



Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid
Analysis



Registration



Systems
Components



Services



Solutions

Brief Operating Instructions

iTEMP[®] TMT162 PA

Temperature field transmitter

with PROFIBUS[®] PA- protocol



de Temperaturfeldtransmitter (ab Seite 3)

en Temperature field transmitter (from page 21)

KA276R/09/a2/03.09
71091062

Endress+Hauser

People for Process Automation

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise	4
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
1.2	Montage, Inbetriebnahme, Bedienung	4
1.3	Betriebssicherheit	4
1.4	Sicherheitszeichen und -symbole	5
2	Identifizierung	6
2.1	Gerätebezeichnung	6
2.2	Lieferumfang	6
2.3	Zertifikate und Zulassungen	7
3	Montage	7
3.1	Warenannahme, Transport, Lagerung	7
3.2	Montagebedingungen	8
3.3	Montage	9
3.4	Montagekontrolle	10
4	Verdrahtung	11
4.1	Verdrahtung auf einen Blick	12
4.2	Anschluss Sensorleitungen	12
4.3	Feldbusanschluss	13
4.4	Schutzart	15
4.5	Anschlusskontrolle	15
5	Bedienung und Inbetriebnahme	16
5.1	Installationskontrolle	16
5.2	Anzeige- und Bedienelemente	17
5.3	Konfiguration Feldtransmitter und PA-Funktionen	18
5.4	Hardware-Einstellungen, DIP-Schalter	18
5.5	Einschalten des Feldtransmitters	20

Diese Anleitung ist eine Kurzanleitung.

Ausführliche Informationen entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung und der weiteren Dokumentation auf der mitgelieferten CD-ROM.

Diese Kurzanleitung ersetzt **nicht** die Betriebsanleitung.

Die komplette Gerätedokumentation besteht aus:

- der vorliegenden Kurzanleitung
- einer CD-ROM mit:
 - der Betriebsanleitung
 - Zulassungen und Sicherheitszertifikaten
 - weiteren gerätespezifischen Informationen.

1 Sicherheitshinweise



Warnung!

Elektrische Schläge können zum Tod oder zu schweren Körperverletzungen führen. Gehen Sie mit äußerster Vorsicht vor, falls Sie Kabel und Klemmen berühren. Wenn das Gerät/die Messeinrichtung in einer Hochspannungsumgebung installiert wird und es zu einer Störung oder einem Installationsfehler kommt, kann an den Anschlussklemmen oder dem Gerät/der Messeinrichtung selbst Hochspannung anliegen.

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Das Gerät ist ein universeller und konfigurierbarer Temperaturfeldtransmitter mit wahlweise ein oder zwei Temperatursensoreingängen für Widerstandsthermometer (RTD), Thermoelemente (TC), Widerstands- und Spannungsgeber. Das Gerät ist zur Montage im Feld bestimmt.
- Für Schäden aus unsachgemäßem oder nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch haftet der Hersteller nicht.

1.2 Montage, Inbetriebnahme, Bedienung

Beachten Sie folgende Punkte:

- Das Gerät darf nur von qualifiziertem und autorisiertem Fachpersonal (z. B. Elektrofachkraft) unter genauer Beachtung dieser Anleitung, der einschlägigen Normen, der gesetzlichen Vorschriften (länderspezifisch) und der Zertifikate (je nach Ausführung) eingebaut, angeschlossen, in Betrieb genommen und gewartet werden.
- Das Fachpersonal muss diese Anleitung gelesen und verstanden haben und die Anweisungen befolgen. Treten Unklarheiten beim Gebrauch der Kurzanleitung auf, muss die Betriebsanleitung (auf CD-ROM) benutzt werden. Dort finden sich alle Informationen zum Gerät/Messsystem in ausführlicher Form.
- Veränderungen und Reparaturen am Gerät dürfen nicht vorgenommen werden. Ausnahme: Wenn dies in der Betriebsanleitung (auf CD-ROM) ausdrücklich erlaubt wird.
- Beschädigte Geräte, von denen eine Gefährdung ausgehen könnte, dürfen nicht in Betrieb genommen werden und sind klar und deutlich als defekt zu kennzeichnen.
- Beachten Sie grundsätzlich die in Ihrem Land geltenden Vorschriften bezüglich Öffnen und Reparieren von elektrischen Geräten.

1.3 Betriebssicherheit

Beachten Sie die technischen Daten auf dem Typenschild! Das Typenschild befindet sich an der linken Gehäusesseite.

Explosionsgefährdeter Bereich

Bei Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen sind die entsprechenden nationalen Normen einzuhalten. Messsystemen, die im explosionsgefährdeten 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 passen-

den 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.

Störsicherheit

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



Warnung!

Das Gerät muss von einer Spannungsversorgung 9 bis 32 VDC gemäß NEC-Klasse 02 (Niederspannung/-strom) mit Kurzschluss-Leistungsbegrenzung auf 8 A/150 VA gespeist werden.

1.4 Sicherheitszeichen und -symbole

Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung sind mit folgenden Sicherheitszeichen und -symbole gekennzeichnet:



Achtung!

Dieses Symbol deutet auf Aktivitäten oder Vorgänge hin, die – wenn sie nicht ordnungsgemäß durchgeführt werden – zu fehlerhaftem Betrieb oder zu Zerstörung des Gerätes führen können.



Warnung!

Dieses Symbol deutet auf Aktivitäten oder Vorgänge hin, die – wenn sie nicht ordnungsgemäß durchgeführt werden – zu Verletzung von Personen, zu einem Sicherheitsrisiko oder zur Zerstörung des Gerätes führen können.



Hinweis!

Dieses Symbol deutet auf Aktivitäten oder Vorgänge hin, die – wenn sie nicht ordnungsgemäß durchgeführt werden – einen indirekten Einfluss auf den Betrieb haben oder eine unvorhergesehene Gerätereaktion auslösen können.



ESD – Electrostatic discharge

Schützen Sie die Klemmen vor elektrostatischer Entladung. Ein Nichtbeachten kann zur Zerstörung oder Fehlfunktion von Teilen der Elektronik führen.

2 Identifizierung

2.1 Gerätebezeichnung

2.1.1 Typenschild

Das richtige Gerät?

Vergleichen und prüfen Sie die Angaben auf dem Typenschild des Gerätes mit den Anforderungen der Messstelle:

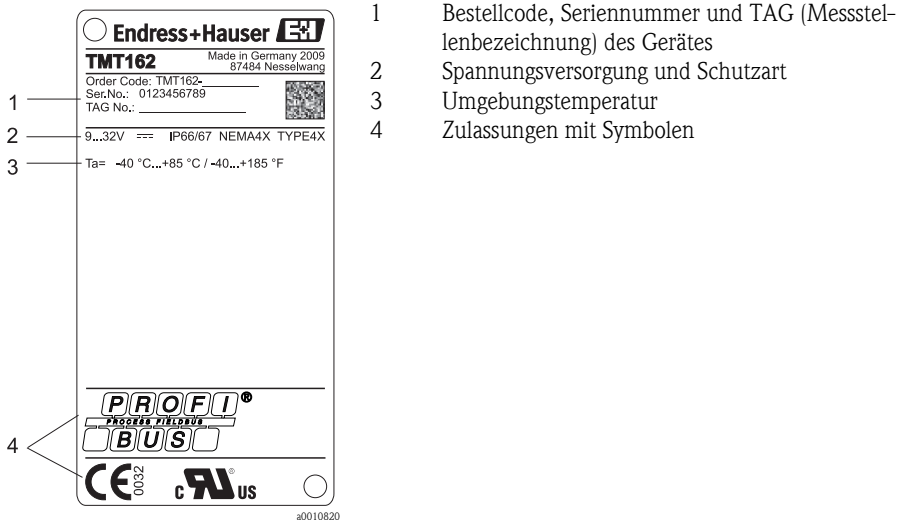


Abb. 1: Typenschild des Feldtransmitters
(beispielhaft, non-Ex Version)

2.2 Lieferumfang

Der Lieferumfang des Feldtransmitters besteht aus:

- Temperaturfeldtransmitter
- Blindstopfen
- Gedruckte, mehrsprachige Kurzanleitung
- Betriebsanleitung und zusätzliche Dokumentation auf CD-ROM
- Zusätzliche Dokumentation für Geräte, die für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich (ATEX, FM, CSA) geeignet sind, wie z.B. Sicherheitshinweise (XA...), Control oder Installation Drawings (ZD...).



Hinweis!

Beachten Sie bitte die Zubehörteile des Gerätes im Kapitel 'Zubehör' der Betriebsanleitung auf der mitgelieferten CD-ROM.

2.3 Zertifikate und Zulassungen

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

2.3.1 CE-Zeichen, Konformitätserklärung

Das Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der EU-Richtlinien. Der Hersteller bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Gerätes mit der Anbringung des CE-Zeichens.

2.3.2 UL-Zulassung

Gerätesicherheit nach UL61010-1 

2.3.3 CSA-Zulassung

CSA General Purpose (Allgemeine Anwendung)

2.3.4 Zertifizierung PROFIBUS® PA

Zertifiziert gemäß PROFIBUS® PA Profile 3.01 + Profile 3.01 Amendment 2, Amendment 3. Das Gerät kann auch mit zertifizierten Geräten anderer Hersteller betrieben werden (Interoperabilität).

Eine Übersicht über weitere Zulassungen und Zertifizierungen finden Sie in der Betriebsanleitung auf der mitgelieferten CD-ROM.

3 Montage

3.1 Warenannahme, Transport, Lagerung

3.1.1 Warenannahme

Kontrollieren Sie nach der Warenannahme folgende Punkte:

- Sind Verpackung oder Inhalt beschädigt?
- Ist die gelieferte Ware vollständig? Vergleichen Sie den Lieferumfang mit Ihrer Bestellung.

3.1.2 Transport und Lagerung

Beachten Sie folgende Punkte:

- Für Lagerung (und Transport) ist das Gerät stoßsicher zu verpacken.
- Die zulässige Lagertemperatur beträgt -40 bis +100 °C (-40 bis 212 °F).

3.2 Montagebedingungen

3.2.1 Abmessungen

Abmessungen in mm (inch)

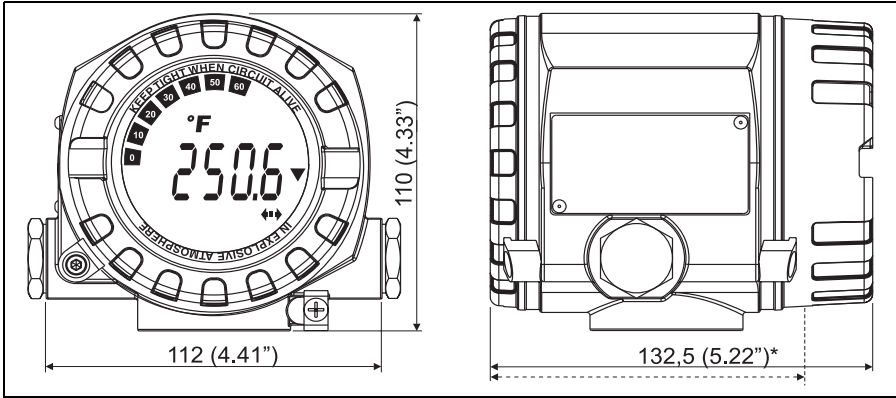


Abb. 2: Aluminiumdruckgussgehäuse für allgemeine Anwendungsbereiche oder, als Option, Edelstahlgehäuse (316L)
* Abmessungen ohne Display = 112 mm (4.41 ")

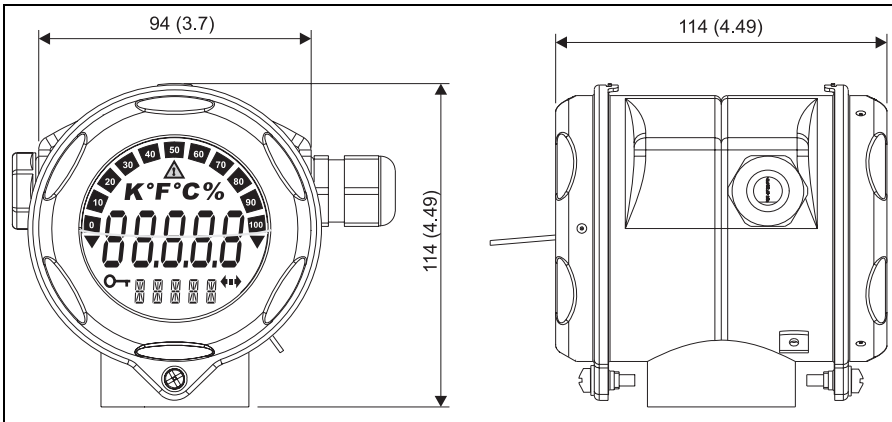


Abb. 3: Option: T17-Edelstahlgehäuse für hygienische Anwendungsbereiche

- Elektronikmodul und Anschlussraum separat
- Display aufsteckbar in 90°-Schritten

3.2.2 Montageort

- Umgebungstemperatur (ohne Display): -40 bis +85 °C (-40 bis 185 °F)
- Umgebungstemperatur (mit Display): -40 bis +70 °C (-40 bis 158 °F)

Für Einsatz im Ex-Bereich siehe Ex-Zertifikat.



Hinweis!

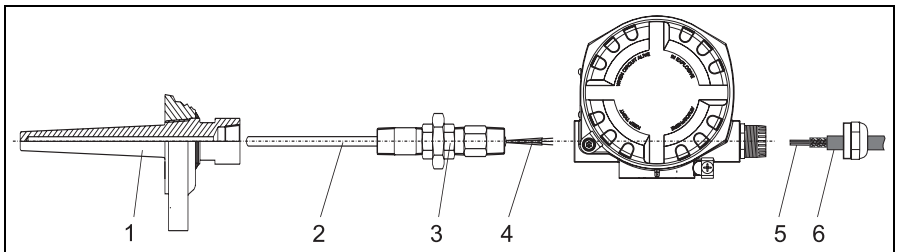
Bei Temperaturen < -20 °C (-4 °F) kann die Anzeige träge reagieren. Die Lesbarkeit der Anzeige kann bei Temperaturen < -30 °C (-22 °F) nicht garantiert werden.

- Klimaklasse C nach EN 60654-1
- Schutzart IP 67, NEMA 4x (IP 66/IP 68 für T17-Gehäuse)

3.3 Montage

3.3.1 Direkte Thermometermontage

Ist das Thermometer bereits in der Messstelle integriert, kann das Gerät direkt am Thermometer montiert werden.



T09-TMT162ZZ-T1-06-xx-xx-000

Abb. 4: Direkte Montage des Feldtransmitters am Thermometer

- 1: Schutzrohr
- 2: Messeinsatz
- 3: Halsrohrnippel und Adapter
- 4: Sensorleitungen
- 5: Feldbusleitungen
- 6: Feldbus-Schirmleitung

Gehen Sie zur Montage folgendermaßen vor:

1. Schutzrohr montieren und festschrauben (1). Messeinsatz (2) in das Schutzrohr schrauben.
2. Benötigte Halsrohrnippel und Adapter (3) am Schutzrohr anbringen. Nippel- und Adaptergewinde mit Silikonband abdichten.
3. Sensorleitungen (4) durch Halsrohr, Adapter und der Kabelverschraubung des Feldtransmittergehäuses führen.
4. Feldbus-Schirmleitung (6) an der anderen, freien Kabelverschraubung montieren.

- 5. Feldbusleitungen (5) durch die Kabelverschraubung des Feldtransmittergehäuses in den Anschlussraum führen.
- 6. Beide Kabelverschraubungen wie auf → 15 beschrieben dicht verschrauben. Beide Kabelverschraubungen müssen den Anforderungen des Explosionsschutzes entsprechen.

3.3.2 Abgesetzte Montage

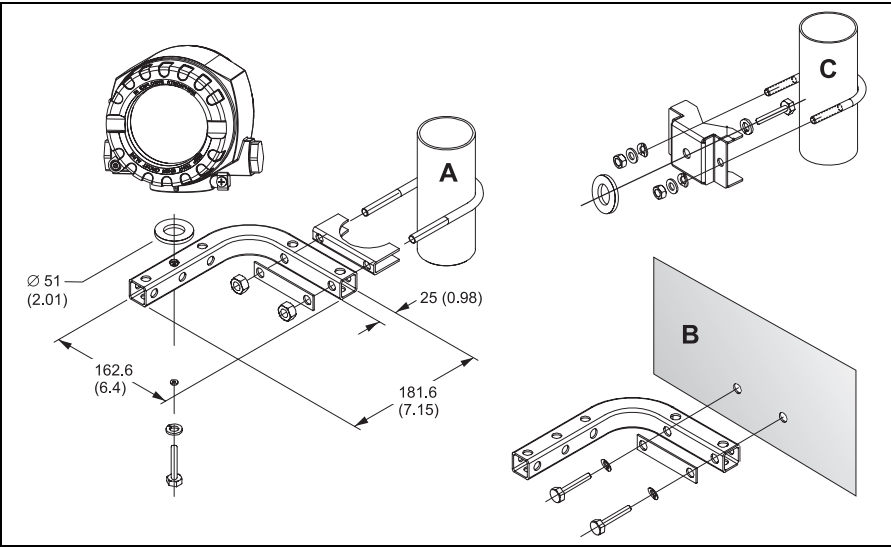


Abb. 5: Montage des Feldtransmitters mit Montagehalter, siehe Kap. 'Zubehör'. Abmessungen in mm (inch)

- A, B Montage mit kombinierten Wand-/Rohrmontagehalter
- C Montage mit Rohrmontagehalter 2" /V4A

3.4 Montagekontrolle

Führen Sie nach der Montage des Gerätes folgende Kontrollen durch:

Gerätezustand und -spezifikationen	Hinweise
Entspricht das Gerät den Messstellenspezifikationen, wie Umgebungstemperatur, Montageort, usw.?	→ 9
Ist das Gerät unbeschädigt?	Sichtkontrolle

4 Verdrahtung



Achtung!

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

Beachten Sie für den Anschluss von Ex-zertifizierten Geräten die entsprechenden Hinweise und Anschlussbilder in den spezifischen Ex-Zusatzdokumentationen zu dieser Betriebsanleitung. Bei Fragen steht Ihnen Ihre Endress+Hauser-Vertretung gerne zur Verfügung.

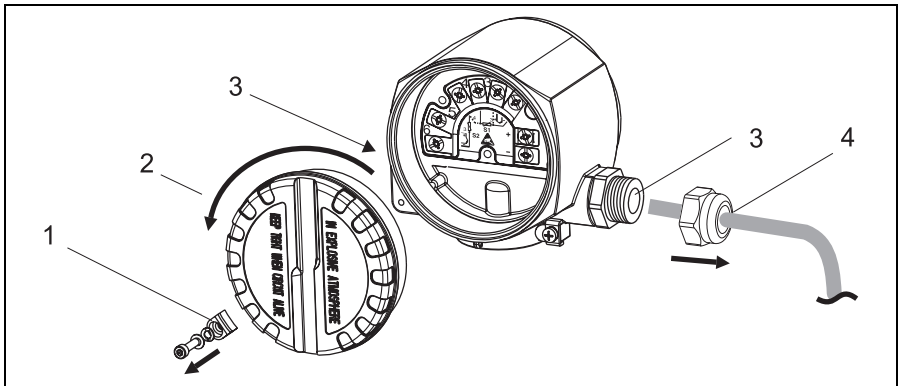


Abb. 6: Verdrahtung des Feldtransmitters

a0011203

Gehen Sie bei der Verdrahtung des Feldtransmitters grundsätzlich wie folgt vor:

1. Deckelkralle (1) lösen.
2. Gehäusedeckel am Anschlussraum (2) zusammen mit dem O-Ring abschrauben.
3. Kabeleinführungen (3) auf beiden Seiten des Feldtransmitters öffnen und die Überwurfmuttern auf die Kabel der Anschlussleitungen (4) schieben.
4. Leitungen durch die Öffnung der Kabelverschraubungen (3) führen.
5. Leitungen gemäß der Klemmenbelegung (→ 7), Kapitel "Anschluss Sensorleitungen" (→ 12) und Kapitel "Feldbusanschluss" (→ 13) anschließen.
6. Nach erfolgter Verdrahtung die Schraubklemmen der Anschlüsse festdrehen. Überwurfmuttern der Kabeleinführungen (3) wieder festziehen. Beachten Sie dabei auch → 15. Gehäusedeckel (2) fest anschrauben und die Deckelkralle (1) anbringen.
7. Um Anschlussfehler zu vermeiden, beachten Sie in jedem Falle vor der Inbetriebnahme die Hinweise im Kapitel "Anschlusskontrolle", → 15!

4.1 Verdrahtung auf einen Blick

Klemmenbelegung

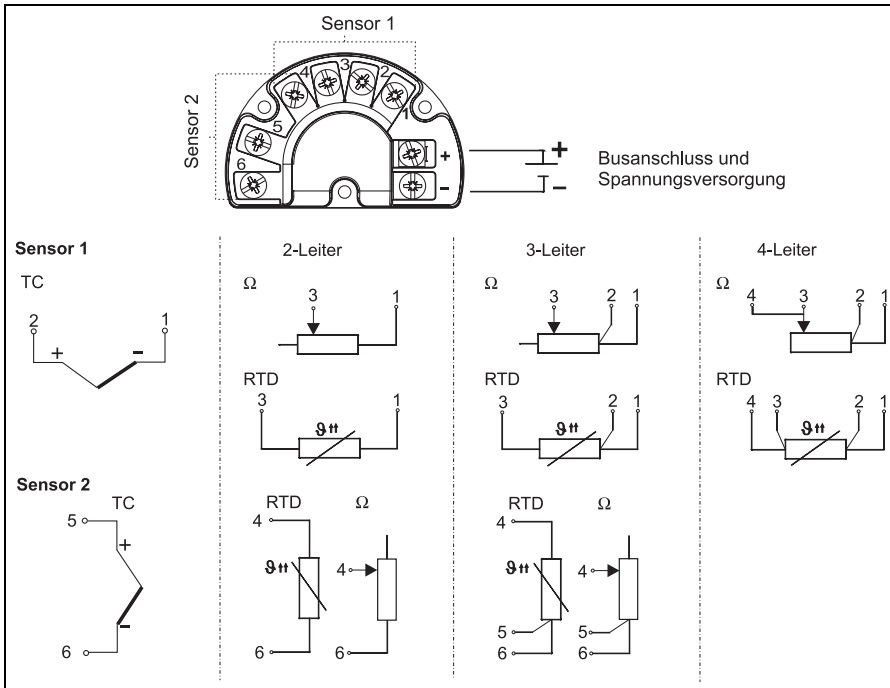


Abb. 7: Klemmenbelegung des Feldtransmitters

T09-TMT162ZZ-04-00-XX-de-000



Achtung!

Schützen Sie die Klemmen vor elektrostatischer Entladung. Ein Nichtbeachten kann zur Zerstörung von Teilen der Elektronik führen.

4.2 Anschluss Sensorleitungen



Achtung!

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. In diesem Fall müssen die Sensoren zueinander galvanisch getrennt werden, indem jeder Sensor separat an einen Feldtransmitter angeschlossen wird. Das Gerät gewährleistet eine ausreichende galvanische Trennung (> 2 kV 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	✓	✓	✓	✓

4.3 Feldbusanschluss

Feldbus-Kabelspezifikationen nach IEC 61158-2 (MBP), Details siehe Betriebsanleitung (auf CD-ROM). Der Anschluss von Geräten an den Feldbus kann auf zwei Arten erfolgen:

- Über herkömmliche Kabelverschraubung
- Über Feldbus-Gerätestecker (optional, als Zubehör erhältlich)



Achtung!

Es wird eine Erdung über eine der Erdungsschrauben am Feldgehäuse empfohlen.

4.3.1 Kabelverschraubung oder -einführung



Hinweis!

Beachten Sie dazu auch die generelle Vorgehensweise auf → 11.

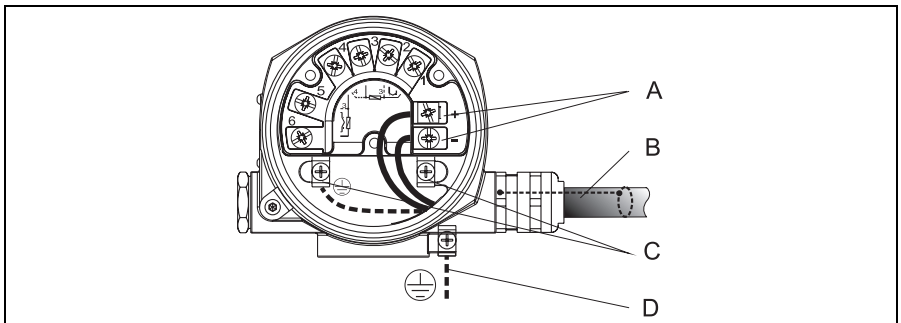


Abb. 8: Anschluss an die Feldbusleitung

a0010823

- A Feldbus Anschlussklemmen - Feldbus-Kommunikation und Spannungsversorgung
- B Abgeschirmtes Feldbuskabel
- C Erdungsklemmen innen
- D Erdungsklemme außen

**Hinweis!**

- Die Klemmen für den Feldbusanschluss verfügen über einen integrierten Verpolungsschutz.
 - Leitungsquerschnitt: max. 2,5 mm
- Für den Anschluss ist grundsätzlich ein abgeschirmtes Kabel zu verwenden.

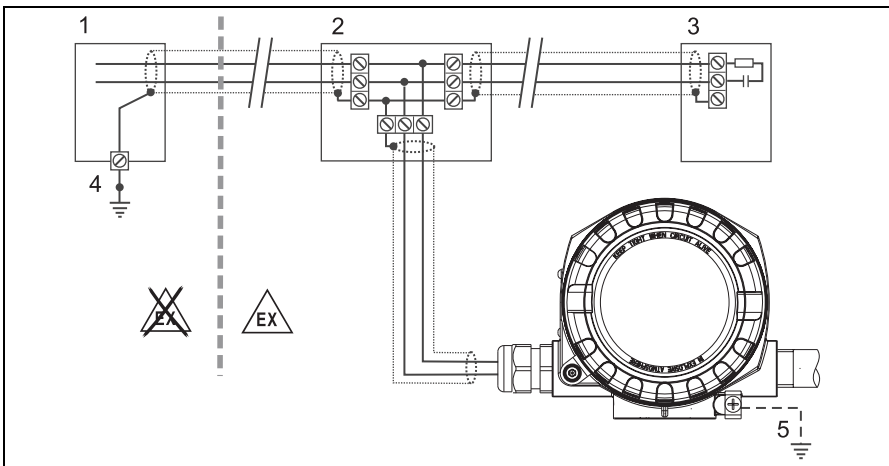
4.3.2 Schirmung und Erdung

Eine optimale elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) des Feldbussystems ist nur dann gewährleistet, wenn Systemkomponenten und insbesondere Leitungen abgeschirmt sind und die Abschirmung eine möglichst lückenlose Hülle bildet.

Das Feldbussystem lässt drei verschiedene Varianten der Schirmung zu:

- Beidseitige Schirmung
- Einseitige Schirmung auf der speisenden Seite mit kapazitivem Abschluss am Feldgerät
- Einseitige Schirmung auf der speisenden Seite

Die besten Ergebnisse hinsichtlich der EMV wird in den meisten Fällen mit einer einseitigen Schirmung auf der speisenden Seite (ohne kapazitivem Abschluss am Feldgerät) erzielt. Damit ist ein Betrieb bei Störgrößen gemäß NAMUR NE21 sichergestellt.



a0010984

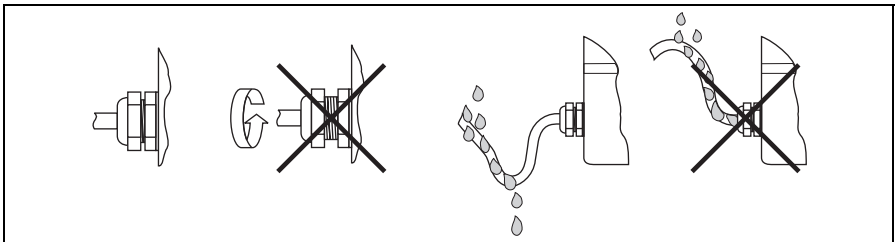
Abb. 9: Schirmung und einseitige Erdung des Feldbus-Kabelschirms

- 1 Speisegerät
- 2 Verteilerbox (T-box)
- 3 Busabschluss
- 4 Erdungspunkt für Feldbus-Kabelschirm
- 5 Optionale Erdung des Feldgerätes, isoliert vom Kabelschirm.

4.4 Schutzart

Das Gerät erfüllt alle Anforderungen gemäß Schutzart IP 67. Um nach erfolgter Montage im Feld oder nach einem Servicefall die Schutzart IP 67 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.
- Sämtliche Gehäuseschrauben und Schraubdeckel müssen fest angezogen sein.
- Die für den Anschluss verwendeten Kabel müssen den spezifizierten Außendurchmesser aufweisen (z.B. M20 x 1,5, Kabeldurchmesser 8 bis 12 mm).
- Kabeleinführung fest anziehen (→  10).
- Kabel vor der Kabeleinführung in einer Schlaufe verlegen ("Wassersack", →  10). Auftretende Feuchtigkeit kann so nicht zur Einführung gelangen. Montieren Sie das Gerät möglichst so, dass die Kabeleinführungen nicht nach oben gerichtet sind.
- Nicht benutzte Kabeleinführungen sind durch einen Blindstopfen (im Lieferumfang enthalten) zu ersetzen.
- Die verwendete Schutztülle darf nicht aus der Kabeleinführung entfernt werden.



P06-xxxxxxx-04-xx-xx-xx-005

Abb. 10: Anschlusshinweise zur Einhaltung der Schutzart IP 67

4.5 Anschlusskontrolle

Führen Sie nach der Installation und vor der elektrischen Inbetriebnahme des Gerätes folgende Kontrollen durch:

Gerätezustand und -spezifikationen	Hinweise
Sind Gerät und Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?	-
Elektrischer Anschluss	Hinweise
Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild überein?	9 bis 32 V DC
Erfüllen die verwendeten Kabel die erforderliche Spezifikationen?	siehe Betriebsanleitung auf CD-ROM

Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?	-
Sind Hilfsenergie- und Signalkabel korrekt angeschlossen?	siehe Anschlussschema im Deckel des Anschlussklemmenraums
Sind alle Anschlussklemmen gut angezogen?	-
Sind alle Kabeleinführungen montiert, fest angezogen und dicht?	→  15
Sind alle Gehäusedeckel montiert und fest angezogen?	-
Elektrischer Anschluss Feldbussystem	Hinweise
Sind alle Anschlusskomponenten (T-Abzweiger, Anschlussboxen, Gerätestecker, usw.) korrekt miteinander verbunden?	-
Wurde jedes Feldbussegment beidseitig mit einem Busabschluss terminiert?	-
Wurde die max. Länge der Feldbusleitung gemäß den Feldbusspezifikationen eingehalten?	siehe Betriebsanleitung auf CD-ROM
Wurde die max. Länge der Stichleitungen gemäß den Feldbusspezifikationen eingehalten?	
Ist das Feldbuskabel lückenlos abgeschirmt und korrekt geerdet?	

5 Bedienung und Inbetriebnahme

5.1 Installationskontrolle

Vor der ersten Inbetriebnahme vergewissern Sie sich bitte, dass:

- das Gerät korrekt montiert wurde und
- der elektrische Anschluss richtig ist.

5.2 Anzeige- und Bedienelemente

5.2.1 Anzeigedarstellung

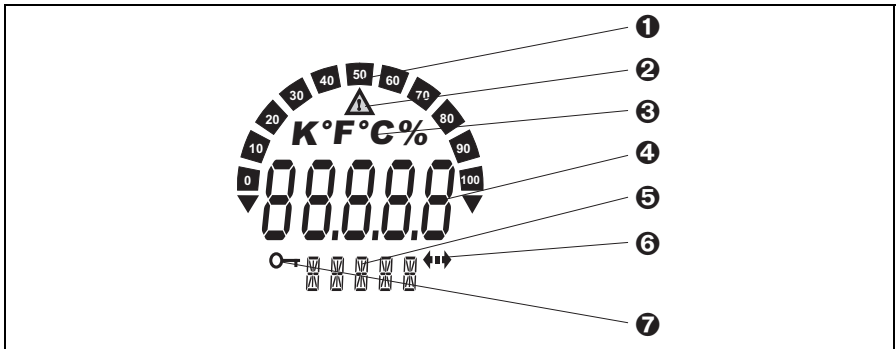


Abb. 11: LC-Anzeige des Feldtransmitters (beleuchtet, steckbar in 90°-Schritten)

T09-TMT142ZZ-07-00-00-xx-001

5.2.2 Anzeigesymbole

Pos.-nr.	Funktion	Beschreibung
1	Bargraphanzeige	In 10%-Schritten mit Marken für Messbereichsunter-/überschreitung. Bei einem Fehler wechselt die Anzeige zwischen dem Fehlercode und dem anzuzeigenden Messwert hin und her. Solange der Messwert angezeigt wird, ist der Bargraph eingeschaltet. Wird auf den Fehlercode umgeschaltet, ist die Bargraphanzeige nicht aktiv.
2	Anzeige 'Achtung'	Erscheint bei Fehler oder Warnung
3	Einheitenanzeige K, °F, °C oder %	Einheitenanzeige für den jeweilig angezeigten Messwert
4	Messwertanzeige (Ziffernhöhe 20,5 mm)	Anzeige des Messwerts. Bei Warnung oder Fehler wird zwischen dem Messwert und dem Code der Warnung/Fehler gewechselt.
5	Status- und Infoanzeige	Anzeige, welcher Wert gerade aktuell auf dem Display erscheint. Für jeden anzuzeigenden Messwert kann ein spezieller Text eingegeben werden. Bei Warnung oder Fehler wird, soweit verfügbar, die dazugehörige Kanalinformation angezeigt. Das Feld bleibt leer, falls die Kanalinformation nicht verfügbar ist.
6	Anzeige 'Kommunikation'	Das Kommunikationssymbol erscheint bei aktiver Buskommunikation
7	Anzeige 'Konfiguration gesperrt'	Bei Sperrung der Parametrierung/Konfiguration über Hardware-Einstellung erscheint das Symbol 'Konfiguration gesperrt'

5.3 Konfiguration Feldtransmitter und PA-Funktionen

Die Konfiguration von PROFIBUS® PA-Funktionen sowie gerätespezifischer Parameter erfolgt über die Feldbus-Kommunikation. Dafür stehen folgende Konfigurationssysteme zur Verfügung.

- Endress+Hauser FieldCare (DTM)
- SIMATIC PDM (EDD)



Hinweis!

In der ausführlichen Betriebsanleitung auf der mitgelieferten CD-ROM ist das schrittweise Vorgehen für die Erst-Inbetriebnahme der Feldbusfunktionen ausführlich beschrieben; ebenso die Konfiguration gerätespezifischer Parameter.

Gerätebeschreibungsdateien

PROFIBUS® PA -Protokoll (IEC 61158-2 (MBP)):

Gültig ab Software: 1.00		
Gerätedaten PROFIBUS® PA	Profile Version: TMT162 Geräte ID: Profile ID:	3.01 1549 _{hex} Je nach verwendeter Profil GSD Datei: 0x9703, 0x9720, 0x9701 oder 0x9700
GSD Infor- mationen:	TMT162 GSD: Profil GSD: Bitmaps:	eh3x1549.gsd (Extended) PA139700.gsd PA139701.gsd PA139702.gsd PA139703.gsd EH1549_D.bmp/.dib EH1549_N.bmp/.dib EH1549_S.bmp/.dib
	Bedienpro- gramm/Gerätetrei- ber:	Bezugsquellen der Gerätebeschreibungen/Programm Updates, kos- tenlos über das Internet:
	GSD	■ www.de.endress.com (→ Automatisierung → Feldbus → Feld- bus-Geräteintegration) ■ www.profibus.com
	FieldCare / DTM	■ www.de.endress.com (→ Automatisierung → Feldbus → Feld- bus-Geräteintegration)
	SIMATIC PDM	■ www.de.endress.com (→ Automatisierung → Feldbus → Feld- bus-Geräteintegration) ■ www.feldgeraete.de

5.4 Hardware-Einstellungen, DIP-Schalter

Das Ein- und Ausschalten des Hardware-Schreibschutzes und die Einstellung der Geräteadresse erfolgen über DIP-Schalter auf dem Elektronikmodul. Bei aktivem Schreibschutz ist eine Veränderung der Parameter nicht möglich.

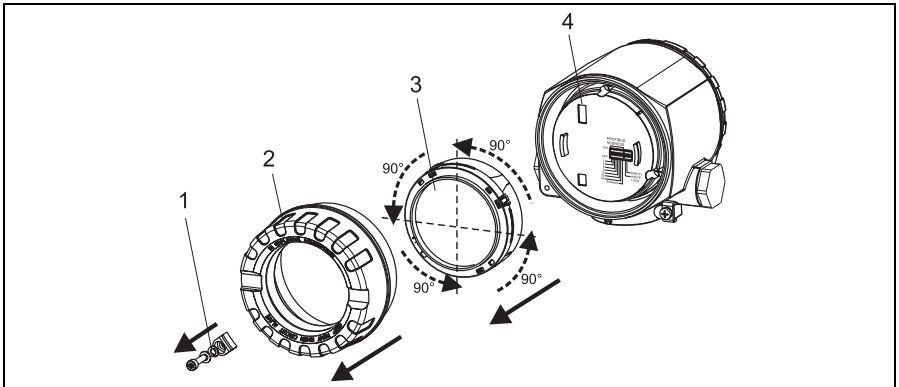
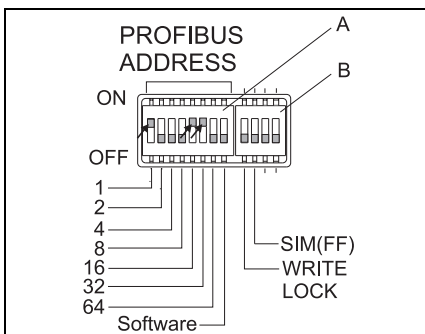


Abb. 12: Öffnen des Feldtransmitters

a0011211

Zur DIP-Schalter Einstellung gehen Sie wie folgt vor:

1. Deckelkralle (1) lösen.
2. Gehäusedeckel zusammen mit dem O-Ring abschrauben (2).
3. Display mit Halterung und Verdrehung (3) vom Elektronikmodul (4) abziehen.
4. DIP-Schalter entsprechend konfigurieren. Generell: Schalter auf "ON" = Funktion ist aktiv, Schalter auf "OFF" = Funktion ist deaktiviert.
5. Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



a0010841

Abb. 13: Hardware-Einstellung über DIP-Schalter.

- A Einstellung der Geräteadresse am Beispiel Busadresse 49: DIP-Schalter 32, 16, 1 auf "ON" ($32 + 16 + 1 = 49$).
- B DIP-Schalter 'Software' auf "OFF".
DIP Schalter SIM = Simulationsmodus (für PROFIBUS® PA Kommunikation ohne Funktion); WRITE LOCK = Schreibschutz

5.4.1 Schreibschutz ein-/ausschalten

Bei aktivem Schreibschutz („WRITE LOCK“ auf "ON") ist eine Veränderung der Parameter nicht möglich. Ein aktiver Schreibschutz wird durch ein Schlüsselsymbol auf dem Display angezeigt.

5.4.2 Einstellen der Geräteadresse

Beachten Sie folgende Punkte:

- Die Adresse muss bei einem PROFIBUS® PA Gerät immer eingestellt werden.
Gültige Geräteadressen liegen im Bereich 0...125. In einem PROFIBUS® PA-Netz kann jede Adresse nur einmal vergeben werden. Bei nicht korrekt eingestellter Adresse wird das Gerät vom Master nicht erkannt.
Die Adresse 126 ist für die Erstinbetriebnahme und für Servicezwecke vorgesehen.
- Alle Geräte werden ab Werk mit der Adresse 126 und Software-Adressierung (DIP-Schalter auf "ON") ausgeliefert.

Die Einstellung der Busadresse erfolgt folgendermaßen:

1. DIP-Schalter 'Software' von "ON" auf "OFF":
Das Gerät startet nach 10 s neu und übernimmt dabei die über die DIP-Schalter 1 bis 64 eingestellte gültige Busadresse. Eine softwareseitige Änderung der Busadresse über ein DDLM_SLAVE_ADD Telegramm ist nicht möglich.
2. DIP-Schalter 'Software' von "OFF" auf "ON":
Das Gerät startet nach 10 s neu und übernimmt die Default-Busadresse 126. Eine softwareseitige Änderung der Busadresse über ein DDLM_SLAVE_ADD Telegramm ist möglich.

5.5 Einschalten des Feldtransmitters

Nachdem Sie die Abschlusskontrollen durchgeführt haben, schalten Sie nun die Versorgungsspannung ein. Nach dem Einschalten durchläuft das Gerät interne Testfunktionen. Während dieses Vorgangs erscheint auf der Vor-Ort-Anzeige folgende Sequenz von Meldungen:

Schritt	Anzeige
1	Alle Segmente an
2	Alle Segmente aus
3	Initialisierung: Anzeige Firmenemblem sowie Gerätename
4	Aktuelle Software-Version
5	Aktuell vom Gerät verwendete Busadresse
6	Aktuell vom Gerät verwendete Ident Number
7a	Aktueller Messwert. Bargraph zeigt jeweiligen %-Wert innerhalb des eingestellten Bargraphbereiches an.
7b	oder: Aktuelle Statusmeldung. Bargraph zeigt alle Segmente an.  Hinweis! Falls der Einschaltvorgang nicht erfolgreich ist, wird je nach Ursache die entsprechende Statusmeldung angezeigt. Eine detaillierte Auflistung der Statusmeldungen sowie die entsprechende Fehlerbehebung finden Sie in der Betriebsanleitung auf der CD-ROM.

Das Gerät ist nach ca. 18 Sekunden betriebsbereit! Nach erfolgreichem Einschaltvorgang wird der normale Messbetrieb aufgenommen. Auf der Anzeige erscheinen verschiedene Mess- und/oder Statuswerte.

Detaillierte Informationen zur Parametrierung des Gerätes sowie weitere Informationen finden Sie in der Betriebsanleitung auf der mitgelieferten CD-ROM.

Table of contents

1	Safety instructions	22
1.1	Designated use	22
1.2	Installation, commissioning and operation	22
1.3	Operational safety	22
1.4	Notes on safety conventions and icons	23
2	Identification	24
2.1	Device designation	24
2.2	Scope of delivery	24
2.3	Certificates and approvals	25
3	Installation instructions	25
3.1	Incoming acceptance, transport, storage	25
3.2	Installation conditions	26
3.3	Installation	27
3.4	Post-installation check	28
4	Wiring	29
4.1	Quick wiring guide	30
4.2	Connecting the sensor cables	30
4.3	Fieldbus connection	31
4.4	Degree of protection	33
4.5	Post-connection check	33
5	Operation and commissioning	34
5.1	Function check	34
5.2	Display and operating elements	35
5.3	Configuration of the field transmitter and PA functions	36
5.4	Hardware settings (DIP switches)	36
5.5	Switching on the field transmitter	38

These are Brief Operating Instructions.

Please refer to the Operating Instructions and the other documentation on the CD-ROM provided for more detailed information.

These Brief Operating Instructions are **not** intended as a substitute for the Operating Instructions.

The complete device documentation comprises:

- These Brief Operating Instructions
- A CD-ROM with:
 - The Operating Instructions
 - Approvals and safety certificates
 - Other device-specific information.

1 Safety instructions



Warning!

Electric shocks can cause death or serious injury. Proceed with extreme caution when working with cables and terminals. If the device/measuring system is installed in a high-voltage environment and a malfunction or installation error occurs, high voltage can be present at the terminals or the device/measuring system itself.

1.1 Designated use

- The unit is a universal, presettable temperature field transmitter for resistance temperature detectors (RTD), thermocouple (TC) as well as resistance and voltage sensors. The unit is constructed for mounting in field applications.
- The manufacturer cannot be held responsible for damage caused by misuse of the unit.

1.2 Installation, commissioning and operation

Note the following points:

- The device may only be installed, connected, commissioned and maintained by properly qualified and authorized staff (e.g. electrical technicians) in strict compliance with these Operating Instructions, the applicable, country-specific standards, legal regulations and certificates (depending on the application).
- The specialist staff must have read and understood these Brief Operating Instructions and must follow the instructions they contain. If any areas are unclear in the Brief Operating Instructions, you must use the Operating Instructions (on the CD-ROM) which contain detailed information on the device/measuring system.
- Modifications and repairs are not permitted on the device unless explicitly permitted by the Operating Instructions (CD-ROM).
- Damaged devices which could constitute a source of danger must not be put into operation and must be clearly indicated as defective.
- Invariably, local regulations governing the opening and repair of electrical devices apply.

1.3 Operational safety

Please pay particular attention to the technical data on the nameplate! The nameplate is located on the left-hand side of the housing.

Hazardous area

When using in hazardous areas, the national safety requirements must be met. Separate Ex documentation is contained in these Operating Instructions for measurement systems that are to be mounted in hazardous areas. Strict compliance with the installation instructions, ratings and safety instructions as listed in this supplementary documentation is mandatory. Ensure you are using the correct Ex documentation for the relevant Ex-approved device. The number of the related Ex documentation (XA...) is indicated on the nameplate. You can use this Ex documentation if the two numbers (i.e. in the Ex documentation and on the nameplate) are identical.

Electromagnetic compatibility

The device meets the general safety requirements of IEC/EN 61010-1 and the EMC requirements of IEC/EN 61326-series as well as NAMUR recommendations NE 21.



Warning!

Power must be fed to the device from an 9 to 32 VDC power supply in accordance with NEC Class 02 (low voltage/current) with short-circuit power limit to 8 A/150 VA.

1.4 Notes on safety conventions and icons

Always refer to the safety instructions in these Operating Instructions labeled with the following symbols:



Caution!

This symbol draws attention to activities or procedures that can lead to defective operation or to destruction of the unit if not carried out properly.



Warning!

This symbol draws attention to activities or procedures that can lead to injuries to persons, safety risks or the destruction of the unit if not carried out properly.



Note!

This symbol draws attention to activities or procedures that have an indirect effect on operation, or can trigger an unforeseen unit reaction if not carried out properly.



ESD – Electrostatic discharge

Protect the terminals against electrostatic discharge. Failure to comply with this instruction can result in the destruction of parts or malfunction of the electronics.

2 Identification

2.1 Device designation

2.1.1 Nameplate

The right device?

Compare and check the details on the device nameplate against the measuring point requirements.

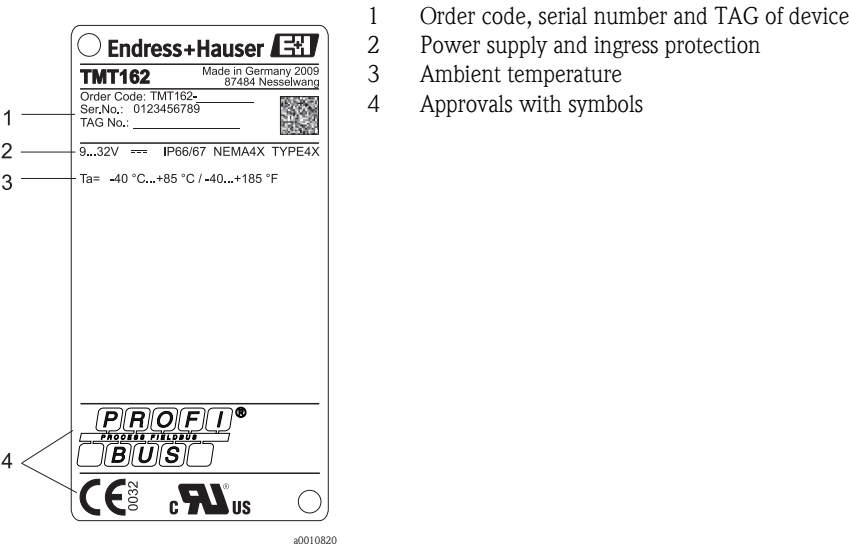


Fig. 1: Nameplate of the field transmitter (example, non-Ex version)

2.2 Scope of delivery

The scope of delivery of the device comprises:

- Temperature field transmitter
- Dummy plugs
- Multilingual hard copy of Brief Operating Instructions
- Operating Instructions and additional documentation on CD-ROM
- Additional documentation for devices that are suitable for use in hazardous areas (Ex FM), such as Safety Instructions (XA...), Control or Installation Drawings (ZD...).

 **Note!**
Please note the accessories of the device in the chapter 'accessories' from the Operating Instruction on the CD-ROM.

2.3 Certificates and approvals

On leaving the factory, the device was in perfect condition from the point of view of safety. The device complies with the standards IEC/EN 61 010-1 "Protection Measures for Electrical Equipment for Measurement, Control, Regulation and Laboratory Procedures" and with the EMC requirements of IEC/EN 61326-series.

2.3.1 CE mark, declaration of conformity

The device described in these Operating Instructions is therefore in conformity with the statutory requirements of the EU Directives. The manufacturer confirms a positive completion of all tests by fitting the unit with a CE mark.

2.3.2 UL approval

UL recognized component to UL61010-1 

2.3.3 CSA approval

CSA General Purpose

2.3.4 PROFIBUS® PA certification

The device meets all the requirements of the following specifications:
Certified according to PROFIBUS® PA profile 3.01 + profile 3.01 amendment 2, amendment 3.
The device can also be operated with certified devices from other manufacturers (interoperability).

An overview of other approvals and certificates can be found in the Operating Instructions on CD-ROM.

3 Installation instructions

3.1 Incoming acceptance, transport, storage

3.1.1 Incoming acceptance

On receipt of the goods, check the following points:

- Are the contents or the packaging damaged?
- Is the delivery complete and is anything missing? Check the scope of delivery against your order.

3.1.2 Transport and storage

Note the following points:

- Pack the device in such a way as to protect it reliably against impact for storage (and transportation). The original packaging provides optimum protection.
- The permitted storage temperature is -40 to +100 °C (-40 to 212 °F).

3.2 Installation conditions

3.2.1 Dimensions

Dimensions in mm (inch)

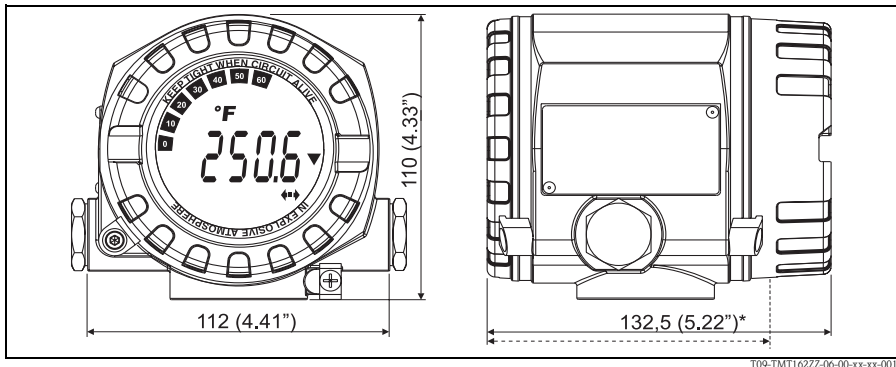


Fig. 2: Die-cast aluminum housing for general purpose or, as option, stainless steel housing (316L)

* Dimensions without display = 112 mm (4.41")

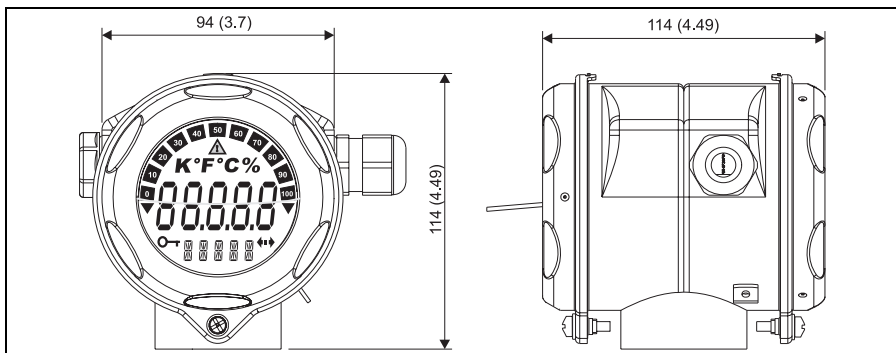


Fig. 3: Optional T17 stainless steel housing for hygienic applications

- Separate electronics compartment and connection compartment
- Display pluggable in 90° stages

3.2.2 Installation point

Ambient temperature range

- Without display: -40 to +85 °C (-40 to 185 °F)
- With display: -40 to +70 °C (-40 to 158 °F)

For use in Ex area, see Ex certificate.



Note!

At temperatures < -20 °C (-4 °F), the display may react slowly. Readability of the display cannot be guaranteed at temperatures < -30 °C (-22 °F).

- Climate class in accordance with EN 60654-1, class C
- Ingress protection IP 67, NEMA 4x (IP 66/ IP 68 for T17 housing)

3.3 Installation

3.3.1 Direct installation to a sensor

If the sensor is fixed to the process installation, the transmitter can be fitted directly to the sensor.

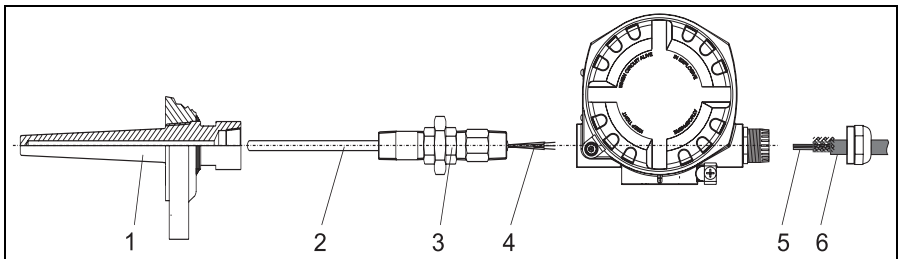


Fig. 4: Installation of the field transmitter directly to a sensor

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1 | Thermowell |
| 2 | Measuring insert |
| 3 | Extension nipples and adapters |
| 4 | Sensor leads |
| 5 | Fieldbus cables |
| 6 | Fieldbus shielded cable |

For installation proceed as follows:

1. Install and tighten thermowell (1). Screw the measuring insert (2) into the thermowell.
2. Attach necessary extension nipples and adapters (3) to the thermowell. Seal the nipple and adapter threads with silicone tape.
3. Pull sensor leads (4) through the extensions and adapters into the terminal side of the transmitter housing.
4. Install fieldbus shielded cable (6) to the remaining transmitter conduit entry.

- 5. Pull fieldbus cables (5) into the terminal side of the transmitter housing.
- 6. Attach and tighten both transmitter covers as described on → 33. Both transmitter covers must be fully engaged to meet explosion-proof requirements.

3.3.2 Remote installation

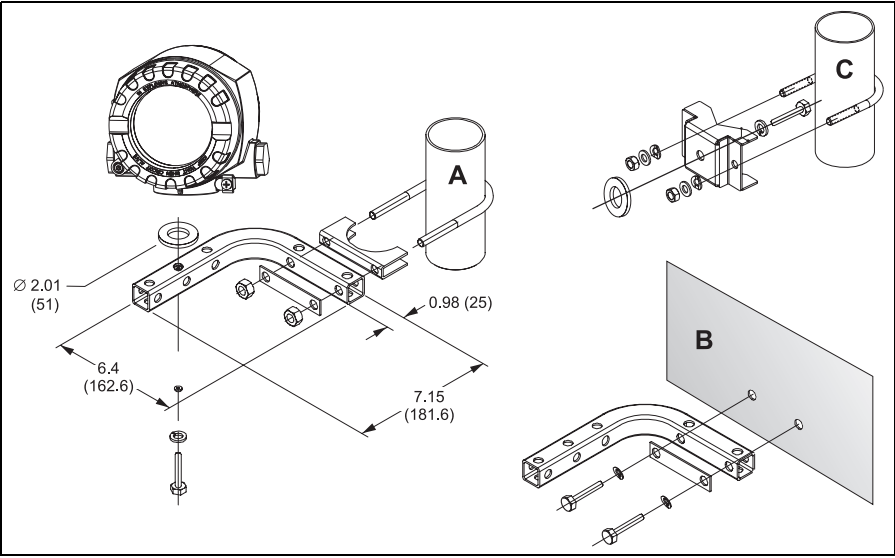


Fig. 5: Installation of the field transmitter using the mounting kit, see chapter 'Accessories' (dimensions in inches; mm)

- A, B Mounting with combined wall/pipe mounting kit
- C Mounting with pipe mounting kit 2" / V4A

3.4 Post-installation check

After mounting the device, always run the following final checks:

Device condition and specifications	Notes
Has the device been mounted in accordance with specifications?	→ 26
Is the device free of damage?	Visual check

4 Wiring



Caution!

Switch off power supply before installing or connecting the device. Failure to observe this may result in destruction of parts of the electronics.

When installing Ex-approved devices in a hazardous area please take special note of the instructions and connection schematics in the respective Ex documentation added to these Operating Instructions. The local Endress+Hauser representative is available for assistance if required.

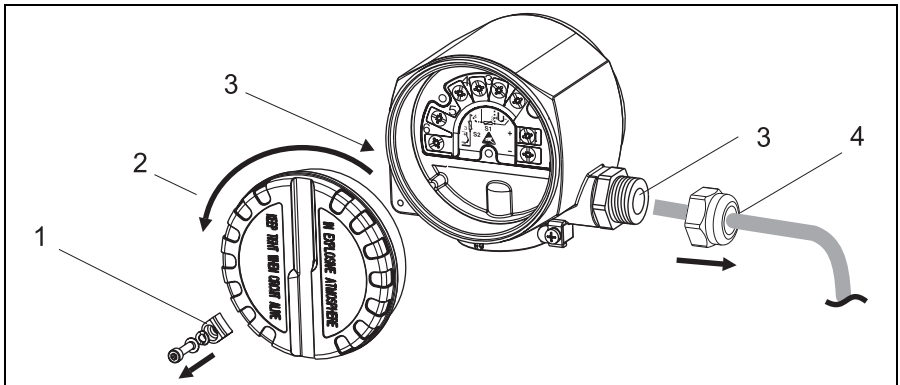


Fig. 6: Wiring of the field transmitter

a0011203

For wiring the device proceed as follows:

1. Remove the cover clamp (1).
2. Unscrew the housing cover on the connection compartment (2) together with the O-ring.
3. Open the cable glands (3) on both sides of the field transmitter and push the cap nuts onto the cables (4).
4. Feed the cables through the opening in the cable glands (3).
5. Connect the cables as shown in the terminal layout graphic (→  7), section "Connecting the sensor cables" (→  30) and section "Fieldbus connection" (→  31).
6. On completion of the wiring, screw the screw terminals tight. Tighten the cap nuts of the cable glands (3) again. In doing so, also pay particular attention to (→  33). Screw the housing cover (2) down again and refit the cover clamp (1).
7. In order to avoid connection errors, prior to commissioning always follow the instructions given in the section "Post-connection check"!

4.1 Quick wiring guide

Terminal layout

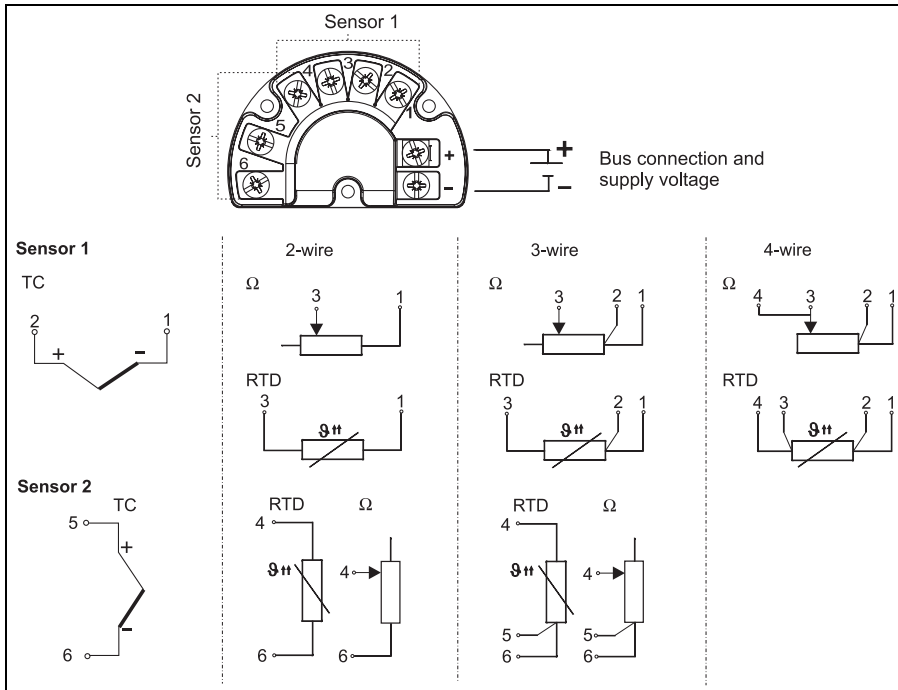


Fig. 7: Terminal layout of the field transmitter

T09-TMT162ZZ-04-00-XX-en-000



Caution!

Protect the terminals from electrostatic discharge. Failure to observe this may result in destruction of parts of the electronics.

4.2 Connecting the sensor cables



Caution!

When connecting 2 sensors ensure that there is no galvanic connection between the sensors (e.g. caused by sensor elements that are not isolated from the thermowell). The resulting equalizing currents distort the measurements considerably. The sensors must be galvanically isolated from one another by connecting each sensor separately to a field transmitter. The device provides sufficient galvanic isolation (> 2 kV AC) between the input and output.

The following connection combinations are possible when both sensor inputs are assigned:

		Sensor input 1			
		RTD or resistance transmitter, two-wire	RTD or resistance transmitter, three-wire	RTD or resistance transmitter, four-wire	Thermocouple (TC), voltage transmitter
Sensor input 2	RTD or resistance transmitter, two-wire	✓	✓	-	✓
	RTD or resistance transmitter, three-wire	✓	✓	-	✓
	RTD or resistance transmitter, four-wire	-	-	-	-
	Thermocouple (TC), voltage transmitter	✓	✓	✓	✓

4.3 Fieldbus connection

Fieldbus cable specifications to IEC 61158-2 (MBP), for details, see Operating Instructions (on CD-ROM). Devices can be connected to the fieldbus in two ways:

- Connection via conventional cable gland.
- Connection via fieldbus connector (optional, can be purchased as an accessory).



Caution!

Grounding via one of the grounding screws at the field housing is recommended.

4.3.1 Cable glands or entries



Note!

Please also observe the general procedure on → 29.

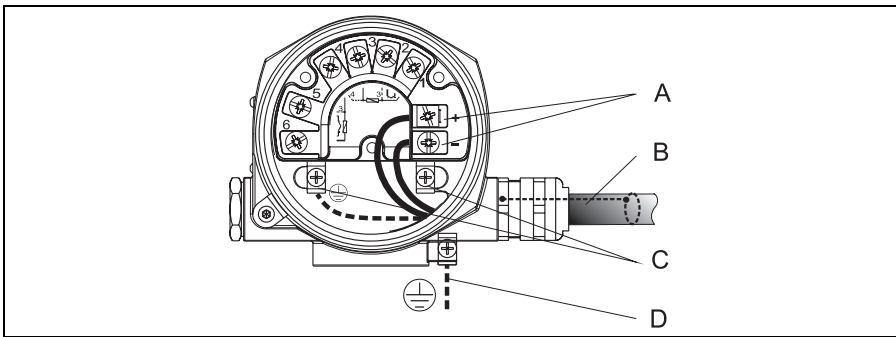


Fig. 8: Connecting the device to the fieldbus cable

a0010823

- A Fieldbus terminals - fieldbus communication and power supply
- B Shielded fieldbus cable
- C Ground terminals, internal
- D Ground terminal external

**Note!**

- The terminals for the fieldbus connection have an integral polarity protection.
 - Cable cross-section: max. 2.5 mm
- A shielded cable must be used for the connection.

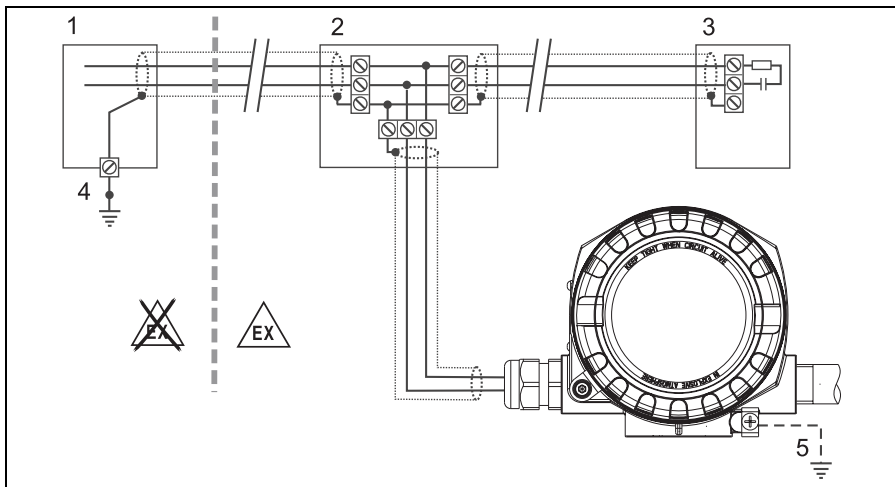
4.3.2 Shielding and grounding

Optimum electromagnetic compatibility (EMC) of the fieldbus system can only be guaranteed if the system components and, in particular, the lines are shielded and the shield forms as complete a cover as possible.

The fieldbus system basically allows three different types of shielding:

- Shielding at both ends
- Shielding at one end on the feed side with capacitance connection to the field device
- Shielding at one end on the feed side

With regard to EMC, the best results are achieved in most cases with one-sided shielding on the feed side (no capacitance connection to the field device). Operation in the event of disturbance variables as per NAMUR NE21 is thus guaranteed.



a0010984

Fig. 9: Shielding and one-sided grounding of the fieldbus cable shielding

- 1 Supply unit
- 2 Distribution box (T-box)
- 3 Bus terminator
- 4 Grounding point for fieldbus cable shielding
- 5 Optional grounding of the field device, isolated from cable shielding.

4.4 Degree of protection

The device conforms to the requirements to NEMA 4X (IP 67) ingress protection. In order to fulfil an NEMA 4X (IP 67) degree of protection after installation or service, the following points must be taken into consideration, (→  10):

- The housing seals must be clean and undamaged before they are replaced in the sealing rebate. If they are found to be too dry, they should be cleaned or even replaced.
- All housing screws and covers must be tightened.
- The cables used for connection must be of the correct specified outside diameter (e.g. M20 x 1.5, cable diameter from 0.315 to 0.47 in; 8 to 12 mm).
- Tighten cable gland or NPT fitting.
- Loop the cable or conduit before placing into the entry ("Water sack"). This means that any moisture that may form cannot enter the gland. Install the device so that the cable or conduit entries are not facing upwards.
- Entries not used are to be blanked off using the blanking plates provided.
- The protective grommet must not be removed from the NPT fitting.

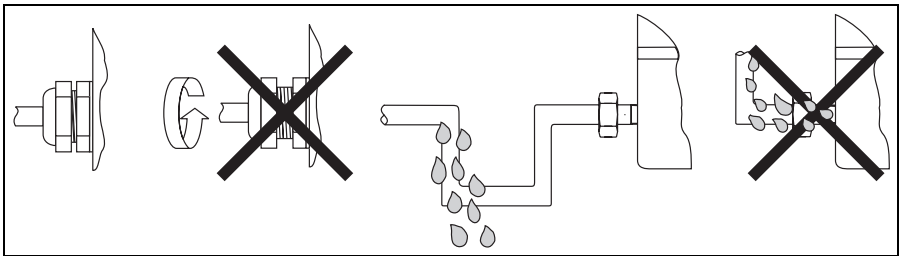


Fig. 10: Connection hints to retain NEMA 4X (IP 67) protection

F06-xxxxxxxx-04-xx-xx-ae-005

4.5 Post-connection check

After installation of the device, and before electrical commissioning, always perform the following final checks:

Device condition and specifications	Notes
Are the device and the cables free of damage (visual check)?	-
Electrical connection	Notes
Does the supply voltage match the specifications on the nameplate?	9 to 32 V DC
Do the cables used comply with the specifications?	See Operating Instructions on CD-ROM
Do the cables have adequate strain relief?	-

Are the power supply and signal cables correctly connected?	See the wiring diagram inside the cover of the terminal compartment
Are all the screw terminals well tightened?	-
Are all the cable entries installed, tightened and sealed?	→  33
Are all the housing covers installed and tightened?	-
Electrical connection of fieldbus system	Notes
Are all the connecting components (T-boxes, junction boxes, connectors, etc.) connected with each other correctly?	-
Has each fieldbus segment been terminated at both ends with a bus terminator?	-
Has the max. length of the fieldbus cable been observed in accordance with the fieldbus specifications?	See Operating Instructions on CD-ROM
Has the max. length of the spurs been observed in accordance with the fieldbus specifications?	
Is the fieldbus cable fully shielded and correctly grounded?	

5 Operation and commissioning

5.1 Function check

Prior to commissioning, please ensure that:

- The device has been mounted correctly.
- The electrical connection is correct.

5.2 Display and operating elements

5.2.1 Display

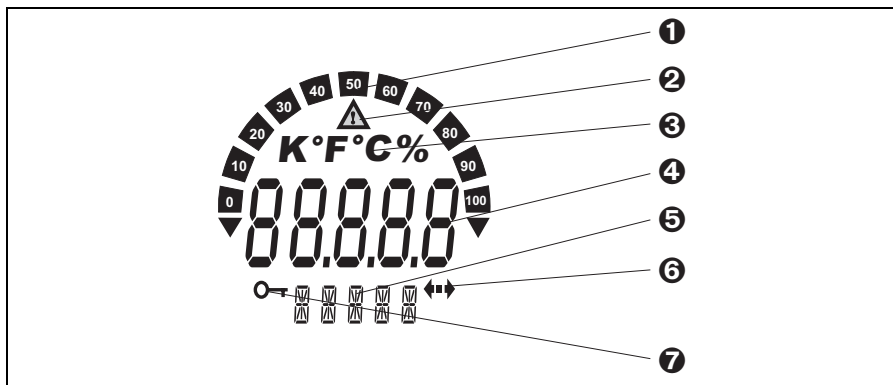


Fig. 11: LC display in the field transmitter (illuminated, can be plugged-in in 90° steps)

T09-TMT142ZZ-07-00-00-xx-001

5.2.2 Display symbols

Item No.	Function	Description
1	Bar graph display	In 10% stages with indicators for overranging/underranging. In the event of a fault, the display toggles between the error code and the measured value to be displayed. The bar graph is activated as long as the measured value is displayed. If the display toggles to the error code, the bar graph display is inactive.
2	'Caution' symbol	Appears in the event of a fault or warning.
3	Unit display K, °F, °C or %	Unit display for the measured value displayed.
4	Measured value display (height of digits 20.5 mm)	Displays the measured value. In the event of a warning or fault, the display alternates between the measured value and the warning/fault code.
5	Status and information display	Shows which value currently appears on the display. A specific text can be entered or each measured value to be displayed. In the event of a fault or warning, the relevant channel information, where available, is displayed. The field remains empty if the channel information is not available.
6	'Communication' symbol	The communication symbol appears when bus communication is active.
7	'Configuration locked' symbol	The 'configuration locked' symbol appears when configuration is locked via a hardware setting.

5.3 Configuration of the field transmitter and PA functions

PROFIBUS® PA functions and device-specific parameters are configured via fieldbus communication. The following configuration systems are available for this purpose:

- Endress+Hauser FieldCare (DTM)
- SIMATIC PDM (EDD)

 **Note!**

A detailed step-by-step description of the procedure for commissioning the fieldbus functions, together with information on configuring device-specific parameters, is given in the Operating Instructions on the CD-ROM provided.

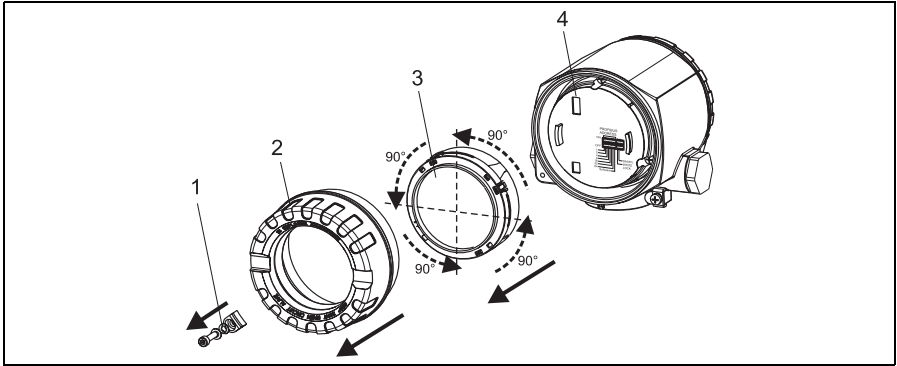
Current device description files

PROFIBUS® PA protocol (IEC 61158-2 (MBP)):

Valid for software: 1.00		
PROFIBUS® PA device data	Profile version: TMT162 Device ID: Profile ID:	3.01 1549 _{hex} Depending on the profile GSD file used: 0x9703, 0x9720, 0x9701 or 0x9700
GSD Information:	Profile GSD: Bitmaps:	eh3x1549.gsd (Extended) PA139700.gsd PA139701.gsd PA139702.gsd PA139703.gsd EH1549_D.bmp/.dib EH1549_N.bmp/.dib EH1549_S.bmp/.dib
	Operating program/device driver:	Sources for device descriptions/program updates, free downloads on Internet:
	GSD	■ www.endress.com/corporate (→ Automation → Fieldbus → Fieldbus device integration) ■ www.profibus.com
	FieldCare / DTM	■ www.endress.com/corporate (→ Automation → Fieldbus → Fieldbus device integration)
	SIMATIC PDM	■ www.endress.com/corporate (→ Automation → Fieldbus → Fieldbus device integration) ■ www.fielddevices.com

5.4 Hardware settings (DIP switches)

DIP switches on the electronics module are used to enable and disable hardware write protection and configure the device address. When write protection is active, parameters cannot be modified.

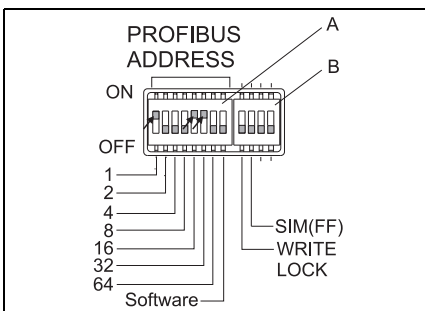


a0011211

Fig. 12: Opening of the field transmitter

To set the DIP switches, proceed as follows:

1. Remove the cover clamp (1).
2. Unscrew the housing cover together with the O-ring (2).
3. If necessary, remove the display with the fitting kit and twist protection (3) from the electronics module (4).
4. Configure the DIP switch accordingly. Generally: switch to ON = function enabled, switch to OFF = function disabled.
5. Assembly is the reverse of the removal procedure.



a0010841

Fig. 13: Hardware configuration using a DIP switch.

- A Configuring the device address using the example of bus address 49: DIP switches 32, 16, 1 to "ON" ($32 + 16 + 1 = 49$). 'Software' DIP switch to "OFF".
- B DIP switch SIM = simulation mode (for PROFIBUS® PA communication without function); WRITE LOCK = write protection

5.4.1 Switching write protection on/off

When the write protection is enabled ("WRITE LOCK" set to "ON"), no changes can be made to the parameters. This is shown on the display as a key symbol when the write protection is enabled.

5.4.2 Configuring the device address

Note the following points:

- The address must always be configured for a PROFIBUS® PA device.
Valid device addresses are in the range 0 to 125. Each address can only be assigned once in a PROFIBUS® PA network. The device is not recognized by the master if the address is not configured correctly.
Address 126 is intended for initial operation and service purposes.
- All devices are delivered from the factory with address 126 and software addressing (DIP switch set to "ON").

The bus address is configured as follows:

1. 'Software' DIP switch from "ON" to "OFF":
The device restarts after 10 s and assumes the valid bus address configured using DIP switches 1 to 64. A software change to the bus address via a DDLM_SLAVE_ADD telegram is not possible.
2. 'Software' DIP switch from "OFF" to "ON":
The device restarts after 10 s and assumes the default bus address 126. A software change to the bus address via a DDLM_SLAVE_ADD telegram is possible.

5.5 Switching on the field transmitter

Once the final checks have been successfully completed, it is time to switch on the supply voltage. The field transmitter performs a number of internal test functions after power-up. As this procedure progresses, the following sequence of messages appears on the display:

Step	Displays
1	All segments on
2	All segments off
3	Initialization: Company logo and device name are displayed
4	Current software version
5	Current bus address in use by device
6	Current identification number in use by device
7a	Current measured value. Bar graph displays respective % value within the configured bar graph range.
7b	or: Current status message. Bar graph displays all segments.  Note! If the switch-on procedure is not successful, the relevant status message, depending on the cause, is displayed. A detailed list of status messages and the corresponding troubleshooting instructions can be found in the Operating Instructions on the CD-ROM provided.

The device begins normal operation after approx. 18 seconds. Normal measuring mode commences as soon as the switch-on procedure is completed. Various measured values and/or status values appear on the display.

For a more detailed temperature transmitter configuration description and further information, please refer to the Operating Instructions on the CD-ROM provided.

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser 
People for Process Automation

KA276R/09/a2/03.09
71091062
FM+SGML6.0 ProMoDo