

DE Deutsch	Inbetriebnahmeanleitung Temperatur-Messumformer für Feldmontage TTF350
EN English	Commissioning Instructions Field-mounted temperature transmitters TTF350
FR Français	Notice de mise en service Convertisseurs de mesure de température pour montage local TTF350
ES Español	Instrucciones para la puesta en funcionamiento Transmisor de temperatura para montaje en campo TTF350
DA Dansk	Idriftsættelsesvejledning Temperaturtransducer til feltmontering TTF350
IT Italiano	Istruzioni per la messa in servizio Trasduttori di temperatura da campo TTF350
NL Nederlands	Handleiding voor de inbedrijfstelling Temperatuur-meetomvormer voor veldmontage TTF350
PT Português	Instruções para a colocação em funcionamento Transformador de temperatura para montagem de campo TTF350
SV Svenska	Driftsinstruktioner Temperaturmätomvandlare för fältmontering TTF350
FI Suomi	Käyttöönotto-ohje Lämpötila-mittausmuuntaja kenttäasennusta varten TTF350



Temperatur-Messumformer für Feldmontage TTF350

Inbetriebnahmeanleitung - DE

CI/TTF350-X1

08.2007

Hersteller:

ABB Automation Products GmbH

Borsigstraße 2
63755 Alzenau
Germany
Tel.: +49 800 1114411
Fax: +49 800 1114422
CCC-support.deapr@de.abb.com

© Copyright 2007 by ABB Automation Products GmbH
Änderungen vorbehalten

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Es unterstützt den Anwender bei der sicheren und effizienten Nutzung des Gerätes. Der Inhalt darf weder ganz noch teilweise ohne vorherige Genehmigung des Rechtsinhabers vervielfältigt oder reproduziert werden.

1	Sicherheit	4
1.1	Allgemeines zur Sicherheit.....	4
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
1.3	Technische Grenzwerte	4
1.4	Qualifikation des Personals.....	5
1.5	Sicherheitshinweise zur elektrischen Installation.....	5
1.6	Sicherheitshinweise zum Betrieb	5
1.7	Rücksendung von Geräten	5
1.8	Entsorgung	5
1.8.1	Hinweis zur WEEE-Richtlinie 2002/96/EG (Waste Electrical and Electronic Equipment)	6
2	Einsatz in Ex-geschützten Bereichen	7
2.1	Zulassungen.....	7
2.2	Erdung	7
2.3	Zusammenschaltung.....	7
2.4	Konfiguration	7
2.5	Ex-technische Daten	7
3	Montage	8
3.1	Montagearten	8
3.1.1	Wandmontage.....	8
3.1.2	Rohrmontage	9
3.2	Montage und Ausrichtung des optionalen LCD-Anzeigers mit Bedientasten	10
4	Elektrischer Anschluss	11
4.1	Leitungsmaterial	11
4.2	Kabelverschraubungen	12
4.2.1	ohne Kabelverschraubung	12
4.2.2	EEx d Varianten ohne Kabelverschraubung.....	12
4.3	Anschluss des Versorgungsspannungskabels.....	13
4.4	Anschluss des Messelements	14
4.5	Anschlusspläne	15
4.5.1	Standardanwendung	17
4.5.2	Installation im Ex-Bereich.....	20
4.5.3	Zone 1 (0).....	21
4.5.4	Zone 1 (20).....	22
4.5.5	Zone 2	23
4.5.6	Staub-Explosionsschutz Zone 20	24
4.5.7	Staub-Explosionsschutz Zone 0/20	25
4.5.8	Druckfeste Kapselung Zone 1	26
4.5.9	Druckfeste Kapselung Zone 0.....	27
5	Ex-technische Daten und Zulassungen des LCD-Anzeigers	28
5.1	LCD-Anzeiger HMI-Ex Typ B (Eigensicherheit)	28
5.2	LCD-Anzeiger.....	28
6	Inbetriebnahme	29

7	Anhang	29
7.1	Weitere Dokumente.....	29

1 Sicherheit

1.1 Allgemeines zur Sicherheit

Das Kapitel "Sicherheit" gibt einen Überblick über die für den Betrieb des Gerätes zu beachtenden Sicherheitsaspekte.

Das Gerät ist nach den derzeit gültigen Regeln der Technik gebaut und betriebssicher. Es wurde geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand für die Betriebszeit zu erhalten, müssen die Angaben der Anleitung sowie der geltenden Dokumentation und Zertifikate beachtet und befolgt werden.

Die allgemeinen Sicherheitsbestimmungen müssen beim Betrieb des Gerätes unbedingt eingehalten werden. Über die allgemeinen Hinweise hinaus sind in den einzelnen Kapiteln der Anleitung die Beschreibungen von Vorgängen oder Handlungsanweisungen mit konkreten Sicherheitshinweisen versehen.

Erst die Beachtung aller Sicherheitshinweise ermöglicht den optimalen Schutz des Personals sowie der Umwelt vor Gefährdungen und den sicheren und störungsfreien Betrieb des Gerätes.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Gerät dient folgenden Zwecken:

- Zur Messung der Temperatur von flüssigen, breiförmigen oder pastösen Messstoffen und Gasen oder Widerstands- bzw. Spannungswerten.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören auch folgende Punkte:

- Die Anweisungen in dieser Anleitung müssen beachtet und befolgt werden.
- Die technischen Grenzwerte müssen eingehalten werden, siehe Kapitel "Technische Daten" bzw. Datenblatt.

Reparaturen, Veränderungen und Ergänzungen oder der Einbau von Ersatzteilen sind nur soweit zulässig wie in der Anleitung beschrieben. Weitergehende Tätigkeiten müssen mit ABB Automation Products GmbH abgestimmt werden. Ausgenommen hiervon sind Reparaturen durch von ABB autorisierte Fachwerkstätten.

1.3 Technische Grenzwerte

Das Gerät ist ausschließlich für die Verwendung innerhalb der auf dem Typenschild und in den technischen Daten (siehe Kapitel „Technische Daten“ bzw. Datenblatt) genannten Werte bestimmt. Diese müssen entsprechend eingehalten werden, z.B.:

- Die maximale Betriebstemperatur darf nicht überschritten werden.
- Die zulässige Umgebungstemperatur darf nicht überschritten werden.
- Die Gehäuseschutzart muss beim Einsatz beachtet werden.

1.4 Qualifikation des Personals

Die Installation, Inbetriebnahme und Wartung des Gerätes darf nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen, das vom Anlagenbetreiber dazu autorisiert wurde. Das Fachpersonal muss die Anleitung gelesen und verstanden haben und deren Anweisungen befolgen.

1.5 Sicherheitshinweise zur elektrischen Installation

Der elektrische Anschluss darf nur von autorisiertem Fachpersonal gemäß den Elektroplänen vorgenommen werden.

Die Hinweise zum elektrischen Anschluss in der Anleitung beachten, ansonsten kann die elektrische Schutzart beeinträchtigt werden.

Die sichere Trennung von berührungsgefährlichen Stromkreisen ist nur gewährleistet, wenn die angeschlossenen Geräte die Anforderungen der VDE 0106 T.101 (Grundanforderungen für sichere Trennung) erfüllen.

Für die sichere Trennung die Zuleitungen getrennt von berührungsgefährlichen Stromkreisen verlegen oder zusätzlich isolieren.

1.6 Sicherheitshinweise zum Betrieb

Vor dem Einschalten sicherstellen, dass die im Kapitel "Technische Daten" bzw. im Datenblatt genannten Umgebungsbedingungen eingehalten werden und dass die Spannung der Energieversorgung mit der Spannung des Messumformers übereinstimmt.

Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, das Gerät außer Betrieb setzen und gegen unabsichtlichen Betrieb sichern.

1.7 Rücksendung von Geräten

Für die Rücksendung von Geräten zur Reparatur oder zur Nachkalibrierung die Originalverpackung oder einen geeigneten sicheren Transportbehälter verwenden. Zum Gerät das Rücksendeformular (siehe Anhang) ausgefüllt beifügen.

Gemäß EU-Richtlinie für Gefahrenstoffe sind die Besitzer von Sonderabfällen für deren Entsorgung verantwortlich bzw. müssen bei Versand folgende Vorschriften beachten:

Alle an ABB Automation Products GmbH gelieferten Geräte müssen frei von jeglichen Gefahrstoffen (Säuren, Laugen, Lösungen, etc.) sein.

1.8 Entsorgung

Die ABB Automation Products GmbH bekennt sich zum aktiven Umweltbewusstsein und verfügt über ein eingerichtetes Managementsystem nach DIN EN ISO 9001:2000, EN ISO 14001:2004 und OHSAS 18001. Die Belastung der Umwelt und der Menschen soll bei der Herstellung, der Lagerung, dem Transport, der Nutzung und der Entsorgung unserer Produkte und Lösungen so gering wie möglich gehalten werden.

Dies umfasst insbesondere die schonende Nutzung der natürlichen Ressourcen. Über unsere ABB-Publikationen führen wir einen offenen Dialog mit der Öffentlichkeit.

Das vorliegende Produkt / Lösung besteht aus Werkstoffen, die von darauf spezialisierten Recycling-Betrieben wiederverwertet werden können.

1.8.1 Hinweis zur WEEE-Richtlinie 2002/96/EG (Waste Electrical and Electronic Equipment)

Das vorliegende Produkt / Lösung unterliegt nicht der WEEE-Richtlinie 2002/96/EG und den entsprechenden nationalen Gesetzen (in Deutschland z. B. ElektroG).

Führen Sie das Produkt / Lösung direkt einem spezialisierten Recyclingbetrieb zu und nutzen Sie dafür nicht die kommunalen Sammelstellen. Diese dürfen nur für privat genutzte Produkte gemäß WEEE-Richtlinie 2002/96/EG genutzt werden. Eine fachgerechte Entsorgung vermeidet negative Auswirkungen auf Mensch und Umwelt und ermöglicht eine Wiederverwertung von wertvollen Rohstoffen.

Sollten Sie keine Möglichkeit haben, das Altgerät fachgerecht zu entsorgen, so ist unser Service bereit, die Rücknahme und Entsorgung gegen Kostenerstattung zu übernehmen.

2 Einsatz in Ex-geschützten Bereichen

Für Ex-Bereiche gelten besondere Vorschriften. Die besonderen Angaben zum Ex-Schutz in den einzelnen Kapiteln müssen befolgt werden.



Vorsicht - Beschädigung von Bauteilen!

Die Installation muss gemäß den Herstellerangaben und den für sie gültigen Normen und Regeln erfolgen.

Die Inbetriebnahme und der Betrieb müssen entsprechend der ATEX 137 bzw. BetrSichV (EN60079-14) erfolgen.

2.1 Zulassungen

Die Zulassungen für den Temperatur-Messumformer TTF350 für den Einsatz in Ex-Bereichen befinden sich im Kapitel "Ex-technische Daten" in der Betriebsanleitung.

2.2 Erdung

Falls aus Funktionsgründen der eigensichere Stromkreis durch den Anschluss an den Potenzialausgleich geerdet werden muss, darf nur an einer Stelle geerdet werden.

2.3 Zusammenschaltung

Wird an die Messumformer ein Gerät mit einem eigensicheren Stromkreis angeschlossen, so ist gemäß DIN VDE 0165/08.98 (=EN 60 079-14/1997 sowie IEC 60 079-14/1996) ein Nachweis über die Eigensicherheit der Zusammenschaltung zu führen. Grundsätzlich ist für eigensichere Stromkreise ein Zusammenschaltungsnachweis zu erstellen.

2.4 Konfiguration

Die Konfiguration des Messumformers TTF350 ist innerhalb des Ex-Bereiches unter Einhaltung des Zusammenschaltungsnachweises sowohl direkt im Ex-Bereich über zugelassene HART-Handterminals, z.B. das HC275, als auch durch die Einkopplung eines Ex-Modems in den Stromkreis außerhalb des Ex-Bereiches zulässig.

2.5 Ex-technische Daten

Die ausführlichen Ex-technischen Daten befinden sich im Kapitel "Ex-technische Daten".

3 Montage

3.1 Montagearten

Für den Messumformer gibt es zwei Montagearten:

- Wandmontage
- Rohrmontage



Wichtig

Der Messumformer wird optional mit dem LCD-Anzeiger angeboten.

3.1.1 Wandmontage

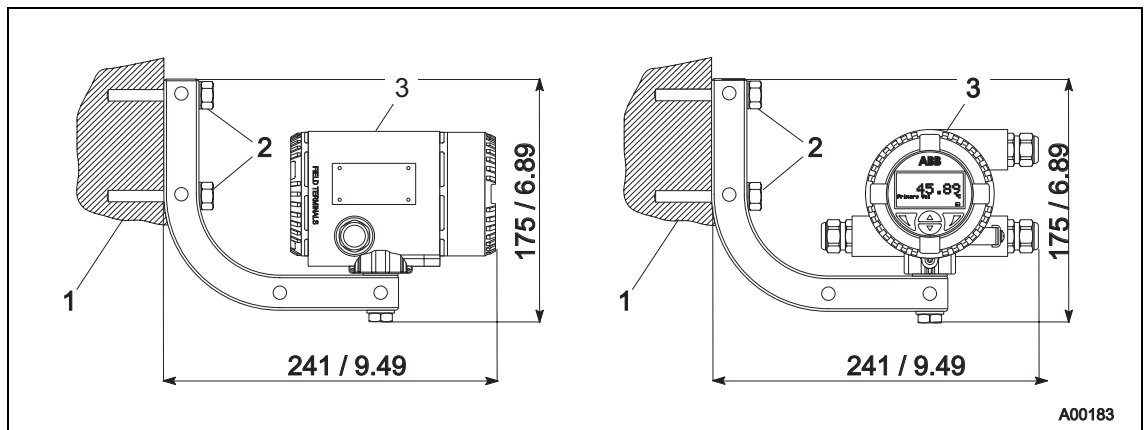


Abb. 1: Maßangaben in mm / inch

- | | | | |
|---|----------------------|---|--------------|
| 1 | Wand | 3 | Messumformer |
| 2 | Wandhalterung TTF350 | | |

1. Montageort in der Nähe des Temperaturfühlerkopfes suchen.



Warnung - Allgemeine Gefahren!

Der Messumformer kann bei einer nicht stabilen Befestigung herunterfallen und beschädigt werden. Es besteht auch die Gefahr, dass dadurch Personen verletzt werden können. Die Wandhalterung nur an einer ausreichend stabilen Wand befestigen.

2. Messumformer auf die Wandhalterung schrauben.
3. Wandhalterung mit 2 Schrauben (\varnothing 10 mm) sicher an der Wand befestigen.

3.1.2 Rohrmontage

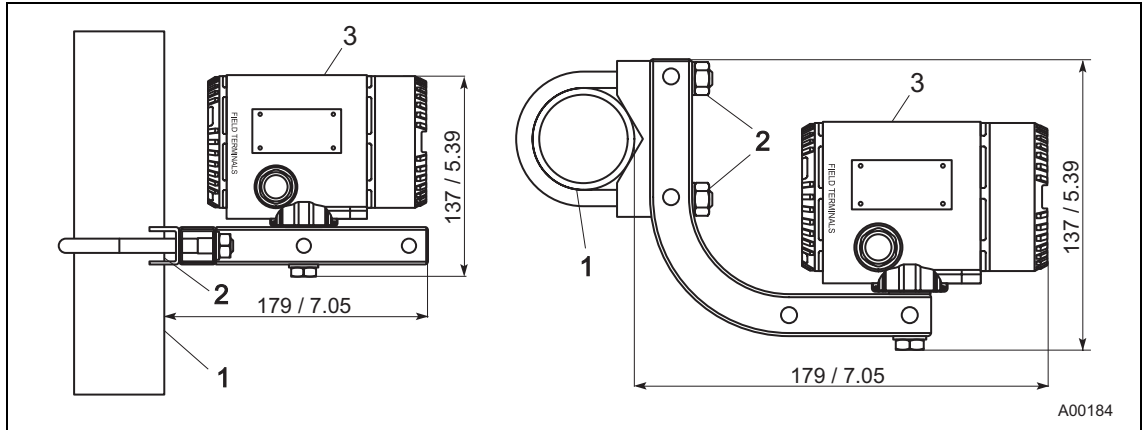


Abb. 2: Maßangaben in mm / inch

- 1 Rohr (max. Ø 2 Zoll bzw. 2 inch)
- 2 Rohrhalterung TTF350
- 3 Messumformer

1. Montageort an einem Rohr in der Nähe des Temperaturfühlerkopfes suchen.



Wichtig

Die Rohrhalterung kann an Rohre bis max. 2" (max. 60 mm) Durchmesser befestigt werden.

- 2. Messumformer auf die Rohrhalterung schrauben.
- 3. Rohrhalterung mit 2 Rohrschellen (Ø 10 mm) sicher am Rohr befestigen.



Wichtig

Das Wand und Rohr- Montageset ermöglicht variable Montagepositionen, exemplarisch sind hier einige Möglichkeiten abgebildet. Die Befestigungsschraube erlaubt die Stufenlose Positionierung (0° ... 360°) des Gehäuses.

3.2 Montage und Ausrichtung des optionalen LCD-Anzeigers mit Bedientasten

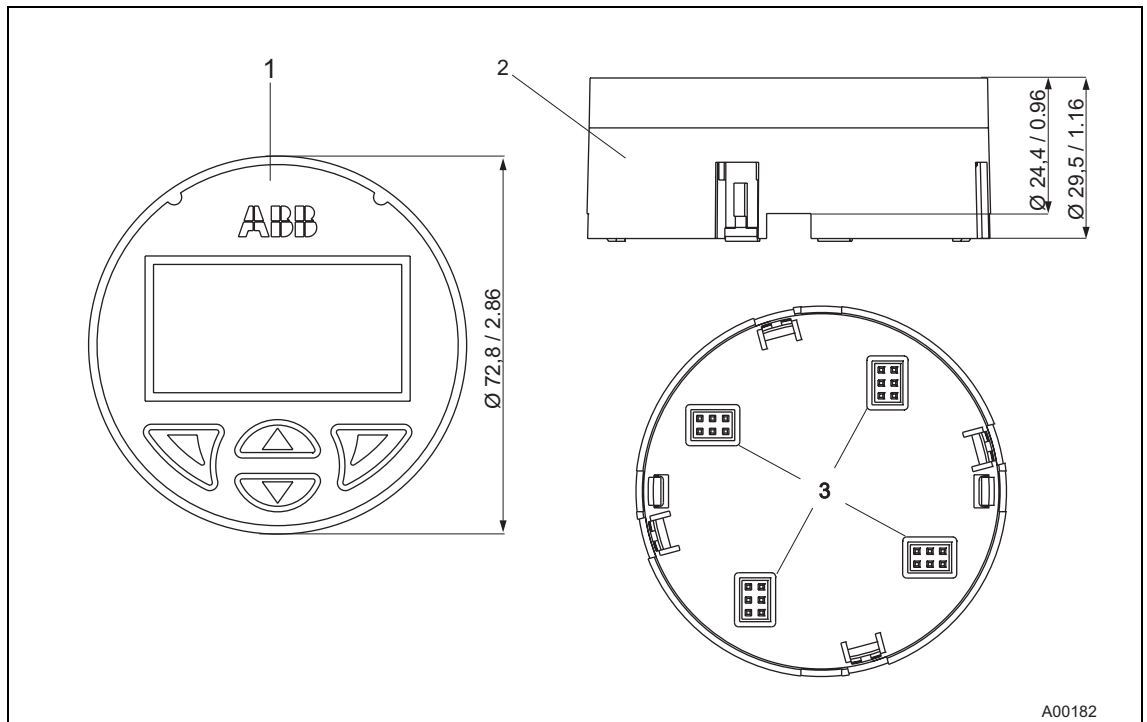


Abb. 3

- | | |
|-----------------|---|
| 1 Vorderansicht | 3 Rückseite LCD-Anzeiger /
Steckpositionen |
| 2 Seitenansicht | |

Im Gehäuse des Messumformers TTF350 befindet sich der aufgesteckte LCD-Anzeiger.

1. Den Gehäusedeckel des Messumformers abschrauben.
2. Den LCD-Anzeiger vorsichtig vom Einsatz des Messumformers abziehen. Der LCD-Anzeiger sitzt fest in der Aufnahme. Eventuell mit einem Schraubendreher einen Hebel ansetzen, um den LCD-Anzeiger zu lösen. Vorsicht vor mechanischer Beschädigung.
3. Das Stecken des LCD-Anzeigers erfolgt ohne Werkzeug und kann in vier jeweils um 90° Grad gedrehten Positionen erfolgen, wodurch die Ausrichtung und damit die Lesbarkeit des LCD-Anzeigers bestimmt werden.
4. Den Gehäusedeckel des Messumformers wieder aufschrauben.

4 Elektrischer Anschluss



Warnung - Gefahren durch elektrischen Strom!

Bei der elektrischen Installation sind die entsprechenden Vorschriften zu beachten. Nur im spannungslosen Zustand anschließen!

Da der Messumformer keine Abschalteteile besitzt, sind Überstromschutzeinrichtungen, Blitzschutz bzw. Netztrennmöglichkeiten anlagenseitig vorzusehen.

Energieversorgung und Signal werden in der gleichen Leitung geführt und sind als SELV- oder PELV-Stromkreis gemäß Norm (Standardversion) auszuführen. In der Ex-Version sind die Richtlinien gemäß Ex-Norm einzuhalten.

Es ist zu prüfen, ob die vorhandene Energieversorgung mit den Angaben auf dem Typschild und den technischen Daten im Kapitel "Technische Daten" bzw. im Datenblatt übereinstimmt.



Wichtig

Der elektrische Anschluss erfolgt im eingebauten Zustand des Messumformers.

Die Adern des Signalkabels müssen mit Aderendhülsen versehen sein.

Die Kombikreuzschlitzschrauben der Anschlussklemmen werden mit einem Schraubendreher der Größe 1 (3,5 mm bzw. 4 mm) angezogen.

4.1 Leitungsmaterial

- Für das Versorgungsspannungskabel muss zugelassenes, für den Messzweck geeignetes Leitungsmaterial verwendet werden.
- Der maximal anschließbare Aderquerschnitt beträgt 2,5 mm².



Vorsicht - Beschädigung von Bauteilen!

Die Verwendung von starrem Leitungsmaterial kann zu einem Leitungsbruch führen.

Das Anschlusskabel muss flexibel sein.

Leitungslänge

Ab Gehäuseunterkante (ohne Verschraubung) bis zur Öffnung im Klemmenbereich sind 100 mm Leitungslänge zusätzlich vorzusehen. Insgesamt ist eine Installationslänge (ohne Verschraubung) von ca. 200 mm einzuplanen (Die Adern sind mit geeigneten Aderendhülsen zu versehen).

4.2 Kabelverschraubungen

4.2.1 TTF350 ohne Kabelverschraubung

Der Kabeldurchmesser muss für die verwendete Kabelverschraubung geeignet sein, damit die IP / Nema 4X Schutzklasse eingehalten wird. Dies muss bei der Installation entsprechend geprüft werden.

Bei Lieferung ohne Kabelverschraubung (Gewinde M20 x 1,5 oder NPT 1/2") sind die folgenden Punkte zu beachten:

- Verwendung einer Kabelverschraubung gem. Version M20 x 1,5 oder NPT 1/2".
- Beachtung der Datenblattangabe / Betriebsanleitung der verwendeten Kabelverschraubung.
- Überprüfung des Einsatztemperaturbereichs der verwendeten Kabelverschraubung.
- Überprüfung der IP-Schutzklasse IP66 / 67 bzw. NEMA 4X der verwendeten Kabelverschraubung.
- Überprüfung der Ex-Technischen Daten der verwendeten Kabelverschraubung gem. Herstellerdatenblatt bzw. Ex-Bescheinigung.
- Die verwendete Kabelverschraubung muss für den Kabeldurchmesser zugelassen sein (IP - Schutzklasse).
- Anzugsmoment gem. Datenblattangabe / Betriebsanleitung der verwendeten Kabelverschraubung beachten.

4.2.2 TTF350 EEx d Varianten ohne Kabelverschraubung

Bei Lieferung der Produktvarianten TTF350-E3... (ATEX EEx d / druckfeste Kapselung) und TTF350-E4....(ATEX EEx d und EEx ia bzw. druckfeste Kapselung und Eigensicherheit) ohne Kabelverschraubung muss eine zugelassene ATEX EEx d Kabelverschraubung gemäß EN 50018 verwendet werden.

Die Ex-technischen Daten der verwendeten Kabelverschraubung (M20 x 1,5 6H bzw. 1/2" NPT, Klemmbereich, Temperaturbereich usw.) müssen zur Gewährleistung der EEx d Zündschutzart des TTF350 den Anforderungen der PTB ATEX Zulassung entsprechen.

Bezüglich der verwendeten Kabelverschraubung sind das Datenblatt und die Betriebsanleitung zu beachten.

4.3 Anschluss des Versorgungsspannungskabels



Vorsicht - Beschädigung von Bauteilen!

Der Anschluss des Versorgungsspannungskabels bei eingeschalteter Versorgungsspannung kann zu einem Kurzschluss und zur Beschädigung des Messumformers führen.

Das Spannungsversorgungskabel nur im spannungsfreien Zustand anschließen!

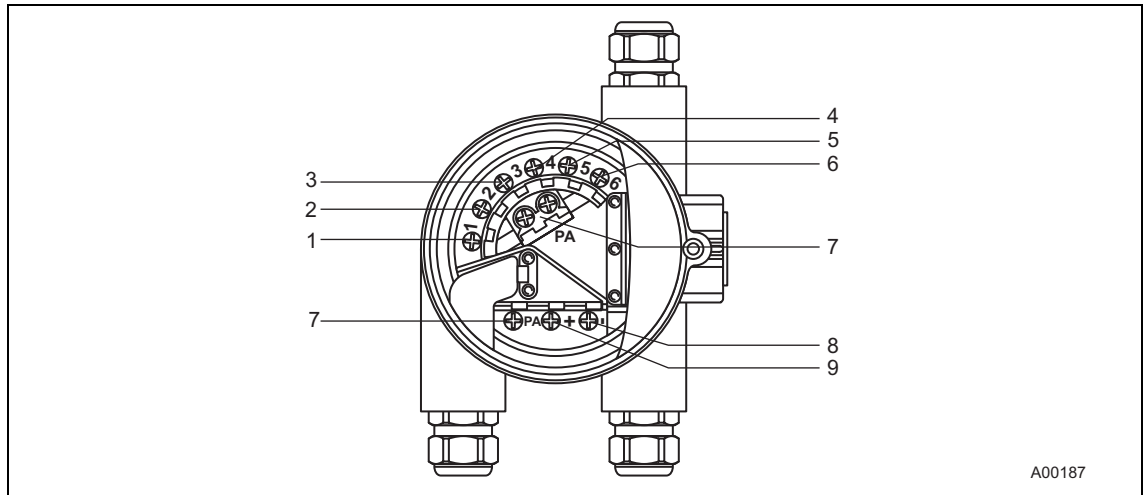


Abb. 4 Sensor- u. Versorgungsspannungs-Anschlußkammer des TTF350 Feldgerätes

- | | |
|--|----------|
| 1 ... 6 Sensoranschluss | 7 Schirm |
| 7 ... 9 Signal/Energieversorgungsanschluss | 8 Minus |
| 11 ... 42 VDC / 4 ... 20 mA | 9 Plus |
| 11 ... 30 VDC / 4 ... 20 mA (Ex) | |

1. Versorgungsspannungskabel durch eine Kabelverschraubung in das Gehäuse des Messumformers einführen. Anschließend die Kabelverschraubung festziehen.
2. Die beiden Adern abisolieren und mit Aderendhülsen versehen.
3. Klemmschrauben der Anschlüsse + und - mit einem passenden Schraubendreher lösen. Darauf achten, dass die Schrauben nicht herausfallen.
4. Die Ader + am Anschluss + des Messumformers anschließen.
5. Die Ader - am Anschluss - des Messumformers anschließen.

Der Anschluss des Leitungsschirms ist optional.

4.4 Anschluss des Messelements



Wichtig

Der Typ des verwendeten Sensoranschlusskabels muss mit dem verwendeten Sensortyp und der Konfiguration des Messumformers übereinstimmen.

Bei der Verbindung zwischen dem Messumformer und dem Messeinsatz (Sensor) über das Sensoranschlusskabel ist bei Thermoelement-Sensoren darauf zu achten, dass das Material des Sensoranschlusskabels dem des Thermoelementtyps entspricht.

1. In den Anschlussplänen für die Messelemente die Anschlussart des gewählten Messelements suchen.
2. Entsprechende Klemmschrauben der Anschlussklemmen 1 bis 6 mit einem passenden Schraubendreher lösen. Darauf achten, dass die Schrauben nicht herausfallen.
3. Adern entsprechend des verwendeten Messelements und des Sensoranschlusskabels unter die jeweiligen geöffneten Anschlussklemmen schieben und die Klemmschrauben der Anschlüsse vorsichtig festziehen.

4.5 Anschlusspläne

RTD-Widerstandssensoren

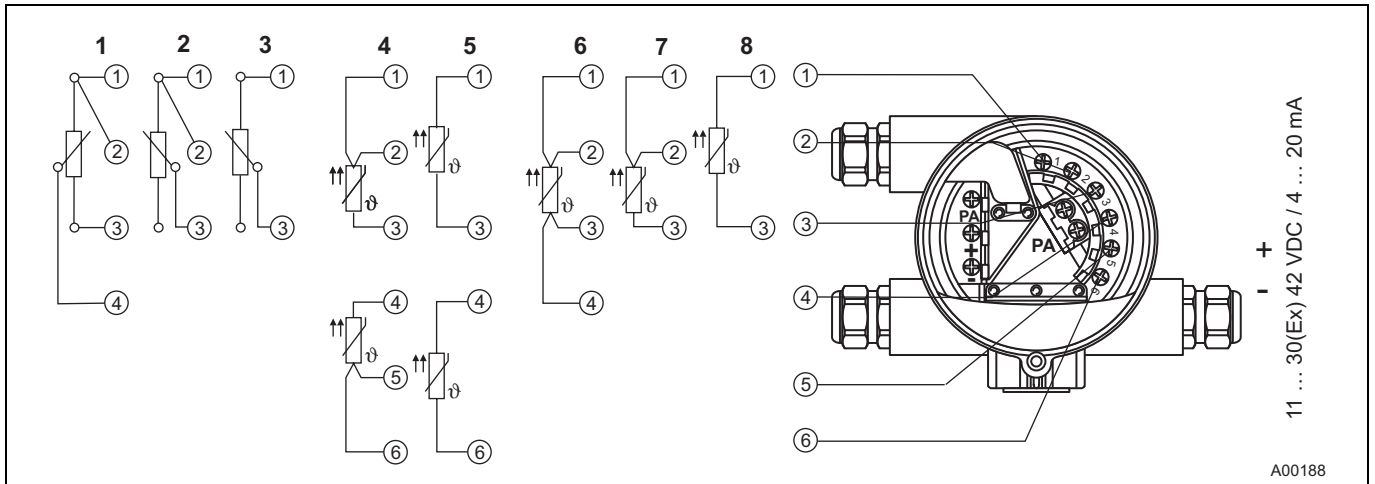


Abb. 5

Potentiometer: 0 ... 500 Ω oder 0 ... 5000 Ω

- 1 Potentiometer, 4-Leiterschaltung
- 2 Potentiometer, 3-Leiterschaltung
- 3 Potentiometer, 2-Leiterschaltung

- 4 2 x RTD, 3-Leiterschaltung (Sensorbackup / Redundanz, Sensor-Driftüberwachung, Mittelwert oder Differenz-Temperaturmessung)
- 5 2 x RTD, 2-Leiterschaltung (Sensorbackup / Redundanz, Sensor-Driftüberwachung, Mittelwert oder Differenz-Temperaturmessung)

- 6 RTD, 4-Leiterschaltung
- 7 RTD, 3-Leiterschaltung
- 8 RTD, 2-Leiterschaltung

Elektrischer Anschluss

Thermoelemente / Spannungen

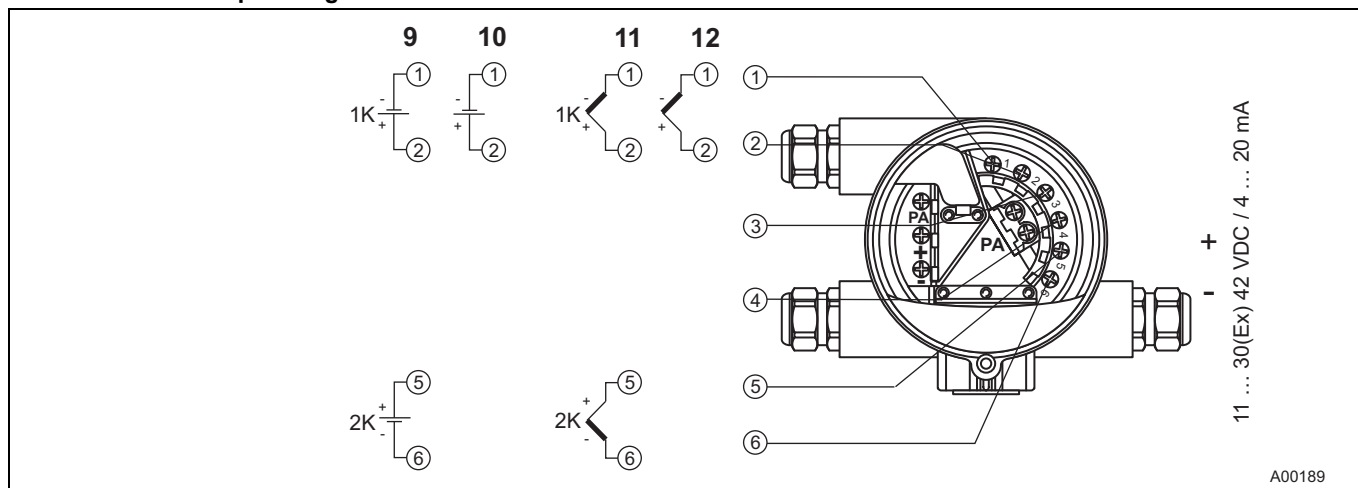


Abb. 6

- 9 2 x Spannungsmessung (Sensorbackup / Redundanz, Sensor-Driftüberwachung, Mittelwert oder Differenz-Temperaturmessung)
- 10 Spannungsmessung
- 11 2 x Thermoelement (Sensorbackup / Redundanz, Sensor-Driftüberwachung, Mittelwert oder Differenz-Temperaturmessung)
- 12 Thermoelement

RTD / Thermoelemente-Kombinationen

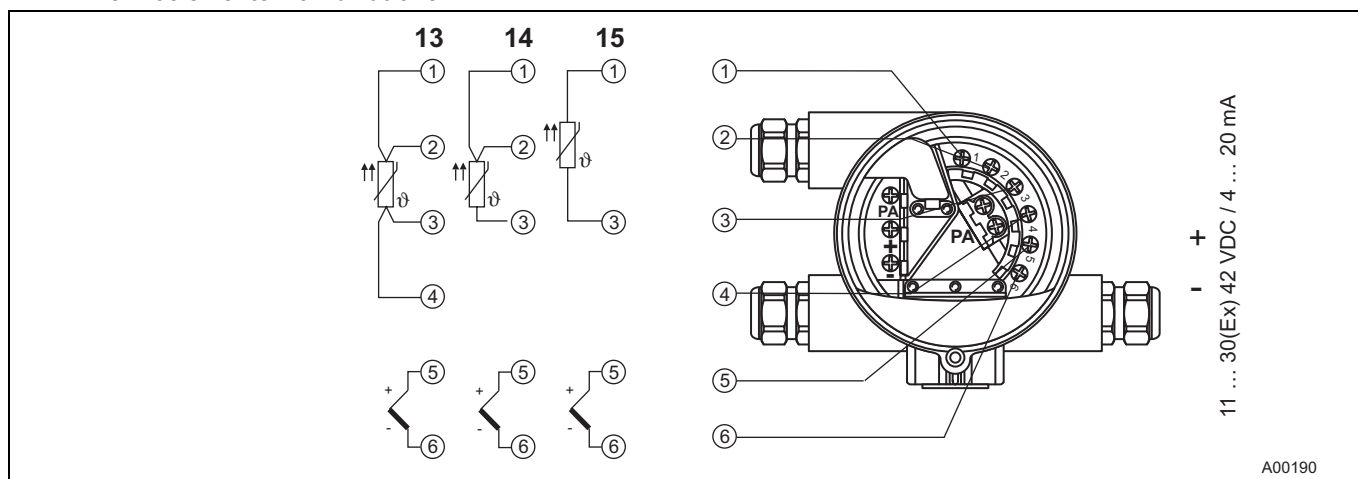


Abb. 7

- 13 1 x RTD, 4-Leiterschaltung und Thermoelement (Sensorbackup / Redundanz, Sensor-Driftüberwachung, Mittelwert oder Differenz-Temperaturmessung)
- 14 1 x RTD, 3-Leiterschaltung und Thermoelement (Sensorbackup / Redundanz, Sensor-Driftüberwachung, Mittelwert oder Differenz-Temperaturmessung)
- 15 1 x RTD, 2-Leiterschaltung und Thermoelement (Sensorbackup / Redundanz, Sensor-Driftüberwachung, Mittelwert oder Differenz-Temperaturmessung)

4.5.1 Standardanwendung

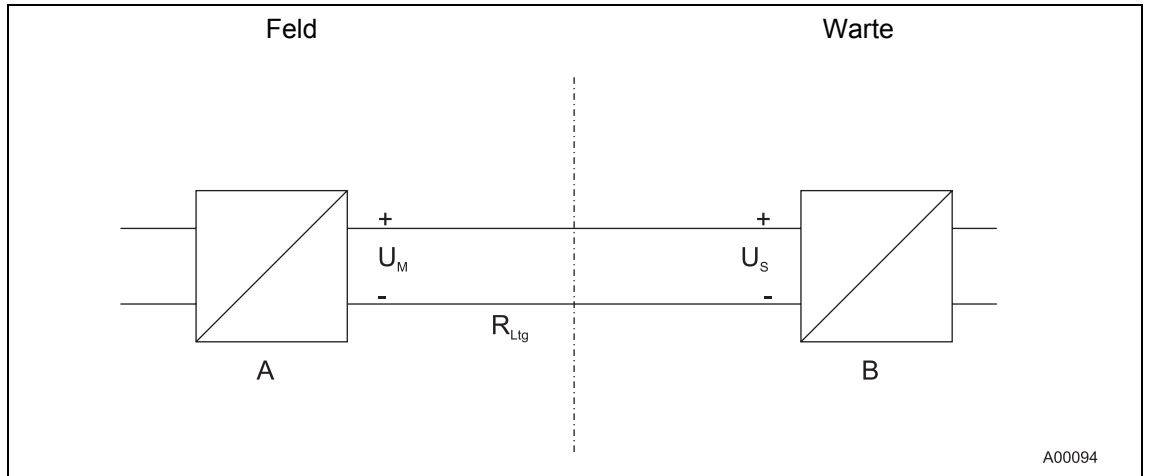


Abb. 8

A Messumformer

B Speisetrenner / SPS-Eingang mit Speisung

Bei der Zusammenschaltung von Messumformer und Speisetrenner ist folgende Bedingung einzuhalten:

$$U_{Mmin} \leq U_{Smin} + 0,02A \times R_{Ltg}$$

Hierbei bedeuten:

U_{Mmin} : Mindestbetriebsspannung des Messumformers (siehe technische Daten des Messumformers)

U_{Smin} : Mindestspeisespannung des Speisetrenners / SPS-Eingang

R_{Ltg} : Leitungswiderstand zwischen Messumformer und Speisetrenner

Für die Nutzung der HART-Funktionalität sind Speisetrenner bzw. Eingangskarten der SPS mit Hart-Kennzeichnung einzusetzen. Wenn dies nicht möglich ist, muss ein Widerstand von $\geq 250 \Omega$ ($< 1100 \Omega$) in die Zusammenschaltung eingefügt werden.

Die Signalleitung kann ohne/mit Erdung betrieben werden. Bei der Erdung (Minusseite) ist darauf zu achten, dass nur eine Anschlussseite mit dem Potenzialausgleich verbunden wird.

4.5.1.1 Standardanwendung mit HART-Funktionalität

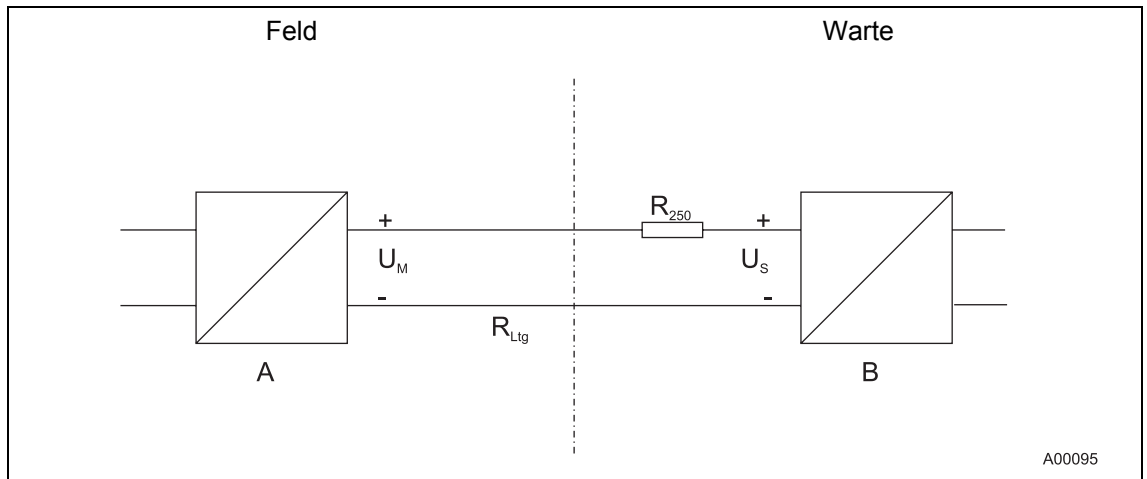


Abb. 9

A Messumformer

B Speisetrenner / SPS-Eingang mit
Speisung

Durch Hinzufügen des Widerstandes R_{250} erhöht sich die Mindestspeisespannung:

$$U_{Mmin} \leq U_{Smin} + 0,02A \times (R_{Ltg} + R_{250})$$

Hierbei bedeuten:

U_{Mmin} : Mindestbetriebsspannung des Messumformers (siehe technische Daten des Messumformers)

U_{Smin} : Mindestspeisespannung des Speisetrenners/SPS-Eingang

R_{Ltg} : Leitungswiderstand zwischen Messumformer und Speisetrenner

R_{250} : Widerstand für HART-Funktionalität

4.5.1.2 Elektrische Zusammenschaltung im explosionsgefährdeten Bereich

Bei Einsatz in gefährdeten Umgebungen sind je nach Sicherheitsanforderung besondere Zusammenschaltungen erforderlich.

Eigensicherheit

Die Speisetrenner / SPS-Eingänge müssen über entsprechend bedingte eigensichere Eingangsbeschaltungen verfügen, um eine Gefährdung (Funkenbildung) auszuschließen. Es muss eine Zusammenschaltungsbetrachtung durchgeführt werden. Zum Nachweis der Eigensicherheit sind die elektrischen Grenzwerte den Baumusterprüfbescheinigungen zu den Betriebsmitteln (Geräte) zugrunde zu legen, einschließlich der Kapazitäts- / und Induktivitätswerte der Leitungen. Der Nachweis der Eigensicherheit ist gegeben, wenn bei Gegenüberstellung der Grenzwerte der Betriebsmittel folgende Bedingungen erfüllt sind:

Messumformer (eigensicheres Betriebsmittel)		Speisetrenner / SPS-Eingang (zugehöriges Betriebsmittel)
U_i	\geq	U_o
I_i	\geq	I_o
P_i	\geq	P_o
$L_i + L_c$ (Kabel)	\leq	L_o
$C_i + C_c$ (Kabel)	\leq	C_o

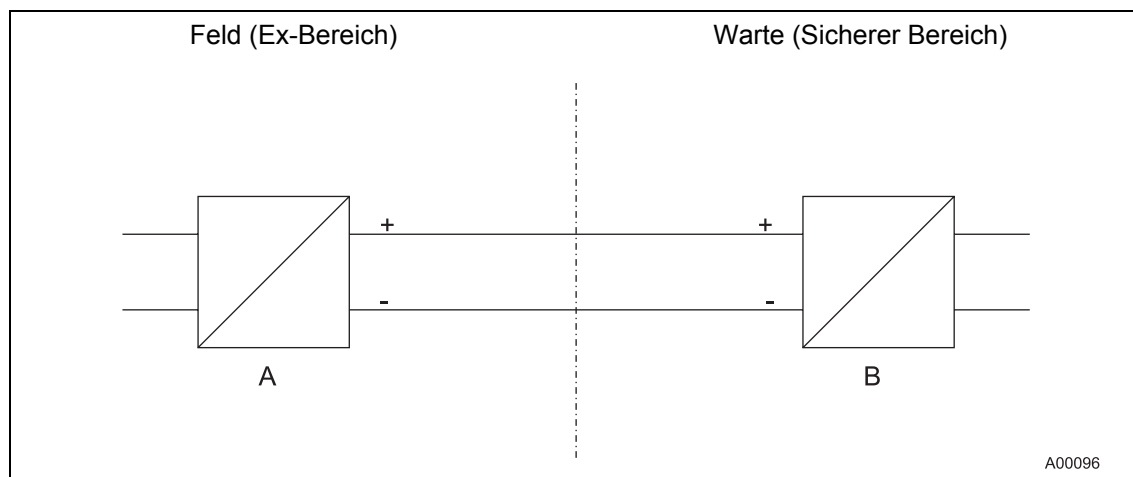


Abb. 10

A Messumformer

B Speisetrenner / SPS-Eingang mit Speisung



Wichtig

Kapitel "Technische Daten" und "Ex-Technische Daten" (siehe Datenblatt bzw. Betriebsanleitung) beachten.

4.5.2 Installation im Ex-Bereich

Die Installation der Messumformer kann in den unterschiedlichsten Industriebereichen durchgeführt werden. Ex-Anlagen werden in Zonen unterteilt. Dementsprechend sind auch unterschiedlichste Instrumentierungen erforderlich. Die Ex-technische Daten sind gemäß Kapitel "Ex-technische Daten" bzw. gemäß Datenblatt zu beachten.

4.5.2.1 Zone 0

Messumformer Ausführung: II 1 G EEx ia IIC T6

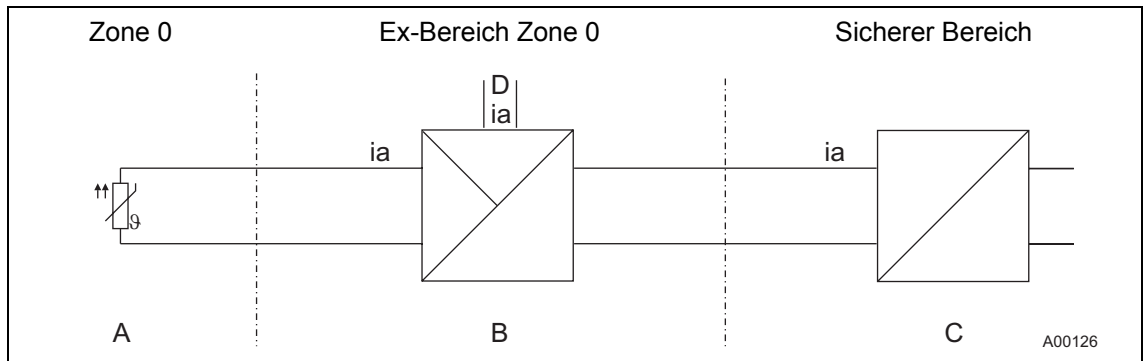


Abb. 11

- | | |
|-----------------------|--------------------------------------|
| A Sensor | C Speisetrenner [EEx ia] |
| B Messumformer TTF350 | D HMI-Schnittstelle für LCD-Anzeiger |

Der Eingang des Speisetrenners muss in EEx ia ausgeführt sein.

Beim Einsatz in Zone 0 ist darauf zu achten, dass eine unzulässige elektrostatische Aufladung des Temperatur-Messumformers vermieden wird (Warnhinweise auf dem Gerät).

Der Sensor muss durch den Anwender gemäß den gültigen Ex-Normen instrumentiert werden.

4.5.3 Zone 1 (0)

Messumformer Ausführung: II 2 (1) G EEx [ia] ib IIC T6

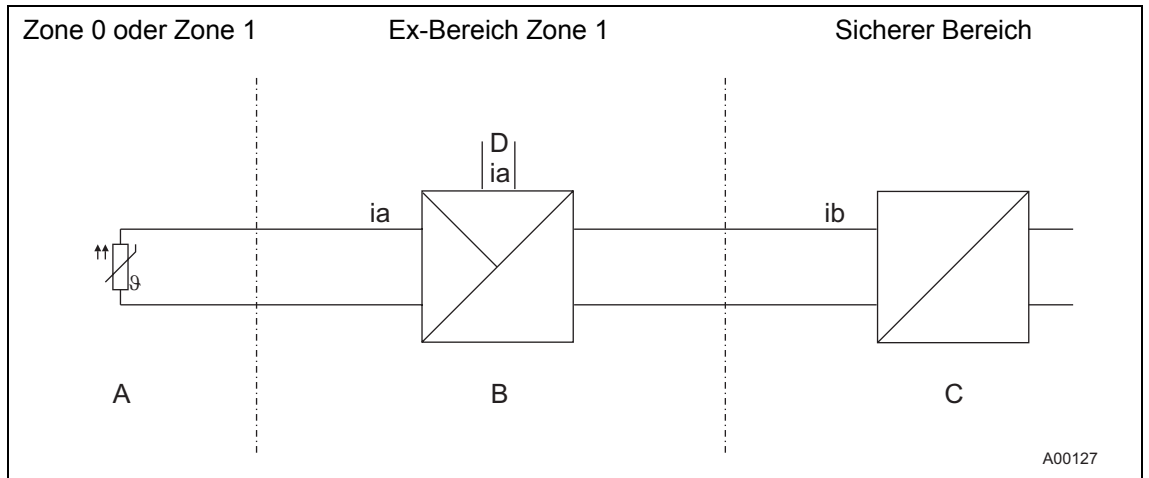


Abb. 12

- | | |
|-----------------------|--------------------------------------|
| A Sensor | C Speisetrenner [EEx ib] |
| B Messumformer TTF350 | D HMI-Schnittstelle für LCD-Anzeiger |

Der Eingang des Speisetrenners muss mind. in EEx ib ausgeführt sein.

Der Sensor muss durch den Anwender gemäß den gültigen Ex-Normen instrumentiert werden. Er kann sich in Zone 1 oder Zone 0 befinden. Für die Zone 0 muss der Stromkreis in "ia" ausgeführt sein.

4.5.4 Zone 1 (20)

Messumformer Ausführung: II 2 G (1D) EEx [iaD] ib IIC T6

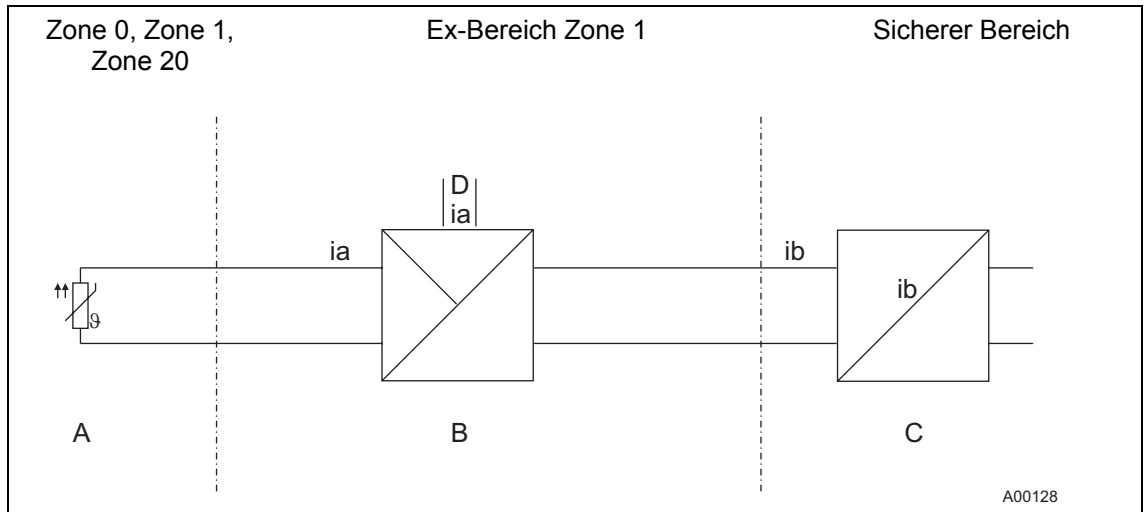


Abb. 13

A Sensor

B Messumformer TTF350

C Speisetrenner [EEx ib]

D HMI-Schnittstelle für LCD-Anzeiger

Der Eingang des Speisetrenners muss mind. in EEx ib ausgeführt sein.

Der Sensor muss durch den Anwender gemäß den gültigen Ex-Normen instrumentiert werden. Er kann sich in Zone 0, Zone 1 oder Zone 20 befinden. Für die Zone 0 und Zone 20 muss der Stromkreis in "ia" ausgeführt sein.

4.5.5 Zone 2

Messumformer Ausführung: II 3 G EEx nA II T6

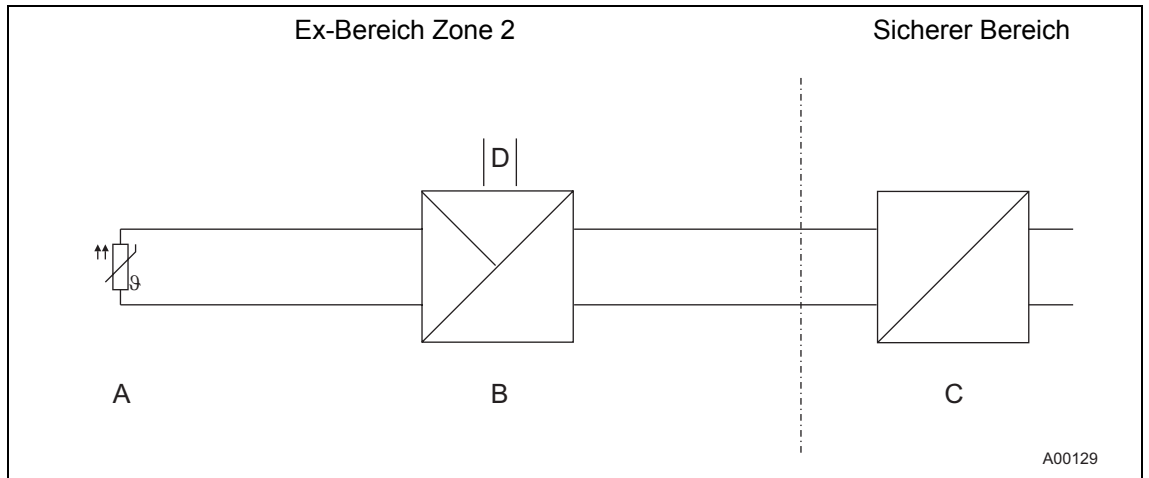


Abb. 14

A Sensor

B Messumformer TTF350

C Speisetrenner

D HMI-Schnittstelle für LCD-Anzeiger

Bezüglich der Versorgungsspannung muss gewährleistet werden, dass im Störfall keine Überschreitung von mehr als 40 % gegenüber dem Normalfall auftreten kann.

4.5.6 Staub-Explosionsschutz Zone 20

Messumformer-Ausführung: ATEX II 1D IP 65 T135 °C

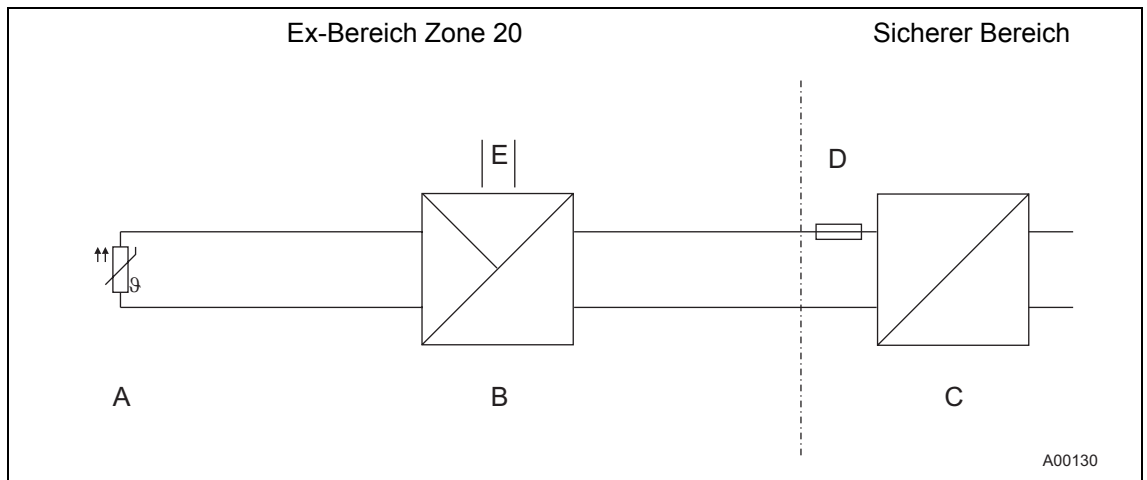


Abb. 15

- | | |
|-----------------------|--------------------------------------|
| A Sensor | D Sicherung, 32 mA |
| B Messumformer TTF350 | E HMI-Schnittstelle für LCD-Anzeiger |
| C Speisetrenner | |

Der Speisestromkreis des Messumformers muss durch eine vorgeschaltete Sicherung gemäß IEC 127 mit einem Sicherungsnennstrom von 32 mA begrenzt werden. Dies ist nicht erforderlich, wenn das Speisegerät eigensicher in "ia" ausgeführt wird.

4.5.7 Staub-Explosionsschutz Zone 0/20

Gehäuseausführung: ATEX II 1D IP 65 T135 °C

Messumformer-Ausführung: ATEX II 1G EEx ia IIC T6

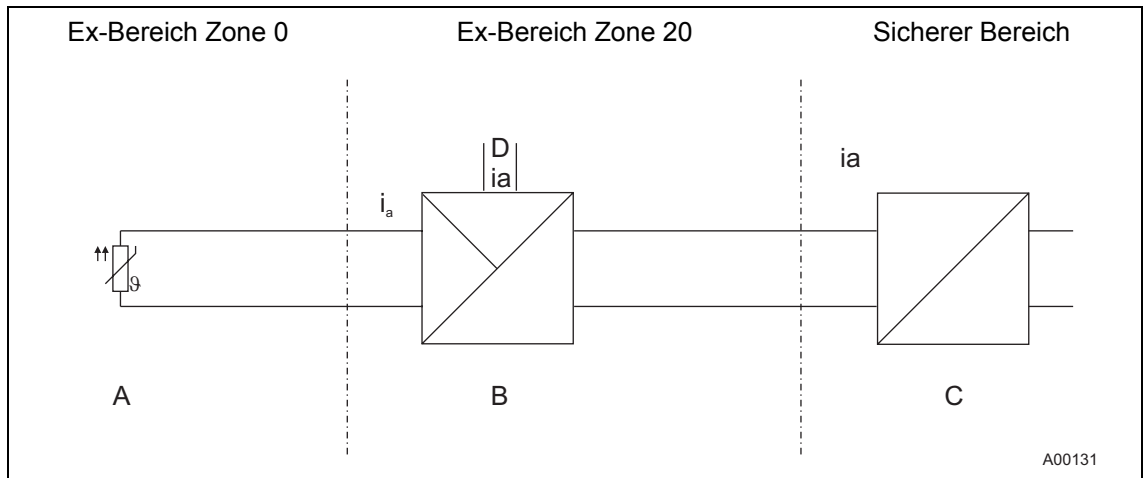


Abb. 16

A Sensor

C Speisetrenner

B Messumformer TTF350

D HMI-Schnittstelle für LCD-Anzeiger

Bei Einsatz des Sensors in Zone 0 muss der Messumformer in EEx ia (Kategorie 1G) ausgeführt werden.

Wenn der Messumformer in eigensicherer Ausführung besteht, dann muss das Speisegerät immer einen eigensicheren Stromkreis liefern.

4.5.8 Druckfeste Kapselung Zone 1

Gehäuse-Ausführung: ATEX II 2G EEx d IIC T6

Messumformer-Ausführung: ohne Ex-Schutz

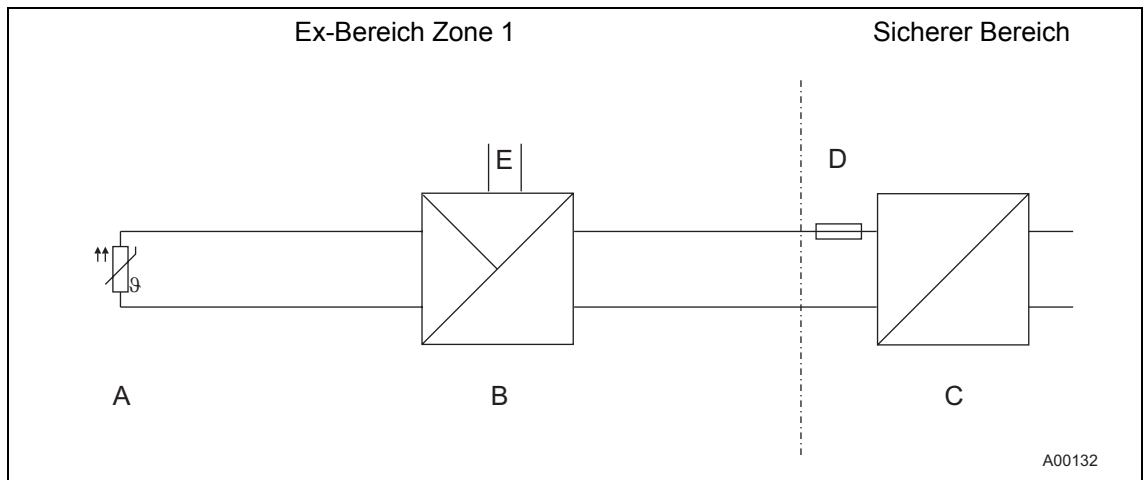


Abb. 17

- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|------------------------------------|
| A | Sensor | D | Sicherung, 32 mA |
| B | Messumformer TTF350 im Ex d Gehäuse | E | HMI-Schnittstelle für LCD-Anzeiger |
| C | Speisetrenner | | |

Die Zündschutzart „Druckfeste Kapselung“ wird erst durch das fachgerechte Montieren einer gesondert bescheinigten Kabelverschraubung entsprechend den auf dem Deckblatt der PTB 99 ATEX 1144 Bescheinigung angegebenen Normen und entsprechender Ex-Kennzeichnung erreicht.

4.5.9 Druckfeste Kapselung Zone 0

Gehäuse-Ausführung: ATEX II 2G EEx d IIC T6

Messumformer-Ausführung: ATEX II 1G EEx ia IIC T6

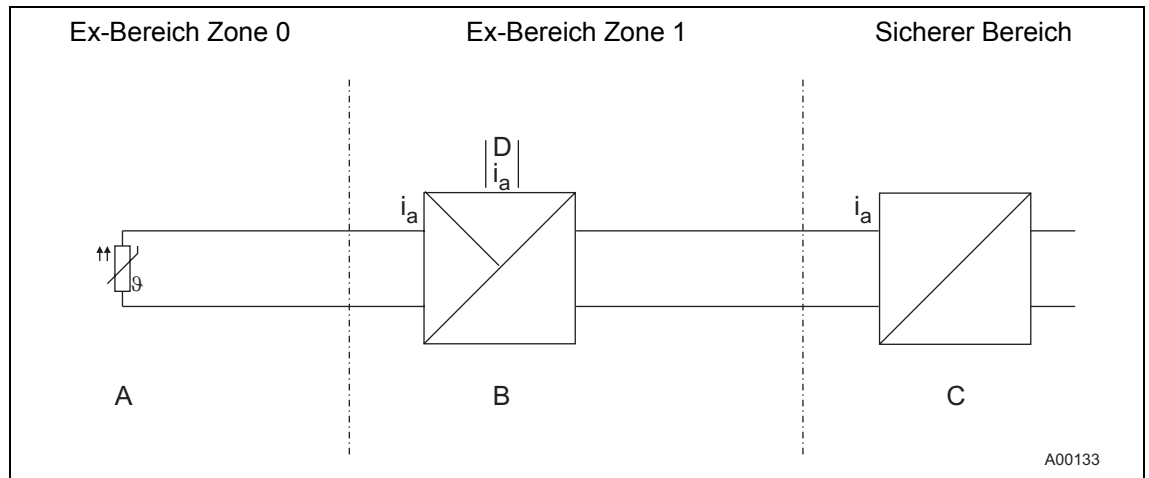


Abb. 18

- A Sensor
- B Messumformer TTF350 im Ex d Gehäuse
- C Speisetrenner
- D HMI-Schnittstelle für LCD-Anzeiger

Die Zündschutzart „Druckfeste Kapselung“ wird erst durch das fachgerechte Montieren einer gesondert bescheinigten Kabelverschraubung entsprechend den auf dem Deckblatt der PTB 99 ATEX 1144 Bescheinigung angegebenen Normen und entsprechender Ex-Kennzeichnung erreicht.

Der Eingang des Speisetrenners muss in EEx ia ausgeführt sein.

Der Sensor muss durch den Anwender gemäß den gültigen Ex-Normen instrumentiert werden. Er kann sich in Zone 1 oder Zone 0 befinden. Für die Zone 0 muss der Stromkreis in "ia" ausgeführt sein.

5 Ex-technische Daten und Zulassungen des LCD-Anzeigers

5.1 LCD-Anzeiger HMI-Ex Typ B (Eigensicherheit)

Zugelassen für Zone 0.

Kennzeichnung:

- II 1G EEx ia IIC T6



Wichtig

Die Ex-Kennzeichnung ist zusätzlich auf dem Typenschild angegeben.

EG-Baumusterprüfbescheinigung: ZELM 07 ATEX 0331 U

Temperaturtabelle

Temperatur-klasse	Zulässiger Umgebungstemperaturbereich	
	Geräte-kategorie 1-Einsatz	Geräte-kategorie 2-Einsatz
T6	-40 ... 40 °C	-40 ... 40 °C
T5	-40 ... 55 °C	-40 ... 55 °C
T4	-40 ... 85 °C	-40 ... 85 °C

Für den Umgebungstemperaturbereich von -50 °C bis -20 °C ist ein zusätzlicher mechanischer Schutz erforderlich.

Sicherheitstechnische Daten

Zündschutzart Eigensicher EEx ia IIC

	Versorgungskreis
max. Spannung	$U_i = 9 \text{ V}$
Kurzschlussstrom	$I_i = 65,2 \text{ mA}$
max. Leistung	$P_i = 101 \text{ mW}$
innere Induktivität	$L_i = 0 \text{ mH}$
innere Kapazität	$C_i = 342 \text{ nF}$

5.2 LCD-Anzeiger

CE-Kennzeichnung:

Der LCD-Anzeiger HMI Typ B erfüllt gemäß IEC 61326 (2001) alle Anforderungen bezüglich der CE-Kennzeichnung.

Namur:

Der LCD-Anzeiger HMI Typ B erfüllt die Anforderungen nach NAMUR NE 21 (02/2004).

CSA- und FM

Intrinsic Safety

FM	Class I, Div. 1, Groups A, B, C, D T6 Class I, Zone 0, AEx ia IIC T6 Control-Drawing: TTF350-L4
CSA	Class I, Div. 1, Groups A, B, C, D T6 Class I, Zone 0, AEx ia Group IIC T6 Control-Drawing: TTF350-R4

Nonincendive

FM	Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D, T6 Control-Drawing: TTF350-L5
CSA	Class I, Div. 2, Groups A,B,C,D T6 Control-Drawing: TTF350-R5

6 Inbetriebnahme



Wichtig

Der Messumformer ist nach Montage und Installation der Anschlüsse sofort betriebsbereit. Die Parameter sind werksseitig eingestellt.

Die angeschlossenen Drähte sind auf festen Sitz zu kontrollieren. Nur bei fest angeschlossenen Leitungen ist eine volle Funktionalität gewährleistet.

7 Anhang



Wichtig

Alle Dokumentationen, Konformitätserklärungen und Zertifikate stehen im Download-Bereich der ABB Automation Products GmbH zur Verfügung.

www.abb.de/temperatur

7.1 Weitere Dokumente

- Betriebsanleitung (OI/TTF350)
- Datenblatt (DS/TTF350)

Erklärung über die Kontamination von Geräten und Komponenten

Die Reparatur und/oder Wartung von Geräten und Komponenten wird nur durchgeführt, wenn eine vollständig ausgefüllte Erklärung vorliegt.

Andernfalls kann die Sendung zurückgewiesen werden. Diese Erklärung darf nur von autorisiertem Fachpersonal des Betreibers ausgefüllt und unterschrieben werden.

Angaben zum Auftraggeber:

Firma:

Anschrift:

Ansprechpartner:

Telefon:

Fax:

E-Mail:

Angaben zum Gerät:

Typ:

Serien-Nr.:

Grund der Einsendung/Beschreibung des Defekts:

Wurde dieses Gerät für Arbeiten mit Substanzen benutzt, von denen eine Gefährdung oder Gesundheitsschädigung ausgehen kann?

Ja Nein

Wenn ja, welche Art der Kontamination (zutreffendes bitte ankreuzen)

biologisch ätzend/reizend brennbar (leicht-/hochentzündlich)

toxisch explosiv sonst. Schadstoffe

radioaktiv

Mit welchen Substanzen kam das Gerät in Berührung?

1.

2.

3.

Hiermit bestätigen wir, dass die eingesandten Geräte / Teile gereinigt wurden und frei von jeglichen Gefahren- bzw. Giftstoffen entsprechend der Gefahrstoffverordnung sind.

Ort, Datum

Unterschrift und Firmenstempel

Field-mounted temperature transmitters TTF350

Commissioning Instructions - EN

CI/TTF350-X1

09.2007

Manufacturer:

ABB Automation Products GmbH

Borsigstraße 2

63755 Alzenau

Germany

Tel.: +49 551 905-534

Fax: +49 551 905-555

CCC-support.deapr@de.abb.com

© Copyright 2007 by ABB Automation Products GmbH
Subject to change without notice

This document is protected by copyright. It assists the user with the safe and efficient operation of the device. The contents may not be copied or reproduced in whole or in excerpts without prior approval of the copyright holder.

1	Safety	4
1.1	General Safety Information	4
1.2	Intended use.....	4
1.3	Technical limits.....	4
1.4	Personnel qualification	5
1.5	Electrical installation safety information	5
1.6	Operating safety information	5
1.7	Returning devices.....	5
1.8	Disposal.....	5
1.8.1	Information on WEEE directive 2002/96/EC (Waste Electrical and Electronic Equipment)	6
2	Use in areas requiring ignition protection	7
2.1	Approvals	7
2.2	Ground.....	7
2.3	Interconnection.....	7
2.4	Configuration	7
2.5	Explosion-protection relevant information	7
3	Installation	8
3.1	Installation options.....	8
3.1.1	Wall installation	8
3.1.2	Pipe installation	9
3.2	Installing and aligning the optional LCD display with control buttons	10
4	Electrical connection	11
4.1	Conductor material	11
4.2	Cable glands	12
4.2.1	TTF350 without cable gland.....	12
4.2.2	TTF350 EEx d models without cable gland	12
4.3	Connection for power supply cable	13
4.4	Connection for measuring element	14
4.5	Terminal connection diagrams	15
4.5.1	Standard application	17
4.5.2	Installation in ignition protection areas	20
4.5.3	Zone 1 (0).....	21
4.5.4	Zone 1 (20).....	22
4.5.5	Zone 2	23
4.5.6	Dust-explosion protection Zone 20:	24
4.5.7	Dust-explosion protection Zone 0/20	25
4.5.8	Flameproof protection Zone 1	26
4.5.9	Flameproof protection Zone 0	27
5	Explosion-protection relevant information and approvals for the LC display	28
5.1	LCD display HMI ignition-proof type B (intrinsically safe)	28
5.2	LCD display	28
6	Startup Operation	29

7	Appendix	29
7.1	Additional documents	29

1 Safety

1.1 General Safety Information

The “Safety” chapter provides an overview of the safety aspects to be observed for the operation of the device.

The device is built based on state-of-the-art technology and is operationally safe. It was tested and left the factory in a proper state. The requirements in the manual as well as the documentation and certificates must be observed and followed in order to maintain this state for the period of operation.

The general safety requirements must be complied with completely during operation of the device. In addition to the general information, the individual chapters of the manual contain descriptions about processes or procedural instructions with specific safety information.

Only the observance of all safety information enables the optimal protection of personnel as well as the environment from hazards and the safe and trouble-free operation of the device.

1.2 Intended use

This device is intended for the following uses:

- To measure the temperature of fluid, pulpy or pasty substances and gases or resistance/voltage values.

The following items are included in the intended use:

- Read and follow the instructions in this manual.
- Observe the technical ratings (refer to the section “Technical data” or data sheet).

Repairs, alterations and enhancements or the installation of replacement parts is only permissible as far as described in the manual. Further actions must be verified with ABB Automation Products GmbH. Excluded from this are repairs performed by ABB-authorized specialist shops.

1.3 Technical limits

The device is designed for use exclusively within the stated values on the name plate and in the technical specifications (see “Technical Specifications” chapter and/or data sheet). These must be complied with accordingly, e.g.:

- The maximum operating temperature may not be exceeded.
- The permitted operating temperature may not be exceeded.
- The housing protection system must be observed.

1.4 Personnel qualification

The installation, commissioning and maintenance of the device may only be carried out through trained specialist personell authorized by the plant operator. The specialist personnel must have read and understood the manual and comply with its instructions.

1.5 Electrical installation safety information

The electrical connection may only be performed by authorized specialist personnel according to the electrical plans.

Observe the electrical connection information in the manual, otherwise the electrical protection can be affected.

The secure isolation of contact-dangerous electrical circuits is only guaranteed when the connected devices fulfil the requirements of the DIN VDE 0106 T.101 (basic requirements for secure isolation).

For secure isolation, run the supply lines separated from contact-dangerous electrical circuits or additionally isolate them.

1.6 Operating safety information

Before switching on, ensure that the specified environmental conditions in the “Technical Specifications” chapter and/or in the data sheet are complied with and that the power supply voltage corresponds with the voltage of the transmitter.

When there is a chance that safe operation is no longer possible, put the device out of operation and secure against unintended operation.

1.7 Returning devices

Use the original packaging or a suitably secure packaging for returning the device for repair or for recalibration. Include the properly filled out return form (see attachment) with the device.

According to EC guidelines for hazardous materials, the owner of hazardous waste is responsible for its disposal or must observe the following regulations for its shipping:

All delivered devices to ABB Automation Products GmbH must be free from any hazardous materials (acids, alkali, solvents, etc.).

1.8 Disposal

ABB Automation Products GmbH actively promotes environmental consciousness and has an operational management system in accordance with DIN EN ISO 9001:2000, EN ISO 14001:2004 and OHSAS 18001. Our products and solutions should have minimum impact on the environment and persons during manufacture, storage, transport, use and disposal.

This includes the environmentally friendly use of natural resources. Through its publications ABB conducts an open dialog with the public.

This product/solution is manufactured from materials that can be reused by specialized recycling companies.

1.8.1 Information on WEEE directive 2002/96/EC (Waste Electrical and Electronic Equipment)

This product/solution is not subject to the WEEE directive 2002/96/EC and relevant national laws (e.g., ElektroG in Germany).

Dispose of the product/solution directly in a specialized recycling facility and do not use the municipal garbage. Only privately used products may be disposed of in the municipal garbage according to the WEEE directive 2002/96/EC. Proper disposal prevents negative effects on people and the environment, and supports the reuse of valuable raw materials.

If it is not possible to dispose of old equipment properly, ABB Service can accept and dispose of returns for a fee.

2 Use in areas requiring ignition protection

Special regulations must be observed in explosion-protection zones for the auxiliary power connection, signal inputs/outputs and ground connection. Information on ignition protection in the separate chapters must be observed.



Caution! Potential damage to parts!

All parts must be installed in accordance with manufacturer information and relevant standards and regulations.

Startup and operation must be performed in accordance with ATEX 137 or BetrSichV (EN60079-14).

2.1 Approvals

The approvals for use of the TTF350 temperature transmitter in explosion-protection areas can be found in the section "Approvals".

2.2 Ground

If for functional reasons, the intrinsically safe circuit has to be grounded by connection to the equipotential bonding system, it may only be grounded at a single location.

2.3 Interconnection

If transmitters are operated in an intrinsically safe circuit, proof that the interconnection is intrinsically safe must be provided in accordance with DIN VDE 0165/08.98 (EN 60 079-14/1997 and IEC 60 079-14/1996). In general, intrinsically safe circuits require proof of interconnection.

2.4 Configuration

TTF350 temperature transmitters can be installed in the explosion-protection area in compliance with the proof of interconnection and directly in the explosion-protection area using approved handheld HART terminals (e.g., HC275) as well as by coupling an ignition-proof modem to the circuit outside the explosion-protection area.

2.5 Explosion-protection relevant information

For additional information, refer to the section "Explosion-protection relevant information".

3 Installation

3.1 Installation options

There are two ways to install transmitters:

- Wall installation
- Pipe installation



Important

The transmitter is equipped with an LC display as standard.

3.1.1 Wall installation

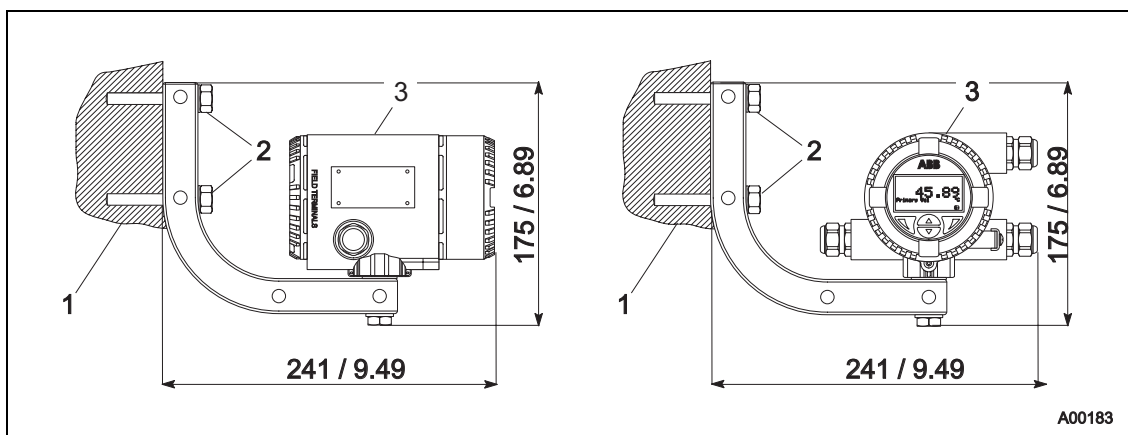


Fig. 1: Dimensions in mm/inches

- | | |
|--------------|----------------------|
| 1 Wall | 3 Transmitter TTF350 |
| 2 Wall mount | |

1. Locate an installation site close to the temperature sensor head.



Warning - General hazards!

The transmitter can fall and be damaged if not firmly attached. There is also a risk that persons can be injured.

Install the wall mount on a sufficiently stable wall only.

2. Screw the transmitter to the wall mount.
3. Attach the wall mount securely with 2 screws (\varnothing 10 mm).

3.1.2 Pipe installation

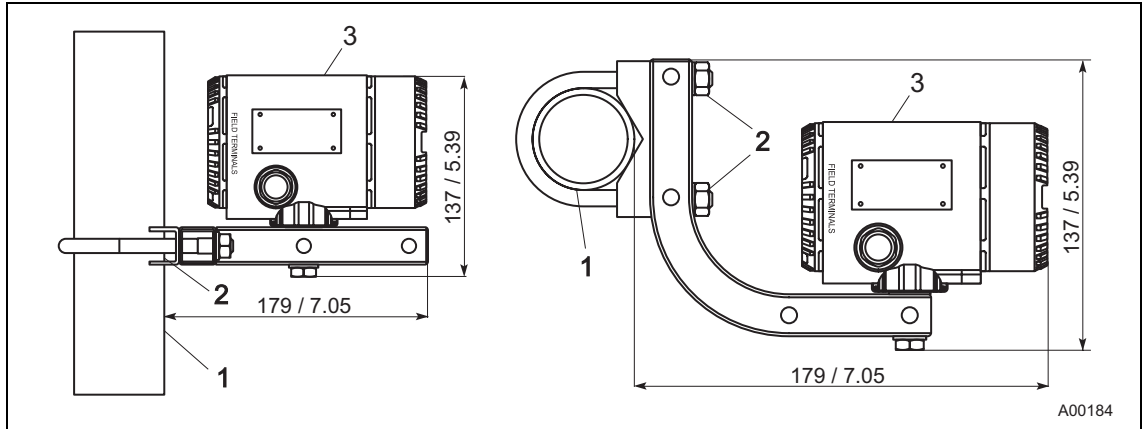


Fig. 2: Dimensions in mm/inches

- 1 Pipe (max. Ø 2 inches)
- 2 Pipe mount
- 3 Transmitter TTF350

1. Locate an installation site on a pipe close to the temperature sensor head.



Important

The pipe mount can be attached to a pipe with a maximum diameter of 2" (max. 60 mm).

- 2. Screw the transmitter to the pipe mount.
- 3 Attach the pipe mount securely to the pipe with 2 pipe clamps (Ø 10 mm).



Important

The wall and pipe installation set supports variable installation positions. A few examples of the different options are shown here. The mounting screw allows infinitely adjustable positioning (0° ... 360°) of the housing.

3.2 Installing and aligning the optional LCD display with control buttons

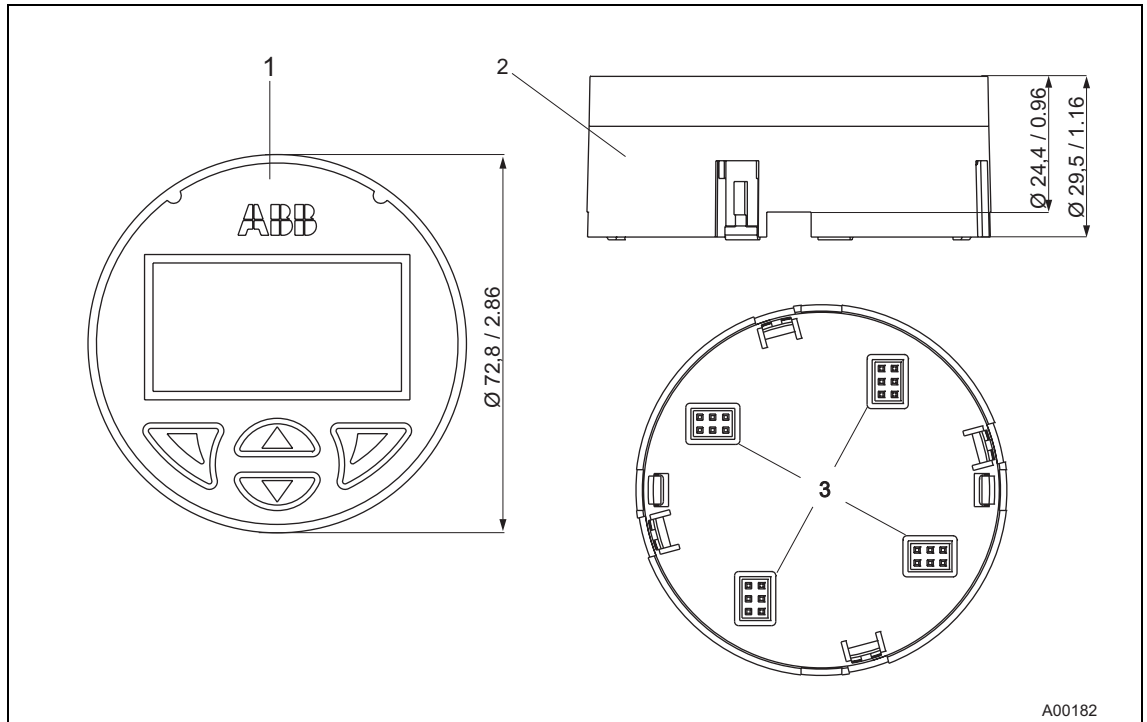


Fig. 3

- | | |
|--------------|---|
| 1 Front view | 3 Rear view of LCD display / plug positions |
| 2 Side view | |

The LCD display is attached to the housing of the TTF350 transmitter.

- 1 Unscrew the housing cover for the transmitter.
- 2 Carefully remove the LCD display from the inset for the transmitter. The LCD display is held firmly in place. You might have to use the tip of a screwdriver to pry loose the LCD display. Avoid mechanical damage.
- 3 No tools are required to insert the LCD display, which can be mounted in 4 positions at 90° degree intervals to ensure the display is mounted properly and readable.
- 4 Screw on the housing cover for the transmitter.

4 Electrical connection



Warning – Electrical voltage risk!

Observe the corresponding instructions for the electrical installation. Only connect in dead-voltage state!

Since the transmitter has no switch-off elements, overvoltage protection devices, lightning protection or voltage separation capacity must be provided on the plant side.

Energy supply and signal are routed in the same line and are to be implemented as SELV or PELV circuit according to norm (standard version). In the ignition-proof version, the guidelines according to the ignition-proof norms are to be adhered to.

It must be checked whether the existing power supply corresponds with the specifications on the name plate and the technical specifications (see “Technical Specifications” chapter and/or data sheet).



Important

The electrical connection is carried out with the transmitter in the installed state.

The signal cable wires must be provided with wire end sleeves.

The cross-head screws of the connection terminals are tightened with a size 1 screwdriver (3.5 mm or 4 mm).

4.1 Conductor material

- Standard conductor material must be used for the power supply cable.
- The maximum peripheral wire cross section is 2.5 mm².



Caution! Potential damage to parts!

A rigid conductor material can result in wire breaks.

The connecting cable must be flexible.

Line length

From the lower edge of the housing (no cable gland) to the hole in the clamping area, an additional 100 mm of line is needed. An overall line length (without cable gland) of approx. 200 mm is required (approx. 100 mm bared).

4.2 Cable glands

4.2.1 TTF350 without cable gland

The cable diameter for the cable gland used must comply with requirements for IP / Nema 4x protection class. This must be checked during installation.

For delivery without cable gland (threads M20 x 1.5 or NPT 1/2"), the following points must be observed:

- Use cable glands acc. to version M20 x 1.5 or NPT 1/2".
- Observe information in data sheet / operating instructions for cable gland used.
- Check the working temperature for the cable gland used.
- Check the IP protection class IP 66 / 67 or NEMA 4X of the cable gland in used.
- Check the explosion protection relevant information for the cable gland used acc. to manufacturer's data sheet or Ex certificate.
- The cable gland used must be approved for the cable diameter (IP protection class).
- For tightening torque, observe information in data sheet / operating instructions for cable gland used.

4.2.2 TTF350 EEx d models without cable gland

For delivery of the product variants TTF350-E3... (ATEX EEx d / hermetically sealed) and TTF350-E4....(ATEX EEx d and EEx ia or hermetically sealed and intrinsically safe) without cable gland an approved ATEX EEx d cable gland must be used according to EN 50018.

The explosion protection relevant information for the cable glands (M20 x 1.5 6H or 1/2" NPT, clamping range, temperature range, etc.) must comply with the requirements for PTB ATEX approval in order to ensure protection type EEx d for the TTF350.

For information on the cable gland used, refer to the data sheet and operating instructions.

4.3 Connection for power supply cable



Caution - Potential damage to parts!

Connecting the power supply cable with power switched on may result in a short circuit and potential damage to the transmitter.

The power must be switched off to connect the power supply cable.

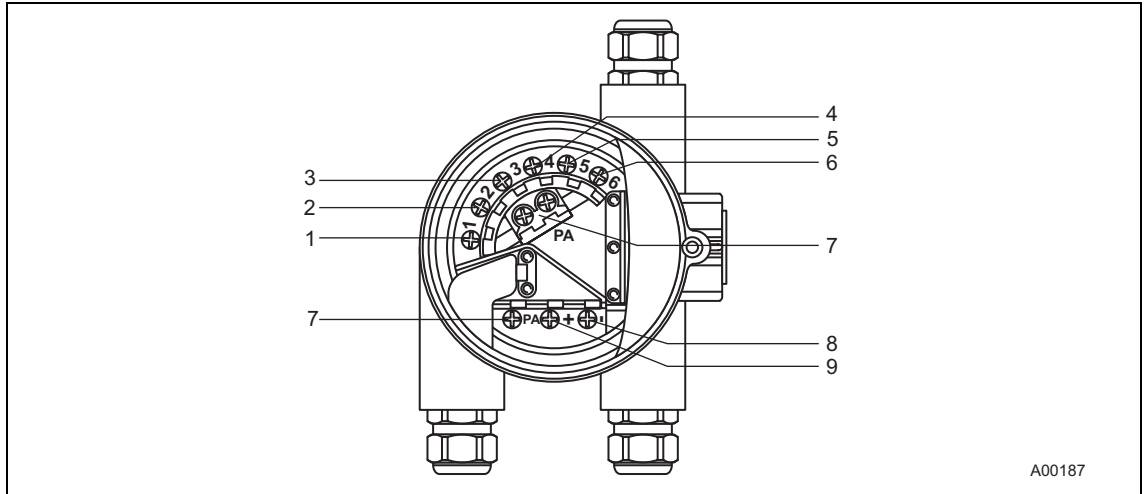


Fig. 4: Sensor and supply voltage terminal box of the TTF350 field device

- | | | | |
|---------|----------------------------------|---|--------|
| 1 ... 6 | Sensor connection | 7 | Shield |
| 7 ... 9 | Signal/power supply connection | 8 | Minus |
| | 11 ... 42 VDC / 4 ... 20 mA | 9 | Plus |
| | 11 ... 30 VDC / 4 ... 20 mA (Ex) | | |

1. Route the power supply cable through the cable gland into the housing of the transmitter. Then tighten the cable gland.
 2. Strip the wires and attach wire end sleeves.
 3. Release the clamping screws for the (+) and (-) terminals with the proper screwdriver. Make sure that the screws do not fall out.
 4. Connect the (+) wire to the (+) terminal on the transmitter.
 5. Connect the (-) wire to the (-) terminal on the transmitter.
- The connection of the line shield is optional.

4.4 Connection for measuring element



Important

The model of the sensor connecting cable must correspond to the sensor model and configuration of the transmitter.

When connecting the transmitter and measuring inset (sensor) make sure for thermocouple sensors that the material of the sensor connecting cable corresponds to the thermocouple model.

1. Look for the connection type for the selected measuring element in the connection diagrams.
2. Release the clamping screws for terminals 1 to 6 using the proper screwdriver. Make sure that the screws do not fall out.
3. Insert the wires for the measuring element and sensor cable connection under the open terminals and carefully tighten the clamping screws for the connections.

4.5 Terminal connection diagrams

RTD resistance sensors

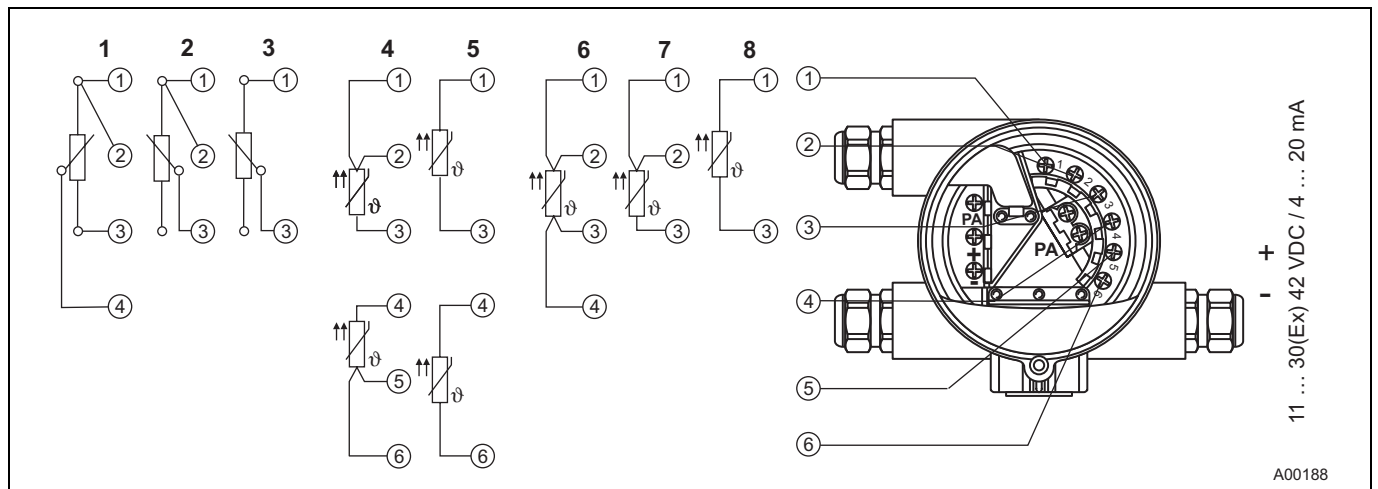


Fig. 5

Potentiometer: 0 ... 500 Ω or 0 ... 5000 Ω

- 1 Potentiometer, 4-wire circuit
- 2 Potentiometer, 3-wire circuit
- 3 Potentiometer, 2-wire circuit

- 4 2 x RTD, 3-wire circuit (sensor backup/redundancy, sensor drift monitoring, average value or differential temperature measurement)
- 5 2 x RTD, 2-wire circuit (sensor backup/redundancy, sensor drift monitoring, average value or differential temperature measurement)

- 6 RTD, 4-wire circuit
- 7 RTD, 3-wire circuit
- 8 RTD, 2-wire circuit

Electrical connection

Thermocouples/Voltages

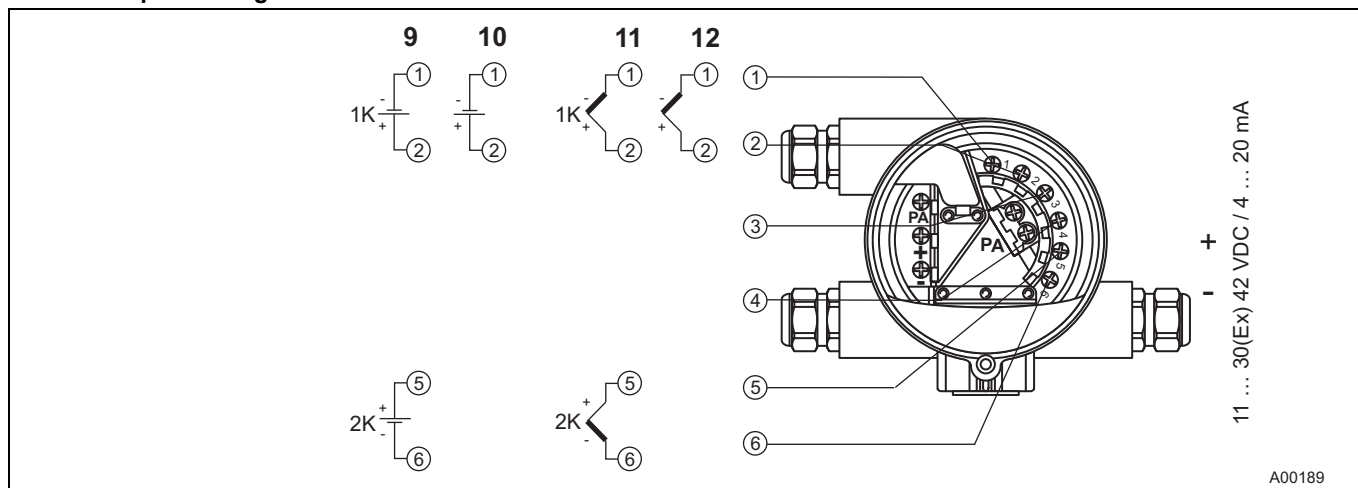


Fig. 6

- 9 2 x voltage measurement (sensor backup/redundancy, sensor drift monitoring, average value or differential temperature measurement)
- 10 Voltage measurement
- 11 2 x thermocouple (sensor backup/redundancy, sensor drift monitoring, average value or differential temperature measurement)
- 12 Thermocouple

RTD/thermocouples configuration

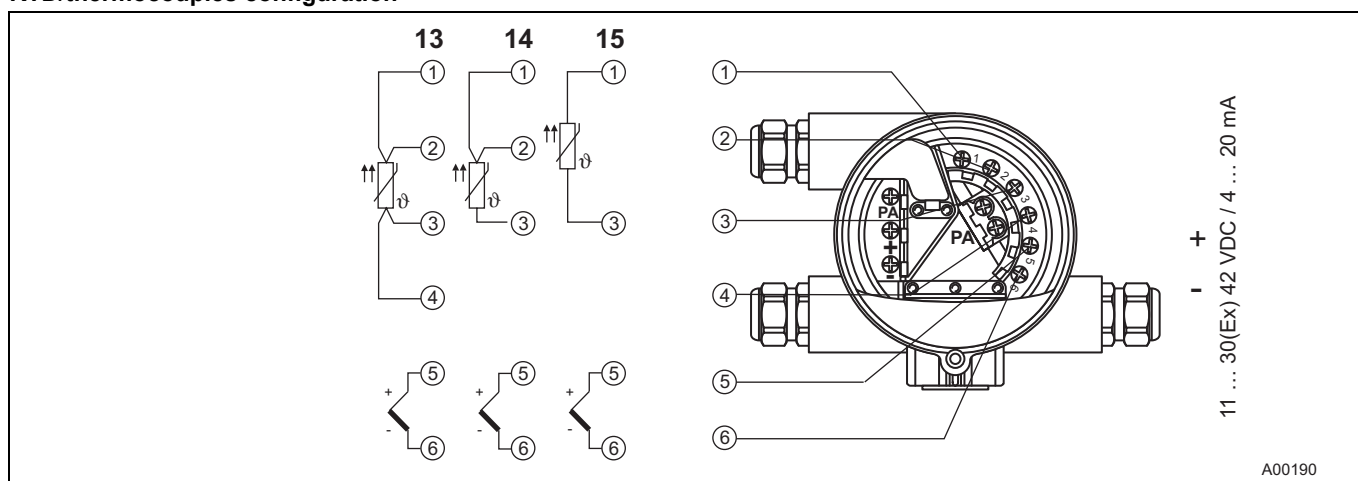


Fig. 7

- 13 1 x RTD, 4-wire circuit and thermocouple (sensor backup/redundancy, sensor drift monitoring, average value or differential temperature measurement)
- 14 1 x RTD, 3-wire circuit and thermocouple (sensor backup/redundancy, sensor drift monitoring, average value or differential temperature measurement)
- 15 1 x RTD, 2-wire circuit and thermocouple (sensor backup/redundancy, sensor drift monitoring, average value or differential temperature measurement)

4.5.1 Standard application

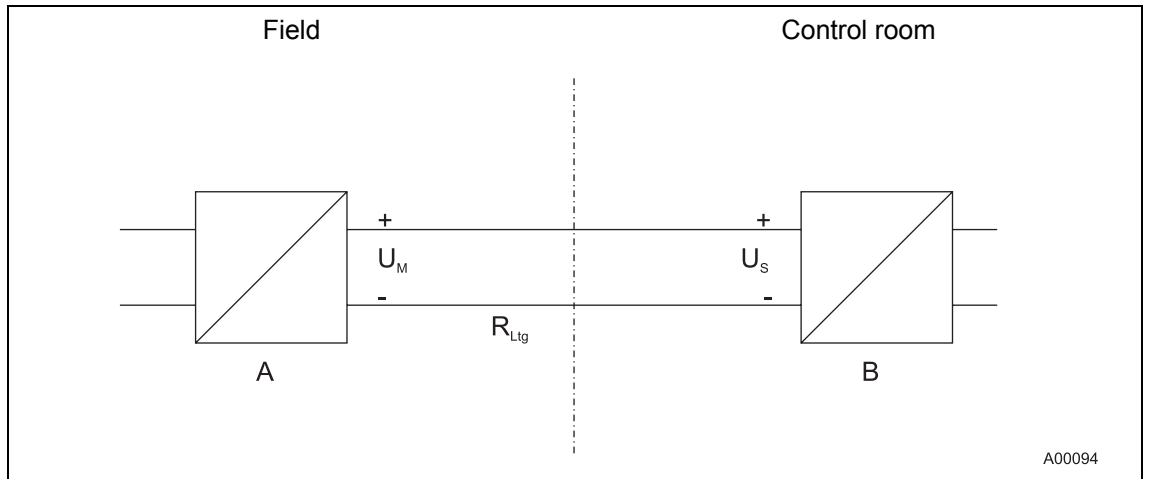


Fig. 8

A Transmitter

B Power supply / SPS input with supply

When connecting transmitters and power supplies, observe the following specification:

$$U_{Mmin} \leq U_{Smin} + 0.02A \times R_{Ltg}$$

Where

U_{Mmin} : Minimum operating voltage of transmitter (refer to technical data for transmitter)

U_{Smin} : Minimum supply voltage of power supply / SPS input

R_{Ltg} : Line resistance between transmitter and power supply

For HART functionality, use power supplies or SPS input cards with HART mark. If this is not possible, the interconnection must have a resistance $\geq 250 \Omega$ ($< 1100 \Omega$).

The signal line can be connected with or without ground. When connecting the ground (minus side), make sure that only one side of the contact is connected to the equipotential bonding system.

4.5.1.1 Standard application with HART functionality

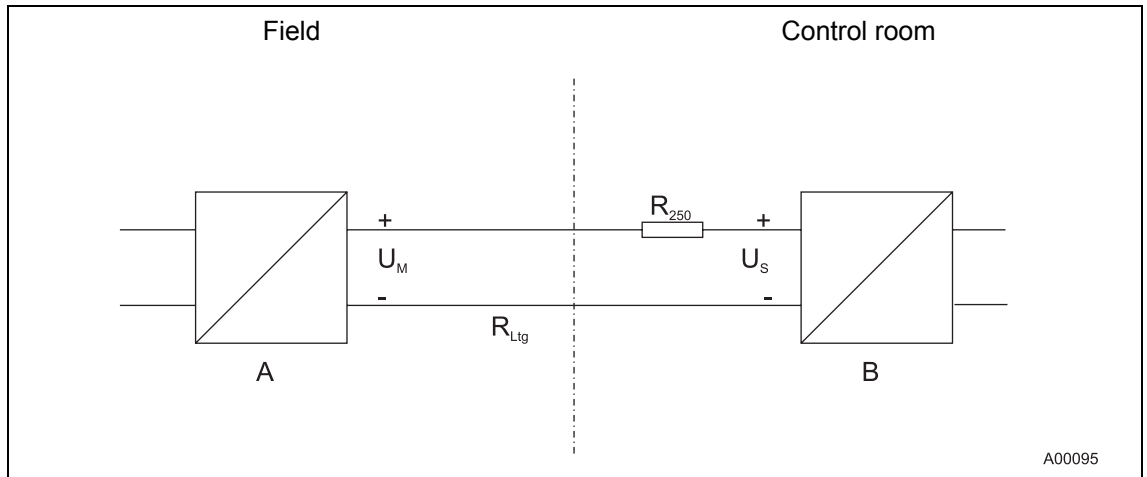


Fig. 9

A Transmitter

B Power supply / SPS input with supply

Adding resistance R250 increases the minimum supply voltage:

$$U_{Mmin} \leq U_{Smin} + 0.02A \times (R_{Ltg} + R_{250})$$

Where

U_{Mmin} : Minimum operating voltage of transmitter (refer to technical data for transmitter)

U_{Smin} : Minimum supply voltage of power supply / SPS input

R_{Ltg} : Line resistance between transmitter and power supply

R_{250} : Resistance for HART functionality

4.5.1.2 Electrical interconnection in explosion risk area

Special interconnections are required for use in hazardous areas depending on the safety requirements.

Intrinsic safety

The Power supply SPS inputs must have corresponding input protection circuits available in order to eliminate a hazard (spark formation). An interconnection inspection must be performed. For proof of the intrinsic safety, the electrical limit values are to be used as the basis for the prototype test certificates of the apparatuses (devices), including capacitance and inductivity values of the wires. The proof of the intrinsic safety is given if the following conditions are fulfilled with comparison of the limit values of the apparatus.

Transmitter (intrinsically safe apparatus)		Power supply / SPS input (related apparatus)
U_i	\geq	U_o
I_i	\geq	I_o
P_i	\geq	P_o
$L_i + L_c$ (cable)	\leq	L_o
$C_i + C_c$ (cable)	\leq	C_o

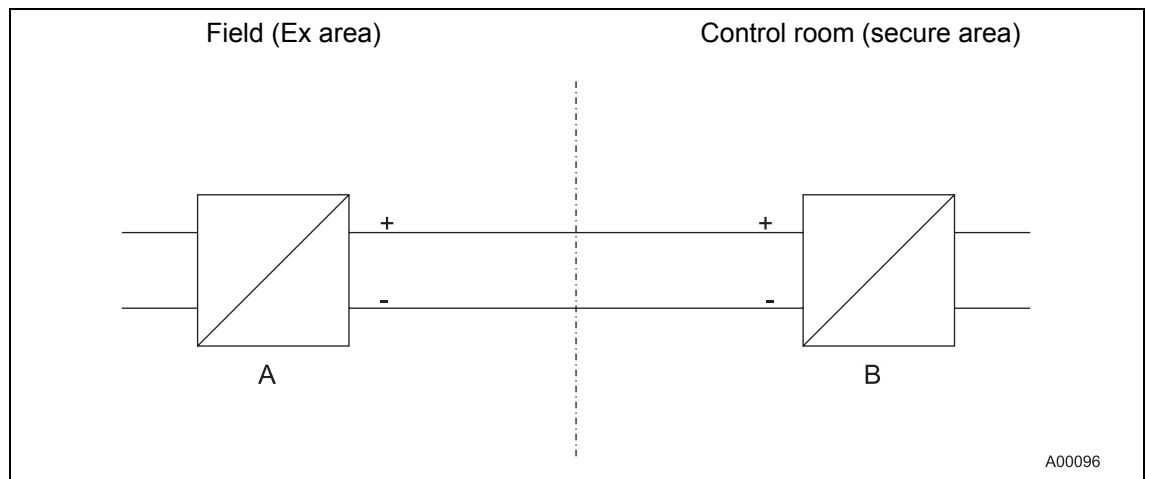


Fig. 10

A Transmitter

B Power supply SPS input



Important

Observe the “Technical specifications” and “Explosion-protection technical data” chapters (see data sheet and/or operating instructions).

4.5.2 Installation in ignition protection areas

Transmitters can be installed in a wide variety of industrial sectors. Systems that require ignition protection are divided into zones. As a result, different instruments are also required. For additional information, refer to the section “Explosion-protection relevant information” or the data sheet.

4.5.2.1 Zone 0

Transmitter design: II 1G EEx ia IIC T6

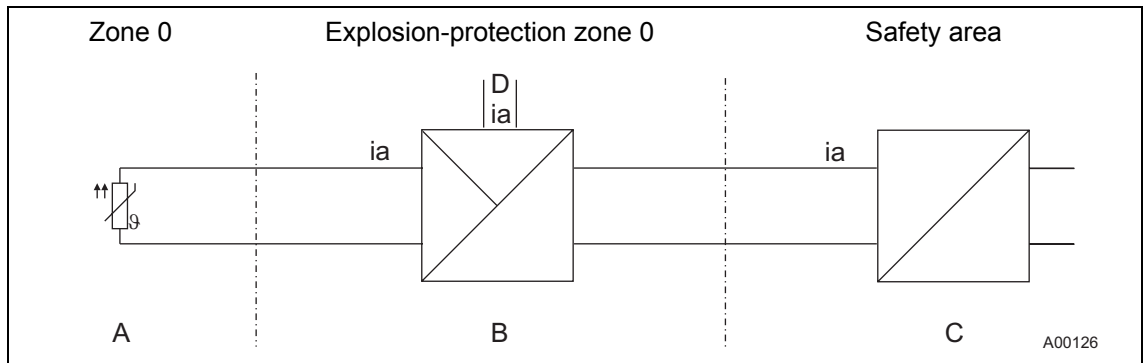


Fig. 11

- A Sensor
- B TTF350 transmitter
- C Power supply [EEx ia]
- D HMI interface for LCD display

The input for the power supply must be in EEx ia design.

When using the transmitter in zone 0, make sure you prevent electrostatic charging of the temperature transmitter (observe warnings on equipment).

The sensor must be used by the user in accordance with applicable ignition-protection standards.

4.5.3 Zone 1 (0)

Transmitter design: II 2 (1) G EEx [ia] ib IIC T6

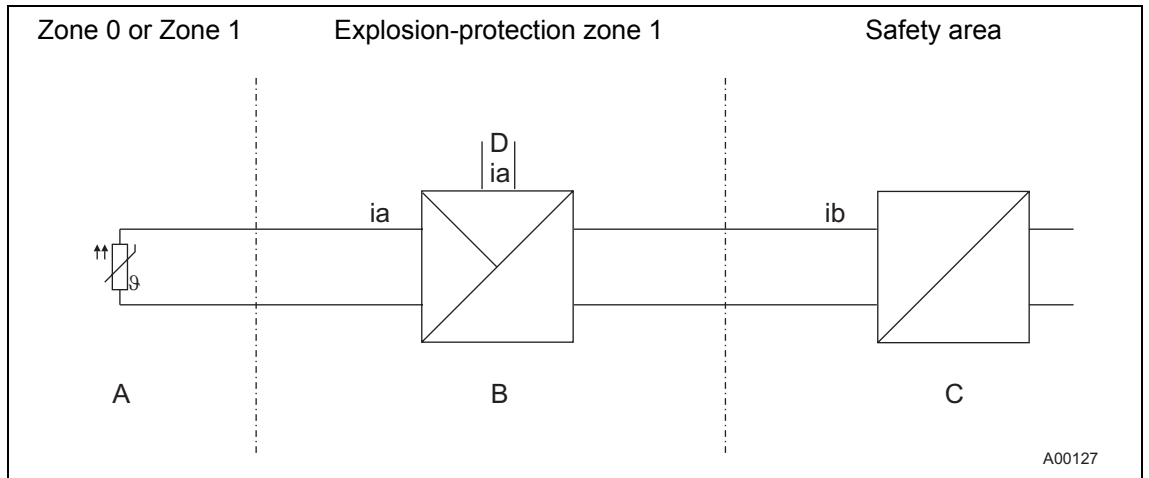


Fig. 12

A Sensor

B TTF350 transmitter

C Power supply [EEx ib]

D HMI interface for LCD display

The input for the power supply must be at a minimum in EEx ib design.

The sensor must be used by the user in accordance with applicable ignition-protection standards. It can be installed in zone 1 or zone 0. For zone 0, the circuit must be in "ia" design.

4.5.4 Zone 1 (20)

Transmitter design: II 2G (1D) EEx [iaD] ib IIC T6

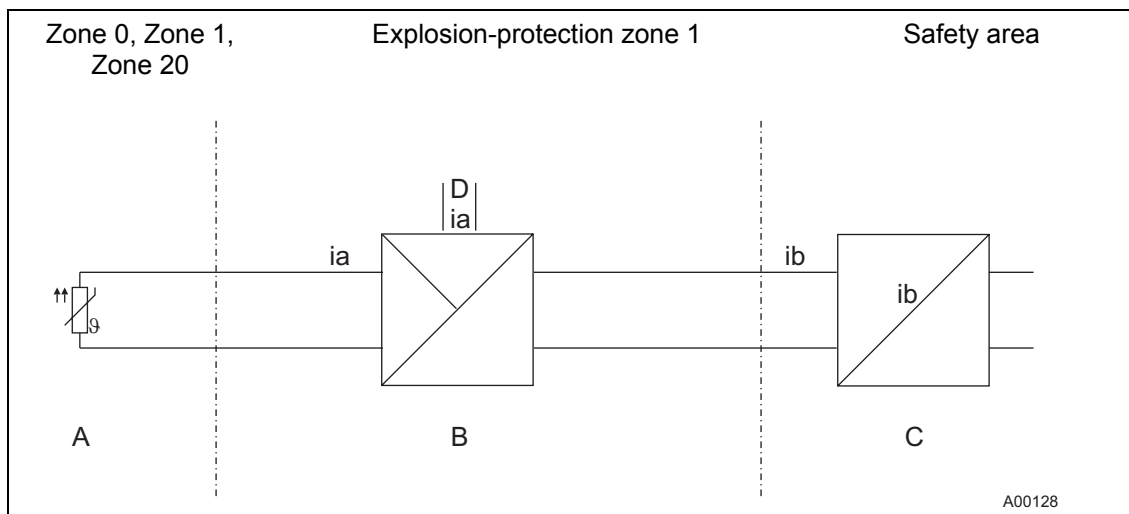


Fig. 13

- | | |
|----------------------|---------------------------------|
| A Sensor | C Power supply [EEx ib] |
| B TTF350 transmitter | D HMI interface for LCD display |

The input for the power supply must be at a minimum in EEx ib design.

The sensor must be used by the user in accordance with applicable ignition-protection standards. It can be installed in zone 0, zone 1 or zone 20. For zone 0 and zone 20, the circuit must be in "ia" design.

4.5.5 Zone 2

Transmitter design: II 3G EEx nA II T6

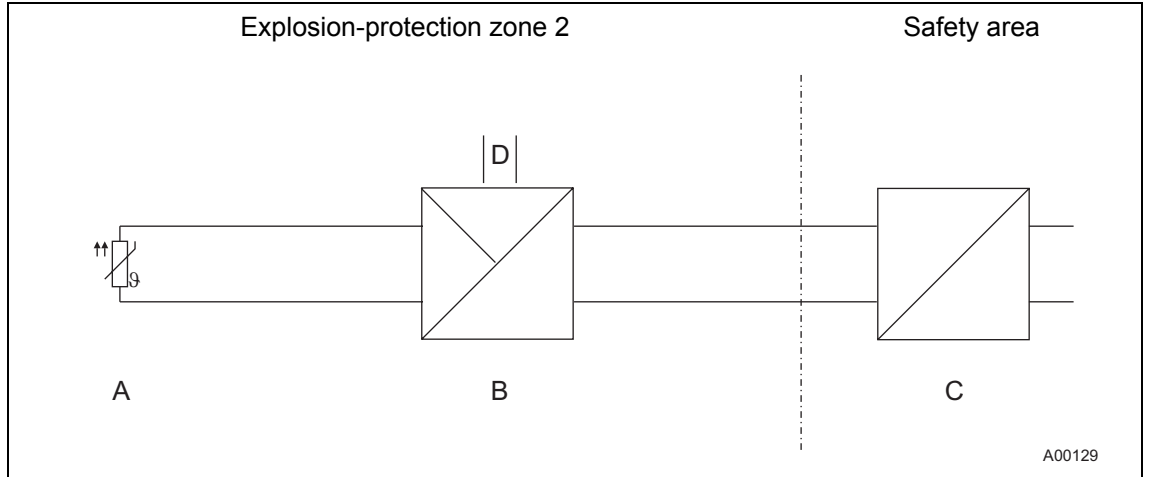


Fig. 14

A Sensor

C Power supply

B TTF350 transmitter

D HMI interface for LCD display

Ensure that in case of a disturbance the supply voltage cannot exceed 40 % of the normal voltage.

4.5.6 Dust-explosion protection Zone 20:

Transmitter design: ATEX II 1D IP 65 T135 °C

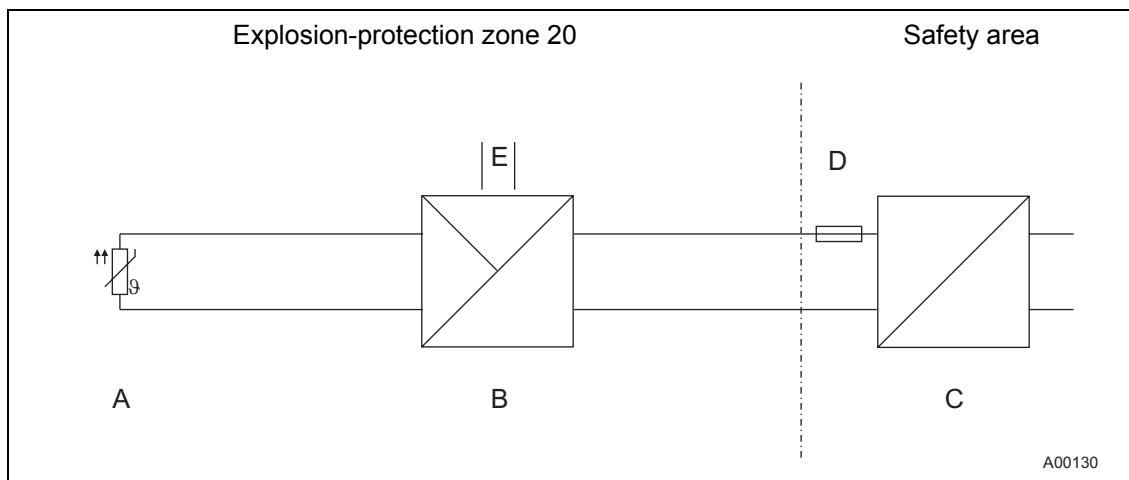


Fig. 15

- | | |
|----------------------|---------------------------------|
| A Sensor | D Fuse, 32 mA |
| B TTF350 transmitter | E HMI interface for LCD display |
| C Power supply | |

The electric circuit of the transmitter must be limited by an upstream fuse per IEC 127 with a fuse current rating of 32 mA. This is not required if the power supply is in intrinsically safe "ia" design.

4.5.7 Dust-explosion protection Zone 0/20

Housing design: ATEX II 1D IP 65 T135 °C

Transmitter design: ATEX II 1G EEx ia IIC T6

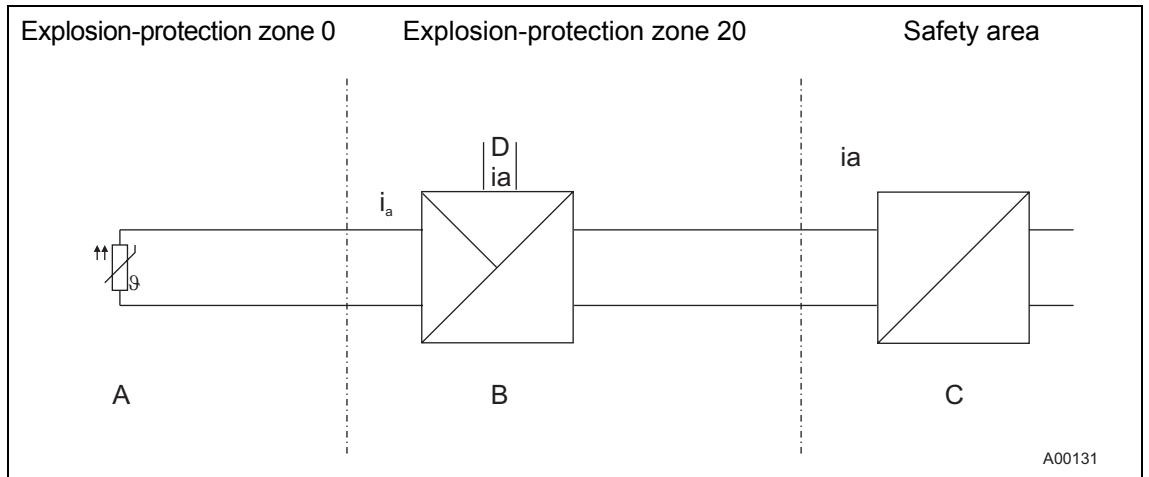


Fig. 16

- A Sensor
- B TTF350 transmitter
- C Power supply
- D HMI interface for LCD display

When using the sensor in zone 0, the transmitter must be in EEx ia (category 1G) design.

If the transmitter is designed with intrinsic safety, the power supply must provide an intrinsically safe circuit.

4.5.8 Flameproof protection Zone 1

Housing design: ATEX II 2G EEx d IIC T6

Transmitter design: No ignition protection

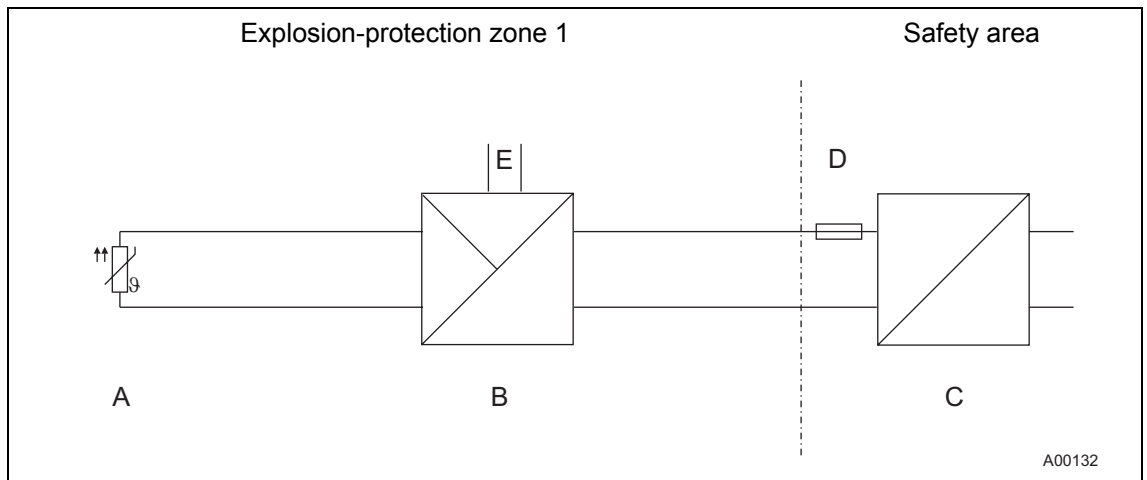


Fig. 17

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------|
| A Sensor | D Fuse, 32 mA |
| B TTF350 transmitter in Ex d housing | E HMI interface for LCD display |
| C Power supply | |

To achieve the flameproof protection, proper mounting of a specially certified cable gland that complies with the standards and relevant Ex designation on the cover sheet of the PTB 99 ATEX 1144 certificate is required

4.5.9 Flameproof protection Zone 0

Housing design: ATEX II 2G EEx d IIC T6

Transmitter design: ATEX II 1G EEx ia IIC T6

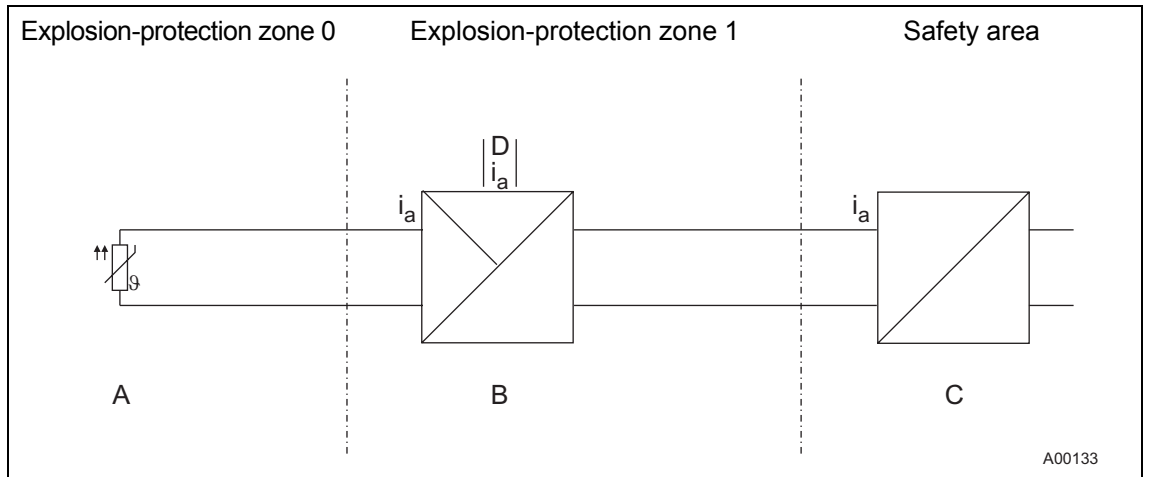


Fig. 18

- A Sensor
- B TTF350 transmitter in Ex d housing
- C Power supply
- D HMI interface for LCD display

To achieve the flameproof protection, proper mounting of a specially certified cable gland that complies with the standards and relevant Ex designation on the cover sheet of the PTB 99 ATEX 1144 certificate is required

The input for the power supply must be in EEx ia design.

The sensor must be used by the user in accordance with applicable ignition-protection standards. It can be installed in zone 1 or zone 0. For zone 0, the circuit must be in "ia" design.

5 Explosion-protection relevant information and approvals for the LC display

5.1 LCD display HMI ignition-proof type B (intrinsically safe)

Approved for use in zone 0.

Designation:

- II 1G EEx ia IIC T6



Important

The Ex or ignition-proof designation is provided on the name plate.

EC prototype test certificate: ZELM 07 ATEX 0331 U

Temperature table

Temperature class	Permissible ambient temperature range	
	Device category 1 use	Device category 2 use
T6	-40 ... 40 °C	-40 ... 40 °C
T5	-40 ... 55 °C	-40 ... 55 °C
T4	-40 ... 85 °C	-40 ... 85 °C

For the ambient temperature range from -50 °C to -20°C, additional mechanical protection is required.

Safety-relevant data

Intrinsically safe EEx ia IIC explosion protection

	Supply circuit
Max. voltage	$U_i = 9 \text{ V}$
Short-circuit current	$I_i = 65,2 \text{ mA}$
Max. power	$P_i = 101 \text{ mW}$
Internal inductance	$L_i = 0 \text{ mH}$
Internal capacitance	$C_i = 342 \text{ nF}$

5.2 LCD display

CE mark:

The HMI type B LCD display meets all requirements for the CE mark in accordance with IEC 61326 (2001).

Namur:

The HMI type B LCD display complies with NAMUR NE 21 (02/2004).

CSA and FM

Intrinsic Safety

FM	Class I, Div. 1, Groups A, B, C, D T6 Class I, Zone 0, AEx ia IIC T6 Control drawing: TTF350-L4
CSA	Class I, Div. 1, Groups A, B, C, D T6 Class I, Zone 0, AEx ia Group IIC T6 Control drawing: TTF350-R4

Non-incendive

FM	Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D, T6 Control drawing: TTF350-L5
CSA	Class I, Div. 2, Groups A,B,C,D T6 Control drawing: TTF350-R5

6 Startup Operation



Important

The transmitter is immediately ready for operation after mounting and installation of the connections. The parameters are set at the factory.

The connected wires must be checked for firm seating. Only firmly seated wires ensure full functionality.

7 Appendix



Important

All documentation, declarations of conformity and certificates are available in the download area of ABB Automation Products GmbH.

www.abb.com/temperature

7.1 Additional documents

- Operating instructions (OI/TTF350)
- Data sheet (DS/TTF350)

Statement about the contamination of devices and components

The repair and/or maintenance of devices and components will only be performed when a completely filled out explanation is present.

Otherwise, the shipment can be rejected. This explanation may only be filled out and signed by authorized specialist personnel of the operator.

Customer details:

Company:

Address:

Contact person:

Telephone:

Fax:

E-Mail:

Device details:

Type:

Serial no.:

Reason for the return/description of the defect:

Was this device used for working with substances which pose a threat or health risk?

Yes No

If yes, which type of contamination (please place an X next to the applicable items)

biological	<input type="checkbox"/>	corrosive/irritating	<input type="checkbox"/>	combustible (highly/extremely combustible)	<input type="checkbox"/>
toxic	<input type="checkbox"/>	explosive	<input type="checkbox"/>	other toxic substances	<input type="checkbox"/>
radioactive	<input type="checkbox"/>				

Which substances have had contact with the device?

1.

2.

3.

We hereby certify that the devices/parts shipped were cleaned and are free from any dangerous or poisonous materials.

City, Date

Signature and company stamp

Convertisseurs de mesure de température pour montage local

TTF350

Notice de mise en service - FR

CI/TTF350-X1

09.2007

Fabricant :

ABB Automation Products GmbH

Borsigstraße 2

63755 Alzenau

Germany

Tel.: +49 551 905-534

Fax: +49 551 905-555

CCC-support.deapr@de.abb.com

© Copyright 2007 by ABB Automation Products GmbH

Sous réserve de modifications

Tous droits d'auteur réservés. Ce document protège l'utilisateur en cas d'exploitation fiable et efficace de l'appareil. Son contenu ne doit pas être photocopié ni reproduit en tout ou partie sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.

1	Sécurité	4
1.1	Généralités relatives à la sécurité	4
1.2	Utilisation conforme à l'usage prévu	4
1.3	Valeurs techniques limites.....	4
1.4	Qualification du personnel.....	5
1.5	Consignes de sécurité relatives à l'installation électrique.....	5
1.6	Consignes de sécurité relatives au fonctionnement	5
1.7	Retour des appareils	5
1.8	Elimination.....	5
1.8.1	Remarque relative à la directive WEEE 2002/96/CE (Waste Electrical and Electronic Equipment).....	6
2	Mise en œuvre en atmosphère explosible	7
2.1	Agréments	7
2.2	Mise à la terre.....	7
2.3	Raccordement.....	7
2.4	Configuration	7
2.5	Caractéristiques techniques Ex.....	7
3	Montage	8
3.1	Types de montage.....	8
3.1.1	Montage mural	8
3.1.2	Montage sur tube	9
3.2	Montage et alignement de l'indicateur LCD en option avec touches de commande.....	10
4	Raccordement électrique	11
4.1	Matériau du câble.....	11
4.2	Passe-câbles à vis	12
4.2.1	sans passe-câble à vis.....	12
4.2.2	Variante EEx d sans passe-câble à vis.....	12
4.3	Raccordement du câble de tension d'alimentation	13
4.4	Raccordement de l'élément de mesure	14
4.5	Schémas de raccordement	15
4.5.1	Application standard.....	17
4.5.2	Installation en atmosphère Ex.....	20
4.5.3	Zone 1 (0).....	21
4.5.4	Zone 1 (20).....	22
4.5.5	Zone 2	23
4.5.6	Protection antidéflagrante et Poussière Zone 20.....	24
4.5.7	Protection Antidéflagrante et Poussière Zone 0/20	25
4.5.8	Coffret antidéflagrant Zone 1	26
4.5.9	Coffret antidéflagrant Zone 0	27
5	Caractéristiques techniques Ex et agréments de l'indicateur ACL	28
5.1	Indicateur LCD IHM-Ex Type B (sécurité intrinsèque).....	28
5.2	Indicateur LCD	28
6	Mise en service	29

7	Annexe.....	29
7.1	Autres documents	29

1 Sécurité

1.1 Généralités relatives à la sécurité

Le chapitre „Sécurité“ donne un aperçu des aspects liés à la sécurité à observer pour le fonctionnement de l'appareil.

L'appareil est construit selon les règles techniques en vigueur et son fonctionnement est fiable. Il a été testé et a quitté l'usine dans un état parfait du point de vue des règlements de sécurité. Afin de préserver cet état pour la durée de fonctionnement, les indications des instructions de service, de la documentation en vigueur et des certificats d'homologation doivent être respectées et suivies.

Les consignes de sécurité d'ordre général doivent impérativement être observées lors de l'utilisation de l'appareil. Au-delà des consignes d'ordre général, les différents chapitres des instructions de service contiennent les descriptions des versions antérieures ou des instructions d'action assorties de consignes de sécurité concrètes.

Seule l'observation des consignes de sécurité permet d'assurer la protection optimale du personnel et de l'environnement contre d'éventuels dangers et le fonctionnement fiable et sans incidents de l'appareil.

1.2 Utilisation conforme à l'usage prévu

Cet appareil est utilisé pour les applications suivantes :

- Pour mesurer la température de produits de mesure liquides, pulpeux ou pâteux et de gaz ou de valeurs de résistance ou de tension.

Les points suivants font également partie de l'utilisation conforme à l'usage prévu :

- Observer et suivre impérativement les instructions de cette notice d'emploi.
- Les valeurs techniques limite doivent être respectées, voir chapitre « Caractéristiques techniques » ou la fiche technique.

Les réparations, les modifications et les adjonctions ou le montage de pièces de rechange ne sont autorisés que dans la mesure où ils sont décrits dans les instructions. Toute autre activité doit se faire en accord avec ABB Automation Products GmbH. A l'exception toutefois des réparations effectuées par les ateliers spécialisés agréés par ABB.

1.3 Valeurs techniques limites

L'appareil est exclusivement conçu pour utilisation dans le cadre des valeurs indiquées sur la plaque signalétique et dans les caractéristiques techniques (voir chapitre „Caractéristiques techniques“ ou la notice technique). Ces dernières doivent être observées de manière conforme, p. ex:

- la température de service maximale ne doit pas être dépassée.
- la température ambiante admissible ne doit pas être dépassée.
- L'indice de protection de l'appareil doit être respecté lors de la mise en oeuvre.

1.4 Qualification du personnel

L'installation, la mise en service et l'entretien de l'appareil ne doivent être confiés qu'à du personnel spécialisé dûment formé et autorisé à le faire par l'exploitant du site. Le personnel spécialisé doit avoir lu et compris les instructions de service et en respecter les consignes.

1.5 Consignes de sécurité relatives à l'installation électrique

Le raccordement électrique ne doit être réalisé que par du personnel spécialisé agréé et conformément aux schémas électriques.

Respecter les indications liées au raccordement électrique sous peine de porter éventuellement préjudice à l'indice de protection électrique.

L'isolement sûr des circuits électriques susceptibles d'occasionner des électrocutions n'est assurée que si les appareils connectés sont conformes aux exigences VDE 016 T.101 (Exigences de base en matière d'isolement de sécurité).

Pour assurer un isolement sûr, poser les conducteurs d'alimentation isolés des circuits électriques en danger d'électrocution ou les isoler de manière supplémentaire.

1.6 Consignes de sécurité relatives au fonctionnement

Avant la mise sous tension, s'assurer que les conditions ambiantes énoncées au chapitre „Caractéristiques techniques“ ou dans la notice technique sont bien respectées et que la tension de l'alimentation électrique correspond à la tension du convertisseur de mesures.

Dans l'hypothèse où un fonctionnement sans danger n'est plus possible, mettre l'appareil hors service et le protéger contre tout fonctionnement intempestif.

1.7 Retour des appareils

Pour le retour d'appareils pour réparation ou recalibrage, utiliser l'emballage d'origine ou un conteneur de transport approprié. Joindre à l'appareil le formulaire de retour (voir annexe) dûment rempli.

Conformément à la directive CE relative aux matières dangereuses, les propriétaires de déchets spéciaux sont responsables de leur élimination ou doivent respecter les consignes spécifiques qui suivent en cas de retour.

Tous les appareils envoyés à ABB Automation Products GmbH doivent être exempts de toute matière dangereuse (acides, lessives alcalines, solutions, etc.).

1.8 Elimination

La société ABB Automation Products GmbH est connue pour sa prise de conscience active des enjeux environnementaux et s'appuie sur un système de gestion conforme aux normes DIN EN ISO 9001:2000, EN ISO 14001:2004 et OHSAS 18001. L'impact sur l'environnement et les hommes doit être limité au maximum lors de la fabrication, du stockage, du transport, de l'utilisation et de l'élimination de nos produits et solutions.

Cela comprend en particulier une utilisation attentive des ressources naturelles. Grâce à nos publications ABB, nous menons un dialogue ouvert avec le public.

Le produit / la solution présent est constitué de matériaux recyclables par des entreprises de recyclage spécialisées.

1.8.1 Remarque relative à la directive WEEE 2002/96/CE (Waste Electrical and Electronic Equipment)

Ce produit / cette solution n'est pas soumis à la directive WEEE 2002/96/CE ni aux législations nationales correspondantes (en Allemagne, p. ex. ElektroG)

Veillez emmener ce produit / cette solution directement dans un centre de recyclage spécialisé. N'utilisez pas les points de collecte communaux. Ceux-ci ne doivent être utilisés que pour les produits à usage privé, conformément à la directive WEEE 2002/96/CE. Une élimination conforme des produits évite tout impact négatif sur l'homme et l'environnement. Elle permet également un recyclage des matières premières pouvant être réutilisées.

Si vous ne pouvez pas éliminer l'ancien appareil de manière conforme, notre SAV est prêt à se charger de sa reprise et de son élimination (service payant).

2 Mise en œuvre en atmosphère explosible

Les zones Ex sont soumises à des consignes particulières de raccordement pour l'alimentation, les entrées et des sorties de signal et la mise à la terre. Respecter impérativement les indications particulières en matière de protection Ex des différents chapitres.



Notification - Détérioration de composants !

L'installation doit s'effectuer conformément aux indications du fabricant et aux normes et réglementations applicables.

La mise en service et le fonctionnement doivent s'effectuer en conformité avec la norme ATEX 137 ou BetrSichV (EN60079-14).

2.1 Agréments

Les agréments s'appliquant au convertisseur de mesures TTF350 pour la mise en oeuvre en zones Ex figurent au chapitre "Agréments".

2.2 Mise à la terre

Si, pour des raisons de fonctionnement, le circuit électrique à sécurité intrinsèque doit être mis à la terre par liaison équipotentielle, la mise à la terre ne doit se faire qu'en un seul point.

2.3 Raccordement

Si les convertisseurs de température sont branchés à un appareil doté de circuits électriques à sécurité intrinsèque, conformément à la norme DIN VDE 0165/08.98 (=EN 60 079-14/1997 et IEC 60 079-14/1996), il faut fournir une attestation de la sécurité intrinsèque de la boucle. Les circuits électriques à sécurité intrinsèque doivent systématiquement être assortis d'un calcul de la boucle.

2.4 Configuration

La configuration du convertisseur de mesures TTF350 est admissible à l'intérieur de la zone Ex sous réserve de respect du certificat de la boucle que ce soit directement dans la zone EX via terminaux portatifs agréés, p. ex. le HC275 ou par intégration d'un modem-Ex dans le circuit électrique à l'extérieur de la zone Ex.

2.5 Caractéristiques techniques Ex

Vous trouverez les caractéristiques techniques Ex détaillées au chapitre „Caractéristiques techniques Ex“.

3 Montage

3.1 Types de montage

Il existe deux types de montage pour le convertisseur de mesures.

- Montage mural
- Montage sur tube



Remarque

Le convertisseur de mesures existe en option avec indicateur LCD.

3.1.1 Montage mural

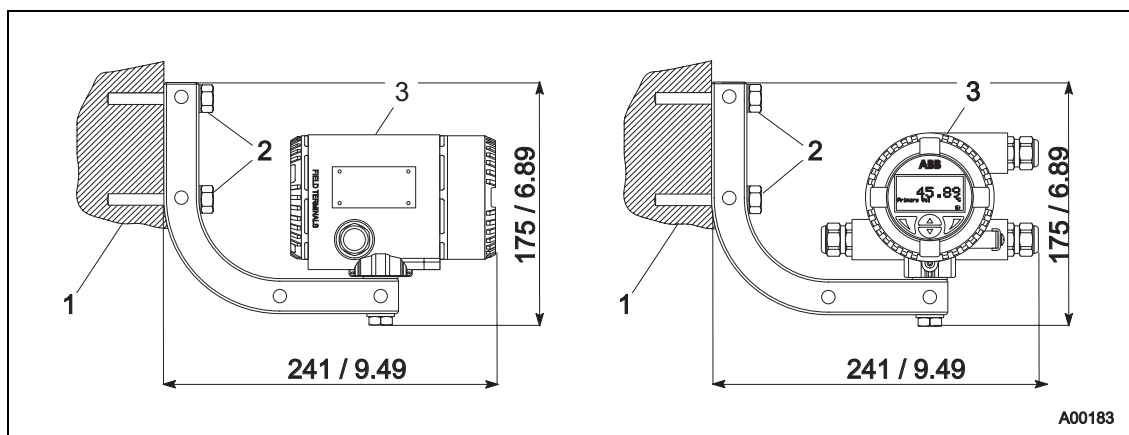


Fig. 1: Dimensions en mm / pouces

1 Mur

2 Support mural

3 Convertisseur de mesure TTF350

1. Définir un emplacement de montage à proximité de la tête de la sonde de température.



Avertissement – Dangers d'ordre général !

En cas de manque de solidité de la fixation, le convertisseur de mesures peut tomber et se détériorer. Sa chute pourrait aussi blesser des personnes.

Ne fixer le support mural que sur un mur suffisamment solide.

2. Visser le convertisseur de mesures sur le support mural.
3. Fixer le support mural fermement au mur l'aide de 2 vis (\varnothing 10 mm).

3.1.2 Montage sur tube

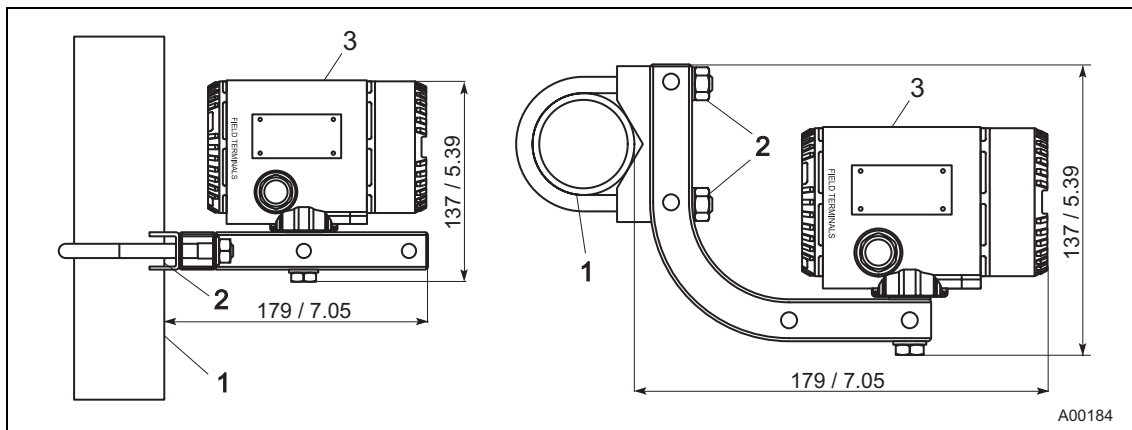


Fig. 2: Dimensions en mm / pouces

- 1 Tube (Ø 2 pouces max. ou 2 pouces)
- 2 Support pour montage sur tube
- 3 Convertisseur de mesure TTF350

1. Définir un emplacement de montage sur un tube à proximité de la tête de la sonde de température.



Important

Le support montage sur tube peut se fixer sur des tubes de 2" (60 mm max.) de diamètre max..

- 2. Visser le convertisseur de mesures sur le support sur tube.
- 3. Fixer le support de montage fermement sur le tube à l'aide des 2 brides (Ø 10 mm).



Important

Le kit de montage mural et sur tube permet diverses positions de montage, nous n'en montrerons ici que quelques exemples. La vis de fixation permet le positionnement en continu (0° ... 360°C) du boîtier.

3.2 Montage et alignement de l'indicateur LCD en option avec touches de commande

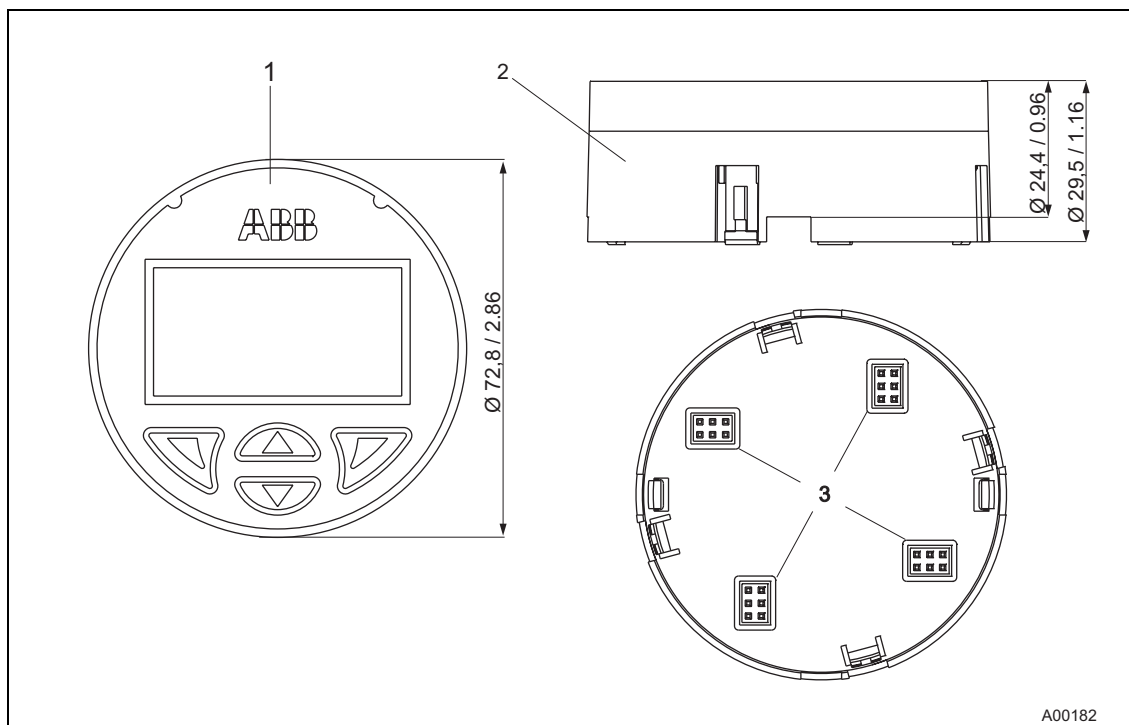


Fig. 3

- | | | | |
|---|-------------|---|--|
| 1 | Vue de face | 3 | Vue arrière de l'indicateur LCD /
Positions d'enfichage |
| 2 | Vue de côté | | |

L'indicateur LCD est monté dans le boîtier du convertisseur de mesures TTF350.

1. Dévisser le couvercle du boîtier du convertisseur de mesures.
2. Sortir avec précaution l'indicateur LCD de son support dans le convertisseur de mesures. L'indicateur LCD est fermement fixé dans son logement. Se servir éventuellement d'un tournevis comme levier pour dégager l'indicateur LCD. Attention aux dommages mécaniques.
3. Le montage de l'indicateur LCD s'effectue sans outils et peut se faire en quatre positions, décalées de 90° chacune, ce qui détermine l'alignement et donc la lisibilité de l'indicateur LCD.
4. Revisser le couvercle du boîtier du convertisseur de mesures.

4 Raccordement électrique



Avertissement : Dangers liés au courant électrique !

Observer les consignes correspondantes lors de l'installation électrique. Ne raccorder qu'à l'état hors tension !

Comme le convertisseur de mesure ne comporte pas d'élément de coupure, il faut prévoir de monter des disjoncteurs, des interrupteurs de mise à la terre ou des barrières d'alimentation.

L'alimentation électrique et le signal sont transmis par le même câble et doivent être réalisées comme circuit électrique SELV (sécurité sous très basse tension) ou PELV (très basse tension de protection) conformément à la norme (version standard). Sur la version Ex, respecter les directives selon la norme Ex.

Il convient de vérifier si l'alimentation électrique existante correspond bien aux indications de la plaque signalétique et aux caractéristiques techniques du chapitre « Caractéristiques techniques » ou de la notice technique.



Remarque :

Le raccordement électrique s'effectue après montage du convertisseur de mesure.

Les fils du câble de signal doivent être équipés d'embouts.

Utiliser un tournevis taille 1 (3,5 mm ou 4 mm) pour serrer les vis cruciformes des bornes de raccordement.

4.1 Matériau du câble

- Pour le câble d'alimentation, utiliser des conducteurs en matériau standard.
- La section de conducteur maximale raccordable est de 2,5 mm².



Notification - Détérioration de composants !

L'utilisation de conducteurs rigides peut entraîner une rupture du câble.

Le câble d'alimentation doit être flexible.

Longueur du câble

A partir du rebord inférieur du boîtier (sans vissage) jusqu'à l'ouverture au niveau des bornes, il faut prévoir 100 mm de longueur de câble supplémentaire. Au total, il faut prévoir une longueur d'installation (sans presse-étoupe) d'environ 200 mm (dont 100 dénudés).

4.2 Passe-câbles à vis

4.2.1 TTF350 sans passe-câble à vis

Le diamètre du câble doit être adapté au passe-câble à vis utilisé de sorte à respecter la classe de protection IP / Nema 4X. Cela doit être contrôlé de manière conséquente lors de l'installation.

En cas de fourniture sans passe-câble à vis (filetage M20 x 1,5 ou NPT 1/2"), il faut observer les points suivants :

- Utilisation d'un passe-câble à vis conforme à la version M20 x 1,5 ou NPT 1/2"
- Observation des indications de la fiche technique / des instructions de service du passe-câble à vis utilisé.
- Vérification de la plage de température d'utilisation du passe-câble à vis utilisé.
- Vérification de la classe de protection IP 66 / 67 ou NEMA 4X du passe-câble à vis utilisé.
- Vérification des caractéristiques techniques Ex du passe-câble à vis utilisé conformément à la fiche technique du fabricant ou du certificat Ex.
- Le passe-câble à vis utilisé doit être homologué pour le diamètre de câble (classe de protection IP).
- Observer le couple de serrage conf. aux indications de la fiche technique / des instructions de service du passe-câble à vis utilisé.

4.2.2 TTF350 Variantes EEx d sans passe-câble à vis

En cas de fourniture de la variante produit TTF350-E3... (ATEX EEx d / boîtier antidéflagrant) et TTF350-E4....(ATEX EEx d et EEx ia ou boîtier antidéflagrant et sécurité intrinsèque) sans passe-câble à vis, il faut utiliser un passe-câble à vis ATEX EEx d conforme la norme EN 50018.

Les caractéristiques techniques Ex du passe-câble à vis utilisé (M20 x 1,5 6H ou 1/2" NPT, plage de serrage, plage de température, etc.) doivent satisfaire aux exigences de l'agrément PFB 99 ATEX 1144 pour garantir le type de protection EEx d du TTF350.

En ce qui concerne le passe-câble à vis utilisé, il faut observer la fiche technique et les instructions de service.

4.3 Raccordement du câble de tension d'alimentation



Notification - Détérioration de composants !

Lorsque le convertisseur est sous tension, le branchement du câble d'alimentation peut provoquer un court-circuit ou détériorer le convertisseur.

Ne raccorder le câble d'alimentation qu'à l'état hors tension !

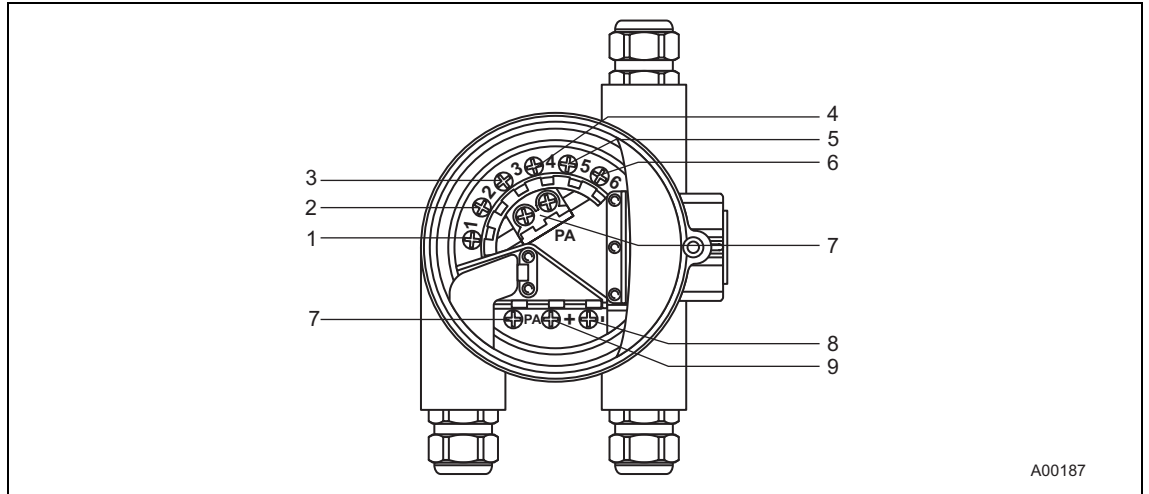


Fig. 4: Chambre de raccordement du capteur et de la tension d'alimentation de l'appareil de terrain TTF350

- | | |
|---|------------|
| 1 ... 6 Raccordement du capteur | 7 Blindage |
| 7 ... 9 Raccordement du signal / de l'alimentation en énergie | 8 Moins |
| 11 ... 42 V CC / 4 ... 20 mA | 9 Plus |
| 11 ... 30 V CC / 4 ... 20 mA (Ex) | |

1. Insérer le câble d'alimentation à travers un presse-étoupe dans le boîtier du convertisseur de mesures. Puis, serrer fermement le presse-étoupe.
2. Dénuder les deux fils et les équiper d'un embout.
3. Desserrer les vis de serrage des bornes + et - à l'aide d'un tournevis adapté. Faire attention à ne pas faire tomber les vis.
4. Brancher le fil + à la borne + du convertisseur de mesures.
5. Brancher le fil - à la borne - du convertisseur de mesures.

Le branchement du blindage du câble est facultatif.

4.4 Raccordement de l'élément de mesure

i

Important

Le type du câble de liaison capteur doit coïncider avec le type de capteur utilisé et avec la configuration du convertisseur de mesures.

Lors du raccordement du convertisseur de mesures et un élément de mesure (capteur) à thermocouple, il faut s'assurer que le matériau du câble de liaison capteur corresponde à celui du type de thermocouple.

1. Dans les schémas de raccordement des éléments de mesure, sélectionner celui qui correspond au type d'élément de mesure utilisé.
2. Desserrer les vis correspondantes des bornes de raccordement 1 à 6 à l'aide d'un tournevis approprié. Faire attention à ne pas faire tomber les vis.
3. Pousser les fils qui correspondent à l'élément de mesure utilisé et au câble de liaison capteur sous chacune des bornes de raccordement et resserrer avec précaution les vis de serrage des bornes.

4.5 Schémas de raccordement

Sondes à résistance RTD

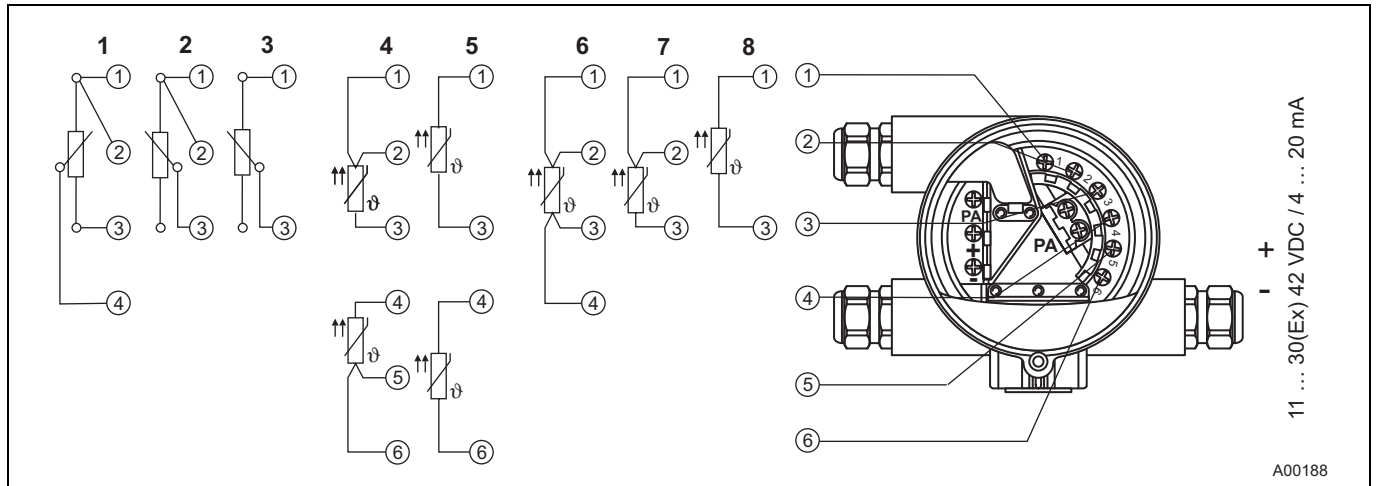


Fig. 5

Potentiomètre : 0 ... 500 Ω ou 0 ... 5000 Ω

- 1 Potentiomètre, circuit à 4 conducteurs
- 2 Potentiomètre, circuit à 3 conducteurs
- 3 Potentiomètre, circuit à 2 conducteurs

- 4 2 x RTD, circuit à 3 conducteurs (backup capteur/ redondance, surveillance de la dérive capteur, moyenne ou mesure différentielle de température)
- 5 2 x RTD, circuit à 2 conducteurs (backup capteur/ redondance, surveillance de la dérive capteur, moyenne ou mesure différentielle de température)

- 6 RTD, circuit à 4 conducteurs
- 7 RTD, circuit à 3 conducteurs
- 8 RTD, circuit à 2 conducteurs

Raccordement électrique

Thermocouples / Tensions

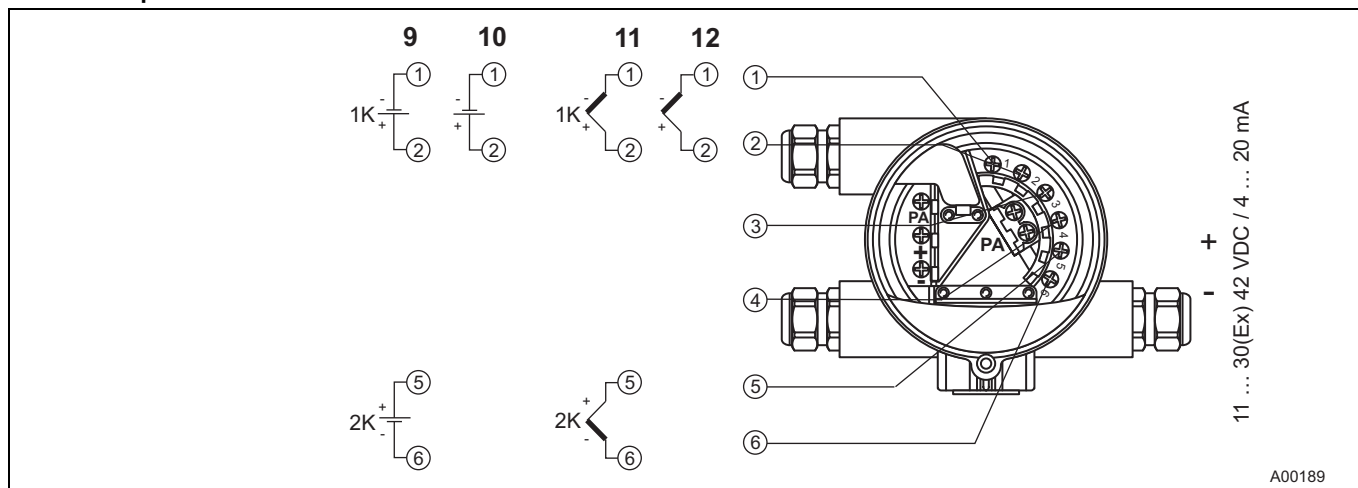


Fig. 6

- 9 2 x mesure de tension (backup capteur/ redondance, surveillance de la dérive capteur, moyenne ou mesure différentielle de température)
- 10 Mesure de tension
- 11 2 x thermocouple (backup capteur/ redondance, surveillance de la dérive capteur, moyenne ou mesure différentielle de température)
- 12 Thermocouple

Combinaisons RTD / Thermocouples

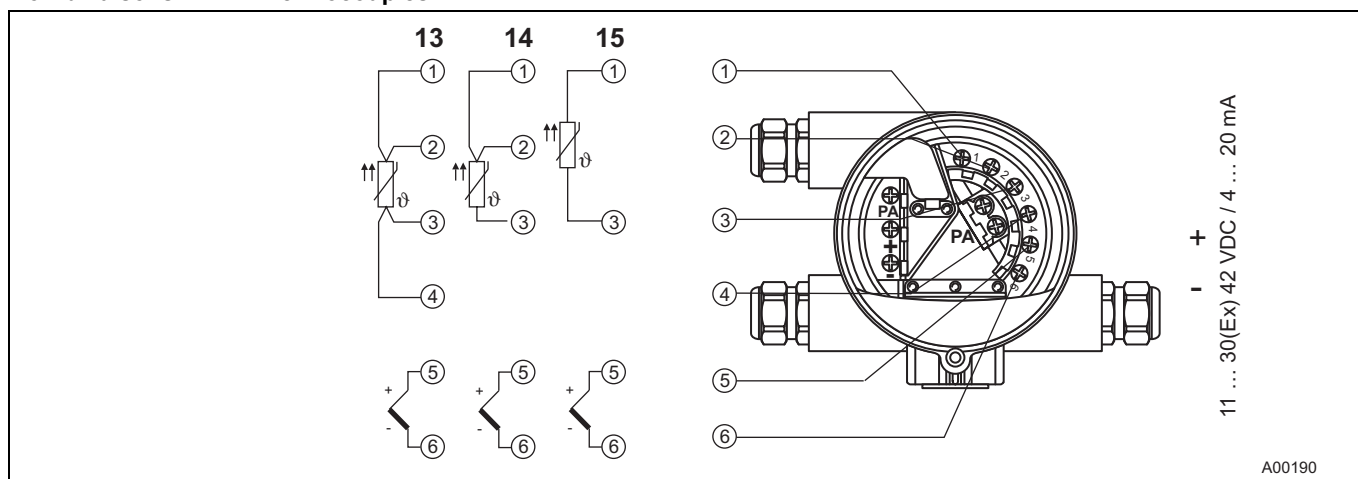


Fig. 7

- 13 1 x RTD, circuit à 4 conducteurs et thermocouple (backup capteur/ redondance, surveillance de la dérive capteur, moyenne ou mesure différentielle de température)
- 14 1 x RTD, circuit à 3 conducteurs et thermocouple (backup capteur/ redondance, surveillance de la dérive capteur, moyenne ou mesure différentielle de température)
- 15 1 x RTD, circuit à 2 conducteurs et thermocouple (backup capteur/ redondance, surveillance de la dérive capteur, moyenne ou mesure différentielle de température)

4.5.1 Application standard

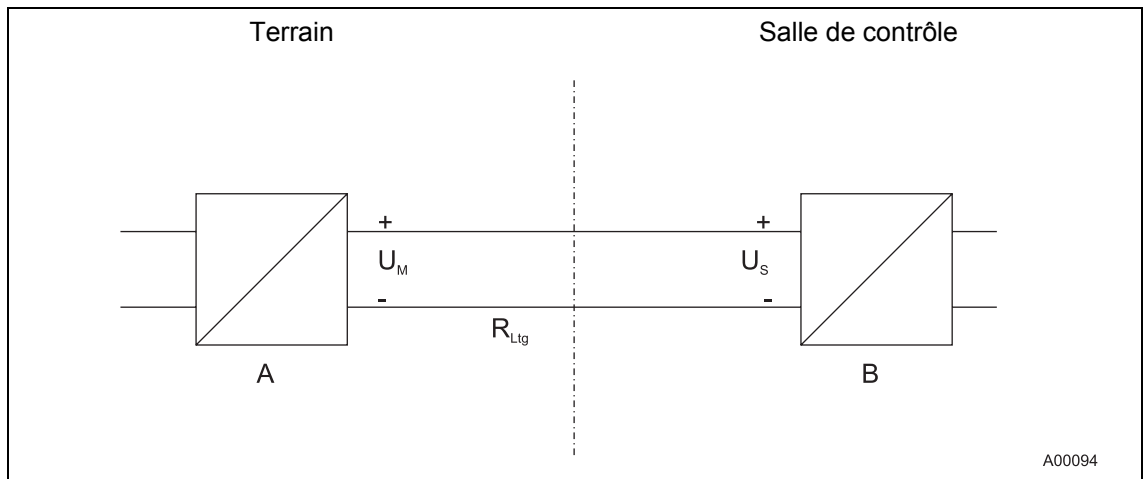


Fig. 8

A Convertisseur de mesure

B Barrière d'alimentation / Entrée API avec alimentation

Lors du raccordement du convertisseur de mesures et de la barrière d'alimentation, il faut respecter les conditions suivantes :

$$U_{Mmin} \leq U_{Smin} + 0,02A \times R_{Ltg}$$

Sachant que :

U_{Mmin} : tension de service minimale du convertisseur de mesures (voir caractéristiques techniques du convertisseur de mesures)

U_{Smin} : Tension d'alimentation minimale de la barrière d'alimentation / de l'entrée API

R_{Ltg} : Résistance de ligne entre le convertisseur de mesures et l'appareil d'alimentation

Pour exploiter la fonctionnalité HART, il faut mettre en oeuvre des barrières d'alimentation ou des cartes d'entrée de l'API compatibles HART. Si ce n'est pas possible, il faut intercaler une résistance de $\geq 250 \Omega$ ($< 1100 \Omega$) dans la boucle.

La liaison signal peut être utilisée avec/sans mise à la terre. En cas de mise à la terre (côté moins), il faut veiller à ce qu'un seul point soit relié à la liaison équipotentielle.

4.5.1.1 Application standard avec fonctionnalité HART

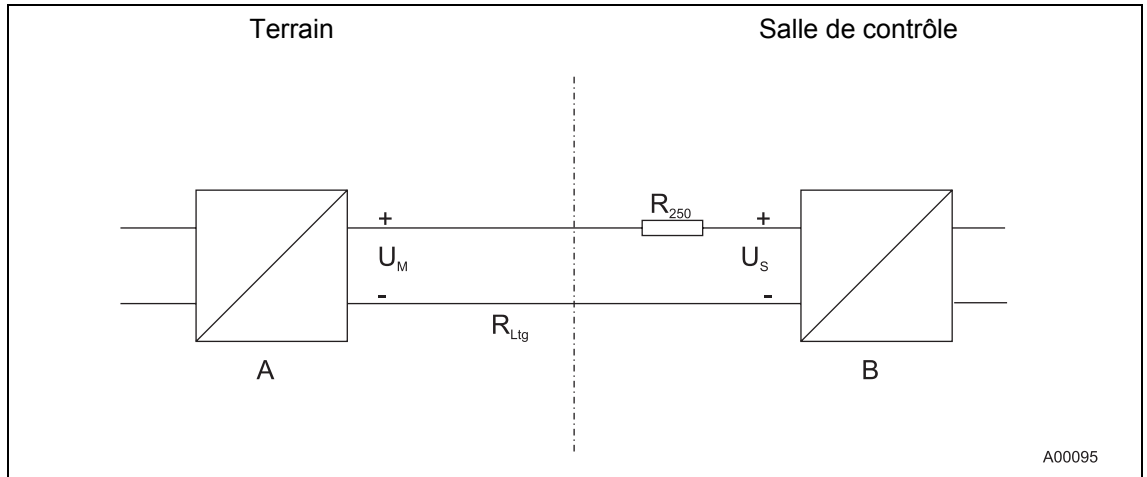


Fig. 9

A Convertisseur de mesure

B Barrière d'alimentation / Entrée API avec alimentation

En intercalant la résistance R_{250} , la tension d'alimentation minimale augmente :

$$U_{Mmin} \leq U_{Smin} + 0,02A \times (R_{Ltg} + R_{250})$$

Sachant que :

U_{Mmin} : Tension de service minimale du convertisseur de mesures (voir caractéristiques techniques du convertisseur de mesures)

U_{Smin} : Tension d'alimentation minimale de la barrière d'alimentation / de l'entrée API

R_{Ltg} : Résistance de ligne entre le convertisseur de mesures et de la barrière d'alimentation

R_{250} : Résistance pour la fonctionnalité HART

4.5.1.2 Raccordement électrique en atmosphère explosible

En cas de mise en œuvre en environnement dangereux, des précautions particulières sont nécessaires en fonction des exigences de sécurité.

Sécurité intrinsèque

Les barrières d'alimentation / les entrées API doivent disposer de circuits d'entrée à sécurité intrinsèque pour exclure tout danger (production d'étincelles). Il faut procéder à un calcul de la boucle. Pour apporter la preuve de la sécurité intrinsèque, les valeurs limites électriques doivent être conformes aux certificats d'homologations relatifs au matériel (appareils), valeurs de capacité et d'inductance des câbles comprises. La sécurité intrinsèque est effective lorsque les conditions suivantes sont vérifiées lors de la comparaison des valeurs limites admissibles du matériel électrique :

Convertisseur de mesure (matériel électrique à sécurité intrinsèque)		Barrière d'alimentation / Entrée API (matériel électrique associé)
U_i	\geq	U_o
I_i	\geq	I_o
P_i	\geq	P_o
$L_i + L_c$ (Câble)	\leq	L_o
$C_i + C_c$ (Câble)	\leq	C_o

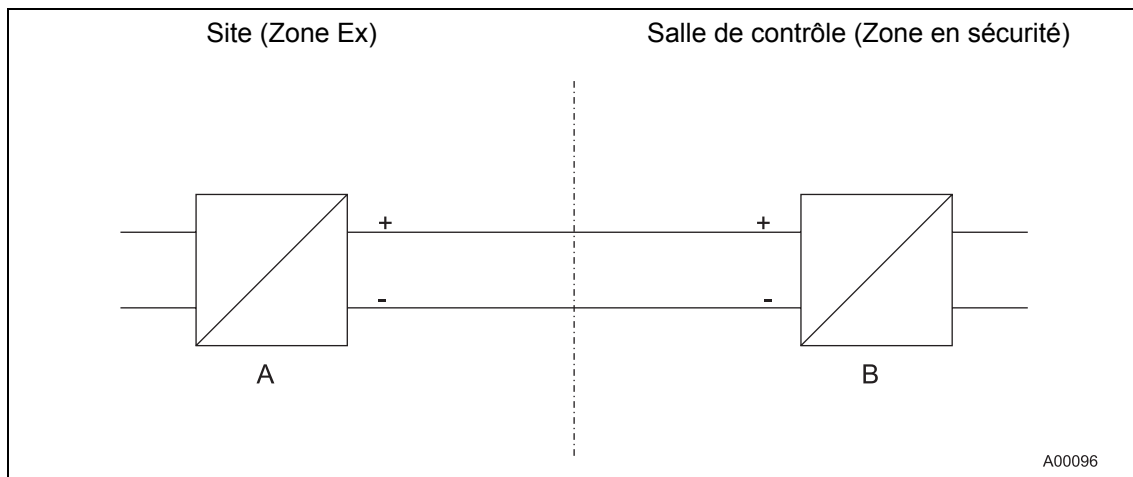


Fig. 10

A Convertisseur de mesure

B Barrière d'alimentation / Entrée API avec alimentation



Remarque :

Observer les chapitres „Caractéristiques techniques“ et „Caractéristiques techniques Ex“ (voir notice technique ou instructions de service).

4.5.2 Installation en atmosphère Ex

Le convertisseur de mesures peut être utilisé dans les secteurs industriels les plus divers. Les installations Ex sont réparties en zones. En conséquence, différents instruments s'avèrent nécessaires. Les caractéristiques techniques Ex doivent être respectées conformément au chapitre « Caractéristiques techniques Ex » ou suivant les données de la fiche technique.

4.5.2.1 Zone 0

Modèle de convertisseur de mesures : II 1 G EEx ia IIC T6

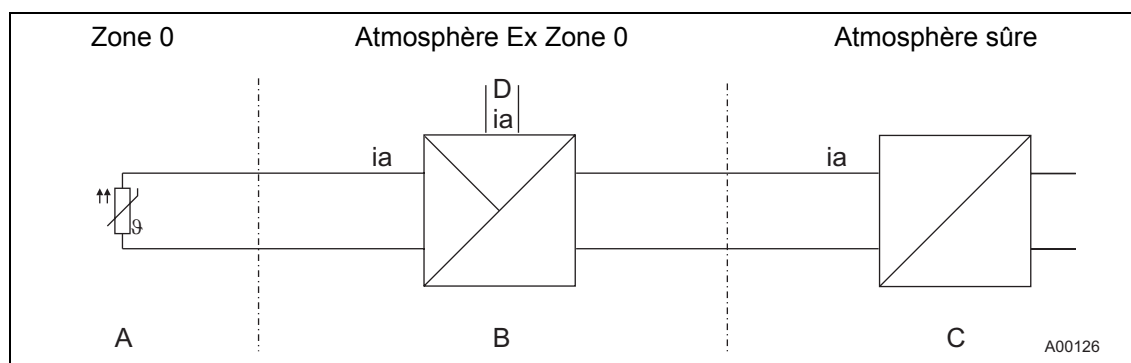


Fig. 11

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| A Capteur | C Barrière d'alimentation [EEx ia] |
| B Convertisseur de mesures TTF350 | D Interface HMI de l'indicateur LCD |

Le circuit d'entrée de la barrière d'alimentation doit être compatible [EEx ia].

En cas de mise en œuvre en zone 0, il faut veiller à éviter une charge électrostatique inadmissible du convertisseur de mesures (avertissements sur l'appareil).

Le capteur doit être installé par l'utilisateur conformément aux Normes Ex en vigueur.

4.5.3 Zone 1 (0)

Modèle de convertisseur de mesures : II 2 (1) G EEx [ia] ib IIC T6

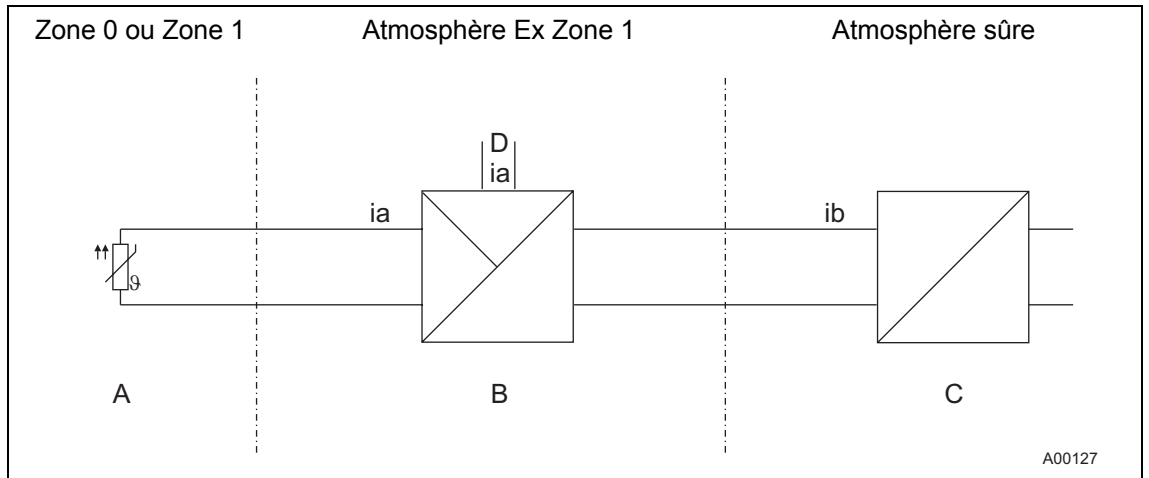


Fig. 12

A Capteur

B Convertisseur de mesures TTF350

C Barrière d'alimentation [EEx ib]

D Interface HMI de l'indicateur LCD

L'entrée de la barrière d'alimentation doit être compatible [EEx ib].

Le capteur doit être installé par l'utilisateur conformément aux Normes Ex en vigueur. Il peut se trouver en zone 1 ou en zone 0. Pour la zone 0, le circuit électrique doit être compatible « ia ».

4.5.4 Zone 1 (20)

Modèle de convertisseur de mesures : II 2 G (1D) EEx [iaD] ib IIC T6

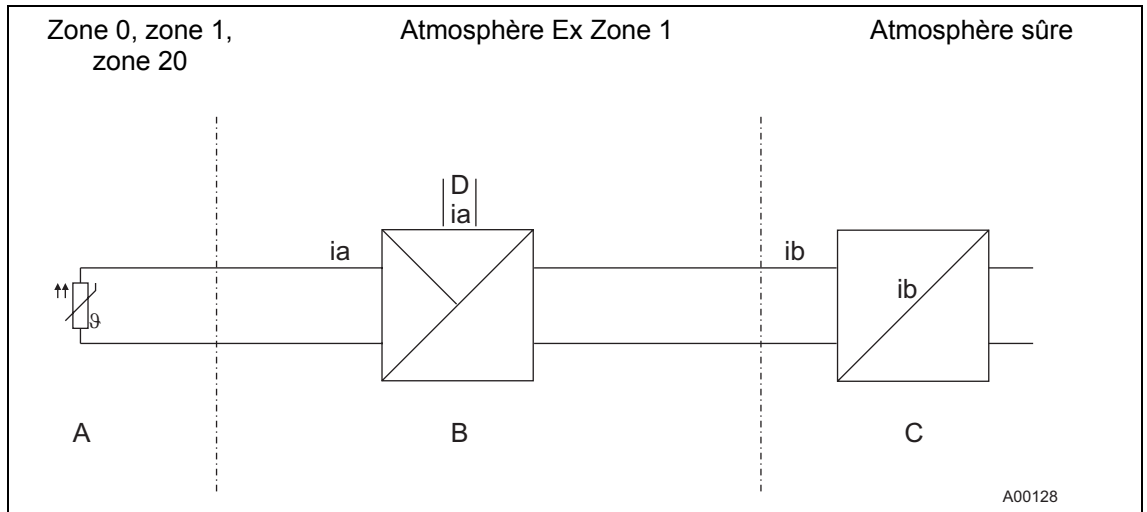


Fig. 13

A Capteur

B Convertisseur de mesures TTF350

C Barrière d'alimentation [EEx ib]

D Interface HMI de l'indicateur LCD

L'entrée de la barrière d'alimentation doit être compatible [EEx ib].

Le capteur doit être installé par l'utilisateur conformément aux Normes Ex en vigueur. Il peut se trouver en zone 0, zone 1 ou en zone 20. Pour la zone 0 et la zone 20, le circuit électrique doit être compatible « ia ».

4.5.5 Zone 2

Modèle de convertisseur de mesures : II 3 G EEx nA II T6

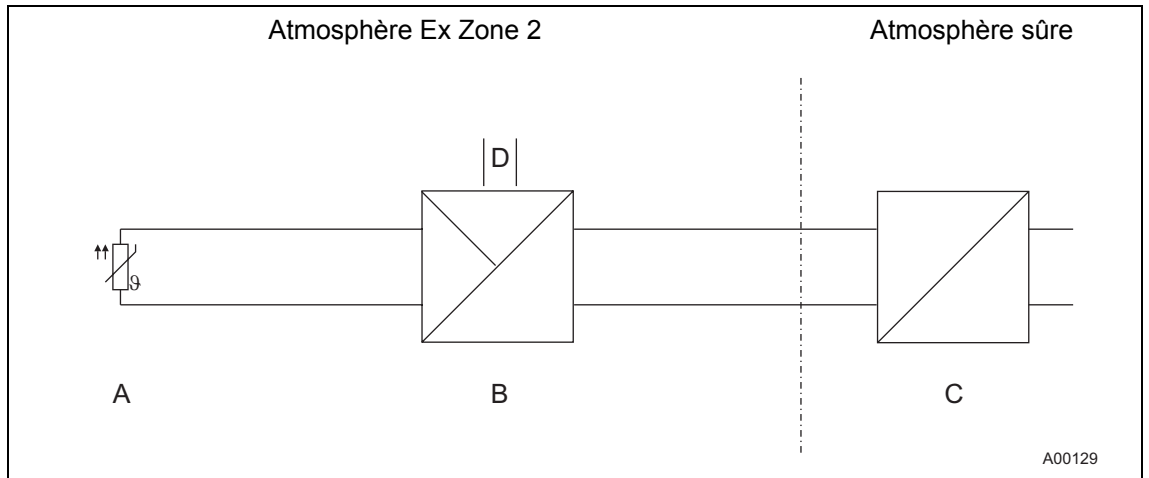


Fig. 14

- A Capteur
- B Convertisseur de mesures TTF350
- C Barrière d'alimentation
- D Interface HMI de l'indicateur LCD

En ce qui concerne l'alimentation en courant, il faut garantir qu'en cas de défaut, aucun dépassement de plus de 40% par rapport à la normale ne puisse survenir.

4.5.6 Protection antidéflagrante et Poussière Zone 20

Modèle de convertisseur de mesures : ATEX II 1D IP 65 T135 °C

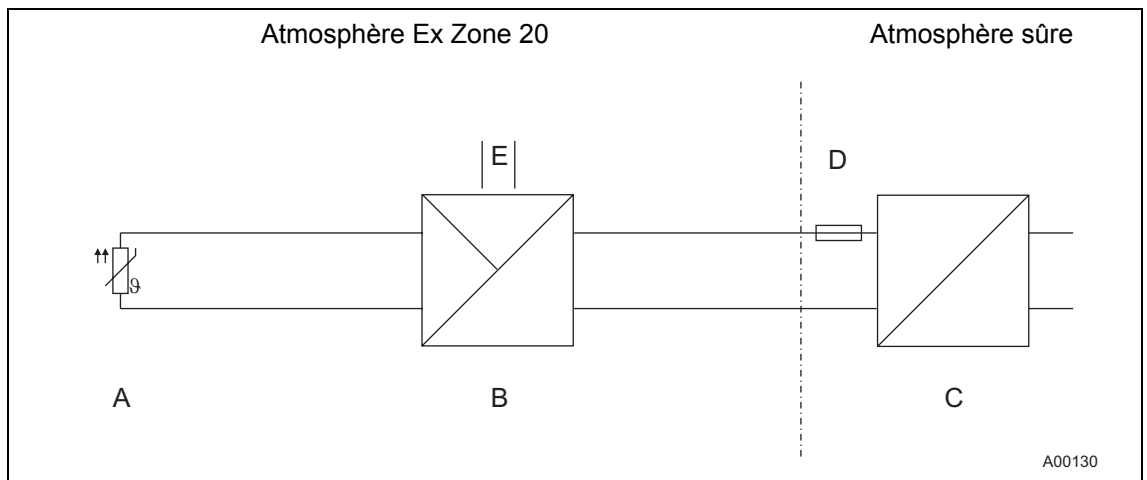


Fig. 15

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| A Capteur | D Fusible, 32 mA |
| B Convertisseur de mesures TTF350 | E Interface HMI pour indicateur LCD |
| C Sectionneur d'alimentation | |

Le circuit d'alimentation du convertisseur de mesures doit être limité par un fusible couplé en amont conforme IEC 127 d'un courant nominal de 32 mA. Opération inutile si la conception du bloc d'alimentation est intrinsèquement sûre en « ia ».

4.5.7 Protection Antidéflagrante et Poussière Zone 0/20

Modèle du boîtier : ATEX II 1D IP 65 T135 °C

Modèle de convertisseur de mesures : ATEX II 1G EEx ia IIC T6

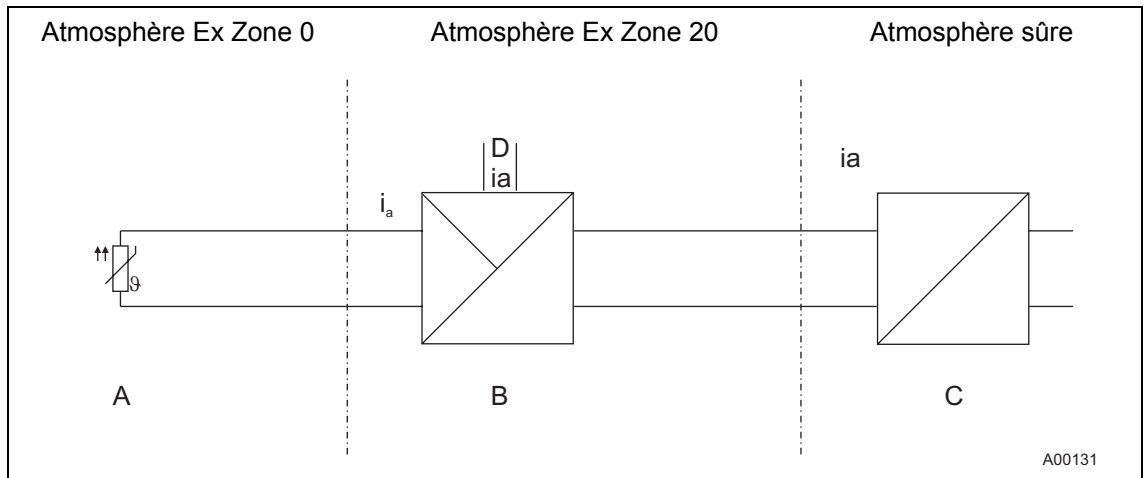


Fig. 16

A Capteur

C Sectionneur d'alimentation

B Convertisseur de mesures TTF350

D Interface HMI pour indicateur LCD

En cas de mise en oeuvre du capteur en Zone 0, le convertisseur de mesures doit être compatible EEx ia (Catégorie 1G).

Si le convertisseur de mesures est de type intrinsèquement sûr, le bloc d'alimentation doit toujours fournir un circuit électrique intrinsèquement sûr.

4.5.8 Coffret antidéflagrant Zone 1

Modèle de boîtier : ATEX II 2G EEx d IIC T6

Modèle de convertisseur de mesures : sans protection Ex

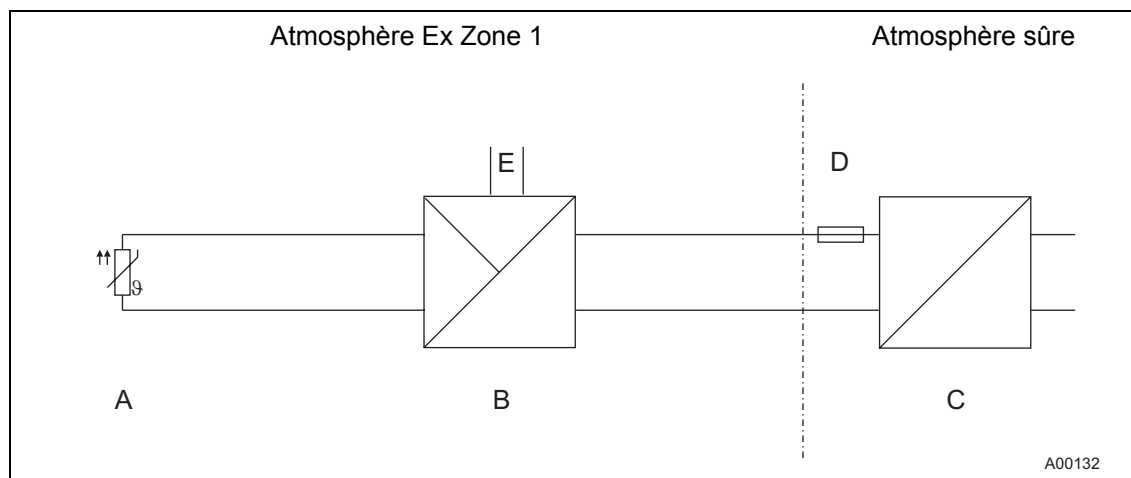


Fig. 17

- | | | | |
|---|--|---|-----------------------------------|
| A | Capteur | D | Fusible, 32 mA |
| B | Convertisseur de mesures TTF350 dans un boîtier Ex d | E | Interface HMI pour indicateur LCD |
| C | Sectionneur d'alimentation | | |

Le type de protection „Boîtier antidéflagrant“ n'est assuré qu'après le montage dans les règles d'un passe-câble à vis spécialement homologué conformément aux normes indiquées sur la page de couverture de l'agrément PTB 99 ATEX 1144 et l'identification Ex correspondante.

4.5.9 Coffret antidéflagrant Zone 0

Modèle de boîtier : ATEX II 2G EEx d IIC T6

Modèle de convertisseur de mesures : ATEX II 1G EEx ia IIC T6

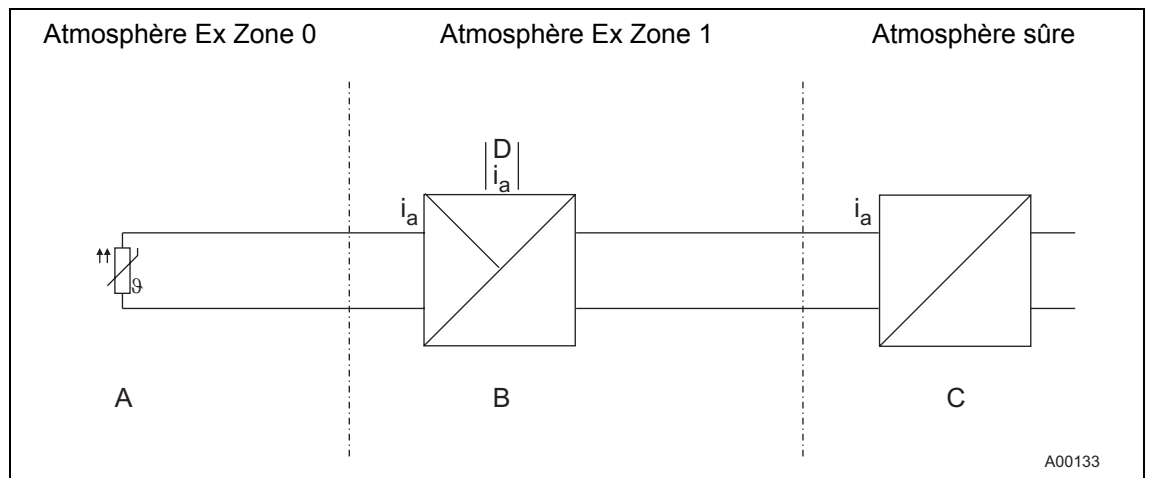


Fig. 18

- | | |
|--|-------------------------------------|
| A Capteur | C Sectionneur d'alimentation |
| B Convertisseur de mesures TTF350 dans un boîtier Ex d | D Interface HMI pour indicateur LCD |

Le type de protection „Boîtier antidéflagrant“ n'est assuré qu'après le montage dans les règles d'un passe-câble à vis spécialement homologué conformément aux normes indiquées sur la page de couverture de l'agrément PTB 99 ATEX 1144 et l'identification Ex correspondante.

L'entrée du sectionneur d'alimentation doit être compatible EEx ia.

Le capteur doit être installé par l'utilisateur conformément aux normes Ex en vigueur. Il peut se trouver en zone 1 ou en zone 0. Pour la zone 0, le circuit électrique doit être compatible « ia ».

5 Caractéristiques techniques Ex et agréments de l'indicateur ACL

5.1 Indicateur LCD IHM-Ex Type B (sécurité intrinsèque)

Homologué pour zone 0.

Identification :

- II 1G EEx ia IIC T6



Remarque :

L'identification Ex figure en plus sur la plaque signalétique.

Certificat d'homologation CE : ZELM 07 ATEX 0331 U

Tableau des températures

Classe de température	Plage de température ambiante admissible	
	Utilisation appareil en catégorie 1	Utilisation appareil en catégorie 2
T6	-40 ... 40 °C	-40 ... 40 °C
T5	-40 ... 55 °C	-40 ... 55 °C
T4	-40 ... 85 °C	-40 ... 85 °C

Pour la plage de température ambiante de -50°C à -20°C, une protection mécanique supplémentaire est nécessaire.

Caractéristiques techniques liées à la sécurité

Type de protection à sécurité intrinsèque EEx ia IIC

	Circuit d'alimentation
Tension max.	$U_i = 9 \text{ V}$
Courant de court-circuit	$I_i = 65,2 \text{ mA}$
Puissance max.	$P_i = 101 \text{ mW}$
Inductance interne	$L_i = 0 \text{ mH}$
Capacité interne	$C_i = 342 \text{ nF}$

5.2 Indicateur LCD

Marquage CE :

L'indicateur LCD IHM type B satisfait toutes les exigences en matière de marquage CE conformément à la norme IEC 61326 (2001).

Namur :

L'indicateur ACL HMI type B satisfait les exigences suivant NAMUR NE 21 (02/2004).

CSA et FM

Sécurité intrinsèque

FM	classe I, div. 1, groupes A, B, C, D T6 classe I, Zone 0, AEx ia IIC T6 Schéma de contrôle : TTF350-L4
CSA	classe I, div. 1, groupes A, B, C, D T6 classe I, Zone 0, AEx ia groupe IIC T6 Schéma de contrôle : TTF350-R4

Sans danger du point de vue de l'inflammation

FM	classe I, div. 2, groupes A, B, C, D T6 Schéma de contrôle : TTF350-L5
CSA	classe I, div. 2, groupes A,B,C,D T6 Schéma de contrôle : TTF350-R5

6 Mise en service

**Remarque :**

Une fois les branchements réalisés et mis sous tension, le convertisseur de mesure est immédiatement opérationnel. Les paramètres sont réglés départ usine.

Contrôler le serrage correct des fils raccordés. Seuls des câbles correctement serrés garantissent une fonctionnalité intégrale.

7 Annexe

**Remarque :**

Toutes les documentations, déclarations de conformité et tous les certificats sont disponibles dans la zone de téléchargement du site de ABB Automation Products GmbH.

www.abb.com/temperature

7.1 Autres documents

- Instructions de service (OI/TTF350)
- Fiche technique (DS/TTF350)

Déclaration relative à la contamination des appareils et des composants

La réparation et/ou la maintenance d'appareils et de composants n'est effectuée que si la déclaration ci-après est jointe complètement remplie.

Dans le cas contraire, l'envoi peut être rejeté. Seul le personnel de l'exploitant dûment spécialisé et habilité est autorisé à remplir et signer cette déclaration.

Indications sur le mandant :

Entreprise :

Adresse :

Interlocuteur :

Téléphone :

Fax :

E-Mail :

Indications sur l'appareil :

Type :

N° de série :

Justificatif de l'envoi/description du défaut :

Cette appareil a-t-il été utilisé pour des travaux avec des substances représentant un danger ou susceptibles de mettre en danger la santé ?

Oui Non

Dans l'affirmative, quel type de contamination (cocher la rubrique concernée)

biologique	<input type="checkbox"/>	corrosif/irritant	<input type="checkbox"/>	inflammable (légèrement/fortement inflammable)	<input type="checkbox"/>
toxique	<input type="checkbox"/>	explosif	<input type="checkbox"/>	autres produits nocifs	<input type="checkbox"/>
radioactif	<input type="checkbox"/>				

avec quelles substances l'appareil a-t-il été en contact ?

1.

2.

3.

Nous déclarons par la présente que les appareils/pièces envoyés ont été nettoyés et qu'ils ne comportent aucune substance dangereuse ou toxique selon le décret relatif aux matières dangereuses.

Ville, date

Signature et cachet de l'entreprise

Transmisor de temperatura para montaje en campo TTF350

Instrucciones para la puesta en funcionamiento - ES

CI/TTF350-X1

09.2007

Fabricante:

ABB Automation Products GmbH

Borsigstraße 2

63755 Alzenau

Germany

Tel.: +49 551 905-534

Fax: +49 551 905-555

CCC-support.deapr@de.abb.com

© Copyright 2007 by ABB Automation Products GmbH
Modificaciones reservadas

Este documento está protegido por derechos de autor. Debe ayudar al usuario a utilizar el equipo con seguridad y eficiencia. Está prohibido copiar o reproducir el contenido en parte o íntegramente, sin previa autorización del titular.

1	Seguridad	4
1.1	Informaciones generales de seguridad.....	4
1.2	Uso conforme al fin previsto.....	4
1.3	Valores límite.....	4
1.4	Cualificación del personal	5
1.5	Instrucciones de seguridad para la instalación eléctrica.....	5
1.6	Instrucciones de seguridad relativas al funcionamiento	5
1.7	Reenvío de aparatos	5
1.8	Eliminación adecuada	5
1.8.1	Nota sobre la directiva WEEE 2002/96/CE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (Waste Electrical and Electronic Equipment).....	6
2	Utilización en zonas protegidas contra explosión	7
2.1	Homologaciones.....	7
2.2	Conexión a tierra	7
2.3	Interconexión.....	7
2.4	Configuración	7
2.5	Datos técnicos Ex.....	7
3	Montaje	8
3.1	Tipos de montaje	8
3.1.1	Montaje en pared	8
3.1.2	Montaje en tubo	9
3.2	Montaje y posicionamiento del indicador LCD opcional con teclas de control	10
4	Conexión eléctrica	11
4.1	Material para cables	11
4.2	Racores atornillados para cables.....	12
4.2.1	sin racor atornillado para cables	12
4.2.2	EEx d versiones sin racor atornillado para cables.....	12
4.3	Conexión del cable de alimentación	13
4.4	Cómo conectar el elemento de medición.....	14
4.5	Esquemas de conexión	15
4.5.1	Aplicación estándar.....	17
4.5.2	Instalación en zonas Ex	20
4.5.3	Zona 1 (0).....	21
4.5.4	Zona 1 (20).....	22
4.5.5	Zona 2	23
4.5.6	Protección contra explosión de polvo – Zona 20	24
4.5.7	Protección contra explosión de polvo – Zona 0/20	25
4.5.8	Blindaje antideflagrante – Zona 1	26
4.5.9	Blindaje antideflagrante – Zona 0	27
5	Datos técnicos Ex y homologaciones del indicador LCD	28
5.1	Indicador LCD HMI-Ex Tipo B (seguridad intrínseca).....	28
5.2	Indicador LCD	28

6	Puesta en funcionamiento.....	29
7	Anexo.....	29
7.1	Otros documentos	29

1 Seguridad

1.1 Informaciones generales de seguridad

El capítulo "Seguridad" resume las instrucciones de seguridad que se deben observar durante el funcionamiento del aparato.

La construcción y seguridad funcional del aparato corresponden a las últimas tecnologías disponibles. El producto fue sometido a los ensayos prescritos correspondientes y se entregará en perfecto estado. Para conservar este estado durante todo el tiempo de funcionamiento, es imprescindible que se observen y se sigan los datos indicados en el manual de instrucciones, así como la documentación y los certificados vigentes.

Durante el funcionamiento del aparato se deberán observar, en todo caso, las instrucciones generales de seguridad. Además de las informaciones generales, los capítulos individuales del manual contienen prescripciones de los procesos e instrucciones de manejo con instrucciones concretas de seguridad.

Si no se cumplen las instrucciones de seguridad, no está garantizado que el personal operador y el medio ambiente estén protegidos contra riesgos y peligros posibles y que el aparato funcione correctamente.

1.2 Uso conforme al fin previsto

Este aparato sirve para los siguientes fines:

- Para medir la temperatura de sustancias líquidas y pastosas y gases o valores de resistencia o tensión.

El uso conforme al fin previsto comprende también los siguientes puntos:

- Se deberán observar y seguir las instrucciones de este manual.
- Se deberán observar los valores límite indicados. Véase al respecto el capítulo "Datos técnicos" o la ficha técnica.

No se admiten reparaciones, modificaciones y complementos o el montaje de repuestos que no se efectúen conforme a las descripciones contenidas en el manual de instrucciones. Todos los trabajos ulteriores requieren la previa autorización de ABB Automation Products GmbH. Quedan exceptuadas de ello las reparaciones que se efectúen por talleres especializados autorizados por ABB.

1.3 Valores límite

El aparato está destinado exclusivamente para ser utilizado dentro de la gama de valores indicada en la placa indicadora de tipo y en los Datos Técnicos (véase el capítulo "Datos técnicos" o "Hoja de datos"). Éstos deben observarse conforme a lo prescrito, p. ej.:

- No se debe exceder la temperatura máxima admisible.
- No se debe exceder la temperatura ambiente admisible.
- Se deben cumplir los requisitos de la clase de protección de la caja.

1.4 Cualificación del personal

La instalación, puesta en funcionamiento y el mantenimiento del equipo deben ser efectuados, exclusivamente, por personas que estén cualificadas para ello y hayan sido autorizadas al efecto por el propietario del equipo. El personal cualificado tiene que haber leído y comprendido el manual y debe seguir sus instrucciones.

1.5 Instrucciones de seguridad para la instalación eléctrica

La conexión eléctrica debe efectuarse solamente por el personal autorizado para ello y conforme a los esquemas de circuitos eléctricos.

Observar las instrucciones para la conexión eléctrica, para cumplir los requisitos de la clase de protección eléctrica.

La separación segura de circuitos no protegidos contra contacto accidental está garantizada solamente cuando los aparatos conectados cumplen los requisitos de la VDE 0106 T.101 (requisitos básicos para separación segura).

Para la separación segura, colocar las líneas de alimentación de tal forma que queden separadas de los circuitos de corriente no protegidos contra contacto accidental, o dotarlos de un aislamiento adicional.

1.6 Instrucciones de seguridad relativas al funcionamiento

Asegúrese, antes de conectar el aparato, de que se cumplen las condiciones ambientales necesarias indicadas en el capítulo "Datos técnicos" o en la hoja de datos y de que la tensión de la alimentación de corriente corresponde a la tensión del convertidor de medición.

Cuando es de suponer que ya no sea posible utilizarlo sin peligro, ponga el aparato fuera de funcionamiento y asegúrelo contra arranques accidentales.

1.7 Reenvío de aparatos

Para el reenvío de aparatos que estén destinados a la reparación o recalibración, deberá utilizarse el embalaje original o un recipiente apropiado de transporte. El aparato debe reexpedirse acompañado del impreso de reenvío debidamente rellenado (ver anexo).

Según la Directiva CE sobre Sustancias Peligrosas, los propietarios de basuras especiales son responsables de su correcta eliminación y deben observar las siguientes instrucciones:

Todos los aparatos que se envíen a ABB Automation Products GmbH tendrán que ser libres de sustancias peligrosas (ácidos, lejías, soluciones, etc.).

1.8 Eliminación adecuada

La empresa ABB Automation Products GmbH se declara partidaria de la protección activa del medio ambiente y dispone de un sistema de gestión ajustado a las normas DIN EN ISO 9001:2000, EN ISO 14001:2004 y OHSAS 18001. Durante la fabricación, el almacenamiento, transporte, uso, explotación y eliminación de nuestros productos y soluciones técnicas, la carga contaminante al medio ambiente y a las personas debe minimizarse al máximo.

Esto requiere, en particular, que los recursos naturales se utilicen con la debida precaución. Nuestros folletos de información editados por ABB sirven para llevar un diálogo abierto con el público.

Este equipo / solución se componen de materiales que pueden ser reutilizados por plantas de reciclaje especializadas.

1.8.1 Nota sobre la directiva WEEE 2002/96/CE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (Waste Electrical and Electronic Equipment)

El presente producto / solución no está sujeto a la directiva WEEE 2002/96/CE y a las leyes nacionales pertinentes (en Alemania, p.ej.: ElektroG).

Entregue el producto / la solución directamente a una empresa especializada en reciclaje. No utilice para tal fin los centros municipales de recogida y reciclaje. Estos deben utilizarse solamente para productos de uso privado según la directiva WEEE 2002/96/CE. Una eliminación adecuada evita las repercusiones negativas sobre el hombre y el medio ambiente, permitiendo el reciclaje de las materias primas valiosas.

Si usted no tiene posibilidad de eliminar el equipo usado debidamente, nuestro servicio posventa está dispuesto a recoger y eliminar el equipo abonando las tasas correspondientes.

2 Utilización en zonas protegidas contra explosión

Para las zonas Ex existen prescripciones especiales para la conexión de la energía auxiliar, las entradas y salidas de señalización y de la puesta a tierra. Se deberán seguir los datos especiales relativos a la protección Ex, indicados en los capítulos individuales.



Precaución - ¡No dañar los componentes!

La instalación debe efectuarse según los datos especificados por el fabricante y conforme a las normas y reglas pertinentes.

La puesta en servicio y el funcionamiento deberán efectuarse conforme a la norma ATEX 137 y BetrSichV (reglamento alemán de seguridad de trabajo, EN60079-14), respectivamente.

2.1 Homologaciones

Los certificados de homologación que acompañan al transmisor de temperatura TTF350 para la utilización en zonas Ex, se encuentran en el capítulo "Homologaciones".

2.2 Conexión a tierra

Si el circuito de corriente intrínsecamente seguro debe ser conectado a tierra mediante la conexión equipotencial, la conexión a tierra tiene que efectuarse en un solo punto.

2.3 Interconexión

Si a los convertidores de medición se conecta un aparato con un circuito de corriente intrínsecamente seguro, habrá que documentar la seguridad intrínseca de la interconexión correspondiente (según DIN VDE 0165/08.98 (=EN 60 079-14/1997 e IEC 60 079-14/1996). Por principio, será necesario elaborar una documentación sobre la interconexión de los circuitos de corriente intrínsecamente seguros.

2.4 Configuración

Dentro de la zona Ex, el convertidor de medición TTF350 puede utilizarse siempre que se elabore una documentación sobre la interconexión correspondiente, siendo así que la configuración puede efectuarse tanto directamente, en la zona Ex, por ordenadores de mano admitidos (p.ej.: el HC275), como también, fuera de la zona Ex, por acoplamiento de un módem Ex al circuito de corriente.

2.5 Datos técnicos Ex

Los datos técnicos Ex detallados se desprenden del capítulo "Datos técnicos Ex".

3 Montaje

3.1 Tipos de montaje

Hay dos tipos de montaje para el convertidor de medición.

- Montaje en pared
- Montaje en tubo



Nota

El convertidor de medición se ofrece dotado, opcionalmente, de un indicador LCD.

3.1.1 Montaje en pared

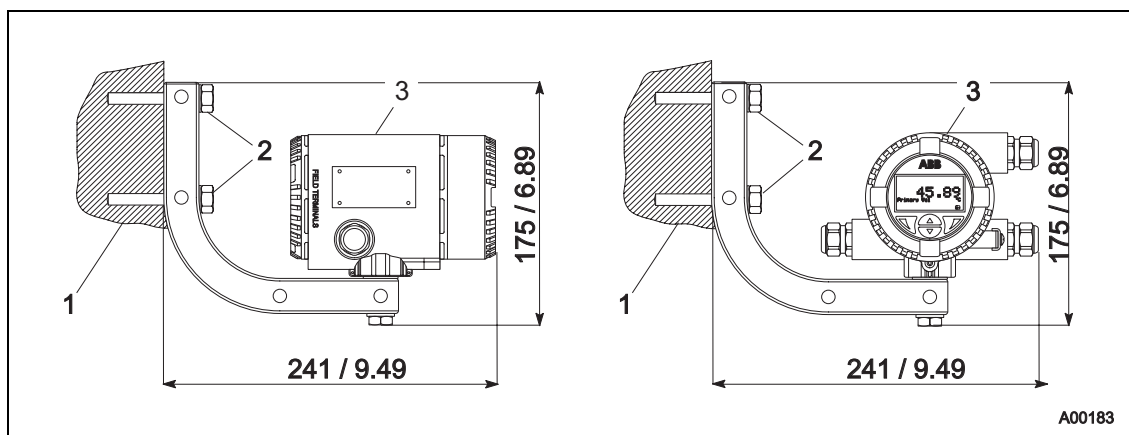


Fig. 1: Medidas en mm / inch

- | | |
|-----------------|----------------------------------|
| 1 Pared | 3 Convertidor de medición TTF350 |
| 2 Soporte mural | |

- 1 Elegir un lugar de montaje en la proximidad de la cabeza del sensor de temperatura.



Peligro - ¡Peligros generales!

El convertidor de medición puede caerse y estropearse si no está fijado correctamente. También puede correrse el riesgo de que se hieran personas. Fijar el soporte mural solamente en una pared suficientemente estable.

- 2 Atornillar el convertidor de medición al soporte mural.
- 3 Fijar el soporte mural con 2 tornillos (Ø 10 mm) en la pared.

3.1.2 Montaje en tubo

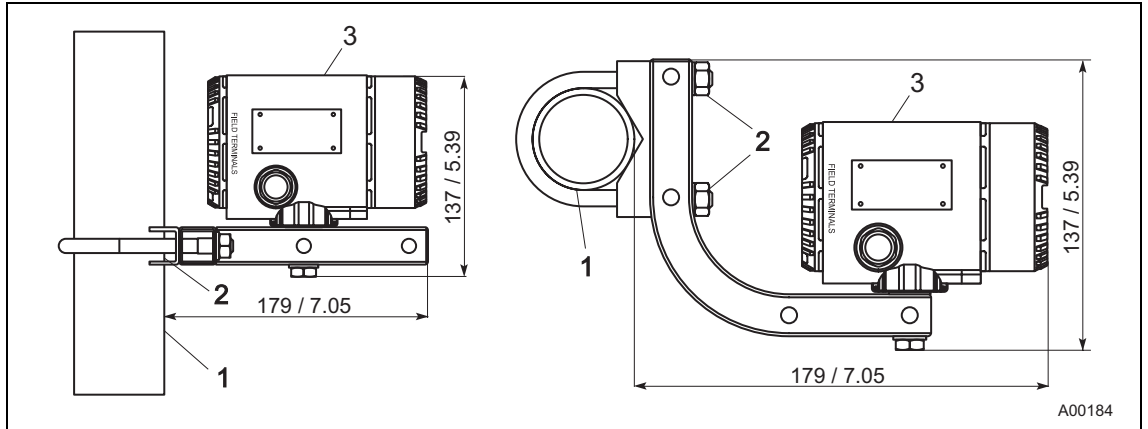


Fig. 2: Medidas en mm / inch

- 1 Tubo (Ø máx.: 2 pulgadas o 2 inch)
- 2 Soporte para montaje en tubo
- 3 Convertidor de medición TTF350

1. Elegir un punto de montaje en un tubo instalado cerca de la cabeza del sensor de temperatura.



¡Importante!

El soporte para montaje en tubo puede fijarse a tubos con diámetro máx. de 2" (máx. 60 mm).

- 2. Atornillar el convertidor de medición al soporte para montaje en tubo.
- 3. Fijar al tubo el soporte para montaje en tubo, mediante 2 abrazaderas de tubo (Ø 10 mm).



¡Importante!

El juego de montaje en pared y montaje en tubo posibilita posiciones variables de montaje. Aquí se representan unos ejemplos de montaje. El tornillo de fijación permite que la carcasa pueda posicionarse sin escalonamiento (0° ... 360°).

3.2 Montaje y posicionamiento del indicador LCD opcional con teclas de control

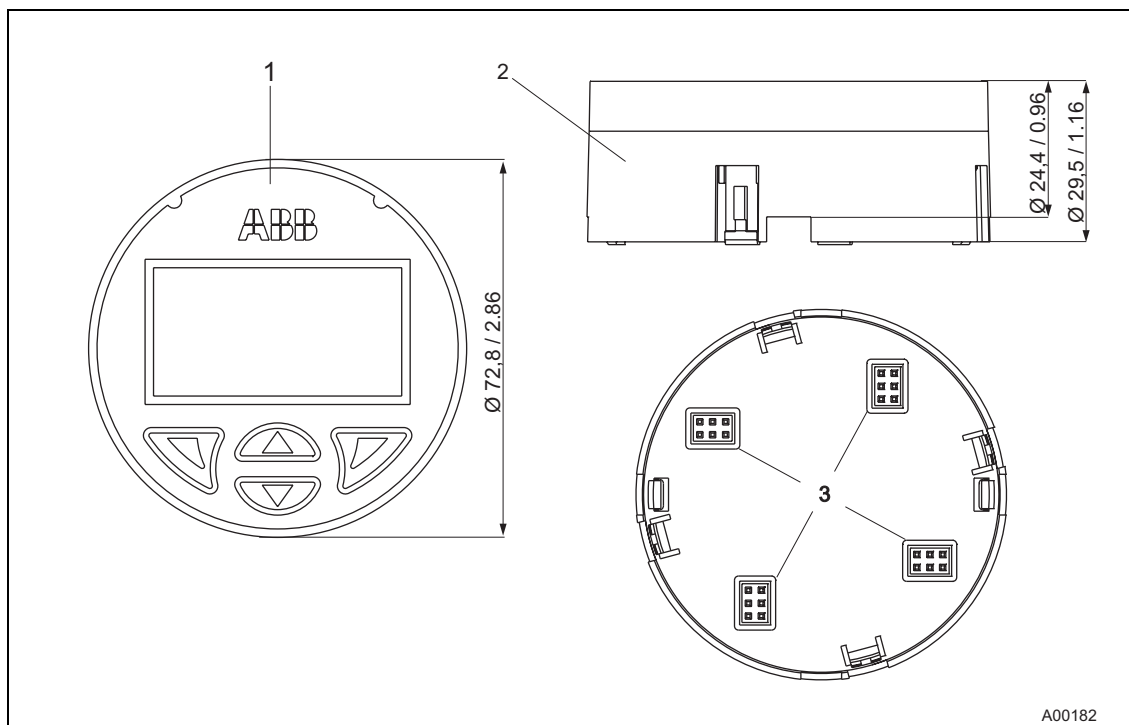


Fig. 3

- | | |
|-------------------|---|
| 1 Vista de frente | 3 Lado posterior Indicador LCD /
conexiones de enchufe |
| 2 Vista lateral | |

El indicador LCD desmontable se halla en la caja del convertidor de medición TTF350.

1. Desmontar la tapa de la carcasa del transmisor.
2. Retirar el indicador LCD cuidadosamente del dispositivo de inserción del transmisor. El indicador LCD está montado en un alojamiento de asiento forzado. Si es necesario, utilizar un destornillador, para soltar el indicador LCD. Cuidar de no causar daños mecánicos.
3. El indicador LCD puede enchufarse fácilmente (sin herramienta) y es ajustable en 4 posiciones orientables en 90° grados, lo que hace posible orientarlo correctamente y optimizar la legibilidad del indicador LCD.
4. Volver a montar la tapa de la caja del convertidor de medición.

4 Conexión eléctrica



Peligro - ¡Peligro por corriente eléctrica!

Durante la instalación eléctrica se deberán observar las instrucciones de seguridad pertinentes. ¡Conectar el equipo solamente cuando éste no se halla bajo tensión!

Como el convertidor de medición no dispone de elementos de desconexión, habrá que prever, por parte del propietario, dispositivos adecuados de protección contra sobrecorriente y los rayos o posibilidades de separarlo de la red, respectivamente.

La alimentación de corriente y la señal se conducen en la misma línea y deben ejecutarse como circuitos SELV- o PELV, según la norma pertinente (versión estándar). En la versión Ex, se deberán observar las directivas de la norma Ex pertinente.

Hay que controlar que la alimentación de corriente existente corresponde a los datos indicados en la placa indicadora de tipo y a los datos técnicos indicados en el capítulo "Datos "Técnicos" o en la hoja de datos correspondiente.



Nota

La conexión eléctrica se realizará cuando el convertidor de medición esté instalado.

Los conductores del cable de señales tienen que estar dotados de virolas de cable.

Los tornillos con ranura cruciforme de los bornes de conexión se aprietan mediante un destornillador del tamaño 1 (3,5 mm o 4 mm).

4.1 Material para cables

- Para el cable de alimentación de corriente hay que utilizar un material estándar para cables.
- El diámetro máximo conectable del conductor es de 2,5 mm².



Precaución - ¡No dañar los componentes!

La utilización de materiales inflexibles pueden causar roturas de cable.

El cable de conexión tiene que ser flexible.

Longitud del cable

Prever una longitud adicional de 100 mm para cables, contado desde el borde inferior de la caja (sin racor) hasta el agujero en la zona de bornes. La longitud total de instalación (sin racor) asciende a unos 200 mm (aislamiento acortado: ~100 mm).

4.2 Racores atornillados para cables

4.2.1 TTF350 sin racor atornillado para cables

El diámetro del cable debe ser apropiado para el racor atornillado para cables, para que se cumpla la clase de protección IP / Nema 4X. Esto debe ser controlado correspondientemente durante la instalación.

Si el racor atornillado para cables no se suministra con el equipo (rosca M20 x 1,5 o NPT 1/2"), habrán de observarse los siguientes puntos:

- Aplicación de un racor atornillado para cables, conforme a la versión M20 x 1,5 o NPT 1/2".
- Observar los datos indicados en la ficha técnica / manual de instrucciones del racor atornillado para cables.
- Control de la gama de temperatura de aplicación del racor atornillado para cables.
- Control de la clase de protección (IP66 / 67 o NEMA 4X) del racor atornillado para cables utilizado.
- Control de los datos técnicos Ex del racor atornillado para cables, según la ficha de datos del fabricante o el certificado Ex.
- El racor atornillado para cables tiene que estar homologado para el diámetro de cable (clase de protección IP).
- Observar el par de apriete indicado en la ficha de datos / manual de instrucciones del racor atornillado para cables utilizado.

4.2.2 TTF350 EEx d versiones sin racor atornillado para cables

Cuando se suministran los variantes de producto TTF350-E3... (ATEX EEx d / blindaje antideflagrante) y TTF350-E4....(ATEX EEx d y EEx ia o blindaje antideflagrante y seguridad intrínseca) sin racor atornillado para cables, hay que utilizar un racor atornillado ATEX EEx d para cables homologado según EN 50018.

Los datos Ex del racor atornillado para cables utilizado (M20 x 1,5 6H o 1/2" NPT, diámetro de cable, gama de temperatura, etc.) deben cumplir, para garantizar la clase de protección 'e' EEx d del TTF350, los requisitos de la homologación PTB ATEX.

Respecto al racor atornillado para cables utilizado, habrá que observar la ficha de datos y el manual de instrucciones.

4.3 Conexión del cable de alimentación



Precaución - ¡No dañar los componentes!

Cuando está conectada la tensión de alimentación y se conecta al mismo tiempo el cable de alimentación, se puede producir un cortocircuito que puede dañar el convertidor de medición.
 ¡Asegúrese, antes de conectar el cable de alimentación, de que el aparato no se halla bajo tensión!

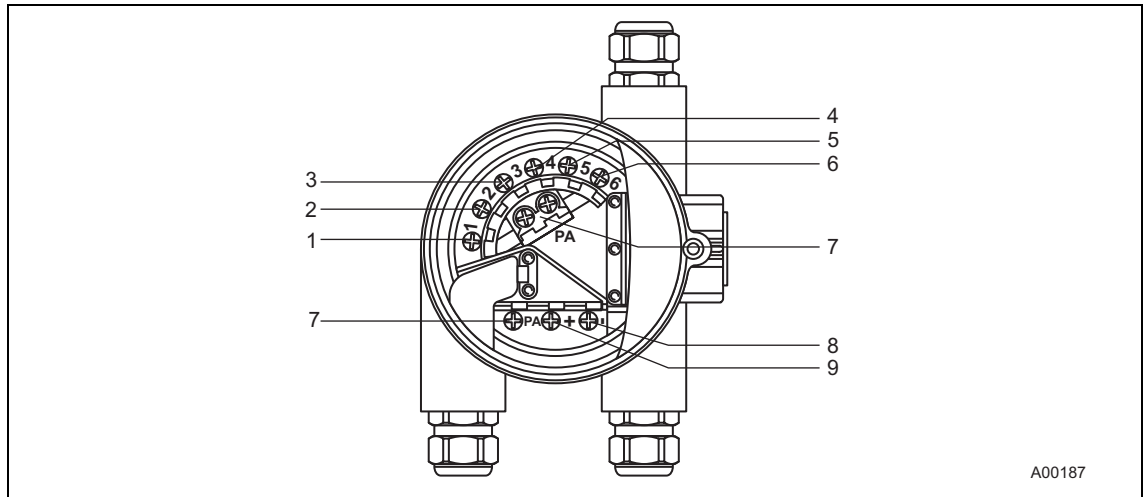


Fig. 4: Cámara de conexión del aparato de campo TTF350, para el sensor y la tensión de alimentación

- | | | | |
|---------|---|---|----------|
| 1 ... 6 | Conexión del sensor | 7 | Blindaje |
| 7 ... 9 | Enchufe para el cable de señalización / alimentación de corriente | 8 | Negativo |
| | | 9 | Positivo |
| 11 ... | 42 V CC / 4 ... 20 mA | | |
| 11 ... | 30 V DC / 4 ... 20 mA (Ex) | | |

- 1 Introducir el cable de alimentación de corriente, mediante un racor atornillado para cables, en la carcasa del convertidor de medición. Apretar el racor atornillado para cables.
 - 2 Acortar el aislamiento exterior de los dos conductores y dotarlos de virolas de cable.
 - 3 Aflojar con un destornillador apropiado los tornillos de apriete de los conectores "+" y "-". Cuidar de que no se caigan los tornillos.
 - 4 Conectar el conductor "+" al conector "+" del convertidor de medición.
 - 5 Conectar el conductor "-" al conector "-" del convertidor de medición.
- La conexión del blindaje de cable es opcional.

4.4 Cómo conectar el elemento de medición

i

¡Importante!

El tipo de cable de conexión tiene que corresponder al tipo de sensor utilizado y a la configuración del convertidor de medición.

En caso de sensores con termoelemento hay que cuidar, cuando la conexión entre el convertidor de medición y el elemento de medición (sensor) se realiza mediante el cable de conexión al sensor, de que el material del cable de conexión al sensor corresponda al material del tipo de termoelemento.

1. Buscar, en los esquemas de conexión para los elementos de medición, el tipo de conexión del elemento de medición utilizado.
2. Aflojar con un destornillador apropiado los correspondientes tornillos de apriete de los bornes de conexión 1 - 6. Cuidar de que no se caigan los tornillos.
3. Conectar a los bornes de conexión abiertos correspondientes los conductores del elemento de medición y del cable de conexión del sensor y apretar cuidadosamente los tornillos de apriete de los conectores correspondientes.

4.5 Esquemas de conexión

Sensores de resistencia RTD

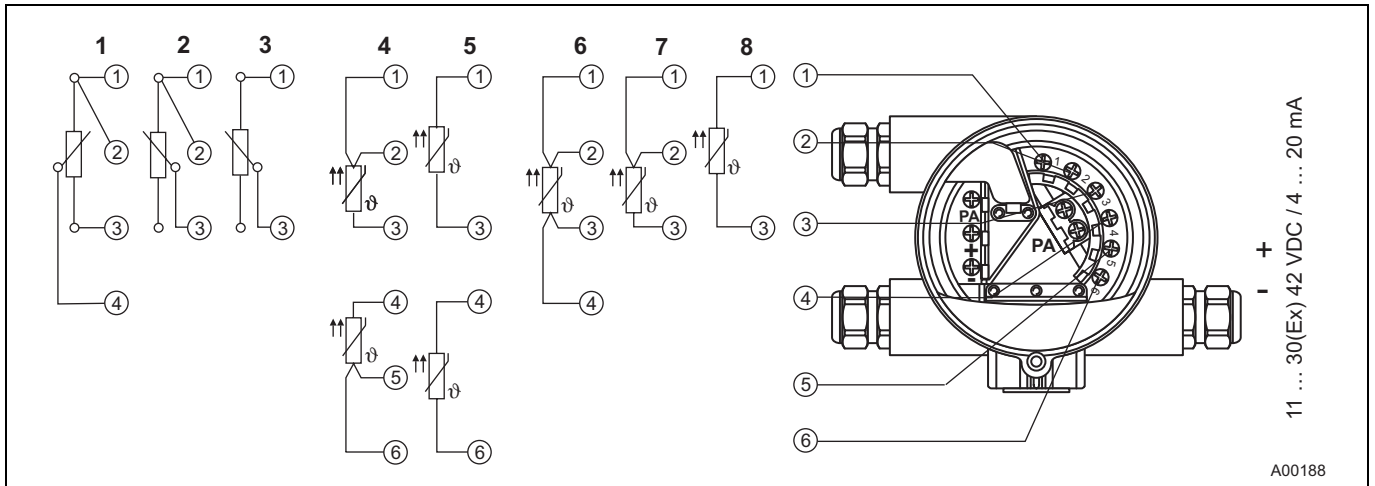


Fig. 5

Potenciómetro: 0 ... 500 Ω o 0 ... 5000 Ω

- 1 Potenciómetro, circuito de 4 conductores
- 2 Potenciómetro, circuito de 3 conductores
- 3 Potenciómetro, circuito de 2 conductores

- 4 2 x RTD, circuito de 3 conductores (backup del sensor / redundancia, control de deriva del sensor, valor medio o medición diferencial de temperatura)
- 5 2 x RTD, circuito de 2 conductores (backup del sensor / redundancia, control de deriva del sensor, valor medio o medición diferencial de temperatura)

- 6 RTD, circuito de 4 conductores
- 7 RTD, circuito de 3 conductores
- 8 RTD, circuito de 2 conductores

Termoelementos / Tensiones

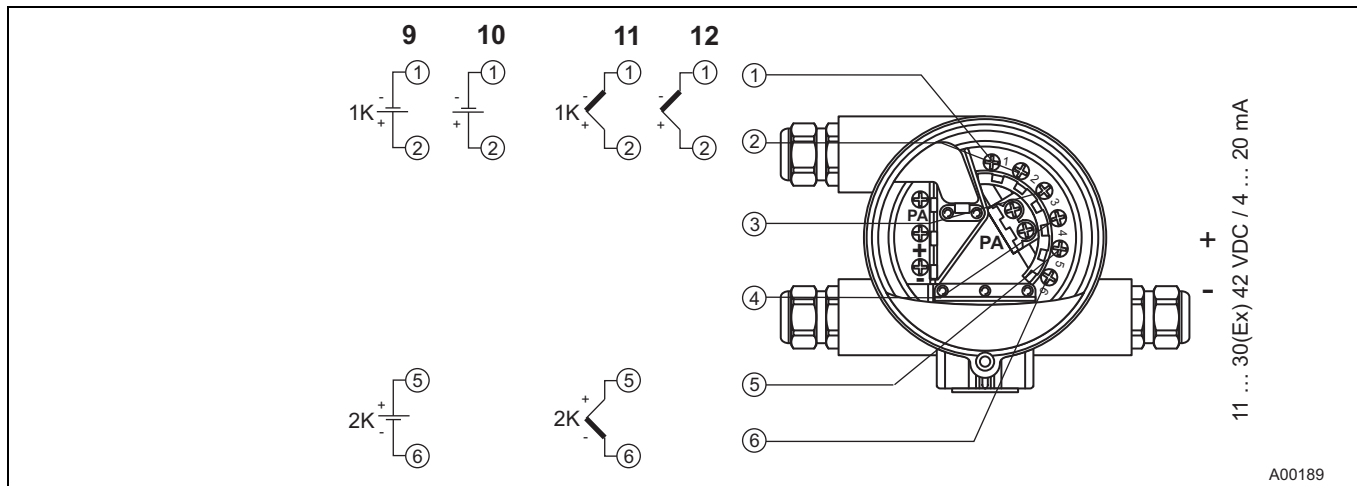


Fig. 6

- 9 2 x medición de la tensión (backup del sensor / redundancia, control de deriva del sensor, valor medio o medición diferencial de temperatura)
- 10 Medición de la tensión
- 11 2 x termoelemento (backup del sensor / redundancia, control de deriva del sensor, valor medio o medición diferencial de temperatura)
- 12 Termoelemento

RTD / Combinaciones de termoelementos

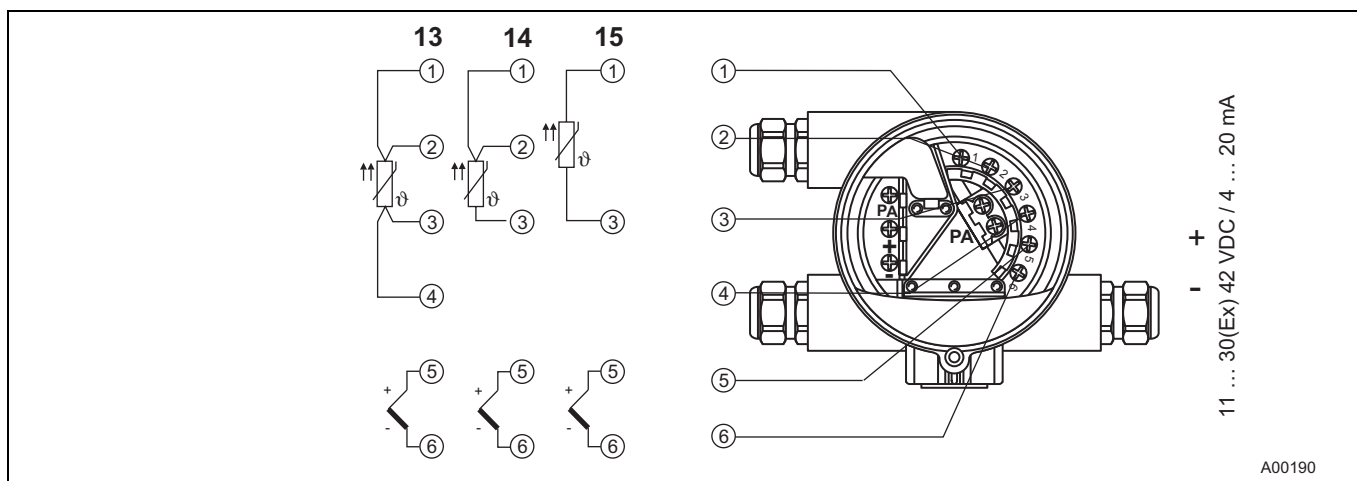


Fig. 7

- 13 1 x RTD, circuito de 4 conductores y termoelemento (backup del sensor / redundancia, control de deriva del sensor, valor medio o medición diferencial de temperatura)
- 14 1 x RTD, circuito de 3 conductores y termoelemento (backup del sensor / redundancia, control de deriva del sensor, valor medio o medición diferencial de temperatura)
- 15 1 x RTD, circuito de 2 conductores y termoelemento (backup del sensor / redundancia, control de deriva del sensor, valor medio o medición diferencial de temperatura)

4.5.1 Aplicación estándar

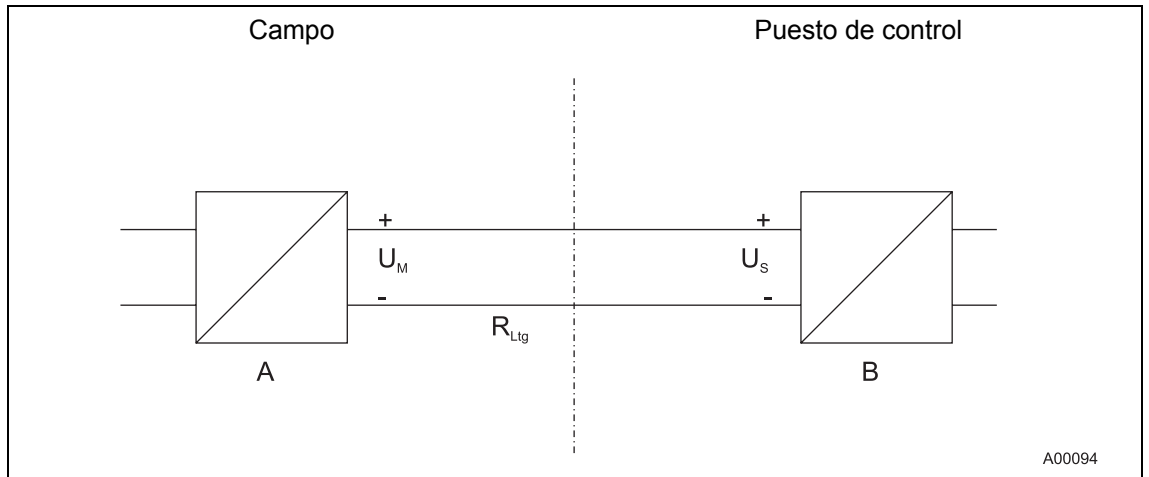


Fig. 8

A Convertidor de medición

B Separador de alimentación / entrada SPS con alimentación

Para interconectar el convertidor de medición y el separador de alimentación, se debe cumplir la siguiente condición previa:

$$U_{Mmin} \leq U_{Smin} + 0,02A \times R_{Ltg}$$

Explicación:

U_{Mmin} : tensión mínima de servicio del convertidor de medición (ver datos técnicos del convertidor de medición)

U_{Smin} : tensión mínima de alimentación del separador de alimentación / entrada SPS

R_{Ltg} : resistencia de línea entre el convertidor de medición y el separador de alimentación

Para utilizar las funciones HART, hay que emplear separadores de alimentación o tarjetas de entrada (SPS) con marcación HART. Si esto no es posible, hay que instalar en la interconexión un resistor de $\geq 250 \Omega$ ($< 1100 \Omega$).

La línea de señalización puede utilizarse con/sin conexión a tierra. En la toma de tierra (lado negativo) hay que cuidar de que a la conexión equipotencial se conecte un solo lado de conexión.

4.5.1.1 Aplicación estándar con funcionalidad HART

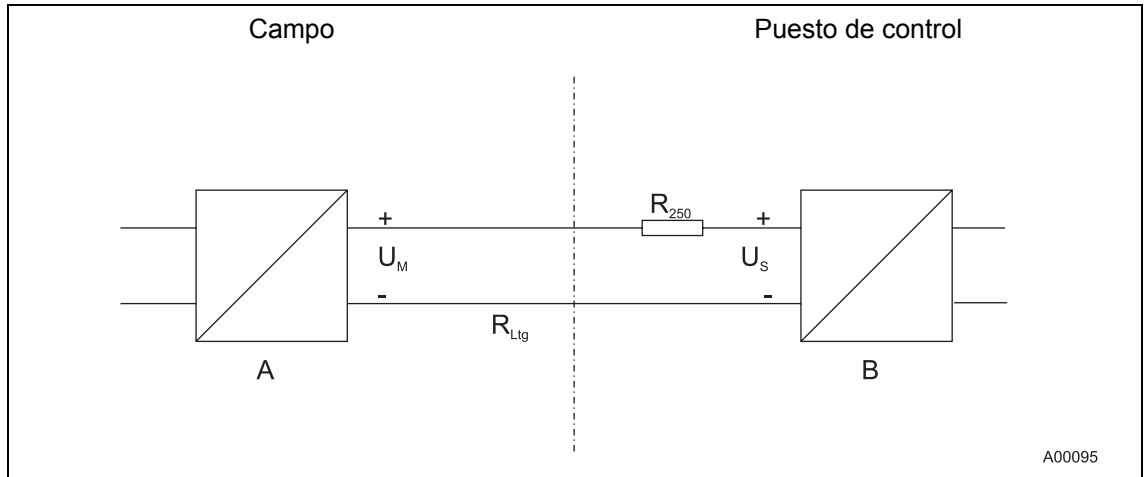


Fig. 9

A Convertidor de medición

B Separador de alimentación / entrada SPS con alimentación

Por adición de la resistencia R_{250} se aumenta la tensión mínima de alimentación:

$$U_{Mmin} \leq U_{Smin} + 0,02A \times (R_{Ltg} + R_{250})$$

Explicación:

U_{Mmin} : tensión mínima de servicio del convertidor de medición (ver datos técnicos del convertidor de medición)

U_{Smin} : tensión mínima de alimentación del separador de alimentación / entrada SPS

R_{Ltg} : resistencia de línea entre el convertidor de medición y el separador de alimentación

R_{250} : Resistencia para las funciones HART

4.5.1.2 Interconexión eléctrica en zonas potencialmente explosivas

La utilización en zonas potencialmente peligrosas requiere, según la exigencia pertinente de seguridad, interconexiones especiales.

Seguridad intrínseca

Los separadores de alimentación / entradas SPS tienen que disponer de circuitos de entrada intrínsecamente seguros, para excluir cualquier forma de riesgo (formación de chispas). Habrá que realizar una consideración de la interconexión. Para probar la seguridad intrínseca, los valores límite eléctricos deberán servir de base para los certificados de homologación de modelos de construcción de los equipos (aparatos) correspondientes, inclusive los valores de capacidad / inductividad de los cables utilizados. La seguridad intrínseca se considera como probada cuando en la confrontación de los valores límite están cumplidas las siguientes condiciones:

Convertidor de medición (equipo intrínsecamente seguro)		Separador de alimentación / entrada SPS (equipo pertinente)
U_i	\geq	U_o
I_i	\geq	I_o
P_i	\geq	P_o
$L_i + L_c$ (cable)	\leq	L_o
$C_i + C_c$ (cable)	\leq	C_o

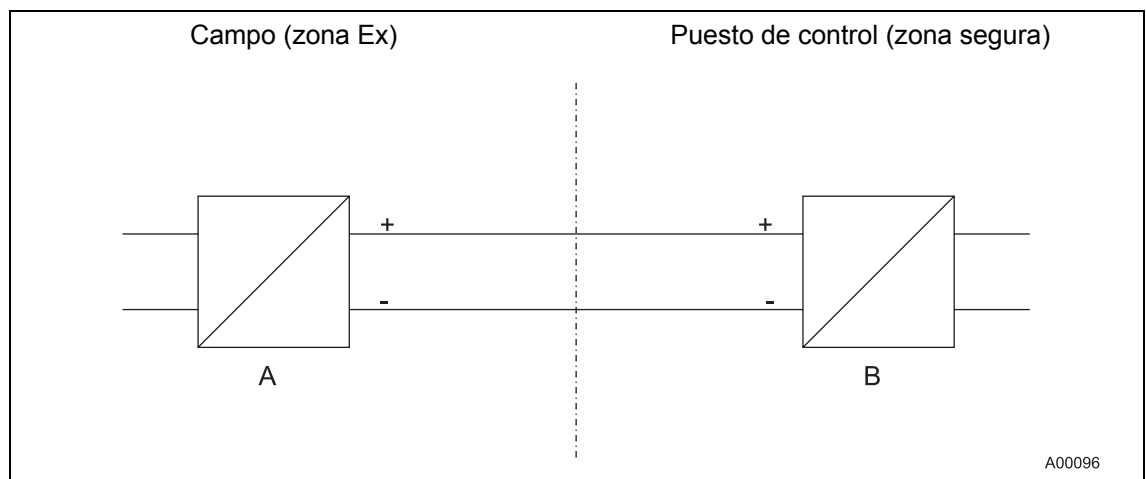


Fig. 10

A Convertidor de medición

B Separador de alimentación / entrada SPS con alimentación



Nota

Observar los capítulos "Datos técnicos" y "Datos técnicos Ex" (ver ficha técnica o instrucciones de servicio, respectivamente).

4.5.2 Instalación en zonas Ex

Los sensores de temperatura pueden instalarse en zonas industriales muy diferentes. Las instalaciones Ex se dividen en zonas. Por lo tanto, se requieren también instrumentaciones muy diferentes. Los datos técnicos Ex se desprenden del capítulo "Datos técnicos Ex" o de la hoja de datos correspondiente.

4.5.2.1 Zona 0

Versión del convertidor de medición: II 1 G EEx ia IIC T6

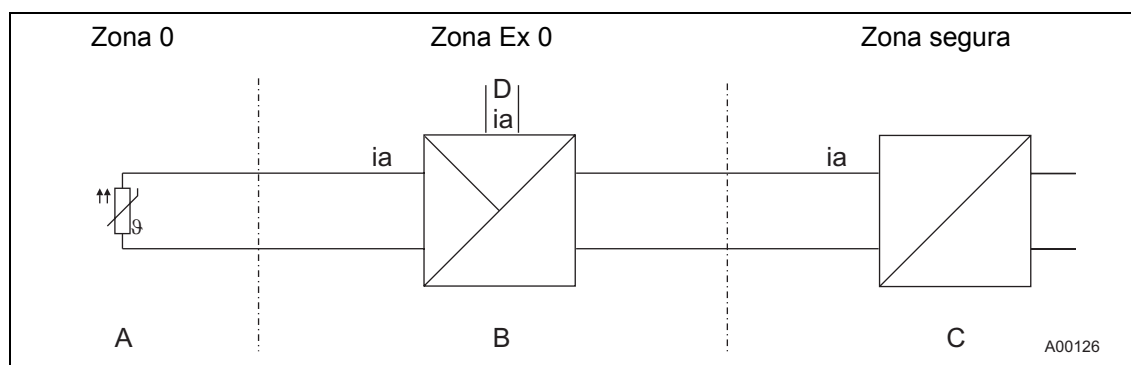


Fig. 11

- | | |
|----------------------------------|--|
| A Sensor | C Separador de alimentación [EEx ia] |
| B Convertidor de medición TTF350 | D (interfaz HMI) para el indicador LCD |

La entrada del separador de alimentación debe ser ejecutada como EEx ia.

En caso de utilización en la Zona 0, hay que cuidar de que se eviten cargas electrostáticas inadmisibles del transmisor de temperatura (avisos de peligro en el aparato).

El sensor debe ser instrumentado, por el usuario, conforme a las normas Ex vigentes.

4.5.3 Zona 1 (0)

Versión del convertidor de medición: II 2 (1) G EEx [ia] ib IIC T6

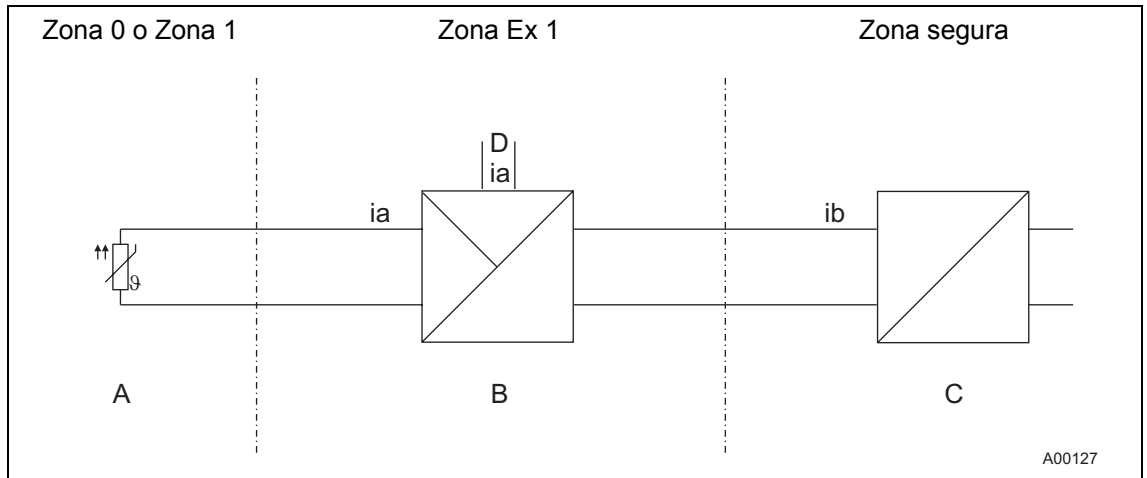


Fig. 12

- | | |
|----------------------------------|--|
| A Sensor | C Separador de alimentación [EEx ib] |
| B Convertidor de medición TTF350 | D (interfaz HMI) para el indicador LCD |

La entrada del separador de alimentación debe ser ejecutada como EEx ib (como mínimo).

El sensor debe ser instrumentado, por el usuario, conforme a las normas Ex vigentes. Puede hallarse en la Zona 1 o Zona 0. Para la Zona 0, el circuito de corriente debe ser ejecutado como "ia".

4.5.4 Zona 1 (20)

Versión del convertidor de medición: II 2 G (1D) EEx [iaD] ib IIC T6

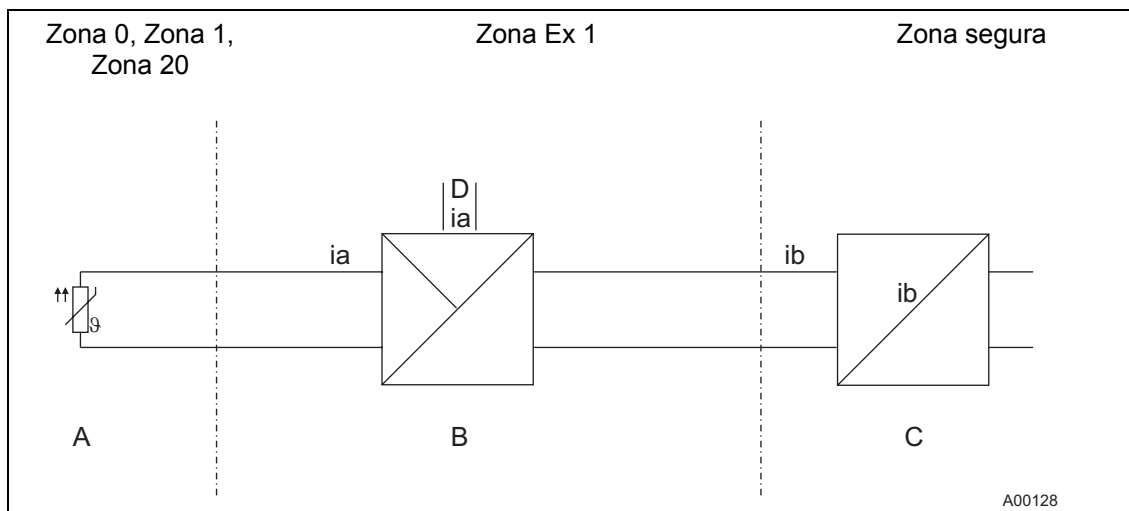


Fig. 13

- | | |
|----------------------------------|--|
| A Sensor | C Separador de alimentación [EEx ib] |
| B Convertidor de medición TTF350 | D (interfaz HMI) para el indicador LCD |

La entrada del separador de alimentación debe ser ejecutada como EEx ib (como mínimo).

El sensor debe ser instrumentado, por el usuario, conforme a las normas Ex vigentes. Puede hallarse en la Zona 0, Zona 1 o Zona 20. Para las Zona 0 y 20, el circuito de corriente debe ser ejecutado como "ia".

4.5.5 Zona 2

Versión del convertidor de medición: II 3 G EEx nA II T6

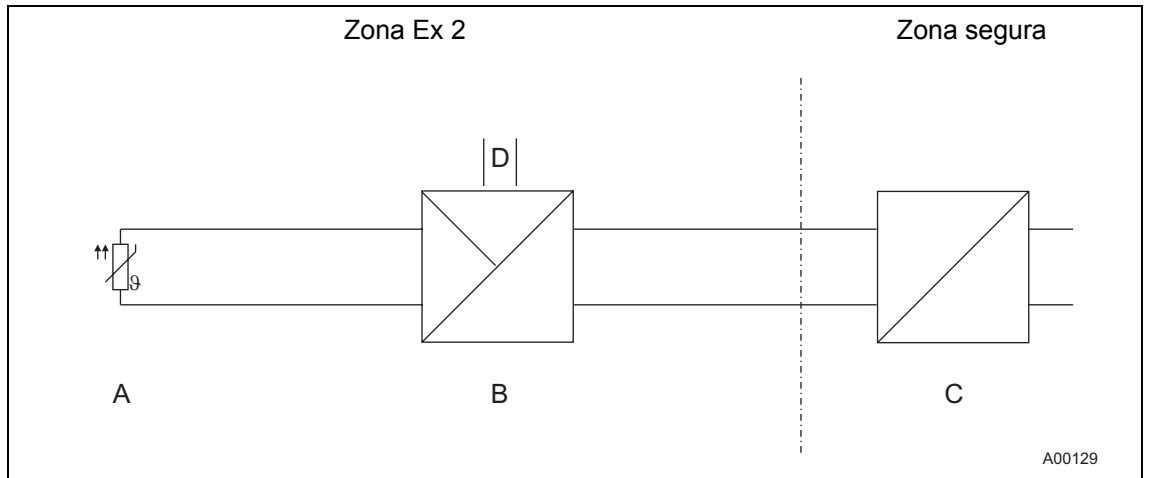


Fig. 14

- | | |
|----------------------------------|--|
| A Sensor | C Separador de alimentación |
| B Convertidor de medición TTF350 | D (interfaz HMI) para el indicador LCD |

En cuanto a la tensión de alimentación, debe estar garantizado que en caso de fallo la tensión no exceda en más del 40 % la tensión aplicada durante el funcionamiento normal.

4.5.6 Protección contra explosión de polvo – Zona 20

Versión del convertidor de medición: ATEX II 1D IP 65 T135 °C

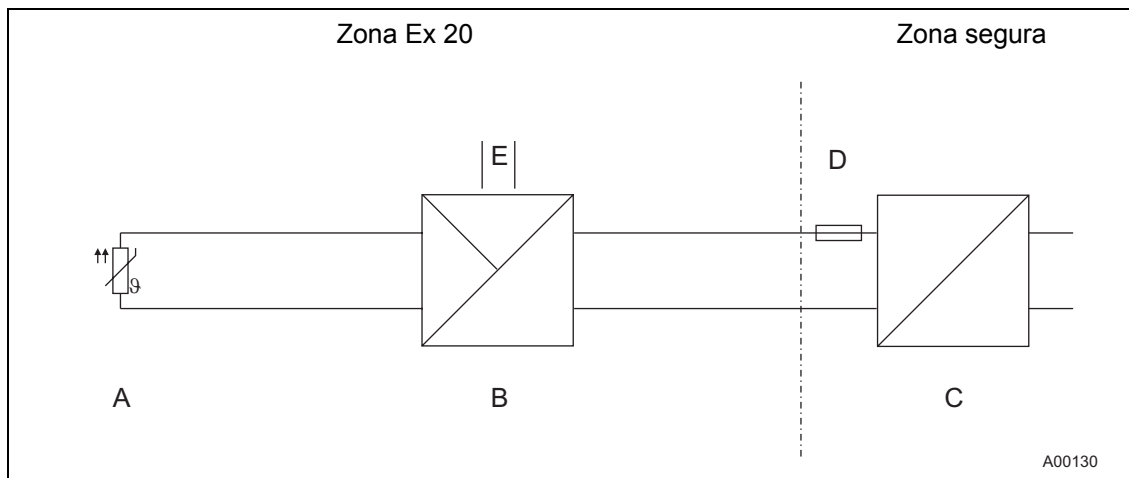


Fig. 15

- | | |
|----------------------------------|--|
| A Sensor | D Fusible, 32 mA |
| B Convertidor de medición TTF350 | E (interfaz HMI) para el indicador LCD |
| C Separador de alimentación | |

El circuito de corriente de alimentación del convertidor de medición tiene que ser limitado por un fusible preconectado según IEC127, con una corriente nominal de fusible de 32 mA. Esto no es necesario si se trata de un equipo de alimentación intrínsecamente seguro de la categoría "ia".

4.5.7 Protección contra explosión de polvo – Zona 0/20

Versión de caja: ATEX II 1D IP 65 T135 °C

Versión del convertidor de medición: ATEX II 1G EEx ia IIC T6

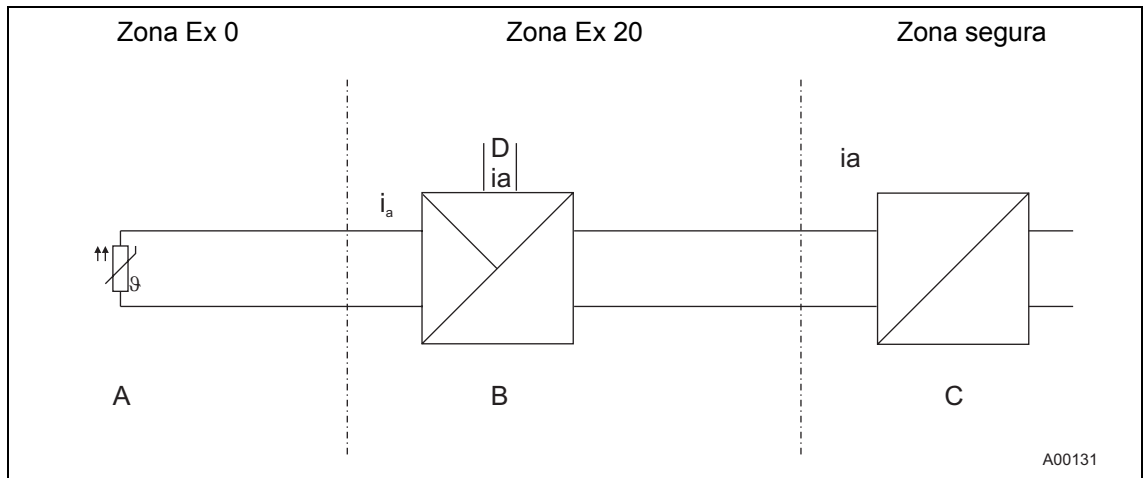


Fig. 16

- A Sensor
- B Convertidor de medición TTF350
- C Separador de alimentación
- D (interfaz HMI) para el indicador LCD

Cuando el sensor se utiliza en la Zona 0, el convertidor de medición debe ser ejecutado como EEx ia (categoría 1G).

Si se utiliza un convertidor de medición intrínsecamente seguro, el equipo de alimentación debe suministrar siempre un circuito de corriente intrínsecamente seguro.

4.5.8 Blindaje antideflagrante – Zona 1

Versión de caja: ATEX II 2G EEx d IIC T6

Versión del convertidor de medición: sin protección contra explosión

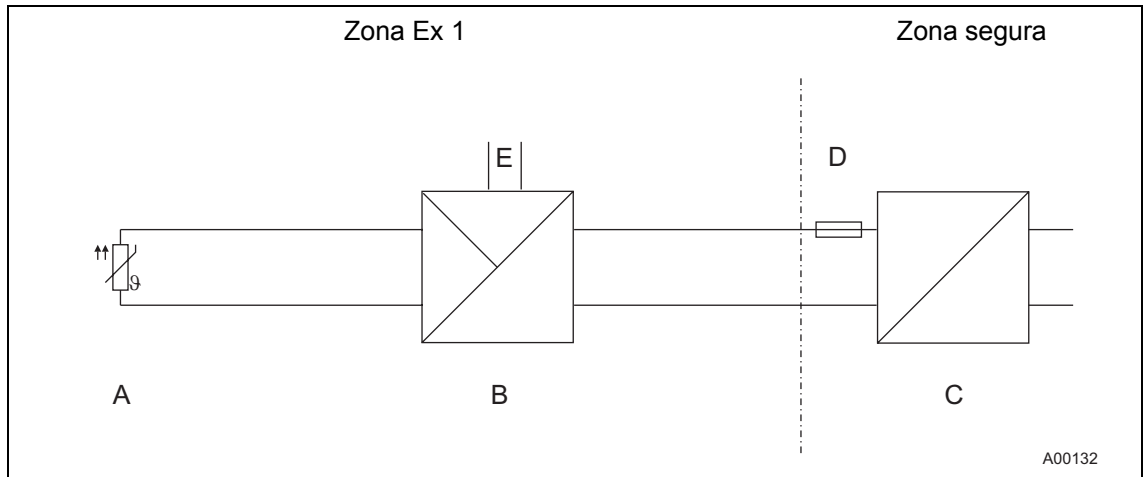


Fig. 17

- | | |
|--|--|
| A Sensor | D Fusible, 32 mA |
| B Convertidor de medición TTF350 en la caja Ex d | E (interfaz HMI) para el indicador LCD |
| C Separador de alimentación | |

La clase de protección 'e' "Blindaje antideflagrante" se consigue solamente por montaje correcto de un racor atornillado para cables especialmente certificado según las normas indicadas en la hoja de papel adicional del certificado PTB 99 ATEX 1144 y por la marca Ex correspondiente.

4.5.9 Blindaje antideflagrante – Zona 0

Versión de caja: ATEX II 2G EEx d IIC T6

Versión del convertidor de medición: ATEX II 1G EEx ia IIC T6

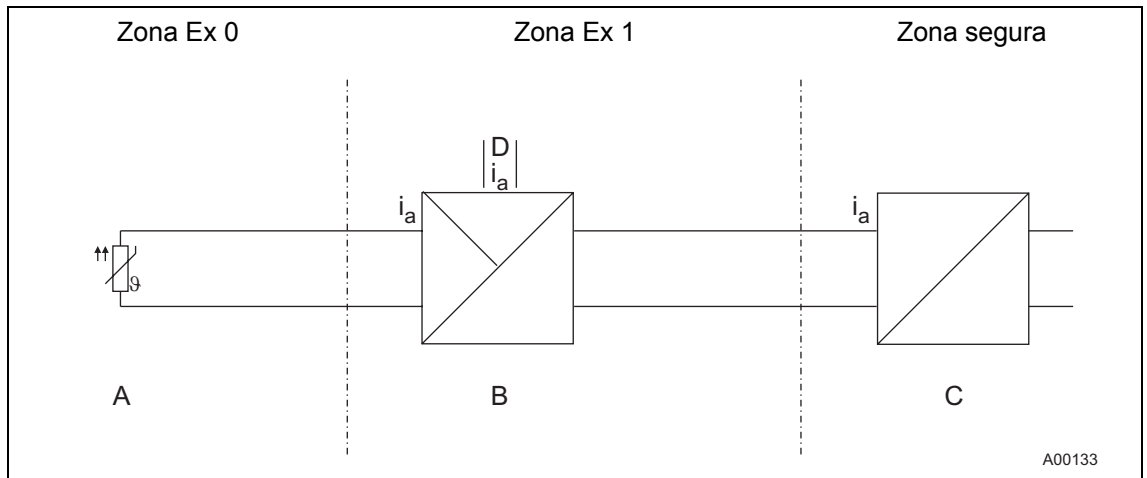


Fig. 18

- | | |
|--|--|
| A Sensor | C Separador de alimentación |
| B Convertidor de medición TTF350 en la caja Ex d | D (interfaz HMI) para el indicador LCD |

La clase de protección 'e' "Blindaje antideflagrante" se consigue solamente por montaje correcto de un racor atornillado para cables especialmente certificado según las normas indicadas en la hoja de papel adicional del certificado PTB 99 ATEX 1144 y por la marca Ex correspondiente.

La entrada del separador de alimentación debe ser ejecutada como EEx ia.

El sensor debe ser instrumentado, por el usuario, conforme a las normas Ex vigentes. Puede hallarse en la Zona 1 o Zona 0. Para la Zona 0, el circuito de corriente debe ser ejecutado como "ia".

5 Datos técnicos Ex y homologaciones del indicador LCD

5.1 Indicador LCD HMI-Ex Tipo B (seguridad intrínseca)

Homologado para Zona 0.

Marcación:

- II 1G EEx ia IIC T6



Nota

La marcación Ex está indicada adicionalmente en la placa indicadora de tipo.

Certificado CE de homologación de modelos de construcción: ZELM 07 ATEX 0331 U

Tabla de temperaturas

Clase de temperatura	Gama admisible de temperatura ambiente	
	Categoría de aparatos 1	Categoría de aparatos 2
T6	-40 ... 40 °C	-40 ... 40 °C
T5	-40 ... 55 °C	-40 ... 55 °C
T4	-40 ... 85 °C	-40 ... 85 °C

Para la gama de temperatura ambiental de -50 °C a -20 °C se necesita una protección adicional mecánica.

Datos de seguridad técnica

Clase de protección "e", intrínsecamente seguro, EEx ia IIC

	Circuito de alimentación
Tensión máx.	$U_i = 9 \text{ V}$
Corriente de cortocircuito	$I_i = 65,2 \text{ mA}$
Potencia máx.	$P_i = 101 \text{ mW}$
Inductividad interna	$L_i = 0 \text{ mH}$
Capacidad interna	$C_i = 342 \text{ nF}$

5.2 Indicador LCD

Marcación CE:

El indicador LCD HMI tipo B cumple, según IEC 61326 (2001), todos los requisitos relativos a la marcación CE pertinente.

Namur:

El indicador LCD HMI tipo B cumple los requisitos según NAMUR NE 21 (02/2004).

CSA y FM

Intrinsic Safety

FM	Class I, Div. 1, Groups A, B, C, D T6 Class I, Zona 0, AEx ia IIC T6 Control-Drawing: TTF350-L4
CSA	Class I, Div. 1, Groups A, B, C, D T6 Class I, Zona 0, AEx ia Group IIC T6 Control-Drawing: TTF350-R4

Nonincendive

FM	Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D, T6 Control-Drawing: TTF350-L5
CSA	Class I, Div. 2, Groups A,B,C,D T6 Control-Drawing: TTF350-R5

6 Puesta en funcionamiento



Nota

Una vez montado y instalado, el convertidor de medición estará listo para el funcionamiento. Los parámetros han sido ajustados en fábrica.

Controlar que los conductores conectados están fijados correctamente. La plena funcionalidad sólo se garantiza cuando las líneas están conectadas fijamente.

7 Anexo



Nota

Todas las documentaciones, declaraciones de conformidad y certificados pueden descargarse de la página internet de la ABB Automation Products GmbH.

www.abb.com/temperature

7.1 Otros documentos

- Manual de instrucciones (OI/TTF350)
- Ficha técnica (DS/TTF350)

Declaración sobre la contaminación de aparatos y componentes

La reparación y/o el mantenimiento de aparatos y componentes se realizará solamente cuando el impreso de declaración esté relleno completamente.

En caso contrario es posible rechazar la remesa. Esta declaración debe ser rellena y firmada, exclusivamente, por el personal técnico autorizado del propietario.

Datos referentes al cliente:

Empresa:

Dirección:

Encargado:

Teléfono:

Fax:

Email:

Datos referentes al equipo:

Tipo:

Nº. de serie:

Motivo de la remesa / descripción del defecto:

¿Ha sido utilizado el aparato para realizar trabajos con sustancias que pueden causar un riesgo o peligro para la salud?

Sí No

En el caso que sí, ¿indique el tipo de contaminación! (márquese con una cruz)

biológico cáustico/irritante inflamable (ligera-/altamente inflamable)

tóxico explosivo otr. sustancias nocivas

radioactiva

¿Cuáles eran las sustancias con las que entró en contacto el aparato?

1.

2.

3.

Confirmamos que los aparatos / componentes remitidos han sido limpiados y están libres de cualquier sustancia tóxica o peligrosa según el Reglamento de Sustancias Peligrosas.

Lugar, fecha

Firma y sello de la casa

Temperaturtransducer til feltmontering TTF350

Idriftsættelsesvejledning - DA

CI/TTF350-X1

09.2007

Producent:

ABB Automation Products GmbH

Borsigstraße 2

63755 Alzenau

Germany

Tel.: +49 551 905-534

Fax: +49 551 905-555

CCC-support.deapr@de.abb.com

© Copyright 2007 by ABB Automation Products GmbH

Med forbehold for ændringer

Dette dokument er beskyttet af ophavsretten. Det understøtter brugeren ved sikker og effektiv brug af apparatet. Indholdet må hver helt eller delvis mangfoldiggøres eller reproduceres uden forudgående tilladelse fra ejeren af rettighederne.

1	Sikkerhed	4
1.1	Generelt om sikkerheden	4
1.2	Tilsluttet anvendelse	4
1.3	Tekniske grænseværdier	4
1.4	Personalets kvalifikation	5
1.5	Sikkerhedsregler for elektrisk installation	5
1.6	Sikkerhedsregler for driften	5
1.7	Returnering af apparater	5
1.8	Bortskaffelse	5
1.8.1	Oplysninger om WEEE-direktiv 2002/96/EF (Waste Electrical and Electronic Equipment)	6
2	Anvendelse i ex-beskyttede områder	7
2.1	Godkendelser	7
2.2	Jording	7
2.3	Sammenkobling	7
2.4	Konfiguration	7
2.5	Ex-tekniske data	7
3	Montering	8
3.1	Monteringstyper	8
3.1.1	vægmontering	8
3.1.2	rørmontering	9
3.2	Montering og justering af valgfri LCD-visning med betjeningsknapper	10
4	Elektrisk tilslutning	11
4.1	Kabelmateriale	11
4.2	Kabelforskrninger	12
4.2.1	Uden kabelforskrning	12
4.2.2	EEx d varianter uden kabelforskrning	12
4.3	Tilslutning af strømforsyningskabel	13
4.4	Tilslutning af måleelementet	14
4.5	Tilslutningsdiagrammer	15
4.5.1	Standardanvendelse	17
4.5.2	Installation i ex-område	20
4.5.3	Zone 1 (0)	21
4.5.4	Zone 1 (20)	22
4.5.5	Zone 2	23
4.5.6	Støv-eksplosionsbeskyttelse zone 20	24
4.5.7	Støv-eksplosionsbeskyttelse zone 0/20	25
4.5.8	Tryksikker kapsling zone 1	26
4.5.9	Tryksikker kapsling zone 0	27
5	Ex-tekniske data og godkendelser for LCD-visningen	28
5.1	LCD-visning HMI-Ex Typ B (egensikkerhed)	28
5.2	LCD-visning	28
6	Idriftsættelse	29

7	Tillæg	29
7.1	Yderligere dokumenter	29

1 Sikkerhed

1.1 Generelt om sikkerheden

Kapitlet „Sikkerhed“ giver et overblik over alle sikkerhedsaspekter, som skal iagttages ved drift af apparatet.

Apparatet er bygget i henhold til den aktuelle tekniske standard og er driftssikkert. Det er blevet kontrolleret og har forladt fabrikken i sikkerhedsteknisk upåklagelig stand. For at opretholde denne tilstand i hele driftstiden, skal angivelserne i vejledningen samt i den gældende dokumentation og certifikaterne iagttages og følges.

De generelle sikkerhedsregler skal ubetinget overholdes under driften. Ud over de generelle oplysninger er beskrivelsen af procedurer eller handlingsinstrukser i de enkelte kapitler i vejledningen forsynet med konkrete sikkerhedsregler.

Først når alle sikkerhedsregler iagttages opnås den optimale beskyttelse af personalet og miljøet mod farer og en sikker og fejlfri drift af apparatet.

1.2 Tilsigtet anvendelse

Dette apparat er bestemt til følgende anvendelse:

- Til måling af temperaturen af flydende, grødagtige eller pastøse målemedier og gasser, eller modstands- og spændingsværdier.

Også iagttagelsen af følgende punkter hører med til den tilsigtede anvendelse:

- Instruktionerne i denne vejledning skal iagttages og følges.
- De tekniske grænseværdier skal overholdes, se kapitel ”Tekniske data” eller databladet.

Reparationer, ændringer og suppleringer eller montering af reservedele er kun tilladt i det omfang, der er beskrevet i vejledningen. Videregående arbejder skal aftales med ABB Automation GmbH. Undtagen herfra er reparationer, som udføres af værksteder, der er autoriseret af ABB.

1.3 Tekniske grænseværdier

Apparatet er udelukkende bestemt til brugen inden for de på typeskiltet og i de tekniske data (se kapitel ”Tekniske data” eller datablad) opførte værdier. Disse skal overholdes, f.eks.:

- Den maksimale driftstemperatur må ikke overskrides.
- Den tilladte driftstemperatur må ikke overskrides.
- Husets kapslingsklasse skal iagttages under brugen.

1.4 Personalets kvalifikation

Installation, idriftsætning og service af apparatet må kun udføres af uddannet fagligt personale, som hertil er autoriseret af anlæggets ejer. Det faglige personale skal have læst og forstået vejledningen og følge de deri opførte anvisninger.

1.5 Sikkerhedsregler for elektrisk installation

Elektrisk tilslutning må kun foretages af autoriseret fagligt personale iht. til el-skemaerne.

De i vejledningen opførte oplysninger vedr. elektrisk tilslutning skal iagttages, ellers kan beskyttelsesklassen påvirkes.

Sikker adskillelse af berøringsfarlige strømkredse er kun garanteret, når de tilsluttede apparater opfylder kravene iht. VDE 0106 T.101 (grundlæggende krav til sikker adskillelse).

Til sikker adskillelse skal tilførselsledningerne lægges adskilt fra berøringsfarlige strømkredse eller isoleres yderligere.

1.6 Sikkerhedsregler for driften

Før tilkobling skal det sikres, at de i kapitel „Tekniske data“ eller i databladet opførte omgivelsesbetingelser overholdes og at spændingen på strømforsyningen stemmer overens med transducerens spænding.

Hvis man må gå ud fra, at en ufarlig drift ikke længere er muligt, skal apparatet frakobles og sikres mod utilsigtet gentilkobling.

1.7 Returnering af apparater

Til returnering af apparater for reparation eller efterkalibrering skal originalemballagen eller en egnet, sikker transportbeholder anvendes. Returneringsformularen (se tillæg) udfyldes og vedlægges apparatet.

Iht. EU-direktiv for farlige stoffer er ejeren af specialaffald ansvarlig for bortskaffelsen af dette og skal ved forsendelse overholde følgende forskrifter:

Alle til ABB Automation Products GmbH leverede apparater skal være fri for enhver form for farlige stoffer (syrer, baser, opløsningsmidler osv.).

1.8 Bortskaffelse

ABB Automation Products GmbH er engagerede i aktiv miljøbeskyttelse og råder over et administrationssystem indrettet iht. DIN EN ISO 9001:2000, EN ISO 14001:2004 og OHSAS 18001. Belastningen af omgivelser og mennesker skal ved fremstilling, opbevaring, transport, anvendelse og bortskaffelse af vores produkter og løsninger holdes så lave som muligt.

Det omfatter særligt skånsom anvendelse af naturressourcer. Via vores ABB-publikationer fører vi en åben dialog med offentligheden.

Det foreliggende produkt / løsning består af materialer, der kan genbruges af deri specialiserede genbrugsvirksomheder.

1.8.1 Oplysninger om WEEE-direktiv 2002/96/EF (Waste Electrical and Electronic Equipment)

Det foreliggende produkt / løsning er ikke underlagt WEEE-direktiv 2002/96/EF og den tilsvarende nationale lovgivning (i Tyskland f.eks. ElektroG).

Produktet / løsningen afleveres direkte til en specialiseret genbrugsvirksomhed, og de kommunale genbrugspladser må ikke anvendes hertil. Disse må kun benyttes til privat anvendte produkter iht. WEEE-direktiv 2002/96/EF. Korrekt bortskaffelse forhindrer negativ indvirkning på mennesker og omverdenen, og muliggør genanvendelse af værdifulde råmaterialer.

Hvis der ikke er mulighed for at bortskaffe det gamle apparat korrekt, er vores service klar til at påtage sig tilbagetagelse og bortskaffelse mod betaling.

2 Anvendelse i ex-beskyttede områder

For ex-områder gælder særlige forskrifter for tilslutning af hjælpeenergi, signalind- og udgange samt jording. De særlige instruktioner til ex-beskyttelsen i de enkelte kapitler skal overholdes.



Forsigtig – Beskadigelse af komponenter!

Installationen skal foretages iht. producentens angivelser og de aktuelle gældende standarder og regler.

Idriftsættelse og drift skal ske iht. hhv. ATEX 137 og BetrSichV (EN60079-14).

2.1 Godkendelser

Godkendelserne for temperaturtransducer TTF350 til brug i ex-områder findes i kapitel „Ex-tekniske data“ i driftsvejledningen.

2.2 Jording

Hvis den egensikre strømkreds af funktionstekniske årsager skal jordforbindes via tilslutning til potentialudligningen, må den kun jordforbindes ét sted.

2.3 Sammenkobling

Tilsluttes transduceren til en egensikker strømkreds, skal der iht. DIN VDE 0165/08.98 (=EN 60 079-14/1997 samt IEC 60 079-14/1996) føres bevis for at sammenkoblingen er egensikker. Der skal altid udarbejdes en sammenkoblingsdokumentation for egensikre strømkredse.

2.4 Konfiguration

Konfiguration af transducer TTF350 er tilladt inden for ex-området, når sammenkoblingsdokumentationen overholdes, såvel via håndholdte terminaler, f.eks. HC275, som er godkendt til brug direkte i ex-området, samt via indkobling af et ex-modem i strømkredsen uden for ex-området.

2.5 Ex-tekniske data

De detaljerede ex-tekniske data findes i kapitlet ”Ex-tekniske data”.

3 Montering

3.1 Monteringstyper

Der findes to monteringsstyper for vægholderen:

- vægmontering
- rørmontering



Bemærk

Som option tilbydes transduceren med LCD-visning.

3.1.1 vægmontering

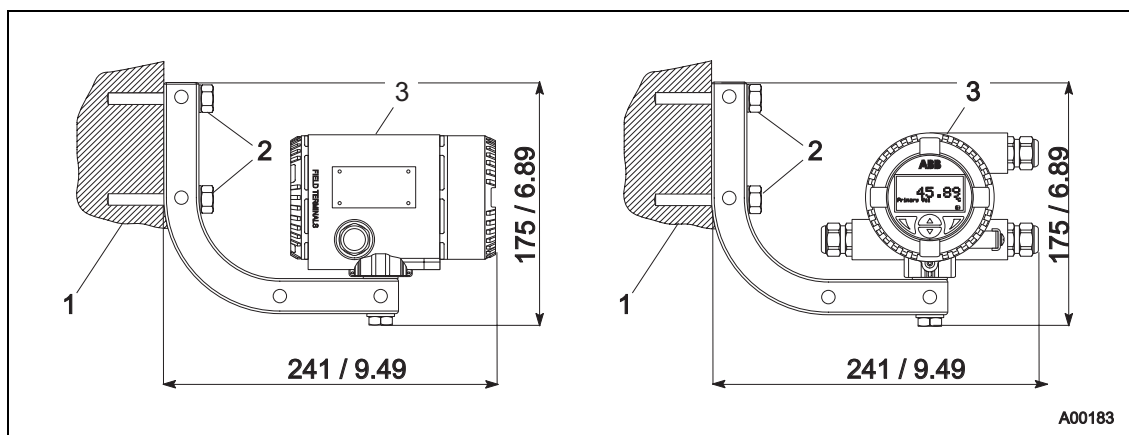


Fig. 1: Målangivelser i mm / inch

- | | |
|--------------------|--------------|
| 1 Væg | 3 Transducer |
| 2 Vægholder TTF350 | |

1. Find et monteringssted i nærheden af temperaturfølerhovedet.



Advarsel – Generelle farer!

Transduceren kan falde ned og blive beskadiget, hvis den ikke er fastgjort stabilt. Der er også risiko for at personer kan kvæstes.

Vægholderen må kun anbringes på en tilstrækkelig stabil væg.

2. Skru transduceren på vægholderen.
3. Anbring vægholderen med 2 skruer (Ø 10 mm) sikkert på væggen.

3.1.2 rørmontering

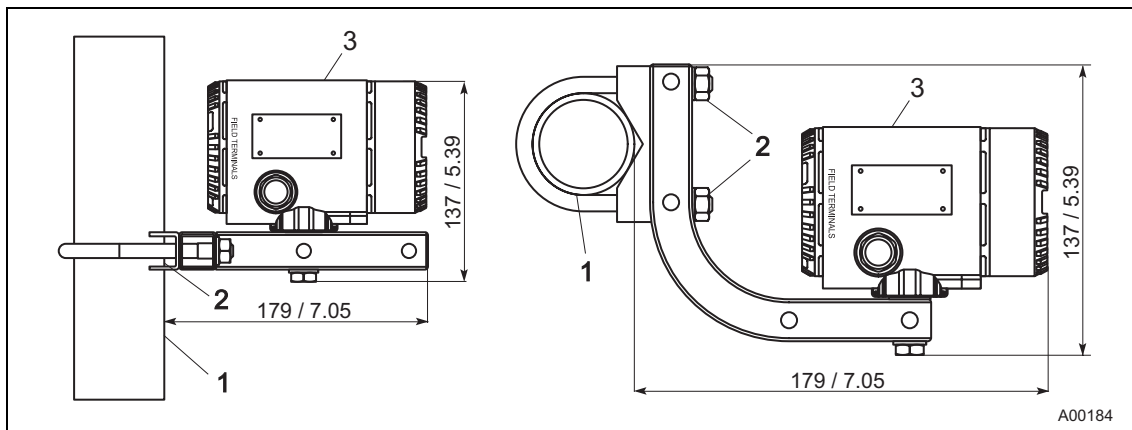


Fig. 2: Målangivelser i mm / inch

- 1 Rør (maks. Ø 2 tommer hhv. 2 inch)
- 2 Rørholder TTF350
- 3 Transducer

1. Find et monteringssted på et rør i nærheden af temperaturfølerhovedet.



Vigtigt

Rørholderen kan monteres på rør med op til maks. 2" (maks. 60 mm) diameter.

- 2. Skru transduceren på rørholderen.
- 3. Anbring rørholderen med 2 spændebånd (Ø 10 mm) sikkert på røret.



Vigtigt

Væg- og rørmonteringssættet muliggør forskellige monteringspositioner, her er vist nogle eksempler med muligheder. Monteringskruen muliggør trinløs placering (0° ... 360°) af kabinettet.

3.2 Montering og justering af valgfri LCD-visning med betjeningsknapper

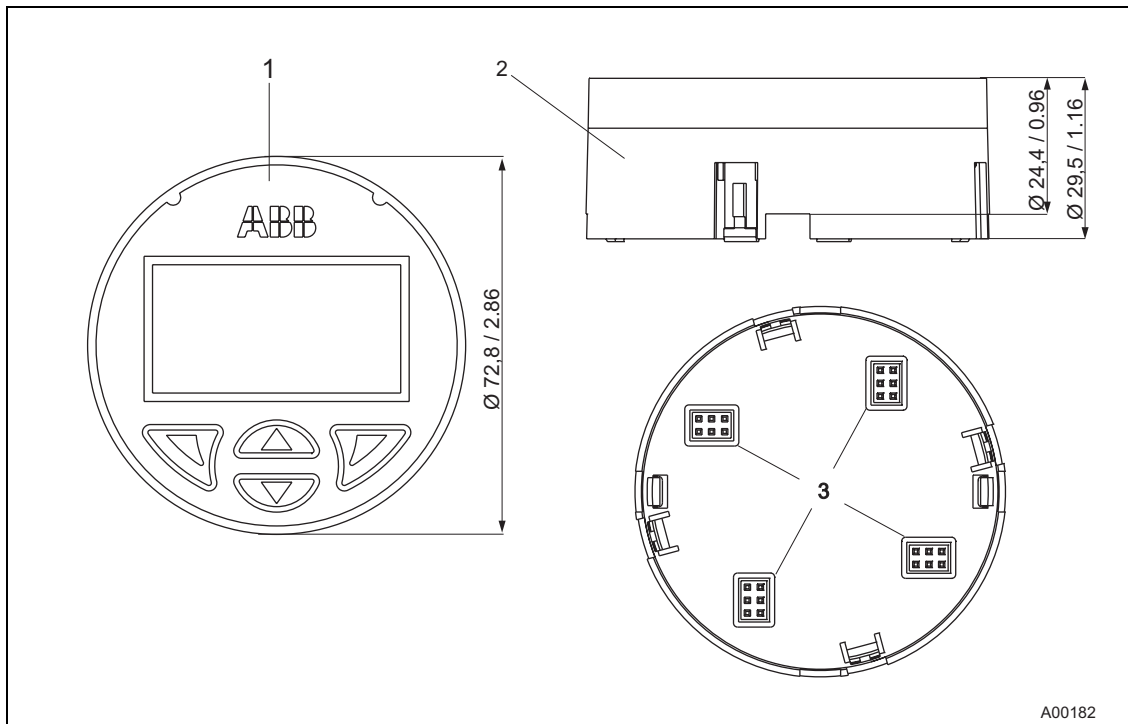


Fig. 3

- | | |
|-----------------|---|
| 1 Set forfra | 3 Bagside LCD-visning / stikplaceringer |
| 2 Set fra siden | |

Den påsatte LCD-visning er anbragt i transducer TTF350's kabinet.

- 1 Skru transducerens kabinetdæksel af.
- 2 Træk LCD-visningen forsigtigt af fra transducerens indsats. LCD-visningen sidder fast i optagningen. Anvend evt. en skruetrækker som løftestang for at løsne LCD-visningen. Pas på mekaniske beskadigelser.
- 3 Påsætning af LCD-visningen sker uden brug af værktøj og kan ske i fire forskellige positioner roteret med 90° forskel, hvorved retningen og dermed læsbarheden af LCD-visningen bestemmes.
- 4 Skru transducerens kabinetdæksel på igen.

4 Elektrisk tilslutning



Advarsel – Fare gennem elektrisk strøm!

Ved den elektriske installation skal de relevante regler overholdes. Må kun tilsluttes i spændingsfri tilstand!

For di transduceren ikke har en frakoblingsanordningen, skal der i anlægget installeres overstrømsbeskyttelsesrelæer, lynbeskyttelse og/eller sikringsadskillere.

Strømforsyning og signal føres i den samme ledning og skal udføres som SELV- eller PELV-strømkreds iht. standard (standardversion). I ex-versionen skal reglerne iht. ex-standarden overholdes.

Det skal kontrolleres, om den eksisterende energiforsyning stemmer overens med angivelserne på typeskiltet og i de tekniske data i kapitel "Tekniske data" eller i databladet.



Bemærk

Transduceren tilsluttes, når den er monteret.

Signalkablets ledere skal være forsynet med lederslutkapper.

Kombi-krydskærvskrueerne på tilslutningsklemmerne strammes med en skruetrækker størrelse 1 (3,5 mm eller 4 mm).

4.1 Kabelmateriale

- Der skal anvendes standard-kabelmateriale til strømforsyningskablet.
- Maks. lederdiameter, der må tilsluttes, er 2,5 mm².



Forsigtig – Beskadigelse af komponenter!

Når der anvendes stift kabelmateriale kan det medføre kabelbrud.

Tilslutningskablet skal være fleksibelt.

Kabellængde

Fra kabinettets underkant (uden forskrunding) til åbningen i klemmeområdet skal der planlægges med yderligere 100 mm kabellængde. I alt skal der planlægges med en installationslængde (uden forskrunding) på ca. 200 mm (herfra ca. 100 mm afisolaret).

4.2 Kabelforskrninger

4.2.1 TTF350 Uden kabelforskrning

Kabeldiameteren skal være egnet til den anvendte kabelforskrning, så IP / Nema-kapslingsklassen overholdes. Dette skal kontrolleres på relevant vis ved installationen.

Ved levering uden kabelforskrning (gevind M20 x 1,5 eller NPT 1/2") skal følgende punkter overholdes:

- Anvendelse af en kabelforskrning iht. version M20 x 1,5 eller NPT 1/2".
- Overholdelse af angivelser i datablade / driftsvejledning til den anvendte kabelforskrning.
- Kontrol af driftstemperaturområdet for den anvendte kabelforskrning.
- Kontrol af IP-kapslingsklasse IP66 / 67 eller NEMA 4X for den anvendte kabelforskrning.
- Kontrol af de Ex-tekniske data for den anvendte kabelforskrning iht. producentens datablad eller Ex-opstilling.
- Den anvendte kabelforskrning skal være tilladt for kabeldiameteren (IP-kapslingsklasse).
- Tilspændingsmoment iht. angivelser i datablad/ driftsvejledningen til den anvendte kabelforskrning skal overholdes.

4.2.2 TTF350 EEx d varianter uden kabelforskrning

Ved levering af produktvarianten TTF350-E3... (ATEX EEx d / tryksikker kapsling) og TTF350-E4...(ATEX EEx d og EEx ia og tryksikker kapsling og egensikkerhed) uden kabelforskrning skal der anvendes en tilladt ATEX EEx d kabelforskrning iht. EN 50018.

De Ex-tekniske data for den anvendte kabelforskrning (M20 x 1,5 6H eller □ NPT, klemmeområde, temperaturområde osv.) skal for at garantere EEx d sikringsystem for TTF350 overholde kravene i godkendelsen PTB 99 ATEX 1144.

Med hensyn til den anvendte kabelforskrning skal databladet og driftsvejledningen overholdes.

4.3 Tilslutning af strømforsyningskabel



Forsigtig – Beskadigelse af komponenter!

Når strømforsyningskablet tilsluttes, når strømforsyningen er tilkoblet kan det medføre en kortslutning og transduceren kan blive beskadiget.

Strømforsyningskablet må kun tilsluttes i spændingsfri tilstand!

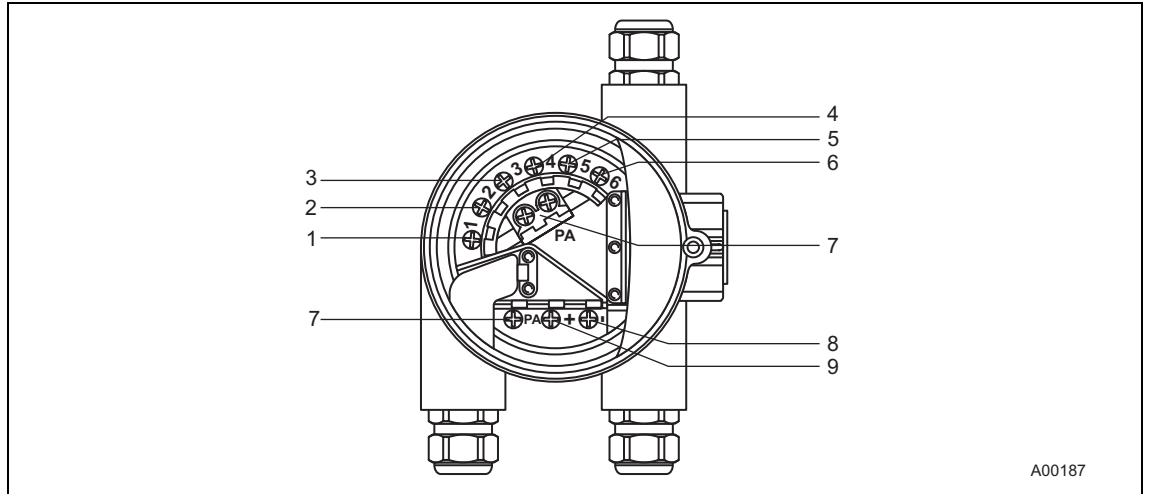


Fig. 4 Sensor- og forsyningsspændingstilslutningskammer på TTF350 feltapparat

- | | | | |
|---------|------------------------------------|---|-------|
| 1 ... 6 | Sensortilslutning | 7 | Skærm |
| 7 ... 9 | Signal/energiforsyningstilslutning | 8 | Minus |
| | 11 ... 42 VDC / 4 ... 20 mA | 9 | Plus |
| | 11 ... 30 VDC / 4 ... 20 mA (Ex) | | |

1. Før strømforsyningskablet gennem en kabelforskrunding ind i transducerens kabinet. Stram så kabelforskrundingen.
 2. De to ledninger afisoleres og udstyres med lederslutkapper.
 3. Løsn klemskruerne på tilslutningerne + og - med en passende skruetrækker. Pas på, at skruerne ikke falder ud.
 4. Tilslut leder + på tilslutning + på transduceren.
 5. Tilslut leder - på tilslutning - på transduceren.
- Tilslutning af ledningsafskærmningen er valgfri.

4.4 Tilslutning af måleelementet



Vigtigt

Typen af det anvendte sensortilslutningskabel skal stemme overens med den anvendte sensortype og transducerens konfiguration.

Når transduceren forbindes med måleindsatsen (sensor) via sensortilslutningskablet, skal man ved termoelement-sensorer være opmærksom på, at sensortilslutningskablets materiale svarer til termoelementtypens.

1. Find i måleelementernes tilslutningsskemaer tilslutningstypen for det valgte måleelement.
2. Løsn de tilsvarende klemskruerne på tilslutningsklemmerne 1 til 6 med en passende skruetrækker. Pas på, at skruerne ikke falder ud.
3. Skub lederne af det anvendte måleelement og af sensortilslutningskablet ind under de åbne tilslutningsklemmer og stram forsigtigt tilslutningernes klemskruer.

4.5 Tilslutningsdiagrammer

RTD-modstandssensorer

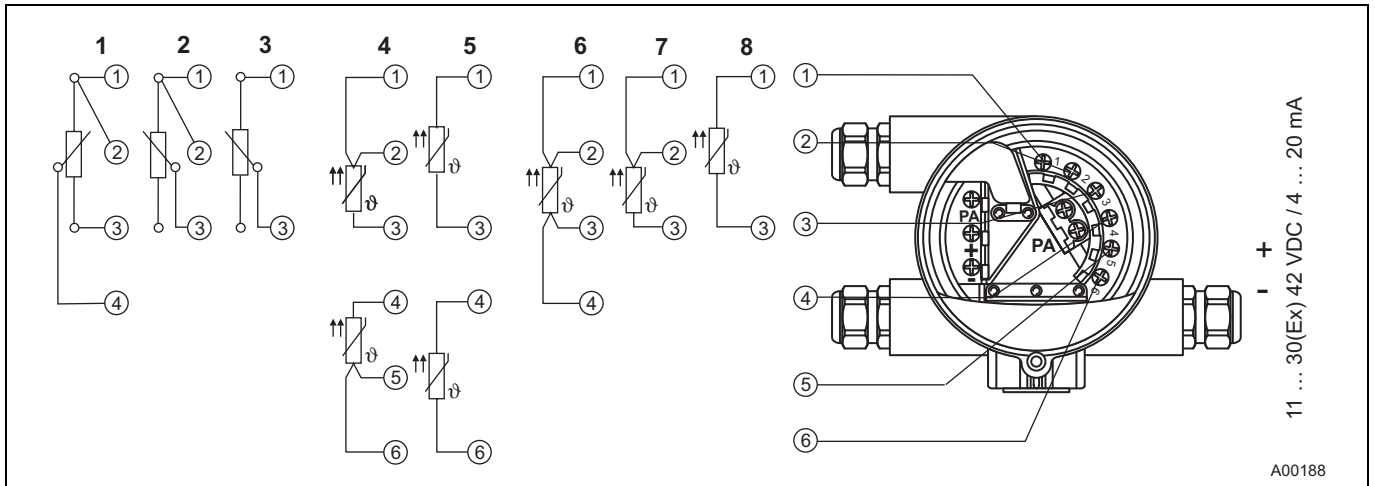


Fig. 5

Potentiometer: 0 ... 500 Ω eller 0 ... 5000 Ω

- 1 Potentiometer, 4-lederkobling
- 2 Potentiometer, 3-lederkobling
- 3 Potentiometer, 2-lederkobling

- 4 2 x RTD, 3-lederkobling (sensorbackup / redundans, sensordriftovervågning, middelværdi eller differens-temperaturmåling)
- 5 2 x RTD, 2-lederkobling (sensorbackup / redundans, sensordriftovervågning, middelværdi eller differens-temperaturmåling)

- 6 RTD, 4-lederkobling
- 7 RTD, 3-lederkobling
- 8 RTD, 2-lederkobling

Termoelementer/spændinger

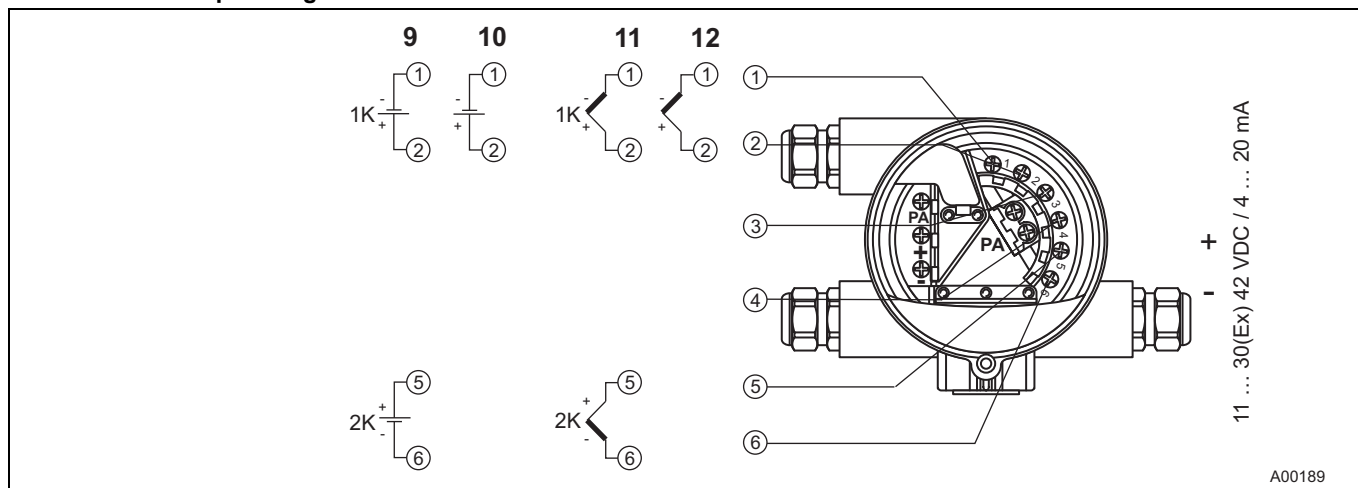


Fig. 6

- 9 2 x spændingsmåling (sensorbackup / redundans, sensordriftovervågning, middelværdi eller differens-temperaturmåling)
- 10 Spændingsmåling
- 11 2 x termoelement (sensorbackup / redundans, sensordriftovervågning, middelværdi eller differens-temperaturmåling)
- 12 Termoelement

RTD / termoelement-kombinationer

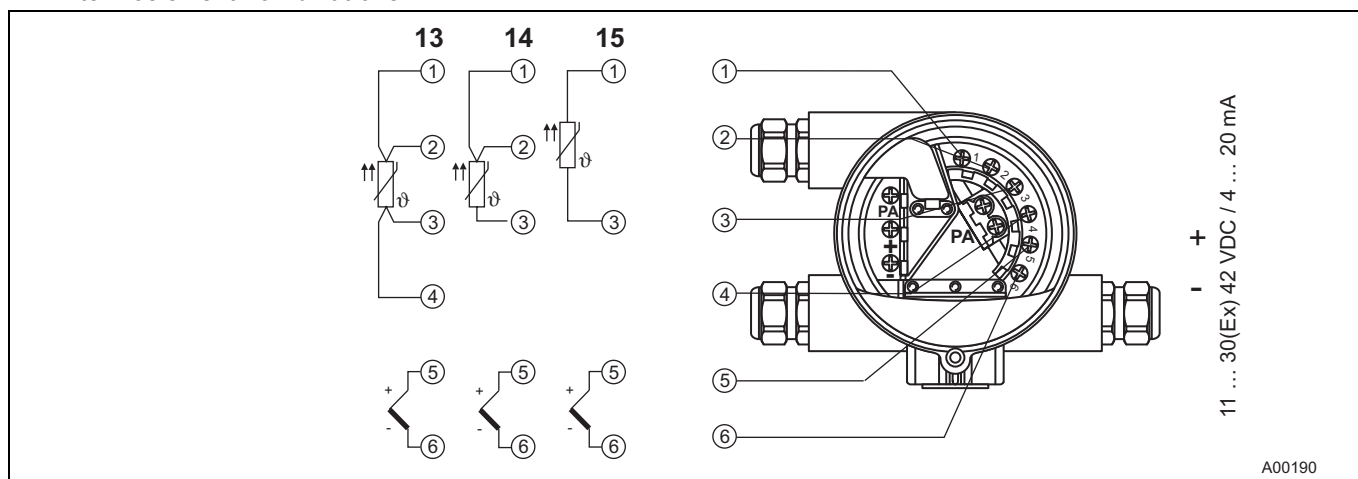


Fig. 7

- 13 1 x RTD, 4-lederkobling og termoelement (sensorbackup / redundans, sensordriftovervågning, middelværdi eller differens-temperaturmåling)
- 14 1 x RTD, 3-lederkobling og termoelement (sensorbackup / redundans, sensordriftovervågning, middelværdi eller differens-temperaturmåling)
- 15 1 x RTD, 2-lederkobling og termoelement (sensorbackup / redundans, sensordriftovervågning, middelværdi eller differens-temperaturmåling)

4.5.1 Standardanvendelse

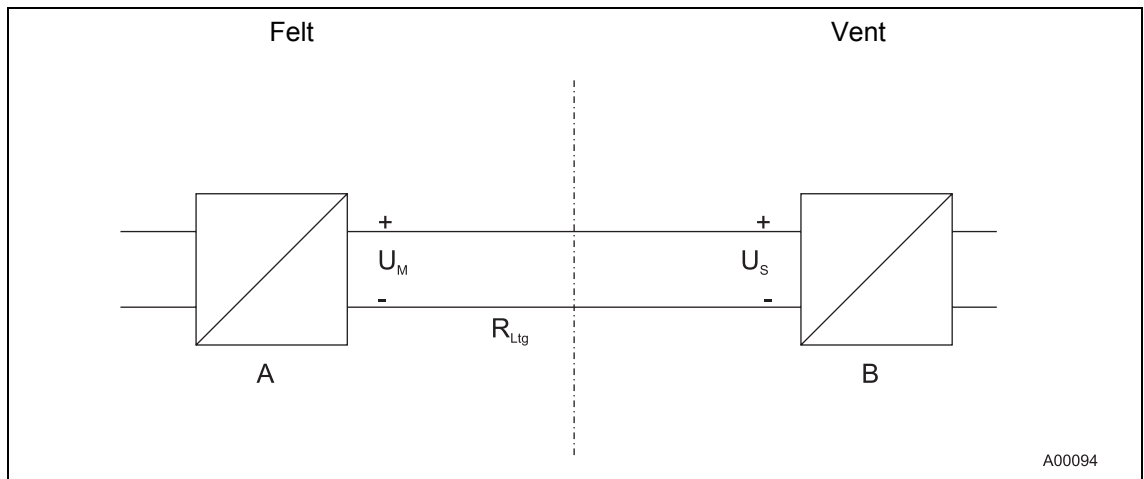


Fig. 8

A Transducer

B Forsyningsadskiller /SPS-indgang med forsyning

Ved sammenkobling af transducer og forsyningsadskiller skal følgende betingelser overholdes:

$$U_{Mmin} \leq U_{Smin} + 0,02A \times R_{Ltg}$$

Herved betyder:

U_{Mmin} : Transducerens minimumsdriftsspænding (se transducerens tekniske data)

U_{Smin} : Forsyningsadskillerens / PLS-indgangens minimumsforsyningsspænding

R_{Ltg} : Ledningsmodstand mellem transducer og forsyningsadskiller

For at udnytte HART-funktionen skal der indsættes forsyningsadskillere eller PLC-indgangskort med HART-mærkning. Hvis dette ikke er muligt, skal der sættes en modstand på $\geq 250 \Omega$ ($< 1100 \Omega$) ind i sammenkoblingen.

Signalledningen kan drives uden/med jording. Ved jording (minussiden) skal man være opmærksom på, at kun en tilslutningsside er forbundet med potentialudligningen.

4.5.1.1 Standardanvendelse med HART-funktion

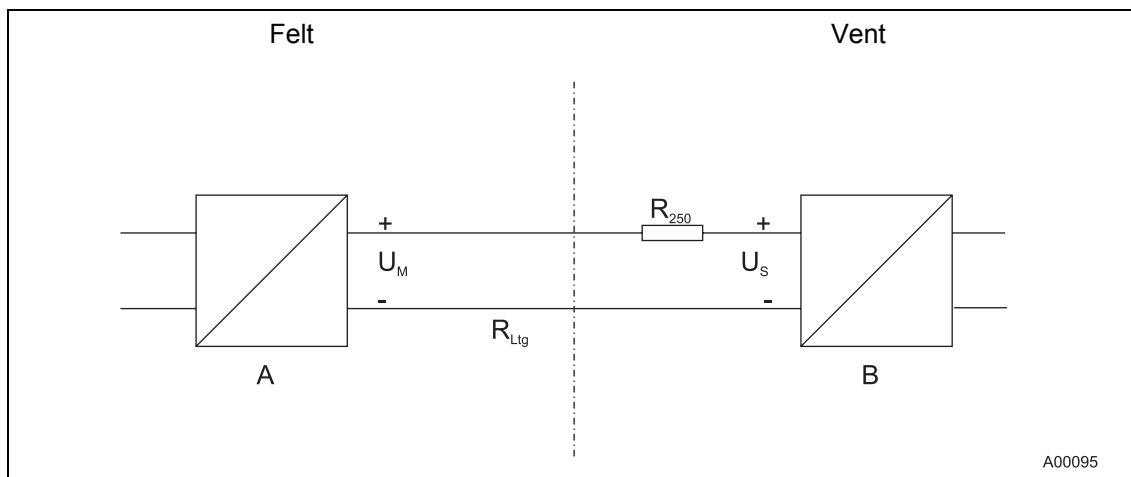


Fig. 9

A Transducer

B Forsyningsadskiller /SPS-indgang med forsyning

Ved at tilføje modstanden R_{250} øges minimumsforsyningsspændingen:

$$U_{Mmin} \leq U_{Smin} + 0,02A \times (R_{Ltg} + R_{250})$$

Herved betyder:

U_{Mmin} : Transducerens minimumsdriftsspænding (se transducerens tekniske data)

U_{Smin} : Forsyningsadskillerens / PLS-indgangens minimumsforsyningsspænding

R_{Ltg} : Ledningsmodstand mellem transducer og forsyningsadskiller

R_{250} : Modstand til HART-funktion

4.5.1.2 Elektrisk sammenkobling i eksplosionsfarligt område

Ved anvendelse i eksplosionsfarlige områder er der alt efter sikkerhedskravene særlige sammenkoblinger nødvendige.

Egensikkerhed

Forsyningsadskiller / SPS-indgange skal have tilsvarende betinget egensikker indgangsbestykninger for at udelukke en risiko (gnistdannelse). Der skal gennemføres en sammenkoblingsvurdering. Til påvisning af egensikkerheden skal de elektriske grænseværdier lægges til grund for typecertifikaterne af driftsmidlerne (apparater), inklusive ledningernes kapacitets- og induktansværdier. Påvisning af egensikkerheden er givet, når følgende betingelser er opfyldt ved sammenligning af driftsmidlernes grænseværdierne:

Transducer (egensikkert driftsmiddel)		Forsyningsadskiller /SPS-indgang) (tilhørende driftsmiddel)
U_i	\geq	U_o
I_i	\geq	I_o
P_i	\geq	P_o
$L_i + L_c$ (kabel)	\leq	L_o
$C_i + C_c$ (kabel)	\leq	C_o

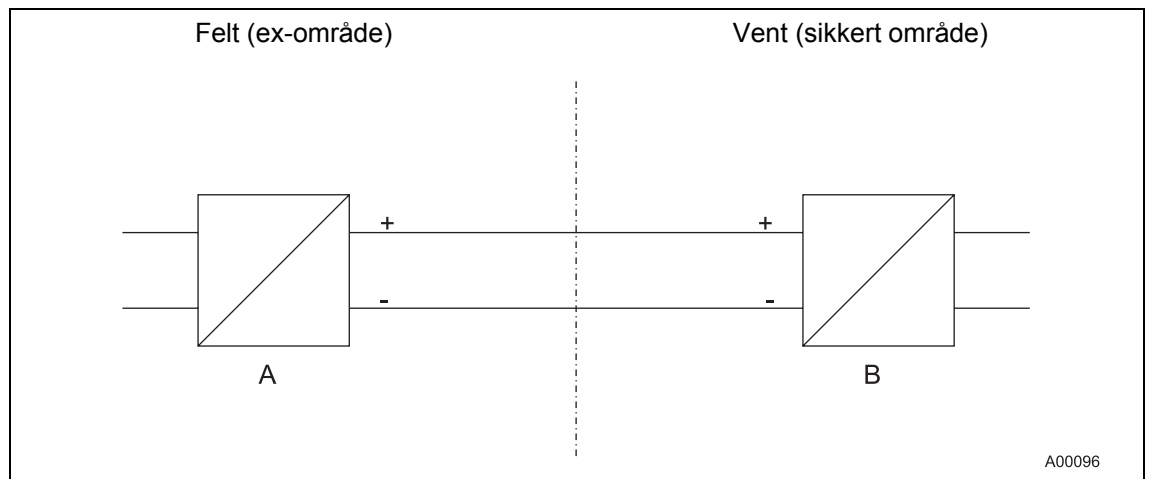


Fig. 10

A Transducer

B Forsyningsadskiller /SPS-indgang med forsyning



Bemærk

Kapitel „Tekniske data“ og „Ex-tekniske data“ (se datablad eller driftsvejledning) skal iagttages.

4.5.2 Installation i ex-område

Transducere kan installeres i forskellige industriområder. Ex-anlæg inddeles i zoner. Tilsvarende er der også brug for forskellige instrumenteringer. De ex-tekniske data iht. kapitel "Ex-tekniske data" eller databladet skal iagttages.

4.5.2.1 Zone 0

Transducermodel: II 1 G EEx ia IIC T6

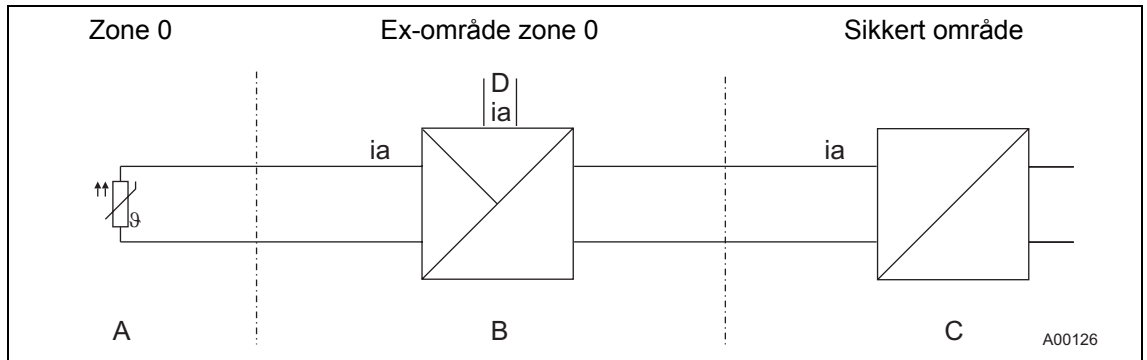


Fig. 11

- | | |
|---------------------|---------------------------------|
| A Sensor | C Forsyningsadskiller [EEx ia] |
| B Transducer TTF350 | D HMI-interface til LCD-visning |

Indgangen på forsyningsadskilleren skal være udført som EEx ia.

Ved anvendelse i zone 0 skal man være opmærksom på, at en utilladelig elektrostatisk opladning af temperaturføleren undgås (advarsler på apparatet).

Brugeren skal instrumentere sensoren iht. de gældende ex-standarder.

4.5.3 Zone 1 (0)

Transducermodel: II 2 (1) G EEx [ia] ib IIC T6

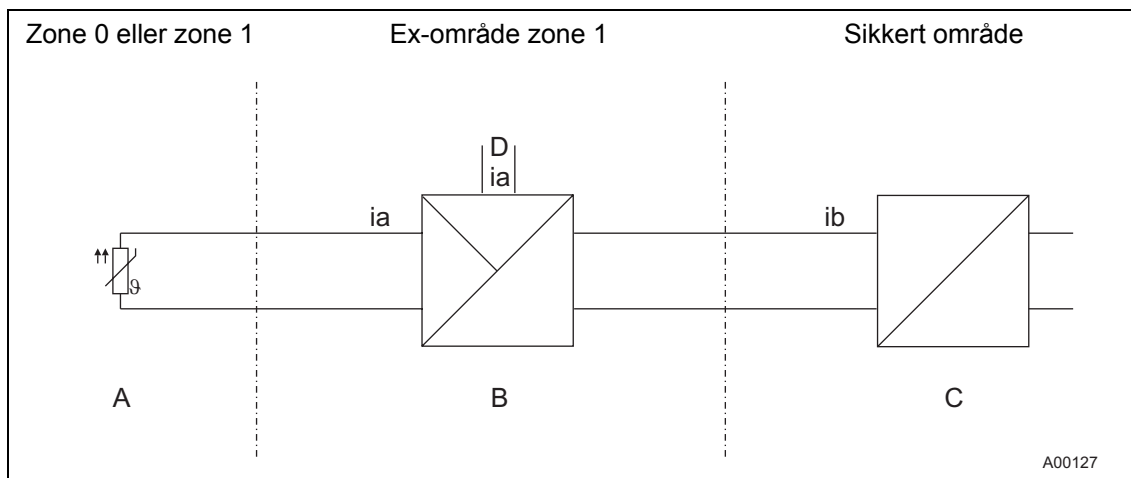


Fig. 12

- | | |
|---------------------|---------------------------------|
| A Sensor | C Forsyningsadskiller [EEx ib] |
| B Transducer TTF350 | D HMI-interface til LCD-visning |

Indgangen på forsyningsadskilleren skal være udført som min. EEx ib.

Brugeren skal instrumentere sensoren iht. de gældende ex-standarder. Den kan være anbragt i zone 1 eller zone 0. Til zone 0 skal strømkredsen være udført som "ia".

4.5.4 Zone 1 (20)

Transducermodel: II 2 G (1D) EEx [iaD] ib IIC T6

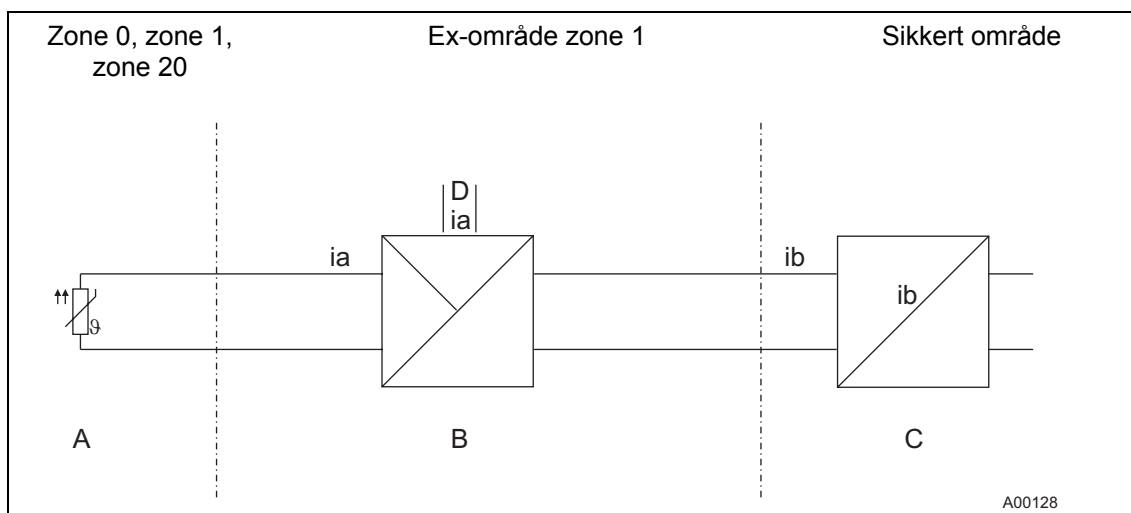


Fig. 13

- | | |
|---------------------|---------------------------------|
| A Sensor | C Forsyningsadskiller [EEx ib] |
| B Transducer TTF350 | D HMI-interface til LCD-visning |

Indgangen på forsyningsadskilleren skal være udført som min. EEx ib.

Brugeren skal instrumentere sensoren iht. de gældende ex-standarder. Den kan være anbragt i zone 0, zone 1 eller zone 20. Til zone 0 og zone 20 skal strømkredsen være udført som "ia".

4.5.5 Zone 2

Transducermodel: II 3 G EEx nA II T6

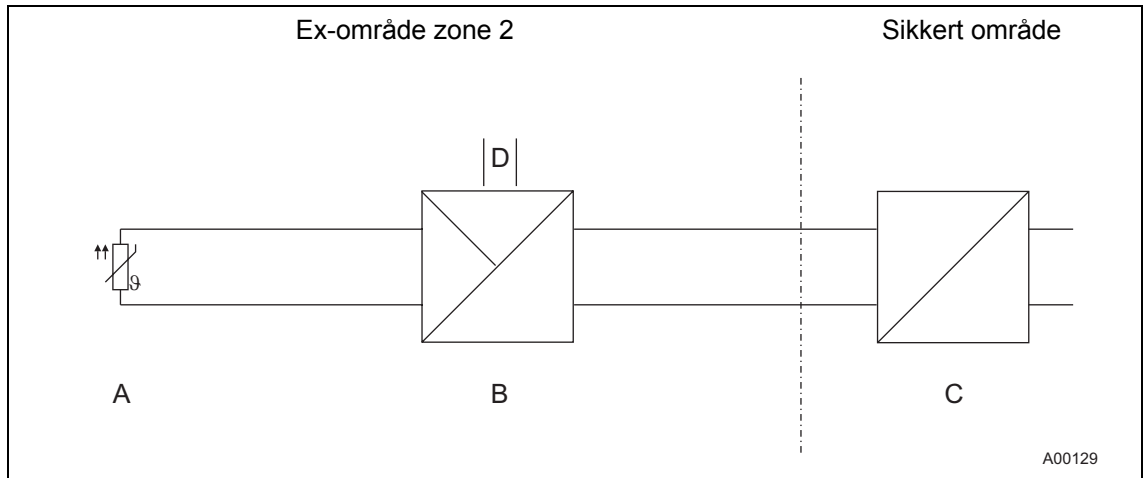


Fig. 14

A Sensor

B Transducer TTF350

C Forsyningsadskiller

D HMI-interface til LCD-visning

Med hensyn til forsyningsspændingen skal det være sikret, at den ved fejlfunktion ikke overskrider den normale spænding med mere end 40 %.

4.5.6 Støv-eksplosionsbeskyttelse zone 20

Transducermodel: ATEX II 1D IP 65 T135 °C

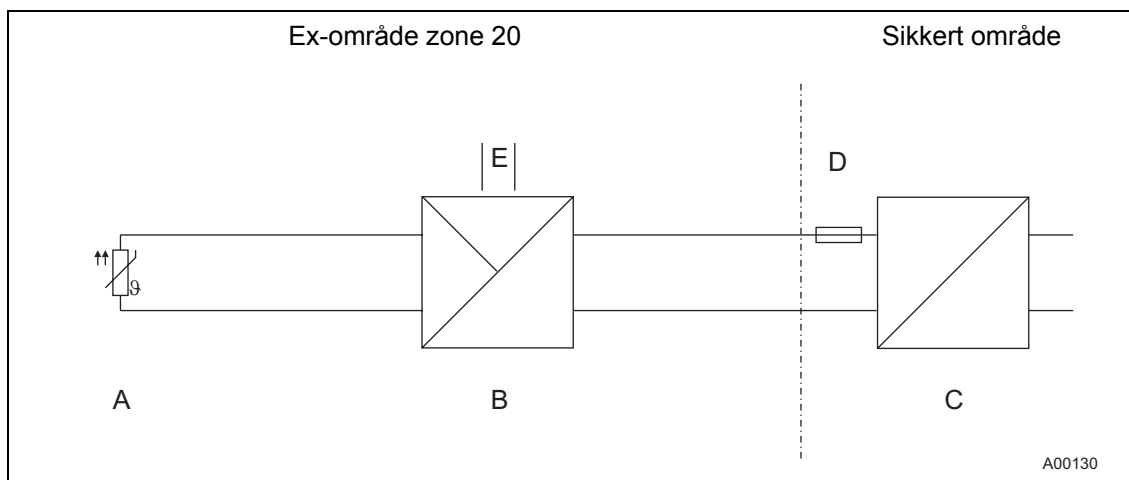


Fig. 15

- | | |
|-----------------------|---------------------------------|
| A Sensor | D Sikring, 32 mA |
| B Transducer TTF350 | E HMI-interface til LCD-visning |
| C Forsyningsadskiller | |

Transducerens forsyningsstrømkreds skal iht. IEC 127 begrænses med en forankoblet sikring med en nominal sikringsstrøm på 32 mA. Dette er ikke nødvendigt, når forsyningen er udført egensikkert som "ia".

4.5.7 Støv-eksplosionsbeskyttelse zone 0/20

Kabinetmodel: ATEX II 1D IP 65 T135 °C

Transducermodel: ATEX II 1G EEx ia IIC T6

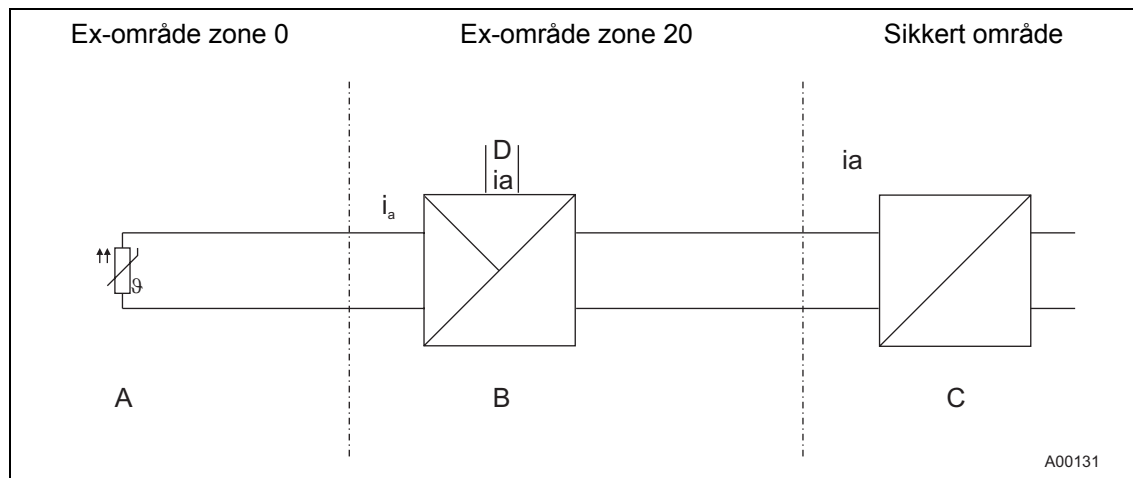


Fig. 16

- | | |
|---------------------|---------------------------------|
| A Sensor | C Forsyningsadskiller |
| B Transducer TTF350 | D HMI-interface til LCD-visning |

Ved anvendelse af sensoren i zone 0 skal transduceren være udført som EEx ia (kategori1G).

Når transduceren er en egensikker model, skal forsyningsenheden altid levere en egensikker strømkreds.

4.5.8 Tryksikker kapsling zone 1

Kabinetmodel: ATEX II 2G EEx d IIC T6

Transducermodel: uden ex-beskyttelse

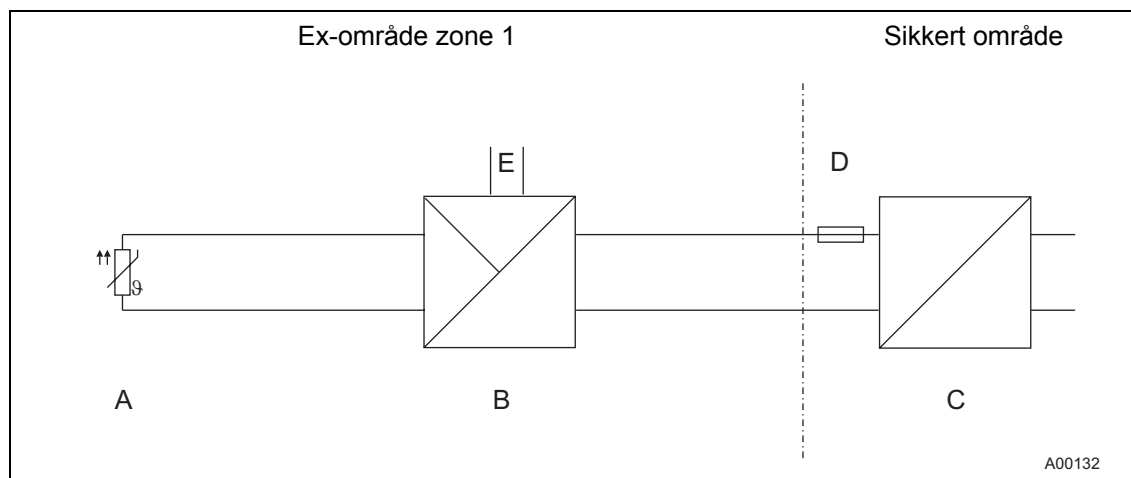


Fig. 17

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------|
| A Sensor | D Sikring, 32 mA |
| B Transducer TTF350 i Ex d kabinet | E HMI-interface til LCD-visning |
| C Forsyningsadskiller | |

Sikringssystemet „Tryksikker kapsling“ bliver kun onået ved korrekt montering af en specielt attesteret kabelforskrning iht. de angivne standarder og tilsvarende Ex-mærkning på forsiden af PTB 99 ATEX 1144-attesten.

4.5.9 Tryksikker kapsling zone 0

Kabinetmodel: ATEX II 2G EEx d IIC T6

Transducermodel: ATEX II 1G EEx ia IIC T6

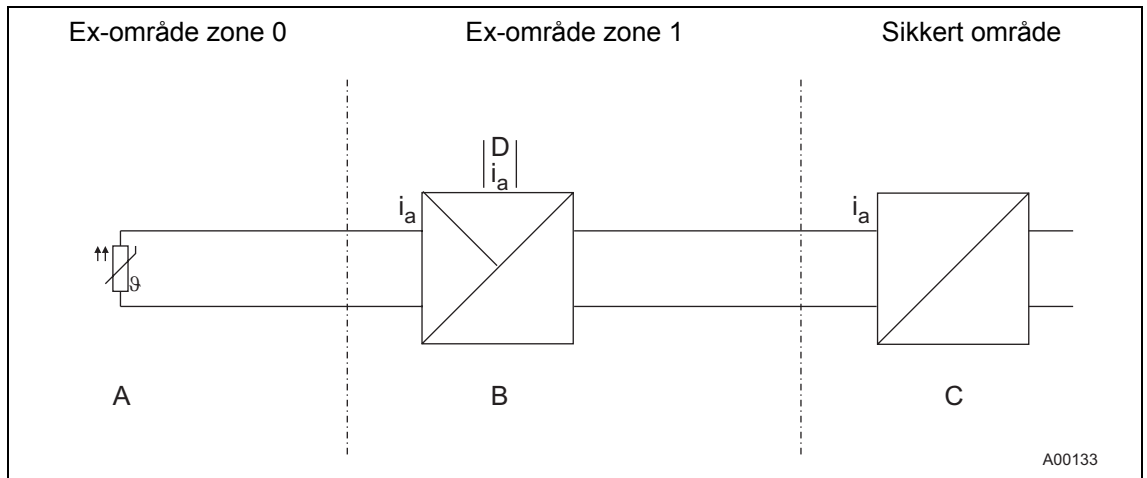


Fig. 18

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------|
| A Sensor | C Forsyningsadskiller |
| B Transducer TTF350 i Ex d kabinet | D HMI-interface til LCD-visning |

Sikringssystemet „Tryksikker kapsling“ bliver kun onået ved korrekt montering af en specielt attesteret kabelforskruning iht. de angivne standarder og tilsvarende Ex-mærkning på forsiden af PTB 99 ATEX 1144-attesten.

Indgangen på forsyningsadskilleren skal være udført som EEx ia.

Brugeren skal instrumentere sensoren iht. de gældende ex-standarder. Den kan være anbragt i zone 1 eller zone 0. Til zone 0 skal strømkredsen være udført som "ia".

5 Ex-tekniske data og godkendelser for LCD-visningen

5.1 LCD-visning HMI-Ex Typ B (egensikkerhed)

Godkendt til zone 0.

Mærkning:

- II 1G EEx ia IIC T6



Vigtigt

Ex-mærkning er desuden angivet på typeskiltet.

EU-typecertifikat: ZELM 07 ATEX 0331 U

Temperaturtabel

Temperatur-klasse	Tilladt omgivelsestemperaturområde	
	Apparatkategori 1 - anvendelse	Apparatkategori 2 - anvendelse
T6	-40 ... 40 °C	-40 ... 40 °C
T5	-40 ... 55 °C	-40 ... 55 °C
T4	-40 ... 85 °C	-40 ... 85 °C

Til omgivelsestemperaturområde fra -50 °C til -20 °C er der brug for en yderligere mekanisk beskyttelse.

Sikkerhedstekniske data

Sikringssystem egensikker EEx ia IIC

	Forsyningskreds
maks. spænding	$U_i = 9 \text{ V}$
Kortslutningsstrøm	$I_i = 65,2 \text{ mA}$
maks. effekt	$P_i = 101 \text{ mW}$
indvendig induktans	$L_i = 0 \text{ mH}$
indvendig kapacitet	$C_i = 342 \text{ nF}$

5.2 LCD-visning

CE-mærkning:

LCD-visning HMI type B opfylder iht. IEC 61326 (2001) alle krav mht. CE-mærkning.

Namur:

LCD-visning HMI type B opfylder kravene iht. NAMUR NE 21 (02/2004).

CSA- og FM

Intrinsic Safety

FM	Klasse I, Div. 1, gruppe A, B, C, D T6 Klasse I, zone 0, AEx ia IIC T6 Kontroltegning: TTF350-L4:
CSA	Klasse I, Div. 1, gruppe A, B, C, D T6 Klasse I, zone 0, AEx ia Group IIC T6 Kontroltegning: TTF350-R4:

Nonincendive

FM	Klasse I, Div. 2, gruppe A, B, C, D, T6 Kontroltegning: TTF350-L5:
CSA	Klasse I, Div. 2, gruppe A,B,C,D T6 Kontroltegning: TTF350-R5:

6 Idriftsættelse



Bemærk

Transduceren er driftsklar straks efter montering og installation af tilslutningerne. Parametrene er indstillet fra fabrikken.

Det skal kontrolleres, om de tilsluttede tråde sidder fast. Kun når kablerne er fast tilsluttet kan en korrekt funktion garanteres.

7 Tillæg



Bemærk

Alle dokumentationer, overensstemmelseserklæringer og certifikater står til rådighed i download-området på ABB Automation Products GmbHs hjemmeside:

www.abb.com/temperature

7.1 Yderligere dokumenter

- Driftsvejledning (OI/TTF350)
- Datablad (DS/TTF350)

Erklæring om forurening af apparater og komponenter

Reparation og/eller service af apparater og komponenter gennemføres kun, hvis der foreligger en komplet udfyldt erklæring.

I modsat fald kan forsendelsen returneres. Denne erklæring må kun udfyldes og underskrives af ejeres autoriserede faglige personale.

Oplysninger om ordregiveren:

Firma:

Adresse:

Kontaktperson:

Telefon:

Fax:

E-mail:

Oplysninger om apparatet:

Type:

Serienr.

Indsendelsesgrund/beskrivelse af defekten:

Er dette apparat blevet benyttet til arbejde med substanser, der kan være farlige eller sundhedsskadelige?

Ja Nej

Hvis ja, hvilken type forurening (sæt kryds)

biologisk ætsende/irriterende brændbart (let-/højantændeligt)

toksisk eksplosivt div. skadelige stoffer

radioaktivt

Med hvilke substanser kom apparatet i berøring?

1.

2.

3.

Hermed bekræfter vi, at det indsendte apparat / dele er blevet rengjort og er fri for enhver form for farlige materialer eller giftstoffer, i overensstemmelse med forordningen om farlige stoffer.

Sted, dato

Underskrift og firmastempel

Trasduttori di temperatura da campo TTF350

Istruzioni per la messa in servizio - IT

CI/TTF350-X1

09.2007

Costruttore:

ABB Automation Products GmbH

Borsigstraße 2

63755 Alzenau

Germany

Tel.: +49 551 905-534

Fax: +49 551 905-555

CCC-support.deapr@de.abb.com

© Copyright 2007 by ABB Automation Products GmbH

Con riserva di modifiche

Il presente documento è protetto da copyright. Esso è inteso come ausilio per l'impiego sicuro ed efficace dell'apparecchio da parte dell'utilizzatore. È vietata la riproduzione, sia parziale che completa, del presente documento senza la previa autorizzazione del detentore del diritto.

1	Sicurezza	4
1.1	Generalità sulla sicurezza	4
1.2	Uso regolamentare	4
1.3	Valori limite tecnici	4
1.4	Qualificazione del personale	5
1.5	Norme di sicurezza per l'impianto elettrico	5
1.6	Norme di sicurezza per il funzionamento	5
1.7	Restituzione di apparecchi	5
1.8	Smaltimento	5
1.8.1	Avvertenza sulla direttiva WEEE 2002/96/CE (Waste Electrical and Electronic Equipment)	6
2	Impiego in zone con protezione antideflagrante	7
2.1	Approvazioni	7
2.2	Messa a terra	7
2.3	Accoppiamento	7
2.4	Configurazione	7
2.5	Dati tecnici Ex	7
3	Montaggio	8
3.1	Tipi di montaggio	8
3.1.1	Montaggio a parete	8
3.1.2	Montaggio con tubo	9
3.2	Montaggio ed orientazione del display LC opzionale con tasti di comando	10
4	Collegamento elettrico	11
4.1	Materiale delle linee	11
4.2	Collegamenti a vite per cavi	12
4.2.1	Senza passacavo filettato	12
4.2.2	Varianti EEx d senza passacavo filettato	12
4.3	Collegamento del cavo di alimentazione elettrica	13
4.4	Collegamento dell'elemento di misura	14
4.5	Schemi di collegamento	15
4.5.1	Applicazione standard	17
4.5.2	Installazione in zona Ex	20
4.5.3	Zona 1 (0)	21
4.5.4	Zona 1 (20)	22
4.5.5	Zona 2	23
4.5.6	Protezione antideflagrante polvere zona 20	24
4.5.7	Protezione antideflagrante polvere zona 0/20	25
4.5.8	Incapsulamento antiscoppio zona 1	26
4.5.9	Incapsulamento antiscoppio zona 0	27
5	Dati tecnici Ex ed omologazioni del display LC	28
5.1	Display LC HMI-Ex tipo B (sicurezza intrinseca)	28
5.2	Display LC	28
6	Avviamento	29

7	Appendice	29
7.1	Altri documenti.....	29

1 Sicurezza

1.1 Generalità sulla sicurezza

Il capitolo "Sicurezza" offre una panoramica sugli aspetti di sicurezza da tenere presenti per il funzionamento dell'apparecchio.

L'apparecchio è stato costruito conformemente agli standard attuali della tecnica ed il suo funzionamento è sicuro. L'apparecchio è stato controllato ed è uscito dalla fabbrica in un regolare stato tecnico di sicurezza. Per mantenere questo stato di sicurezza è necessario osservare le istruzioni del manuale e la documentazione ed i certificati rilasciati.

Per il funzionamento dell'apparecchio è indispensabile rispettare le norme di sicurezza generali. Oltre alle avvertenze generali, i singoli capitoli del manuale contengono la descrizione di processi o istruzioni con concrete norme di sicurezza.

Solo rispettando tutte le norme di sicurezza è possibile proteggere in modo ottimale il personale e l'ambiente dai rischi e garantire il funzionamento sicuro e corretto dell'apparecchio.

1.2 Uso regolamentare

Questo apparecchio serve ai seguenti scopi:

- Misura della temperatura di sostanze liquide, brodose o pastose e di gas o di valori di resistenza o di tensione.

Dell'uso regolamentare fanno parte anche i seguenti punti:

- Le istruzioni di questo manuale devono essere rispettate e seguite.
- I valori limite tecnici devono essere rispettati; vedi Il capitolo "Dati tecnici" o la scheda dati.

Le riparazioni, le modifiche e le integrazioni o il montaggio di ricambi sono consentiti solo come descritto nel manuale. Le altre attività devono essere concordate con la ABB Automation Products GmbH. Fanno eccezione le riparazioni eseguite da officine specializzate ed autorizzate da ABB.

1.3 Valori limite tecnici

L'apparecchio va utilizzato esclusivamente entro i valori limite riportati sulla targhetta e nei dati tecnici (vedi il capitolo "Dati tecnici" o la scheda dati). Questi valori devono essere comunque rispettati, ad esempio:

- la temperatura di esercizio massima non deve essere superata;
- la temperatura ambiente massima ammissibile non deve essere superata;
- la classe di protezione dell'alloggiamento deve essere garantita ad apparecchio in servizio;

1.4 Qualificazione del personale

L'installazione, la messa in servizio e la manutenzione dell'apparecchio devono essere eseguite solo da tecnici qualificati ed autorizzati dal titolare dell'impianto. I tecnici devono aver letto e capito il contenuto del manuale e devono osservarne le istruzioni.

1.5 Norme di sicurezza per l'impianto elettrico

Il collegamento elettrico deve essere realizzato solo da tecnici qualificati e conformemente agli schemi elettrici.

Per non ridurre la classe di protezione elettrica, osservare le avvertenze sul collegamento elettrico riportate nel manuale.

La separazione sicura di circuiti elettrici pericolosi per contatto è garantita solo se gli apparecchi collegati soddisfano i requisiti della VDE 0106, parte 101 (requisiti fondamentali per la separazione sicura).

Per la separazione sicura, posare i cavi di alimentazione separati dai circuiti elettrici pericolosi per contatto o isolarli ulteriormente.

1.6 Norme di sicurezza per il funzionamento

Prima dell'accensione verificare che le condizioni ambientali riportate nel capitolo "Dati tecnici" o nella scheda dati siano rispettate e che la tensione di alimentazione corrisponda alla tensione del trasduttore di misura.

Se si suppone che un funzionamento senza pericoli non è più possibile, mettere l'apparecchio fuori servizio e proteggerlo dalla riaccensione accidentale.

1.7 Restituzione di apparecchi

Per la restituzione di apparecchi da riparare o ritirare utilizzare l'imballaggio originale o un contenitore di trasporto adatto e sicuro. Accludere all'apparecchio il modulo di restituzione compilato (vedi appendice).

Ai sensi della direttiva UE sulle sostanze pericolose, i proprietari di rifiuti speciali sono responsabili del loro smaltimento e devono rispettare le seguenti norme di spedizione:

Tutti gli apparecchi inviati alla ABB Automation Products GmbH devono essere privi di qualsiasi sostanza pericolosa (acidi, basi, solventi, ecc.).

1.8 Smaltimento

La ABB Automation Products GmbH si impegna attivamente per la salvaguardia dell'ambiente e dispone di un sistema gestionale secondo DIN EN ISO 9001:2000, EN ISO 14001:2004 e OHSAS 18001 al fine di minimizzare le influenze negative sull'ambiente e sulle persone durante la produzione, l'immagazzinamento, il trasporto, l'utilizzo e lo smaltimento dei suoi prodotti e soluzioni.

Ciò comprende in particolare l'utilizzo a basso impatto delle risorse naturali. Con le sue pubblicazioni, la ABB conduce un dialogo aperto con l'opinione pubblica.

Il presente apparecchio / soluzione è composto da materiali che possono essere riciclati da aziende specializzate.

1.8.1 Avvertenza sulla direttiva WEEE 2002/96/CE (Waste Electrical and Electronic Equipment)

Il presente apparecchio / soluzione non è soggetto alla direttiva WEEE 2002/96/CE ed alle corrispondenti leggi nazionali (in Germania ad esempio ElektroG).

Consegnare il prodotto / soluzione direttamente ad un centro di riciclaggio specializzato comunale. Questi possono essere utilizzati per i prodotti usati privatamente conformemente alla direttiva 2002/96/CE. Uno smaltimento a regola d'arte evita effetti negativi sull'uomo sull'ambiente e permette un riciclaggio di materie prime preziose.

Se non dovesse esserci alcuna possibilità di smaltire l'apparecchio usato a regola d'arte, il - nostro servizio è disponibile per ritirare e smaltire l'apparecchio dietro pagamento di un rimborso.

2 Impiego in zone con protezione antideflagrante

Per zone Ex valgono norme particolari di collegamento dell'energia ausiliaria, gli ingressi e le uscite di segnale e la messa a terra. È necessario osservare le indicazioni speciali per la protezione Ex riportate nei singoli capitoli.



Precauzione – Possibili danni di componenti!

L'installazione deve essere eseguita conformemente alle istruzioni del costruttore ed alle norme e regole applicabili.

La messa in servizio ed il funzionamento devono avvenire conformemente alla ATEX 137 o BetrSichV (EN60079-14).

2.1 Approvazioni

Le omologazioni del trasduttore di misura della temperatura TTF350 per l'impiego in zone Ex si trovano nel capitolo "Omologazioni".

2.2 Messa a terra

Se per motivi di funzionamento il circuito elettrico a sicurezza intrinseca deve essere messo a terra collegandolo alla compensazione del potenziale, esso deve essere collegato a terra su un solo punto.

2.3 Accoppiamento

Se al trasduttori si collega un apparecchio con un circuito elettrico a sicurezza intrinseca, a norma DIN VDE 0165/08.98 (= EN 60 079-14/1997 e IEC 60 079-14/1996) è necessario dimostrare la sicurezza intrinseca dell'accoppiamento. Per circuiti elettrici a sicurezza intrinseca di deve sempre produrre una dimostrazione dell'accoppiamento.

2.4 Configurazione

La configurazione del trasduttore di misura all'interno della zona Ex e con dimostrazione dell'accoppiamento è consentita sia direttamente nella zona Ex tramite terminali handheld omologati sia accoppiando un modem Ex al circuito elettrico fuori della zona Ex.

2.5 Dati tecnici Ex

I dati tecnici Ex dettagliati sono riportati nel capitolo "Dati tecnici Ex".

3 Montaggio

3.1 Tipi di montaggio

Per il trasduttore di misura vi sono tre due di montaggio.

- Montaggio a parete
- Montaggio con tubo



Nota

Il trasduttore di misura viene offerto anche con display LC opzionale.

3.1.1 Montaggio a parete

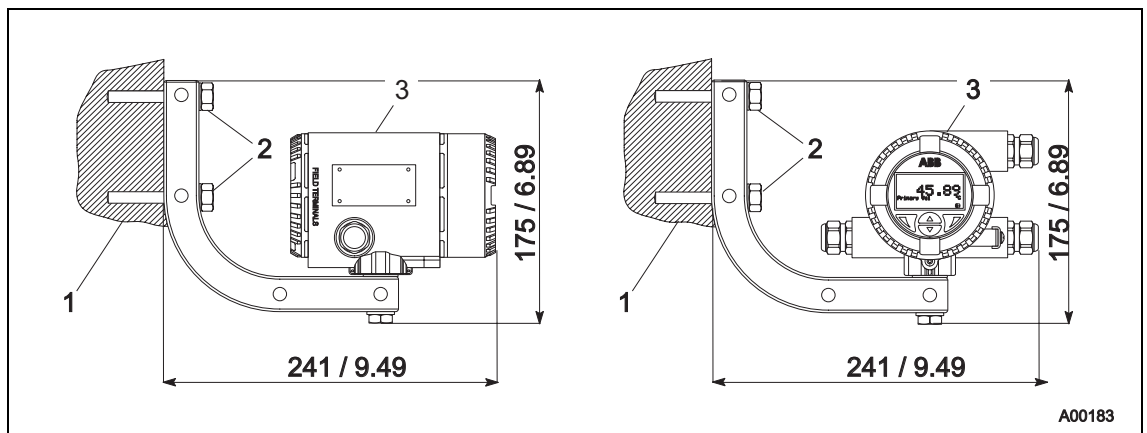


Fig. 1: Misure in mm / pollici

- | | |
|---------------------|--------------------------------|
| 1 Parete | 3 Trasduttore di misura TTF350 |
| 2 Supporto a parete | |

1. Individuare un luogo di montaggio in prossimità della testa del sensore di temperatura.



Attenzione – Pericolo generico!

Se il fissaggio non è stabile, il trasduttore di misura può cadere e danneggiarsi. Pericolo di lesione di persone.

Fissare il supporto a parete solo su una parete di stabilità sufficiente.

2. Avvitare il trasduttore di misura al supporto a parete.
3. Fissare stabilmente il supporto alla parete con 2 viti (\varnothing 10 mm).

3.1.2 Montaggio con tubo

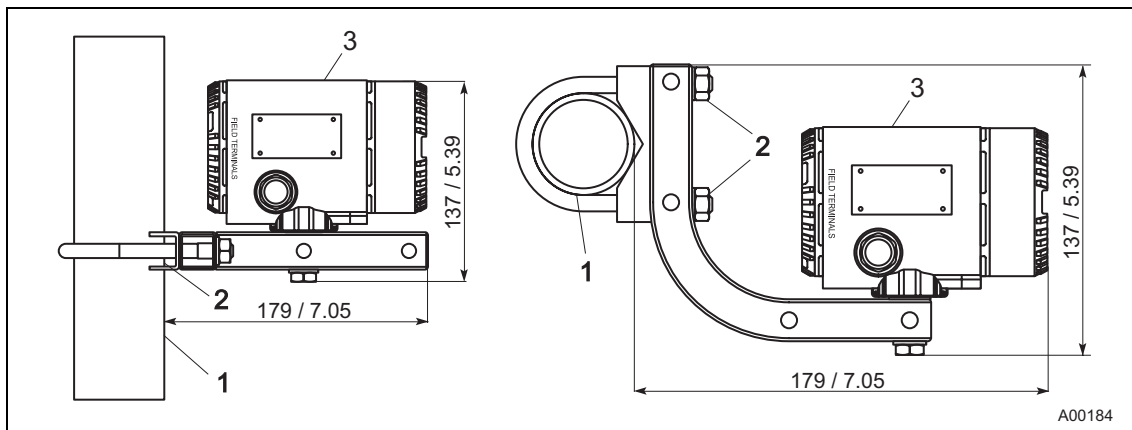


Fig. 2: Misure in mm / pollici

- 1 Tubo (Ø max. 2 pollici)
- 2 Supporto del tubo
- 3 Trasduttore di misura TTF350

1. Individuare un luogo di montaggio su un tubo in prossimità della testa del sensore di temperatura.



Importante

Il supporto del tubo può essere fissato a tubi con diametro max. di 2" (max. 60 mm).

2. Avvitare il trasduttore di misura al supporto del tubo.
3. Fissare stabilmente il supporto al tubo con 2 fascette (Ø 10 mm).



Importante

Il kit di montaggio a parete e su tubo consente posizioni di montaggio variabili; le figure ne illustrano alcuni esempi. La vite di fissaggio consente il posizionamento (0° ... 360°) dell'alloggiamento.

3.2 Montaggio ed orientazione del display LC opzionale con tasti di comando

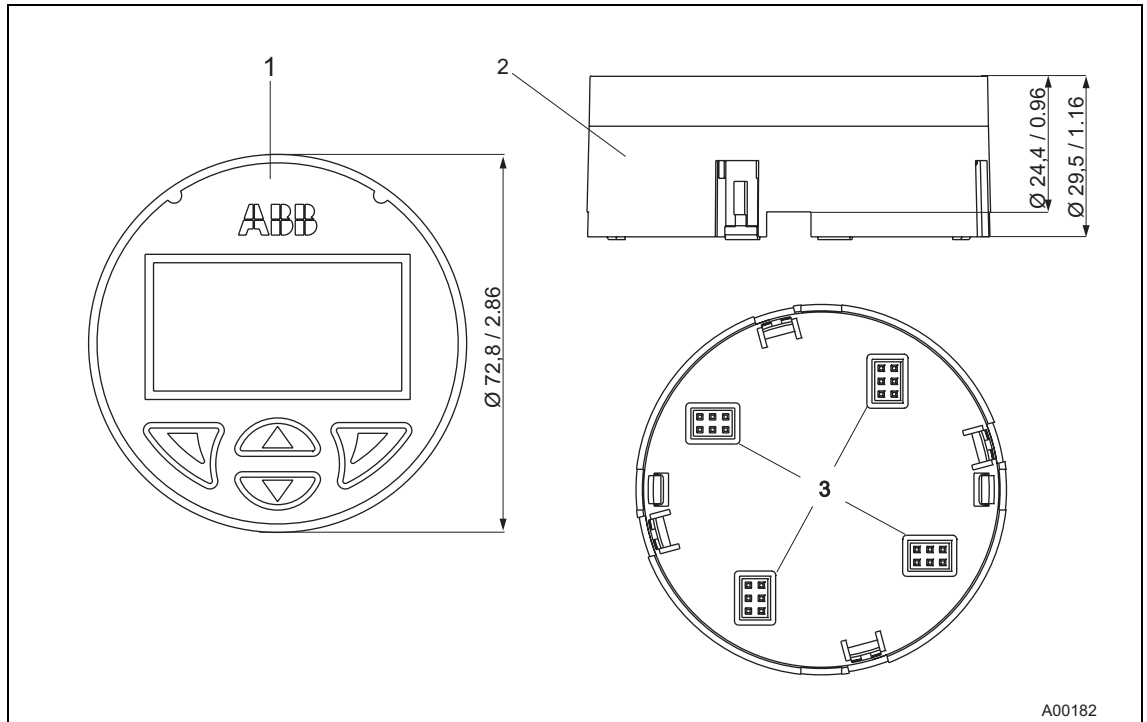


Fig. 3

- | | |
|------------------|---|
| 1 Vista frontale | 3 Retro display LC / posizioni dei connettori |
| 2 Vista laterale | |

Nell'alloggiamento del trasduttore di misura TTF350 si trova il display LC collegato.

1. Svitare il coperchio del trasmettitore di misura.
2. Togliere delicatamente il display LC dalla sede del trasmettitore di misura. Il display LC è fisso nel supporto. Se necessario, fare leva con un cacciavite per staccare il display LC. Attenzione a non danneggiarlo.
3. Il collegamento del display LC viene eseguito senza attrezzi e può avvenire su posizioni ruotate di 90° che determinano l'orientamento e quindi la leggibilità del display LC.
4. Riavvitare il coperchio dell'alloggiamento del trasduttore di misura.

4 Collegamento elettrico



Attenzione – Pericoli dovuti alla tensione elettrica!

Per l'installazione elettrica vanno osservate le norme in materia. Collegare solo con tensione scollegata!

Poiché il trasduttore di misura non possiede organi di interruzione, è necessario prevedere dispositivi di protezione contro le sovracorrenti, protezione contro i fulmini o possibilità di separazione dalla rete.

L'energia ed il segnale passano sulla stessa linea ed il circuito elettrico deve essere di tipo SELV o PELV a norma (versione standard). Nella versione Ex vanno rispettate le direttive previste dalla norma Ex.

Occorre controllare se la tensione d'alimentazione corrisponde ai dati sulla targhetta ed ai dati tecnici del capitolo "Dati tecnici" o della scheda dati.



Nota

Il collegamento elettrico avviene con trasduttore di misura montato.

I conduttori del cavo del segnale devono possedere capocorda.

Le viti a testa con intaglio a croce dei morsetti di collegamento vengono serrate con un cacciavite di grandezza 1 (3,5 mm o 4 mm).

4.1 Materiale delle linee

- Per il cavo della tensione di alimentazione occorre utilizzare materiale standard di linea.
- La sezione massima collegabile dei conduttori è di 2,5 mm².



Precauzione – Possibili danni di componenti!

L'utilizzo di materiale rigido di linea può causare la rottura dei conduttori.

Il cavo di collegamento deve essere flessibile.

Lunghezza della linea

Dal bordo inferiore della scatola (senza raccordo filettato) all'apertura nella zona dei morsetti vanno previsti 100 mm di linea. Complessivamente va pianificata una lunghezza di installazione (senza raccordo filettato) di circa 200 mm (di cui circa 100 mm spellata).

4.2 Collegamenti a vite per cavi

4.2.1 TTF350 Senza passacavo filettato

Per soddisfare la classe di protezione IP / Nema 4X, il diametro del cavo deve essere adatto al passacavo filettato utilizzato. Ciò deve essere verificato in sede di installazione.

Se la fornitura non contiene il passacavo filettato (filettatura M20 x 1,5 o NPT 1/2"), occorre tenere presenti i seguenti punti:

- Utilizzo di un passacavo filettato di versione M20 x 1,5 o NPT 1/2".
- Rispetto della scheda dati / del manuale del passacavo filettato utilizzato.
- Controllo del campo di temperatura di esercizio del passacavo filettato utilizzato.
- Verifica della classe di protezione IP66 / 67 o NEMA 4X del passacavo filettato utilizzato.
- Controllo dei dati tecnici Ex del passacavo filettato utilizzato secondo la scheda dati del costruttore o la certificazione Ex.
- Il passacavo filettato utilizzato deve essere omologato per il diametro del cavo (classe di protezione IP).
- Rispettare la coppia di serraggio secondo la scheda dati / il manuale del passacavo filettato utilizzato.

4.2.2 TTF350 Varianti EEx d senza passacavo filettato

Se la fornitura delle varianti di prodotto TTF350-E3... (ATEX EEx d / incapsulamento antiscoppio) e TTF350-E4...(ATEX EEx d e EEx ia o incapsulamento antiscoppio e sicurezza intrinseca) non contiene il passacavo filettato, è necessario utilizzare un passacavo filettato ATEX EEx d omologato secondo la EN 50018.

Per garantire il tipo di protezione antideflagrante EEx d del TTF350, i dati tecnici Ex del passacavo filettato utilizzato (M20 x 1,5 6H o 1/2" NPT, campo di serraggio, campo di temperatura, ecc.) devono soddisfare i requisiti dell'omologazione PTB ATEX.

Per quanto riguarda il passacavo filettato utilizzato occorre osservare il manuale operativo.

4.3 Collegamento del cavo di alimentazione elettrica



Attenzione - Possibili danni di componenti!

Il collegamento del cavo di alimentazione elettrica con tensione di alimentazione applicata può causare cortocircuiti e danneggiare il trasduttore di misura.

Collegare il cavo di alimentazione elettrica solo dopo aver scollegato la tensione!

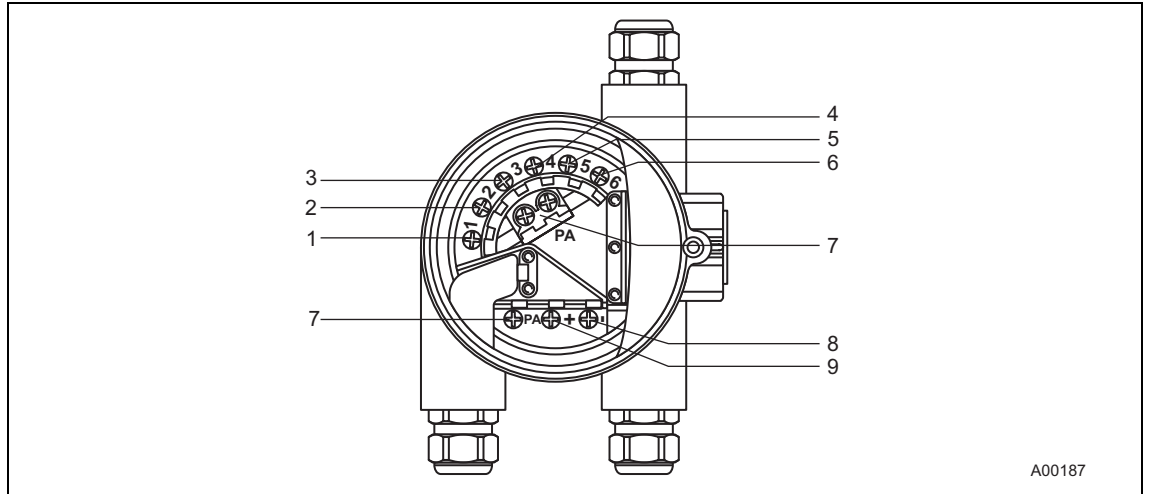


Fig. 4: Camera di collegamento del sensore e della tensione di alimentazione dell'unità di campo TTF350

- | | | | |
|---------|--|---|---------------|
| 1 ... 6 | Collegamento del sensore | 7 | Schermo |
| 7 ... 9 | Collegamento del segnale / alimentazione | 8 | Polo negativo |
| | | 9 | Polo positivo |
| 11 ... | 42 V DC / 4 ... 20 mA | | |
| 11 ... | 30 V DC / 4 ... 20 mA (Ex) | | |

1. Introdurre il cavo di alimentazione attraverso un passacavo della scatola del trasduttore di misura. Serrare quindi a fondo il passacavo.
 2. Spellare i due conduttori ed applicarvi capocorda.
 3. Allentare le viti dei morsetti + e - con un cacciavite adatto. Attenzione a non far cadere le viti.
 4. Collegare il conduttore + al morsetto + del trasduttore di misura.
 5. Collegare il conduttore - al morsetto - del trasduttore di misura.
- Il collegamento della schermatura è opzionale.

4.4 Collegamento dell'elemento di misura

i

Importante

Il tipo di cavo di collegamento del sensore deve corrispondere al tipo di sensore utilizzato ed alla configurazione del trasduttore di misura

Nel collegamento tra il trasduttore di misura ed il sensore di misura (sensore) mediante il cavo del sensore, per i sensori a termocoppia occorre verificare che il materiale del cavo di collegamento del sensore corrisponda a quello del tipo di termocoppia.

1. Negli schemi di collegamento degli elementi di misura individuare il tipo di collegamento dell'elemento di misura scelto.
2. Con un cacciavite adatto allentare le viti dei morsetti da 1 a 6. Attenzione a non far cadere le viti.
3. Inserire i conduttori nei morsetti aperti dell'elemento di misura utilizzato e del cavo di collegamento del sensore e serrare a fondo delicatamente le viti dei morsetti.

4.5 Schemi di collegamento

Sensori a resistenza RTD

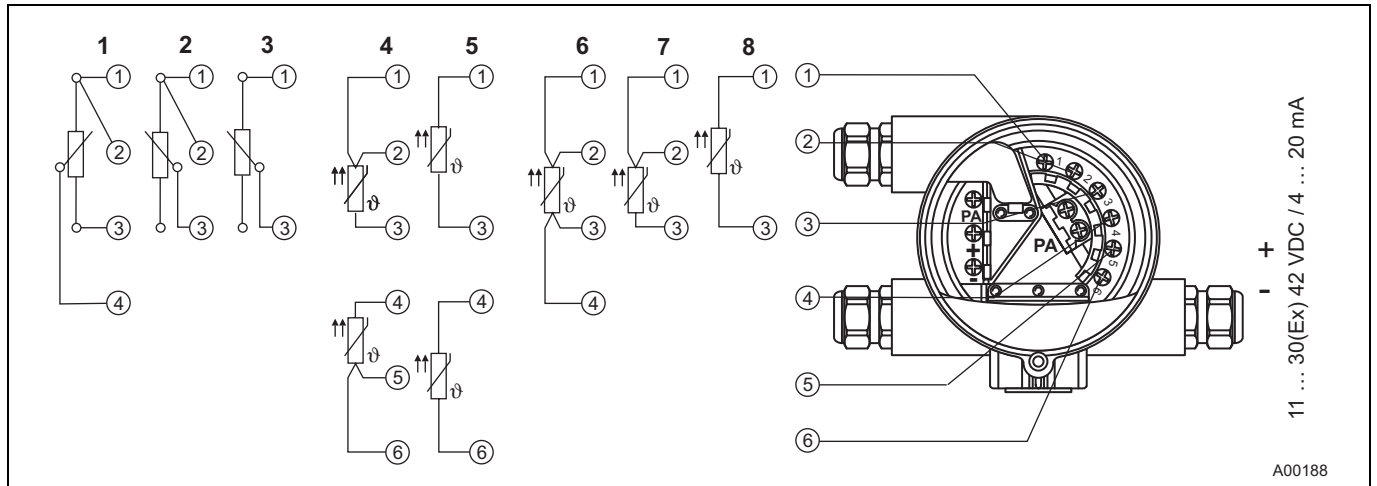


Fig. 5

Potenzimetro: 0 ... 500 Ω o 0 ... 5000 Ω

- 1 Potenzimetro, circuito a 4 conduttori
- 2 Potenzimetro, circuito a 3 conduttori
- 3 Potenzimetro, circuito a 2 conduttori

- 4 2 x RTD, circuito a 3 conduttori (backup sensore / ridondanza, sorveglianza deriva sensore, valore medio o misura differenziale della temperatura)
- 5 2 x RTD, circuito a 2 conduttori (backup sensore / ridondanza, sorveglianza deriva sensore, valore medio o misura differenziale della temperatura)

- 6 RTD, circuito a 4 conduttori
- 7 RTD, circuito a 3 conduttori
- 8 RTD, circuito a 2 conduttori

Termocoppie / tensioni

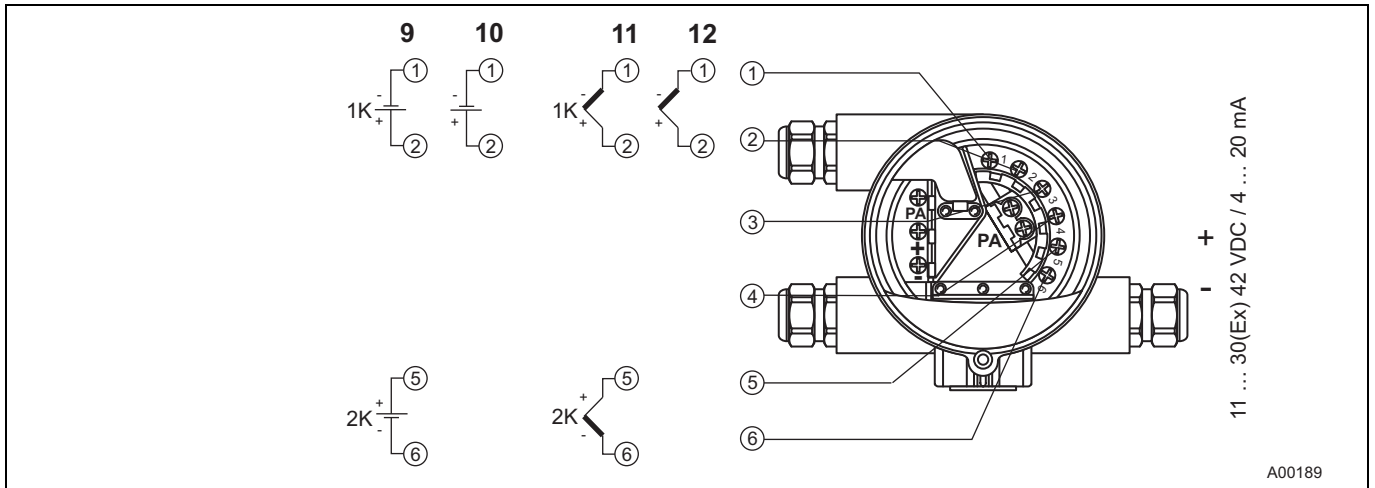


Fig. 6

- 9 2 x misura della tensione (backup sensore / ridondanza, sorveglianza deriva sensore, valore medio o misura differenziale della temperatura)
- 10 Misura della tensione
- 11 2 x termocoppia (backup sensore / ridondanza, sorveglianza deriva sensore, valore medio o misura differenziale della temperatura)
- 12 Termocoppia

RTD / combinazioni di termocoppie

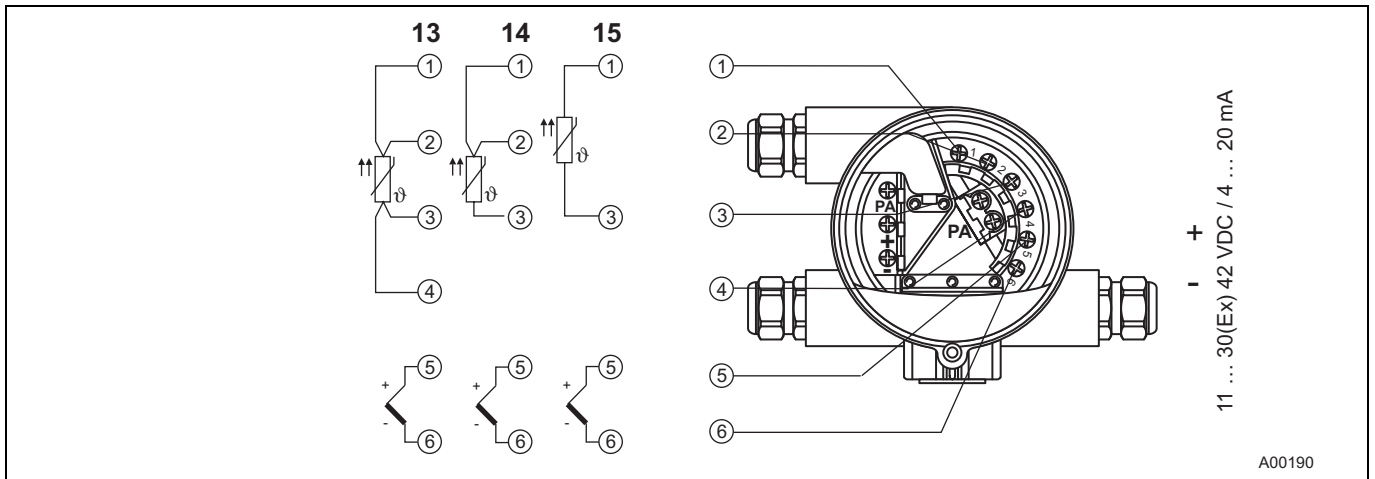


Fig. 7

- 13 1 x RTD, circuito a 4 conduttori e termocoppia (backup sensore / ridondanza, sorveglianza deriva sensore, valore medio o misura differenziale della temperatura)
- 14 1 x RTD, circuito a 3 conduttori e termocoppia (backup sensore / ridondanza, sorveglianza deriva sensore, valore medio o misura differenziale della temperatura)
- 15 1 x RTD, circuito a 2 conduttori e termocoppia (backup sensore / ridondanza, sorveglianza deriva sensore, valore medio o misura differenziale della temperatura)

4.5.1 Applicazione standard

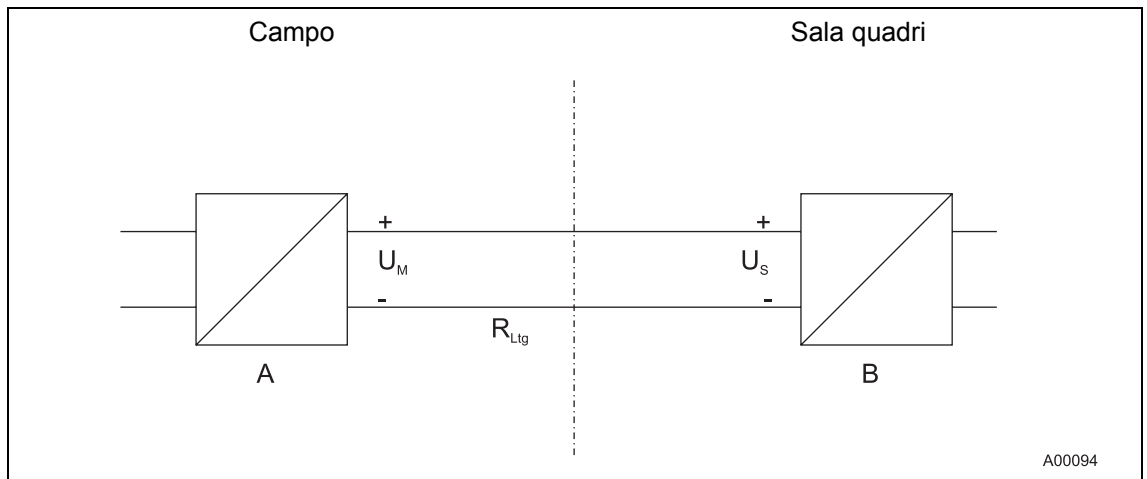


Fig. 8

A Trasduttore di misura

B Isolatore di alimentazione / ingresso PLC con alimentazione

Nel collegamento tra trasduttore di misura ed isolatore di alimentazione deve essere soddisfatta la seguente condizione:

$$U_{Tmin} \leq U_{Amin} + 0,02 A \times R_{Lin}$$

Significato:

U_{Tmin} : minima tensione di esercizio del trasduttore di misura (vedi i dati tecnici del trasduttore)

U_{Amin} : tensione di alimentazione minima dell'isolatore di alimentazione / ingresso PLC

R_{Lin} : resistenza della linea tra trasduttore di misura ed isolatore di alimentazione

Per utilizzare la funzionalità HART occorrono isolatori di alimentazione o schede di ingresso del PLC con marchio Hart. Se ciò non è possibile, nel circuito deve essere collegata una resistenza $\geq 250 \Omega$ ($< 1100 \Omega$).

La linea del segnale può funzionare con o senza messa a terra. Con messa a terra (polo negativo), alla compensazione del potenziale deve essere collegato un solo lato di collegamento.

4.5.1.1 Applicazione standard con funzionalità HART

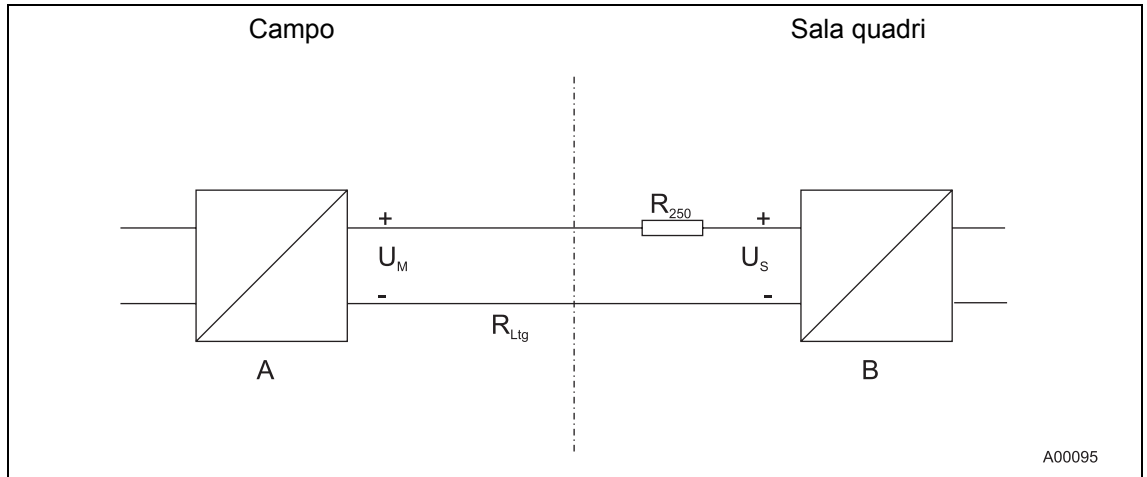


Fig. 9

A Trasduttore di misura

B Isolatore di alimentazione / ingresso PLC
con alimentazione

Collegando la resistenza R_{250} , la tensione di alimentazione minima aumenta:

$$U_{Tmin} \leq U_{Amin} + 0,02 A \times (R_{Lin} + R_{250})$$

Significato:

U_{Tmin} : minima tensione di esercizio del trasduttore di misura (vedi i dati tecnici del trasduttore)

U_{Amin} : tensione di alimentazione minima dell'isolatore di alimentazione / ingresso PLC

R_{Lin} : resistenza della linea tra trasduttore di misura ed isolatore di alimentazione

R_{250} : resistenza per funzionalità HART

4.5.1.2 Accoppiamento elettrico in una zona a rischio di deflagrazione

Per l'utilizzo in ambienti a rischio sono necessari accoppiamenti particolari in funzione dei requisiti di sicurezza.

Sicurezza intrinseca

Gli isolatori di alimentazione / gli ingressi PLC devono possedere circuiti di ingresso condizionati a sicurezza intrinseca per escludere qualsiasi rischio (scintille e scariche elettriche). Occorre eseguire un controllo dell'accoppiamento. Per dimostrare la sicurezza intrinseca, i certificati di conformità dei mezzi di esercizio (apparecchi) devono basarsi sui valori limite elettrici, compresi i valori di capacità e di induttanza delle linee. La dimostrazione della sicurezza intrinseca è data se dal confronto dei valori limite dei mezzi di esercizio risultano le seguenti condizioni:

Trasduttore di misura (apparato a sicurezza intrinseca)		Barriera di alimentazione / ingresso PLC (apparato associato)
U_i	\geq	U_o
I_i	\geq	I_o
P_i	\geq	P_o
$L_i + L_c$ (cavo)	\leq	L_o
$C_i + C_c$ (cavo)	\leq	C_o

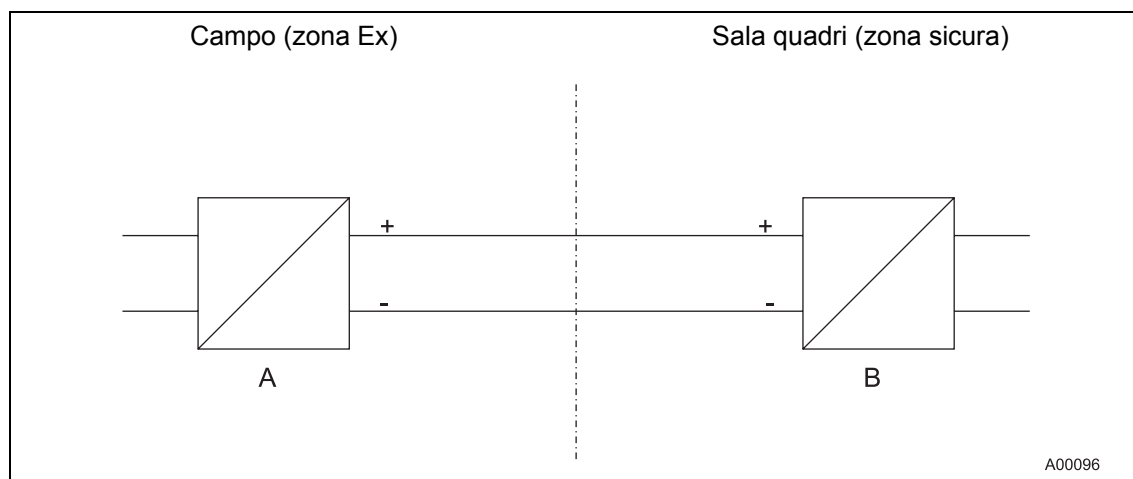


Fig. 10

A Trasduttore di misura

B Barriera di alimentazione / ingresso PLC con alimentazione



Nota

Tenere presente i capitoli "Dati tecnici" e "Dati tecnici Ex" (vedi la scheda dati o il manuale operativo).

4.5.2 Installazione in zona Ex

L'installazione del trasduttore di misura può essere eseguita nei più diversi settori industriali. Gli impianti Ex vengono divisi in zone, per cui sono necessarie anche le strumentazioni più diverse. I dati tecnici Ex sono riportati nel capitolo "Dati tecnici Ex" o nella scheda dati.

4.5.2.1 Zona 0

Modello di trasduttore di misura: Il 1 G EEx ia IIC T6

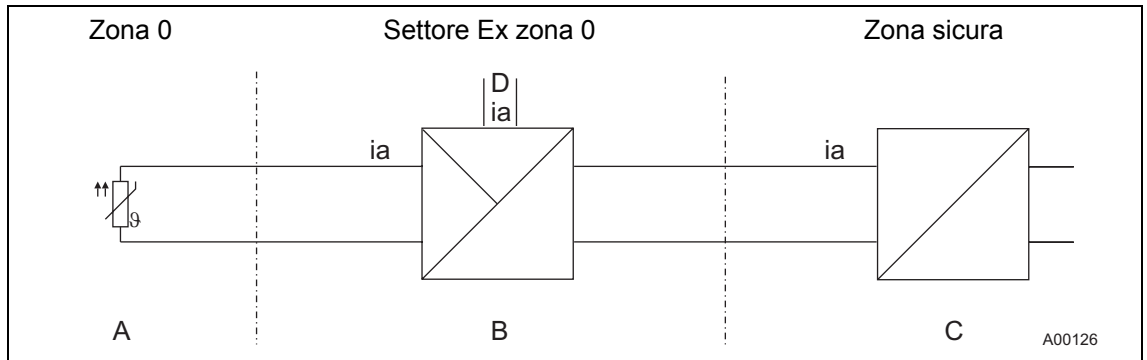


Fig. 11

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| A Sensore | C Isolatore di alimentazione [EEx ia] |
| B Trasduttore di misura TTF350 | D Interfaccia HMI per il display LC |

L'ingresso dell'isolatore di alimentazione deve essere di modello EEx ia.

Nell'impiego nella zona 0 evitare l'elettrizzazione del trasduttore di misura (avvertimenti sull'apparecchio).

Il sensore deve essere dotato di strumentazione dall'utente secondo le norme Ex valide.

4.5.3 Zona 1 (0)

Modello di trasduttore di misura: II 2 (1) G EEx [ia] ib IIC T6

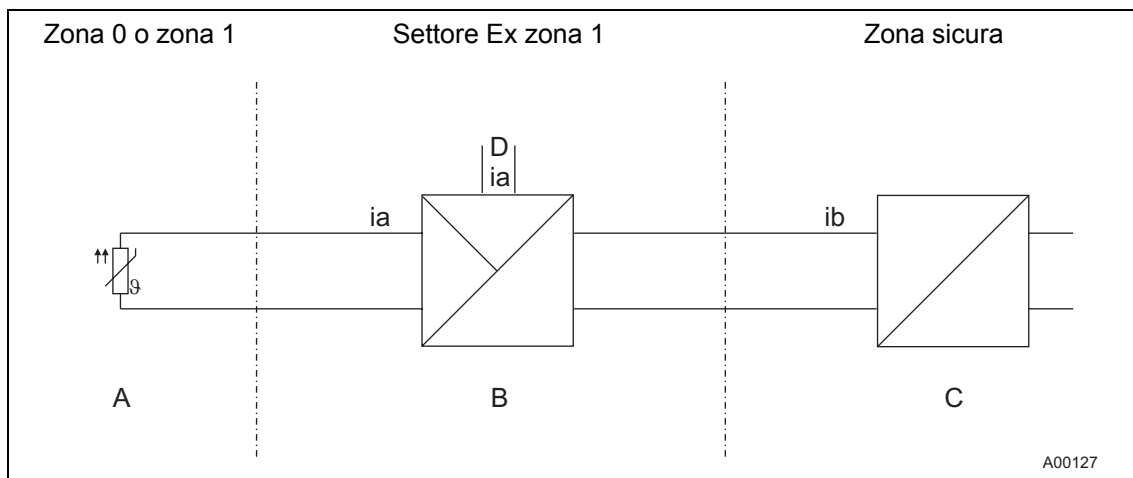


Fig. 12

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| A Sensore | C Isolatore di alimentazione [EEx ib] |
| B Trasduttore di misura TTF350 | D Interfaccia HMI per il display LC |

L'ingresso dell'isolatore di alimentazione deve essere almeno di modello EEx ib.

Il sensore deve essere dotato di strumentazione dall'utente secondo le norme Ex valide. Può trovarsi nella zona 1 o nella zona 0. Per la zona 0 il circuito elettrico deve essere di modello "ia".

4.5.4 Zona 1 (20)

Modello di trasduttore di misura: II 2 G (1D) EEx [iaD] ib IIC T6

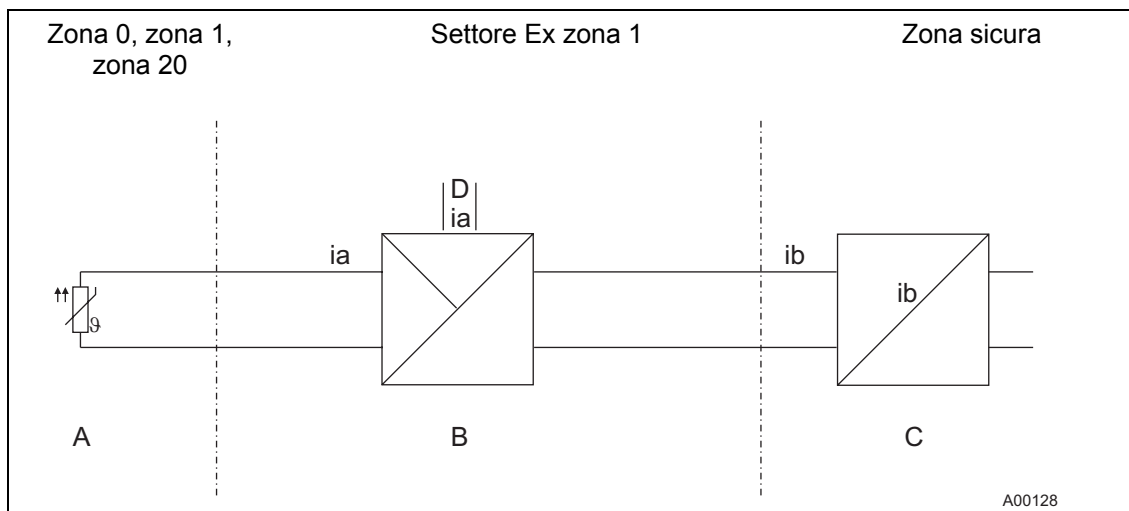


Fig. 13

A Sensore

B Trasduttore di misura TTF350

C Isolatore di alimentazione [EEx ib]

D Interfaccia HMI per il display LC

L'ingresso dell'isolatore di alimentazione deve essere almeno di modello EEx ib.

Il sensore deve essere dotato di strumentazione dall'utente secondo le norme Ex valide. Può trovarsi nella zona 0, nella zona 1 o nella zona 20. Per la zona 0 e la zona 20 il circuito elettrico deve essere di modello "ia".

4.5.5 Zona 2

Modello di trasduttore di misura: II 3 G EEx nA II T6

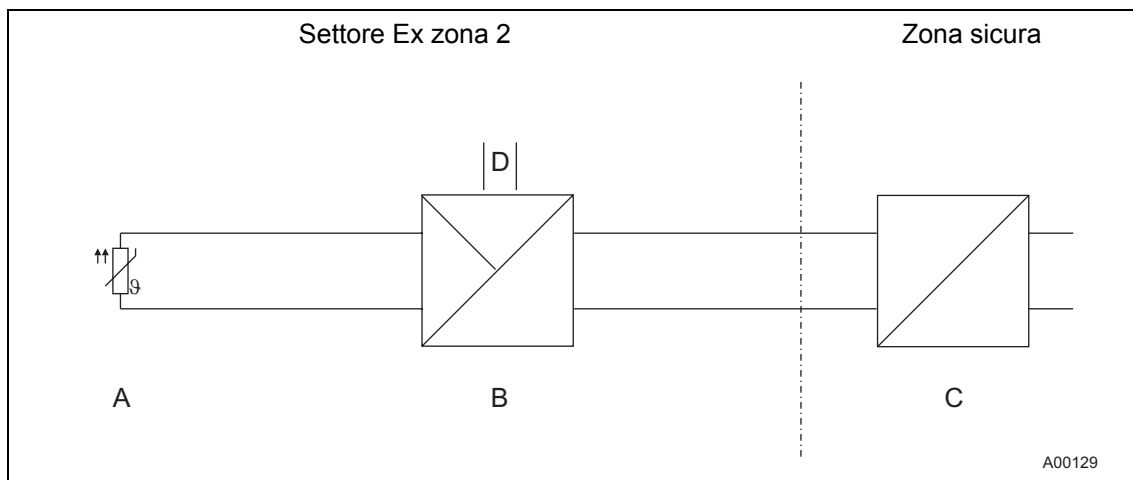


Fig. 14

A Sensore

B Trasduttore di misura TTF350

C Isolatore di alimentazione

D Interfaccia HMI per il display LC

Per la tensione di alimentazione deve essere garantito che in caso di guasto non venga superato il 40 % in più del caso normale.

4.5.6 Protezione antideflagrante polvere zona 20

Modello di trasduttore di misura: ATEX II 1D IP 65 T135 °C

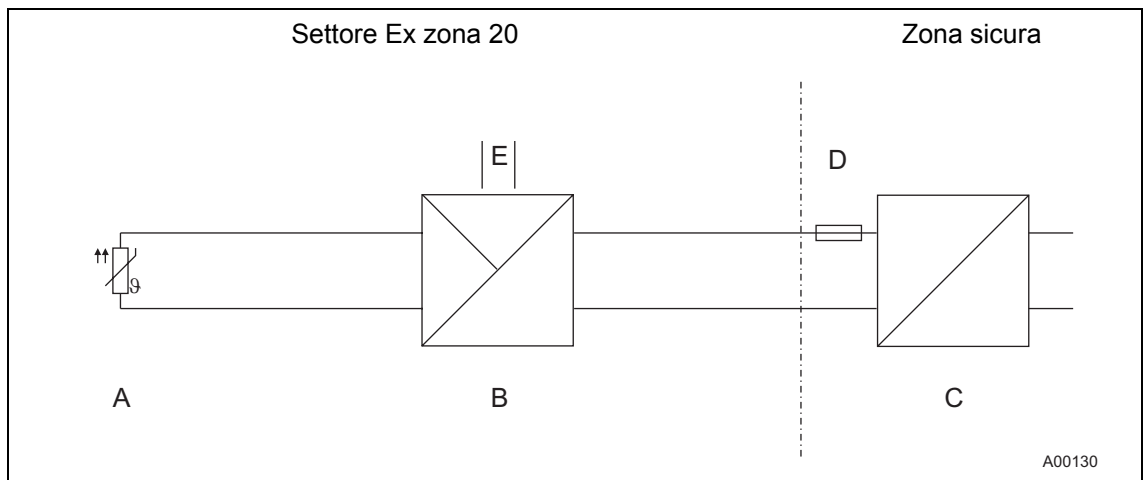


Fig. 15

- | | |
|--------------------------------|----------------------------------|
| A Sensore | D Fusibile 32 mA |
| B Trasduttore di misura TTF350 | E Interfaccia HMI per display LC |
| C Isolatore di alimentazione | |

Il circuito di alimentazione elettrica del trasduttore di misura deve essere limitata da un fusibile a monte secondo IEC 127 con una corrente nominale di 32 mA. Ciò non è necessario se l'alimentatore è di modello "ia" a sicurezza intrinseca.

4.5.7 Protezione antideflagrante polvere zona 0/20

Modello di scatola: ATEX II 1D IP 65 T135 °C

Modello di trasduttore di misura: ATEX II 1G EEx ia IIC T6

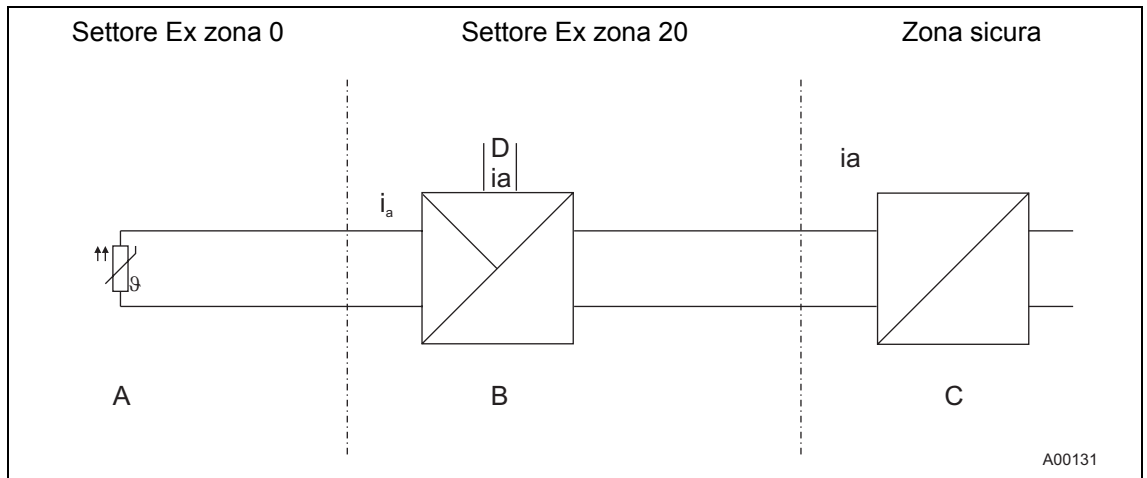


Fig. 16

A Sensore

B Trasduttore di misura TTF350

C Isolatore di alimentazione

D Interfaccia HMI per display LC

Per l'impiego del sensore nella zona 0, il trasduttore di misura deve essere di versione EEx ia (categoria 1G).

Se il trasduttore di misura è di modello a sicurezza intrinseca, l'alimentatore deve fornire sempre un circuito elettrico a sicurezza intrinseca.

4.5.8 Incapsulamento antiscoppio zona 1

Modello di scatola: ATEX II 2G EEx d IIC T6

Modello di trasduttore di misura: senza protezione Ex

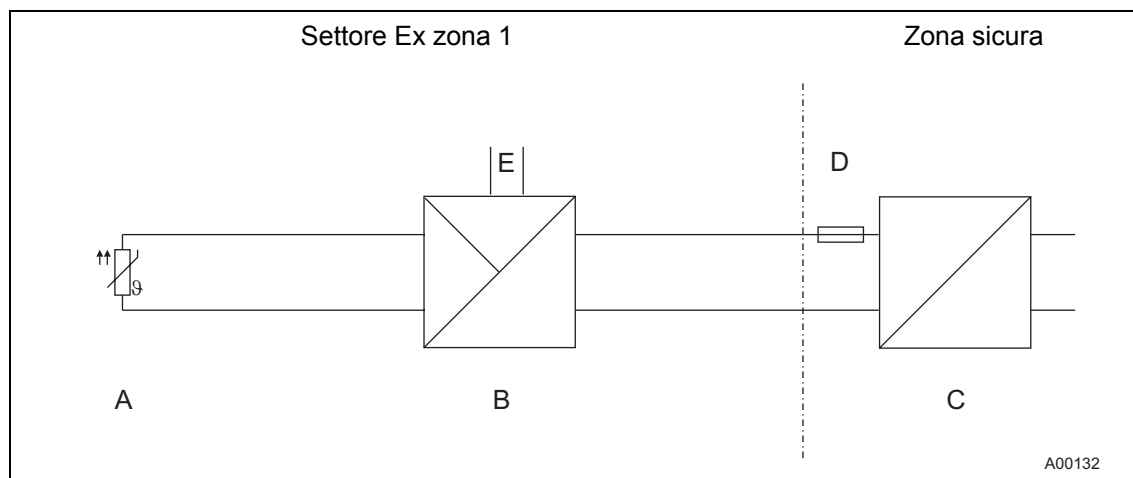


Fig. 17

- | | |
|--|----------------------------------|
| A Sensore | D Fusibile 32 mA |
| B Trasduttore di misura TTF350 in scatola Ex d | E Interfaccia HMI per display LC |
| C Isolatore di alimentazione | |

Il tipo di protezione antideflagrante "incapsulamento antiscoppio" si ottiene solo montando correttamente un passacavo filettato certificato conformemente alle norme indicate sulla copertina del certificato PTB 99 ATEX 1144 ed al marchio Ex.

4.5.9 Incapsulamento antiscoppio zona 0

Modello di scatola: ATEX II 2G EEx d IIC T6

Modello di trasduttore di misura: ATEX II 1G EEx ia IIC T6

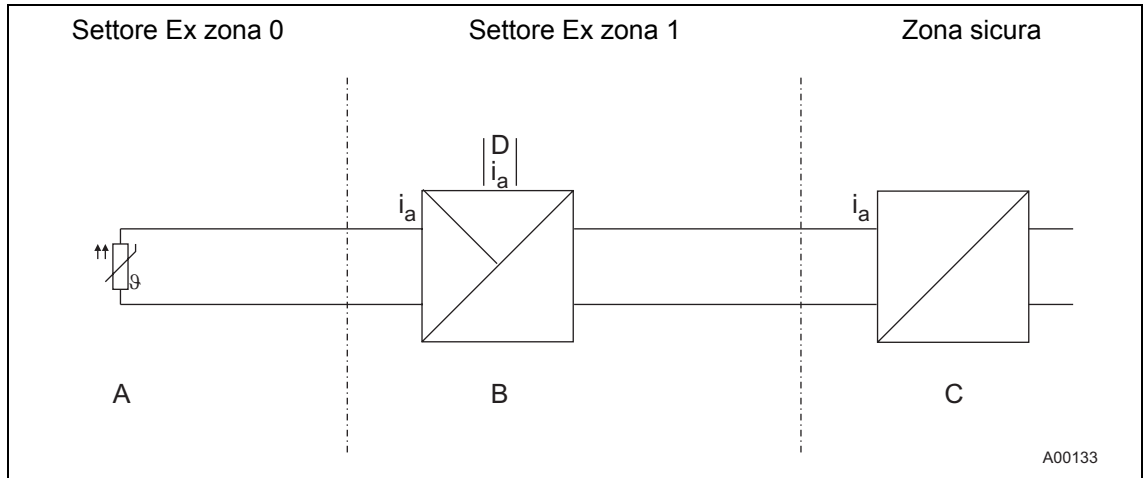


Fig. 18

- | | |
|--|----------------------------------|
| A Sensore | C Isolatore di alimentazione |
| B Trasduttore di misura TTF350 in scatola Ex d | D Interfaccia HMI per display LC |

Il tipo di protezione antideflagrante "incapsulamento antiscoppio" si ottiene solo montando correttamente un passacavo filettato certificato conformemente alle norme indicate sulla copertina del certificato PTB 99 ATEX 1144 ed al marchio Ex.

L'ingresso dell'isolatore di alimentazione deve essere di modello EEx ia.

Il sensore deve essere dotato di strumentazione dall'utente secondo le norme Ex valide. Può trovarsi nella zona 1 o nella zona 0. Per la zona 0 il circuito elettrico deve essere di modello "ia".

5 Dati tecnici Ex ed omologazioni del display LC

5.1 Display LC HMI-Ex tipo B (sicurezza intrinseca)

Omologato per la zona 0.

Contrassegno:

- II 1G EEx ia IIC T6



Nota

La classificazione Ex è indicata anche sulla targhetta.

Certificato di omologazione CE: ZELM 07 ATEX 0331 U

Tabella delle temperature

Classe di temperatura	Campo di temperatura ambiente ammissibile	
	Categoria di apparecchio 1	Categoria di apparecchio 2
T6	-40 ... 40 °C	-40 ... 40 °C
T5	-40 ... 55 °C	-40 ... 55 °C
T4	-40 ... 85 °C	-40 ... 85 °C

Per il campo di temperatura ambiente da -50 °C a -20°C è necessaria un'ulteriore protezione meccanica.

Dati tecnici di sicurezza

Grado di protezione all'accensione sicurezza intrinseca EEx ia IIC

	Circuito di alimentazione
Tensione max.	$U_i = 9 \text{ V}$
Corrente di cortocircuito	$I_i = 65,2 \text{ mA}$
Potenza max.	$P_i = 101 \text{ mW}$
Induttanza interna	$L_i = 0 \text{ mH}$
Capacità interna	$C_i = 342 \text{ nF}$

5.2 Display LC

Marchio CE:

Secondo IEC 61326 (2001), il display LC HMI tipo B soddisfa tutti i requisiti del marchio CE.

Namur:

Il display LC HMI tipo B soddisfa i requisiti secondo NAMUR NE 21 (02/2004).

CSA e FM

Intrinsic Safety

FM	Class I, Div. 1, Groups A, B, C, D T6 Class I, Zone 0, AEx ia IIC T6 Control-Drawing: TTF350-L4
CSA	Class I, Div. 1, Groups A, B, C, D T6 Class I, Zone 0, AEx ia Group IIC T6 Control-Drawing: TTF350-R4

Nonincendive

FM	Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D, T6 Control-Drawing: TTF350-L5
CSA	Class I, Div. 2, Groups A,B,C,D T6 Control-Drawing: TTF350-R5

6 Avviamento



Nota

Dopo il montaggio e l'installazione dei collegamenti, il trasduttore di misura è subito pronto all'uso. I parametri sono stati impostati dal costruttore.

Controllare la stabilità dei conduttori collegati. Un funzionamento corretto è garantito solo se le linee sono collegate correttamente.

7 Appendice



Nota

Tutte le documentazioni, dichiarazioni di conformità ed i certificati sono disponibili nell'area di scaricamento della ABB Automation Products GmbH.

www.abb.com/temperature

7.1 Altri documenti

- Manuale operativo (OI/TTF350)
- Scheda dati (DS/TTF350)

Dichiarazione sulla contaminazione di apparecchi e componenti

La riparazione e/o la manutenzione di apparecchi e componenti viene eseguita solo in presenza di una dichiarazione completamente compilata.

In caso contrario la merce inviata può essere rispedita al mittente. Questa dichiarazione deve essere compilata e firmata solo da un tecnico autorizzato dal titolare.

Dati del committente:

Società: _____

Indirizzo: _____

Interlocutore: _____

Telefono: _____

Fax: _____

E-mail: _____

Dati dell'apparecchio:

Tipo: _____

N° di serie: _____

Motivo della spedizione/descrizione del guasto: _____

Questo apparecchio è stato utilizzato per lavorare con sostanze che possono risultare pericolose o nocive?

Sì No

In caso affermativo, quale tipo di contaminazione (indicare con una crocetta)?

Biologica Corrosiva/irritante Infiammabile (facilmente/estremamente)

Tossica Esplosiva Altre sostanze nocive

Radioattiva

Con quali sostanze è venuto a contatto l'apparecchio?

1. _____

2. _____

3. _____

Confermiamo che gli apparecchi/componenti inviati sono stati puliti e che sono privi di qualsiasi sostanza pericolosa e velenosa ai sensi del decreto sulle sostanze pericolose.

Luogo e data _____

Firma e timbro della società _____

Temperatuur-meetomvormer voor veldmontage TTF350

Handleiding voor de inbedrijfstelling - NL

CI/TTF350-X1

09.2007

Fabrikant:

ABB Automation Products GmbH

Borsigstraße 2

63755 Alzenau

Germany

Tel.: +49 551 905-534

Fax: +49 551 905-555

CCC-support.deapr@de.abb.com

© Copyright 2007 by ABB Automation Products GmbH
Wijzigingen voorbehouden

Dit document is door de auteurswet beschermd. Het ondersteunt de gebruiker bij het veilige en efficiënte gebruik van het toestel. Niets uit deze uitgave mag noch volledig noch gedeeltelijk vermenigvuldigd of gereproduceerd worden zonder voorafgaande toestemming van de eigenaar.

1	Veiligheid	4
1.1	Algemene informatie over de veiligheid	4
1.2	Doelmatig gebruik	4
1.3	Technische grenswaarden	4
1.4	Kwalificatie van het personeel.....	5
1.5	Veiligheidsinstructies t.a.v. de elektrische installatie	5
1.6	Veiligheidsinstructies t.a.v. de werking	5
1.7	Het terugsturen van apparaten	5
1.8	Afvalverwerking	5
1.8.1	Opmerking over WEEE-richtlijn 2002/96/EG (Waste Electrical and Electronic Equipment)	6
2	Toepassing in Ex-beveiligde gebieden	7
2.1	Toelatingen.....	7
2.2	Aarding	7
2.3	Aaneenschakeling	7
2.4	Configuratie	7
2.5	Ex-technische gegevens	7
3	Montage	8
3.1	Montagewijzen	8
3.1.1	Wandmontage.....	8
3.1.2	Buismontage	9
3.2	Montage van het optionele LCD-scherm met bedieningstoetsen	10
4	Elektrische aansluiting	11
4.1	Leidingmateriaal	11
4.2	Kabelschroefkoppelingen	12
4.2.1	TTF350 zonder kabelwartel	12
4.2.2	TTF350 EEx d variant zonder kabelwartel.....	12
4.3	Aansluiting van de voedingsspanningskabel	13
4.4	Aansluiting van het meetelement	14
4.5	Aansluitschema's	15
4.5.1	Standaardtoepassing	17
4.5.2	Installatie in Ex-gebieden.....	20
4.5.3	Zone 1 (0).....	21
4.5.4	Zone 1 (20).....	22
4.5.5	Zone 2	23
4.5.6	Stof-ex, zone 20	24
4.5.7	Stof-ex, zone 0/20	25
4.5.8	Drukvaste kapseling – zone 1	26
4.5.9	Drukvaste kapseling – zone 0	27
5	Ex-technische gegevens en toelatingen van de LCD-weergave	28
5.1	LCD-scherm HMI-Ex, type B (intrinsieke veiligheid)	28
5.2	LCD-scherm	28
6	Inbedrijfstelling	29

7	Bijlage	29
7.1	Andere documenten.....	29

1 Veiligheid

1.1 Algemene informatie over de veiligheid

Het hoofdstuk "Veiligheid" bevat een overzicht van veiligheidsaspecten die van belang zijn voor de werking van het toestel.

Het toestel werd gebouwd volgens de richtlijnen die momenteel van toepassing zijn. Bovendien is het toestel bedrijfsveilig geconcipeerd. Het toestel is gekeurd en verlaat de fabriek in veiligheidstechnisch perfecte toestand. Om deze toestand tijdens de werking te behouden dienen de instructies in deze handleiding alsook de geldige documentatie en certificaten worden in acht genomen c.q. opgevolgd.

De algemene veiligheidsvoorschriften dienen tijdens de werking van het toestel absoluut te worden nageleefd. Naast de algemene aanwijzingen bevatten de afzonderlijke hoofdstukken van de handleiding beschrijvingen van acties of handelingsaanwijzingen die voorzien zijn van concrete veiligheidsinstructies.

Een optimale bescherming van personeel en milieu is eerst gegarandeerd wanneer alle veiligheidsinstructies worden opgevolgd.

1.2 Doelmatig gebruik

Dit apparaat is bestemd voor de volgende gebruikdoeleinden:

- Temperatuurmeting van vloeibare, brijachtige of pasteuze stoffen, gassen, weerstands- en spanningswaarden.

Het beoogde gebruik bevat ook de volgende punten:

- De aanwijzingen in deze handleiding worden nageleefd en opgevolgd.
- Dat aandacht wordt geschonken aan de technische grenswaarden; zie hoofdstuk "Technische gegevens" resp. informatieblad.

Reparaties, modificaties, uitbreidingen evenals de montage van reservedelen mogen uitsluitend conform de handleiding worden uitgevoerd. Verdergaande werkzaamheden mogen allen in overleg met ABB Automation Products GmbH worden uitgevoerd. Hiervan uitgezonderd zijn reparaties door werkplaatsen die door ABB geautoriseerd zijn.

1.3 Technische grenswaarden

Het toestel is uitsluitend bestemd voor het gebruik in het kader van de waarden die op het typeplaatje en in de technische gegevens (zie hoofdstuk "Technische gegevens" resp. informatieblad) vermeld zijn. Er dient in het bijzonder aandacht te worden geschonken aan:

- De maximale bedrijfstemperatuur mag niet worden overschreden.
- De toegestane omgevingstemperatuur mag niet worden overschreden.
- Er dient bij het gebruik rekening te worden gehouden met de beschermingsgraad van de behuizing.

1.4 Kwalificatie van het personeel

De montage, inbedrijfstelling en het onderhoud van het toestel mag alleen door geschoold vakpersoneel worden uitgevoerd dat door de exploitant van de installatie ermee belast is. Het vakpersoneel moet de handleiding hebben gelezen en begrepen en alle instructies/aanwijzingen opvolgen.

1.5 Veiligheidsinstructies t.a.v. de elektrische installatie

De elektrische aansluiting mag alleen door bevoegd personeel volgens de stroomkringschema's tot stand worden gebracht.

De instructies t.a.v. de elektrische aansluiting dienen te worden opgevolgd. Anders bestaat het gevaar dat het soort elektrische bescherming wordt beperkt.

Een veilige scheiding van aanrakingsgevaarlijke stroomkringen is alleen dan gegarandeerd wanneer de aangesloten toestellen voldoen aan de eisen van VDE 0106 T.101 ("Fundamentele eisen voor een veilige scheiding).

Voor een veilige scheiding de toevoerleidingen apart van de aanrakingsgevaarlijke stroomkringen leggen of aanvullend isoleren.

1.6 Veiligheidsinstructies t.a.v. de werking

Voorafgaand aan het inschakelen dient u te waarborgen dat aan de in het hoofdstuk "Technische gegevens" resp. op het informatieblad aangegeven omgevingscondities voldaan is en dat de spanning van de energievoorziening overeenkomt met de spanning van de meetomvormer.

Als het aan te nemen is dat een veilige werking niet meer te garanderen is, dan dient men het apparaat onmiddellijk buiten werking te stellen en tegen onopzettelijk herinschakelen te beveiligen.

1.7 Het terugsturen van apparaten

Bij het terugsturen van apparaten voor reparatie of herkalibratie a.u.b. de originele verpakking of een andere geschikte en veilige transportdoos gebruiken. Het apparaat terugsturen met het ingevulde retourformulier (zie bijlage).

Volgens de EU-rechtlijnen voor gevaarlijke stoffen is de eigenaar van afval verantwoordelijk voor de afdanking en moet bij verzending op de volgende voorschriften worden gelet:

Alle aan ABB Automation Products GmbH geleverde apparaten moeten vrij zijn van gevaarlijke stoffen (zuren, logen, oplossingen, etc.).

1.8 Afvalverwerking

ABB Automation Products GmbH is actief milieubewust en beschikt over een managementsysteem volgens DIN EN ISO 9001:2000, EN ISO 14001:2004 en OHSAS 18001. De belasting van onze producten en oplossingen op het milieu en de mens wordt bij productie, opslag, transport, gebruik en afvalverwerking zo laag mogelijk gehouden.

Het bevat met name het schone gebruik van natuurlijke bronnen. In de publicaties van ABB voeren wij een open dialoog met het publiek.

Het betreffende product/ de oplossing bestaat uit werkstoffen die door een speciale recycling kunnen worden hergebruikt.

1.8.1 Opmerking over WEEE-richtlijn 2002/96/EG (Waste Electrical and Electronic Equipment)

Het betreffende product / de oplossing is niet in strijd met de WEEE-richtlijn 2002/96/EG en de betreffende nationale wetten (in Duitsland bv. ElektroG).

Laat het product / de oplossing verwerken bij een speciaal recyclingsbedrijf en gebruik daarvoor niet de gemeentelijke inzamelingsstations. Deze mogen alleen voor particulier gebruikte producten gebruikt worden volgens WEEE-richtlijn 2002/96/EG. De juiste verwerking voorkomt negatieve uitwerkingen op mens en milieu en maakt hergebruik van kostbare bouwstoffen mogelijk.

Indien u geen mogelijkheid hebt om het oude apparaat op de juiste manier af te danken, dan is onze service bereid de inname en verwerking tegen betaling te verzorgen.

2 Toepassing in Ex-beveiligde gebieden

Voor Ex-bereiken gelden bijzondere voorschriften t.a.v. aansluiting van de hulpenergie, de in- en uitgangen van het signaal evenals de aarding. De bijzondere specificaties inzake Ex-bescherming in de afzonderlijke hoofdstukken dienen te worden nageleefd.



Opgelet – risico voor beschadiging van onderdelen!

De installatie dient volgens de specificaties van de fabrikant en de geldige normen en voorschriften tot stand worden gebracht.

De inbedrijfstelling en de werking dienen conform ATEX 137 resp. de “BetrSichV” (*Betriebssicherheitsverordnung*; wettelijke maatregelen ter bescherming van de werknemer binnen het bedrijf; EN 60079-14) tot stand te worden gebracht.

2.1 Toelatingen

De toelatingen van de temperatuur-meetvormer TTF350 voor het gebruik in Ex-gebieden zijn aangegeven in het hoofdstuk “Ex-technische gegevens” in de handleiding.

2.2 Aarding

Als om functionele redenen de intrinsiek veilige stroomkring door aansluiting op de potentiaalcompensatie moet worden geaard, dan mag deze alleen op één plek geaard zijn.

2.3 Aaneenschakeling

Wordt de meetvormer op een apparaat met intrinsiek veilige stroomkring aangesloten, dient – volgens DIN VDE 0165/08.98 (=EN 60 079-14/1997 evenals IEC 60 079-14/1996) – te worden aangetoond dat de aaneenschakeling intrinsiek veilig is. In principe dient voor intrinsiek veilige stroomkringen een aaneenschakelingbewijs te worden opgemaakt.

2.4 Configuratie

De configuratie van de meetvormer TTF350 is binnen het Ex-bereik onder inachtneming van het aaneenschakelingsbewijs zowel direct in het Ex-bereik (via toelaatbare handbedieningsapparaten, bijv. HC275) alsook door integratie van een Ex-modem in de stroomkring buiten het Ex-bereik toelaatbaar.

2.5 Ex-technische gegevens

U vindt gedetailleerde informatie over de Ex-technische gegevens in het hoofdstuk “Ex-technische gegevens”.

3 Montage

3.1 Montagewijzen

Voor de meetomvormer komen twee montagewijzen in aanmerking:

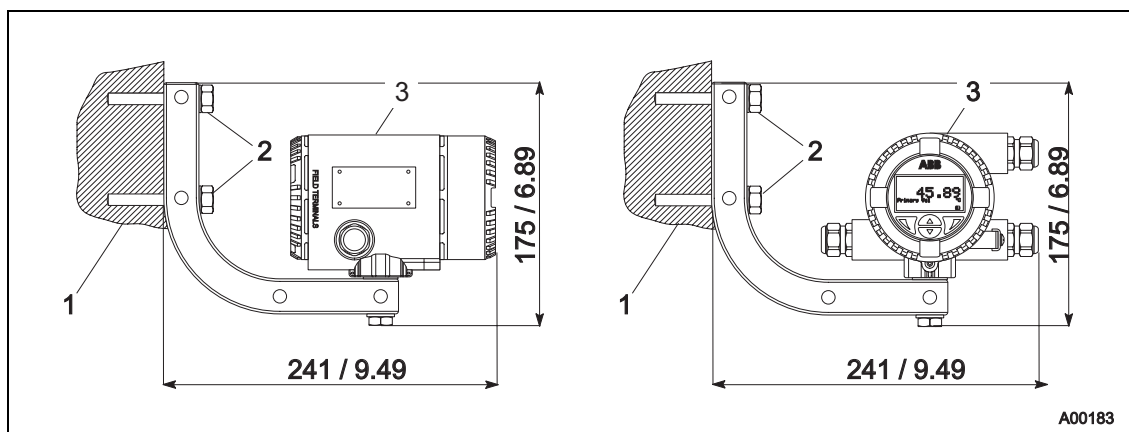
- Wandmontage
- Buismontage



Opmerking

De meetomvormer is ook verkrijgbaar met de optionele LCD-weergave.

3.1.1 Wandmontage



Afb. 1: Maten in mm / inch

- | | |
|--------------|-----------------------|
| 1 Wand | 3 Meetomvormer TTF350 |
| 2 Wandhouder | |

1. Montageplaats in de buurt van de temperatuurvoelerskop bepalen.



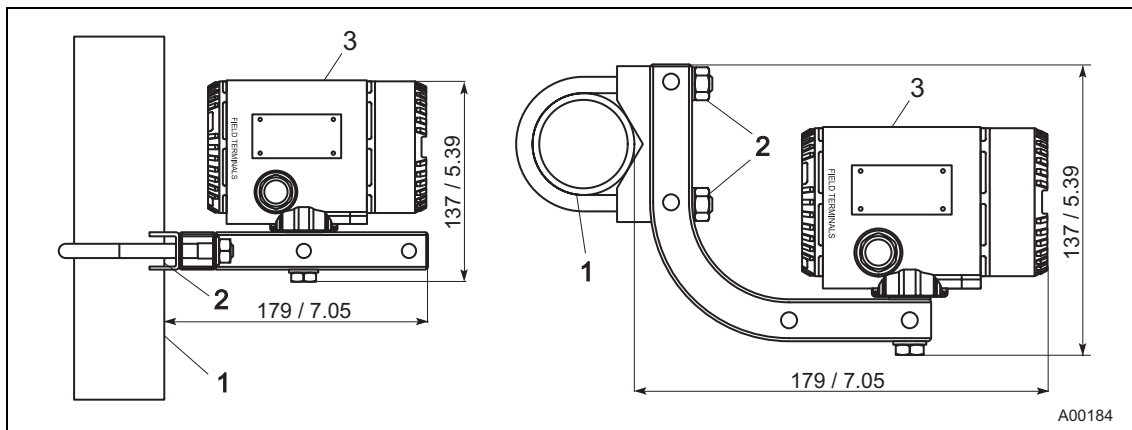
Waarschuwing – algemene gevaren!

Als de meetomvormer niet stabiel bevestigd wordt, kan hij neerstorten en daarbij worden beschadigd. Er bestaat bovendien een risico voor letsel.

Om deze reden mag de wandhouder uitsluitend op een voldoende stabiele wand worden bevestigd.

2. Meetomvormer op de wandhouder vastschroeven.
3. Wandhouder met 2 schroeven (\varnothing 10 mm) veilig aan de wand bevestigen.

3.1.2 Buismontage



Afb. 2: Maten in mm / inch

- 1 Buis (max. Ø 2 duim of 2 inch)
- 2 Buishouder
- 3 Meetomvormer TTF350

1. Montageplaats op een buis in de buurt van de temperatuurvoelkopf bepalen.



Belangrijk

De buishouder kan op buizen met een diameter tot max. 2" (max. 60 mm) diameter worden bevestigd.

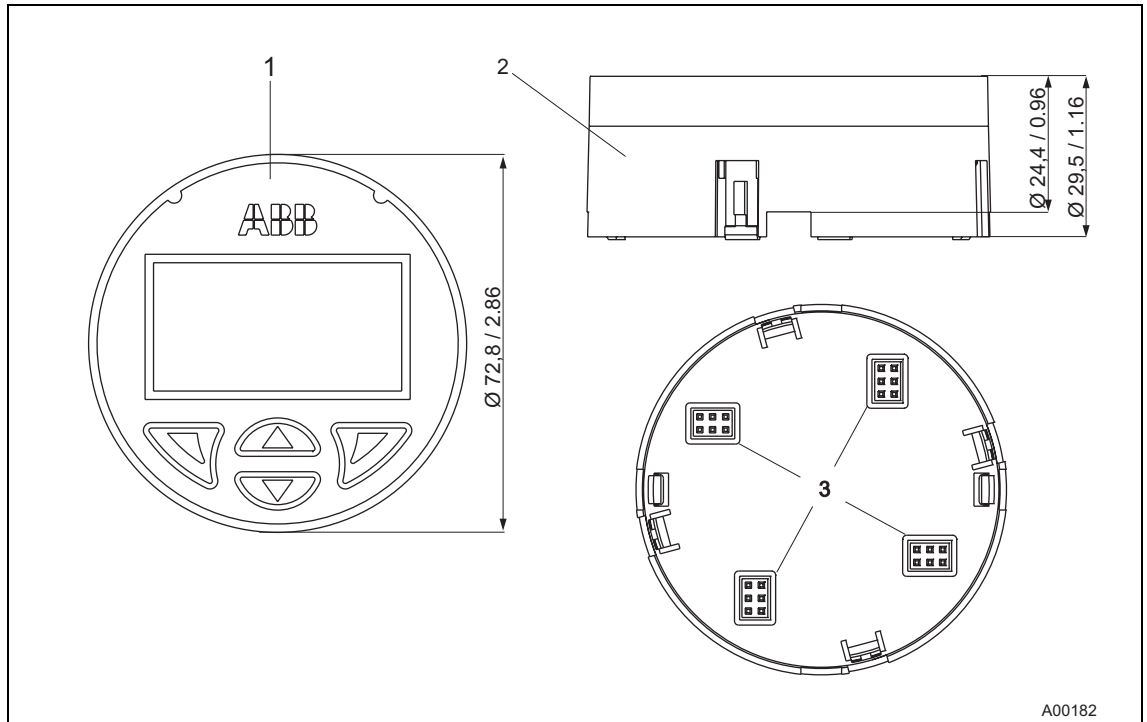
- 2. Meetomvormer op de buishouder bevestigen.
- 3. Buishouder met twee 2 buisklemmen (Ø 10 mm) stevig aan de buis bevestigen.



Belangrijk

De wand- en buismontageset maakt variabele montageposities mogelijk. Als voorbeeld zijn hier een aantal mogelijkheden afgebeeld. De bevestigingsschroef maakt een traploze positionering (0° ... 360°) van de behuizing mogelijk.

3.2 Montage van het optionele LCD-scherf met bedieningstoetsen



Afb. 3

1 Vooraanzicht

3 Rugzijde LCD-scherf / Stekkerposities

2 Zijaanzicht

In de behuizing van de meetomvormer TTF300 bevindt zich het opsteekbare LCD-scherf.

1. Het behuizingsdeksel van de meetomvormer losschroeven.
2. Het LCD-scherf voorzichtig uit de voet op de meetomvormer afhalen. Het LCD-scherf zit vast in de opnameopening. Zo nodig met een schroevendraaier als hefboom gebruiken om het LCD-scherf eruit te halen. Er bestaat gevaar voor mechanische beschadiging.
3. Het insteken van het LCD-scherf geschiedt zonder gereedschap en kan in vier posities, die telkens 90° ten opzichte van elkaar gedraaid zijn, geschieden waardoor de richting en de leesbaarheid van het LCD-scherf bepaald worden.
4. De deksel van de behuizing van de meetomvormer weer vastschroeven.

4 Elektrische aansluiting



Waarschuwing – gevaar door elektrische stroom!

Bij de elektrische installatie dient aandacht te worden geschonken aan de dienovereenkomstige voorschriften. Alleen in spanningsvrije toestand aansluiten!

Omdat de meetomvormer niet uitgerust is met uitschakelelementen, dient de installatie te worden voorzien van overstroombeschermingen, bliksembeschermingen resp. netscheidingsmogelijkheden.

Energievoorziening en signaal worden via dezelfde leiding geleid en dienen volgens de toepasselijke norm (standaard versie) te worden uitgevoerd als SELV of PELV stroomkring. In de Ex-versie dienen de richtlijnen conform Ex-norm te worden nageleefd.

De gebruiker dient te controleren of de aanwezige energievoorziening overeenkomt met de specificaties op het typeplaatje en in het hoofdstuk "Technische gegevens" c.q. op het informatieblad.



Opmerking

De elektrische aansluiting geschiedt na de montage van de meetomvormer.

De aders van de signaalkabel dienen te worden voorzien van adereindhulzen.

De combi-kruiskopschroeven van de aansluitklemmen worden met behulp van een schroevendraaier met maat 1 (3,5 mm resp. 4 mm) aangedraaid.

4.1 Leidingmateriaal

- Voor de voedingsspanningskabel dient standaard leidingmateriaal te worden gebruikt.
- De max. aan te sluiten aderdiameter bedraagt 2,5 mm².



Opgelet – beschadiging van onderdelen!

Het gebruik van inflexibel leidingmateriaal kan tot kabelbreuk leiden.

De aansluitkabel moet flexibel zijn.

Leidinglengte

Vanaf de onderkant van de behuizing (zonder schroefkoppeling) tot de opening in het klembereik dient een aanvullende leidinglengte van 100 mm in de planning te worden opgenomen. In totaal dient een installatielengte (zonder schroefkoppelingen) van ca. 200 mm in de planning te worden opgenomen (ervan ca. 100 mm afgestript).

4.2 Kabelschroefkoppelingen

4.2.1 TTF350 zonder kabelwartel

De kabeldiameter moet geschikt zijn voor de gebruikte kabelwartel, zodat de IP / Nema 4X-beschermingscategorie aangehouden wordt. Dit moet bij de installatie gecontroleerd worden.

Bij levering zonder kabelwartel (schroefdraad M20 x 1,5 of NPT 1/2") moet op de volgende punten worden gelet:

- Gebruik kabelwartel volgens versie M20 x 1,5 of NPT 1/2"
- Let op de instructies / handleiding van de gebruikte kabelwartel
- Controle van het temperatuurbereik van de toegepaste kabelwartel
- Controle van de IP-beschermingscategorie IP66 / 67 resp. NEMA 4X van de gebruikte kabelwartel.
- Controle van de Ex-technische gegevens over de gebruikte kabelwartel volgens de fabrikantinformatie resp. Ex-certificering
- De gebruikte kabelwartel moet toegelaten zijn voor de kabeldiameter (IP-beschermingscategorie).
- Let op aandraaimoment in de instructies / handleiding van de gebruikte kabelwartel.

4.2.2 TTF350 EEx d variant zonder kabelwartel

Bij levering van de productvariant TTF350-E3... (ATEX EEx d / drukvaste behuizing) en TTF350-E4....(ATEX EEx d en EEx ia resp. drukvaste behuizing en intrinsieke veiligheid) zonder kabelwartel moet een toegelaten ATEX EEx d kabelwartel volgens EN 50018 worden gebruikt.

De Ex-technische gegevens van de gebruikte kabelwartel (M20 x 1,5 6H resp. □" NPT, klembereik, temperatuurbereik etc.) moeten voor de EEx d ontstekingsbeveiliging van de TTF350 conform de eisen van de PTB ATEX zijn.

Naast de gebruikte kabelwartel moet gelet worden op de instructies en de bedieningshandleiding.

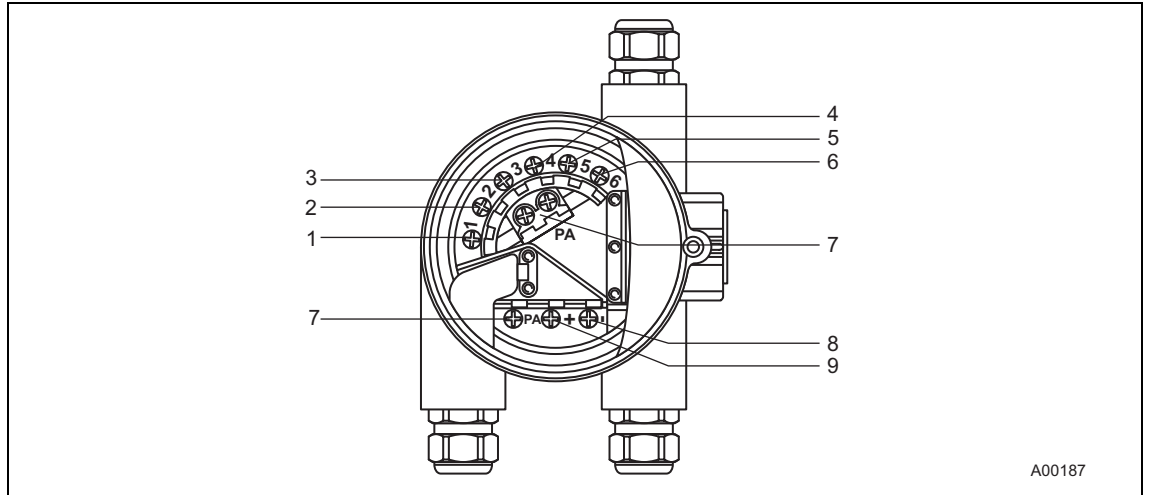
4.3 Aansluiting van de voedingsspanningskabel



Pas op – beschadiging van onderdelen!

Als de voedingsspanningskabel bij ingeschakelde voedingsspanning wordt aangesloten, kan een kortsluiting optreden of de meetomvormer worden beschadigd.

Om deze reden mag de voedingsspanningskabel alleen worden aangesloten wanneer geen spanning aanwezig is!



Afb. 4: Aansluitcompartiment van sensor- en voedingsspanning van het TTF350 veldapparaat

- | | | | |
|-----------|--|---|--------|
| 1 ... 6 | Sensoraansluiting | 7 | Scherm |
| 7 ... 9 | Aansluiting signaal / voedingsspanning | 8 | Minus |
| | | 9 | Plus |
| 11 ... 12 | 42 VDC / 4 ... 20 mA | | |
| 11 ... 12 | 30 VDC / 4 ... 20 mA (Ex) | | |

1. Voer de voedingsspanningskabel door een kabelwartel in de behuizing van de meetomvormer. Vervolgens de kabelwartel weer vasttrekken.
2. De twee aders van isolatie ontdoen en van tule voorzien.
3. De klemmschroeven van de aansluitingen “+” en “-” met een passende schroevendraaier losdraaien. Daarbij erop letten dat geen schroeven eruit vallen.
4. De “+” ader op de “+” aansluiting van de meetomvormer aansluiten.
5. De “-” ader op de “-” aansluiting van de meetomvormer aansluiten.

De aansluiting van het leidingsscherm is optioneel.

4.4 Aansluiting van het meetelement

i

Belangrijk

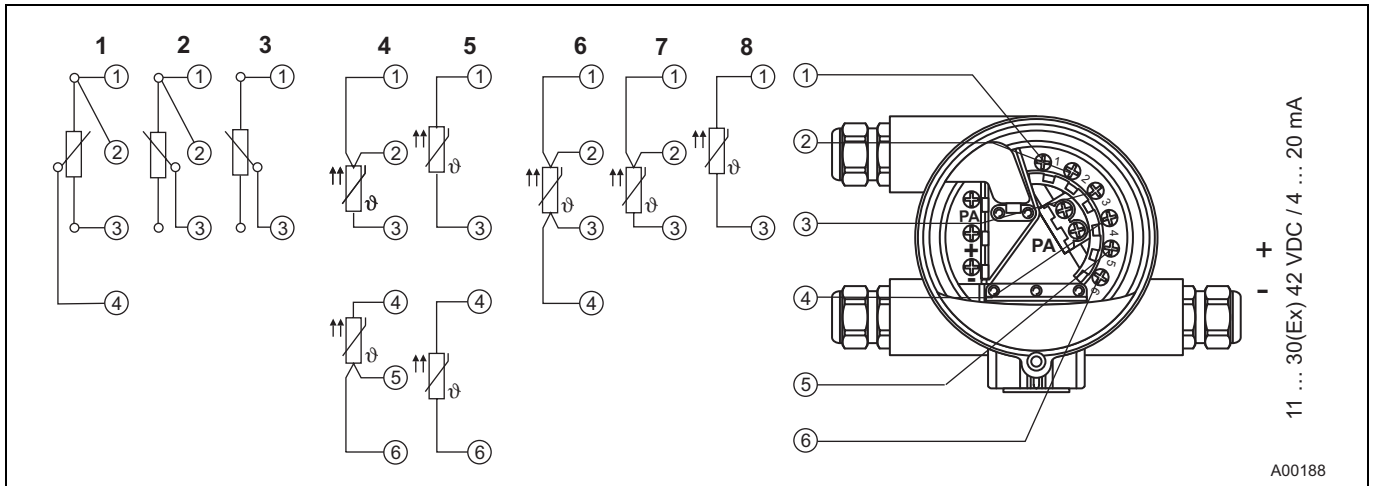
Het type van de te gebruiken sensoraansluitkabel moet overeenkomen met het gebruikte sensortype en de configuratie van de meetomvormer.

Bij de verbinding tussen meetomvormer en meetinzetstuk (sensor) m.b.v. de sensoraansluitkabel dient men bij thermo-elementsensoren erop te letten, dat het materiaal van de sensoraansluitkabel identiek is met dat van het gebruikte thermo-elementtype.

1. In de aansluitschema's van de meetelementen het aansluitschema van het gekozen meetelement zoeken.
2. Betreffende klemschroeven van de aansluitklemmen 1 tot 6 met een geschikte schroevendraaier losdraaien. Daarbij erop letten dat geen schroeven eruit vallen.
3. Aders in overeenstemming met het toegepaste meetelement en de sensoraansluitkabel, in de overeenkomstige geopende aansluitklemmen plaatsen en de klemschroeven van de aansluitingen voorzichtig vastdraaien.

4.5 Aansluitschema's

RTD-weerstandssensoren



Afb. 5

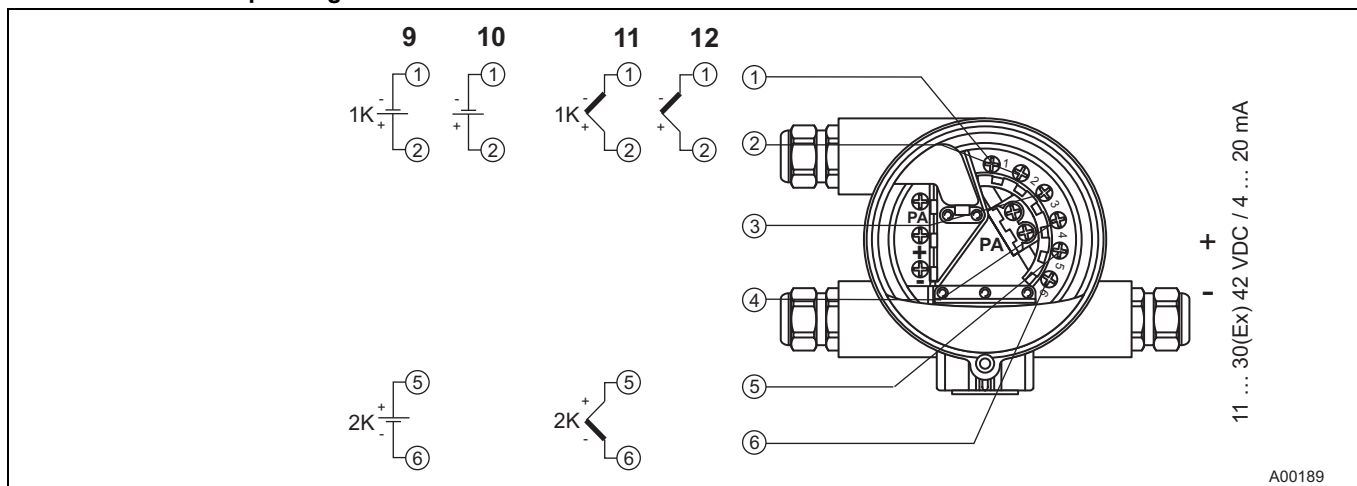
Potentiometer: 0 ... 500 Ω of 0 ... 5000 Ω

- 1 Potentiometer, 4-draadsschakeling
- 2 Potentiometer, 3-draadsschakeling
- 3 Potentiometer, 2-draadsschakeling

- 4 2 x RTD, 3-draadsschakeling (sensor-backup / redundantie, sensor-driftcontrole, meting van de gemiddelde waarde of van de verschiltemperatuur)
- 5 2 x RTD, 2-draadsschakeling (sensor-backup / redundantie, sensor-driftcontrole, meting van de gemiddelde waarde of van de verschiltemperatuur)

- 6 RTD, 4-draadsschakeling
- 7 RTD, 3-draadsschakeling
- 8 RTD, 2-draadsschakeling

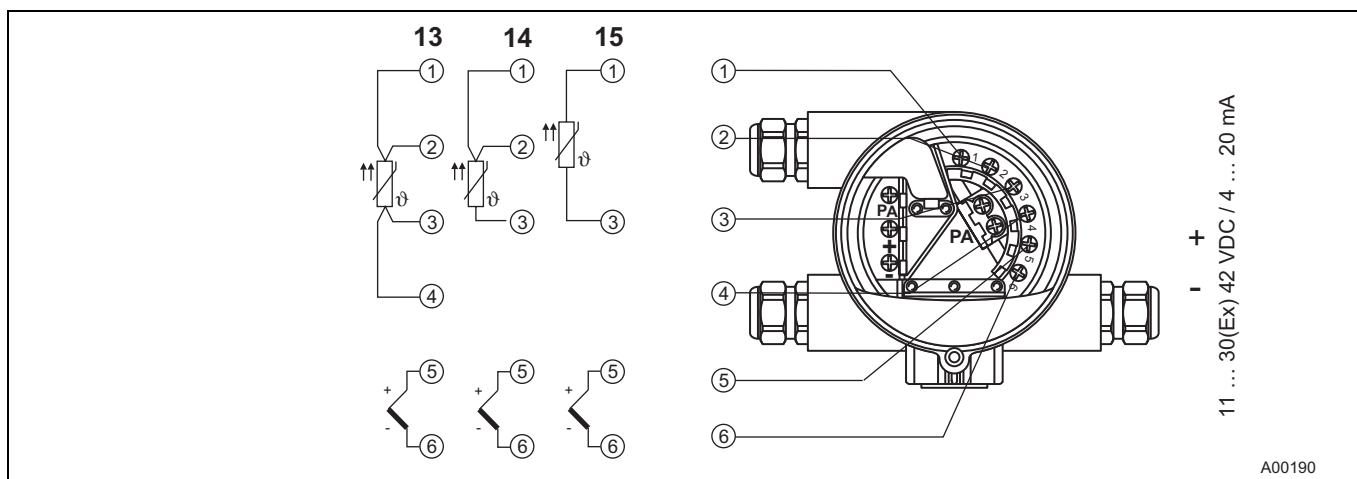
Thermoelementen / spanningen



Afb. 6

- 9 2 x 2 x spanningsmeting (sensor-backup / redundantie, sensor-driftcontrole, meting van de gemiddelde waarde of van de verschiltemperatuur)
- 10 Spanningsmeting
- 11 2 x thermo-element (sensor-backup / redundantie, sensor-driftcontrole, meting van de gemiddelde waarde of van de verschiltemperatuur)
- 12 Thermo-element

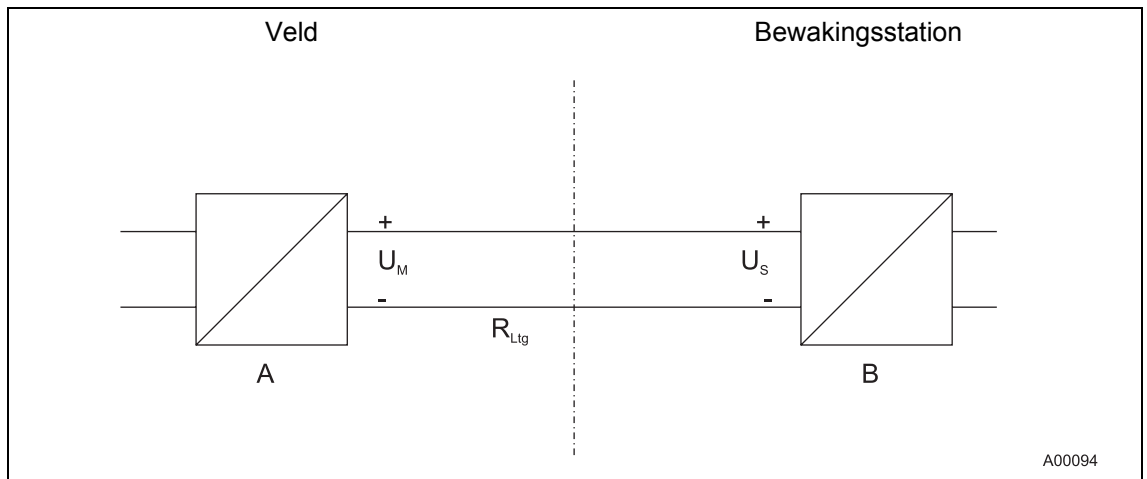
Combinaties van RTD / thermo-elementen



Afb. 7

- 13 1 x RTD, 4-draadsschakeling en thermo-element (sensor-backup / redundantie, sensor-driftcontrole, meting van de gemiddelde waarde of van de verschiltemperatuur)
- 14 1 x RTD, 3-draadsschakeling en thermo-element (sensor-backup / redundantie, sensor-driftcontrole, meting van de gemiddelde waarde of van de verschiltemperatuur)
- 15 1 x RTD, 2-draadsschakeling en thermo-element (sensor-backup / redundantie, sensor-driftcontrole, meting van de gemiddelde waarde of van de verschiltemperatuur)

4.5.1 Standaardtoepassing



Afb. 8

A Meetomvormer

B Voedingscheider / PLC-ingang met voeding

Bij de aaneenschakeling van meetomvormer en voedingscheider dient te worden voldaan aan de volgende criteria:

$$U_{Mmin} \leq U_{Smin} + 0,02A \times R_{Ltg}$$

Uitleg:

U_{Mmin} : Minimale bedrijfsspanning van de meetomvormer (zie technische gegevens van de meetomvormer)

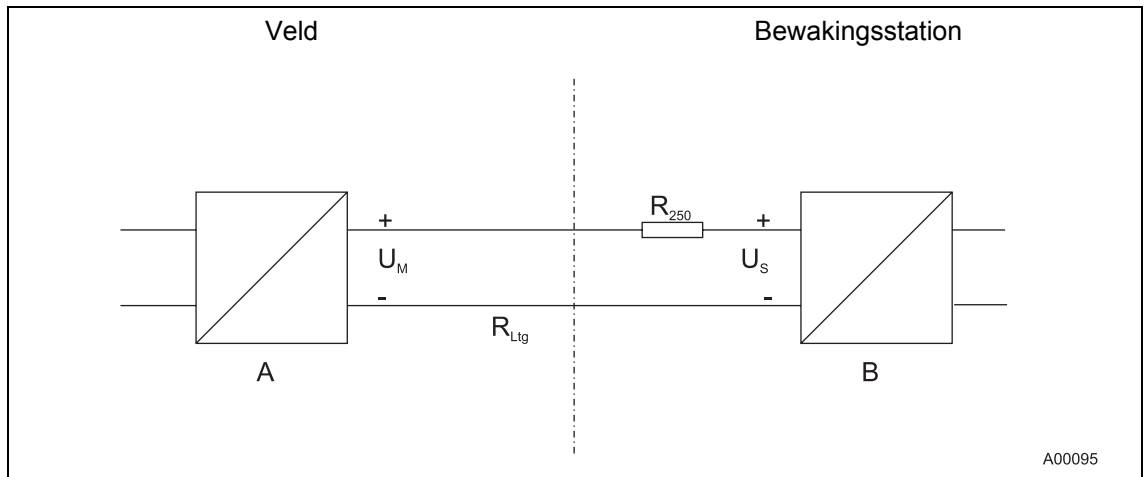
U_{Smin} : Minimale voedingsspanning van de voedingscheider / PLC-ingang met voeding

R_{Ltg} : Leidingsweerstand tussen meetomvormer en voedingscheider

Om gebruik te kunnen maken van de HART-functionaliteit, zijn voedingscheiders resp. PLC-ingangskarten met HART-markering noodzakelijk. Als dit niet mogelijk is dient de aaneenschakeling te worden voorzien van een weerstand van $\geq 250 \Omega$ ($< 1100 \Omega$).

De signaalleiding kan zonder/met aarding worden bedreven. Bij de aarding (negatieve zijde) dient men erop te letten dat slechts één aansluitzijde met de potentiaalcompensatie verbonden is.

4.5.1.1 Standaardtoepassing met HART-functionaliteit



Afb. 9

A Meetomvormer

B Voedingscheider / PLC-ingang met voeding

Door toevoeging van een weerstand R_{250} verhoogt de minimale voedingsspanning:

$$U_{Mmin} \leq U_{Smin} + 0,02A \times (R_{Ltg} + R_{250})$$

Uitleg:

U_{Mmin} : Minimale bedrijfsspanning van de meetomvormer (zie technische gegevens van de meetomvormer)

U_{Smin} : Minimale voedingsspanning van de voedingscheider / PLC-ingang met voeding

R_{Ltg} : Leidingsweerstand tussen meetomvormer en voedingscheider

R_{250} : Weerstand voor HART-functionaliteit

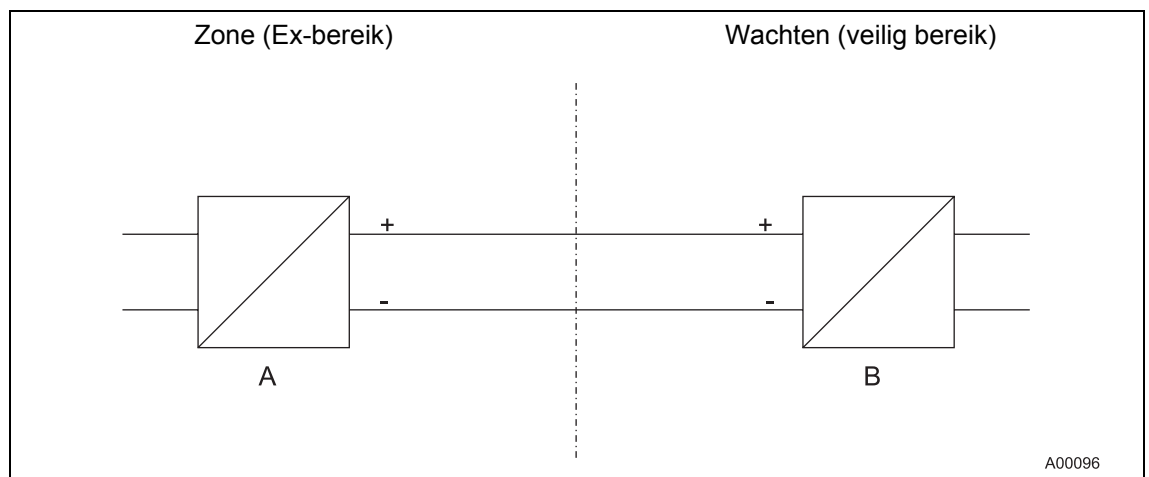
4.5.1.2 Elektrische aaneenschakeling op plaatsen waar ontploffingsgevaar kan heersen

Bij toepassing op potentieel gevaarlijke plaatsen dienen bijzondere aaneenschakelingen te worden tot stand gebracht, in afhankelijkheid van de geldige veiligheidsvoorschriften.

Intrinsieke veiligheid

De voedingschakelaars / PLC-ingangen moeten beschikken over dienovereenkomstig ontworpen intrinsiek veilige ingangschakelingen om risico's (vonkvorming) te vermijden. De aaneenschakeling dient nauwkeurig te worden geanalyseerd. Om de intrinsieke veiligheid aan te tonen dienen de elektrische grenswaarden van de certificaten van EG-typeonderzoek t.a.v. de bedrijfsmiddelen (apparatuur) ten grondslag te worden gelegd, incl. de capacatieve / en inductieve waarden van de leidingen. De intrinsieke veiligheid is voldoende aangetoond wanneer de grenswaarden van de bedrijfsmiddelen aan de volgende voorwaarden voldoen:

Meetomvormer (intrinsiek veilig bedrijfsmiddel)		Voedingschakelaar / PLC-ingang (bijbehorend bedrijfsmiddel)
U_i	\geq	U_o
I_i	\geq	I_o
P_i	\geq	P_o
$L_i + L_c$ (kabel)	\leq	L_o
$C_i + C_c$ (kabel)	\leq	C_o



Afb. 10

A Meetomvormer

B Voedingschakelaar / PLC-ingang met voeding



Opmerking

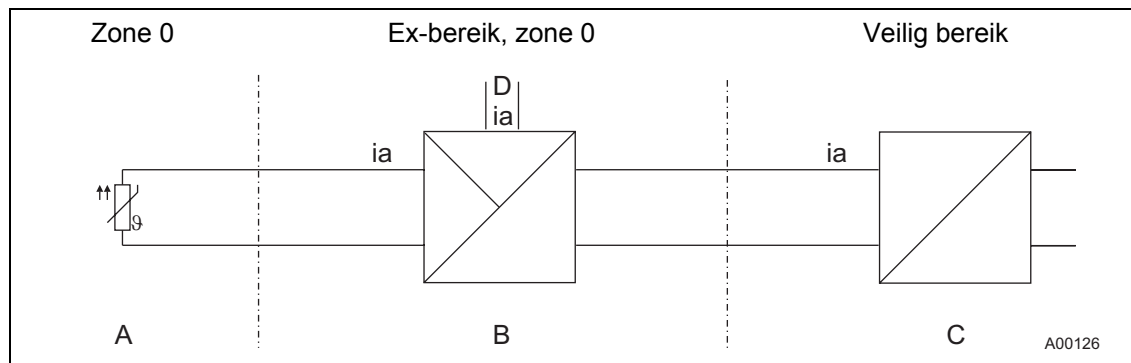
Schenk aandacht aan het hoofdstuk “Technische gegevens” en “Ex-technische gegevens” (zie informatieblad c.q. handleiding).

4.5.2 Installatie in Ex-gebieden

De meetvormer kan voor de meest uiteenlopende industriële toepassingen worden geïnstalleerd. Ex-installaties worden in zones ingedeeld. Om deze reden dient ook gebruik te worden gemaakt van de meest uiteenlopende apparatuur. Er dient aandacht te worden geschonken aan de Ex-technische gegevens die aangegeven zijn in het hoofdstuk “Ex-technische gegevens” in de handleiding of informatieblad.

4.5.2.1 Zone 0

Meetvormer uitvoering: II 1 G EEx ia IIC T6



Afb. 11

- | | |
|---------------------|--------------------------------------|
| A Sensor | C Voedingscheider [EEx ia] |
| B Meetvormer TTF350 | D HMI-interface voor de LCD-weergave |

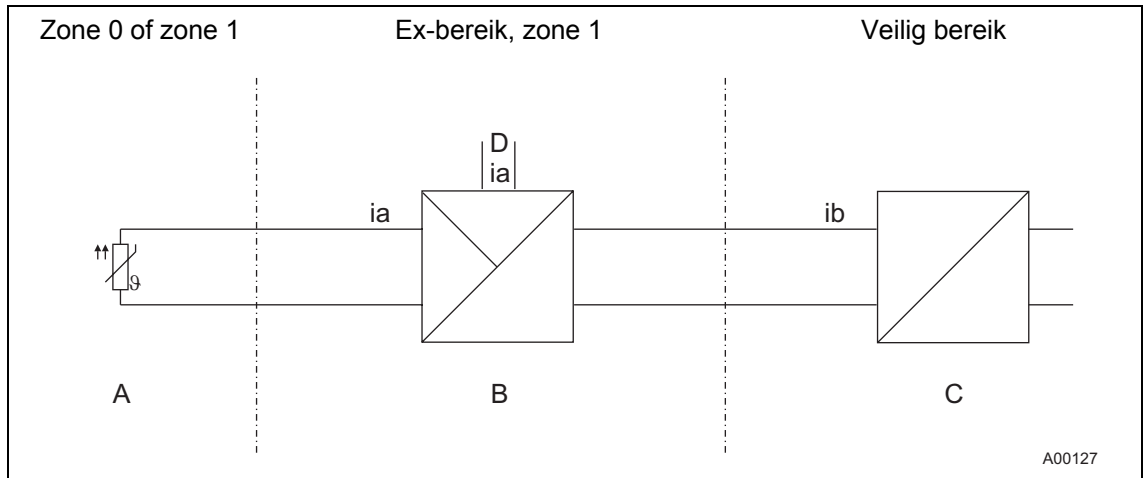
De ingang van de voedingscheider moet in EEx ia zijn uitgevoerd.

Bij het gebruik in zone 0 dient men erop te letten dat een ontoelaatbare elektrostatische lading van de temperatuur-meetvormer wordt vermeden (zie ook waarschuwingen op het toestel).

De sensor moet door de gebruiker onder inachtneming van de geldige Ex-normen worden toegepast.

4.5.3 Zone 1 (0)

Meetomvormer uitvoering: II 2 (1) G EEx [ia] ib IIC T6



Afb. 12

A Sensor

B Meetomvormer TTF350

C Voedingscheider [EEx ib]

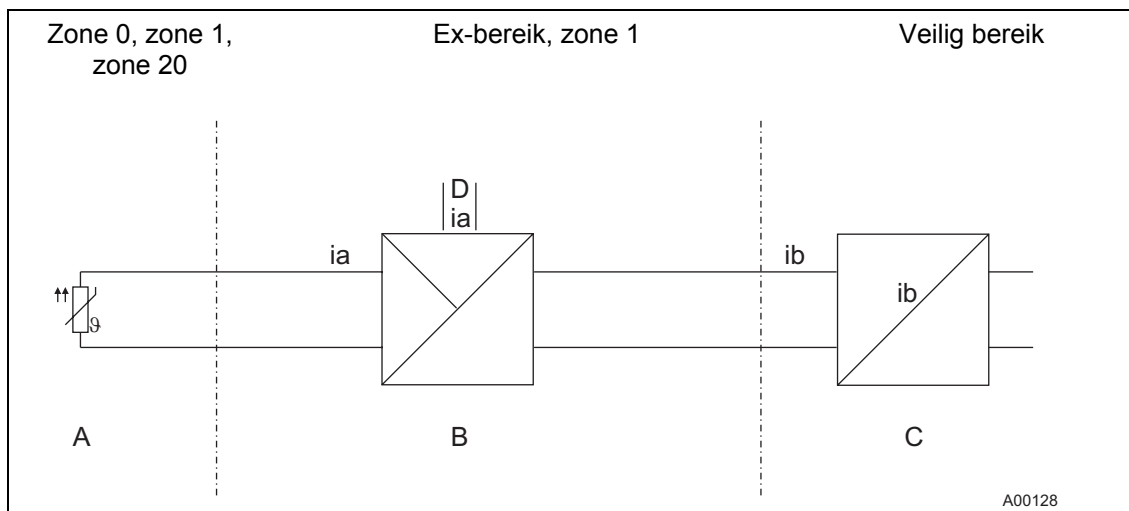
D HMI-interface voor de LCD-weergave

De ingang van de voedingscheider moet tenminste voldoen aan de eisen van EEx ib.

De sensor moet door de gebruiker onder inachtneming van de geldige Ex-normen worden toegepast. De sensor kan in zone 1 of zone 0 worden geplaatst. Voor het gebruik in zone 0 moet de stroomkring in "ia" uitgevoerd zijn.

4.5.4 Zone 1 (20)

Meetomvormer uitvoering: II 2 G (1D) EEx [iaD] ib IIC T6



Afb. 13

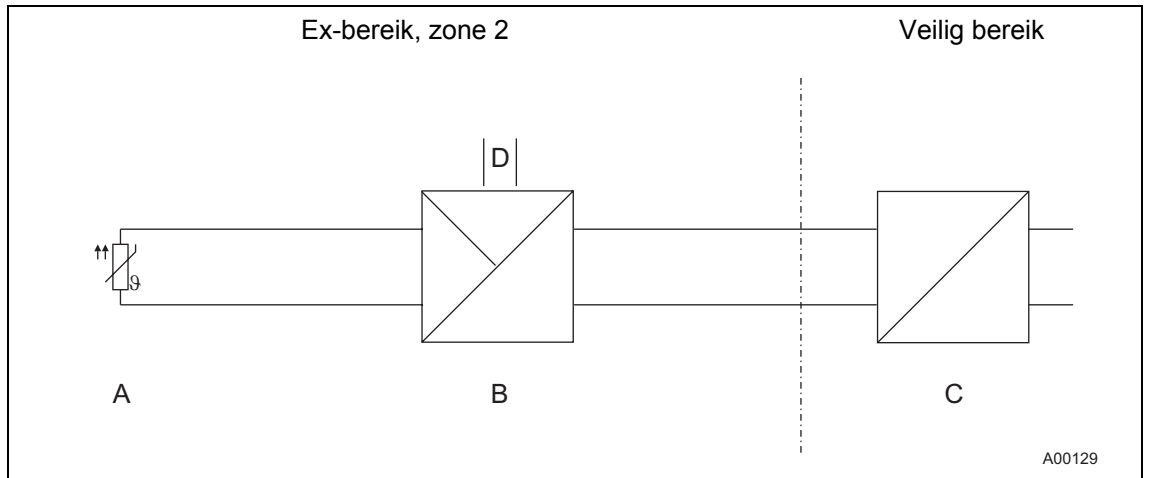
- | | |
|-----------------------|--------------------------------------|
| A Sensor | C Voedingscheider [EEx ib] |
| B Meetomvormer TTF350 | D HMI-interface voor de LCD-weergave |

De ingang van de voedingscheider moet tenminste voldoen aan de eisen van EEx ib.

De sensor moet door de gebruiker onder inachtneming van de geldige Ex-normen worden toegepast. De sensor kan in zone 0, zone 1 of zone 20 worden geplaatst. Voor het gebruik in zone 0 en zone 20 moet de stroomkring in "ia" uitgevoerd zijn.

4.5.5 Zone 2

Meetomvormer uitvoering: II 3 G EEx nA II T6



Afb. 14

A Sensor

B Meetomvormer TTF350

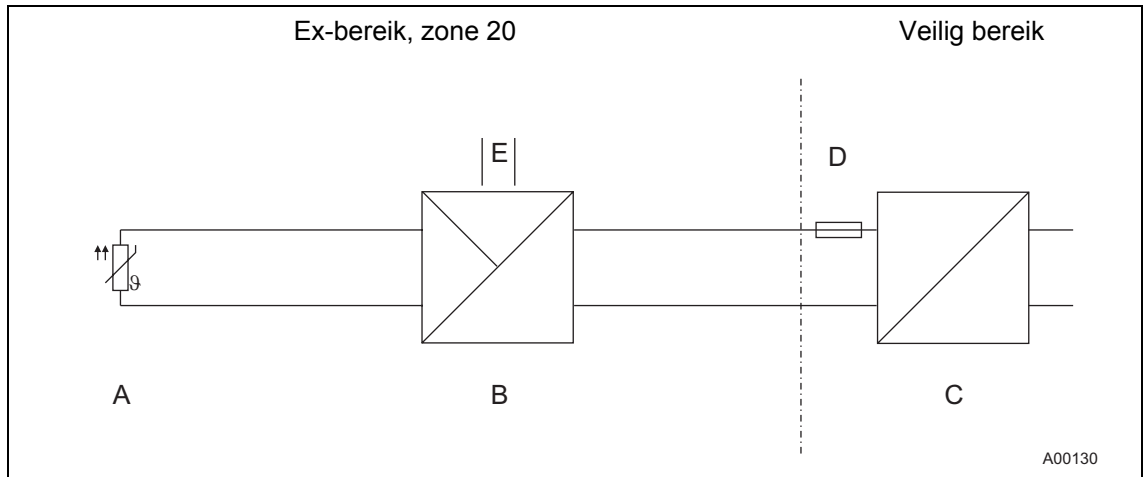
C Voedingscheider

D HMI-interface voor de LCD-weergave

Er dient te worden gewaarborgd dat de voedingsspanning bij een storing de normale waarde om niet meer dan 40 % overschrijdt.

4.5.6 Stof-ex, zone 20

Uitvoering van de meetomvormer: ATEX II 1D IP 65 T135 °C



Afb. 15

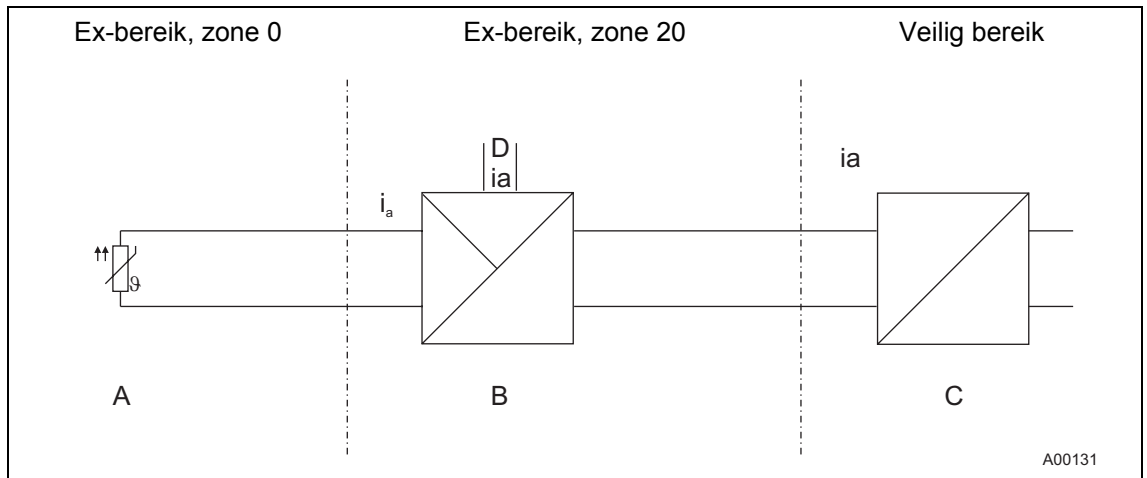
- | | |
|-----------------------|--------------------------------------|
| A Sensor | D Zekering, 32 mA |
| B Meetomvormer TTF350 | E HMI-interface voor de LCD-weergave |
| C Voedingscheider | |

De voedingsstroomkring van de meetomvormer moet – conform IEC 127 – door een voorgeschakelde zekering met een nominale zekeringsstroom van 32 mA worden beperkt. Dit is niet noodzakelijk wanneer het voedingsapparaat intrinsiek veilig in “ia” uitgevoerd is.

4.5.7 Stof-ex, zone 0/20

Uitvoering van de behuizing: ATEX II 1D IP 65 T135 °C

Uitvoering van de meetomvormer: ATEX II 1G EEx ia IIC T6



Afb. 16

A Sensor

C Voedingscheider

B Meetomvormer TTF350

D HMI-interface voor de LCD-weergave

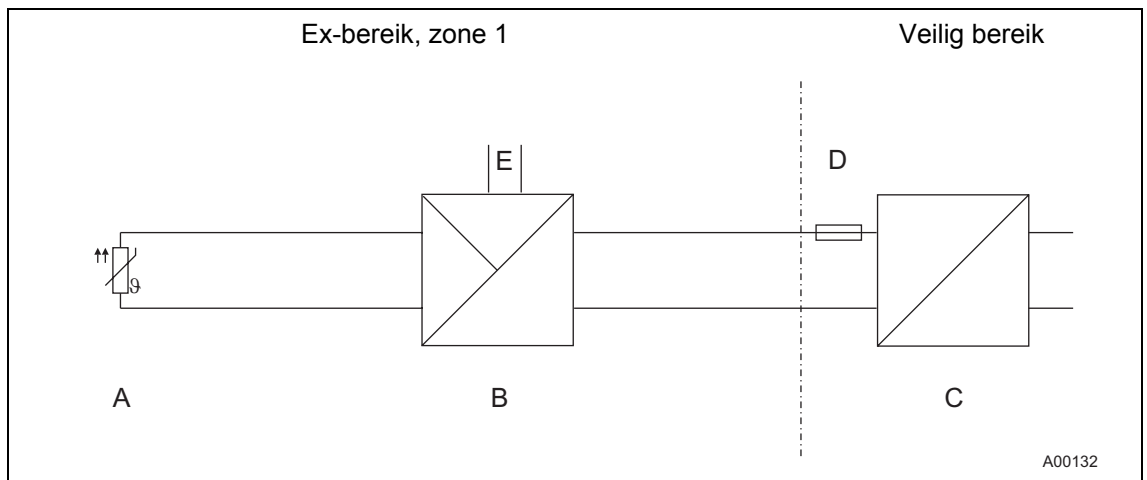
Bij gebruik van de sensor in zone 0 moet de meetomvormer in EEx ia (categorie 1G) zijn uitgevoerd.

Wanneer de meetomvormer intrinsiek veilig uitgevoerd is, dan moet het voedingsapparaat altijd voorzien zijn van een intrinsiek veilige stroomkring.

4.5.8 Drukvaste kapseling – zone 1

Uitvoering van de behuizing: ATEX II 2G EEx d IIC T6

Uitvoering van de meetomvormer: zonder Ex-bescherming



Afb. 17

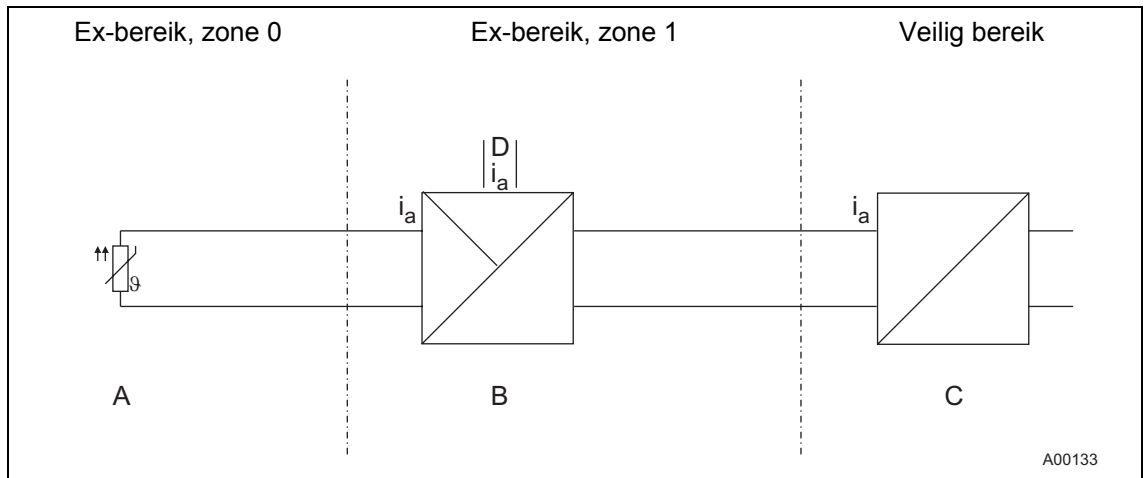
- | | | | |
|---|---------------------------------------|---|------------------------------------|
| A | Sensor | D | Zekering, 32 mA |
| B | Meetomvormer TTF350 in Ex d behuizing | E | HMI-interface voor de LCD-weergave |
| C | Voedingscheider | | |

De ontstekingsbeveiliging „drukvaste kapseling“ wordt pas na juiste montage van een kabelschroefkoppeling met apart certificaat bereikt conform de op het dekblad van het PTB 99 ATEX 1144-certificaat aangegeven normen conform de Ex-markering.

4.5.9 Drukvaste kapseling – zone 0

Uitvoering van de behuizing: ATEX II 2G EEx d IIC T6

Uitvoering van de meetomvormer: ATEX II 1G EEx ia IIC T6



Afb. 18

A Sensor

C Voedingscheider

B Meetomvormer TTF350 in Ex d behuizing

D HMI-interface voor de LCD-weergave

De ontstekingsbeveiliging „drukvaste kapseling“ wordt pas na juiste montage van een kabelschroefkoppeling met apart certificaat bereikt conform de op het dekblad van het PTB 99 ATEX 1144-certificaat aangegeven normen conform de Ex-markering.

De ingang van de voedingscheider moet in EEx ia zijn uitgevoerd.

De sensor moet door de gebruiker onder inachtneming van de geldige Ex-normen worden toegepast. De sensor kan in zone 1 of zone 0 worden geplaatst. Voor het gebruik in zone 0 moet de stroomkring in “ia” uitgevoerd zijn.

5 Ex-technische gegevens en toelatingen van de LCD-weergave

5.1 LCD-scherm HMI-Ex, type B (intrinsieke veiligheid)

Toegelaten voor zone 0.

Markering:

- II 1G EEx ia IIC T6



Belangrijk

De Ex-markering is ook op het typeplaatje aangegeven.

Verklaring van EG-typeonderzoek: ZELM 07 ATEX 0331 U

Temperatuurtabel

Temperatuur-klasse	Toelaatbaar omgevingstemperatuurbereik	
	Apparaatcategorie 1-gebruik	Apparaatcategorie 2-gebruik
T6	-40 ... 40 °C	-40 ... 40 °C
T5	-40 ... 55 °C	-40 ... 55 °C
T4	-40 ... 85 °C	-40 ... 85 °C

Voor het omgevingstemperatuurbereik tussen -50 °C en -20°C is een aanvullende mechanische bescherming noodzakelijk.

Veiligheidstechnische gegevens

Ontstekingsbeveiliging "intrinsiek veilig" EEx ia IIC

	Voedingskring
max. spanning	$U_i = 9 \text{ V}$
kortsluitstroom	$I_i = 65,2 \text{ mA}$
max. vermogen	$P_i = 101 \text{ mW}$
inwendige inductiviteit	$L_i = 0 \text{ mH}$
inwendige capaciteit	$C_i = 342 \text{ nF}$

5.2 LCD-scherm

CE-markering:

De LCD-scherm HMI, type A, voldoet aan alle eisen van IEC 61326 (2001) t.a.v. de CE-markering.

NAMUR:

Het LCD-scherm HMI, type A, voldoet aan de eisen volgens NAMUR NE 21 (02/2004).

CSA en FM

Intrinsieke veiligheid

FM	Class I, Div. 1, Groups A, B, C, D T6 Class I, Zone 0, AEx ia IIC T6 Control-Drawing: TTF350-L4
CSA	Class I, Div. 1, Groups A, B, C, D T6 Class I, Zone 0, AEx ia Group IIC T6 Control-Drawing: TTF350-R4

Non-incendive

FM	Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D, T6 Control-Drawing: TTF350-L5
CSA	Class I, Div. 2, Groups A,B,C,D T6 Control-Drawing: TTF350-R5

6 Inbedrijfstelling



Opmerking

De meetomvormer is na de montage en installatie van de aansluitingen meteen gebruiksklaar. De parameters zijn in de fabriek ingesteld.

De aangesloten aders dienen op vaste zitting te worden gecontroleerd. Een goede werking kan alleen worden gegarandeerd als de leidingen vast aangesloten zijn.

7 Bijlage



Opmerking

Alle documenten, conformiteitsverklaringen en certificaten staan ter beschikking in het download gebied van ABB Automation Products GmbH.

www.abb.com/temperature

7.1 Andere documenten

- Handleiding (OI/TTF350)
- Informatieblad (DS/TTF350)

Verklaring over de vervuiling van apparaten en onderdelen

De reparatie en/of het onderhoud aan een apparaat en onderdelen wordt alleen uitgevoerd indien een volledig ingevulde verklaring wordt doorgegeven.

Anders kan de zending terug worden gestuurd. Deze verklaring mag alleen door bevoegd personeel van de exploitant worden ingevuld en ondertekend.

Gegevens van de opdrachtgever:

Firma:

Adres:

Contactpersoon:

Telefoon:

Fax:

E-Mail:

Gegevens van het apparaat:

Type:

Serienr.:

Reden voor retour/Beschrijving van het defect:

Is dit apparaat gebruikt om te werken met substanties die vervuילend zijn of die gevaarlijk zijn voor de gezondheid?

Ja Nee

Zo ja, in welke mate zijn ze vervuילend (aankruisen)

biologisch bijtend/irriterend brandbaar (licht/zeer licht ontvlambaar)

toxisch explosief overig Schadelijke stoffen

radioactief

Met welke substanties is het apparaat in aanraking geweest?

1.

2.

3.

Hiermee bevestigen wij dat het opgestuurde apparaat / onderdeel gereinigd is en vrij is van gevaarlijke resp. giftige stoffen conform het besluit gevaarlijke stoffen.

Plaats, Datum

Handtekening en bedrijfsstempel

Transformador de temperatura para montagem de campo TTF350

Instruções para a colocação em funcionamento - PT

CI/TTF350-X1

09.2007

Fabricante:

ABB Automation Products GmbH

Borsigstraße 2

63755 Alzenau

Germany

Tel.: +49 551 905-534

Fax: +49 551 905-555

CCC-support.deapr@de.abb.com

© Copyright 2007 by ABB Automation Products GmbH

Sujeito a alterações

Este documento está sujeito à protecção dos direitos autorais. Ele ajuda o utilizador no uso seguro e eficiente do aparelho. O conteúdo não pode ser totalmente ou parcialmente copiado ou reproduzido de qualquer forma sem prévia autorização do proprietário dos direitos autorais.

1	Segurança	4
1.1	Generalidades sobre a segurança	4
1.2	Utilização conforme a finalidade	4
1.3	Valores limite técnicos	4
1.4	Qualificação do pessoal	5
1.5	Instruções de segurança para a instalação eléctrica	5
1.6	Instruções de segurança para a operação	5
1.7	Devolução de aparelhos	5
1.8	Eliminação	5
1.8.1	Nota sobre a directiva WEEE 2002/96/EG (Waste Electrical and Electronic Equipment)	6
2	Utilização em áreas protegidas contra explosão	7
2.1	Homologações	7
2.2	Ligação à terra	7
2.3	Interligação	7
2.4	Configuração	7
2.5	Dados técnicos Ex	7
3	Montagem	8
3.1	Tipos de montagem	8
3.1.1	Montagem na parede	8
3.1.2	Montagem em tubo	9
3.2	Montagem e alinhamento do display LCD opcional com teclas de comando	10
4	Ligação eléctrica	11
4.1	Cabos	11
4.2	Prensa-cabos	12
4.2.1	sem prensa-cabo	12
4.2.2	EEx d Versões sem prensa-cabo	12
4.3	Ligação do cabo de alimentação de tensão	13
4.4	Ligação do elemento de medição	14
4.5	Esquemas de ligação	15
4.5.1	Aplicação standard	17
4.5.2	Instalação em área Ex	20
4.5.3	Zona 1 (0)	21
4.5.4	Zona 1 (20)	22
4.5.5	Zona 2	23
4.5.6	Protecção contra pó e explosão - zona 20	24
4.5.7	Protecção contra pó e explosão - zona 0/20	25
4.5.8	Blindagem à prova de pressão – zona 1	26
4.5.9	Blindagem à prova de pressão – zona 0	27
5	Dados técnicos Ex e homologações do display LCD	28
5.1	Display LCD HMI-Ex tipo B (segurança intrínseca)	28
5.2	Display LCD	28
6	Colocação em funcionamento	29

7 Anexo.....	29
7.1 Outros documentos.....	29

1 Segurança

1.1 Generalidades sobre a segurança

O capítulo "Segurança" fornece uma visão geral sobre ps aspectos de segurança a serem observados na operação do aparelho.

O aparelho foi construído de acordo com as regras técnicas actualmente vigentes e apresenta uma operação segura. Ele foi testado e abandonou a fábrica em perfeito estado técnico de segurança. Para manter este estado durante a operação, é necessário observar e obedecer às instruções do manual e a documentação e certificados vigentes.

As disposições gerais de segurança têm de ser imprescindivelmente respeitadas na operação do aparelho. Além das instruções gerais, cada capítulo do manual apresenta descrições de processos ou instruções de acção com instruções concretas de segurança.

Somente a observância de todas as instruções de segurança garante a protecção ideal do pessoal e da natureza contra perigos e o funcionamento seguro e sem falhas do aparelho.

1.2 Utilização conforme a finalidade

Este aparelho destina-se às seguintes finalidades:

- Para a medição de temperatura de matérias líquidas ou pastosas e gases ou de valores de resistência ou tensão.

Também fazem parte da utilização conforme a finalidade os seguintes pontos:

- As instruções contidas neste manual têm de ser observadas e respeitadas.
- Os valores limite técnicos têm de ser respeitadas (vide capítulo "Dados técnicos" ou folha de dados).

Reparações, modificações e ampliações ou a montagem de peças sobressalentes só são permitidas do modo descrito no manual. Outras actividades têm de ser acordadas com a ABB Automation Products GmbH. Isso não vale para reparações realizadas por oficinas especializadas autorizadas pela ABB.

1.3 Valores limite técnicos

O aparelho destina-se unicamente à utilização com os valores contidos na placa de características e nos dados técnicos (vide capítulo "Dados técnicos" ou folha de dados). Esses valores têm de ser devidamente respeitados, por exemplo:

- A temperatura operacional máxima não pode ser ultrapassada.
- A temperatura ambiente máxima não pode ser ultrapassada.
- A classe de protecção tem de ser observada na utilização do aparelho.

1.4 Qualificação do pessoal

A instalação, a colocação em funcionamento e a manutenção do aparelho só podem ser efectuadas por pessoal qualificado e autorizado para tal pelo proprietário do sistema. O pessoal qualificado tem de ter lido e compreendido o manual e de seguir suas instruções.

1.5 Instruções de segurança para a instalação eléctrica

A ligação eléctrica só pode ser feita por pessoal qualificado autorizado e segundo os esquemas eléctricos.

Observar as informações sobre a ligação eléctrica contidas no manual. Caso contrário, a classe de protecção eléctrica do aparelho pode ser prejudicada.

Só fica garantida a separação segura de circuitos eléctricos com perigo de contacto se os aparelhos ligados atenderem os requisitos da norma VDE 0106 T.101 (requisitos básicos à separação segura).

Para a separação segura, instalar os cabos de alimentação de forma separada dos circuitos eléctricos com perigo de contacto e isolar adicionalmente.

1.6 Instruções de segurança para a operação

Antes de ligar o aparelho, assegurar-se de que sejam respeitadas as condições ambientais citadas no capítulo "Dados técnicos" ou na folha de dados e de que a tensão da alimentação de energia corresponda à tensão do transformador de medição.

Caso se acredite que não é mais possível uma operação segura do aparelho, retirá-lo de funcionamento e protegê-lo para que não seja ligado acidentalmente.

1.7 Devolução de aparelhos

Para a devolução de aparelhos para reparação ou recalibração, utilizar a embalagem original ou um recipiente de transporte seguro apropriado. Anexar ao aparelho o formulário de devolução (vide Anexo) devidamente preenchido.

Segundo a directiva da UE para materiais perigosos, os proprietários de lixo especiais são responsáveis pela sua eliminação ou têm que observar os seguintes regulamentos:

Todos os aparelhos enviados à ABB Automation Products GmbH têm de estar livres de qualquer material perigoso (ácidos, lixívia, soluções, etc.).

1.8 Eliminação

A ABB Automation Products GmbH é adepta de um comportamento ecológico activo e dispõe de um sistema de gestão de acordo com as normas DIN EN ISO 9001:2000, EN ISO 14001:2004 e OHSAS 18001. Os prejuízos para a natureza e para seres humanos na produção, no armazenamento, no transporte, na utilização e na eliminação dos nossos produtos e soluções têm que ser mantidos o menor possível.

Isso abrange especialmente o aproveitamento racional dos recursos naturais. Através de nossas publicações, buscamos um diálogo aberto com o público.

O presente produto /a presente solução é composto(a) de materiais que podem ser reciclados por empresas especializadas no ramo.

1.8.1 Nota sobre a directiva WEEE 2002/96/EG (Waste Electrical and Electronic Equipment)

O presente produto/a presente solução não está sujeito(a) à directiva WEEE 2002/96/CE e às respectivas leis nacionais (na Alemanha, por exemplo, a Lei de Aparelhos Eléctricos).

Entregue o produto/a solução directamente a uma empresa especializada em reciclagem e não utilize os postos públicos de colecta. Segundo a directiva WEEE Richtlinie 2002/96/CE, esses postos só podem ser utilizados para produtos de uso não comercial. Uma eliminação profissional do produto evita prejuízos a seres humanos e à natureza e permite o reaproveitamento de matérias prima valiosas.

Caso não tenha a possibilidade de eliminar correctamente o seu aparelho antigo, a nossa assistência poderá cuidar da eliminação mediante o ressarcimento de custos.

2 Utilização em áreas protegidas contra explosão

Para áreas Ex valem regulamentos especiais para a ligação de energia auxiliar, de entradas e saídas de sinal e para a ligação à terra. Têm de ser respeitadas as informações referentes à protecção contra explosão apresentadas em cada capítulo.



Cuidado – Danificação de componentes!

A instalação tem de ser efectuada de acordo com as instruções do fabricante e as normas e regras actualmente vigentes.

A colocação em funcionamento e a operação têm de ocorrer segundo a ATEX 137 ou o BetrSichV – *Regulamento de segurança operacional* (EN60079-14).

2.1 Homologações

As homologações para o transformador de medição de temperatura TTF350 para o uso em áreas Ex encontram-se no capítulo "Dados técnicos Ex" do manual de instruções.

2.2 Ligação à terra

Se o funcionamento do circuito eléctrico de protecção intrínseca requerer a ligação à terra através da compensação de potencial, a ligação à terra só pode ser feita num único ponto.

2.3 Interligação

Se o sensor de temperatura for ligado a um circuito eléctrico com protecção intrínseca, deve ser apresentada uma comprovação da interligação pela segurança intrínseca, conforme DIN VDE 0165/08.98 (=EN 60 079-14/1997 e IEC 60 079-14/1996). Deve sempre ser documentada a interligação em circuitos com segurança intrínseca.

2.4 Configuração

A configuração do transformador de medição TTF350 é permitida dentro da área Ex se comprovada a segurança da intercalação e directamente na área Ex através de terminais manuais libertados para tal, como, por exemplo, o HC275, e também através do acoplamento de um modem Ex no circuito eléctrico fora da área Ex.

2.5 Dados técnicos Ex

Os dados técnicos detalhados encontram-se no capítulo "Dados técnicos Ex".

3 Montagem

3.1 Tipos de montagem

O transformador de medição pode ser montado de duas diferentes formas:

- Montagem na parede
- Montagem em tubo



Nota

O transformador de medição pode ser adquirido opcionalmente com display LCD.

3.1.1 Montagem na parede

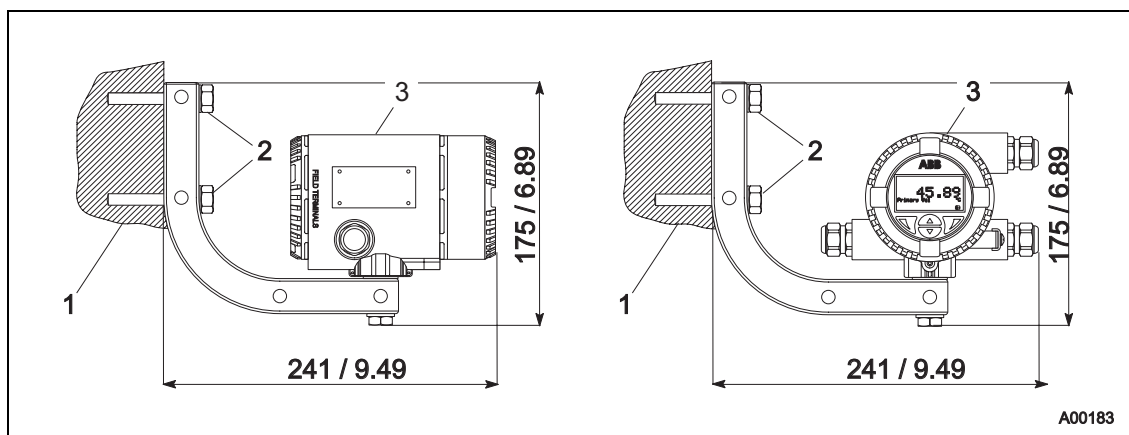


Fig. 1: Medidas em mm/inch

- | | |
|----------------------------------|---------------------|
| 1 Parede | 3 Transdutor TTF350 |
| 2 Suporte para fixação na parede | |

1. Montar nas proximidades do cabeçote do sensor de temperatura.



Aviso – Perigos gerais!

O transformador de medição pode cair e ser danificado, caso ele não seja bem fixado. Isso pode causar o ferimento de pessoas.

Fixar o suporte somente em parede suficientemente estável.

2. Aparafusar o transformador de medição no suporte.
3. Fixar firmemente o suporte na parede com 2 parafusos (Ø 10 mm).

3.1.2 Montagem em tubo

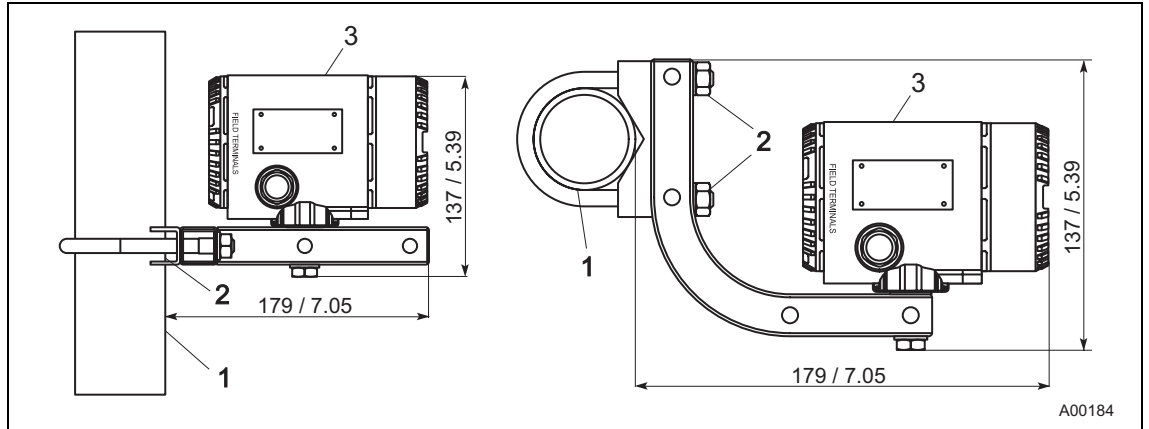


Fig. 2: Medidas em mm/inch

- 1 Tubo (máx. Ø 2 polegadas ou 2 inch)
- 2 Suporte para montagem em tubo
- 3 Transdutor TTF350

1. Montarem um tubo nas proximidades do cabeçote de do sensor de temperatura.



Importante

O suporte pode ser fixado em tubo com diâmetro máximo de 2" (máx. 60 mm).

- 2. Aparafusar o transformador de medição no suporte.
- 3. Fixar firmemente o suporte no tubo com duas braçadeiras (Ø 10 mm).



Importante

O kit de montagem na parede e em tubo permite posições de montagem variáveis. Como exemplo, são ilustradas aqui algumas possibilidades. O parafuso de fixação permite o posicionamento livre da caixa (0°... 360°).

3.2 Montagem e alinhamento do display LCD opcional com teclas de comando

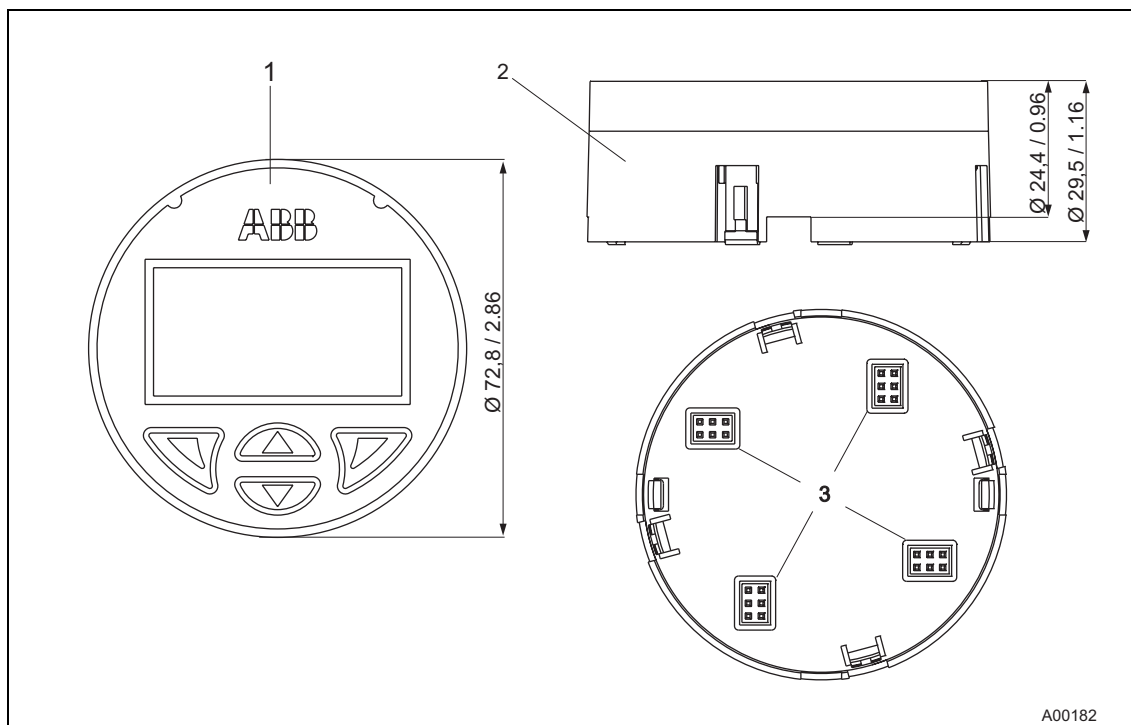


Fig. 3

- 1 Vista frontal
- 2 Vista lateral

- 3 Lado posterior display LCD / posições de encaixe

O display LCD encontra-se encaixado na carcaça do transformador de medição TTF350.

1. Desaparafusar a tampa da carcaça do transformador de medição.
2. Remover cuidadosamente o display LCD do transformador de medição. O display está firmemente fixado no suporte. Utilizar eventualmente uma chave de fendas como alavanca para soltá-lo. Cuidado para não causar danos mecânicos.
3. O display LCD é encaixado sem ferramentas e pode ser montado em quatro diferentes posições, deslocadas em 90°, o que permite definir o alinhamento a a legibilidade do display.
4. Aparafusar novamente a tampa da carcaça do transformador de medição.

4 Ligação eléctrica



Aviso – Perigo devido a corrente eléctrica!

Na instalação eléctrica devem ser observados os respectivos regulamentos. Ligar somente com a tensão desligada!

Pelo facto do transformador de medição não possuir nenhum dispositivo de desligamento, devem ser instalados no sistema dispositivos de protecção contra sobrecorrente, contra raios e possibilidades de separação da rede.

A alimentação de energia e a sinalização são conduzidas pelo mesmo cabo e devem ser instaladas como circuito SELV ou PELV conforme a norma (versões standard). Na versão Ex devem ser respeitadas as directivas correspondentes à norma Ex.

Deve-se verificar se a alimentação de energia disponível corresponde aos dados da placa de características e aos dados técnicos apresentados no capítulo "Dados técnicos" ou na folha de dados.



Nota

A ligação eléctrica deve ser feita com o transformador de medição montado.

Devem ser montados terminais nas extremidades dos fios do cabo de sinalização.

Os parafusos de fenda em cruz dos terminais de ligação devem ser apertados com uma chave de fendas do tamanho 1 (3,5 mm ou 4 mm).

4.1 Cabos

- Para a tensão de alimentação tem de ser utilizado cabo standard.
- A secção transversal máxima para os fios é de 2.5 mm².



Cuidado – Danificação de componentes!

A utilização de cabos rígidos pode causar uma ruptura de fio.

O cabo de ligação tem de ser flexível.

Comprimentos dos cabos

A partir do bordo inferior da carcaça (sem prensa-cabo) até a abertura na área de ligação deve ser previsto um comprimento adicional de 100 mm. No total, deve ser previsto um comprimento de instalação (sem prensa-cabo) de aproximadamente 200 mm (sendo aproximadamente 100 mm sem isolamento).

4.2 Prensa-cabos

4.2.1 TTF350 sem prensa-cabo

O diâmetro do cabo tem de ser adequado para o prensa-cabo utilizado, a fim de garantir a classe de protecção IP / Nema 4X. Isso tem de ser devidamente controlado na instalação.

No fornecimento sem prensa-cabo (rosca M20 x 1,5 ou NPT 1/2"), deve ser observado o seguinte:

- Utilização de um prensa-cabo na versão M20 x 1,5 ou NPT 1/2".
- Observar as informações da folha de dados / do manual de instruções do prensa-cabo utilizado.
- Controar a faixa de temperatura de utilização do prensa-cabo empregado.
- Controlar a classe de protecção IP66 / 67 ou NEMA 4X do prensa-cabo utilizado.
- Controlar os dados técnicos Ex do prensa-cabo utilizado conforme a folha de dados do fabricante ou o certificado Ex.
- O prensa-cabo utilizado tem de ter sido libertado para o diâmetro do cabo (classe de protecção IP).
- Observar o binário de aperto conforme a folha de dados/o manual de instruções do prensa-cabo utilizado.

4.2.2 TTF350 EEx d Versões sem prensa-cabo

As versões TTF350-E3... (ATEX EEx d / blindagem à prova de pressão) e TTF350-E4....(ATEX EEx d e EEx ia ou blindagem à prova de pressão e segurança intrínseca) sem prensa-cabo requerem a utilização de um presa-cabo com homologação ATEX EEx d conforme a norma EN 50018.

Os dados técnicos Ex do prensa-cabo utilizado (M20 x 1,5 6H ou 1/2" NPT, faixa de aperto, faixa de temperatura, etc.), têm de atender os requisitos da homologação PTB ATEX para que fique garantida a classe de protecção contra ignição EEx d do TTF350.

No que diz respeito ao prensa-cabo utilizado, devem ser observados a folha de dados e o manual de instruções.

4.3 Ligação do cabo de alimentação de tensão



Cuidado – Danificação de componentes!

A ligação do cabo da tensão de alimentação com a tensão ligada pode causar um curto-circuito e danificar o transformador de medição.

Ligar o cabo, portanto, somente com a tensão desligada!

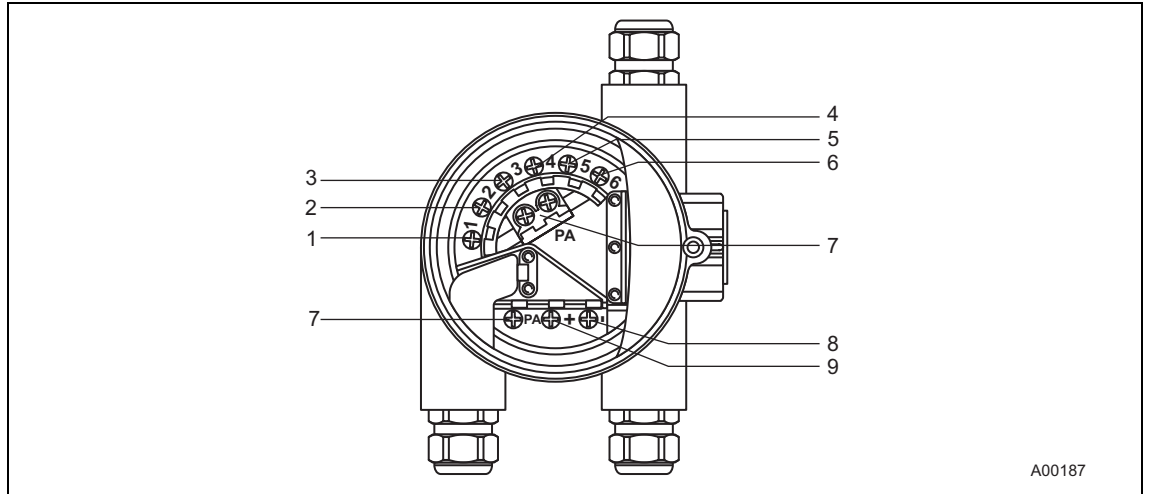


Fig. 4: Câmara de ligação do sensor e da tensão de alimentação do TTF350

- | | |
|---|-------------|
| 1 ... 6 Ligação do sensor | 7 Blindagem |
| 7 ... 9 Ligação de sinalização e alimentação de energia | 8 Negativo |
| | 9 Positivo |
| 11 ... 42 VDC / 4 ... 20 mA | |
| 11 ... 30 VDC / 4 ... 20 mA (Ex) | |

1. Introduzir o cabo da tensão de alimentação na carcaça do transformador de medição através de um prensa-cabo. Em seguida, apertar firmemente o prensa-cabo.
 2. Decapar as extremidades de ambos os fios e fixar terminais.
 3. Folgar os parafusos dos terminais + e – com uma chave de fendas apropriada. Ter cuidado para que os parafusos não caiam.
 4. Ligar o fio + ao terminal + do transformador de medição.
 5. Ligar o fio - ao terminal - do transformador de medição.
- A conaxão da blindagem do cabo é opcional.

4.4 Ligação do elemento de medição



Importante

O tipo de cabo utilizado tem de corresponder ao tipo de sensor utilizado e à configuração do transformador de medição.

Na ligação do transformador de medição com o elemento de medição (sensor) com um cabo de sensor, deve-se prestar atenção para que no caso de sensores com elemento térmico o material do cabo corresponda ao do elemento térmico.

1. Identificar o tipo de ligação do elemento de medição seleccionado nos respectivos esquemas de ligação.
2. Folgar os parafusos dos respectivos terminais 1 a 6 com uma chave de fendas adequada. Ter cuidado para que os parafusos não caiam.
3. Inserir os fios nos terminais abertos de acordo com o elemento de medição e do cabo de ligação utilizados e apertar com cuidado os parafusos dos terminais.

4.5 Esquemas de ligação

Sensores resistivos RTD

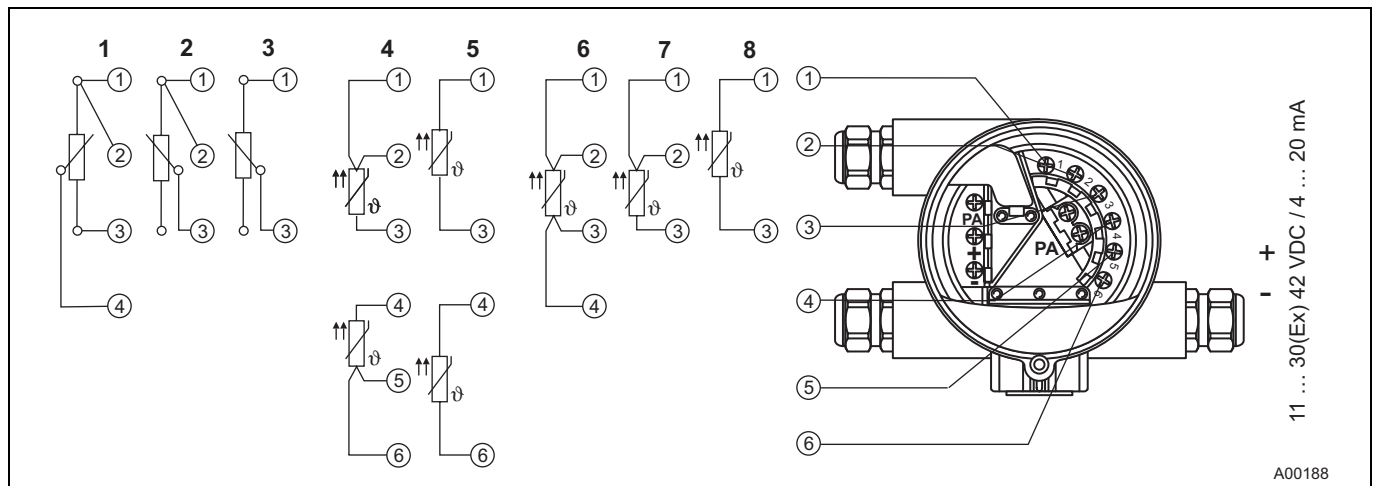


Fig. 5

Potenciómetro: 0 ... 500 Ω ou 0 ... 5000 Ω

- 1 Potenciómetro, ligação de 4 condutores
- 2 Potenciómetro, ligação de 3 condutores
- 3 Potenciómetro, ligação de 2 condutores

- 4 2 x RTD, 3 condutores (backup do sensor / redundância, monitoração de derivação (drift) do sensor, medição do valor médio ou da diferença de temperatura)
- 5 2 x RTD, 2 condutores (backup do sensor / redundância, monitoração de derivação (drift) do sensor, medição do valor médio ou da diferença de temperatura)

- 6 RTD, ligação de 4 condutores
- 7 RTD, ligação de 3 condutores
- 8 RTD, ligação de 2 condutores

Elementos térmicos / tensões

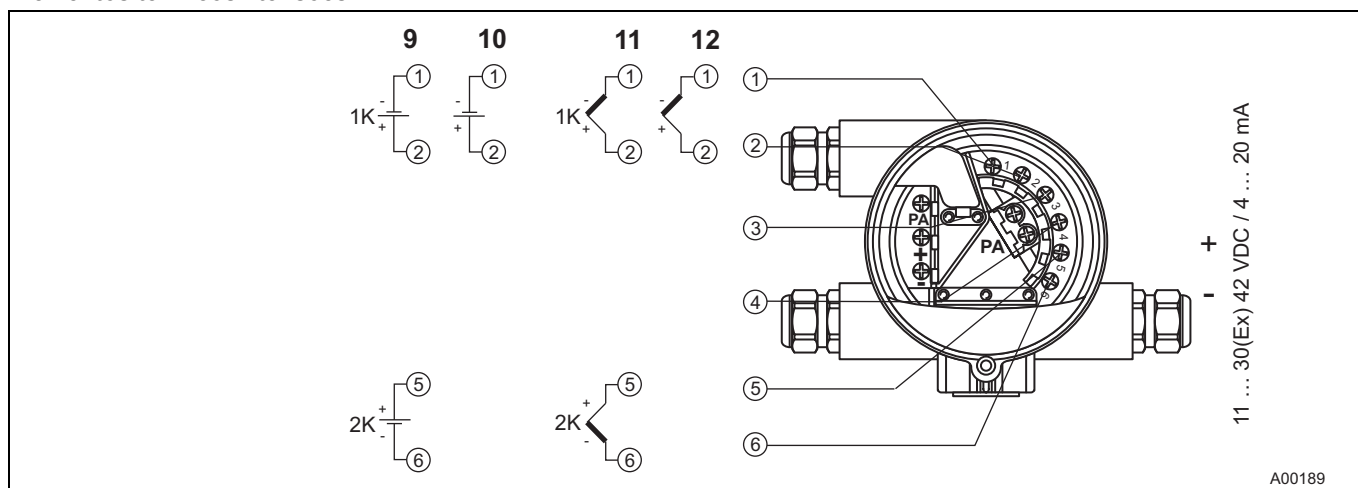


Fig. 6

- 9 2 x medição de tensão (backup do sensor / redundância, monitoração da derivação (drift) do sensor, medição do valor médio ou da diferença de temperatura)
- 10 Medição de tensão
- 11 2 x elemento térmico (backup do sensor / redundância, monitoração da derivação (drift) do sensor, medição do valor médio ou da diferença de temperatura)
- 12 Elemento térmico

RTD / Combinações dos elementos térmicos

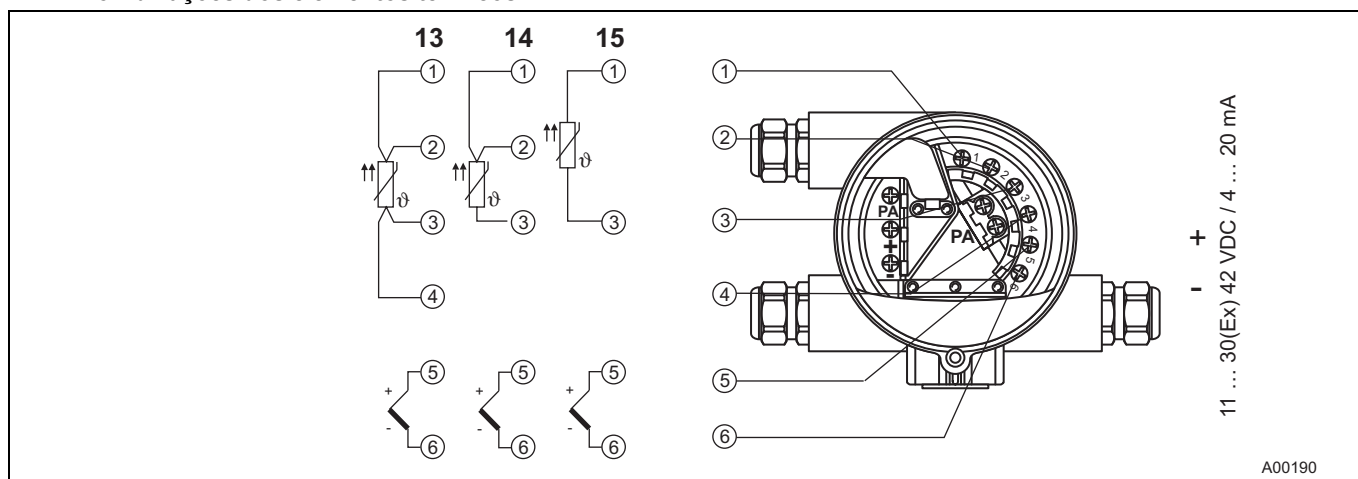


Fig. 7

- 13 1 x RTD, 4 condutores e elemento térmico (backup do sensor / redundância, monitoração de derivação (drift) do sensor, medição do valor médio ou da diferença de temperatura)
- 14 1 x RTD, 3 condutores e elemento térmico (backup do sensor / redundância, monitoração de derivação (drift) do sensor, medição do valor médio ou da diferença de temperatura)
- 15 1 x RTD, 2 condutores e elemento térmico (backup do sensor / redundância, monitoração de derivação (drift) do sensor, medição do valor médio ou da diferença de temperatura)

4.5.1 Aplicação standard

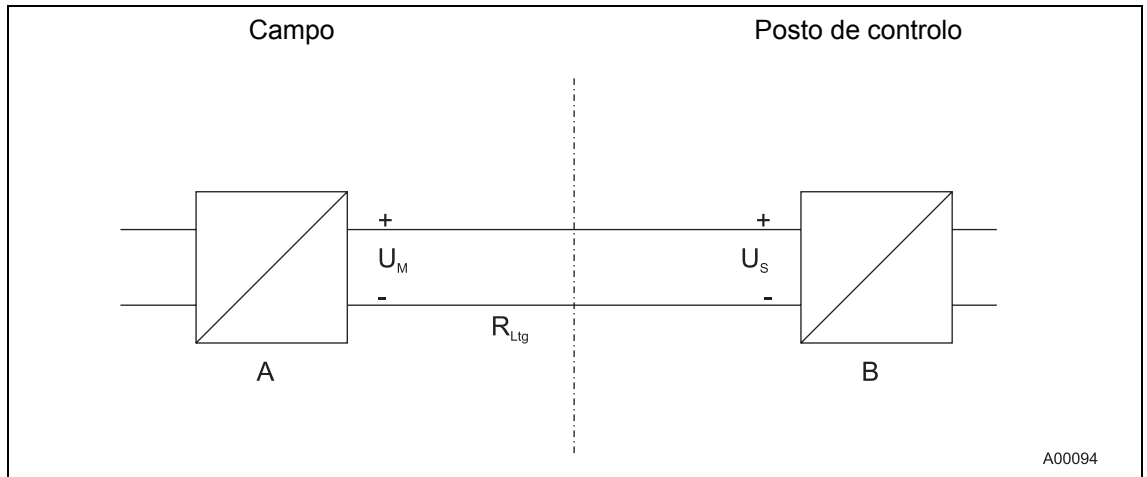


Fig. 8

A Transformador de medição

B Separador de alimentação / entrada do CLP com alimentação

Ao interligar o transformador de medição e o separador de alimentação, deve-se respeitar o seguinte:

$$U_{M\text{mín}} \leq U_{S\text{mín}} + 0,02A \times R_{\text{Cabo}}$$

Significado:

$U_{M\text{mín}}$: Tensão de trabalho mínima do transformador de medição (vide dados técnicos do transformador de medição)

$U_{S\text{mín}}$: Tensão mínima de alimentação do separador / entrada do CLP

R_{Cabo} : Resistência do cabo entre o transformador de medição e o separador de alimentação

Para a utilização da função HART, devem ser utilizados separadores de alimentação ou placas de entrada do CLP com identificação HART. Se isso não for possível, inserir na interligação uma resistência $\geq 250 \Omega$ ($< 1100 \Omega$).

A linha de sinalização pode ser utilizada com ou sem ligação à terra. Na ligação à terra (lado negativo), prestar atenção para que somente um lado seja ligado à compensação de potencial.

4.5.1.1 Aplicação standard com funcionalidade HART

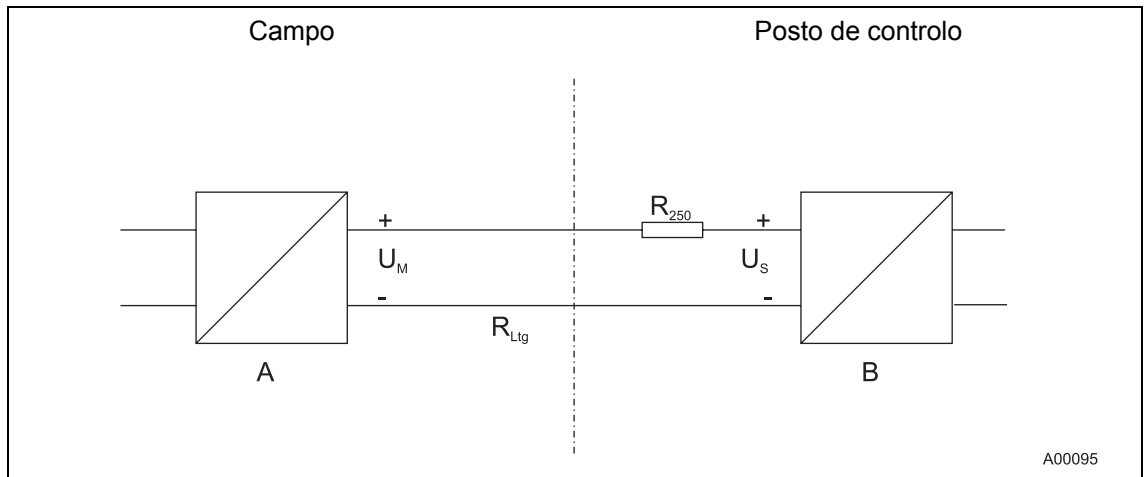


Fig. 9

A Transformador de medição

B Separador de alimentação / entrada do CLP com alimentação

Através do adição da resistência R_{250} , é aumentada a tensão mínima de alimentação:

$$U_{M\min} \leq U_{S\min} + 0,02A \times (R_{\text{Cabo}} + R_{250})$$

Significado:

$U_{M\min}$: Tensão de trabalho mínima do transformador de medição (vide dados técnicos do transformador de medição)

$U_{S\min}$: Tensão mínima de alimentação do separador / entrada do CLP

R_{Cabo} : Resistência do cabo entre o transformador de medição e o separador de alimentação

R_{250} : Resistência para a função HART

4.5.1.2 Interligação eléctrica em área com perigo de explosão

Na utilização em ambientes perigosos, são necessárias interligações especiais, a depender dos requisitos à segurança.

Segurança intrínseca

Os separadores de alimentação / as entradas do CLP têm de dispor de um circuito de entrada respectivamente condicionado e com protecção intrínseca, a fim de se eliminar a ocorrência de perigos (formação de faíscas). Deve ser feita uma observação da interligação. Para a comprovação da segurança intrínseca, os valores limite eléctricos devem corresponder aos certificados de teste de modelo dos meios operacionais (aparelhos), inclusive os valores de capacitância e indutância dos cabos. A segurança intrínseca estará comprovada se na comparação dos valores limite dos meios operacionais forem atendidas as seguintes condições:

Transformador de medição (meio operacional com segurança intrínseca)		Separador de alimentação / entrada do CLP (respectivo meio operacional)
U_i	\geq	U_o
I_i	\geq	I_o
P_i	\geq	P_o
$L_i + L_c$ (cabo)	\leq	L_o
$C_i + C_c$ (cabo)	\leq	C_o

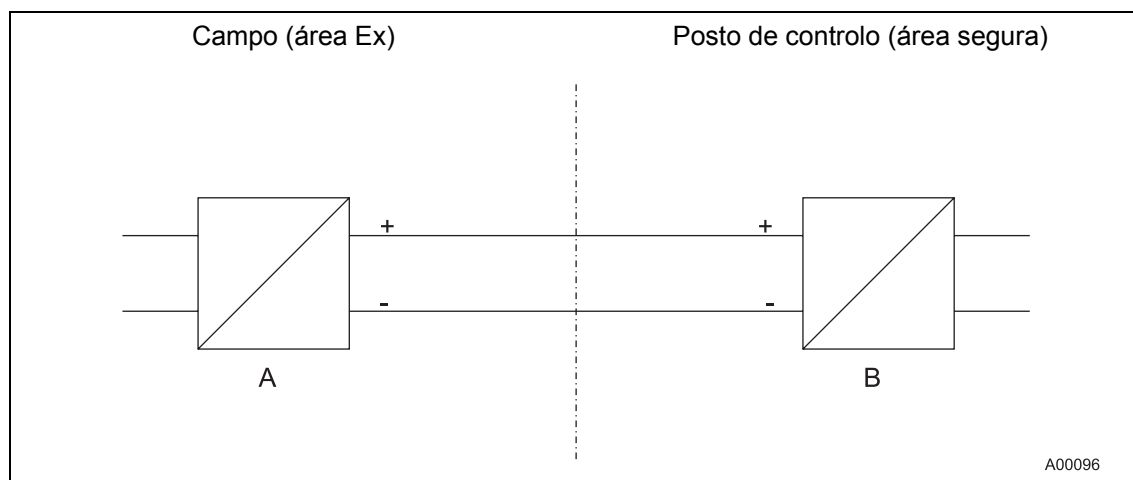


Fig. 10

A Transformador de medição

B Separador de alimentação / entrada do CLP com alimentação



Nota

Observar os capítulo "Dados técnicos" e "Dados técnicos Ex" (vide folha de dados ou manual de instruções).

4.5.2 Instalação em área Ex

O transformador medição pode ser instalado em diferentes áreas industriais. Instalações Ex são subdivididas em zonas. Consequentemente são necessárias também diferentes instrumentações. Os dados técnicos Ex são apresentados no capítulo “Dados técnicos Ex” do manual de instruções e na folha de dados.

4.5.2.1 Zona 0

Modelo do transformador de medição: II 1 G EEx ia IIC T6

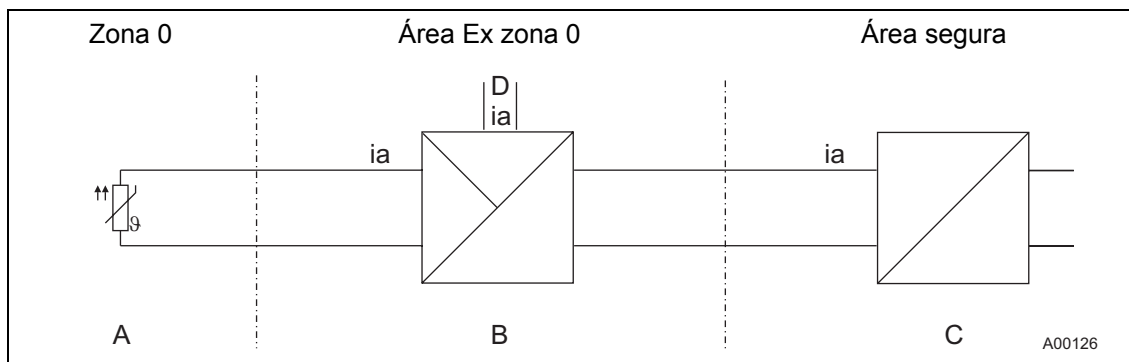


Fig. 11

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| A Sensor | C Separador de alimentação [EEx ia] |
| B Transformador de medição TTF350 | D Interface HMI para o display LCD |

A entrada do separador de alimentação tem de ser EEx ia.

Na utilização em zona 0, deve-se prestar atenção para que seja evitada uma carga electrostática excessiva do transformador de medição de temperatura (observar os avisos sobre o aparelho).

O sensor tem de ser instrumentalizado pelo utilizador conforme as normas Ex vigentes.

4.5.3 Zona 1 (0)

Modelo do transformador de medição: II 2 (1) G EEx [ia] ib IIC T6

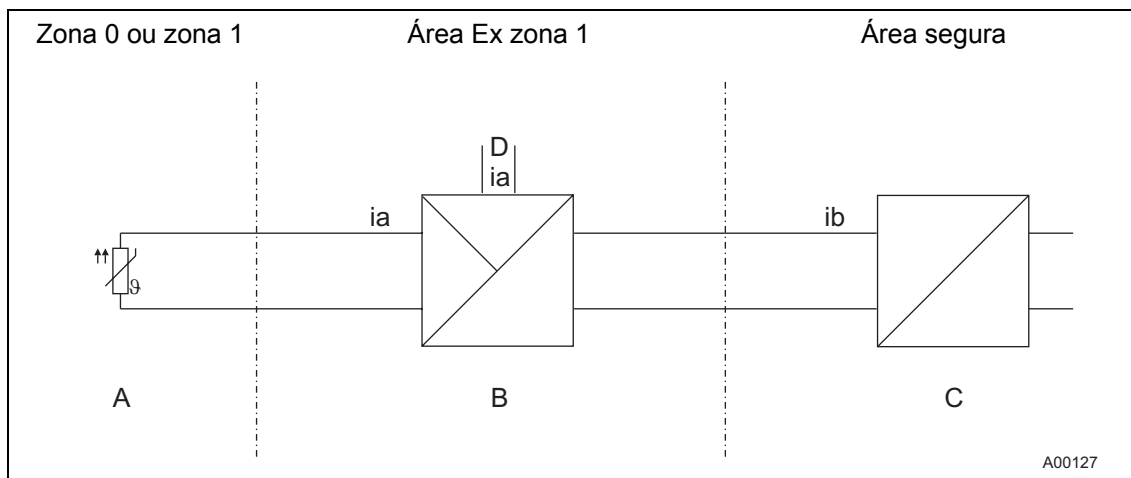


Fig. 12

- A Sensor
- B Transformador de medição TTF350
- C Separador de alimentação [EEx ib]
- D Interface HMI para o display LCD

A entrada do separador de alimentação tem de ser pelo menos EEx ib.

O sensor tem de ser instrumentalizado pelo utilizador conforme as normas Ex vigentes. Ele pode encontrar-se na zona 1 ou na zona 0. Para a zona 0 é necessário um circuito eléctrico "ia".

4.5.4 Zona 1 (20)

Modelo do transformador de medição: II 2 G (1D) EEx [iaD] ib IIC T6

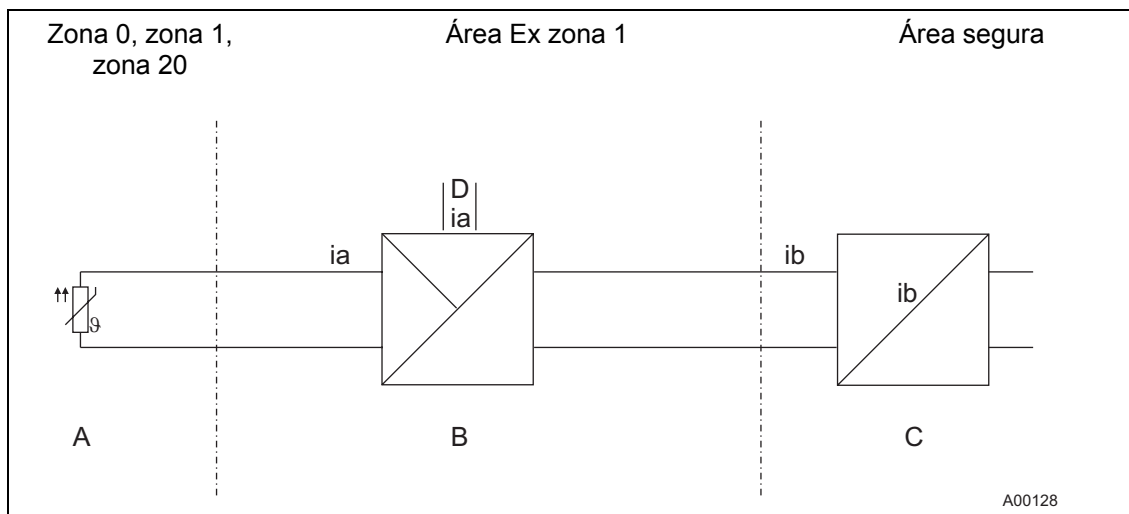


Fig. 13

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| A Sensor | C Separador de alimentação [EEx ib] |
| B Transformador de medição TTF350 | D Interface HMI para o display LCD |

A entrada do separador de alimentação tem de ser pelo menos EEx ib.

O sensor tem de ser instrumentalizado pelo utilizador conforme as normas Ex vigentes. Ele pode encontrar-se na zona 0, na zona 1 ou na zona 20. Para a zona 0 e a zona 20 é necessário um circuito eléctrico "ia".

4.5.5 Zona 2

Modelo do transformador de medição: II 3 G EEx nA II T6

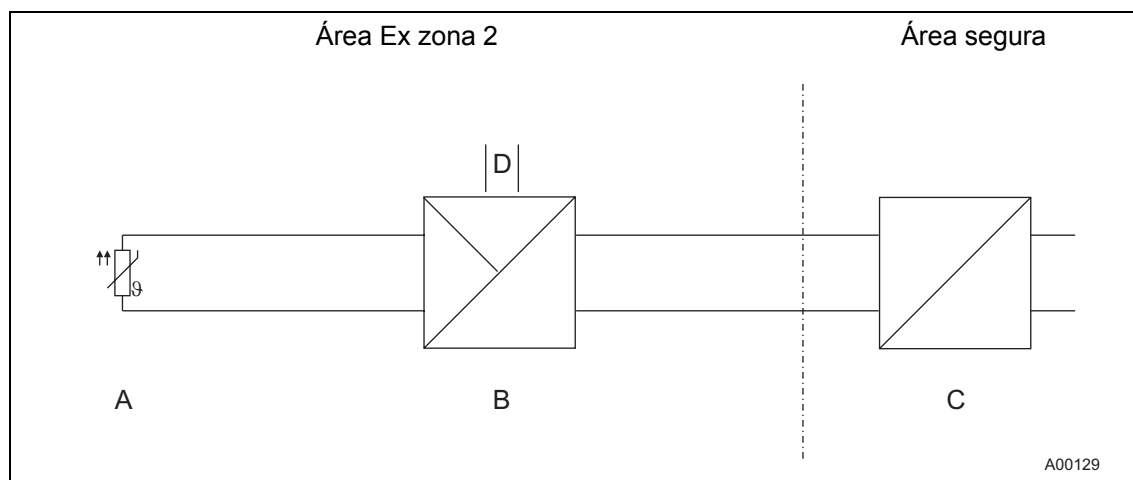


Fig. 14

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| A Sensor | C Separador de alimentação |
| B Transformador de medição TTF350 | D Interface HMI para o display LCD |

Quanto à tensão de alimentação, tem de ficar garantido que em caso de falha não ocorra uma ultrapassagem superior a 40 % do valor normal.

4.5.6 Protecção contra pó e explosão - zona 20

Modelo do transformador de medição: ATEX II 1D IP 65 T135 °C

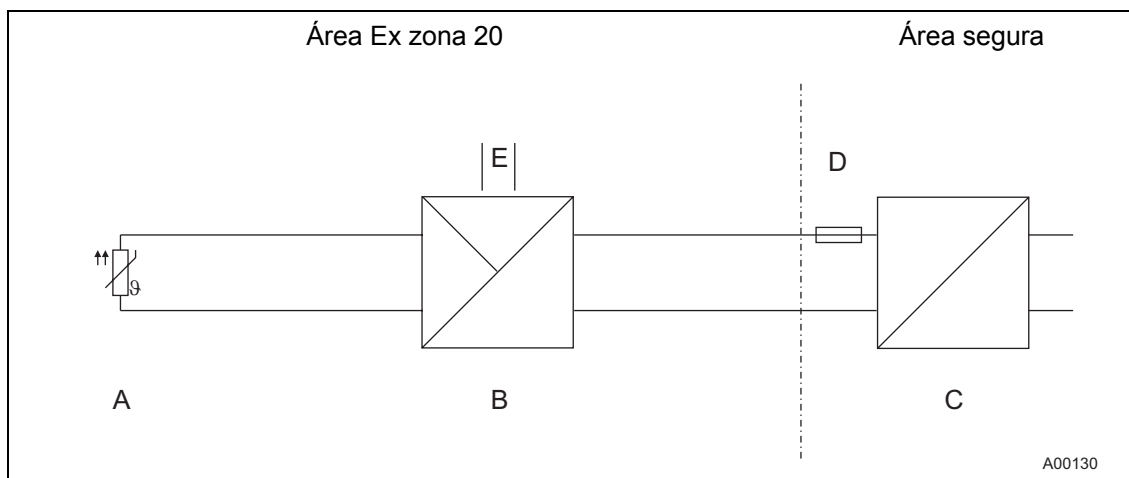


Fig. 15

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| A Sensor | D Fusível, 32 mA |
| B Transformador de medição TTF350 | E Interface HMI para o display LCD |
| C Separador de alimentação | |

O circuito da corrente de alimentação do transformador de medição tem de ser limitada por um fusível conforme IEC 127, com corrente nominal de 32 mA. Isso não é necessário se for utilizada uma fonte de alimentação "ia" com segurança intrínseca.

4.5.7 Protecção contra pó e explosão - zona 0/20

Modelo da carcaça: ATEX II 1D IP 65 T135 °C

Modelo do transformador de medição: ATEX II 1G EEx ia IIC T6

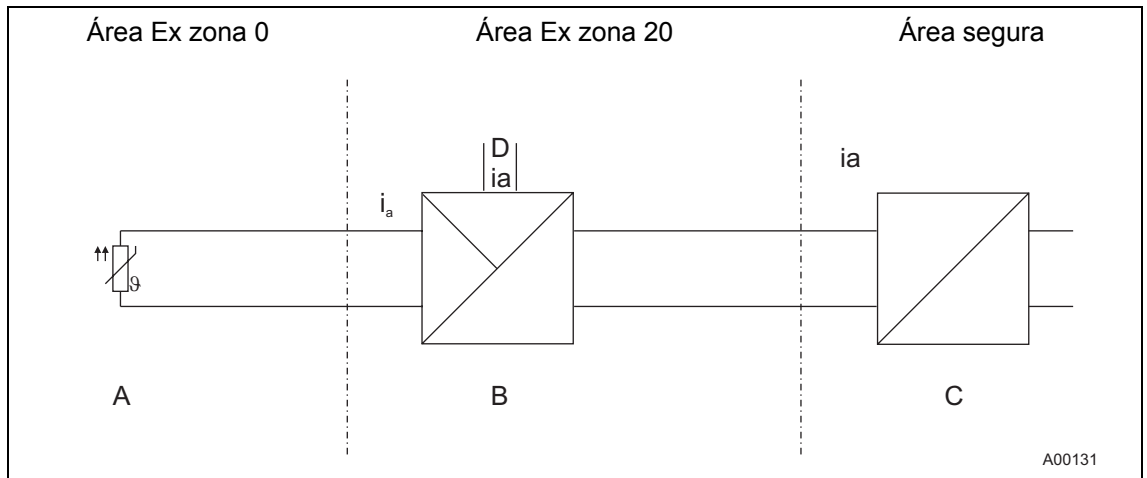


Fig. 16

A Sensor

C Separador de alimentação

B Transformador de medição TTF350

D Interface HMI para o display LCD

Na utilização do sensor em zona 0, o transformador de medição tem de ser EEx ia (categoria 1G).

Se o transformador de medição apresentar segurança intrínseca, a fonte de alimentação tem sempre que fornecer corrente num circuito com segurança intrínseca.

4.5.8 Blindagem à prova de pressão – zona 1

Modelo da carcaça: ATEX II 2G EEx d IIC T6

Modelo do transformador de medição: sem protecção Ex

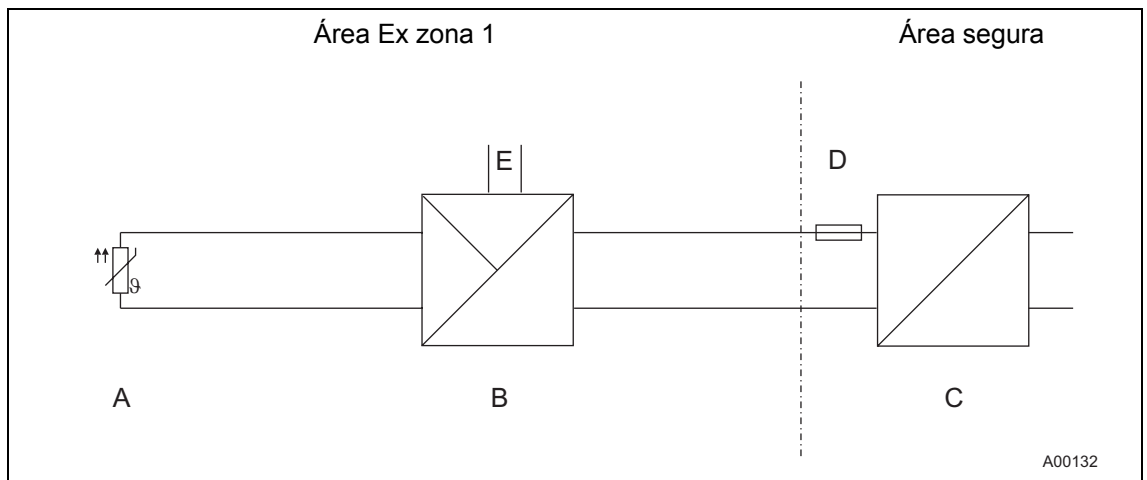


Fig. 17

- | | |
|---|------------------------------------|
| A Sensor | D Fusível, 32 mA |
| B Transformador de medição TTF350 em carcaça Ex d | E Interface HMI para o display LCD |
| C Separador de alimentação | |

A classe de protecção contra ignição "Blindagem à prova de pressão" só é atingida após a montagem correcta de um prensa-cabo especialmente certificado conforme as normas apresentadas na folha de dados do certificado PTB 99 ATEX 1144 e da respectiva identificação Ex.

4.5.9 Blindagem à prova de pressão – zona 0

Modelo da carcaça: ATEX II 2G EEx d IIC T6

Modelo do transformador de medição: ATEX II 1G EEx ia IIC T6

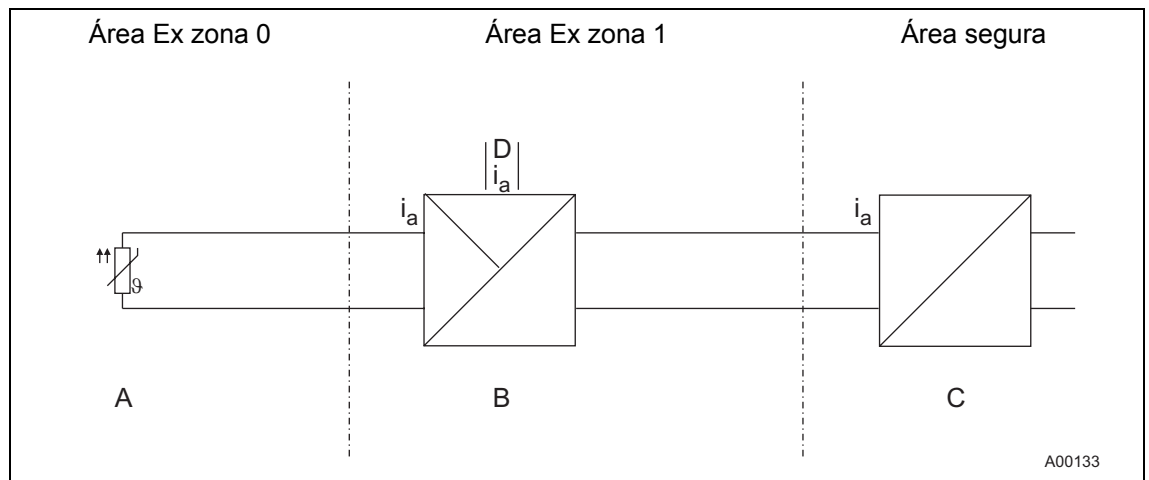


Fig. 18

- | | |
|---|------------------------------------|
| A Sensor | C Separador de alimentação |
| B Transformador de medição TTF350 em carcaça Ex d | D Interface HMI para o display LCD |

A classe de protecção contra ignição "Blindagem à prova de pressão" só é atingida após a montagem correcta de um prensa-cabo especialmente certificado conforme as normas apresentadas na folha de dados do certificado PTB 99 ATEX 1144 e da respectiva identificação Ex.

A entrada do separador de alimentação tem de ser EEx ia.

O sensor tem de ser instrumentalizado pelo utilizador conforme as normas Ex vigentes. Ele pode encontrar-se na zona 1 ou na zona 0. Para a zona 0 é necessário um circuito eléctrico "ia".

5 Dados técnicos Ex e homologações do display LCD

5.1 Display LCD HMI-Ex tipo B (segurança intrínseca)

Homologação para zona 0.

Identificação:

- II 1G EEx ia IIC T6



Importante

A identificação Ex é indicada também na placa de características.

Certificado de teste de modelo CE: ZELM 07 ATEX 0331 U

Tabela de temperatura

Classe de - temperatura	Faixa de temperatura ambiente admissível	
	Categoria do aparelho 1 - Aplicação	Categoria do aparelho 2 - Aplicação
T6	-40 ... 40 °C	-40 ... 40 °C
T5	-40 ... 55 °C	-40 ... 55 °C
T4	-40 ... 85 °C	-40 ... 85 °C

Para temperaturas ambiente entre -50 °C e -20 °C é necessária uma protecção mecânica adicional.

Dados técnicos de segurança

Classe de protecção de ignição EEx ia IIC

	Circuito de alimentação
Tensão máx.	$U_i = 9 \text{ V}$
Corrente de curto-circuito	$I_i = 65,2 \text{ mA}$
Potência máx.	$P_i = 101 \text{ mW}$
Indutância interna	$L_i = 0 \text{ mH}$
Capacitância interna	$C_i = 342 \text{ nF}$

5.2 Display LCD

Identificação CE:

O display LCD HMI tipo B atende todos os requisitos da norma IEC 61326 (2001) no que diz respeito à identificação CE.

Namur:

O display LCD HMI tipo B atende os requisitos da recomendação NAMUR NE 21 (02/2004).

CSA e FM

Intrinsic Safety (segurança intrínseca)

FM	Class I, Div. 1, Groups A, B, C, D T6 Class I, Zone 0, AEx ia IIC T6 Control-Drawing: TTF350-L4
CSA	Class I, Div. 1, Groups A, B, C, D T6 Class I, Zone 0, AEx ia Group IIC T6 Control-Drawing: TTF350-R4

Nonincendive

FM	Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D, T6 Control-Drawing: TTF350-L5
CSA	Class I, Div. 2, Groups A,B,C,D T6 Control-Drawing: TTF350-R5

6 Colocação em funcionamento



Nota

O transformador de medição estará imediatamente pronto para ser operado após a montagem e a instalação das ligações. Os parâmetros foram ajustados pela fábrica.

Controlar se os fios estão firmemente ligados. Um bom funcionamento só ficará garantido se todas as linhas tiverem sido ligadas com firmeza.

7 Anexo



Nota

Toda as documentações, declarações de conformidade e certificados estão à disposição na área de download da página da ABB Automation Products GmbH:

www.abb.com/temperature

7.1 Outros documentos

- Manual de instruções (OI/TTF350)
- Folha de dados (DS/TTF350)

Declaração sobre a contaminação de aparelhos e componentes

A reparação e/a manutenção de aparelhos e componentes só é/são executada(s) se houver uma declaração completamente preenchida.

Caso contrário, o recebimento do aparelho pode ser recusado. Esta declaração só pode ser preenchida e assinada por pessoal especializado autorizado pelo proprietário do aparelho.

Dados do requerente:

Empresa: _____

Endereço: _____

Pessoa de contacto: _____

Telefone: _____

Fax: _____

e-mail: _____

Dados do aparelho:

Tipo: _____

N.º de série: _____

Motivo do envio/descrição do defeito: _____

Este aparelho foi utilizado para trabalhos com substâncias que possam representar perigo para a saúde? Sim Não

Caso sim, qual o tipo de contaminação (marcar devidamente com um x)

biológica

cáustica/irritante

perigo de combustão (fácilmente ou altamente inflamável)

tóxica

explosiva

outros materiais nocivos

radioactiva

Com quais substâncias o aparelho teve contacto?

1. _____

2. _____

3. _____

Declaramos que o aparelho/as peças enviado(as) foram limpas e se encontram livres de qualquer perigo ou material nocivo segundo os regulamentos para material perigoso.

Local, data

Assinatura e carimbo da empresa

Temperaturmätomvandlare för fältmontering TTF350

Driftsinstruktioner - SV

CI/TTF350-X1

09.2007

Tillverkare:

ABB Automation Products GmbH

Borsigstraße 2

63755 Alzenau

Germany

Tel.: +49 551 905-534

Fax: +49 551 905-555

CCC-support.deapr@de.abb.com

© Copyright 2007 by ABB Automation Products GmbH

Ändringar förbehålles

Detta dokument skyddas av copyrightlagen. Dokumentet skall underlätta utrustningens säkra och effektiva användning. Innehållet får varken kopieras eller reproduceras, helt eller delvis, utan tillverkarens uttryckliga tillstånd.

1	Säkerhet	4
1.1	Allmänt om säkerhet	4
1.2	Ändamålsenlig användning	4
1.3	Tekniska gränsvärden	4
1.4	Behörig personal	5
1.5	Säkerhetsanvisningar för elinstallation	5
1.6	Säkerhetsanvisningar för drift	5
1.7	Retursändning av apparater	5
1.8	Avfallshantering	5
1.8.1	Hänvisning till WEEE-direktivet 2002/96/EG (Waste Electrical and Electronic Equipment)	6
2	Användning inom Ex-skyddade områden	7
2.1	Tillstånd	7
2.2	Jordning	7
2.3	Koppling	7
2.4	Konfiguration	7
2.5	Ex-tekniska data	7
3	Montering	8
3.1	Typ av montering	8
3.1.1	Väggmontering	8
3.1.2	Rörmontering	9
3.2	Montage av den tillvalsmöjliga LCD-indikatorn med manöverknappar	10
4	Elanslutning	11
4.1	Ledningsmaterial	11
4.2	Kabelförskruvningar	12
4.2.1	utan kabelförskruvning	12
4.2.2	EEx d varianter utan kabelförskruvning	12
4.3	Anslutning av kabeln för spänningsförsörjningen	13
4.4	Anslutning av mätelementet	14
4.5	Anslutningsscheman	15
4.5.1	Standardanvändning	17
4.5.2	Installation i explosionsfarligt område	20
4.5.3	Zon 1 (0)	21
4.5.4	Zon 1 (20)	22
4.5.5	Zon 2	23
4.5.6	Dammexplosionsskydd zon 20	24
4.5.7	Dammexplosionsskydd zon 0/20	25
4.5.8	Trycksäker kapsling zon 1	26
4.5.9	Trycksäker kapsling zon 0	27
5	Ex-teknisk data och LCD-displayens tillstånd	28
5.1	LCD-display HMI-Ex Typ B (egensäker)	28
5.2	LCD-Indikator	28
6	Idrifttagning	29

7	Bilaga	29
7.1	Ytterligare dokument	29

1 Säkerhet

1.1 Allmänt om säkerhet

Kapitlet Säkerhet ger en överblick av gällande säkerhetsaspekter under pågående drift.

Utrustningen är konstruerad enligt dagens tekniska standard och driftssäkert. Utrustningen har genomgått kvalitetskontroll och lämnar tillverkningen i felfritt skick. Beakta anvisningarna i denna driftsinstruktion samt gällande dokumentation och certifikat för att upprätthålla utrustningens felfria funktion.

Allmänna säkerhetsbestämmelser skall alltid följas under pågående drift. Utöver de allmänna instruktionerna är processförklaringar och hanteringsinstruktioner försedda med konkreta säkerhetsanvisningar i vardera kapitel.

Beakta alltid samtliga säkerhetsanvisningar för operatörers optimala skydd, miljövänlighet och säker samt felfri drift av utrustningen.

1.2 Ändamålsenlig användning

Denna apparat är avsedd för följande ändamål:

- För mätning av temperaturen hos flytande, grötartade eller pastösa ämnen och gaser eller motstånds- resp. spänningsvärden.

Till ändamålsenlig användning hör även följande punkter:

- Anvisningarna i denna instruktion måste iakttas och följas.
- De tekniska gränsvärdena måste innehållas, se kapitel "Tekniska data" resp. datablad.

Reparationer, förändringar och tillägg samt montering av reservdelar är endast tillåtet som beskrivet enligt denna instruktion. Åtgärder utöver dessa måste avstämmas med ABB Automation Products GmbH. Undantagna från denna regel är reparationer som utförs av auktoriserade fackverkstäder som godkänts av ABB.

1.3 Tekniska gränsvärden

Utrustningen är uteslutande avsedd för användning inom angivna värden enligt tekniska data på typskylten och i tekniska data (se kapitel Tekniska data resp. datablad). Dessa måste alltid respekteras t.ex.:

- Maximal driftstemperatur får inte överskridas.
- Tillåten omgivningstemperatur får inte överskridas.
- Chassits kaplingsklass måste beaktas vid användning.

1.4 Behörig personal

Installation, idrifttagning och underhåll av utrustningen får endast utföras av utbildad och av maskinägarens behörig personal. Behörig personal måste ha läst och förstått driftsinstruktionerna och följa dess anvisningar.

1.5 Säkerhetsanvisningar för elinstallation

Elanslutning får endast utföras av behörig personal enligt elschema.

Beakta anvisningarna för elanslutningar i driftsinstruktionerna, i annat fall påverkas elektrisk skyddsklass.

Bortkoppling av spänningsförande strömkretsar är endast säkerställd när ansluten utrustning motsvarar kraven för VDE 0106 T. 101 (grundkrav för säker bortkoppling).

Ingående ledningar skall förläggas separat eller isolerade från spänningsförande strömkretsar.

1.6 Säkerhetsanvisningar för drift

Kontrollera att gällande omgivningsförhållanden enligt kapitel Tekniska data resp. datablad föreligger innan utrustningen kopplas på. Kontrollera även att elförsörjningsspänningen och mätomvandlarens spänning stämmer överens.

Om tvivel föreligger att utrustningen inte kan tas i drift utan risker, skall utrustningen omedelbart stängas av och säkras mot oavsiktlig drift.

1.7 Retursändning av apparater

Använd originalförpackningen eller en annan lämplig och säker förpackning vid retursändning av apparater för reparation eller efterkalibrering. Bifoga en ifylld returblankett (se bilaga) till apparaten.

Enligt EU-direktivet för farliga ämnen ansvarar ägaren för avfallshanteringen av miljöfarligt avfall resp. måste han vid transport därav iakttaga följande föreskrifter:

Alla till ABB Automation Products GmbH levererade apparater måste vara fria från alla slags farliga ämnen (syror, lut, lösningar, etc.).

1.8 Avfallshantering

ABB Automation Products GmbH bekänner sig till aktiv miljömedvetenhet och förfogar över ett inrättat managementsystem enligt DIN EN ISO 9001:2000, EN ISO 14001:2004 och OHSAS 18001. Belastningen av miljön och människorna ska hållas så låg som möjligt vid tillverkning, lagring, transport, användning och avfallshantering av våra produkter och lösningar.

Detta omfattar speciellt en skonsam användning av naturliga resurser. Vid för en dialog med allmänheten över våra ABB-publikationer.

Föreliggande produkt / lösning består av material, som kan återvinnas av specialiserade recyclingföretag.

1.8.1 Hänvisning till WEEE-direktivet 2002/96/EG (Waste Electrical and Electronic Equipment)

Föreliggande produkt / lösning faller ej under WEEE-direktivet 2002/96/EG och motsvarande nationella lagar (i Tyskland t.ex. ElektroG).

Tillför produkten / lösningen direkt ett specialiserat recyclingföretag och använd härför ej de kommunala uppsamlingsställena. Dessa får enligt WEEE-direktivet 2002/96/EG endast tas i anspråk för privat använda produkter. En fackmässig avfallshantering förhindrar negativ påverkan av människan och miljön och möjliggör en återanvändning av värdefulla råämnen.

Skulle ni ej ha möjlighet, att avfallshandla den gamla apparaten på ett fackmässigt sätt, så står vår service mot kostnadsersättning till förfogande för återtagning och avfallshantering.

2 Användning inom Ex-skyddade områden

För Ex-områden gäller särskilda föreskrifter för anslutning av hjälpenergi, signal in- och utgångar samt jordning. De särskilda anvisningarna rörande Ex-skydd i varje kapitel måste följas.



Observera - Risk för skador på komponenter!

Installationen måste utföras enligt tillverkarens anvisningar och enligt gällande normer och regler.

Idrifttagande och drift måste utföras enligt ATEX 137 resp. BetrSichV (EN60079-14).

2.1 Tillstånd

Tillstånd för drift av temperaturmätomvandlaren TTF350 i Ex-områden finns i kapitlet "Ex-teknisk data" i bruksanvisningen.

2.2 Jordning

Om strömkretsen av funktionsskäl måste jordas genom anslutning till potentialutjämning, får endast anslutas på ett ställe.

2.3 Koppling

Ett kopplingsintyg för egensäkerhet enligt DIN VDE 0165/08.98 (=EN 60 079-14/1997 samt IEC 60 079-14/1996) skall kunna föreläggas om mätomvandlaren används i apparat med en egensäker strömkrets. I princip skall alltid ett kopplingsintyg kunna föreläggas för alla egensäkra strömkretsar.

2.4 Konfiguration

Mätomvandlaren TTF350 konfiguration är tillåten inom Ex-område, under förutsättning att kopplingsintyg föreligger samt direkt inom Ex-område med godkända handterminaler, t.ex. HC275, och även inkopplad via ett Ex-modem i strömkretsen utanför Ex-område.

2.5 Ex-tekniska data

Detaljerade Ex-tekniska data finns i kapitlet "Ex-tekniska data".

3 Montering

3.1 Typ av montering

Mätomvandlaren kan monteras på två sätt:

- Vägghontering
- Rörmontering



Observera

Mätomvandlaren kan erhållas med LCD-display som tillval.

3.1.1 Vägghontering

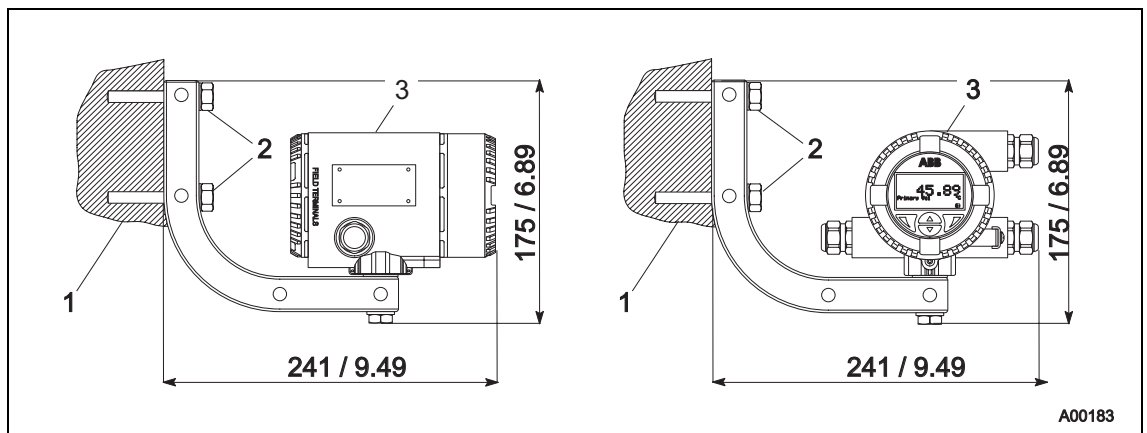


Fig 1: Måttangivelser i mm / tum

1 Vägghontering

3 Mätomvandlare TTF350

2 Vägghontering

1. Sök en monteringsplats i närheten av temperaturavkännarhuvudet.



Varning - Allmänna faror!

Mätomformaren kan falla ner och skadas vid ej stabil fastsättning. Risken föreligger också, att personer kommer till skada.

Montera endast väggfästet på en tillräckligt stabil vägg.

2. Skruva fast mätomformaren på väggfästet.
3. Sätt fast väggfästet säkert på väggen med 2 skruvar (\varnothing 10 mm).

3.1.2 Rörmontering

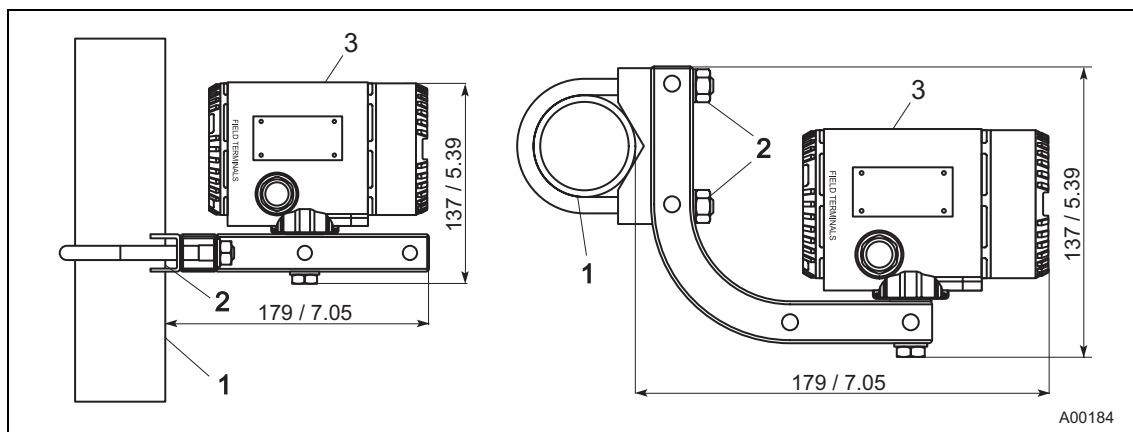


Fig 2: Måttangivelser i mm / tum

- | | |
|-----------------------------------|------------------------|
| 1 Rör (max. Ø 2 tum resp. 2 inch) | 3 Mätomvandlare TTF350 |
| 2 Rörhållare | |

1. Sök upp en monteringsplats på ett rör i närheten av temperaturhuvudet.

i

Viktigt

Rörhållaren kan monteras på rör med en diameter på max 2" (max 60 mm).

2. Skruva fast mätomvandlaren på rörhållaren.

3. F (Ø 10 mm) på ett säkert sätt vid röret.

i

Viktigt

Monteringssetet för väggar och rör möjliggör olika monteringslägen. Här visas några exempel. Fästskruven tillåter steglös placering (0° ... 360°) av huset.

3.2 Montage av den tillvalsmöjliga LCD-indikatorn med manöverknappar

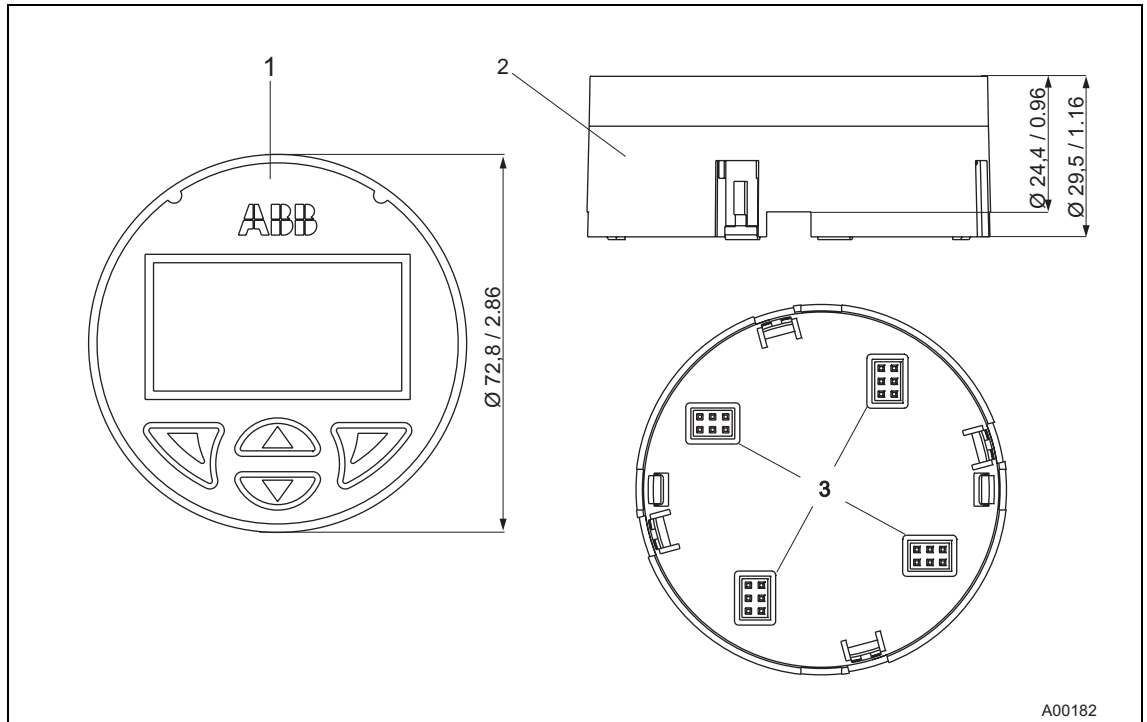


Fig. 3

- 1 Framsida
- 2 Sida

- 3 Baksida LCD-display / kontaktpositioner

I mätomformarens TTF350 hölje sitter den anslutna LCD-displayen.

1. Skruva av mätomformarens lock.
2. Dra försiktigt av LCD-indikatorn från mätomformarens insats. LCD-indikatorn sitter fast i upptagningen. Använd eventuellt en skruvmejsel som hävarm för att lossa LCD-indikatorn. Var försiktig för att undvika mekanisk skada.
3. LCD-displayen ansluts utan verktyg och kan anslutas i fyra lägen med 90 graders vridbarhet, vilket avgör LCD-displayens riktning och läsbarhet.
4. Skruva åter på mätomformarens lock.

4 Elanslutning



Varning – fara genom elektrisk ström!

Iakttag motsvarande föreskrifter när elektriska installationer genomförs. Anslut endast i spänningslöst tillstånd!

Eftersom mätomvandlaren ej har några fränkopplingselement måste överspänningsskydd, blixtskydd resp. nätåtskiljningsanordningar monteras kundsidigt.

Energiförsörjning och signal leds i samma ledning och har konstruerats som SELV- eller PELV-strömkretsar enligt normen (standardversion). I Ex-versionen måste riktlinjerna enligt Ex-normen följas.

Kontrollera att energiförsörjningen överensstämmer med angivelserna på typskylten och teknisk data i kapitlet "Teknisk data" resp. på databladet.



Hänvisning

Den elektriska anslutningen genomförs efter det att mätomvandlaren har monterats.

Signalkabelns ådror måste förses med åderhylsor.

Anslutningsklämmornas kombikryssskruvar dras åt med en skruvmejsel av storlek 1 (3,5 mm resp. 4 mm).

4.1 Ledningsmaterial

- Standard-ledningsmaterial måste användas för försörjningsspänningskabeln.
- Maximal anslutningsbar tråddiameter är 2,5 mm².



Observera - Risk för skador på komponenter!

Används för styvt ledningsmaterial kan detta leda till kabelbrott.

Anslutningskabeln måste vara felxibel.

Ledningslängd

Från kåpans underkant (utan förskruvning) till öppningen i klämområdet måste 100 mm ledning reserveras. Planera totalt en ledningslängd på 200 mm (utan förskruvning), därav 100 mm avisolerat.

4.2 Kabelförskruvningar

4.2.1 TTF350 utan kabelförskruvning

Kabelns diameter måste passa till den använda kabelförskruvningen, så att kapslingsklassen IP / Nema 4X innehålls. Detta måste kontrolleras motsvarande vid installationen.

Vid leverans utan kabelförskruvning (gänga M20 x 1,5 eller NPT 1/2") ska följande punkter iakttagas:

- Användning av en kabelförskruvning enl. version M20 x 1,5 eller NPT 1/2".
- Iakttagande av databladsuppgifter / bruksanvisning för den använda kabelförskruvningen.
- Kontroll av användningstemperaturområdet för den använda kabelförskruvningen.
- Kontroll av IP-kapslingsklass IP66 / 67 resp. NEMA 4X för den använda kabelförskruvningen.
- Kontroll av Ex-tekniska data för den använda kabelförskruvningen enl. tillverkarens datablad resp. Ex-intyg.
- Den använda kabelförskruvningen måste vara godkänd för kabelns diameter (IP – skyddsklass).
- Iakttag åtdragningsmomentet enl. databladsuppgift / bruksanvisning för den använda kabelförskruvningen.

4.2.2 TTF350 EEx d varianter utan kabelförskruvning

Vid leverans av produktvarianterna TTF350-E3... (ATEX EEx d / trycksäker kapsling) och TTF350-E4....(ATEX EEx d och EEx ia resp. trycksäker kapsling och egensäkerhet) utan kabelförskruvning måste en godkänd ATEX EEx d-kabelförskruvning enligt EN 50018 användas.

Ex-tekniska data för den använda kabelförskruvningen (M20 x 1,5 6H resp. 1/2" NPT, klämmområde, temperaturområde osv.) måste för säkerställande av EEx d tändskyddsformen hos TTF350 motsvara kraven enligt PTB ATEX-godkännandet.

I samband med en använda kabelförskruvningen ska databladet och bruksanvisningen iakttagas.

4.3 Anslutning av kabeln för spänningsförsörjningen



Var försiktig - Skada av komponenter!

Anslutning av försörjningsspänningens kabel vid tillkopplad försörjningsspänning kan leda till kortslutning och skada på mätomformaren.

Anslut endast spänningsförsörjningens kabel i spänningslöst tillstånd!

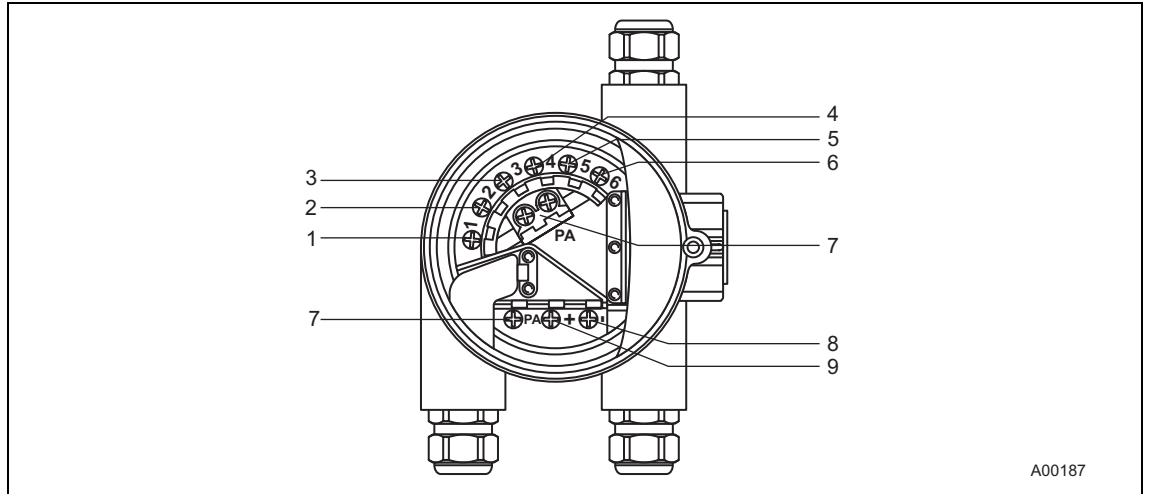


Fig 4: sensor- o. anslutningskammare för nätspänning hos TTF350 fältapparat

- | | | | |
|---------|--------------------------------------|---|-------|
| 1 ... 6 | Sensoranslutning | 7 | Skärm |
| 7 ... 9 | Signal-/energiförsörjningsanslutning | 8 | Minus |
| | 11 ... 42 VDC / 4 ... 20 mA | 9 | Plus |
| | 11 ... 30 VDC / 4 ... 20 mA (Ex) | | |

1. För in försörjningsspänningens kabel genom en kabelförskruvning i mätomformarens hölje. Spänn sedan kabelförskruvningen.
 2. Avisolera de båda ledarna och förse dem med ledningshylsor.
 3. Lossa plintskruvarna för anslutningarna + och - med en passande skruvmejsel. Se till, att skruvarna inte faller ut.
 4. Anslut ledaren + till anslutningen + på mätomformaren.
 5. Anslut ledaren - till anslutningen - på mätomformaren.
- Anslutning av ledningsskärmen är valfri.

4.4 Anslutning av mätelelementet

i

Viktigt

Sensorkabeln måste passa till sensortypen mätomvandlarens konfigurering.

Vid förbindelse mellan mätomvandlare och mätinsats (sensor) via sensorkabel måste vid termosensorer beaktas att sensorkabelns material stämmer överens med termoelementets material.

1. Leta upp anslutningen för valt mätelelement i anslutningsschemat.
2. Lossa motsvarande klämskruvar på anslutningsklämma 1 till 6 med en lämplig skruvmejsel. Se till, att skruvarna inte faller ut.
3. Skjut in mätelelementets och sensorkabelns ådror under de öppnade anslutningsklämmorna och dra försiktigt åt klämskruvarna igen.

4.5 Anslutningsscheman

RTD-Motståndssensorer

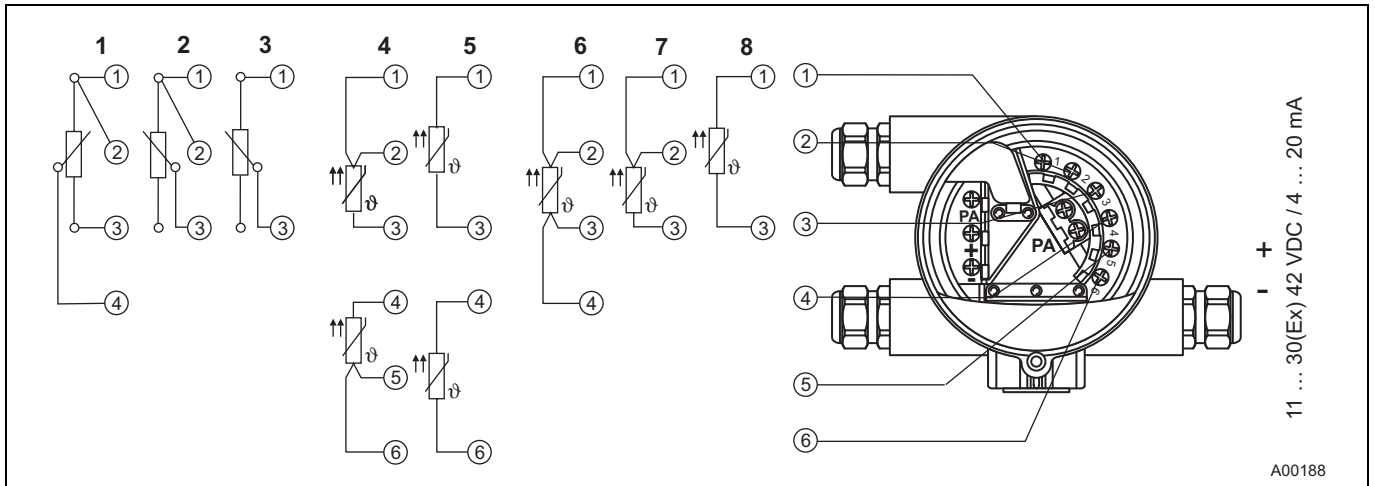


Fig. 5

Potentiometer: 0 ... 500 Ω eller 0 ... 5000 Ω

- 1 Potentiometer, 4-ledarkoppling
- 2 Potentiometer, 3-ledarkoppling
- 3 Potentiometer, 2-ledarkoppling

- 4 2 x RTD, 3-ledarkoppling (sensorbackup / redundans, sensor-driftövervakning, medelvärdes- eller differenstemperaturmätning)
- 5 2 x RTD, 2-ledarkoppling (sensorbackup / redundans, sensor-driftövervakning, medelvärdes- eller differenstemperaturmätning)

- 6 RTD, 4-ledarkoppling
- 7 RTD, 3-ledarkoppling
- 8 RTD, 2-ledarkoppling

Termoelement / Spänningar

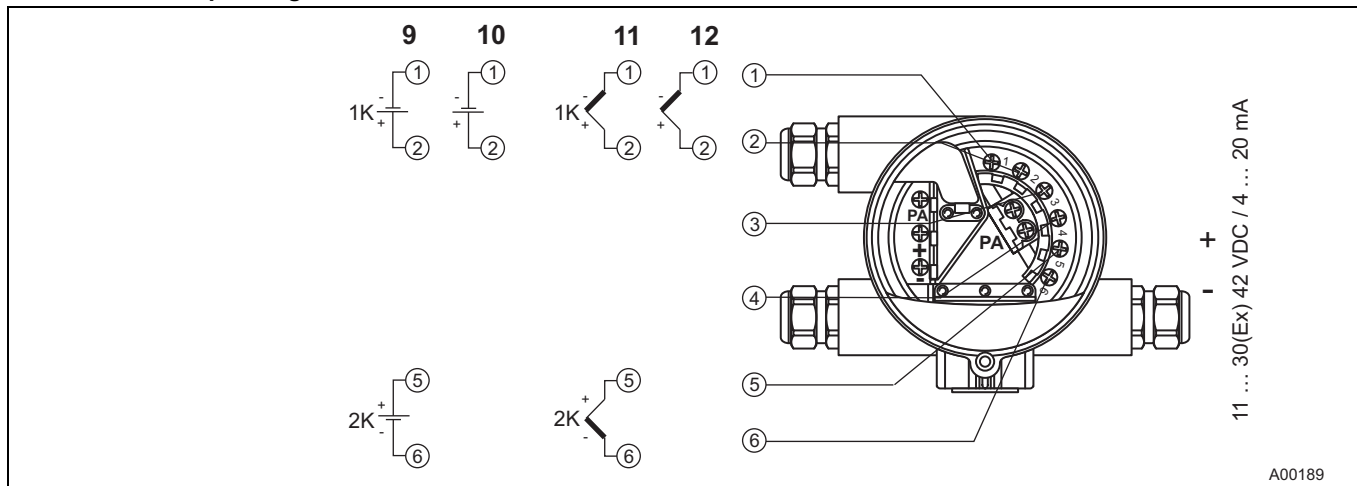


Fig. 6

- 9 2 x Spänningsmätning (sensorbackup / redundans, sensor-driftövervakning, medelvärdes- eller differensstemperaturmätning)
- 10 Spänningsmätning
- 11 2 x termoelement (sensorbackup / redundans, sensor-driftövervakning, medelvärdes- eller differensstemperaturmätning)
- 12 Termoelement

RTD / Termoelements-kombinationer

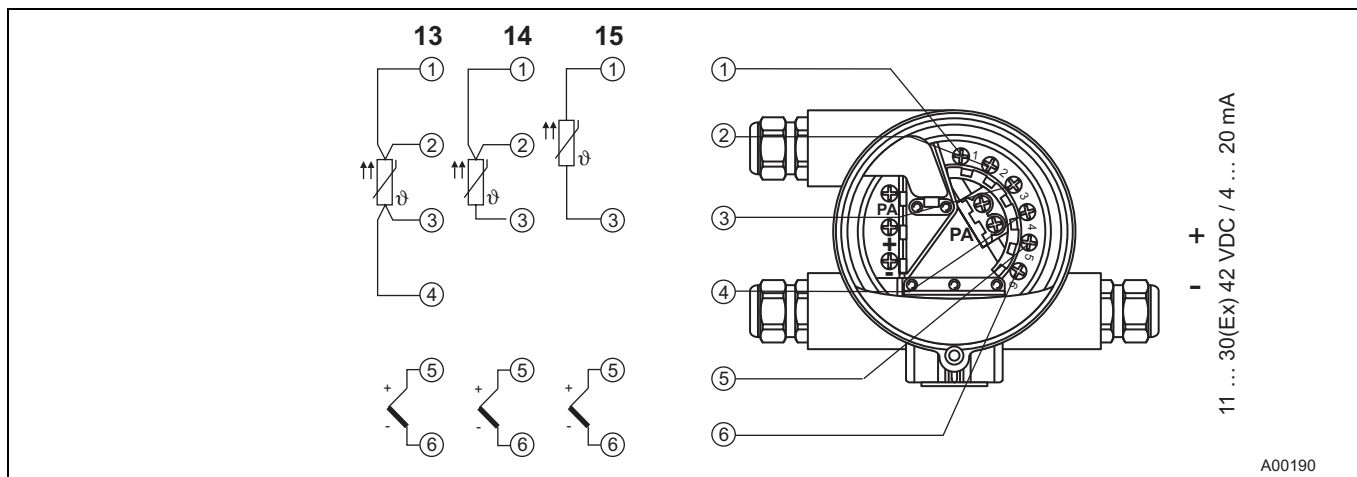


Fig. 7

- 13 1 x RTD, 4-ledarkoppling och termoelement (sensorbackup / redundans, sensor-driftövervakning, medelvärdes- eller differensstemperaturmätning)
- 14 1 x RTD, 3-ledarkoppling och termoelement (sensorbackup / redundans, sensor-driftövervakning, medelvärdes- eller differensstemperaturmätning)
- 15 1 x RTD, 2-ledarkoppling och termoelement (sensorbackup / redundans, sensor-driftövervakning, medelvärdes- eller differensstemperaturmätning)

4.5.1 Standardanvändning

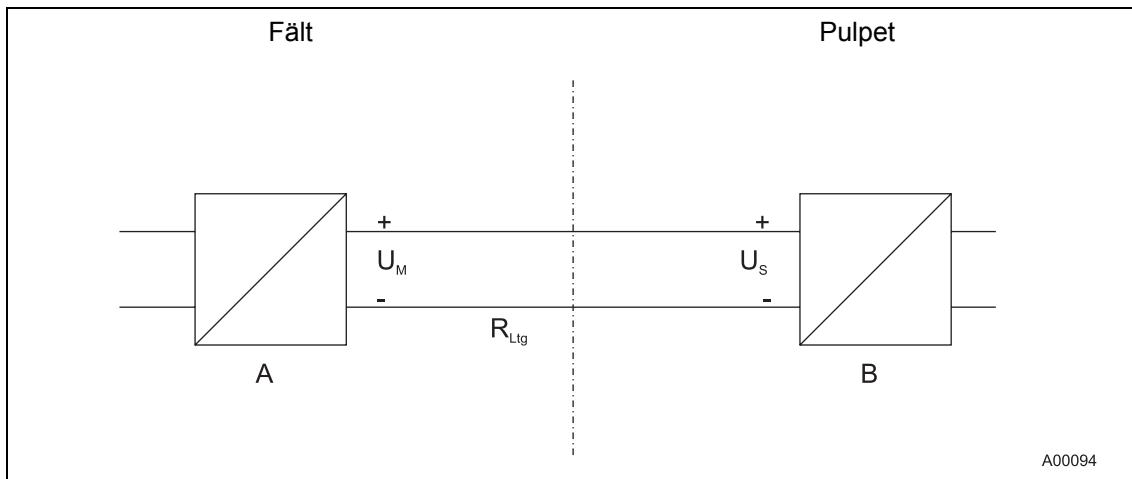


Fig 8

A Mätomvandlare

B Matarbrytare / PLC-ingång med matning

När matarbrytare och mätomvandlare kopplas ihop måste följande villkor uppfyllas:

$$U_{Mmin} \leq U_{Smin} + 0,02A \times R_{Ltg}$$

Detta betyder:

U_{Mmin} : Mätomvandlarens minimala driftspänning (se mätomvandlarens tekniska data)

U_{Smin} : Minimala matarspänningen hos matarbrytaren / PLC-ingången

R_{Ltg} : Ledningsmotstånd mellan mätomvandlare och matarbrytare

För användning av HART-funktionen måste matarbrytare resp. PLC-ingångskort med HART-känneteckning användas. Om detta ej är möjligt så måste ett motstånd med $\geq 250 \Omega$ ($< 1100 \Omega$) infogas i kopplingen.

Signalledningen kan bedrivas md eller utan jordning. Vid jordning (minussidan) måste beaktas att endast en anslutningssida ansluts till potentialutjämningen.

4.5.1.1 Standardanvändning med HART-funktion

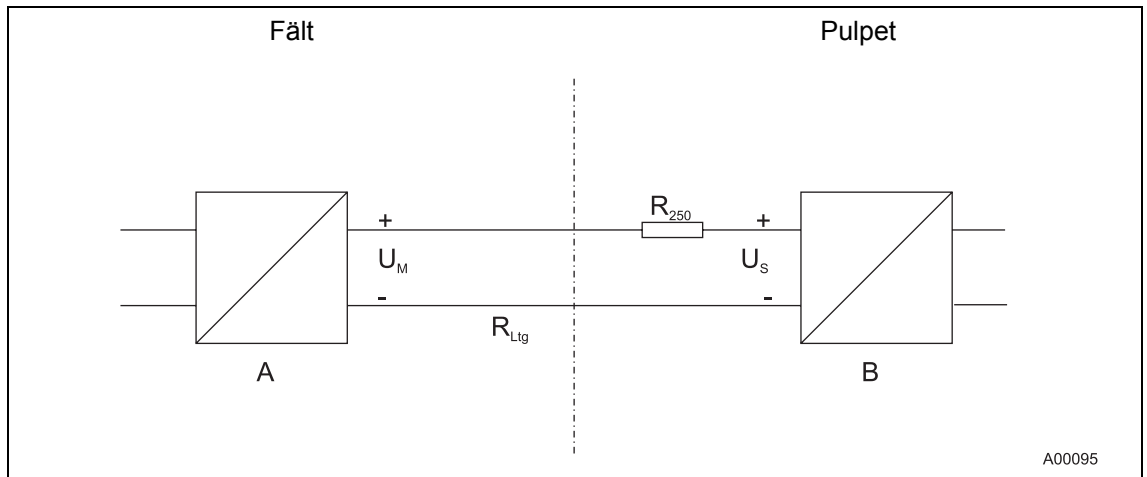


Fig 9

A Mätomvandlare

B Matarbrytare / PLC-ingång med matning

Genom infogning av motståndet R_{250} höjs den minimala matarspänningen:

$$U_{Mmin} \leq U_{Smin} + 0,02A \times (R_{Ltg} + R_{250})$$

Detta betyder:

U_{Mmin} : Mätomvandlarens minimala driftspänning (se mätomvandlarens tekniska data)

U_{Smin} : Minimala matarspänningen hos matarbrytaren / PLC-ingången

R_{Ltg} : Ledningsmotstånd mellan mätomvandlare och matarbrytare

R_{250} : Motstånd för HART-funktionen

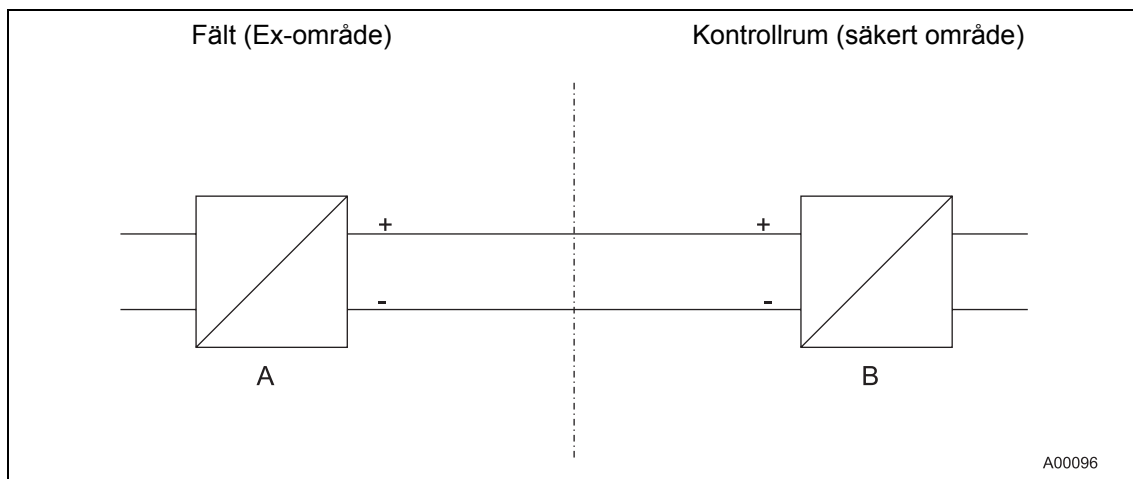
4.5.1.2 Elanslutning i explosionsfarligt område

Specialanslutningar kan vara nödvändiga, beroende på säkerhetskrav vid användning i explosionsfarliga områden.

Egensäkerhet

Matarbrytaren / PLC-ingångarna måste vara utrustade med anpassade egensäkra ingångskopplingar för att utesluta fara (gnistbildning). En riskanalys måste utföras. Tillhörande konstruktionskontrollföreskrifter för driftsmedel (utrustning) skall vara vägledande för att säkra egensäkerheten, liksom ledningarnas kapacitets- och induktivitetvärden. Egensäkerheten är säkerställd när följande krav uppfylls i samband med driftsmedlens gränsvärden:

Mätomvandlare (egensäkert driftsmedel)		Matarbrytare / PLC-ingång (tillhörande driftsmedel)
U_i	\geq	U_o
I_i	\geq	I_o
P_i	\geq	P_o
$L_i + L_c$ (kabel)	\leq	L_o
$C_i + C_c$ (kabel)	\leq	C_o



Figur 10

A Mätomvandlare

B Matarbrytare / PLC-ingång med matning



Observera

Beakta Tekniska data och Ex-tekniska data (se datablad resp. bruksanvisning).

4.5.2 Installation i explosionsfarligt område

Mätomvandlarens installation kan göras inom olika industrigrenar. Ex-områden delas upp i olika zoner. Därför erfordras även olika instrument. Detaljerade Ex-tekniska data finns i Kapitel Ex-tekniska data i denna bruksanvisning resp. på databladet.

4.5.2.1 Zon 0

Mätomvandlare modell: II 1 G EEx ia IIC T6

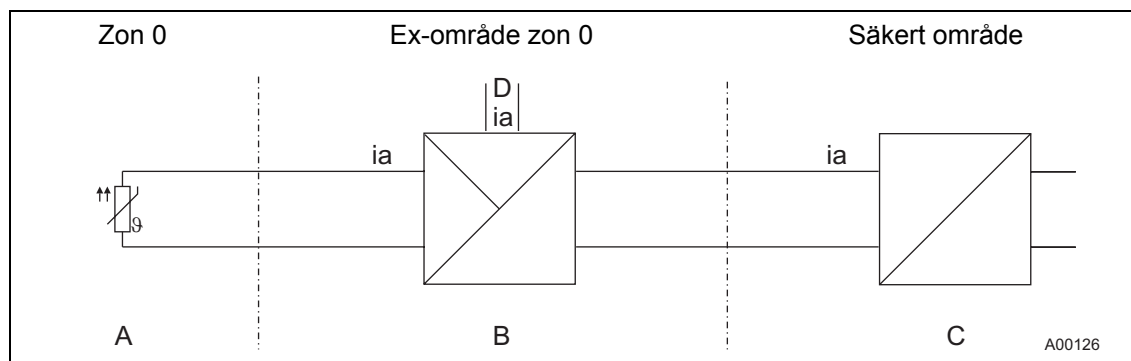


Fig 11

- | | |
|------------------------|------------------------------------|
| A Sensor | C Matarbrytare [EEx ia] |
| B Mätomvandlare TTF350 | D HMI-gränssnitt för LCD-indikator |

Matarbrytarens ingång måste vara av utförandet EEx ia.

Säkerställ att otillåten elektrostatisk laddning undviks i temperaturmätomvandlaren vid användning inom zon 0 (varningsinformation på apparaten).

Maskinägaren skall säkerställa att sensorn instrumenteras enligt gällande Ex-normer.

4.5.3 Zon 1 (0)

Mätomvandlare modell: II 2 (1) G EEx [ia] ib IIC T6

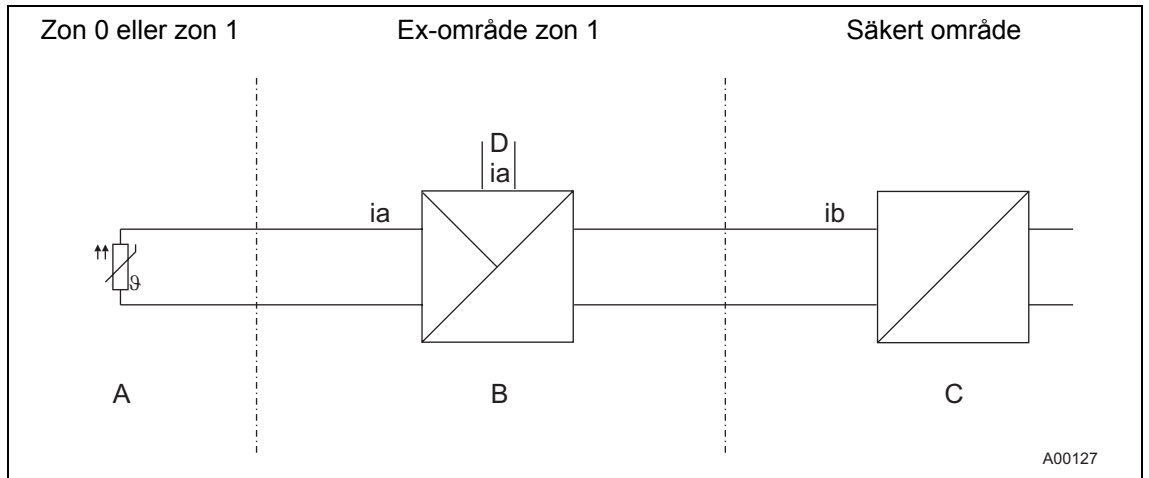


Fig 12

A Sensor

B Mätomvandlare TTF350

C Matarbrytare [EEx ib]

D HMI-gränssnitt för LCD-indikator

Matarbrytarens ingång måste minimum vara av utförandet EEx ib.

Maskinägaren skall säkerställa att sensorn instrumenteras enligt gällande Ex-normer. Den får befinna sig i zon 1 eller zon 0. För zon 0 måste strömkretsen vara av utförande "ia".

4.5.4 Zon 1 (20)

Mätomvandlare modell: II 2 G (1D) EEx [iaD] ib IIC T6

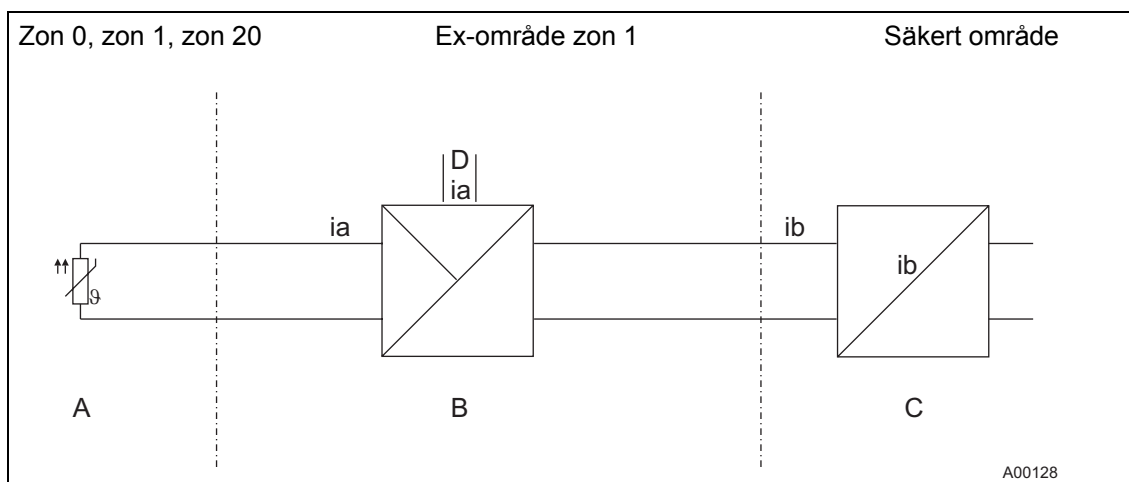


Fig 13

- | | |
|------------------------|------------------------------------|
| A Sensor | C Matarbrytare [EEx ib] |
| B Mätomvandlare TTF350 | D HMI-gränssnitt för LCD-indikator |

Matarbrytarens ingång måste minimum vara av utförandet EEx ib.

Maskinägaren skall säkerställa att sensorn instrumenteras enligt gällande Ex-normer. Den får befinna sig i zon 0, zon 1 eller zon 20. För zon 0 och zon 20 måste strömkretsen vara av utförande "ia".

4.5.5 Zon 2

Mätomvandlare modell: II 3 G EEx nA II T6

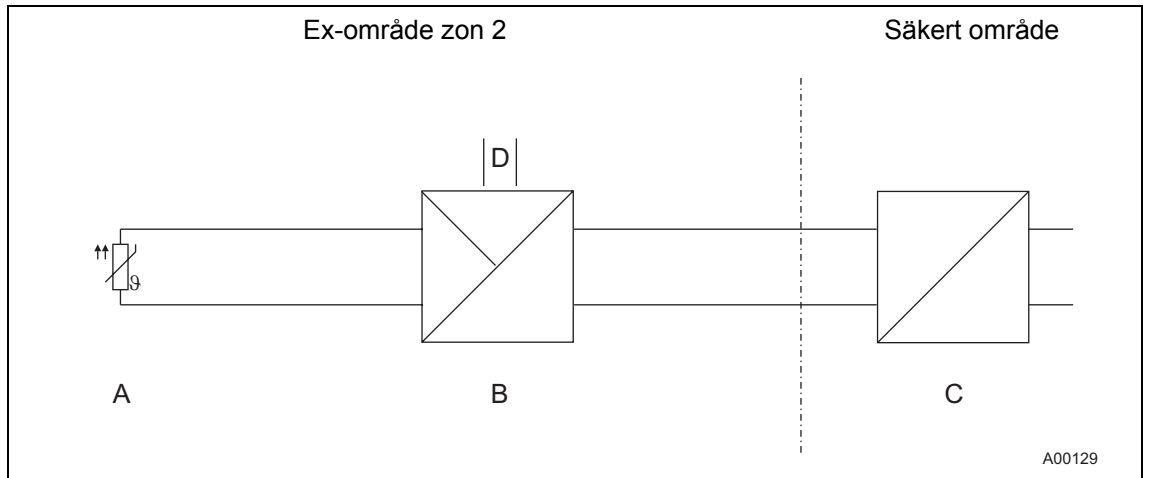


Fig 14

A Sensor

B Mätomvandlare TTF350

C Matarbrytare

D HMI-gränssnitt för LCD-indikator

Rörande spänningsförsörjningen måste garanteras att i fall av störning överskridelsen ej blir högre än 40 % av normalfallet.

4.5.6 Dammexplosionsskydd zon 20

Mätomformarutförande: ATEX II 1D IP 65 T135 °C

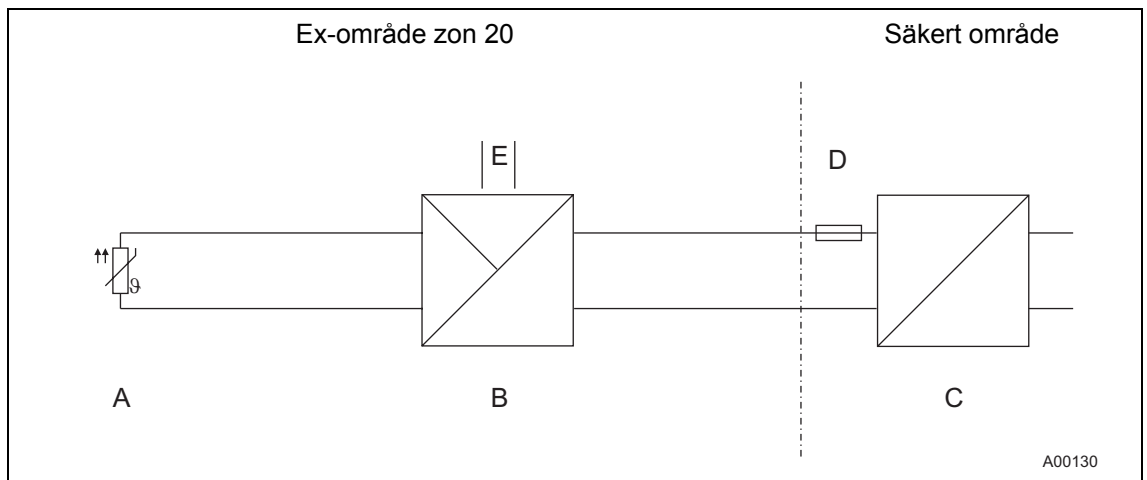


Fig. 15

- | | | | |
|---|------------------------|---|----------------------------------|
| A | Sensor | D | Säkring, 32 mA |
| B | Mätomformare TTF350 | E | HMI-gränssnitt för LCD-indikator |
| C | Inmatningsfrånskiljare | | |

Mätomformarens matningsströmkrets måste begränsas genom en framfökopplad säkring med en märkström på 32 mA enligt IEC 127. Detta är ej nödvändigt, om matarapparen utförs egensäkert i "ia".

4.5.7 Dammexplosionsskydd zon 0/20

Höljets utförande: ATEX II 1D IP 65 T135 °C

Mätomformarutförande: ATEX II 1G EEx ia IIC T6

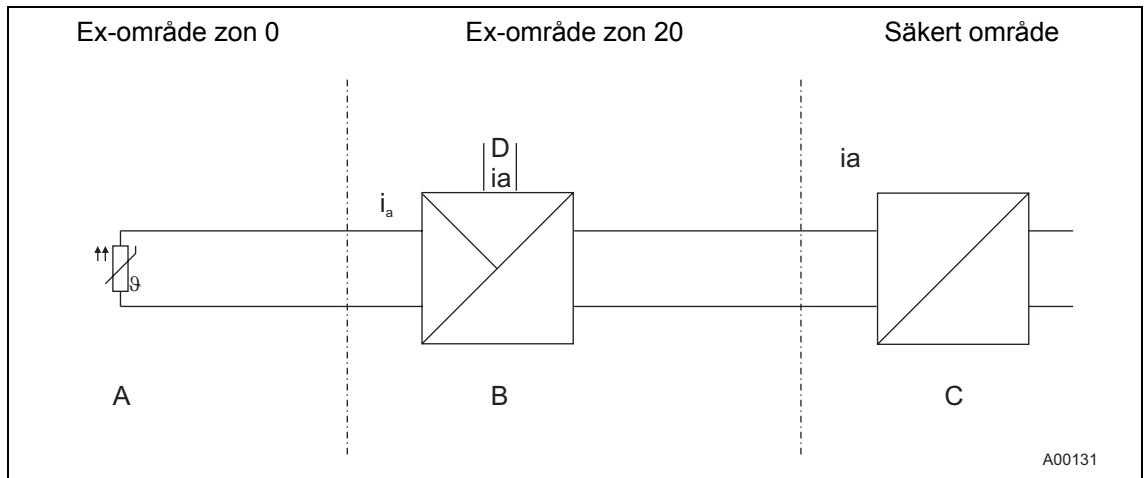


Fig. 16

- | | |
|-----------------------|------------------------------------|
| A Sensor | C Inmatningsfrånskiljare |
| B Mätomformare TTF350 | D HMI-gränssnitt för LCD-indikator |

Vid användning av sensorn i zon 0 måste mätomformaren utföras i EEx ia (kategori 1G).

Om mätomformaren har egensäkert utförande, måste matningsapparaten alltid leverera en egensäker strömkrets.

4.5.8 Trycksäker kapsling zon 1

Höljets utförande ATEX II 2G EEx d IIC T6

Mätomformarutförande: utan Ex-skydd

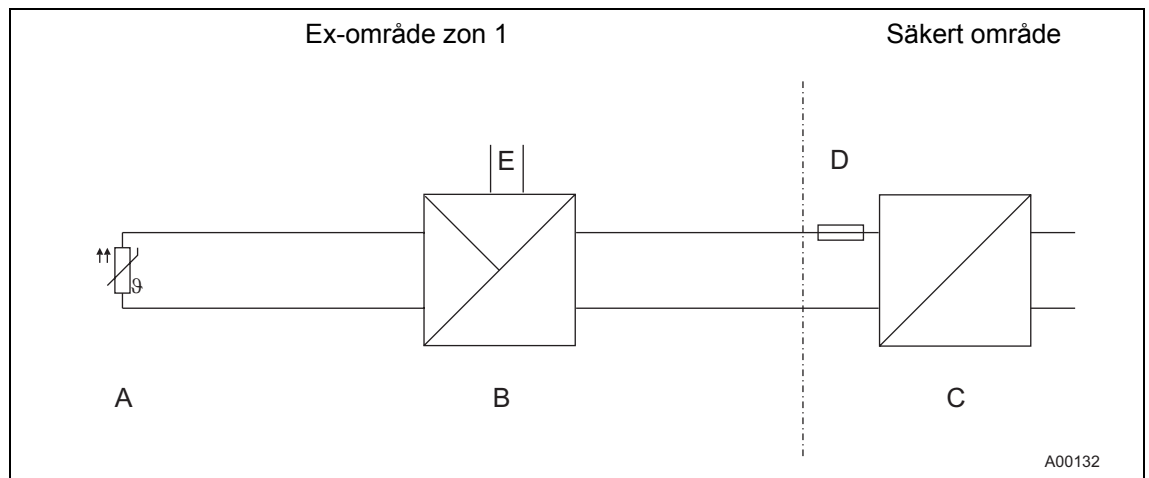


Fig. 17

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| A Sensor | D Säkring, 32 mA |
| B Mätomformare TTF350 i Ex d-hölje | E HMI-gränssnitt för LCD-indikator |
| C Inmatningsfrånskiljare | |

Tändningsskyddsformen "Trycksäker kapsling" uppnås först efter fackmässig montering av en separat godkänd kabelförskruvning motsvarande de på täckbladet för PTB 99 ATEX 1144-godkännandet angivna normerna och motsvarande Ex-beteckning.

4.5.9 Trycksäker kapsling zon 0

Höljets utförande ATEX II 2G EEx d IIC T6

Mätomformarutförande: ATEX II 1G EEx ia IIC T6

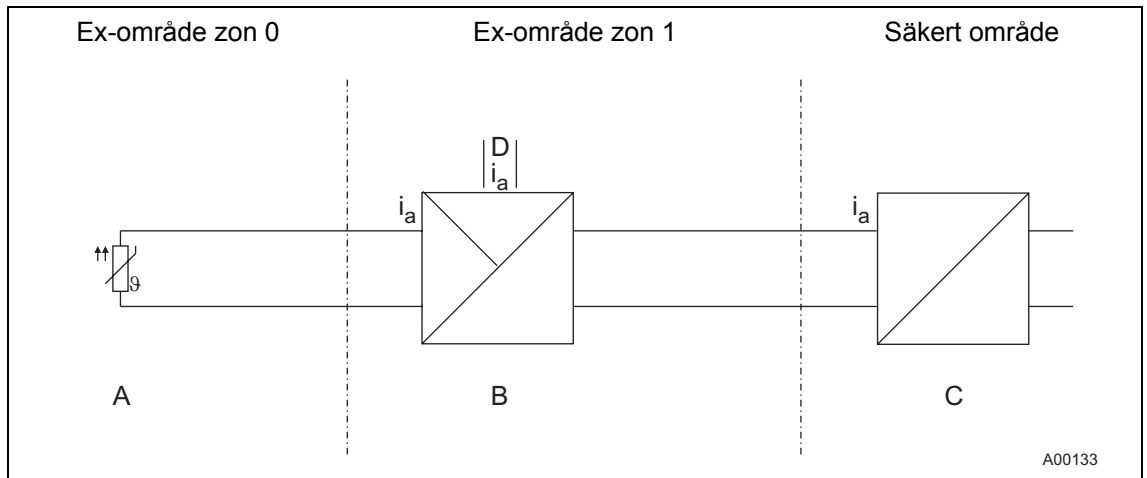


Fig. 18

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| A Sensor | C Inmatningsfrånskiljare |
| B Mätomformare TTF350 i Ex d-hölje | D HMI-gränssnitt för LCD-indikator |

Tändningsskyddsformen "Trycksäker kapsling" uppnås först efter fackmässig montering av en separat godkänd kabelförskruvning motsvarande de på täckbladet för PTB 99 ATEX 1144-godkännandet angivna normerna och motsvarande Ex-beteckning.

Inmatningsfrånskiljarens ingång måste vara utförd i EEx ia.

Sensorn måste instrumenteras av användaren enligt gällande Ex-normer. Den kan befinna sig i zon 1 eller zon 0. För zon 0 måste strömkretsen vara utförd i "ia".

5 Ex-teknisk data och LCD-displayens tillstånd

5.1 LCD-display HMI-Ex Typ B (egensäker)

Tillåten för zon 0.

Känneteckning:

- II 1G EEx ia IIC T6



Viktigt

Ex-känneteckning är angiven på typskylten.

EG-kontrollintyg ZELM 07 ATEX 0331 U

Temperaturtabell

Temperatur- klass	Tillåten omgivningstemperaturområde	
	Apparatkategori 1- insats	Apparatkategori 2- insats
T6	-40 ... 40 °C	-40 ... 40 °C
T5	-40 ... 55 °C	-40 ... 55 °C
T4	-40 ... 85 °C	-40 ... 85 °C

För omgivningstemperaturområdet -50 °C till -20°C är extra mekaniskt skydd erforderligt.

Säkerhetsteknisk data

Tändningsskyddsklass egensäker EEx ia IIC

	Försörjningskrets
max. spänning	$U_i = 9 \text{ V}$
Kortslutningsström	$I_i = 65,2 \text{ mA}$
max. effekt	$P_i = 101 \text{ mW}$
inre induktivitet	$L_i = 0 \text{ mH}$
inre kapacitet	$C_i = 342 \text{ nF}$

5.2 LCD-Indikator

CE-märkning:

LCD-indikator HMI typ B uppfyller alla krav för en CE-märkning enligt IEC 61326 (2001).

Namur:

LCD-indikator HMI typ B uppfyller alla krav enligt NAMUR NE 21 (02/2004).

CSA- och FM

Inre säkerhet

FM	Klass I, Div. 1, Grupper A, B, C, D T6 Klass I, zon 0, AEx ia IIC T6 Styrningsschema: TTF350-L4
CSA	Klass I, Div. 1, Grupper A, B, C, D T6 Klass I, zon 0, AEx ia grupp IIC T6 Styrningsschema: TTF350-R4

Icke antändlig

FM	Klass I, Div. 2, Grupper A, B, C, D T6 Styrningsschema: TTF350-L5
CSA	Klass I, Div. 2, Grupper A,B,C,D T6 Styrningsschema: TTF350-R5

6 Idrifttagning



Information

Mätomformaren är genast klar för användning efter installation av anslutningarna. Parametrarna är inställda på fabriken.

Kontrollera att anslutna ledningar sitter fast ordentligt. Korrekt funktion är endast säkerställd, när ledningarna är fast anslutna.

7 Bilaga



Observera

All dokumentation, tillverkarintyg och certifikat finns att ladda ner hos ABB Automation Products GmbH.

www.abb.com/temperature

7.1 Ytterligare dokument

- Bruksanvisning (OI/TTF350)
- Datablad (DS/TTF350)

Förklaring angående kontamination av apparater och komponenter

Reparation och/eller underhåll av apparater och komponenter genomföres endast, om en fullständigt ifylld förklaring föreligger.

I annat fall kan sändningen tillbakavisas. Denna förklaring får endast fyllas i och skrivas under av användarens auktoriserade fackpersonal.

Uppgifter om undertecknaren:

Företag:

Adress:

Kontaktperson:

Telefon:

Fax:

E-post:

Uppgifter om apparaten:

Typ:

Serienummer:

Anledning för insändningen/beskrivning av felet:

Har denna apparat använts för arbeten med substanser, från vilka en fara eller skador av hälsan kan utgå?

Ja Nej

Om ja, vilken typ av kontamination (var vänlig kryssa för tillämplig uppgift)

biologisk frätande/retande brännbart (lätt-/högantändligt)

toxiskt explosivt övr. skadliga ämnen

radioaktivt

Med vilka substanser har apparaten kommit i kontakt?

1.

2.

3.

Härmed bekräftar vi, att insända apparater / delar har rengjorts och är fria från alla slags farliga resp. giftiga ämnen motsvarande förordningen om farliga ämnen.

Ort, datum

Underskrift och firmastämpel

Lämpötila-mittausmuuntaja kenttäasennusta varten TTF350

Käyttöönotto-ohje - FI

CI/TTF350-X1

09.2007

Valmistaja:

ABB Automation Products GmbH

Borsigstraße 2

63755 Alzenau

Germany

Tel.: +49 551 905-534

Fax: +49 551 905-555

CCC-support.deapr@de.abb.com

© Copyright 2007 by ABB Automation Products GmbH

Oikeudet muutoksiin pidätetään

Tämä asiakirja on suojattu tekijänoikeuksin. Se tukee käyttäjää laitteen turvallisessa ja tehokkaassa käytössä. Sisältöä ei kopioida tai jäljentää osittainkaan ilman oikeuksien haltijan etukäteistä hyväksyntää.

1	Turvallisuus	4
1.1	Yleistä turvallisuudesta	4
1.2	Määräystenmukainen käyttö	4
1.3	Tekniset raja-arvot	4
1.4	Henkilöstön pätevyys	5
1.5	Turvallisuusohjeet sähköasennusta varten	5
1.6	Turvallisuusohjeet käyttöä varten	5
1.7	Laitteiden palauttaminen	5
1.8	Hävittäminen	5
1.8.1	WEEE-direktiivia 2002/96/EY (Waste Electrical and Electronic Equipment) koskeva huomautus	6
2	Käyttö Ex-suojatuilla alueilla	7
2.1	Hyväksynät	7
2.2	Maadoitus	7
2.3	Yhteenkytkentä	7
2.4	Kokoonpano	7
2.5	Ex-tekniset tiedot	7
3	Asennus	8
3.1	Asennustyytit	8
3.1.1	Seinäasennus	8
3.1.2	Putkiasennus	9
3.2	Käyttöpainikkeilla varustetun lisävarusteisen LCD-näytön asennus ja kohdistus	10
4	Sähköliitäntä	11
4.1	Johdinmateriaali	11
4.2	Kaapelin ruuviliitokset	12
4.2.1	Ilman kaapelin ruuviliitosta	12
4.2.2	EEx d -variaatiot ilman kaapelin ruuviliitosta	12
4.3	Syöttöjännitejohdon liitäntä	13
4.4	Mittauselementin liitäntä	14
4.5	Liitäntäsuunnitelmat	15
4.5.1	Vakiosovellus	17
4.5.2	Asennus Ex-alueella	20
4.5.3	Vyöhyke 1 (0)	21
4.5.4	Vyöhyke 1 (20)	22
4.5.5	Vyöhyke 2	23
4.5.6	Pöly-räjähdys suojaus, vyöhyke 20	24
4.5.7	Pöly-räjähdys suojaus, vyöhyke 0/20	25
4.5.8	Paineen kestävä kapselointi, vyöhyke 1	26
4.5.9	Paineen kestävä kapselointi, vyöhyke 0	27
5	LCD-näytön Ex-tekniset tiedot ja hyväksynät	28
5.1	LCD-näyttö HMI-Ex tyyppi A (läpi-iskuvarma)	28
5.2	LCD-näyttö	28
6	Käyttöönotto	29

7 Liite	29
7.1 Muut asiakirjat	29

1 Turvallisuus

1.1 Yleistä turvallisuudesta

Luvussa "Turvallisuus" annetaan yleiskatsaus laitteen käytössä huomioitavista turvallisuusnäkökohdista.

Laite on valmistettu tekniikan tällä hetkellä voimassa olevien sääntöjen mukaan ja on käyttöturvallinen. Se on tarkastettu ja tehtaalta lähdettäessä se on ollut moitteettomassa kunnossa. Tämän käyttöturvallisen tilan saavuttamiseksi täytyy huomioida ja noudattaa ohjeessa olevia tietoja sekä voimassa olevia dokumentaatioita ja todistuksia.

Laitetta käytettäessä täytyy ehdottomasti noudattaa yleisiä turvallisuusmääräyksiä. Yleisten ohjeita täydentämään on ohjeen yksittäisissä luvuissa tapahtumien tai käsittelyohjeiden kuvauksia konkreettisten turvallisuusohjeiden kanssa.

Vain turvallisuusohjeita noudattamalla mahdollistetaan optimaalinen henkilöstön sekä ympäristön suojaus vaaroilta ja laitteen turvallinen ja häiriötön käyttö.

1.2 Määräystenmukainen käyttö

Tämä laite on tarkoitettu seuraaviin tarkoituksiin:

- nestemäisten, puuromaisten ja pastamaisten aineiden sekä kaasujen lämpötilan tai vastus- ja jännitearvojen mittaukseen.

Määräystenmukaiseen käyttöön kuuluvat myös seuraavat kohdat:

- tässä ohjeessa olevat ohjeet on huomioitava ja niitä on noudatettava.
- teknisiä raja-arvoja täytyy noudattaa, katso luku "Tekniset tiedot" tai tietosivu.

Korjaukset, muutokset ja lisäykset tai varaosien asennus on sallittua ainoastaan ohjeessa kuvatuissa puitteissa. Muista toimenpiteistä täytyy sopia ABB Automation Products GmbH:n kanssa. Tämä ei koske ABB:n valtuuttamissa ammattikorjaamoissa tehtäviä korjauksia.

1.3 Tekniset raja-arvot

Laite on tarkoitettu käytettäväksi ainoastaan tyyppikilvessä ja teknisissä tiedoissa (katso luku "Tekniset tiedot" tai tietosivu) mainittujen arvojen sisällä. Näitä täytyy noudattaa vastaavasti, esim.:

- maksimaalista käyttölämpötilaa ei saa ylittää.
- sallittua ympäristölämpötilaa ei saa ylittää.
- kotelointiluokka täytyy huomioida käytön yhteydessä.

1.4 Henkilöstön pätevyys

Ainoastaan koulutettu, laitteiston valmistajan valtuuttama, ammattihenkilöstö saa suorittaa laitteen asennuksen, käyttöönoton ja huollon. Ammattihenkilöstön täytyy lukea ja ymmärtää tämä ohje ja noudattaa siinä annettuja ohjeita.

1.5 Turvallisuusohjeet sähköasennusta varten

Sähköliitännän saa tehdä ainoastaan valtuutettu ammattihenkilöstä sähkökytkentäkaavioiden mukaisesti.

Ohjeessa olevat ohjeet sähköliitännää varten on huomioitava, koska muuten voidaan vaikuttaa sähköiseen kotelointiluokkaan.

Kosketusvaarallisten virtapiirien turvallinen erotus on taattu ainoastaan silloin, kun liitetyt laitteet täyttävät normin VDE 0106 T.101 (turvallisen erotuksen perusvaatimukset) mukaiset vaatimukset.

Asenna turvallista erotusta varten tulojohdot erilleen kosketusvaarallisista virtapiireistä tai tee ylimääräinen eristys.

1.6 Turvallisuusohjeet käyttöä varten

Varmista ennen kytkentää päälle, että luvussa "Tekniset tiedot" tai tietosivulla mainittuja ympäristöolosuhteita noudatetaan ja että sähkönsyötön jännite täsmää mittaamuuntajan jännitteen kanssa.

Jos on oletettavissa, että vaaraton käyttö ei ole enää mahdollista, on laite asetettava pois käytöstä ja varmistettava tahattoman käytön estämiseksi.

1.7 Laitteiden palauttaminen

Palauttaessasi laitteita korjattaviksi tai uudeleenkalibroittaviksi käytä alkuperäispakkausta tai sopivaa, turvallista kuljetussäiliötä. Liitä laitteen mukaan palautuskaavake (katso liite) täytettynä.

Vaarallisia aineita koskevan EU-direktiivin mukaan ongelmajätteitä tuottavat ovat vastuussa niiden hävittämisestä ja niiden kuljetuksessa on huomioitava seuraavat määräykset:

ABB Automation Products GmbH:oon toimitetuissa laitteissa ei saa olla vaarallisia aineita (hapoja, lipeää, liuoksia jne.).

1.8 Hävittäminen

ABB Automation Products GmbH pyrkii toimimaan ympäristötietoisesti, ja sillä on käytettävissään standardien DIN EN ISO 9001:2000, EN ISO 14001:2004 ja OHSAS 18001 mukainen hallintajärjestelmä. Tuotteidemme valmistuksesta, varastoinnista, kuljetuksesta, käytöstä ja hävittämisestä ympäristölle ja ihmisille aiheutuva kuormitus pyritään pitämään mahdollisimman pienenä.

Tämä käsittää erityisesti luonnonvarojen säästävän käytön. ABB-julkaisuillamme ylläpidämme avointa keskustelua julkisten tahojen kanssa.

Tämä tuote/ratkaisu koostuu materiaaleista, jotka voidaan viedä kierrätettäväksi niihin erikoistuneisiin jälleenkäsittelylaitoksiin.

1.8.1 WEEE-direktiivia 2002/96/EY (Waste Electrical and Electronic Equipment) koskeva huomautus

Tämä tuote/ratkaisu ei ole WEEE-direktiivin 2002/96/EY eikä vastaavien kansallisten lakien alainen (Saksassa esim. ElektroG).

Vie tuote/ratkaisu suoraan erikoistuneeseen jälleenkäsittelylaitokseen kunnallisten keräyspisteiden sijasta. Ne on tarkoitettu WEEE-direktiivin 2002/96/EY mukaisesti vain yksityiskäytössä oleville tuotteille. Asianmukaisella hävittämisellä estetään ihmiseen ja ympäristöön kohdistuvat negatiiviset vaikutukset ja mahdollistetaan arvokkaiden raaka-aineiden uudelleenkierrätys.

Jos vanhan laitteen asianmukainen hävittäminen ei ole mahdollista, huoltomme on kulukorvausta vastaan valmis vastaanottamaan ja hävittämään sen.

2 Käyttö Ex-suojatuilla alueilla

Ex-alueita varten on voimassa erityisiä määräyksiä apuenergian, signaalitulojen ja -lähtöjen sekä maadoituksen liitintää varten. Yksittäisissä luvuissa olevia erityisiä Ex-suojauksia koskevia tietoja täytyy noudattaa.



Varovasti – rakenneosien vaurioituminen!

Asennuksen täytyy tapahtua valmistajan antamien tietojen ja voimassa olevien normien ja sääntöjen mukaisesti.

Käyttöönoton ja käytön täytyy tapahtua normin ATEX 137 tai BetrSichV (EN60079-14) mukaisesti.

2.1 Hyväksynät

Lämpötilan mittausmuuntajan TTF350 hyväksynät käyttöön Ex-alueilla löytyvät käyttöohjeen luvusta "Ex-tekniset tiedot".

2.2 Maadoitus

Mikäli luonnostaan vaarattoman virtapiirin toimintasyistä liitintä potentiaalitasaukselle täytyy maadoittaa, saadaan maadoittaa ainoastaan yhdeltä kohdalta.

2.3 Yhteenkytkentä

Jos mittausmuuntajalle liitetään laite luonnostaan vaarattoman virtapiirin kanssa, niin on oltava todistus yhteenkytkennän vaarattomuudesta normin DIN VDE 0165/08.98 (=EN 60 079-14/1997 IEC 60 079-14/1996) mukaisesti. Pääsääntöisesti luonnostaan vaarattomia virtapiirejä varten on tehtävä yhteenkytkentätodistus.

2.4 Kokoonpano

Mittausmuuntajan TTF350 kokoonpano on sallittua Ex-alueilla noudatettaessa yhteenkytkentätodistusta sekä suoraan Ex-alueella hyväksytyillä käsiterminaalilla, esim. HC275, sekä myös Ex-modeemin kytkennällä virtapiiriin Ex-alueen ulkopuolella.

2.5 Ex-tekniset tiedot

Yksityiskohtaiset Ex-tekniset tiedot löytyvät luvusta "Ex-tekniset tiedot".

3 Asennus

3.1 Asennustyypit

Mittausmuuntajaa varten on olemassa kaksi asennustyyppiä:

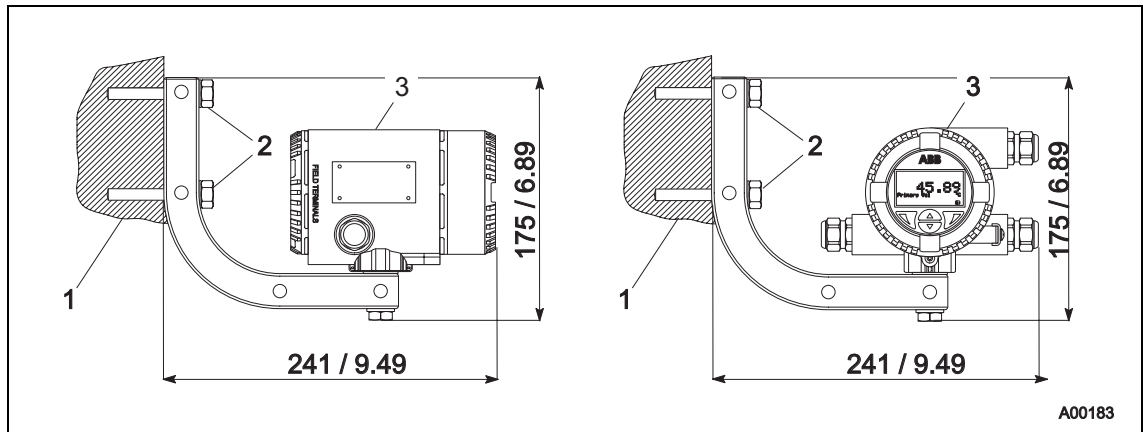
- Seinäasennus
- Putkiasennus



Ohje

Mittausmuuntajaa tarjotaan valinnaisesti LCD-näytön kanssa.

3.1.1 Seinäasennus



Kuva 1: Mitat mm / tuumaa

- | | |
|---------------|--------------------------|
| 1 Seinä | 3 Mittausmuuntaja TTF350 |
| 2 Seinäpidike | |

1. Asennuspaikka on etsittävä lämpötila-anturin kärjen läheltä.



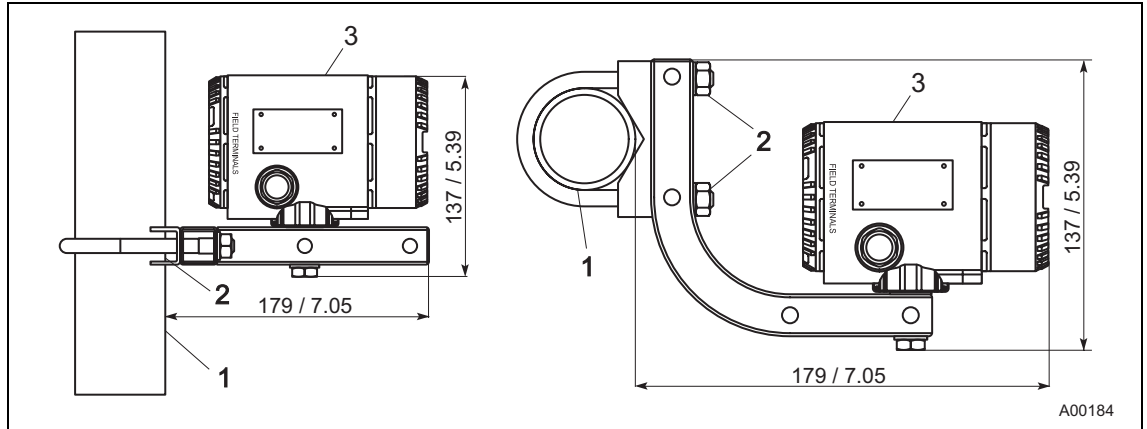
Varoitus – Yleiset vaarat!

Kiinnityksen ollessa epävakaata voi mittausmuuntaja pudota alas ja vaurioitua. On olemassa vaara, että tämän seurauksena henkilöt voivat loukkaantua.

Kiinnitä seinäpidike ainoastaan riittävän tukevaan seinään.

2. Ruuvaa mittausmuuntaja ruuveilla kiinni seinäpidikkeelle.
3. Kiinnitä seinäpidike 2 ruuvilla (\varnothing 10 mm) tukevasti seinään.

3.1.2 Putkiasennus



Kuva 2: Mitat mm / tuumaa

- 1 Putki (maks. Ø 2 tuumaa tai 2 tuumaa) 3 Mittausmuuntaja TTF350
2 Putkipidike

1. Asennuspaikka putkella on etsittävä lämpötila-anturin kärjen läheltä.

**Tärkeää**

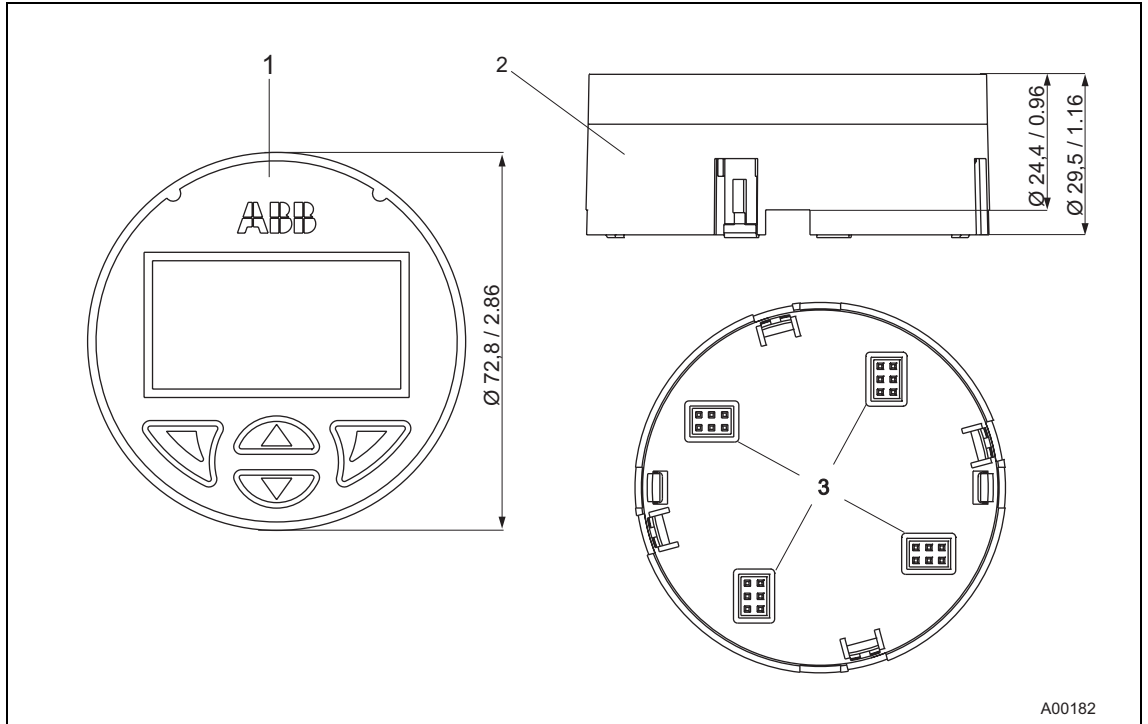
Putkipidike voidaan kiinnittää putkille, joiden halkaisija on enintään 2" (maks. 60 mm).

2. Ruuvaa mittausmuuntaja ruuveilla kiinni putkipidikkeelle.
3. Kiinnitä putkipidike 2 putkikiinnikkeellä (Ø 10 mm) tukevasti putkeen.

**Tärkeää**

Seinä- ja putkiasennussarja mahdollistaa asennusasentojen muuttamisen. Seuraavassa on esimerkkeinä esitetty joitakin mahdollisuuksia. Kiinnitysruuvien avulla kotelo voidaan asemoida portaattomasti (0 ... 360°).

3.2 Käyttöpainikkeilla varustetun lisävarusteisen LCD-näytön asennus ja kohdistus



Kuva 3

- 1 Näkymä edestä
- 2 Näkymä sivulta

- 3 LCD-näytön takaosa / kiinnitysasennot

Mittausmuuntajan TTF350 kotelossa sijaitsee LCD-näyttö.

1. Ruuvaa mittausmuuntajan kotelon kansi irti.
2. Vedä LCD-näyttö varovasti irti mittausmuuntajan yksiköstä. LCD-näyttö on tiukasti kiinni kiinnityspaikassaan. Aseta mahdollisesti ruuvitaltalla vipuvarsi, LCD-näytön irrottamiseksi. Varo mekaanista vaurioittamista.
3. LCD-näytön asettaminen paikalleen tapahtuu ilman työkaluja, ja se voidaan asentaa neljään kulloinkin 90° käännettyyn asentoon, millä määritetään LCD-näytön kohdistus ja luettavuus.
4. Ruuvaa mittausmuuntajan kotelon kansi jälleen paikalleen.

4 Sähköliitäntä



Varoitus – sähkövirrasta aiheutuvat vaarat!

Sähköasennuksen yhteydessä on huomioitava vastaavat määräykset. Liitä ainoastaan jännitteettömässä tilassa!

Koska mittausmuuntajalla ei ole mitään poiskytkentäelementtiä, on laitteistonpuoleisesti huolehdittava ylivirtasuojalaitteistoista, ukkossuojauksesta tai verkosta erotusmahdollisuuksista.

Energiasyöttö ja signaali ohjataan samaan johtimeen ja ne ovat rakennettava SELV- tai PELV-virtapiirinä normin (vakioversio) mukaan. Ex-versiossa on noudatettava Ex-normin mukaisia sääntöjä.

On tarkastettava, täsmääkö olemassa oleva energiasyöttö tyyppikilvessä ja luvun "Tekniset tiedot" tai tietosivun teknisissä tiedoissa mainittujen tietojen kanssa.



Ohje

Sähköliitäntä tapahtuu mittausmuuntajan asennetussa tilassa.

Signaaliakaapelin piuhat täytyy varustaa johdinpäätteillä.

Liittimien yhdistelmäristikantaruuvit kiristetään ruuvitaltalla koko 1 (3,5 mm tai 4 mm).

4.1 Johdinmateriaali

- Esisyöttöjännitteen johtoa varten täytyy käyttää vakio-johdinmateriaalia.
- Maksimaalinen liitettävissä oleva puihan läpimitta on 2,5 mm².



Varovasti – rakenneosien vaurioituminen!

Jäykkien johdinmateriaalien käyttö voi johtaa johdinkatkokseen.

Liitäntäjohdon täytyy olla joustava.

Johtimen pituus

Kotelon alareunasta (ilman ruuviliitosta) liitäntäalueen aukkoon asti täytyy varata lisäksi 100 mm johtimen pituutta. Suunniteltavan asennuspituuden (ilman ruuviliitosta) täytyy olla n. 200 mm (siitä eriste poistettu n. 100 mm:n pituudelta).

4.2 Kaapelin ruuviliitokset

4.2.1 TTF350 ilman kaapelin ruuviliitosta

Kaapelin läpimitan on oltava sopiva käytetylle kaapelin ruuviliitokselle, jotta IP / Nema 4X - suojausluokkaa voidaan noudattaa. Tämä on tarkistettava asianmukaisella tavalla asennuksen yhteydessä.

Kun toimitus tapahtuu ilman kaapelin ruuviliitosta (kierre M20 x 1,5 tai NPT 1/2"), on huomioitava seuraavat seikat:

- kaapelin ruuviliitosta M20 x 1,5 tai NPT 1/2" on käytettävä
- käytetyn kaapelin ruuviliitoksen tietosivun tai käyttöohjeen tietoja on noudatettava
- käytetyn kaapelin ruuviliitoksen käyttölämpötila-alue on tarkistettava
- käytetyn kaapelin ruuviliitoksen IP-suojausluokka IP66 / 67 tai NEMA 4X on tarkistettava
- käytetyn kaapelin ruuviliitoksen Ex-tekniiset tiedot on tarkistettava valmistajan laatiman tietosivun tai Ex-todistuksen mukaan
- käytetyn kaapelin ruuviliitoksen on oltava hyväksytty kaapelin läpimitalle (IP-kotelointiluokka)
- käytetyn kaapelin ruuviliitoksen tietosivuilla / käyttöohjeessa määritettyä vääntömomenttia on noudatettava.

4.2.2 TTF350 EEx d -variaatiot ilman kaapelin ruuviliitosta

Toimitettaessa tuotevariaatiot TTF350-E3... (ATEX EEx d / paineenkestävä kapselointi) ja TTF350-E4....(ATEX EEx d ja EEx ia tai paineenkestävä kapselointi ja läpi-iskuvarmuus) ilman kaapelin ruuviliitosta on käytettävä ATEX EEx d -standardin mukaan hyväksyttyä kaapelin ruuviliitosta standardin EN 50018 mukaan.

Käytettyjen kaapelin ruuviliitosten Ex-tekniisten tietojen (M20 x 1,5 6H tai 1/2" NPT, kiinnitysalue, lämpötila-alue jne.) on vastattava PTB ATEX -hyväksynnän vaatimuksia TTF350:n sytytysuojatyypin EEx d takaamiseksi.

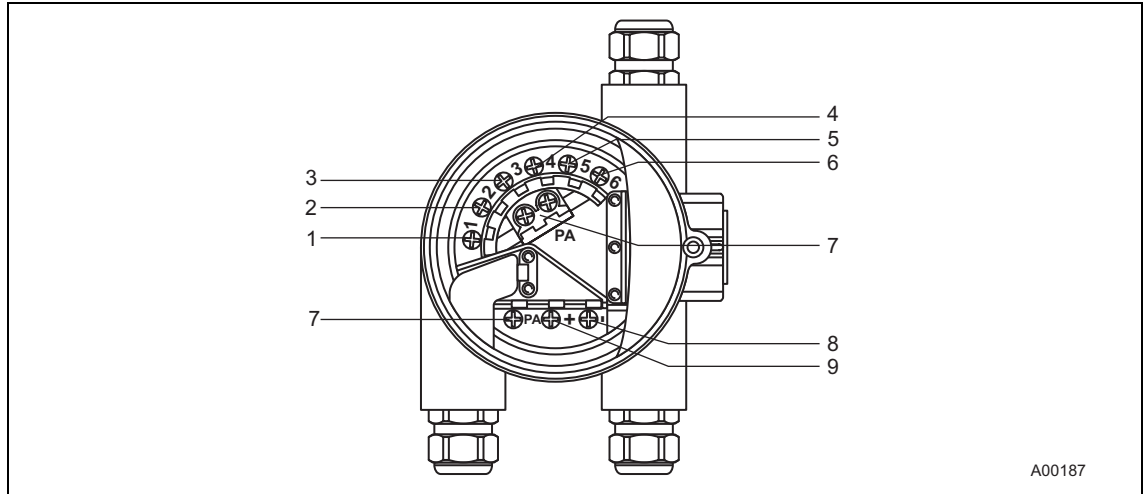
Käytetyn kaapelin ruuviliitoksen osalta on huomioitava tietosivu ja käyttöohje.

4.3 Syöttöjännitejohton liitäntä

**Varovasti – rakenneosien vaurioituminen!**

Syöttöjännitejohtojen liitäntä syöttöjännitteen ollessa kytkettynä voi johtaa oikosulkuun ja mittausmuuntajan vaurioitumiseen.

Liitä syöttöjännitejohto ainoastaan jännitteettömässä tilassa!



Kuva 4: TTF350-kenttälaitteen liitäntäkammion anturi- ja syöttöjännite

1 ... 6 Anturiliitäntä

7 Häiriösuojaus

7 ... 9 Signaali/energiansyöttöliitäntä

8 Miinus

11 ... 42 VDC / 4 ... 20 mA

9 Plus

11 ... 30 VDC / 4 ... 20 mA (Ex)

1. Ohjaa syöttöjännitejohto johtoruuviliitoksen läpi mittausmuuntajan koteloon. Kiristä tämän jälkeen johtoruuviliitos.
 2. Eristä molemmat piuhat ja varusta ne johdinpäätteillä.
 3. Löysää liitäntöjen + ja - kiristysruuvit soveltuvalla ruuvitaltalla. Huolehdi siitä, etteivät ruuvit putoa pois paikoiltaan.
 4. Liitä piuha + mittausmuuntajan liitännälle +.
 5. Liitä piuha - mittausmuuntajan liitännälle -.
- Johtosuojuksen liittäminen on valinnaista.

4.4 Mittauselementin liitäntä

i**Tärkeää**

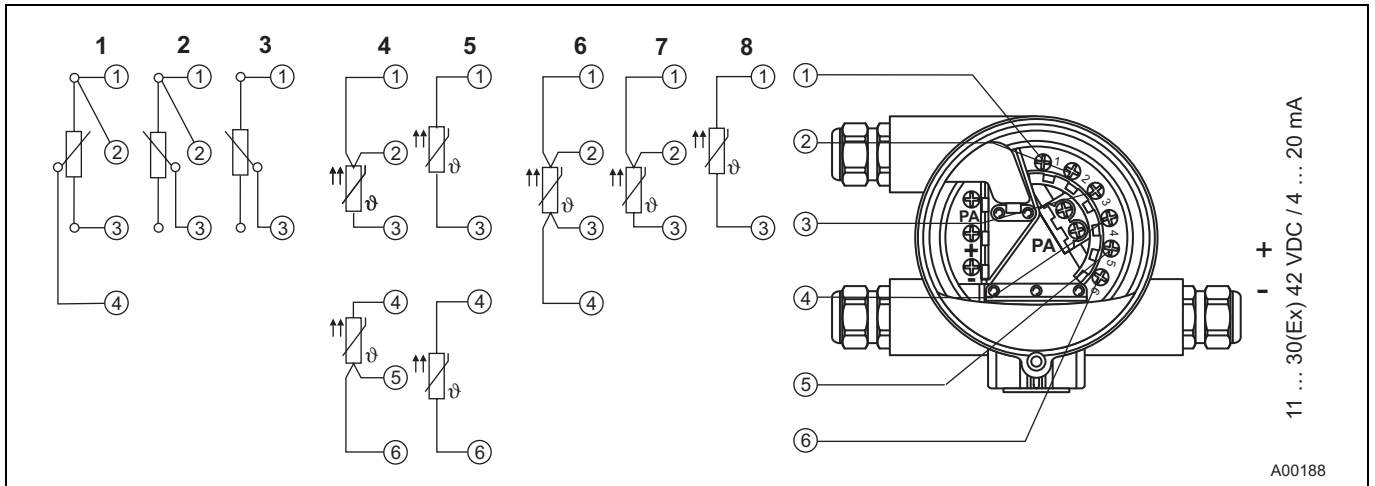
Käytetyn anturin liitäntäjohdon täytyy täsmätä käytetyn anturityypin ja mittausmuuntajan kokoonpanon kanssa.

Mittausmuuntajan ja mittausyksikön (anturin) välisen, anturin liitäntäjohdon kautta tapahtuvan yhteyden yhteydessä on huomioitava, että anturin liitäntäjohdon materiaali vastaa lämpöelementin tyyppiä.

1. Mittauselementtien liitäntäsuunnitelmista on etsittävä valitun mittauselementin liitäntätyyppi.
2. Löysää liitäntöjen 1–6 vastaavat kiristysruuvit soveltuvalla ruuvitaltalla. Huolehdi siitä, etteivät ruuvit putoa pois paikoiltaan.
3. Työnnä piuhat käytetyn mittauselementin ja anturin liitäntäjohdon mukaisesti kyseisten, avattujen liitäntäliittimien alle ja kiristä varovasti liitäntöjen kiristysruuvit.

4.5 Liitäntäsuunnitelmat

RTD-vastusanturit



Kuva 5

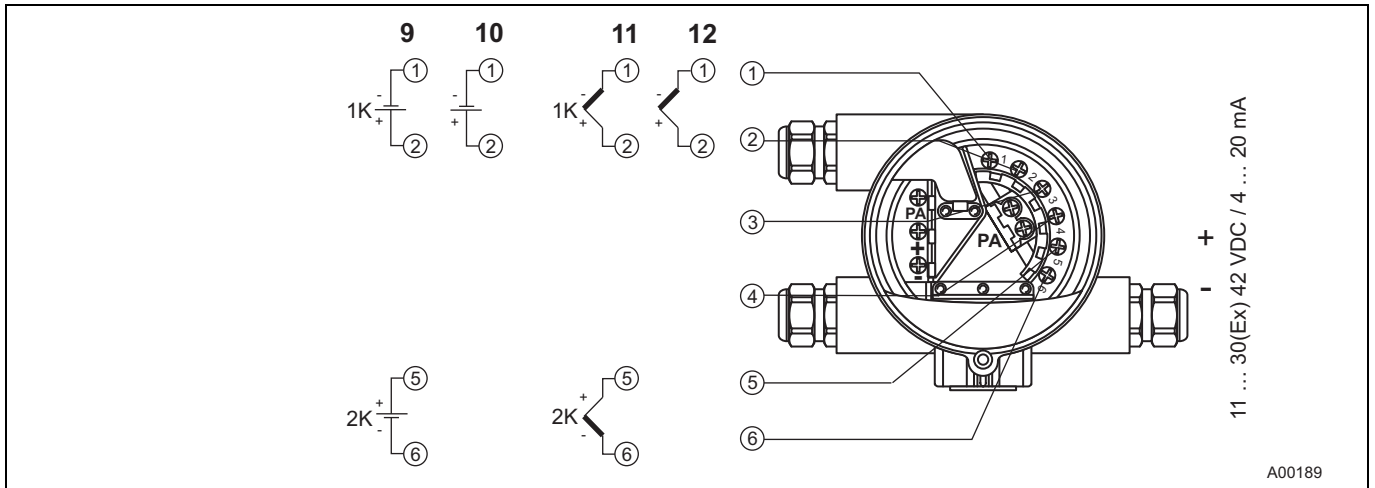
Potentiometri: 0 ... 500 Ω tai 0 ... 5000 Ω

- 1 Potentiometri, 4-johdinkytkentä
- 2 Potentiometri, 3-johdinkytkentä
- 3 Potentiometri, 2-johdinkytkentä

- 4 2 x RTD, 3-johdinkytkentä (anturivarmistus / varmennus, anturin ryömintävalvonta, keskiarvo tai lämpötilamittauksen ero)
- 5 2 x RTD, 2-johdinkytkentä (anturivarmistus / varmennus, anturin ryömintävalvonta, keskiarvo tai lämpötilamittauksen ero)

- 6 RTD, 4-johdinkytkentä
- 7 RTD, 3-johdinkytkentä
- 8 RTD, 2-johdinkytkentä

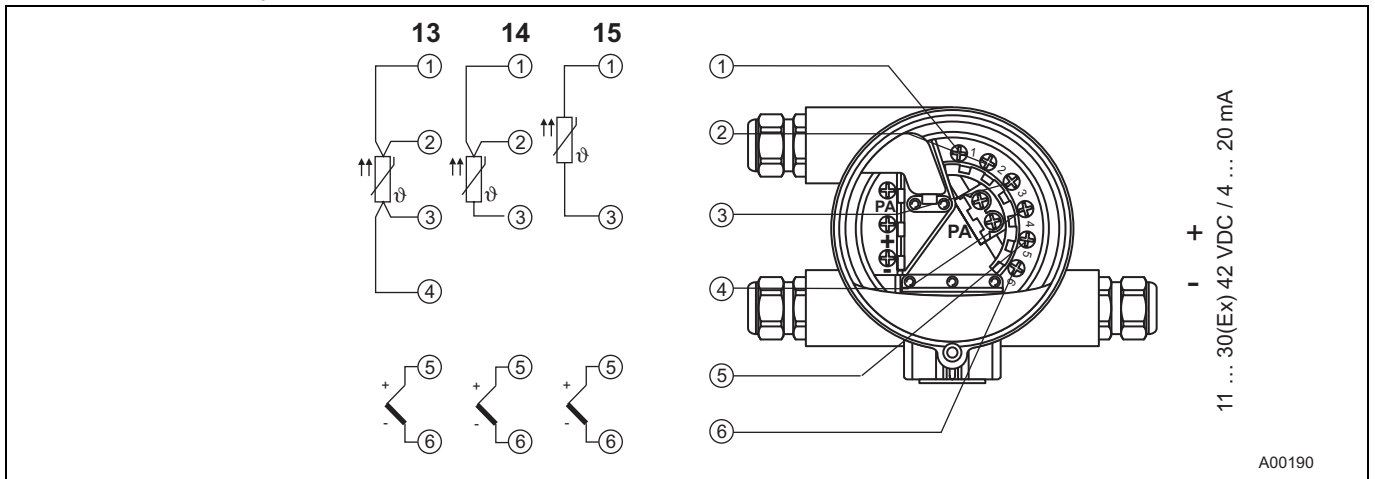
Lämpöelementti / jännitteet



Kuva 6

- 9 2 x jännitemittaus (anturivarmistus / varmennus, anturin ryömintävalvonta, keskiarvo tai lämpötilamittauksen ero)
- 10 Jännitemittaus
- 11 2 x lämpöelementti (anturivarmistus / varmennus, anturin ryömintävalvonta, keskiarvo tai lämpötilamittauksen ero)
- 12 Lämpöelementti

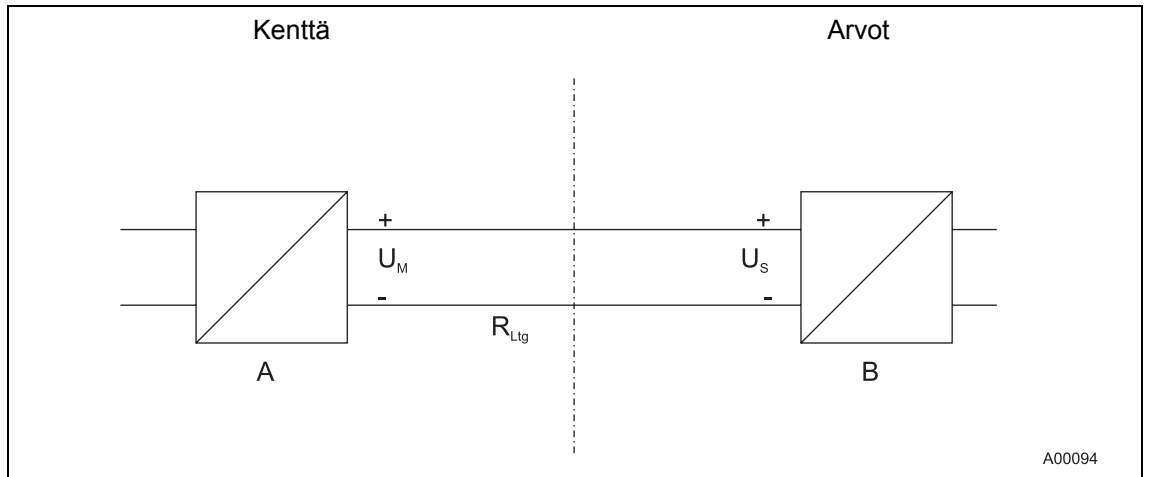
RTD / lämpöelementti-yhdistelmät



Kuva 7

- 13 1 x RTD, 4-johdinkytkentä ja lämpöelementti (anturivarmistus / varmennus, anturin ryömintävalvonta, keskiarvo tai lämpötilamittauksen ero)
- 14 1 x RTD, 3-johdinkytkentä ja lämpöelementti (anturivarmistus / varmennus, anturin ryömintävalvonta, keskiarvo tai lämpötilamittauksen ero)
- 15 1 x RTD, 2-johdinkytkentä ja lämpöelementti (anturivarmistus / varmennus, anturin ryömintävalvonta, keskiarvo tai lämpötilamittauksen ero)

4.5.1 Vakiosovellus



Kuva 8

A Mittausmuuntaja

B Syöttöerotin / SPS-tulo syötön kanssa

Mittausmuuntajan ja syöttöerotin yhteenkytkennässä on noudatettava seuraavaa edellytystä:

$$U_{Mmin} \leq U_{Smin} + 0,02A \times R_{Ltg}$$

Tässä tarkoittavat:

U_{Mmin} : Mittausmuuntajan vähimmäiskäyttöjännite (katso mittausmuuntajan tekniset tiedot)

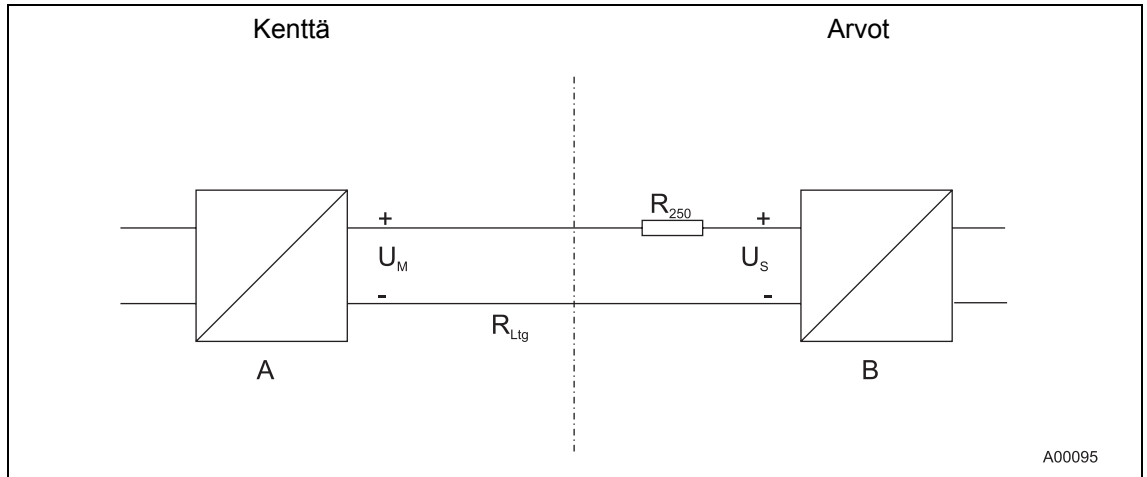
U_{Smin} : Syöttöerotin vähimmäissyöttöjännite / SPS-tulo

R_{Ltg} : Mittausmuuntajan ja syöttöerotin välinen johtovastus

HART-toiminnallisuuden käyttöä varten on käytettävä syöttöerottimia tai SPS-tulokortteja, joissa on Hart-merkintä. Mikäli tämä ei ole mahdollista, täytyy yhteenkytkentään lisätä vastus arvoltaan $\geq 250 \Omega$ ($< 1100 \Omega$).

Signaalijohtoa voidaan käyttää ilman maadoitusta/maadoituksen kanssa. Maadoituksessa (miinuspuoli) on huomioitava, että vain yksi liitäntäpuoli yhdistetään potentiaalitasauksen kanssa.

4.5.1.1 Vakiosovellus HART-toiminnallisuuden kanssa



Kuva 9

A Mittausmuuntaja

B Syöttöerotin / SPS-tulo syötön kanssa

Vastuksen R_{250} lisäyksen johdosta vähimmäissyöttöjännite kasvaa:

$$U_{Mmin} \leq U_{Smin} + 0,02A \times (R_{Ltg} + R_{250})$$

Tässä tarkoittavat:

U_{Mmin} : Mittausmuuntajan vähimmäiskäyttöjännite (katso mittausmuuntajan tekniset tiedot)

U_{Smin} : Syöttöerotimen vähimmäissyöttöjännite / SPS-tulo

R_{Ltg} : Mittausmuuntajan ja syöttöerotimen välinen johtovastus

R_{250} : HART-toiminnallisuuden vastus

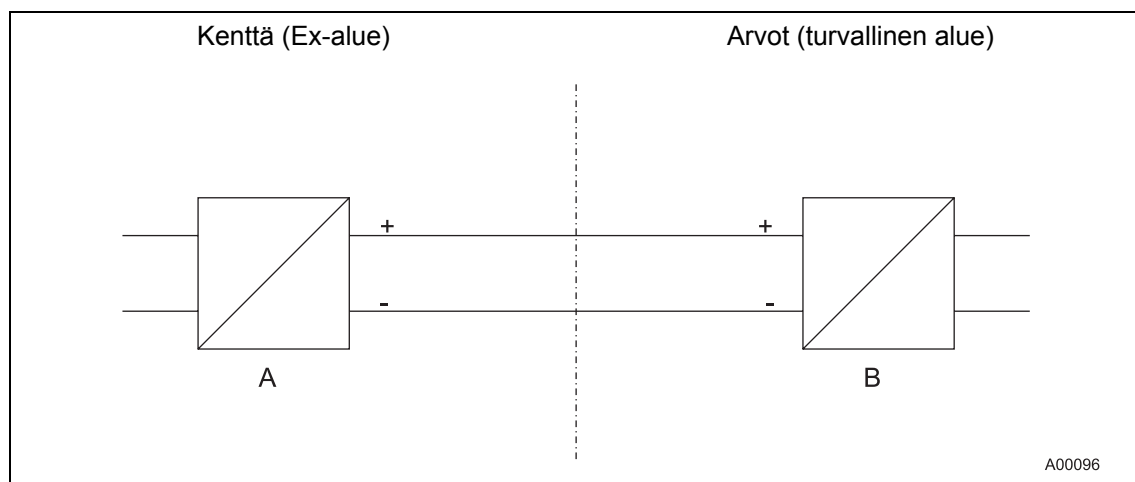
4.5.1.2 Sähköinen yhteenkytkentä räjähdysvaarannetulla alueella

Käytössä vaarannetussa ympäristössä tarvitaan turvallisuusvaatimuksien mukaan erityisiä yhteenkytkentöjä.

Läpi-iskuvarmuus

Syöttöerottimien / SPS-tulojen täytyy olla varustettuina vastaavasti ehdollisilla läpi-iskuvarmoilla tulokytkennoilla, jotta vaarannus (kipinöiden muodostus) suljettaisiin pois. Yhteenkytkennän tarkastelu täytyy suorittaa. Läpi-iskuvarmuuden todistukseksi on käyttövälineiden (laitteiden), johtimien kapasiteetti- ja induktiveetti-arvot mukaan lukien, perustaksi asetettava mallitarkastustodistusten sähköiset raja-arvot. Läpi-iskuvarmuuden todistus on annettu, kun käyttövälineiden raja-arvojen vastakkainasettelussa täytetään seuraavat edellytykset:

Mittausmuuntaja (läpi-iskuvarma käyttöväline)		Syöttöerotin / SPS-tulo (siihen kuuluva käyttöväline)
U_i	\geq	U_o
I_i	\geq	I_o
P_i	\geq	P_o
$L_i + L_c$ (kaapeli)	\leq	L_o
$C_i + C_c$ (kaapeli)	\leq	C_o



Kuva 10

A Mittausmuuntaja

B Syöttöerotin / SPS-tulo syötön kanssa



Ohje

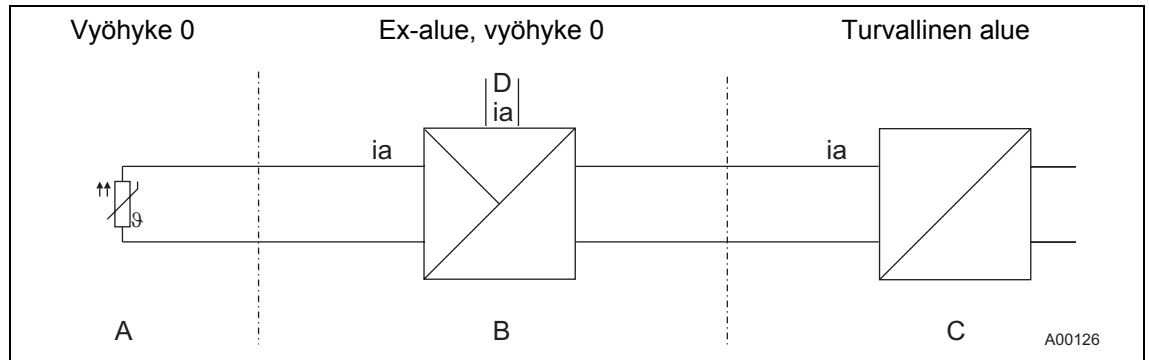
Huomioi luku "Tekniset tiedot" ja "Ex-tekniset tiedot" (katso tietosivu tai käyttöohje)

4.5.2 Asennus Ex-alueella

Mittausmuuntajan asennus voidaan suorittaa erilaisilla teollisuusalueilla. Ex-laitteistot jaetaan vyöhykkeisiin. Sen mukaisesti tarvitaan myös erilaiset instrumentoinnit. Ex-tekniiset tiedot on huomioitava luvun "Ex-tekniiset tiedot" tai tietosivun mukaisesti.

4.5.2.1 Vyöhyke 0

Mittausmuuntajarakenne: II 1 G EEx ia IIC T6



Kuva 11

A Anturi

B Mittausmuuntaja TTF350

C Syöttöerotin [EEx ia]

D HMI-liitäntä LCD-näytölle

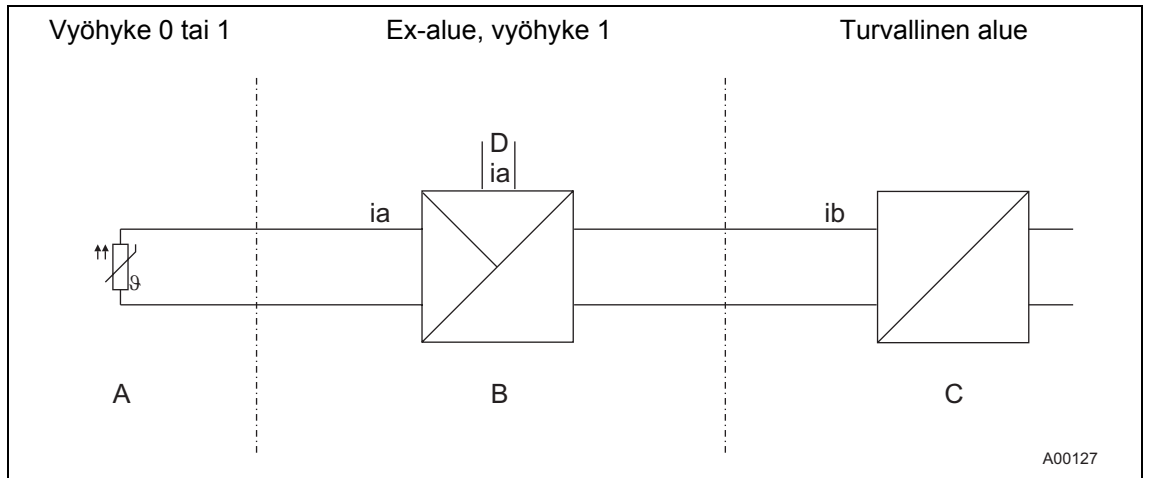
Syöttöerotin sisääntulon täytyy olla rakenteeltaan EEx ia.

Käytössä vyöhykkeellä 0 on huolehdittava siitä, että lämpötila-mittausmuuntajan ei sallittua sähköstaattista latausta vältetään (varoitushje laitteella).

Anturi täytyy kojeistaa käyttäjän toimesta voimassa olevien Ex-normien mukaisesti.

4.5.3 Vyöhyke 1 (0)

Mittausmuuntajarakenne: II 2 (1) G EEx [ia] ib IIC T6



Kuva 12

A Anturi

B Mittausmuuntaja TTF350

C Syöttöerotin [EEx ib]

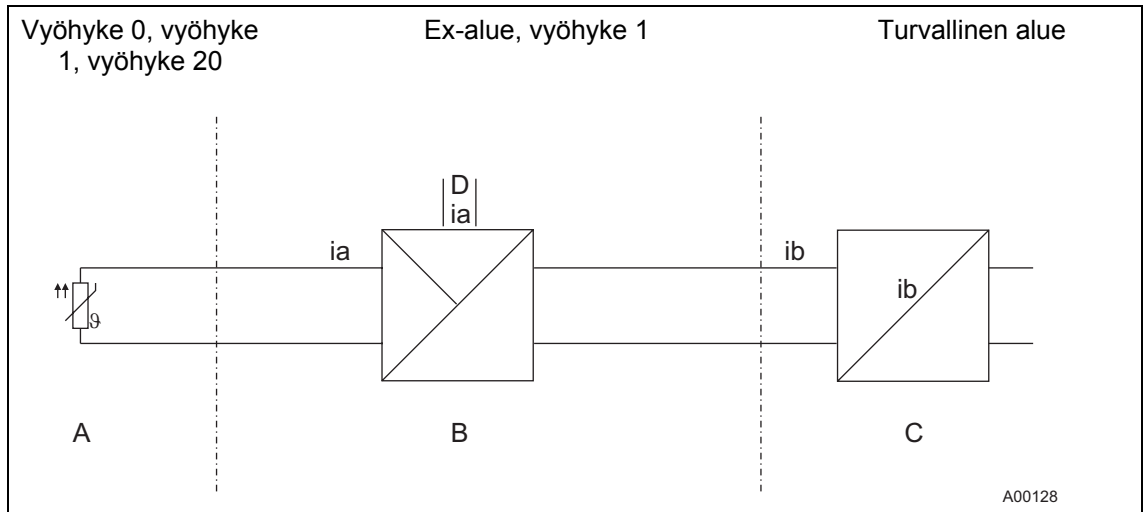
D HMI-liitäntä LCD-näytölle

Syöttöerotin sisääntulon täytyy olla rakenteeltaan vähintään EEx ib.

Anturi täytyy kojeistaa käyttäjän toimesta voimassa olevien Ex-normien mukaisesti. Se voi sijaita vyöhykkeellä 1 tai vyöhykkeellä 0. Vyöhykettä 0 varten täytyy virtapiirin olla rakenteeltaan "ia".

4.5.4 Vyöhyke 1 (20)

Mittausmuuntajarakenne: II 2 G (1D) EEx [iaD] ib IIC T6



Kuva 13

A Anturi

B Mittausmuuntaja TTF350

C Syöttöerotin [EEx ib]

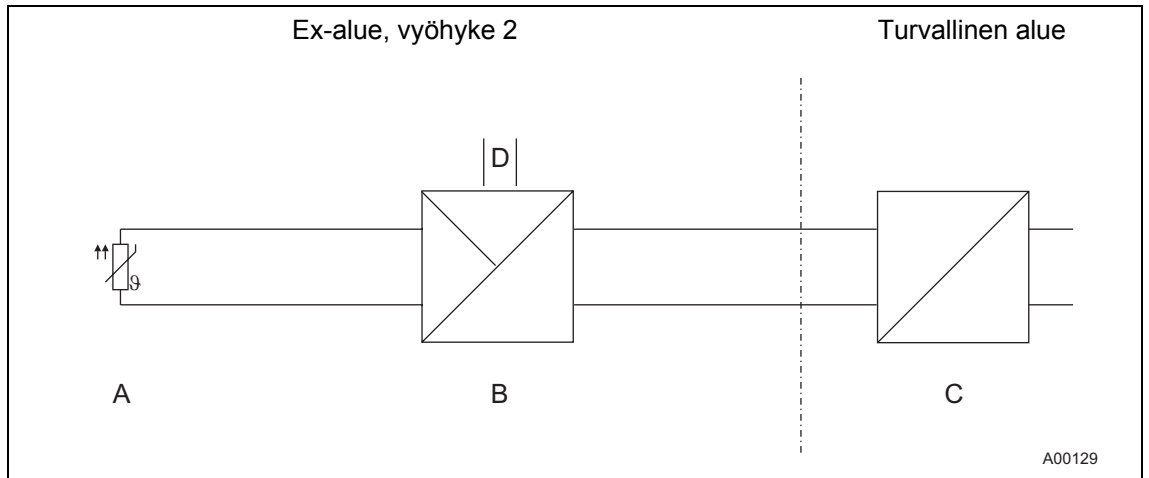
D HMI-liitäntä LCD-näytölle

Syöttöerotin sisääntulon täytyy olla rakenteeltaan vähintään EEx ib.

Anturi täytyy kojeistaa käyttäjän toimesta voimassa olevien Ex-normien mukaisesti. Se voi sijaita vyöhykkeellä 0, vyöhykkeellä 1 tai vyöhykkeellä 20. Vyöhykettä 0 ja vyöhykettä 20 varten täytyy virtapiirin olla rakenteeltaan "ia".

4.5.5 Vyöhyke 2

Mittausmuuntajarakenne: II 3 G EEx nA II T6



Kuva 14

A Anturi

B Mittausmuuntaja TTF350

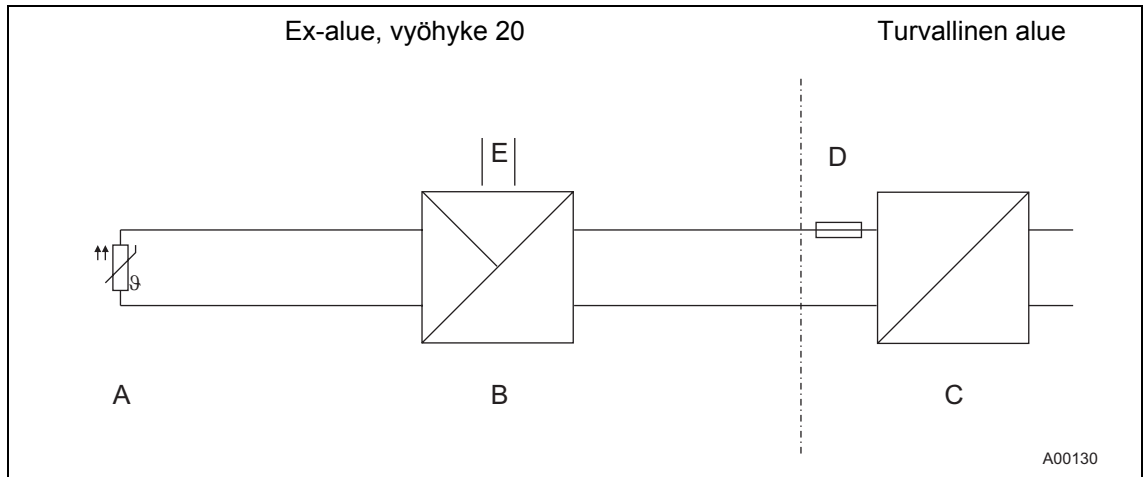
C Syöttöerotin

D HMI-liitäntä LCD-näytölle

Syöttöjännitteeseen viitaten täytyy varmistaa, että häiriötapauksessa ei voi ilmetä yli 40 %:n ylityksiä normaalitilanteeseen verrattuna.

4.5.6 Pöly-räjähdyssuojaus, vyöhyke 20

Mittausmuuntajarakenne: ATEX II 1D IP 65 T135 °C



Kuva 15

A Anturi

B Mittausmuuntaja TTF350

C Syöttöerotin

D Sulake, 32 mA

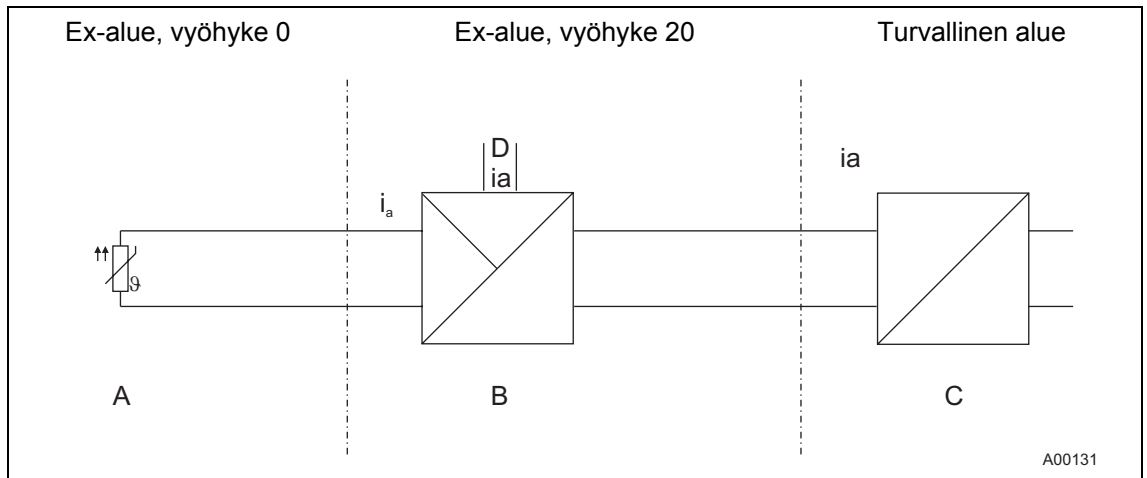
E HMI-liitäntä LCD-näytölle

Mittausmuuntajan syöttövirtapiiri täytyy rajoittaa IEC 127 mukaisella eteen kytketyllä sulakkeella, jonka sulakenimellisvirta on 32 mA. Tämä ei ole tarpeen, kun syöttölaite on rakenteeltaan läpi-iskuvarma "ia".

4.5.7 Pöly-räjähdyssuojaus, vyöhyke 0/20

Kotelorakenne: ATEX II 1D IP 65 T135 °C

Mittausmuuntajarakenne: ATEX II 1G EEx ia IIC T6



Kuva 16

A Anturi

C Syöttöerotin

B Mittausmuuntaja TTF350

D HMI-liitäntä LCD-näytölle

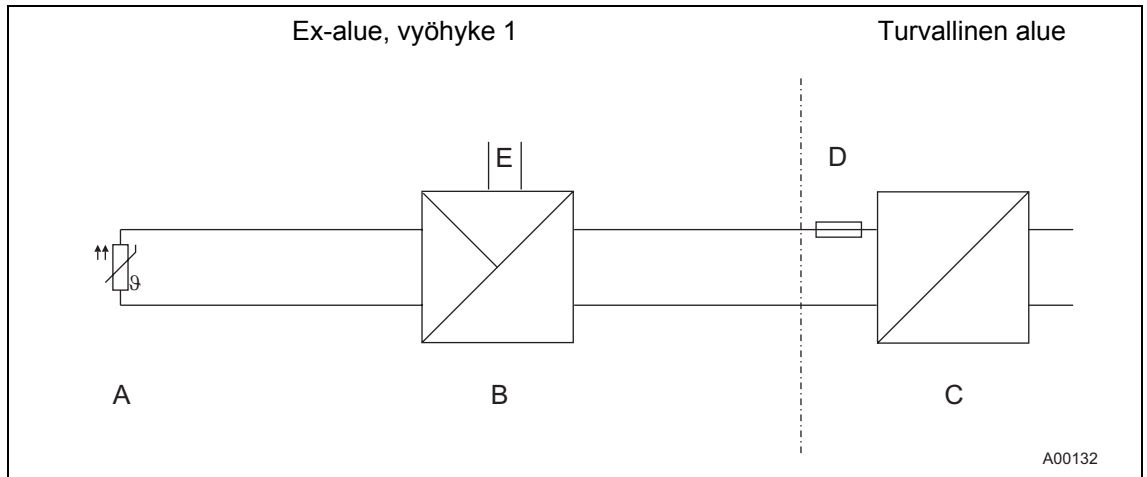
Käytettäessä anturia vyöhykkeellä 0, täytyy mittausmuuntajan rakenteen olla EEx ia (categoria 1G).

Kun mittausmuuntaja muodostuu läpi-iskuvarmasta rakenteesta, niin syöttölaitteella täytyy aina olla luonnostaan vaaraton virtapiiri.

4.5.8 Paineen kestävä kapselointi, vyöhyke 1

Kotelorakenne: ATEX II 2G EEx d IIC T6

Mittausmuuntajarakenne: ilman Ex-suojausta



Kuva 17

A Anturi

D Sulake, 32 mA

B Mittausmuuntaja TTF350 Ex d kotelossa

E HMI-liitäntä LCD-näytölle

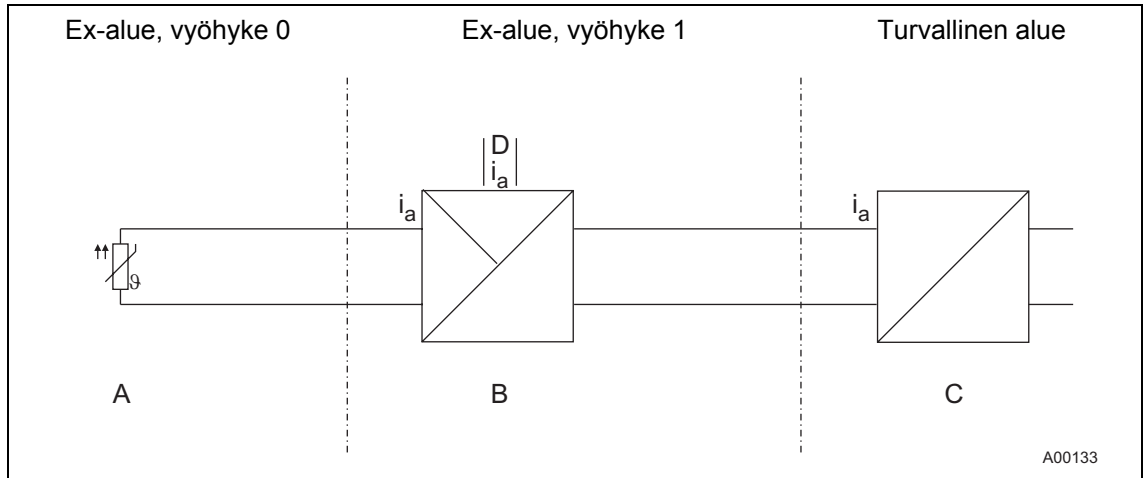
C Syöttöerotin

Sytytysuojatyyppi "Paineenkestävä kapselointi" saavutetaan vasta sen jälkeen, kun erikseen hyväksytty kaapelin ruuviliitos asennetaan ammattitaitoisesti PTB 99 ATEX 1144 -todistuksen kanssa mainittujen standardien ja asianmukaisen Ex-merkinnän mukaan.

4.5.9 Paineen kestävä kapselointi, vyöhyke 0

Kotelorakenne: ATEX II 2G EEx d IIC T6

Mittausmuuntajarakenne: ATEX II 1G EEx ia IIC T6



Kuva 18

A Anturi

C Syöttöerotin

B Mittausmuuntaja TTF350 Ex d kotelossa

D HMI-liitäntä LCD-näytölle

Sytytysuojatyyppi "Paineenkestävä kapselointi" saavutetaan vasta sen jälkeen, kun erikseen hyväksytty kaapelin ruuviliitos asennetaan ammattitaitoisesti PTB 99 ATEX 1144 -todistuksen kannessa mainittujen standardien ja asianmukaisen Ex-merkinnän mukaan.

Syöttöerottimen sisääntulon täytyy olla rakenteeltaan EEx ia.

Anturi täytyy kojeistaa käyttäjän toimesta voimassa olevien Ex-standardien mukaisesti. Se voi sijaita vyöhykkeellä 1 tai vyöhykkeellä 0. Vyöhykettä 0 varten täytyy virtapiirin olla rakenteeltaan "ia".

5 LCD-näytön Ex-tekniset tiedot ja hyväksynät

5.1 LCD-näyttö HMI-Ex tyyppi A (läpi-iskuvarma)

Hyväksytty vyöhykkeelle 0.

Merkintä:

- II 1G EEx ia IIC T6



Tärkeää

Ex-merkintä on lisäksi merkitty tyypikilpeen.

EU-mallitarkastustodistus: ZELM 07 ATEX 0331 U

Lämpötilataulukko

Lämpötilaluokka	Sallittu ympäristön lämpötila-alue	
	Laitekategoria 1-käyttö	Laitekategoria 2-käyttö
T6	-40 ... 40 °C	-40 ... 40 °C
T5	-40 ... 55 °C	-40 ... 55 °C
T4	-40 ... 85 °C	-40 ... 85 °C

Ympäristön lämpötila-alueelle -50 °C ... -20°C tarvitaan ylimääräinen mekaaninen suoja.

Turvallisuustekniset tiedot

Läpi-iskuvarma sytytysuojatyyppi EEx ia IIC

	Syöttöpiiri
max. jännite	$U_i = 9 \text{ V}$
oikosulkuvirta	$I_i = 65,2 \text{ mA}$
max. teho	$P_i = 101 \text{ mW}$
sisäinen induktiivisuus	$L_i = 0 \text{ mH}$
sisäinen kapasiteetti	$C_i = 342 \text{ nF}$

5.2 LCD-näyttö

CE-merkintä:

LCD-näyttö HMI tyyppi B täyttää standardin IEC 61326 (2001) mukaisesti kaikki CE-merkinnän vaatimukset.

Namur:

LCD-näyttö HMI tyyppi B täyttää standardin NAMUR NE 21 (02/2004) mukaiset vaatimukset.

CSA- ja FM

Intrinsic Safety

FM	Class I, Div. 1, Groups A, B, C, D T6 Class I, Zone 0, AEx ia IIC T6 Control-Drawing: TTF350-L4
CSA	Class I, Div. 1, Groups A, B, C, D T6 Class I, Zone 0, AEx ia Group IIC T6 Control-Drawing: TTF350-R4

Nonincendive

FM	Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D T6 Control-Drawing: TTF350-L5
CSA	Class I, Div. 2, Groups A,B,C,D T6 Control-Drawing: TTF350-R5

6 Käyttöönotto



Ohje

Mittausmuuntaja on asennuksen ja liitännöiden liittämisen jälkeen heti käyttövalmis. Parametrit asetetaan tehtaalla.

Liitettyjen piuhojen kiinnitys on tarkastettava. Täysi toiminnallisuus taataan ainoastaan johtojen ollessa oikein kiinnitettyinä.

7 Liite



Ohje

Kaikki dokumentaatiot, vaatimuksenmukaisuusvakuutus ja sertifikaatit ovat käytettävissä ABB Automation Products GmbH:n download-alueella.

www.abb.com/temperature

7.1 Muut asiakirjat

- Käyttöohje (OI/TTF350)
- Tietosivu (DS/TTF350)

Laitteiden ja komponenttien saastumista koskeva vakuutus

Laitteiden ja komponenttien korjaus ja/tai huolto tehdään vain, jos on olemassa täydellisesti täytetty vakuutus.

Muussa tapauksessa lähetys hylätään. Tämän vakuutuksen saa täyttää ja allekirjoittaa vain omistajan valtuuttama henkilö.

Toimeksiantajan tiedot:

Yritys:

Osoite:

Yhteyshenkilö:

Puhelin:

Faksi:

Sähköposti:

Laitteen tiedot:

Tyyppi:

Sarjanro:

Lähtämisperuste/vian kuvaus:

Onko laitetta käytetty sellaisten aineiden käsittelyyn, joista voi olla vaaraa tai koitua terveydellistä haittaa?

Kyllä Ei

Jos kyllä, saastumisen laatu (merkitse rasti oikeisiin kohtiin)

biologinen syövyttävä/ärsyttävä palava (herkästi/erittäin syttyvä)

myrkyllinen räjähdysvaarallinen muut haitalliset aineet

radioaktiivinen

Minkä aineiden kanssa laite oli kosketuksissa?

1.

2.

3.

Vahvistamme täten, että lähetetyt laitteet / osat on puhdistettu eikä niissä ole vaarallisia aineita koskevien säädösten mukaisia vaarallisia tai myrkyllisiä aineita.

Paikka, päiväys

Allekirjoitus ja yrityksen leima

ABB provides expert and comprehensive consulting services in more than 100 countries worldwide.

www.abb.com/temperature

ABB is continually improving its products. As a result, technical information in this document is subject to change.

Printed in the Fed. Rep. of Germany (09.2007)

© ABB 2007

3KXT221002R4493



ABB Limited

Salterbeck Trading Estate
Workington, Cumbria
CA14 5DS
UK
Tel: +44 (0)1946 830 611
Fax: +44 (0)1946 832 661

ABB Inc.

125 E. County Line Road
Warminster, PA 18974
USA
Tel: +1 215 674 6000
Fax: +1 215 674 7183

ABB Automation Products GmbH

Borsigstr. 2
63755 Alzenau
Germany
Tel: +49 551 905-534
Fax: +49 551 905-555
CCC-support.deapr@de.abb.com