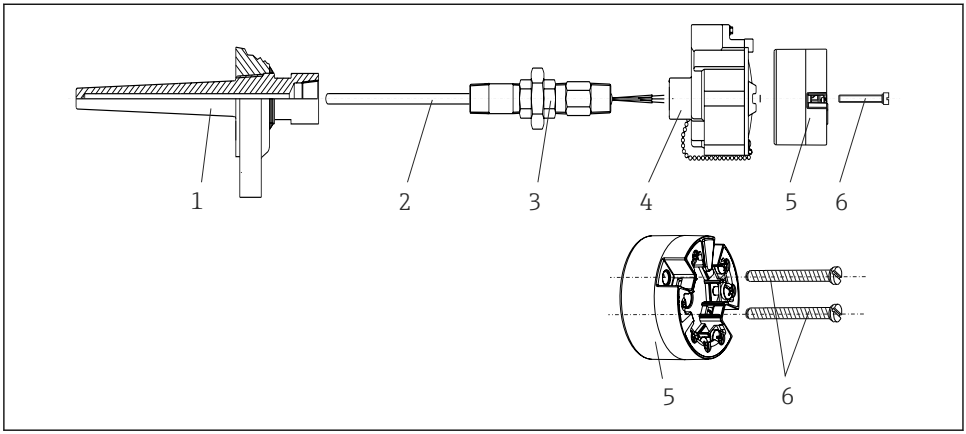


A0027188

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

1 Montage mit kombinierten Wand-/Rohrmontagehalter
2 Montage mit Rohrmontagehalter 2"/V4A
3 Montage mit Wandmontagehalter

Nordamerika-typische Montage



7 *Kopftransmittermontage*

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. Die benötigten Halsrohrnippel und Adapter (3) am Schutzrohr anbringen.
3. Die Verwendung von Dichtungsringen sicherstellen, 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) so im Anschlusskopf (4) positionieren, dass die Busleitung (Klemmen 1 und 2) zur Kabeldurchführung weisen.
6. Mit einem Schraubendreher den Kopftransmitter (5) im Anschlusskopf (4) festschrauben.
7. Die Anschlussdrähte des Messeinsatzes (3) durch die untere Kabeldurchführung des Anschlusskopfes (4) und durch das Mittelloch im Kopftransmitter (5) führen. Die Anschlussdrähte und Transmitter miteinander verdrahten. → 18
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.

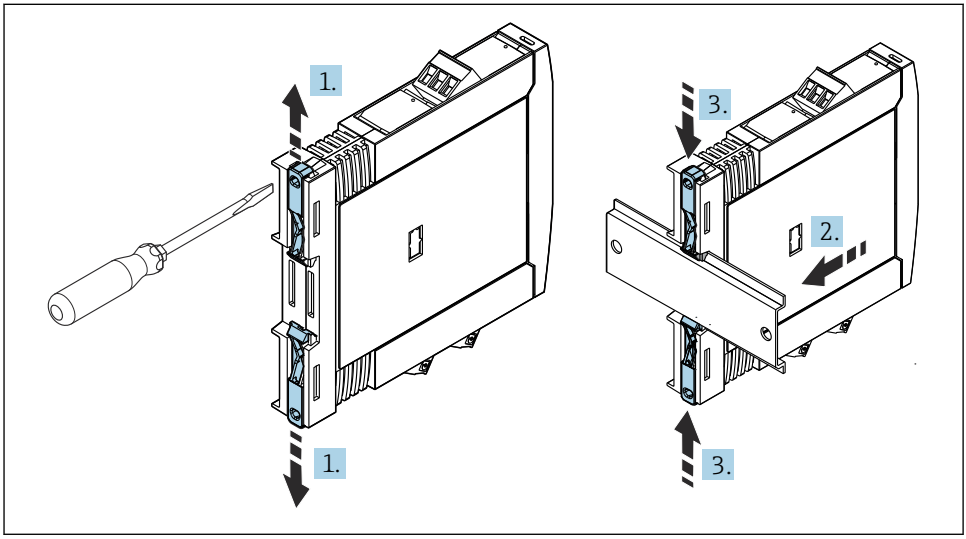
4.2.2 Montage Hutschienentransmitter

HINWEIS

Falsche Einbaulage

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

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



8 Montage Hutschienentransmitter

1. Den oberen Hutschienen-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 Hutschienen-Clips wieder zusammen schieben bis diese einrasten.

4.3 Einbaukontrolle

Nach dem Einbau des Gerätes folgende Abschlusskontrollen durchführen:

Gerätezustand und -spezifikationen	Hinweise
Ist das Gerät unbeschädigt (Sichtprüfung)?	-
Entsprechen die Umgebungsbedingungen der Gerätespezifikation (z. B. Umgebungstemperatur, Messbereich usw.)?	→ 🗎 11

5 Elektrischer Anschluss

⚠ VORSICHT

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

HINWEIS

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

- Maximales Anzugsmoment = 1 Nm (¾ lbf ft).

5.1 Anschlussbedingungen

Zur Verdrahtung des Kopftransmitters mit Schraubklemmen ist ein Kreuzschlitzschraubendreher erforderlich. Für die Ausführung Hutschienengehäuse mit Schraubklemmen ist ein Schlitzschraubendreher zu verwenden. Die Verdrahtung bei der Federklemmenausführung erfolgt ohne Werkzeug.

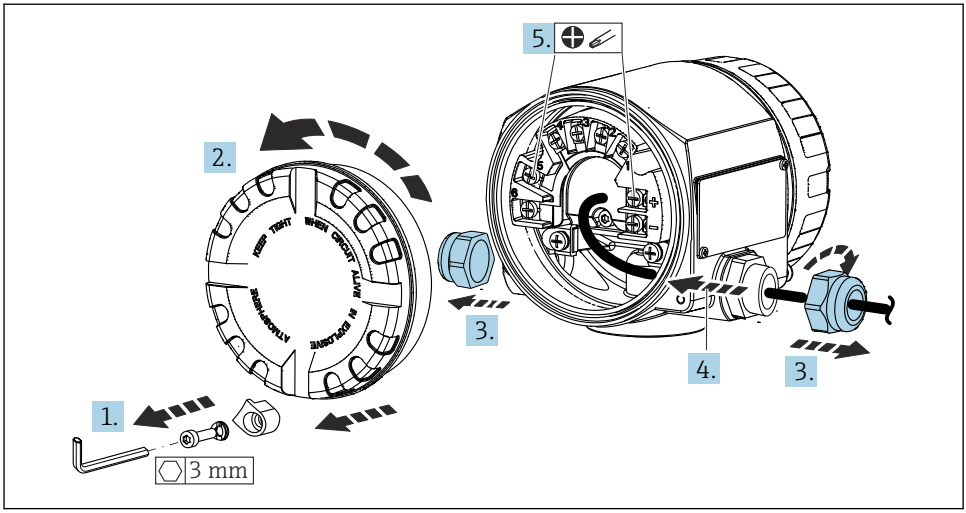
Bei der Verdrahtung eines im Anschlusskopf oder Feldgehäuse eingebauten Kopftransmitters grundsätzlich wie folgt vorgehen:

1. Kabelverschraubung und den Gehäusedeckel am Anschlusskopf oder am Feldgehäuse öffnen.
2. Die Leitungen durch die Öffnung der Kabelverschraubung führen.
3. Die Leitungen gemäß → 📄 18 anschließen. Ist der Kopftransmitter mit Federklemmen ausgestattet, die Informationen im Kapitel "Anschluss an Federklemmen" besonders beachten. → 📄 22
4. Kabelverschraubung wieder anziehen und den Gehäusedeckel schließen.

Um Anschlussfehler zu vermeiden, in jedem Fall vor der Inbetriebnahme die Hinweise im Abschnitt zur 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 Elektronikmodul mit dem Anzeigendeckel.
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. → 📄 21, → 📄 23

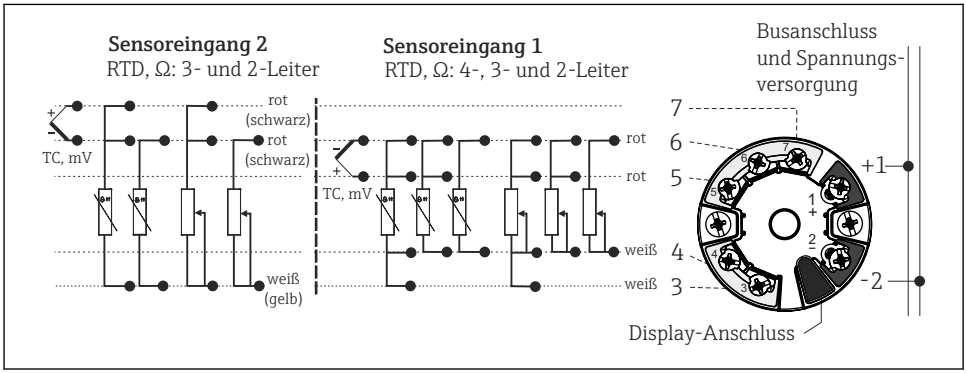


A0042426

Nach erfolgter Verdrahtung die Schraubklemmen der Anschlüsse festziehen. Kabelverschraubungen wieder festziehen. Informationen im Kapitel "Schutzart sicherstellen" beachten. Den Gehäusedeckel wieder festschrauben, und die Deckelkralle wieder anbringen. → 24

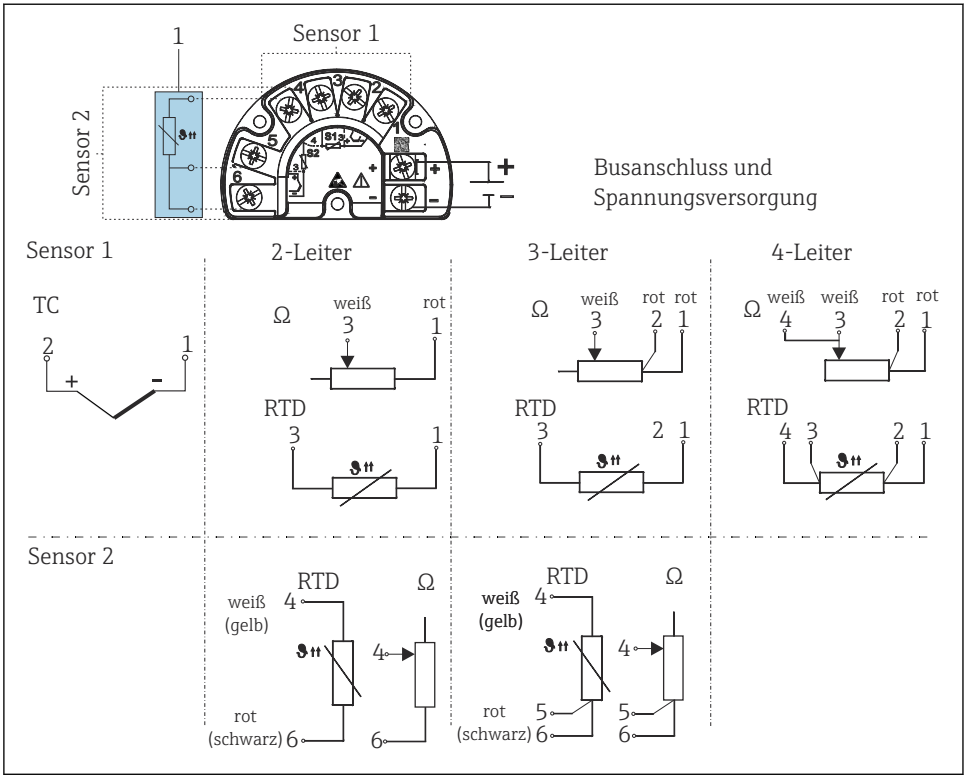
Um Anschlussfehler zu vermeiden, in jedem Fall vor der Inbetriebnahme die Hinweise im Abschnitt zur Anschlusskontrolle beachten!

5.2 Verdrahtung auf einen Blick



A0015015-DE

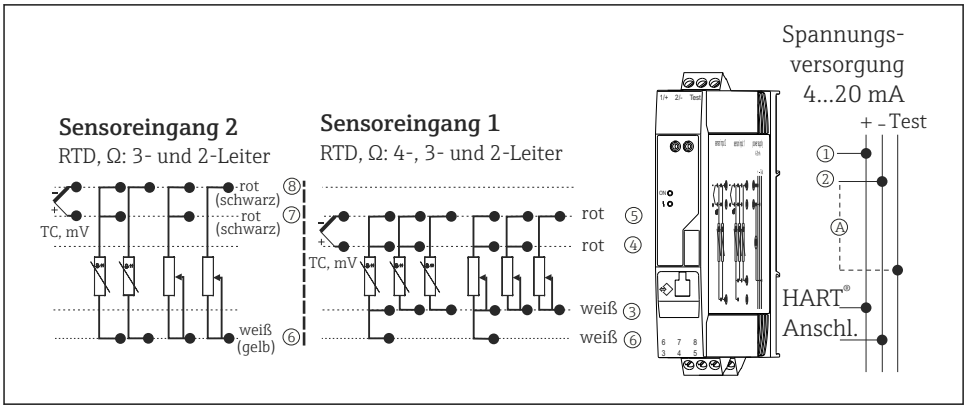
9 Klemmenbelegung Kopftransmitter



A0042369-DE

10 Klemmenbelegung beim Gehäuse für die Feldmontage mit separatem Anschlussklemmenraum

1 Fester Anschluss der externen Referenzmessstelle, Klemmen 4, 5 und 6 (Pt100, IEC 60751, Klasse B, 3-Leiter). Es kann kein zweites Thermoelement (TC) an Sensor 2 angeschlossen werden.



11 Klemmenbelegung des Hutschienentransmitters

A Zur Prüfung des Ausgangsstroms kann ein Amperemeter (DC-Messung) zwischen die Klemmen "Test" und "-" angeschlossen werden.

Für einen Kopftransmitter im Gehäuse für die Feldmontage mit separatem Anschlussklemmenraum sowie für die Hutschienenvariante muss ab einer Sensor-Leitungslänge von 30 m (98,4 ft) eine geschirmte Leitung verwendet werden. Generell wird der Einsatz von geschirmten Sensorleitungen empfohlen.

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 sind vor elektrostatischer Entladung zu schützen. Ein Nichtbeachten kann zur Zerstörung oder Fehlfunktion von Teilen der Elektronik führen.

5.3 Sensorleitungen anschließen

HINWEIS

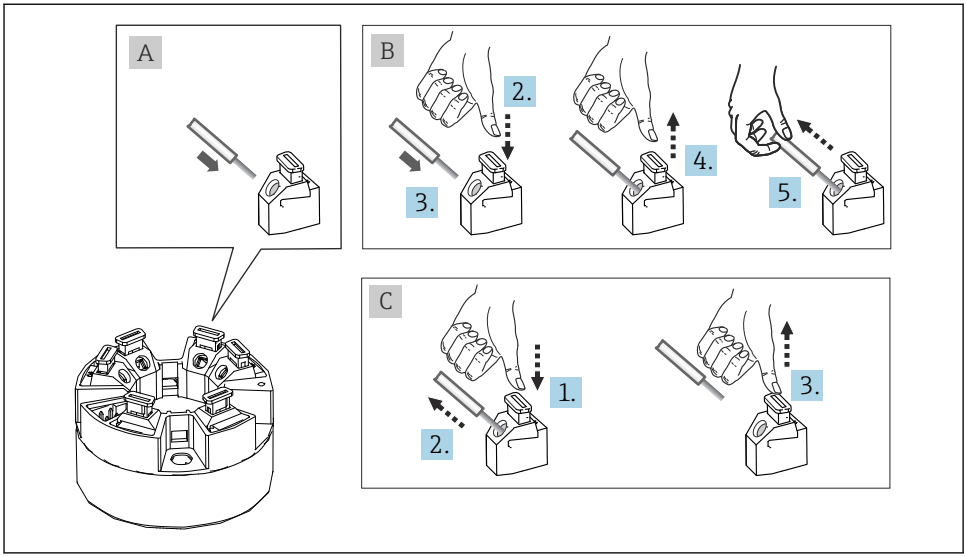
Beim Anschluss von 2 Sensoren ist darauf zu achten, dass keine galvanische Verbindung zwischen den Sensoren entsteht (z. B. durch Sensorelemente, die nicht vom Schutzrohr isoliert sind). Die dadurch auftretenden Ausgleichsströme führen zu erheblichen Verfälschungen der Messung.

- Die Sensoren müssen zueinander galvanisch getrennt bleiben, indem jeder Sensor separat an einen Transmitter angeschlossen wird. Der Transmitter gewährleistet eine ausreichende galvanische Trennung (> 2 kV AC) zwischen Ein- und Ausgang.

Bei Belegung beider Sensoreingänge sind folgende Anschlusskombinationen möglich:

		Sensoreingang 1			
		RTD oder Widerstandsthermometer, 2-Leiter	**RTD oder Widerstandsthermometer, 3-Leiter**	**RTD oder Widerstandsthermometer, 4-Leiter**	**Thermoelement (TC), Spannungsgeber**
Sensoreingang 2	**RTD oder Widerstandsthermometer, 2-Leiter**	☑	☑	-	☑
	RTD oder Widerstandsthermometer, 3-Leiter	☑	☑	-	☑
	RTD oder Widerstandsthermometer, 4-Leiter	-	-	-	-
	Thermoelement (TC), Spannungsgeber	☑	☑	☑	☑
	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 Referenzmessstelle benötigt wird.				

5.3.1 Anschluss an Federklemmen



12 *Federklemmenanschluss, am Beispiel Kopftransmitter*

Pos. A, Massivleiter:

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

Pos. B, feindrähtiger Leiter ohne Aderendhülse:

1. Leiterende abisolieren. Abisolierlänge mindestens 10 mm (0,39 in).
2. Hebelöffner nach unten drücken.
3. Leiterende in die Klemmstelle einführen.
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:

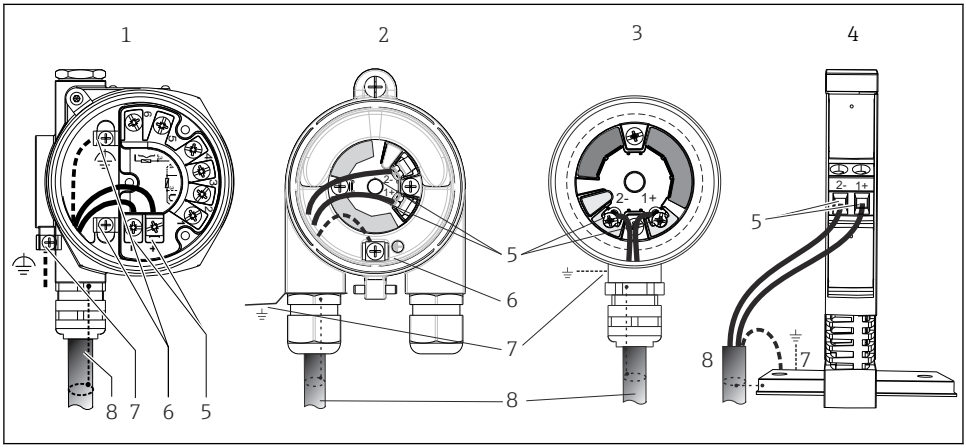
1. Hebelöffner nach unten drücken.
2. Leiter aus der Klemme ziehen.
3. Hebelöffner loslassen.

5.4 Transmitter anschließen

Kabelspezifikation

- Wenn nur das Analogsignal verwendet wird, ist ein normales Installationskabel ausreichend.
- Bei HART®-Kommunikation wird ein abgeschirmtes Kabel empfohlen. Erdungskonzept der Anlage beachten.
- Für einen Kopftransmitter im Gehäuse für die Feldmontage mit separatem Anschlussklemmenraum sowie für die Hutschienenvariante muss ab einer Sensor-Leitungslänge von 30 m (98,4 ft) eine geschirmte Leitung verwendet werden. Generell wird der Einsatz von geschirmten Sensorleitungen empfohlen.

Dazu auch die generelle Vorgehensweise auf → 17 beachten.



13 *Anschluss Signalkabel und Spannungsversorgung*

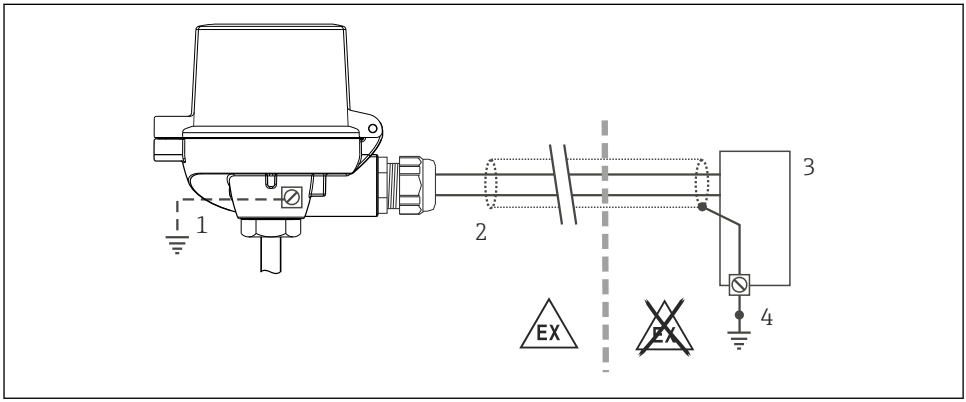
1 *Kopftransmitter, eingebaut in Gehäuse für die Feldmontage mit separatem Anschlussklemmenraum*
2 *Kopftransmitter eingebaut im Feldgehäuse*
3 *Kopftransmitter eingebaut im Anschlusskopf*
4 *Hutschienentransmitter montiert auf Hutschiene*
5 *Anschlussklemmen für HART®-Protokoll und Spannungsversorgung*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

- Die Klemmen für die den Signalkabelanschluss (1+ und 2-) sind verpolungssicher.
- Leitungsquerschnitt:
  - max. 2,5 mm² bei Schraubklemmen
  - Max. 1,5 mm² bei Federklemmen. 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 HART® FieldComm Group zu beachten.



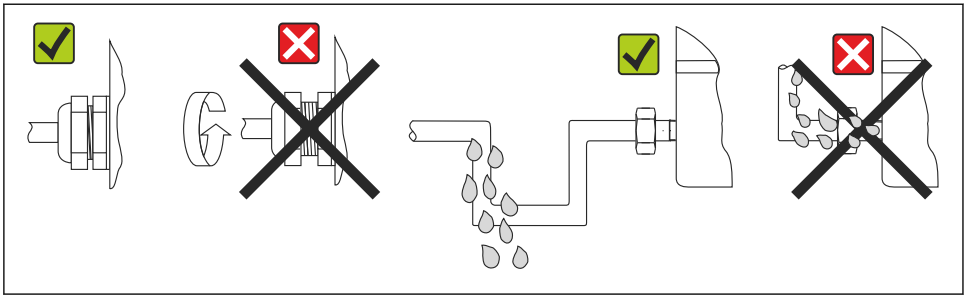
14 Schirmung und einseitige Erdung des Signalkabels bei HART®-Kommunikation

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

5.6 Schutzart sicherstellen

Das Gerät erfüllt alle Anforderungen gemäß Schutzart IP67. Um nach erfolgter Montage im Feld oder nach einem Servicefall die Schutzart IP67 zu gewährleisten, müssen folgende Punkte zwingend beachtet werden:

- Die Gehäusedichtungen müssen sauber und unverletzt in die Dichtungsnut eingelegt werden. Gegebenenfalls sind die Dichtungen zu trocknen, zu reinigen oder zu ersetzen.
- Die für den Anschluss verwendeten Kabel müssen den spezifizierten Außendurchmesser aufweisen (z.B. M20x1.5, Kabeldurchmesser 8 … 12 mm).
- Kabelverschraubung fest anziehen. → 15, 25
- Kabel vor der Kabelverschraubung in einer Schlaufe verlegen ("Wassersack"). Auftretende Feuchtigkeit kann so nicht zur Verschraubung gelangen. Das Gerät möglichst in der Weise montieren, dass die Kabelverschraubungen nicht nach oben gerichtet sind. → 15, 25
- Nicht benutzte Kabelverschraubungen sind durch einen Blindstopfen zu ersetzen.
- Die verwendete Schutztülle darf nicht aus der Kabelverschraubung entfernt werden.



A0024523

15 *Anschlusshinweise zur Einhaltung der Schutzart IP67*

5.7 Anschlusskontrolle

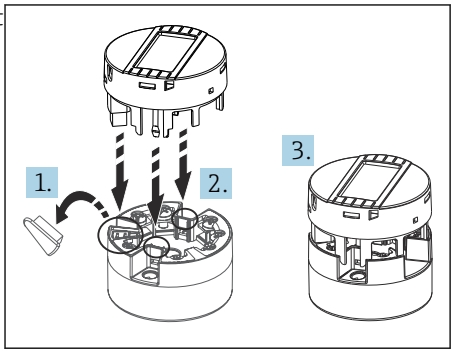
Gerätezustand und -spezifikationen	Hinweise
Sind Gerät oder Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	--
Elektrischer Anschluss	**Hinweise**
Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild überein?	▪ Kopftransmitter: U = 11 ... 42 V_{DC} ▪ Hutschienentransmitter: U = 12 ... 42 V_{DC} ▪ SIL-Betrieb: U = 11 ... 32 V_{DC} für den Kopftransmitter oder U = 12 ... 32 V_{DC} für den Hutschienentransmitter ▪ Im Ex-Bereich gelten andere Werte, siehe entsprechende Ex-Sicherheitshinweise (XA).
Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?	--
Sind Hilfsenergie- und Signalkabel korrekt angeschlossen?	→ 18
Sind alle Schraubklemmen gut angezogen bzw. die Verbindungen der Federklemmen 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

16 *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.

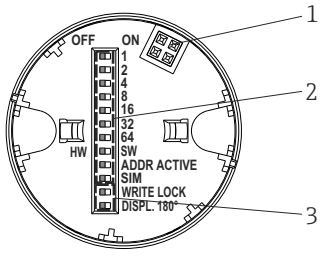
Zwei LEDs an der Vorderseite signalisieren den Gerätestatus.

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. ▪ 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. ▪ 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.



17 Hardware-Einstellungen via DIP-Schalter

1:	Steckverbindung zum Kopftransmitter
2:	DIP-Schalter (1 - 64, SW/HW, ADDR sowie SIM = Simulationsmodus) für diesen Kopftransmitter ohne Funktion
3:	DIP-Schalter (WRITE LOCK = Schreibschutz; DISPL. 180° = Umschalten, Drehen der Displayanzeige um 180°)

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, Field Xpert (Endress+Hauser)	SIMATIC PDM (Siemens)
AMS Device Manager (Emerson Process Management)	Field Communicator 375, 475 (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

Einschalten des Transmitters

Nachdem die Abschlusskontrollen durchgeführt wurden, nun die 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.

71502442

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation