

## Safety Instructions

# Proline Promag 50, 53

ATEX: II3G Ex nA nC IIC T5...T1 Gc



**de** Sicherheitshinweise für elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche gemäß Richtlinie 2014/34/EU (ATEX) → 5

**en** Safety instructions for electrical apparatus for explosion-hazardous areas according to Directive 2014/34/EU (ATEX) → 19

**fr** Conseils de sécurité pour matériels électriques destinés aux zones explosibles selon Directive 2014/34/UE (ATEX) → 33



## EG-Konformitätserklärung / EC declaration of conformity / Déclaration CE de conformité

**EU-Konformitätserklärung**  
**EU-Declaration of Conformity**  
**Déclaration UE de Conformité**

**Endress+Hauser**   
 People for Process Automation



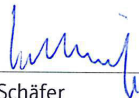
**Company** **Endress+Hauser Flowtec AG, Kägenstrasse 7, CH-4153 Reinach**  
 erklärt als Hersteller in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt  
 declares as manufacturer under sole responsibility, that the product  
 déclare sous sa seule responsabilité en qualité de fabricant que le produit

**Product** **Magnetisch-Induktive Meßsystem**  
**electromagnetic flow measuring system**  
**Système de mesure de débit électromagnétique**  
 PROMAG 50E/H/P/W\*\*\_\*\*\*\*\*J\*\*\*\*\*,  
 PROMAG 53E/H/P/W\*\*\_\*\*\*\*\*J\*\*\*\*\*,

**Regulations** den folgenden Europäischen Richtlinien entspricht:  
 conforms to following European Directives:  
 est conforme aux prescriptions des Directives Européennes suivantes :  
 EMC 2014/30/EU (L96/79)  
 ATEX 2014/34/EU (L96/309)

**Standards** angewandte harmonisierte Normen oder normative Dokumente:  
 applied harmonized standards or normative documents:  
 normes harmonisées ou documents normatifs appliqués:  
 EN 60079-0: 2012 EN 60079-15: 2010 EN 61010-1: 2010  
 EN 61326-1: 2013 EN 61326-2-3: 2013 EN 61326-2-5: 2013

Reinach, 18.04.2016

  
 Dr. B.-J. Schäfer  
 (Geschäftsführer / Managing Director /  
 P.D.G)

  
 i.V. U. Dette  
 (Gerätesicherheit / Product Safety /  
 Sécurité du produit)

EC\_00286 \_ 01.16  
 71321104

Beispiel / Example / Exemple:

II 2G Ex de [ia] IIC T6...T1 Gb

II 2G Ex de [ia] IIC T6...T1 Gb

Gerätegruppen / Instrument groups / Groupes d'appareils

I

→ Gilt für Geräte zur Verwendung in Untertagbetrieben von Bergwerken sowie deren Übertageanlagen, die durch Grubengas und/oder brennbare Stäube gefährdet werden können.

→ Applies to instruments used in underground mining operations, as well as their above ground operations, which can be endangered by mine gas and/or flammable dusts.

→ Les appareils de ce groupe sont destinés aux travaux souterrains des mines et aux parties de leurs installations de surface mis en danger par le grisou et/ou des poussières inflammables.

II

→ Gilt für Geräte zur Verwendung in den übrigen Bereichen, die durch eine explosionsfähige Atmosphäre gefährdet werden können.

→ Applies to instruments used in the remaining areas which can be endangered by a potentially explosive atmosphere.

→ Les appareils de ce groupe sont destinés à être utilisés dans d'autres lieux susceptibles d'être mis en danger par des atmosphères explosives.

Gerätekatgorie (Zone), Geräteschutzniveau EPL / Instrument category (Zone), Equipment protection level EPL /

Catégorie d'appareils (Zone), Niveau de protection du matériel EPL

Bezeichnung / Labelling / Désignation

bei Gasen /  
with gases /  
pour les gaz

bei Stäuben /  
with dust /  
pour les poussières

Definition / Definition / Définition

1G (0)  
Ga

1D (20)  
Da

Geräte dieser Kategorie oder dieses Geräteschutzniveaus sind zur Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen eine explosionsfähige Atmosphäre, die aus einem Gemisch von Luft und Gasen, Dämpfen oder Nebeln oder aus Staub-/Luft-Gemischen besteht, ständig oder langfristig oder häufig vorhanden ist.  
Directive Instruments of this category or equipment protection level are for use in areas where ignitable atmospheres caused by a mixture of air and gases, vapours or mists or by dust/air mixtures, an exist all of the time or for long periods of time or else frequently.  
Les appareils de cette catégorie ou niveau de protection du matériel sont destinés à un environnement dans lequel des atmosphères explosives dues à des mélanges d'air avec des gaz,vapeurs,brouillards ou poussières sont présentes constamment, ou pour une longue période, ou fréquemment.

2G (1)  
Gb

2D (21)  
Db

Geräte dieser Kategorie oder dieses Geräteschutzniveaus sind zur Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen damit zu rechnen ist, dass eine explosionsfähige Atmosphäre aus Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Staub-/Luft-Gemischen gelegentlich auftritt.  
Instruments of this category or equipment protection level are for use in areas where ignitable atmospheres caused by a mixture of air and gases, vapours or mists or by dust/air mixtures, can exist some of the time.  
Les appareils de cette catégorie ou niveau de protection du matériel sont destinés à un environnement dans lequel des atmosphères explosives dues à des gaz, des vapeurs, des brouillards ou des mélanges d'air avec des poussières se manifesteront probablement.

3G (2)  
Gc

3D (22)  
Dc

Geräte dieser Kategorie oder dieses Geräteschutzniveaus sind zur Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen nicht damit zu rechnen ist, dass eine explosionsfähige Atmosphäre durch Gase, Dämpfe, Nebel oder aufgewirbelten Staub auftritt, aber wenn sie dennoch auftritt, dann aller Wahrscheinlichkeit nach nur selten und während eines kurzen Zeitraums.  
Instruments of this category or Equipment protection level are for use in areas where ignitable atmospheres caused by a mixture of air and gases, vapours or mists or by dust/air mixtures, are not likely to exist. However, if they do occur then in all probability, only seldom or for short periods of time.  
Les appareils de cette catégorie ou niveau de protection du matériel sont destinés à un environnement dans lequel des atmosphères explosives dues à des gaz, des vapeurs, des brouillards ou des mélanges d'air avec des poussières ont une faible probabilité de se manifester et ne subsisteront que pour une courte période.

(Die Zahlen in Klammern entsprechen der Zoneneinteilung nach IEC) / (The figures in brackets refer to IEC) /

(Les chiffres entre parenthèses correspondent à la classification en zones selon CEI)

Explosionssgeschütztes elektrisches Betriebsmittel / Explosion protected electrical equipment /

Matériel électrique à protection antidéflagrante = Ex

Zündschutzarten / Explosion protections / Modes de protection

Gase/Gases/Gaz

Staub/Dust/Poussières

o

p

q

d

e

i

n

m

s

pD

iD

mD

tD

Ölkapselung / Oil encapsulated / Immersion dans l'huile

Überdruckkapselung / Pressurized apparatus / Surpression interne

Sandkapselung / Powder filling / Remplissage pulvérulent

Druckfeste Kapselung / Flameproof enclosure / Enveloppe antidéflagrante

Erhöhte Sicherheit / Increased safety / Sécurité augmentée

Eigensicherheit (ia, ib) / Intrinsic safety (ia, ib) / Sécurité intrinsèque (ia, ib)

Nichtzündfähige Betriebsmittel / Non-incendive equipment / Non incendiaire

Vergusskapselung / Encapsulation / Encapsulage

Sonderschutz / Special protection / Protection spéciale

Schutz durch Gehäuse / Protection by enclosure / Protection par boîtier

Ex-Schutzkennzeichnungen in Klammern beziehen sich auf "Zugehörige elektrische Betriebsmittel" /

Ex protection labelling in brackets refers to "Associated electrical equipment" / Les marquages Ex entre parenthèses se rapportent à des "Matériels électriques associés"

Explosionsgruppe / Explosion groups / Groupes d'explosion

Gase und Dämpfe / Gases and vapours / Gaz et vapeurs

Beispiel / Example / Exemple

Minimale Zündenergie /  
Minimum ignition energy /  
Energie minimale d'inflammation

[mJ]

EN / IEC

Ammoniak / Ammonia / Ammoniac

--

IIA

Aceton, Aethan, Aether, Benzin, Benzol, Diesel, Erdöl, Essigsäure, Flugzeugkraftstoff, Heizöl, Hexan, Methan, Propan / Acetone, aircraft fuel, benzene, crude oil, diesel oil, ethane, ethanoic acid, ether, gasolines, heating oil, hexane, methane, propane / Acétone, acide acétique, benzène, éthane, essence, éther, fuel, gasoil, hexane, kérosène, méthane, pétrole, propane

0,18

IIA

Ethylen, Isopren, Stadtgas / Ethylene, isoprene, town gas / Éthylène, gaz de ville, isoprène

0,06

IIB

Acetylen, Schwefelkohlenstoff, Wasserstoff / Acetylene, carbon disulphide, hydrogen / Acétylène, hydrogène, sulfure de carbone

0,02

IIC

Temperaturklasse / Temperature class / Classe de température

EN / IEC

T1

T2

T3

T4

T5

T6

Maximale Oberflächentemperatur /  
Maximum surface temperature /  
Température maximale de surface

450 °C  
842 °F

300 °C  
572 °F

200 °C  
392 °F

135 °C  
275 °F

100 °C  
212 °F

85 °C  
185 °F

Richtlinie 2014/34/EU (ATEX) / Directive 2014/34/UE (ATEX)

EN 60079-0 ff / IEC 60079-0 ff

A0028748

4

Endress+Hauser

Sicherheitshinweise

Proline Promag 50, 53

ATEX: II3G Ex nA nC IIC T5...T1 Gc

Dieses Dokument ist ein fester Bestandteil der folgenden Betriebsanleitung:

- BA00046D, Proline Promag 50 HART
  - BA00047D, Proline Promag 53 HART
  - BA00051D, Proline Promag 53 FOUNDATION Fieldbus
- BA00053D, Proline Promag 53 PROFIBUS DP/PA
  - BA00055D, Proline Promag 50 PROFIBUS DP/PA
  - BA00117D, Proline Promag 53 Modbus RS485

Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Warnhinweise ..... 6

Besondere Bedingungen ..... 6

Installationshinweise ..... 6

Richtlinie 2014/34/EU (ATEX) ..... 6

Beschreibung Messsystem ..... 7

Typenschilder ..... 7

Typenschlüssel ..... 8

Temperaturtabelle Kompaktausführung ..... 8

Temperaturtabelle Getrenntausführung ..... 9

Gas und Staubexplosionsschutz ..... 10

Aufbau Messsystem ..... 10

Kabeleinführungen ..... 11

Kabelspezifikation ..... 11

Potenzialausgleich ..... 11

Anschluss Verbindungskabel Getrenntausführung ..... 12

Elektrische Anschlüsse ..... 13

Klemmenbelegung und Anschlusswerte Hilfsenergie ..... 13

Klemmenbelegung und Anschlusswerte für Signalstromkreise ..... 14

Servicestecker ..... 17

Gerätesicherung ..... 17

Technische Daten ..... 17

**Allgemeine Warnhinweise**

- Bestehende, nationale Vorschriften bezüglich der Montage, elektrischen Installation, Inbetriebnahme und Wartung von Geräten im explosionsgefährdeten Bereich müssen eingehalten werden (z.B. EN/IEC 60079-14).
- Montage, elektrische Installation, Inbetriebnahme und Wartung der Geräte dürfen nur durch Fachpersonal erfolgen, welches im Explosionsschutz ausgebildet ist.
- Alle technischen Daten des Messgerätes (siehe Typenschild) müssen eingehalten werden.
- Das Messgerät darf grundsätzlich nur in spannungslosem Zustand (nach Berücksichtigung einer Wartezeit von 10 Minuten nach Abschalten der Hilfsenergie) oder einem Bereich frei von explosionsfähiger Atmosphäre geöffnet werden.
- Der Servicestecker darf nicht bei vorhandener explosionsfähiger Atmosphäre angeschlossen werden.
- Das Öffnen des Messumformergehäuses und der Anschlussgehäuse der Getrenntausführung ist nur für kurze Zeit zulässig. Während dieser Zeit ist darauf zu achten, daß weder Staub noch Feuchtigkeit in das Gehäuse eintritt.
- Die Messgeräte dürfen nur für solche Messstoffe eingesetzt werden, gegen welche die prozessberührenden Materialien hinreichend beständig sind.

**Besondere Bedingungen**

- Das Messgerät muss in den Potenzialausgleich einbezogen werden. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel "Potenzialausgleich" → 11.

**Installationshinweise**

- Das Messgerät darf nur innerhalb der zulässigen Temperaturklasse eingesetzt werden. Die Werte der einzelnen Temperaturklassen finden Sie in den Temperaturabellen → 8.
- Die Kabeleinführungen bzw. nicht verwendeten Öffnungen sind mit geeigneten Komponenten dicht zu verschließen.
- Vor-Ort-Anzeige drehen: Der Elektronikraumdeckel darf nur im spannungslosen Zustand (nach Berücksichtigung einer Wartezeit von 10 Minuten nach Abschalten der Hilfsenergie) abgeschraubt werden.
- Mitgelieferte Kabelverschraubungen M20 × 1.5 sind nur für festverlegte Kabel und Verbindungen geeignet. Bei der Installation eine Zugentlastung vorsehen.

**Richtlinie 2014/34/EU (ATEX)****Allgemein**

Das System erfüllt die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen nach Richtlinie 2014/34/EU (ATEX).

**Kennzeichnung**

Kompaktausführung:

- Messumformer:  II3G Ex nA nC IIC T5...T1 Gc
- Messaufnehmer:  II3G Ex nA IIC T5...T1 Gc

Getrenntausführung:

- Messumformer:  II3G Ex nA nC IIC T5 Gc
- Messaufnehmer:  II3G Ex nA IIC T6...T1 Gc



**Achtung!**

Es sind die Installationshinweise für die sichere Anwendung des Systems zu beachten.

**Beschreibung Messsystem**

Das Messsystem besteht aus Messumformer und Messaufnehmer.

Zwei Ausführungen sind verfügbar:

- Kompaktausführung: Messumformer und Messaufnehmer bilden eine mechanische Einheit.
- Getrenntausführung: Messumformer und Messaufnehmer werden räumlich getrennt montiert und über ein Verbindungskabel miteinander verbunden.

**Typenschilder**

Die Typenschilder, welche gut sichtbar auf dem Messumformer und Messaufnehmer angebracht sind, enthalten alle relevanten Informationen zum Messsystem.

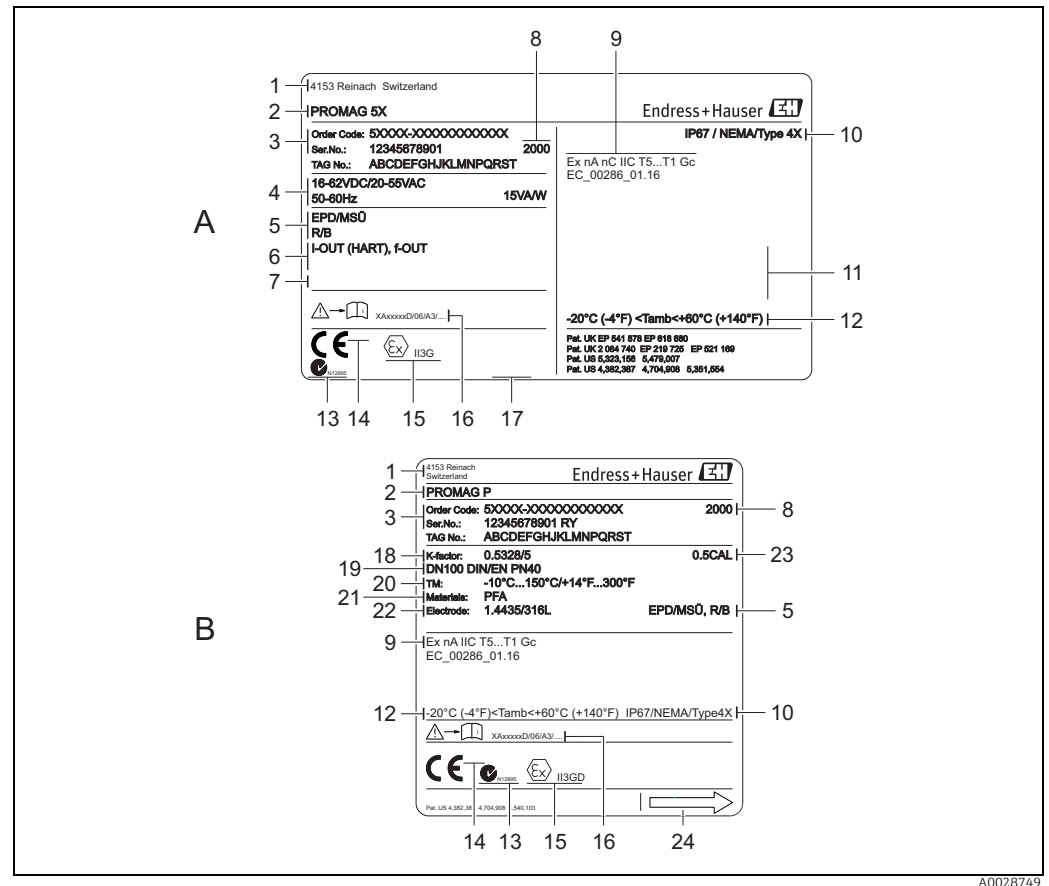


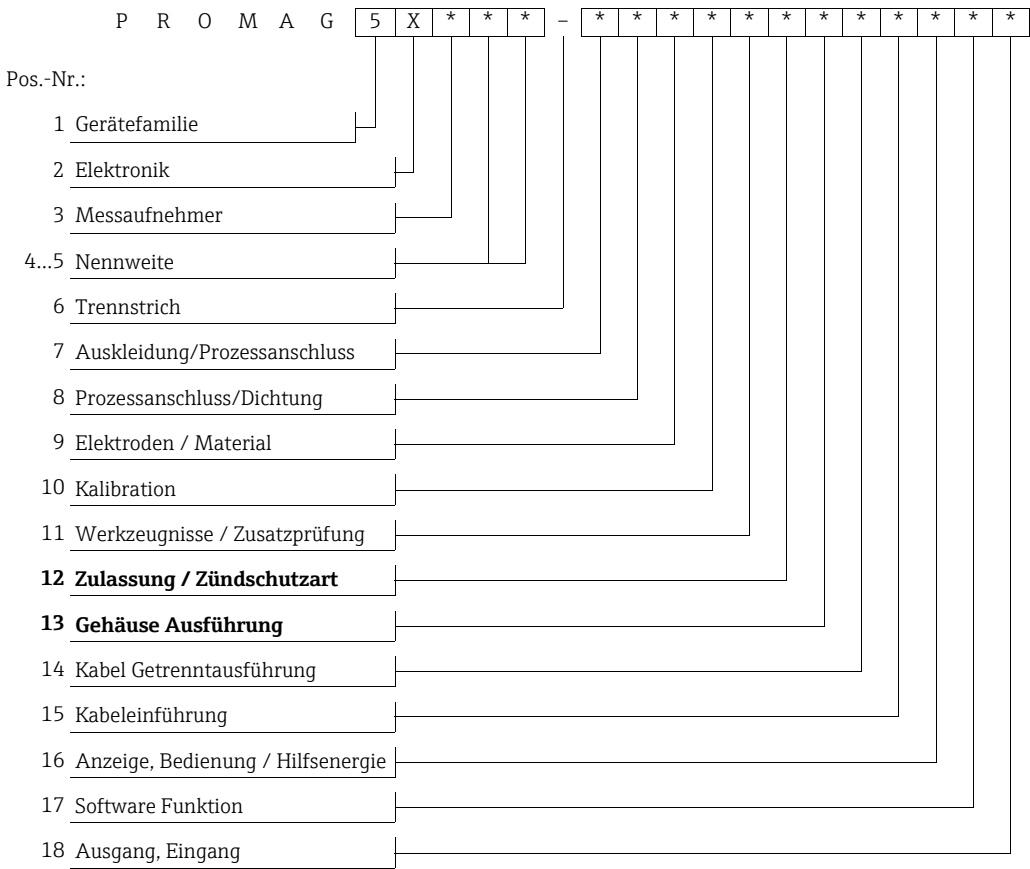
Fig. 1: Beispiel für Typenschilder eines Messumformers und eines Messaufnehmers

A Typenschild Messumformer  
B Typenschild Messaufnehmer

- Hersteller / Zertifikatshalter
- Messumformer- bzw. Messaufnehmertyp
- Erweiterter Bestellcode (Ext. ord. cd.) und Seriennummer
- Hilfsenergie, Frequenz und Leistungsaufnahme
- Zusatzangaben, z.B. EPD/MSÜ = Messstoffüberwachung, RB = Ref.-/Bezugs-elektrode etc. (nur falls vorhanden)
- Verfügbare Ein-/Ausgänge
- Raum für Zusatzinformationen bei Sonderprodukten
- Herstellungsjahr
- Kennzeichnung der Zündschutzart, Explosionsgruppe, Temperaturklasse, Geräteschutzniveau, Nr. der EU-Konformitätserklärung
- Gehäuseschutzart
- Raum für Hinweise, z.B. Wartezeiten etc. (nur falls vorhanden)
- Umgebungstemperaturbereich
- C-Tick Zeichen
- Raum für benannte Stelle der QS-Überwachung
- Gerätegruppe sowie Geräteklasse nach Richtlinie 2014/34/EU (ATEX)
- Zugehörige Ex-Dokumentation
- Raum für weitere Zulassungsangaben und Zertifikate, z.B. PROFIBUS etc. (nur falls vorhanden)
- Kalibrierfaktor/Nullpunkt
- Nennweite/Nenndruck
- Messstofftemperaturbereich
- Werkstoff der Auskleidung
- Werkstoff der Messelektroden
- Kalibriertoleranz
- Durchflussrichtung

Typenschlüssel

Der Typenschlüssel beschreibt den genauen Aufbau und die Ausstattung des Messsystems.  
Er ist auf dem Typenschild des Messumformer und Messaufnehmer ablesbar und wie folgt gegliedert:



Zulassung / Zündschutzart

| * (12) | * (13)  | Gehäuse Ausführung | Messumformer/Messaufnehmer | Zulassung                    |
|--------|---------|--------------------|----------------------------|------------------------------|
| J      | A, P    | Kompaktausführung  | Messumformer               | II3G Ex nA nC IIC T5...T1 Gc |
|        |         |                    | Messaufnehmer              | II3G Ex nA IIC T5...T1 Gc    |
|        | C, K, S | Getrenntausführung | Messumformer               | II3G Ex nA nC IIC T5 Gc      |
|        |         |                    | Messaufnehmer              | II3G Ex nA IIC T6...T1 Gc    |

Hinweis!  
Eine genaue Erläuterung zu diesen Werten bzw. der verfügbaren Aus- und Eingänge sowie eine Beschreibung der zugehörigen Klemmenbelegungen und Anschlusswerte finden Sie ab 13.

Temperaturtabelle  
Kompaktausführung

Maximale Messstofftemperatur [°C] für T6...T1 in Abhängigkeit von der maximalen Umgebungstemperatur T<sub>a</sub>

|               | DN                     | T <sub>a</sub> | T6<br>(85 °C) | T5<br>(100 °C) | T4<br>(135 °C) | T3<br>(200 °C) | T2<br>(300 °C) | T1<br>(450 °C) |
|---------------|------------------------|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Promag 5*E**- | 15...600 <sup>1)</sup> | +40 °C         | –             | 95             | 110            | 110            | 110            | 110            |
|               | 15...600 <sup>1)</sup> | +45 °C         | –             | 95             | 110            | 110            | 110            | 110            |
|               | 15...600 <sup>1)</sup> | +50 °C         | –             | 95             | 95             | 95             | 95             | 95             |

<sup>1)</sup>mit PTFE-Auskleidung

|                  | DN      | T <sub>a</sub> | T6<br>(85 °C) | T5<br>(100 °C) | T4<br>(135 °C) | T3<br>(200 °C) | T2<br>(300 °C) | T1<br>(450 °C) |
|------------------|---------|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Promag 5*H**-... | 2...100 | +40 °C         | –             | 95             | 130            | 150            | 150            | 150            |
|                  |         | +45 °C         | –             | 95             | 130            | 130            | 130            | 130            |
|                  |         | +50 °C         | –             | 95             | 95             | 95             | 95             | 95             |

|                  | DN                     | T <sub>a</sub> | T6<br>(85 °C) | T5<br>(100 °C) | T4<br>(135 °C) | T3<br>(200 °C) | T2<br>(300 °C) | T1<br>(450 °C) |
|------------------|------------------------|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Promag 5*P**-... | 25...200 <sup>1)</sup> | +40 °C         | –             | 95             | 130            | 150            | 150            | 150            |
|                  | 15...600 <sup>2)</sup> |                |               |                |                | 130            | 130            | 130            |
|                  | 25...200 <sup>1)</sup> | +45 °C         | –             | 95             | 130            | 130            | 130            | 130            |
|                  | 15...600 <sup>2)</sup> |                |               |                |                |                |                |                |
|                  | 25...200 <sup>1)</sup> | +50 °C         | –             | 95             | 95             | 95             | 95             | 95             |
|                  | 15...600 <sup>2)</sup> |                |               |                |                |                |                |                |

<sup>1)</sup>mit PFA-Auskleidung; <sup>2)</sup>mit PTFE-Auskleidung

|                  | DN                      | T <sub>a</sub> | T6<br>(85 °C) | T5<br>(100 °C) | T4<br>(135 °C) | T3<br>(200 °C) | T2<br>(300 °C) | T1<br>(450 °C) |
|------------------|-------------------------|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Promag 5*W**-... | 25...1000 <sup>1)</sup> | +50 °C         | –             | 50             | 50             | 50             | 50             | 50             |
|                  | 50...2000 <sup>2)</sup> | +50 °C         | –             | 80             | 80             | 80             | 80             | 80             |

<sup>1)</sup>mit PU-Auskleidung; <sup>2)</sup>mit Hartgummi-Auskleidung

Die minimale Umgebungstemperatur beträgt –20 °C (–10 °C für Promag E oder Flansche aus Kohlenstoffstahl).

## Temperaturtabelle Getrenntausführung

### Messaufnehmer

Maximale Messstofftemperatur [°C] für T6...T1 in Abhängigkeit von der maximalen Umgebungstemperatur T<sub>a</sub>

|                  | DN                     | T <sub>a</sub> | T6<br>(85 °C) | T5<br>(100 °C) | T4<br>(135 °C) | T3<br>(200 °C) | T2<br>(300 °C) | T1<br>(450 °C) |
|------------------|------------------------|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Promag 5*E**-... | 15...600 <sup>1)</sup> | +50 °C         | 80            | 95             | 110            | 110            | 110            | 110            |
|                  | 15...600 <sup>1)</sup> | +60 °C         | 80            | 95             | 110            | 110            | 110            | 110            |

<sup>1)</sup>mit PTFE-Auskleidung

|                  | DN      | T <sub>a</sub> | T6<br>(85 °C) | T5<br>(100 °C) | T4<br>(135 °C) | T3<br>(200 °C) | T2<br>(300 °C) | T1<br>(450 °C) |
|------------------|---------|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Promag 5*H**-... | 2...100 | +50 °C         | 80            | 95             | 130            | 180            | 180            | 180            |
|                  | 2...100 | +60 °C         | 80            | 95             | 130            | 150            | 150            | 150            |

|                  | DN                     | T <sub>a</sub> | T6<br>(85 °C) | T5<br>(100 °C) | T4<br>(135 °C) | T3<br>(200 °C)    | T2<br>(300 °C)    | T1<br>(450 °C)    |
|------------------|------------------------|----------------|---------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Promag 5*P**-... | 25...200 <sup>1)</sup> | +50 °C         | 80            | 95             | 130            | 180 <sup>3)</sup> | 180 <sup>3)</sup> | 180 <sup>3)</sup> |
|                  | 15...600 <sup>2)</sup> |                |               |                |                | 130               | 130               | 130               |
|                  | 25...200 <sup>1)</sup> | +60 °C         | 80            | 95             | 130            | 130               | 130               | 130               |
|                  | 15...600 <sup>2)</sup> |                |               |                |                |                   |                   |                   |

<sup>1)</sup>mit PFA-Auskleidung; <sup>2)</sup>mit PTFE-Auskleidung; <sup>3)</sup>Zeitbegrenzung auf maximal 10 Minuten

|                  | DN                      | T <sub>a</sub> | T6<br>(85 °C) | T5<br>(100 °C) | T4<br>(135 °C) | T3<br>(200 °C) | T2<br>(300 °C) | T1<br>(450 °C) |
|------------------|-------------------------|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Promag 5*W**-... | 25...1000 <sup>1)</sup> | +50 °C         | 50            | 50             | 50             | 50             | 50             | 50             |
|                  | 50...2000 <sup>2)</sup> | +60 °C         | 80            | 80             | 80             | 80             | 80             | 80             |

<sup>1)</sup>mit PU-Auskleidung; <sup>2)</sup>mit Hartgummi-Auskleidung

Die minimale Umgebungstemperatur beträgt –20 °C (–10 °C für Promag E oder Flansche aus Kohlenstoffstahl).

### Messumformer

Der Messumformer der Getrenntausführung besitzt die Temperaturklasse T5 bei Einbau bis zu einer Umgebungstemperatur von T<sub>a</sub> = 60 °C.

Der maximale Umgebungstemperaturbereich beträgt –20...+60 °C.

 Hinweis!

Bei den angegebenen Messstofftemperaturen treten an den Betriebsmitteln keine für die jeweilige Temperaturklasse unzulässigen Temperaturen auf.

## Gas und Staub- explosionsschutz

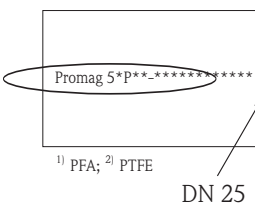
- Bestimmen Sie für Gas die Temperaturklasse in Abhängigkeit von der Umgebungs-  $T_a$  und Messstofftemperatur  $T_M$ .
- Bestimmen Sie für Staub die maximale Oberflächentemperatur in Abhängigkeit von der max. Umgebungs-  $T_a$  und max. Messstofftemperatur  $T_M$ .

Beispiel:

Messgerät: Kompaktausführung, Promag 53P, DN 25, PTFE

Max. Umgebungstemperatur:  $T_a = 45^\circ\text{C}$

Max. Messstofftemperatur:  $T_M = 110^\circ\text{C}$



| DN                     | $T_a$  | T6<br>(85 °C) | T5<br>(100 °C) | T4<br>(135 °C) | T3<br>(200 °C) | T2<br>(300 °C) | T1<br>(450 °C) |
|------------------------|--------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 25...200 <sup>1)</sup> | +40 °C | 80            | 95             | 130            | 150            | 150            | 150            |
| 15...600 <sup>2)</sup> |        | 80            | 95             | 130            | 130            | 130            | 130            |
| 25...200 <sup>1)</sup> |        | 80            | 95             | 130            | 130            | 130            | 130            |
| 15...600 <sup>2)</sup> | +45 °C | 80            | 95             | 130            | 130            | 130            | 130            |
| 25...200 <sup>1)</sup> |        | 80            | 95             | 95             | 95             | 95             | 95             |
| 15...600 <sup>2)</sup> | +50 °C | 80            | 95             | 95             | 95             | 95             | 95             |

<sup>1)</sup> PFA; <sup>2)</sup> PTFE

DN 25      PTFE       $T_a = 45^\circ\text{C}$        $T_M = 110^\circ\text{C}$   
( $\leq 130^\circ\text{C}$ )

A0005216

Fig. 2: Vorgehensweise bei Ermittlung der max. Oberflächentemperatur

1. In der zugehörigen Temperaturtabelle (Kompaktausführung) bestimmt die Auswahl des Messgerätes (Promag 53P), die Nennweite (DN 25), der Auskleidungswerkstoff (PTFE) und der Umgebungstemperatur  $T_a$  ( $45^\circ\text{C}$ ) die Zeile in der nach der max. Messstofftemperatur gesucht werden soll.
2. Die max. Messstofftemperatur  $T_M$  ( $110^\circ\text{C}$ ), welche kleiner oder gleich der max. Messstofftemperatur einer Zelle ist, bestimmt die Spalte bzw. die Temperaturklasse für Gas ( $110^\circ\text{C} \leq 130^\circ\text{C} \rightarrow T_4$ ).
3. Die Maximaltemperatur der ermittelten Temperaturklasse entspricht der maximalen Oberflächentemperatur ( $T_4 = 135^\circ\text{C} = \text{maximale Oberflächentemperatur für Staub}$ ).

## Aufbau Messsystem

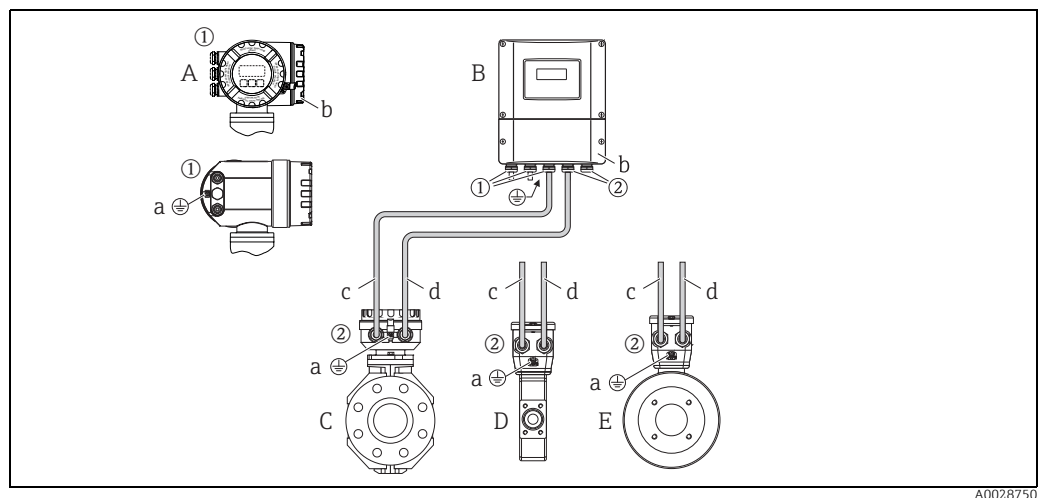


Fig. 3: Aufbau des Messsystems Kompakt-/Getrenntausführung

- A Messumformergehäuse (Kompaktausführung)  
 B Wandaufbaugeschäft auf Anschlussgehäuse Getrenntausführung  
 C Messaufnehmer Anschlussgehäuse Getrenntausführung Promag E/P/W  
 D Messaufnehmer Anschlussgehäuse Getrenntausführung Promag H, DN  $\leq 25$   
 E Messaufnehmer Anschlussgehäuse Getrenntausführung Promag H, DN  $\geq 40$
- a Schraubklemme zum Anschluss an den Potenzialausgleich  
 b Deckel Anschlussklemmenraum  
 c Verbindungskabel Spulenstromkabel  
 d Verbindungskabel Signalkabel  
 ①...② siehe nachfolgendes Kapitel "Kabeleinführungen"

ⓘ Hinweis!

Anschluss Verbindungskabel Getrenntausführung → 12

**Kabeleinführungen**

- ① Hilfsenergiekabel und Kabel des Kommunikationstromkreises → wahlweise Kabelverschraubung M20 × 1.5, Gewinde für Kabeleinführungen ½" NPT oder G ½" oder Feldbus-Gerätestecker (nur FF, PA).
- ② Für Verbindungskabel Getrenntausführung: → wahlweise Kabelverschraubung M20 × 1.5 oder Gewinde für Kabeleinführungen ½" NPT oder G ½".

## ⚠ Warnung!

Bei Verwendung von Kabelverschraubungen M20 × 1.5:

- Es dürfen nur für den Anwendungsfall separat bescheinigte Kabelverschraubungen verwendet werden (Kabelverschraubungen am Originalgerät erfüllen diese Anforderungen).
- Kabel sind fest zu verlegen, um Zugentlastung sicherzustellen.
- Es ist auf gute Dichtheit an den Kabelverschraubungen zu achten.

**Kabelspezifikation**

Informationen zum Thema Kabelspezifikation finden Sie in der zugehörigen Betriebsanleitung.

**Potenzialausgleich**

- Der Messumformer (Kompakt- und Getrenntausführung) ist über die Schraubklemme außen am Messumformergehäuse sicher in den Potenzialausgleich einzubeziehen. Alternativ kann der Messumformer der Kompaktausführung über die Rohrleitung in den Potenzialausgleich einbezogen werden, wenn eine vorschriftsmäßige Erdverbindung über die Rohrleitung sichergestellt ist.
- Bei der Getrenntausführung ist das Anschlussgehäuse des Messaufnehmers über die externe Schraubklemme zu erden. Alternativ kann der Messaufnehmer über die Rohrleitung in den Potenzialausgleich einbezogen werden, wenn eine vorschriftsmäßige Erdverbindung über die Rohrleitung sichergestellt ist.

## 🔧 Hinweis!

Weitere Informationen zu den Themen Potenzialausgleich, Schirmung und Erdung, finden Sie in der zugehörigen Betriebsanleitung.

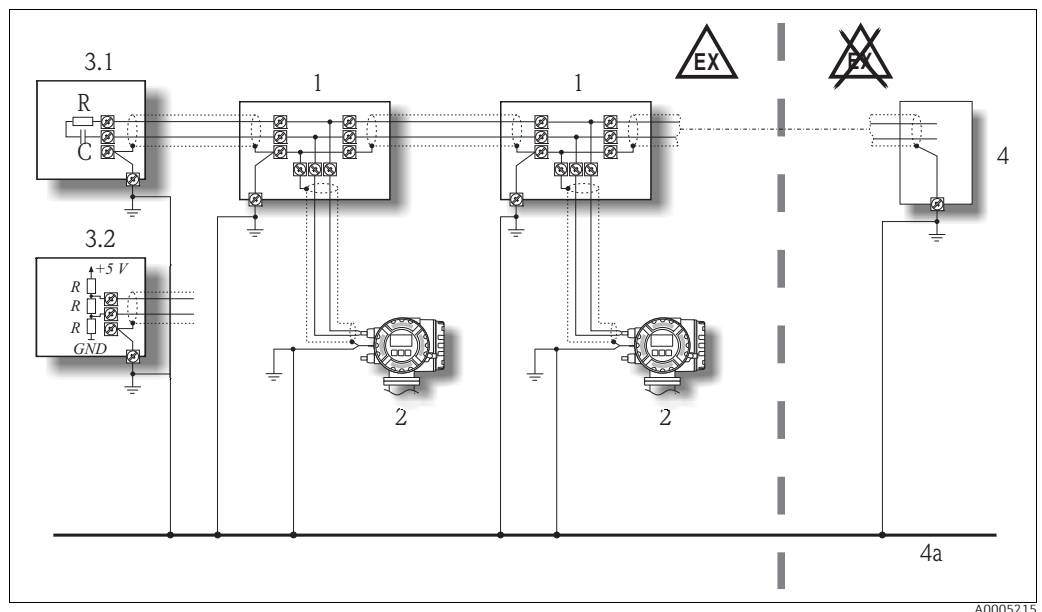
**Potenzialausgleich bei beidseitiger Erdung des Schirms für Feldbusausführungen**

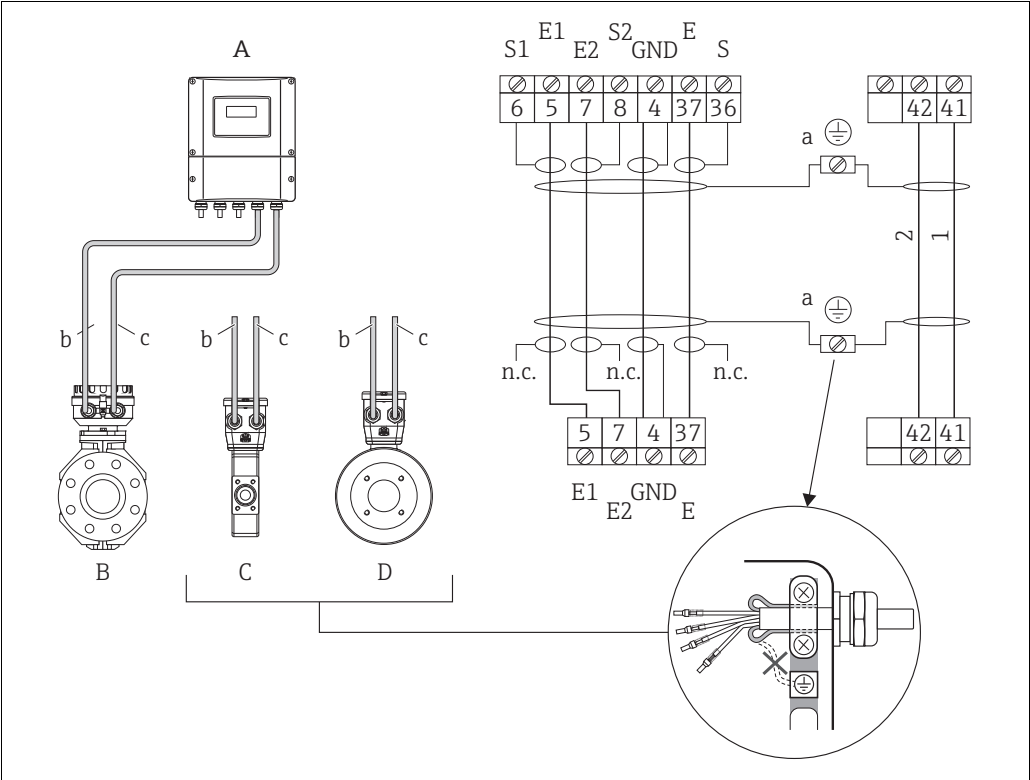
Fig. 4: Beispiel für den Anschluss von Potenzialausgleichsleitungen

- 1 Verteiler/T-Box
- 2 Busgeräte für den explosionsgefährdeten Bereich
- 3.1 Busabschluss PROFIBUS PA oder FOUNDATION Fieldbus
- 3.2 Busabschluss PROFIBUS DP oder Modbus RS485
- 4 Busspeisegerät oder Automatisierungssystem
- 4a Potenzialausgleichsleitung wird in den sicheren Bereich herausgeführt

## 🔧 Hinweis!

Die Länge der Stichleitungen ist zu beachten.

Anschluss Verbindungskabel  
Getrenntausführung



A0028751

Fig. 5: Anschluss Verbindungskabel Getrenntausführung  
A Wandaufbaugehäuse auf Anschlussgehäuse Getrenntausführung  
B Messaufnehmer Anschlussgehäuse Getrenntausführung Promag E/P/W  
C Messaufnehmer Anschlussgehäuse Getrenntausführung Promag H, DN ≤ 25  
D Messaufnehmer Anschlussgehäuse Getrenntausführung Promag H, DN ≥ 40  
a Erdungsklemmen (sind für den Anschluss einer Potenzialausgleichsverbindung vorgesehen)  
b Verbindungskabel Spulenstromkreis  
c Verbindungskabel Signalstromkreis (Elektroden)  
n.c. → nicht angeschlossene, isolierte Kabelschirme  
Kabelfarben → Klemmennummer: 5/6 = braun, 7/8 = weiss, 4 = grün, 37/38 = gelb

Klemmenbelegung und Anschlusswerte

| Klemme            | 6<br>S1          | 5<br>E1 | 7<br>E2 | 8<br>S2 | 4<br>GND | 37<br>E | 36<br>S | 42<br>2               | 41<br>1 |
|-------------------|------------------|---------|---------|---------|----------|---------|---------|-----------------------|---------|
| Benennung         | Messsignal       |         |         |         | Rohr     | MSÜ     |         | Spulenstromkreis      |         |
|                   | Signalstromkreis |         |         |         |          |         |         |                       |         |
| Funktionale Werte |                  |         |         |         |          |         |         | U = 60 V<br>P = 2,5 W |         |

⚠ Achtung!  
Es dürfen nur von Endress+Hauser gelieferte Verbindungskabel verwendet werden.

## Elektrische Anschlüsse

## Anschlussklemmenraum

Messumformergehäuse Kompakt-/Getrenntausführung (Klemmenbelegung, Anschlusswerte  
→ 13)

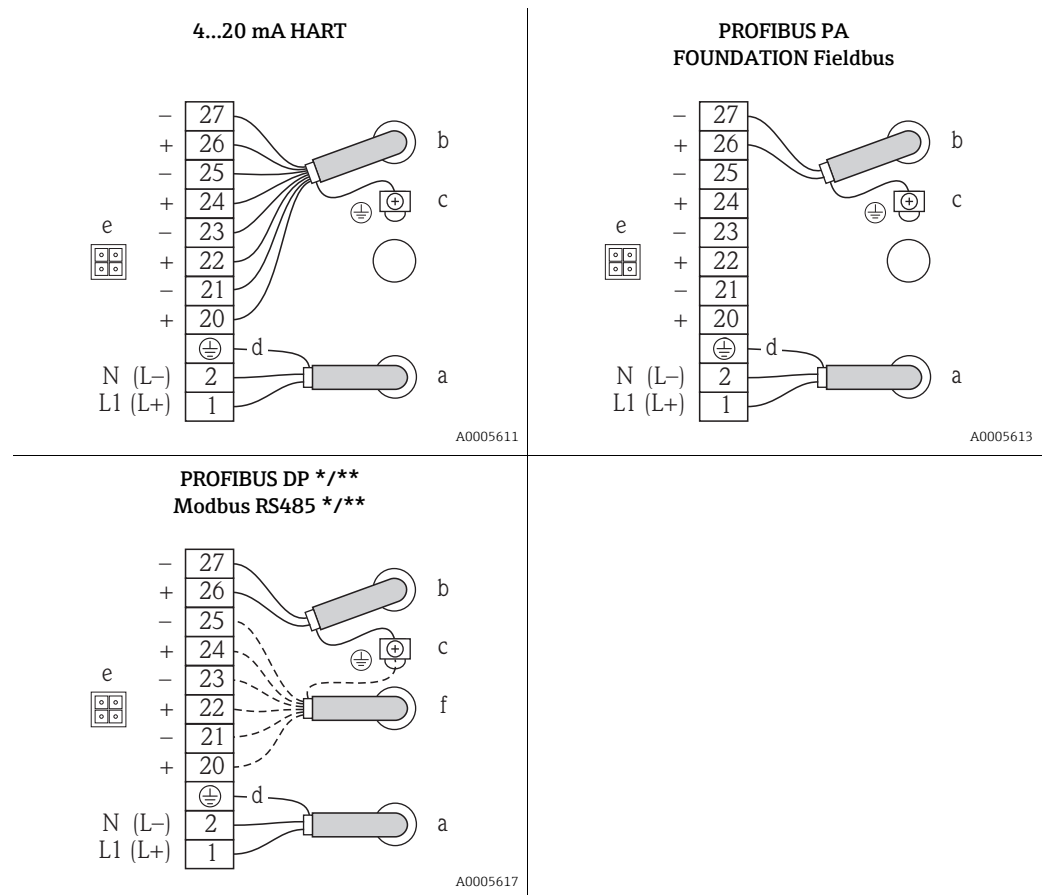


Fig. 6: Elektrische Anschlüsse

\*) nicht umrüstbare Kommunikationsplatine

\*\*) umrüstbare Kommunikationsplatine

- a Hilfsenergiekabel (Klemmenbelegung, Anschlusswerte → 13)
- b Signalkabel (Klemmenbelegung, Anschlusswerte → 14)
- c Erdungsklemme Signalkabelschirm / Feldbuskabel / RS485-Leitung
- d Erdungsklemme für Schutzleiter
- e Servicestecker für den Anschluss des Serviceinterface FXA193 (Fieldcheck, FieldCare)
- f Weitere Anschlüsse:
- PROFIBUS DP \*: Kabel für externe Terminierung, optional (Klemmenbelegung, Anschlusswerte → 14)
  - PROFIBUS DP \*\* / Modbus RS485 \*/\*\*: Signalkabel, optional (Klemmenbelegung, Anschlusswerte → 14)

Hinweis!

Die Pin-Belegung der Feldbus-Gerätestecker (nur für FOUNDATION Fieldbus und PROFIBUS PA Geräte verfügbar) wird in der zugehörigen BA beschrieben!

### Klemmenbelegung und Anschlusswerte Hilfsenergie

### Klemmenbelegung und Anschlusswerte

| alle Messumformer | 1 L (+)                                                                                                   | 2 N (-) | ⊕                                                              |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------|
| Benennung         | Versorgungsspannung (gemäß Typenschild)                                                                   |         | Schutzleiter                                                   |
| Funktionale Werte | AC: U = 85...260 V<br>oder<br>AC: U = 20...55 V, DC: U = 16...62 V<br><br>Leistungsaufnahme: 15 VA / 15 W |         | Achtung!<br>Beachten Sie die<br>Erdungskonzepte<br>der Anlage! |

### Klemmenbelegung und Anschlusswerte für Signalstromkreise

Die nachfolgenden Tabellen enthalten Werte/Angaben, welche vom Typenschlüssel (Messgerätetyp) abhängig sind. Bitte vergleichen Sie die nachfolgenden Typenschlüssel mit jenem, welcher auf dem Typenschild Ihres Messgerätes abgebildet ist. Eine grafische Darstellung der elektrischen Anschlüsse finden Sie auf →  13.

#### Klemmenbelegung Messumformer 5X\*\*\*-\*\*\*\*\*H+###

| Messumformer      | Klemmen-Nr. (Ein-/Ausgänge) |        |        |        |        |        |                                                                                                     |        |
|-------------------|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|                   | 20 (+)                      | 21 (-) | 22 (+) | 23 (-) | 24 (+) | 25 (-) | 26 (+)                                                                                              | 27 (-) |
| Belegung          | –                           |        | –      |        | –      |        | PROFIBUS PA<br>PA +      PA –                                                                       |        |
| Funktionale Werte | –                           |        | –      |        | –      |        | galvanisch getrennt,<br>U <sub>Bus</sub> 9...32 V DC<br>I <sub>Bus</sub> 11 mA<br>IEC 61158-2 (MBP) |        |

#### Klemmenbelegung Messumformer 5X\*\*\*-\*\*\*\*\*K+###

| Messumformer      | Klemmen-Nr. (Ein-/Ausgänge) |        |        |        |        |        |                                                                                                     |        |
|-------------------|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|                   | 20 (+)                      | 21 (-) | 22 (+) | 23 (-) | 24 (+) | 25 (-) | 26 (+)                                                                                              | 27 (-) |
| Belegung          | –                           |        | –      |        | –      |        | FOUNDATION Fieldbus<br>FF +      FF –                                                               |        |
| Funktionale Werte | –                           |        | –      |        | –      |        | galvanisch getrennt,<br>U <sub>Bus</sub> 9...32 V DC<br>I <sub>Bus</sub> 12 mA<br>IEC 61158-2 (MBP) |        |

**Klemmenbelegung Promag 50**

| Bestellmerkmal<br>"Ein-/Ausgänge"                                                                                                                       | Klemmen-Nr. (Ein-/Ausgänge) |        |               |        |                                     |        |                              |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------|---------------|--------|-------------------------------------|--------|------------------------------|--------|
|                                                                                                                                                         | 20 (+)                      | 21 (-) | 22 (+)        | 23 (-) | 24 (+)                              | 25 (-) | 26 (+)                       | 27 (-) |
| A                                                                                                                                                       | -                           |        | -             |        | Impuls-/<br>Frequenzausgang         |        | Stromausgang<br>HART         |        |
| D                                                                                                                                                       | Statuseingang               |        | Statusausgang |        | Impuls-/<br>Frequenzausgang         |        | Stromausgang<br>HART         |        |
| H                                                                                                                                                       | -                           |        | -             |        | -                                   |        | PROFIBUS PA *<br>PA +   PA - |        |
| J                                                                                                                                                       | -                           |        | -             |        | Externe Terminierung<br>+5 V   DGND |        | PROFIBUS DP *<br>B   A       |        |
| W                                                                                                                                                       | -                           |        | -             |        | -                                   |        | Stromausgang<br>HART         |        |
| Sicherheitstechnische und funktionale Werte der Signalstromkreise → 16                                                                                  |                             |        |               |        |                                     |        |                              |        |
| <div>* PROFIBUS PA:<br/>- Klemme 26 (+) → PA + (mit integriertem Verpolungsschutz)<br/>- Klemme 27 (-) → PA - (mit integriertem Verpolungsschutz)</div> |                             |        |               |        |                                     |        |                              |        |
| <div>* PROFIBUS DP, Modbus RS485:<br/>- Klemme 26 (+) → B (RxD/TxD-P)<br/>- Klemme 27 (-) → A (RxD/TxD-N)</div>                                         |                             |        |               |        |                                     |        |                              |        |

**Klemmenbelegung Promag 53**

| Bestellmerkmal<br>"Ein-/Ausgänge"                                                                  | Klemmen-Nr. (Ein-/Ausgänge) |        |                             |        |                                     |        |                         |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------|-----------------------------|--------|-------------------------------------|--------|-------------------------|--------|
|                                                                                                    | 20 (+)                      | 21 (-) | 22 (+)                      | 23 (-) | 24 (+)                              | 25 (-) | 26 (+)                  | 27 (-) |
| Nicht umrüstbare Kommunikationsplatinen (feste Belegung)                                           |                             |        |                             |        |                                     |        |                         |        |
| A                                                                                                  | –                           |        | –                           |        | Impuls-/<br>Frequenzausgang         |        | Stromausgang<br>HART    |        |
| B                                                                                                  | Relaisausgang 2             |        | Relaisausgang 1             |        | Impuls-/<br>Frequenzausgang         |        | Stromausgang<br>HART    |        |
| J                                                                                                  | –                           |        | –                           |        | Externe Terminierung<br>+5 V   DGND |        | PROFIBUS DP *<br>B   A  |        |
| Q                                                                                                  | –                           |        | –                           |        | Statuseingang                       |        | Modbus RS485 *<br>B   A |        |
| Umrüstbare Kommunikationsplatinen                                                                  |                             |        |                             |        |                                     |        |                         |        |
| C                                                                                                  | Relaisausgang 2             |        | Relaisausgang 1             |        | Impuls-/<br>Frequenzausgang         |        | Stromausgang<br>HART    |        |
| D                                                                                                  | Statuseingang               |        | Relaisausgang               |        | Impuls-/<br>Frequenzausgang         |        | Stromausgang<br>HART    |        |
| L                                                                                                  | Statuseingang               |        | Relaisausgang 2             |        | Relaisausgang 1                     |        | Stromausgang<br>HART    |        |
| M                                                                                                  | Statuseingang               |        | Impuls-/<br>Frequenzausgang |        | Impuls-/<br>Frequenzausgang         |        | Stromausgang<br>HART    |        |
| N                                                                                                  | Stromausgang                |        | Impuls-/<br>Frequenzausgang |        | Statuseingang                       |        | Modbus RS485 *<br>B   A |        |
| P                                                                                                  | Stromausgang                |        | Impuls-/<br>Frequenzausgang |        | Statuseingang                       |        | PROFIBUS DP *<br>B   A  |        |
| V                                                                                                  | Relaisausgang 2             |        | Relaisausgang 1             |        | Statuseingang                       |        | PROFIBUS DP *<br>B   A  |        |
| 2                                                                                                  | Relaisausgang               |        | Stromausgang                |        | Impuls-/<br>Frequenzausgang         |        | Stromausgang<br>HART    |        |
| 4                                                                                                  | Stromeingang                |        | Relaisausgang               |        | Impuls-/<br>Frequenzausgang         |        | Stromausgang<br>HART    |        |
| 5                                                                                                  | Statuseingang               |        | Stromeingang                |        | Impuls-/<br>Frequenzausgang         |        | Stromausgang<br>HART    |        |
| 7                                                                                                  | Relaisausgang 2             |        | Relaisausgang 1             |        | Statuseingang                       |        | Modbus RS485 *<br>B   A |        |
| Sicherheitstechnische und funktionale Werte der Signalstromkreise → 16                             |                             |        |                             |        |                                     |        |                         |        |
| * PROFIBUS DP, Modbus RS485:<br>– Klemme 26 (+) → B (RxD/TxD-P)<br>– Klemme 27 (–) → A (RxD/TxD-N) |                             |        |                             |        |                                     |        |                         |        |

## Sicherheitstechnische und Funktionale Werte Signalstromkreise

| Signalstromkreise                                                       | Funktionale Werte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stromausgang HART                                                       | galvanisch getrennt, aktiv/passiv wählbar:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ aktiv: 0/4...20 mA<br/> <math>R_L &lt; 700 \Omega</math>, <math>R_L \text{ HART} \geq 250 \Omega</math> passiv: 4...20 mA<br/> <math>V_s = 18...30 \text{ V DC}</math>, <math>R_i \geq 150 \Omega</math></li> </ul>                                     |
| Stromausgang                                                            | galvanisch getrennt, aktiv/passiv wählbar:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ aktiv: 0/4...20 mA<br/> <math>R_L &lt; 700 \Omega</math></li> <li>■ passiv: 4...20 mA<br/> <math>V_s = 18...30 \text{ V DC}</math>, <math>R_i \geq 150 \Omega</math></li> </ul>                                                                         |
| Impuls-/Frequenzausgang                                                 | galvanisch getrennt, aktiv/passiv wählbar:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ aktiv: 24 V DC / 25 mA<br/> (max. 250 mA während 20 ms)<br/> <math>R_L &gt; 100 \Omega</math></li> <li>■ passiv: 30 V DC / 250 mA<br/> Open Collector</li> </ul> Endfrequenz 2...10 000 Hz<br>( $f_{\max} = 12\,500 \text{ Hz}$ )                       |
| Statusausgang                                                           | galvanisch getrennt, Open Collector<br>max. 30 V AC / 250 mA                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Relaisausgang                                                           | galvanisch getrennt,<br>max. 30 V AC / 500 mA<br>max. 60 V DC / 100 mA                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Stromeingang                                                            | galvanisch getrennt, aktiv/passiv wählbar:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ aktiv: 4...20 mA<br/> <math>R_i \leq 150 \Omega</math><br/> <math>U_{\text{out}} = 24 \text{ V DC}</math>, kurzschlussfest</li> <li>■ passiv: 0/4...20 mA<br/> <math>R_i &lt; 150 \Omega</math><br/> <math>U_{\max} = 30 \text{ V DC}</math></li> </ul> |
| Statuseingang<br>(Bestellmerkmal "Ein-/Ausgänge", Option D, L, M)       | galvanisch getrennt,<br>3...30 V DC<br>$R_i = 5 \text{ k}\Omega$                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Statuseingang<br>(Bestellmerkmal "Ein-/Ausgänge", Option N, P, Q, V, 7) | galvanisch getrennt, polaritätsunabhängig,<br>3...30 V DC<br>$R_i = 3 \text{ k}\Omega$                                                                                                                                                                                                                                                         |
| PROFIBUS DP                                                             | galvanisch getrennt,<br>RS485 gemäß Standard EIA/TIA-485                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| FOUNDATION Fieldbus                                                     | galvanisch getrennt,<br>$U_{\text{BUS}} = 9...32 \text{ V DC}$<br>$I_{\text{BUS}} = 12 \text{ mA}$<br>IEC 61158-2 (MBP)                                                                                                                                                                                                                        |
| Modbus RS485                                                            | galvanisch getrennt,<br>RS485 gemäß Standard EIA/TIA-485                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

**Servicestecker**

Der Servicestecker dient ausschließlich zum Anschluss von Endress+Hauser freigegebenen Service-Interfaces.

⚠ Warnung!

Der Servicestecker darf nicht bei vorhandener explosionsfähiger Atmosphäre angeschlossen werden.

**Gerätesicherung**

⚠ Warnung!

Verwenden Sie nur die folgenden Sicherungstypen, welche auf der Netzteilplatine montiert sind:

- Spannung 20...55 V AC / 16...62 V DC:  
Sicherung 2,0 A träge, Abschaltvermögen 1500 A  
(Schurter, 0001.2503 oder Wickmann, Standard Type 181 2,0 A)
- Spannung 85...260 V AC:  
Sicherung 0,8 A träge, Abschaltvermögen 1500 A  
(Schurter, 0001.2507 oder Wickmann, Standard Type 181 0,8 A)

**Technische Daten****Abmessungen**

Bitte entnehmen Sie diese Maße der jeweiligen Technischen Information:

- Promag 50E → TI01161D
- Promag 53E → TI01164D
- Promag 50H, 53H → TI00048D
- Promag 50P, 53P → TI00047D
- Promag 50W, 53W → TI00046D



Safety Instructions

Proline Promag 50, 53

ATEX: II3G Ex nA nC IIC T5...T1 Gc

**This document is an integral part of the following Operating Instructions:**

- BA00046D, Proline Promag 50 HART
  - BA00047D, Proline Promag 53 HART
  - BA00051D, Proline Promag 53 FOUNDATION Fieldbus
- BA00053D, Proline Promag 53 PROFIBUS DP/PA
  - BA00055D, Proline Promag 50 PROFIBUS DP/PA
  - BA00117D, Proline Promag 53 Modbus RS485

**Contents**

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| General warnings .....                                            | 20 |
| Special conditions .....                                          | 20 |
| Installation instructions .....                                   | 20 |
| Directive 2014/34/EU (ATEX) .....                                 | 20 |
| Description of measuring system .....                             | 21 |
| Nameplates .....                                                  | 21 |
| Type code .....                                                   | 22 |
| Temperature table compact version .....                           | 22 |
| Temperature table remote version .....                            | 23 |
| Gas and dust explosion protection .....                           | 24 |
| Design of measuring system .....                                  | 24 |
| Cable entries .....                                               | 25 |
| Cable specification .....                                         | 25 |
| Potential equalization .....                                      | 25 |
| Connection of remote version connecting cable .....               | 26 |
| Electrical connection .....                                       | 27 |
| Terminal assignment and connection data, power supply .....       | 27 |
| Terminal assignment and connection data for signal circuits ..... | 28 |
| Service adapter .....                                             | 31 |
| Device fuse .....                                                 | 31 |
| Technical Data .....                                              | 31 |

**General warnings**

- Compliance with national regulations relating to the installation, connection to the electricity supply, commissioning and maintenance of devices in potentially explosive atmospheres is mandatory, if such regulations exist (e.g. EN/IEC 60079-14).
- Installation, connection to the electricity supply, commissioning and maintenance of the devices must be carried out by qualified specialists trained to work on Ex-rated devices.
- Compliance with all of the technical data of the device (see nameplate) is mandatory.
- Open the device only when it is de-energized (and after a delay of at least 10 minutes following shutdown of the power supply) or in an area free of explosive atmospheres.
- It is not permissible to connect the service adapter whilst the atmosphere is considered to be explosive.
- Opening the transmitter housing and the connection housing of the remote version is only permitted for a brief time. During this time, ensure that no dust or moisture enters the housing.
- Use of the devices is restricted to mediums against which the process-wetted materials are adequately resistant.

**Special conditions**

- The device must be integrated into the potential equalization system. Further information can be found in the "Potential equalization" chapter → 25.

**Installation instructions**

- The measuring device must only be used in the permitted temperature class. The values of the individual temperature classes can be found in the temperature tables → 22.
- The cable entries and openings not used must be sealed tight with suitable components.
- Turning the local display: the screw cap has to be removed before the local display can be turned, and this must be done with the device de-energized (and after a delay of at least 10 minutes following shutdown of the power supply).
- Supplied cable glands M20 × 1.5 are only suitable for fixed installation of cables and connections. In the installation, a strain relief must be provided.

**Directive 2014/34/EU (ATEX)****General**

The system meets the fundamental health and safety requirements for the design and construction of devices and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres in accordance with directive 2014/34/EU (ATEX).

**Identification**

Compact version:

- Transmitter: II3G Ex nA nC IIC T5...T1 Gc
- Sensor: II3G Ex nA IIC T5...T1 Gc

Remote version:

- Transmitter: II3G Ex nA nC IIC T5 Gc
- Sensor: II3G Ex nA IIC T6...T1 Gc



Caution!

The installation instructions for safe application of the system must be observed.

## Description of measuring system

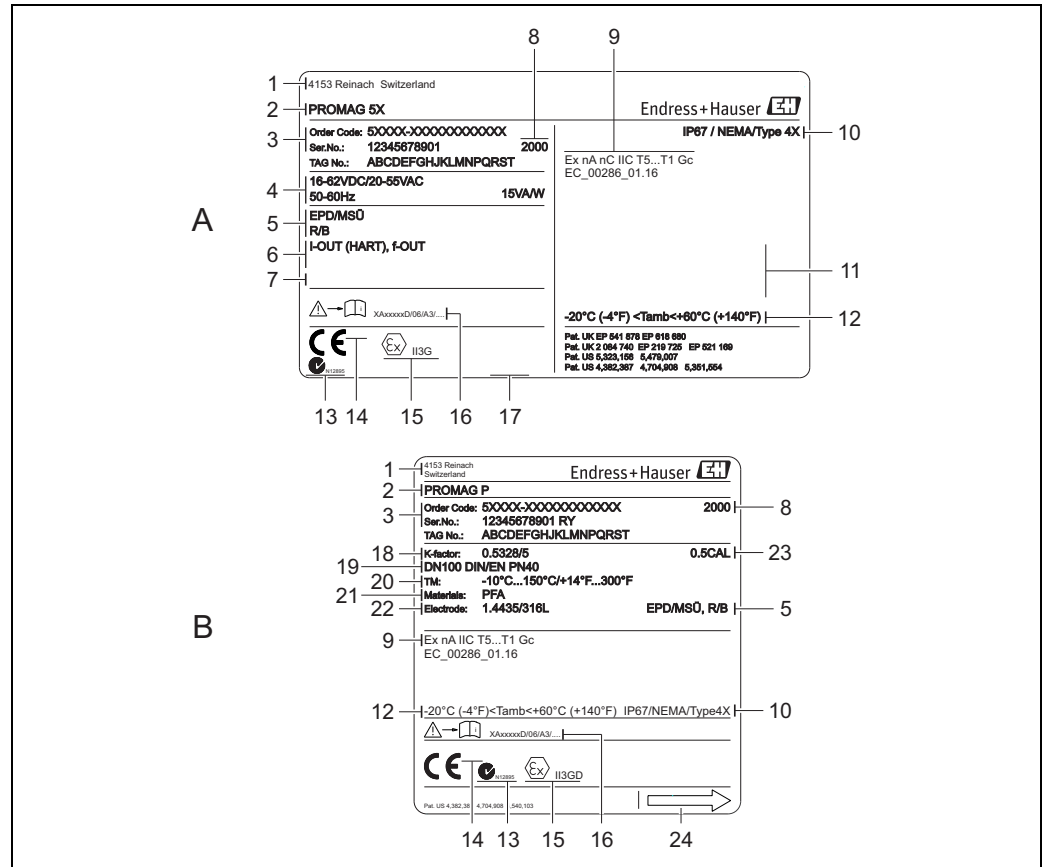
The measuring system consists of transmitters and sensors.

Two versions are available:

- Compact version: transmitters and sensors form a mechanical unit.
- Remote version: transmitters and sensors are separated by open ground when installed and connected to each other via a connecting cable.

## Nameplates

The nameplates, which are mounted in a clearly visible position on the transmitter and sensor, contain all of the relevant information about the measuring system.



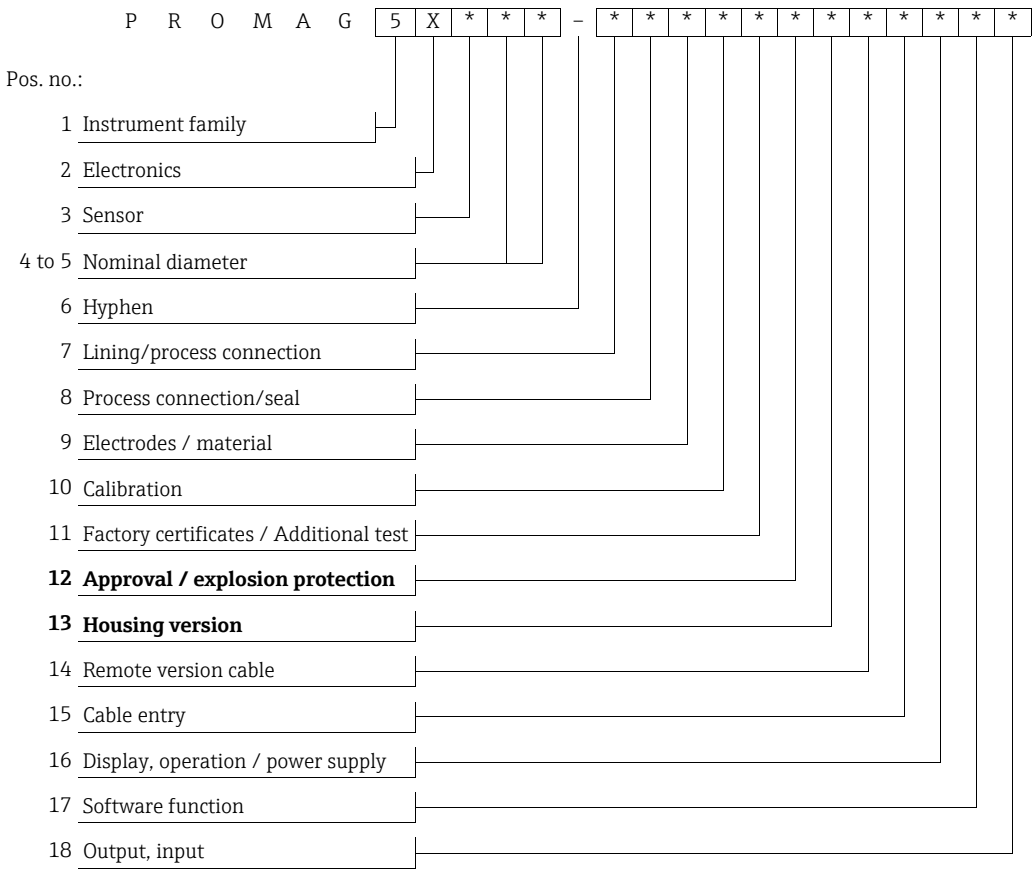
A0028749

Fig. 1: Example for nameplates of a transmitter and of a sensor

- |                                                                                                                                                 |                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A Transmitter nameplate                                                                                                                         | 11 Space for notes, e.g. delays, etc. (only if present)                                            |
| B Sensor nameplate                                                                                                                              | 12 Ambient temperature range                                                                       |
|                                                                                                                                                 | 13 C-Tick symbol                                                                                   |
| 1 Manufacturer / Certificate recipient                                                                                                          | 14 Space for notified body for quality assurance monitoring                                        |
| 2 Transmitter or sensor type                                                                                                                    | 15 Equipment group and equipment category as per directive 2014/34/EU (ATEX)                       |
| 3 Extended order code and serial number                                                                                                         | 16 Associated Ex documentation                                                                     |
| 4 Power supply, frequency and power consumption                                                                                                 | 17 Space for other approval specifications and certificates, e.g. PROFIBUS, etc. (only if present) |
| 5 Additional specifications, e.g. EPD = empty pipe detection, RB = reference electrode, etc. (only if present)                                  | 18 Calibration factor/zero point                                                                   |
| 6 Available inputs/outputs                                                                                                                      | 19 Nominal diameter/nominal pressure                                                               |
| 7 Space for additional information on special products                                                                                          | 20 Fluid temperature range                                                                         |
| 8 Year of manufacture                                                                                                                           | 21 Lining material                                                                                 |
| 9 Identification of the type of protection, explosion group, temperature class, equipment protection level, no. of EU-Declaration of Conformity | 22 Measuring electrode material                                                                    |
| 10 Type of housing protection                                                                                                                   | 23 Calibration tolerance                                                                           |
|                                                                                                                                                 | 24 Direction of flow                                                                               |

Type code

The type code describes the exact design and the equipment of the measuring system.  
It can be read on the nameplate of the transmitter and sensor and is structured as follows:



Approval / explosion protection

| * (12) | * (13)  | Housing version | Transmitter/Sensor | Approval                     |
|--------|---------|-----------------|--------------------|------------------------------|
| J      | A, P    | Compact version | Transmitter        | II3G Ex nA nC IIC T5...T1 Gc |
|        |         |                 | Sensor             | II3G Ex nA IIC T5...T1 Gc    |
|        | C, K, S | Remote version  | Transmitter        | II3G Ex nA nC IIC T5 Gc      |
|        |         |                 | Sensor             | II3G Ex nA IIC T6...T1 Gc    |

Note!  
A detailed explanation of these values, regarding the available outputs and inputs, as well as a description of the associated terminal assignments and connection data can be found from → 27 onwards.

Temperature table compact version

Max. medium temperature [°C] for T6...T1 in relation to the maximum ambient temperature T<sub>a</sub>

|                                | DN                     | T <sub>a</sub> | T6<br>(85 °C) | T5<br>(100 °C) | T4<br>(135 °C) | T3<br>(200 °C) | T2<br>(300 °C) | T1<br>(450 °C) |
|--------------------------------|------------------------|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Promag 5*E**-                  | 15...600 <sup>1)</sup> | +40 °C         | –             | 95             | 110            | 110            | 110            | 110            |
|                                | 15...600 <sup>1)</sup> | +45 °C         | –             | 95             | 110            | 110            | 110            | 110            |
|                                | 15...600 <sup>1)</sup> | +50 °C         | –             | 95             | 95             | 95             | 95             | 95             |
| <sup>1)</sup> with PTFE lining |                        |                |               |                |                |                |                |                |
|                                | DN                     | T <sub>a</sub> | T6<br>(85 °C) | T5<br>(100 °C) | T4<br>(135 °C) | T3<br>(200 °C) | T2<br>(300 °C) | T1<br>(450 °C) |
| Promag 5*H**-...               | 2...100                | +40 °C         | –             | 95             | 130            | 150            | 150            | 150            |
|                                |                        | +45 °C         | –             | 95             | 130            | 130            | 130            | 130            |
|                                |                        | +50 °C         | –             | 95             | 95             | 95             | 95             | 95             |

|               | DN                     | T <sub>a</sub> | T6<br>(85 °C) | T5<br>(100 °C) | T4<br>(135 °C) | T3<br>(200 °C) | T2<br>(300 °C) | T1<br>(450 °C) |
|---------------|------------------------|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Promag 5*P**- | 25...200 <sup>1)</sup> | +40 °C         | –             | 95             | 130            | 150            | 150            | 150            |
|               | 15...600 <sup>2)</sup> |                |               |                |                | 130            | 130            | 130            |
|               | 25...200 <sup>1)</sup> | +45 °C         | –             | 95             | 130            | 130            | 130            | 130            |
|               | 15...600 <sup>2)</sup> |                |               |                |                |                |                |                |
|               | 25...200 <sup>1)</sup> | +50 °C         | –             | 95             | 95             | 95             | 95             | 95             |
|               | 15...600 <sup>2)</sup> |                |               |                |                |                |                |                |

<sup>1)</sup>with PFA lining; <sup>2)</sup>with PTFE lining

|                  | DN                      | T <sub>a</sub> | T6<br>(85 °C) | T5<br>(100 °C) | T4<br>(135 °C) | T3<br>(200 °C) | T2<br>(300 °C) | T1<br>(450 °C) |
|------------------|-------------------------|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Promag 5*W**-... | 25...1000 <sup>1)</sup> | +50 °C         | –             | 50             | 50             | 50             | 50             | 50             |
|                  | 50...2000 <sup>2)</sup> | +50 °C         | –             | 80             | 80             | 80             | 80             | 80             |

<sup>1)</sup>with PU lining; <sup>2)</sup>with hard rubber lining

The minimum ambient temperature is –20 °C (–10 °C for Promag E or flanges made of carbon steel).

### Temperature table remote version

#### Sensor

Max. medium temperature [°C] for T6...T1 in relation to the maximum ambient temperature T<sub>a</sub>

|                  | DN                     | T <sub>a</sub> | T6<br>(85 °C) | T5<br>(100 °C) | T4<br>(135 °C) | T3<br>(200 °C) | T2<br>(300 °C) | T1<br>(450 °C) |
|------------------|------------------------|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Promag 5*E**-... | 15...600 <sup>1)</sup> | +50 °C         | 80            | 95             | 110            | 110            | 110            | 110            |
|                  | 15...600 <sup>1)</sup> | +60 °C         | 80            | 95             | 110            | 110            | 110            | 110            |

<sup>1)</sup>with PTFE lining

|                  | DN      | T <sub>a</sub> | T6<br>(85 °C) | T5<br>(100 °C) | T4<br>(135 °C) | T3<br>(200 °C) | T2<br>(300 °C) | T1<br>(450 °C) |
|------------------|---------|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Promag 5*H**-... | 2...100 | +50 °C         | 80            | 95             | 130            | 180            | 180            | 180            |
|                  | 2...100 | +60 °C         | 80            | 95             | 130            | 150            | 150            | 150            |

|                  | DN                     | T <sub>a</sub> | T6<br>(85 °C) | T5<br>(100 °C) | T4<br>(135 °C) | T3<br>(200 °C)    | T2<br>(300 °C)    | T1<br>(450 °C)    |
|------------------|------------------------|----------------|---------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Promag 5*P**-... | 25...200 <sup>1)</sup> | +50 °C         | 80            | 95             | 130            | 180 <sup>3)</sup> | 180 <sup>3)</sup> | 180 <sup>3)</sup> |
|                  | 15...600 <sup>2)</sup> |                |               |                |                | 130               | 130               | 130               |
|                  | 25...200 <sup>1)</sup> | +60 °C         | 80            | 95             | 130            | 130               | 130               | 130               |
|                  | 15...600 <sup>2)</sup> |                |               |                |                |                   |                   |                   |

<sup>1)</sup>with PFA lining; <sup>2)</sup>with PTFE lining; <sup>3)</sup>Time limit to a maximum of 10 minutes

|                  | DN                      | T <sub>a</sub> | T6<br>(85 °C) | T5<br>(100 °C) | T4<br>(135 °C) | T3<br>(200 °C) | T2<br>(300 °C) | T1<br>(450 °C) |
|------------------|-------------------------|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Promag 5*W**-... | 25...1000 <sup>1)</sup> | +50 °C         | 50            | 50             | 50             | 50             | 50             | 50             |
|                  | 50...2000 <sup>2)</sup> | +60 °C         | 80            | 80             | 80             | 80             | 80             | 80             |

<sup>1)</sup>with PU lining; <sup>2)</sup>with hard rubber lining

The minimum ambient temperature is –20 °C (–10 °C for Promag E or flanges made of carbon steel).

#### Transmitter

The transmitter of the remote version has the temperature class T5 when installing up to an ambient temperature of T<sub>a</sub> = 60 °C.

The maximum ambient temperature range is –20 to +60 °C.

 Note!

At the specified medium temperatures, the equipment is not subjected to temperatures impermissible for the temperature class in question.

Gas and dust explosion protection

- Determine the temperature class for gas in relation to the ambient  $T_a$  and medium temperature  $T_M$ .
- Determine the maximum surface temperature for dust in relation to the max. ambient temperature  $T_a$  and max. medium temperature  $T_M$ .

Example:  
Measuring device: compact version, Promag 53P, DN 25, PTFE  
Max. ambient temperature:  $T_a = 45\text{ °C}$   
Max. medium temperature:  $T_M = 110\text{ °C}$

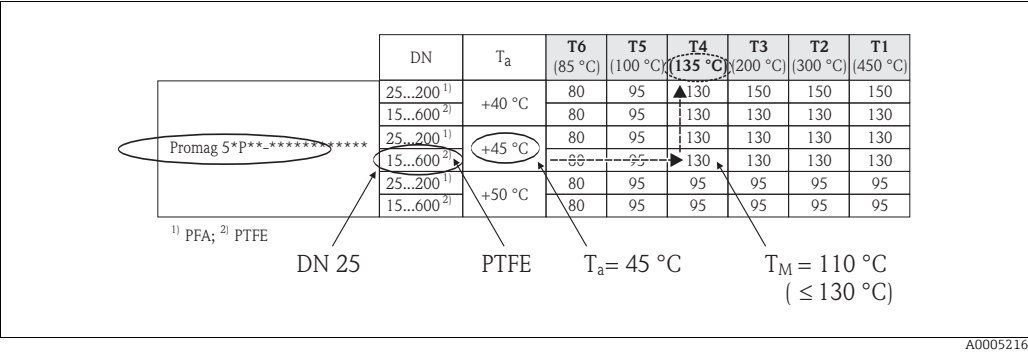


Fig. 2: Procedure for calculating the max. surface temperature

1. In the associated temperature table (compact version), the selection of the measuring device (Promag 53P), the nominal diameter (DN 25), the lining material (PTFE) and the ambient temperature  $T_a$  (45 °C) determine the line in which the max. medium temperature can be found.
2. The fluid temperature  $T_M$  (110 °C), which is smaller or equal to the max. fluid temperature, determines the column, i.e. the temperature class, for gas (110 °C  $\leq$  130 °C  $\rightarrow$  T4).
3. The maximum temperature of the calculated temperature class corresponds to the maximum surface temperature ( $T4 = 135\text{ °C}$  = maximum surface temperature for dust).

Design of measuring system

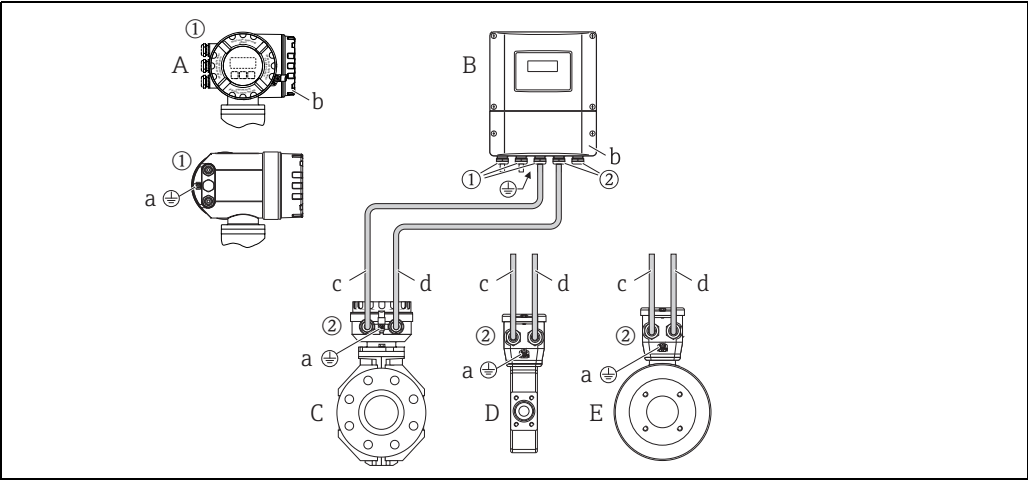


Fig. 3: Design of the measuring system, compact/remote version

- A Transmitter housing (compact version)
- B Wall-mounted housing on connection housing, remote version
- C Sensor connection housing, remote version, Promag E/P/W
- D Sensor connection housing, remote version, Promag H, DN  $\leq 25$
- E Sensor connection housing, remote version, Promag H, DN  $\geq 40$

- a Screw terminal for connecting to the potential equalization
- b Connection compartment cover
- c Connecting cable, coil current cable
- d Connecting cable, signal cable
- ① to ② see following chapter "Cable entries"

Note!

Connection of remote version connecting cable  $\rightarrow$  26

**Cable entries**

- ① Power supply cable and cable of the communication circuit → Choice of cable gland M20 × 1.5, thread for cable entries ½" NPT or G ½" or Fieldbus connector (FF, PA only).
- ② For remote version connecting cable: → Choice of cable gland M20 × 1.5 or thread for cable entries ½" NPT or G ½".

## ⚠ Warning!

When using cable glands M20 × 1.5:

- Only separately certified cable glands may be used for the application (cable glands on the original device meet this requirement).
- Install cables firmly to ensure strain relief.
- Please ensure that the cable glands are leak-tight.

**Cable specification**

You can find information about the cable specification in the associated Operating Instructions.

**Potential equalization**

- The transmitter (compact and remote version) must be safely integrated into the potential equalization via the screw terminal on the outside of the transmitter housing. Alternatively, the transmitter of the compact version can be integrated into the potential equalization via the pipeline as long as the pipeline provides a ground connection conforming to regulations.
- When using the remote version, the connection housing of the sensor must be grounded via the external screw terminal. Alternatively, the sensor can be integrated into the potential equalization via the pipeline as long as the pipeline provides a ground connection conforming to regulations.

## 📌 Note!

Further information about potential equalization, screening and grounding can be found in the associated Operating Instructions.

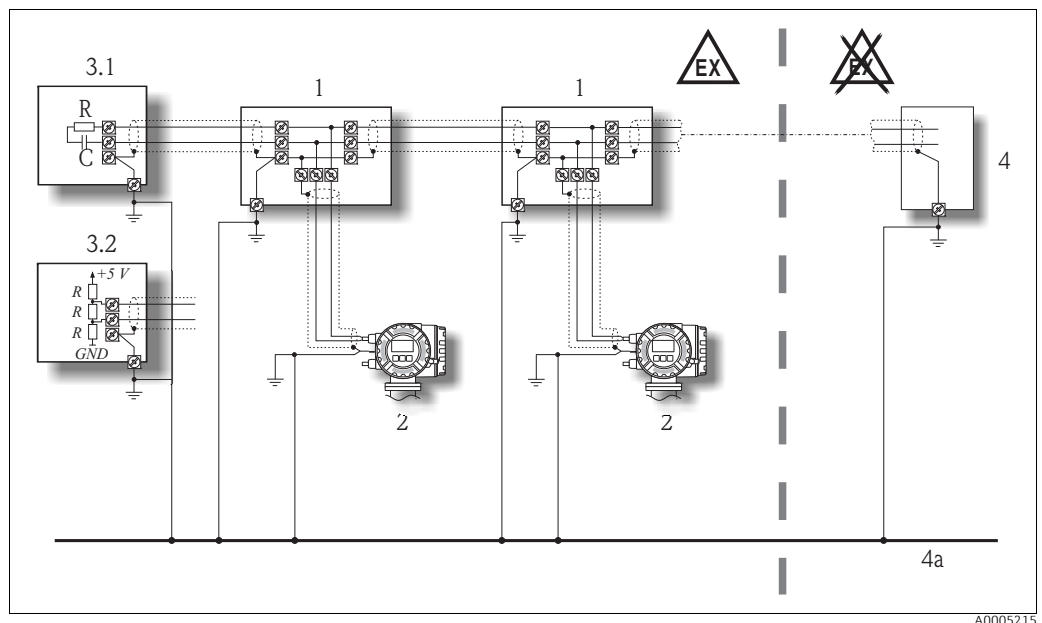
**Potential equalization for fieldbus versions, when both sides of the screen are grounded**

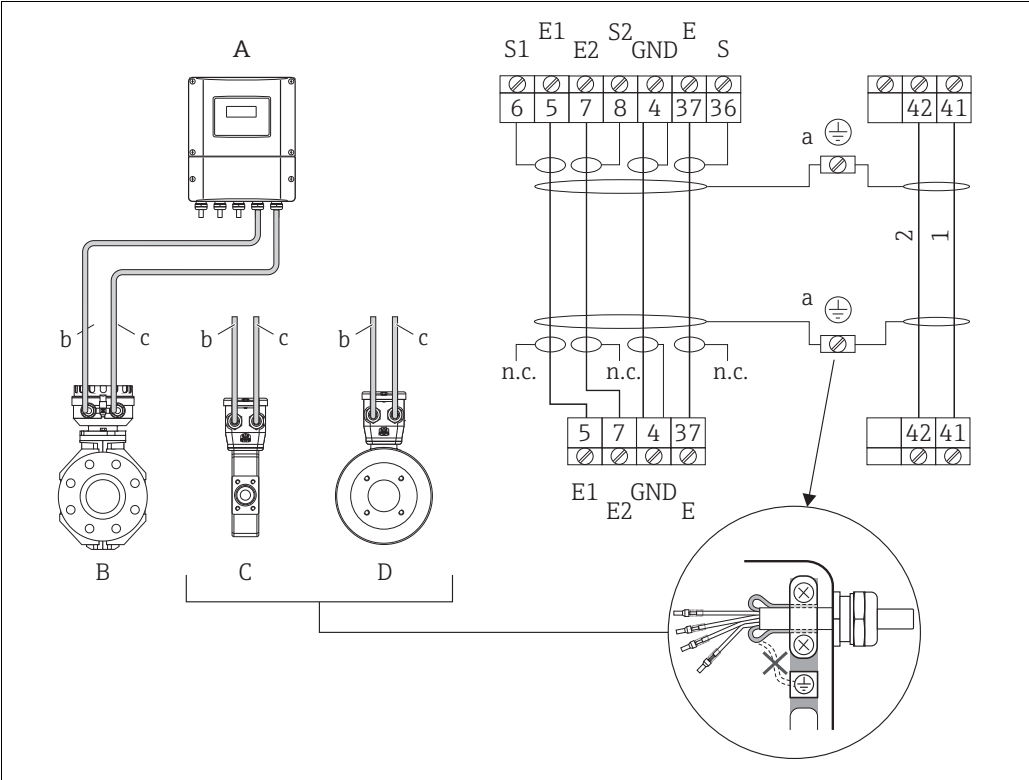
Fig. 4: Example for connecting potential equalization lines

- 1 Distributor/T-Box
- 2 Bus devices for potentially explosive atmospheres
- 3.1 Bus termination PROFIBUS PA or FOUNDATION Fieldbus
- 3.2 Bus termination PROFIBUS DP or Modbus RS485
- 4 Bus power supply unit or automation system
- 4a Potential equalization line is fed out into the safe area

## 📌 Note!

The length of the spurs is to consider.

Connection of remote version connecting cable



A0028751

Fig. 5: Connection of remote version connecting cable

A Wall-mounted housing on connection housing, remote version

B Sensor connection housing, remote version, Promag E/P/W

C Sensor connection housing, remote version, Promag H, DN ≤ 25

D Sensor connection housing, remote version, Promag H, DN ≥ 40

a Ground terminals (are provided for connecting a potential equalization connection)

b Connecting cable, coil circuit

c Signal circuit connecting cable (electrodes)

n.c. → not connected, insulated cable screening

Wire colors → terminal number: 5/6 = brown, 7/8 = white, 4 = green, 37/38 = yellow

Terminal assignment and connection data

| Terminal          | 6<br>S1           | 5<br>E1 | 7<br>E2 | 8<br>S2 | 4<br>GND | 37<br>E | 36<br>S | 42<br>2               | 41<br>1 |
|-------------------|-------------------|---------|---------|---------|----------|---------|---------|-----------------------|---------|
| Designation       | Measured variable |         |         |         | Pipe     | EPD     |         | Coil circuit          |         |
|                   | Signal circuit    |         |         |         |          |         |         |                       |         |
| Functional values |                   |         |         |         |          |         |         | U = 60 V<br>P = 2.5 W |         |

⚠ Caution!

Only connecting cables supplied by Endress+Hauser must be used.

Electrical connection

Connection compartment

Transmitter housing compact/remote version (terminal assignment, connection data → 27)

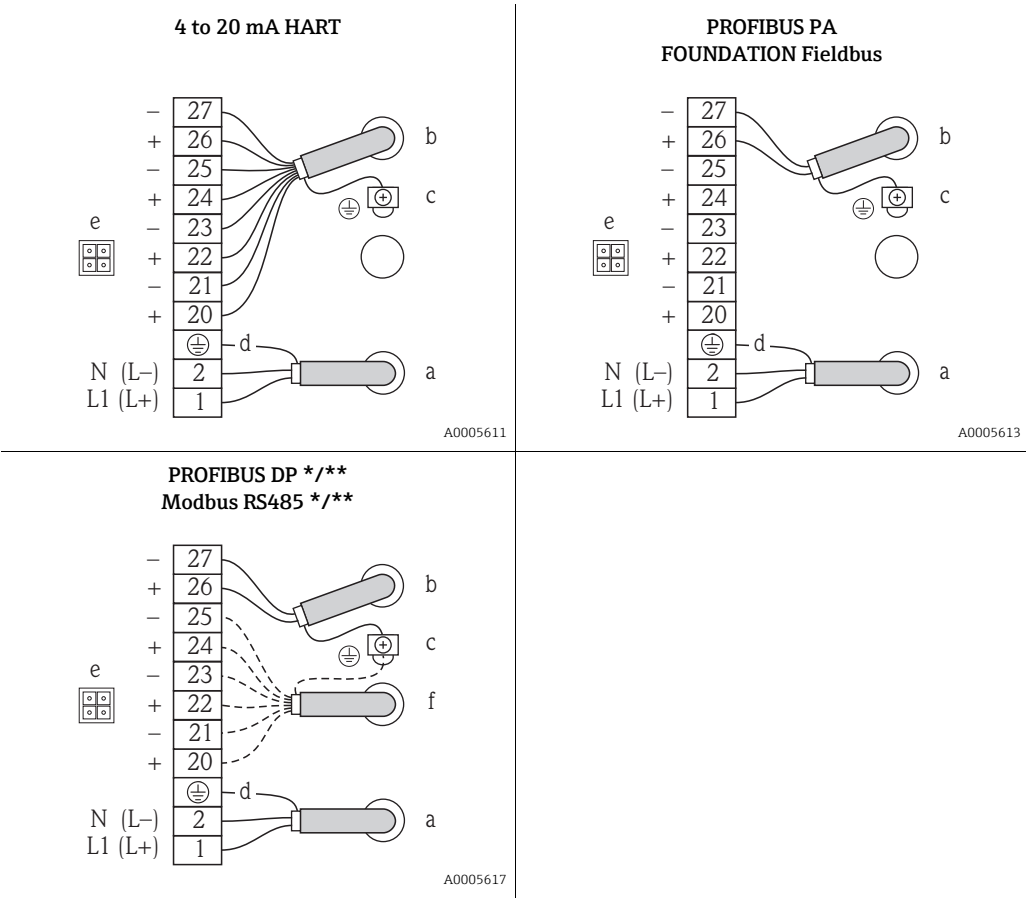


Fig. 6: Electrical connections

\*) Fixed communication boards (permanent assignment)

\*\*) Flexible communication boards

a Power supply cable (terminal assignment, connection data → 27)

b Signal cable (terminal assignment, connection data → 28)

c Ground terminal for signal cable shield / fieldbus cable / RS485 line

d Ground terminal for protective ground

e Service adapter for connecting service interface FXA 193 (Fieldcheck, FieldCare)

f Further connections:

– PROFIBUS DP \*: Cable for external termination, optional (terminal assignment, connection data → 28)

– PROFIBUS DP \*\*/ Modbus RS485 \*/\*\*: Signal cable (terminal assignment, connection data → 28)

Note!

The pin assignment of Fieldbus connectors (only available for FOUNDATION Fieldbus and PROFIBUS PA devices) is described in the accompanying Operating Instructions!

Terminal assignment and connection data, power supply

Terminal assignment and connection data

| All transmitters  | 1 L (+)                                                                                                    | 2 N (-) | ⊕                                                      |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------|
| Designation       | Supply voltage (as per nameplate)                                                                          |         | Protective earth                                       |
| Functional values | AC: U = 85 to 260 V<br>or<br>AC: U = 20 to 55 V, DC: U = 16 to 62 V<br><br>Power consumption: 15 VA / 15 W |         | Caution!<br>Observe the grounding plans of the system! |

### Terminal assignment and connection data for signal circuits

#### Note!

The following tables contain values/specifications, which are dependent on the type code (type of measuring device). Please compare the following type code to the one shown on the nameplate of your measuring device. A graphic representation of the electrical connections can be found on → 27.

#### Terminal assignment of transmitter 5X\*\*\*-\*\*\*\*\*H+\*\*\*#

| Transmitter       | Terminal no. (inputs/outputs) |        |        |        |        |        |                                                                                                        |        |
|-------------------|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|                   | 20 (+)                        | 21 (-) | 22 (+) | 23 (-) | 24 (+) | 25 (-) | 26 (+)                                                                                                 | 27 (-) |
| Assignment        | -                             |        | -      |        | -      |        | PROFIBUS PA<br>PA +      PA -                                                                          |        |
| Functional values | -                             |        | -      |        | -      |        | galvanically isolated,<br>U <sub>Bus</sub> 9 to 32 V DC<br>I <sub>Bus</sub> 11 mA<br>IEC 61158-2 (MBP) |        |

#### Terminal assignment of transmitter 5X\*\*\*-\*\*\*\*\*K+\*\*\*#

| Transmitter       | Terminal no. (inputs/outputs) |        |        |        |        |        |                                                                                                        |        |
|-------------------|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|                   | 20 (+)                        | 21 (-) | 22 (+) | 23 (-) | 24 (+) | 25 (-) | 26 (+)                                                                                                 | 27 (-) |
| Assignment        | -                             |        | -      |        | -      |        | FOUNDATION Fieldbus<br>FF +      FF -                                                                  |        |
| Functional values | -                             |        | -      |        | -      |        | galvanically isolated,<br>U <sub>Bus</sub> 9 to 32 V DC<br>I <sub>Bus</sub> 12 mA<br>IEC 61158-2 (MBP) |        |

## Terminal assignment Promag 50

| Order characteristic<br>"Inputs/outputs"                                                                                                                                                                                                                                                            | Terminal no. (inputs/outputs) |        |               |        |                                     |        |                              |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------|---------------|--------|-------------------------------------|--------|------------------------------|--------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 20 (+)                        | 21 (-) | 22 (+)        | 23 (-) | 24 (+)                              | 25 (-) | 26 (+)                       | 27 (-) |
| Non-convertible communication boards (fixed assignment)                                                                                                                                                                                                                                             |                               |        |               |        |                                     |        |                              |        |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | –                             |        | –             |        | Pulse/frequency output              |        | Current output HART          |        |
| D                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Status input                  |        | Status output |        | Pulse/frequency output              |        | Current output HART          |        |
| H                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | –                             |        | –             |        | –                                   |        | PROFIBUS PA *<br>PA +   PA – |        |
| J                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | –                             |        | –             |        | External termination<br>+5 V   DGND |        | PROFIBUS DP *<br>B   A       |        |
| W                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | –                             |        | –             |        | –                                   |        | Current output HART          |        |
| Safety-related and functional values of signal circuits → 30                                                                                                                                                                                                                                        |                               |        |               |        |                                     |        |                              |        |
| <div>* PROFIBUS PA:<br/>– terminal 26 (+) → PA + (with integrated reverse polarity protection)<br/>– terminal 27 (-) → PA - (with integrated reverse polarity protection)</div> <div>* PROFIBUS DP, Modbus RS485:<br/>– terminal 26 (+) → B (RxD/TxD-P)<br/>– terminal 27 (-) → A (RxD/TxD-N)</div> |                               |        |               |        |                                     |        |                              |        |

## Terminal assignment Promag 53

| Order characteristic<br>"Inputs/outputs"                                                               | Terminal no. (inputs/outputs) |        |                        |        |                                  |        |                         |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------|------------------------|--------|----------------------------------|--------|-------------------------|--------|
|                                                                                                        | 20 (+)                        | 21 (-) | 22 (+)                 | 23 (-) | 24 (+)                           | 25 (-) | 26 (+)                  | 27 (-) |
| Non-convertible communication boards (fixed assignment)                                                |                               |        |                        |        |                                  |        |                         |        |
| A                                                                                                      | –                             |        | –                      |        | Pulse/frequency output           |        | Current output HART     |        |
| B                                                                                                      | Relay output 2                |        | Relay output 1         |        | Pulse/frequency output           |        | Current output HART     |        |
| J                                                                                                      | –                             |        | –                      |        | External termination +5 V   DGND |        | PROFIBUS DP *<br>B   A  |        |
| Q                                                                                                      | –                             |        | –                      |        | Status input                     |        | Modbus RS485 *<br>B   A |        |
| Convertible communication boards                                                                       |                               |        |                        |        |                                  |        |                         |        |
| C                                                                                                      | Relay output 2                |        | Relay output 1         |        | Pulse/frequency output           |        | Current output HART     |        |
| D                                                                                                      | Status input                  |        | Relay output           |        | Pulse/frequency output           |        | Current output HART     |        |
| L                                                                                                      | Status input                  |        | Relay output 2         |        | Relay output 1                   |        | Current output HART     |        |
| M                                                                                                      | Status input                  |        | Pulse/frequency output |        | Pulse/frequency output           |        | Current output HART     |        |
| N                                                                                                      | Current output                |        | Pulse/frequency output |        | Status input                     |        | Modbus RS485 *<br>B   A |        |
| P                                                                                                      | Current output                |        | Pulse/frequency output |        | Status input                     |        | PROFIBUS DP *<br>B   A  |        |
| V                                                                                                      | Relay output 2                |        | Relay output 1         |        | Status input                     |        | PROFIBUS DP *<br>B   A  |        |
| 2                                                                                                      | Relay output                  |        | Current output         |        | Pulse/frequency output           |        | Current output HART     |        |
| 4                                                                                                      | Current input                 |        | Relay output           |        | Pulse/frequency output           |        | Current output HART     |        |
| 5                                                                                                      | Status input                  |        | Current input          |        | Pulse/frequency output           |        | Current output HART     |        |
| 7                                                                                                      | Relay output 2                |        | Relay output 1         |        | Status input                     |        | Modbus RS485 *<br>B   A |        |
| Safety-related and functional values of signal circuits → 30                                           |                               |        |                        |        |                                  |        |                         |        |
| * PROFIBUS DP, Modbus RS485:<br>– terminal 26 (+) → B (RxD/TxD-P)<br>– terminal 27 (-) → A (RxD/TxD-N) |                               |        |                        |        |                                  |        |                         |        |

## Safety-related and functional values of signal circuits

| Signal circuits                                                                | Functional values                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Current output HART                                                            | galvanically isolated, active/passive can be selected:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ active: 0/4 to 20 mA<br/> <math>R_L &lt; 700 \Omega</math>, <math>R_L \text{ HART} \geq 250 \Omega</math></li> <li>■ passive: 4 to 20 mA<br/> <math>V_s = 18 \text{ to } 30 \text{ V DC}</math>, <math>R_i \geq 150 \Omega</math></li> </ul>                          |
| Current output                                                                 | galvanically isolated, active/passive can be selected:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ active: 0/4 to 20 mA<br/> <math>R_L &lt; 700 \Omega</math></li> <li>■ passive: 4 to 20 mA<br/> <math>V_s = 18 \text{ to } 30 \text{ V DC}</math>, <math>R_i \geq 150 \Omega</math></li> </ul>                                                                         |
| Pulse/frequency output                                                         | galvanically isolated, active/passive can be selected:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ active: 24 V DC / 25 mA<br/> (max. 250 mA during 20 ms)<br/> <math>R_L &gt; 100 \Omega</math></li> <li>■ passive: 30 V DC / 250 mA<br/> Open Collector</li> </ul> Full scale frequency 2 to 10 000 Hz<br>( $f_{\text{max}} = 12\,500 \text{ Hz}$ )                    |
| Status output                                                                  | galvanically isolated, Open Collector<br>max. 30 V AC / 250 mA                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Relay output                                                                   | galvanically isolated,<br>max. 30 V AC / 500 mA<br>max. 60 V DC / 100 mA                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Current input                                                                  | galvanically isolated, active/passive can be selected:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ active: 4 to 20 mA<br/> <math>R_i \leq 150 \Omega</math><br/> <math>U_{\text{out}} = 24 \text{ V DC}</math>, short-circuit proof</li> <li>■ passive: 0/4 to 20 mA<br/> <math>R_i &lt; 150 \Omega</math><br/> <math>U_{\text{max}} = 30 \text{ V DC}</math></li> </ul> |
| Status input<br>(Order characteristic "Inputs/outputs", options D, L, M)       | galvanically isolated,<br>3 to 30 V DC<br>$R_i = 5 \text{ k}\Omega$                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Status input<br>(Order characteristic "Inputs/outputs", options N, P, Q, V, 7) | galvanically isolated, independent of polarity<br>3 to 30 V DC<br>$R_i = 3 \text{ k}\Omega$                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| PROFIBUS DP                                                                    | galvanically isolated,<br>RS485 as per Standard EIA/TIA-485                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| FOUNDATION Fieldbus                                                            | galvanically isolated,<br>$U_{\text{Bus}} = 9 \text{ to } 32 \text{ V DC}$<br>$I_{\text{Bus}} = 12 \text{ mA}$<br>IEC 61158-2 (MBP)                                                                                                                                                                                                                                      |
| Modbus RS485                                                                   | galvanically isolated,<br>RS485 as per Standard EIA/TIA-485                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

**Service adapter**

The service adapter is only used for connecting service interfaces approved by Endress+Hauser.

⚠ Warning!

It is not permissible to connect the service adapter whilst the atmosphere is considered to be explosive.

**Device fuse**

⚠ Warning!

Use only fuses of the following types; the fuses are installed on the power supply board:

- Voltage 20 to 55 V AC / 16 to 62 V DC:  
fuse 2.0 A slow-blow, disconnect capacity 1500 A  
(Schurter, 0001.2503 or Wickmann, Standard Type 181 2.0 A)
- Voltage 85 to 260 V AC:  
fuse 0.8 A slow-blow, disconnect capacity 1500 A  
(Schurter, 0001.2507 or Wickmann, Standard Type 181 0.8 A)

**Technical Data****Dimensions**

Please refer to the respective Technical Information for these dimensions:

- Promag 50E → TI01161D
- Promag 53E → TI01164D
- Promag 50H, 53H → TI00048D
- Promag 50P, 53P → TI00047D
- Promag 50W, 53W → TI00046D



## Conseils de sécurité

# Proline Promag 50, 53

ATEX: II3G Ex nA nC IIC T5...T1 Gc

### Le présent document fait partie intégrante du manuel de mise en service suivant :

- BA00046D, Proline Promag 50 HART
- BA00047D, Proline Promag 53 HART
- BA00051D, Proline Promag 53 FOUNDATION Fieldbus
- BA00053D, Proline Promag 53 PROFIBUS DP/PA
- BA00055D, Proline Promag 50 PROFIBUS DP/PA
- BA00117D, Proline Promag 53 Modbus RS485

### Sommaire

|                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| Avertissements généraux .....                                                   | 34 |
| Conditions particulières .....                                                  | 34 |
| Instructions d'installation .....                                               | 34 |
| Directive 2014/34/UE (ATEX) .....                                               | 34 |
| Description du système de mesure .....                                          | 35 |
| Plaques signalétiques .....                                                     | 35 |
| Structure de commande .....                                                     | 36 |
| Tableau des températures version compacte .....                                 | 36 |
| Tableau des températures version séparée .....                                  | 37 |
| Protection contre les gaz et poussières inflammables .....                      | 38 |
| Construction du système de mesure .....                                         | 38 |
| Entrées de câble .....                                                          | 39 |
| Spécification de câble .....                                                    | 39 |
| Compensation de potentiel .....                                                 | 39 |
| Connexion câble de raccordement version séparée .....                           | 40 |
| Raccordements électriques .....                                                 | 41 |
| Affectation des bornes et valeurs de raccordement alimentation .....            | 41 |
| Affectation des bornes et valeurs de raccordement pour circuits de signal ..... | 42 |
| Connecteur de service .....                                                     | 45 |
| Fusibles de l'appareil .....                                                    | 45 |
| Caractéristiques techniques .....                                               | 45 |

**Avertissements généraux**

- Les prescriptions nationales existantes concernant le montage, l'installation électrique, la mise en service et la maintenance d'appareils en zone explosible doivent être respectées (par exemple EN/IEC 60079-14).
- Le montage, l'installation électrique, la mise en service et la maintenance des appareils ne doivent être effectués que par un personnel qualifié, lequel a été formé en matière de protection antidéflagrante.
- Toutes les caractéristiques techniques de l'appareil (voir plaque signalétique) doivent être respectées.
- L'appareil doit uniquement être ouvert à l'état hors tension (en respectant un temps d'attente de 10 minutes après la coupure de l'alimentation) ou dans une zone sans atmosphère explosible.
- Le connecteur de service ne doit pas être raccordé en présence d'une atmosphère explosible.
- L'ouverture du boîtier du transmetteur et du boîtier de raccordement de la version séparée n'est permise que pendant un temps court. Pendant ce temps, il faut veiller à ce que ni poussière, ni humidité, ne pénètre dans le boîtier.
- Les appareils ne doivent être utilisés que dans les produits pour lesquels les matériaux en contact avec le processus offrent une compatibilité suffisante.

**Conditions particulières**

- L'appareil doit être intégré dans la ligne de compensation de potentiel. Vous trouverez d'autres informations au chapitre "Compensation de potentiel" → 39.

**Instructions d'installation**

- L'appareil ne doit être utilisé qu'à l'intérieur de la classe de température admissible. Vous trouverez les valeurs des différentes classes de température dans les tableaux de température de la → 36.
- Les entrées de câble ou les ouvertures inutilisées doivent être obturées de façon étanche à l'aide de composants appropriés.
- Rotation de l'afficheur local : le couvercle du compartiment de l'électronique ne doit être dévissé qu'à l'état hors tension (en respectant un temps d'attente de 10 minutes après la coupure de l'alimentation).
- N'utiliser que des entrées de câble et des bouchons de fermeture agréés. Les bouchons de fermeture métalliques fournis remplissent cette exigence.

**Directive 2014/34/UE (ATEX)****Généralités**

Le système satisfait aux exigences fondamentales de sécurité et de santé en matière de conception et de construction d'appareils et de systèmes de protection pour une utilisation conforme à l'objet en zones explosibles selon la directive 2014/34/UE (ATEX).

**Marquage**

Version compacte :

- Transmetteur :  II3G Ex nA nC IIC T5...T1 Gc
- Capteur :  II3G Ex nA IIC T5...T1 Gc

Version séparée :

- Transmetteur :  II3G Ex nA nC IIC T5 Gc
- Capteur :  II3G Ex nA IIC T6...T1 Gc



Attention !

Les instructions d'installation pour une utilisation sûre du système doivent être respectées.

## Description du système de mesure

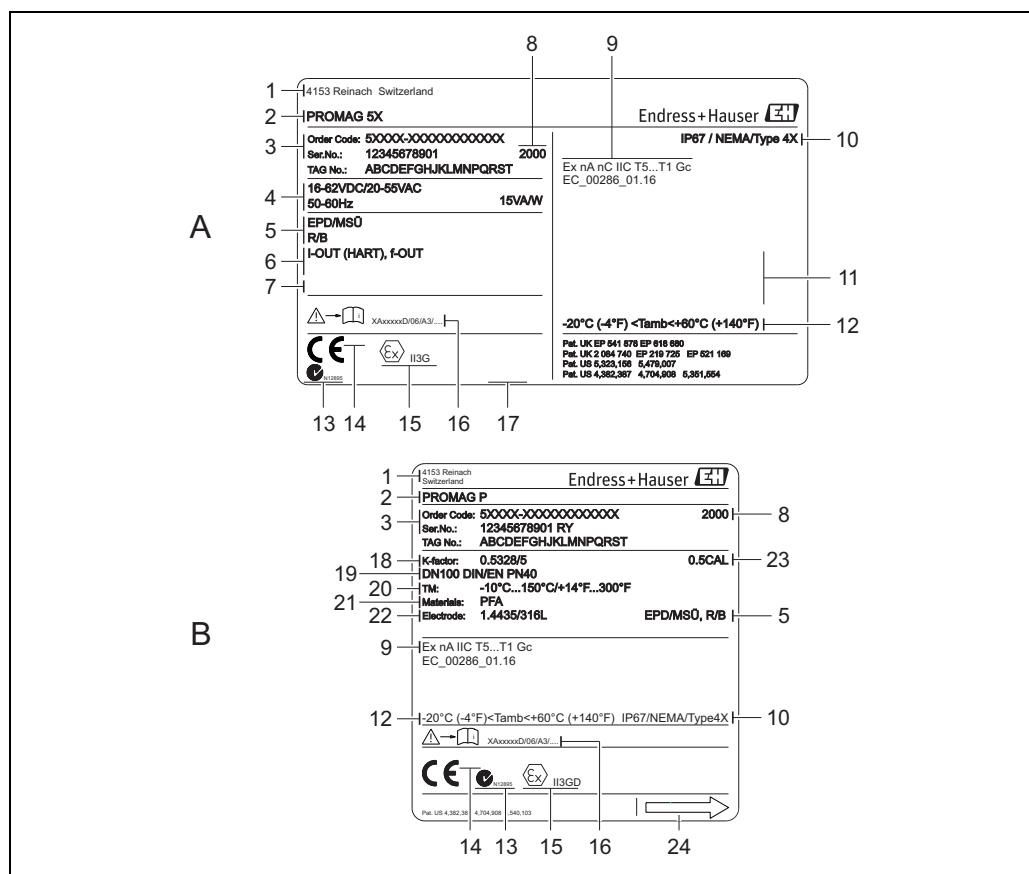
Le système de mesure se compose du transmetteur et du capteur.

Deux versions sont disponibles :

- Version compacte : transmetteur et capteur forment une unité mécanique.
- Version séparée : transmetteur et capteur sont montés séparément et reliés entre eux au moyen d'un câble de raccordement.

## Plaques signalétiques

Les plaques signalétiques, qui sont appliquées de façon bien visible sur le transmetteur et le capteur, contiennent toutes les informations importantes relatives au système de mesure.



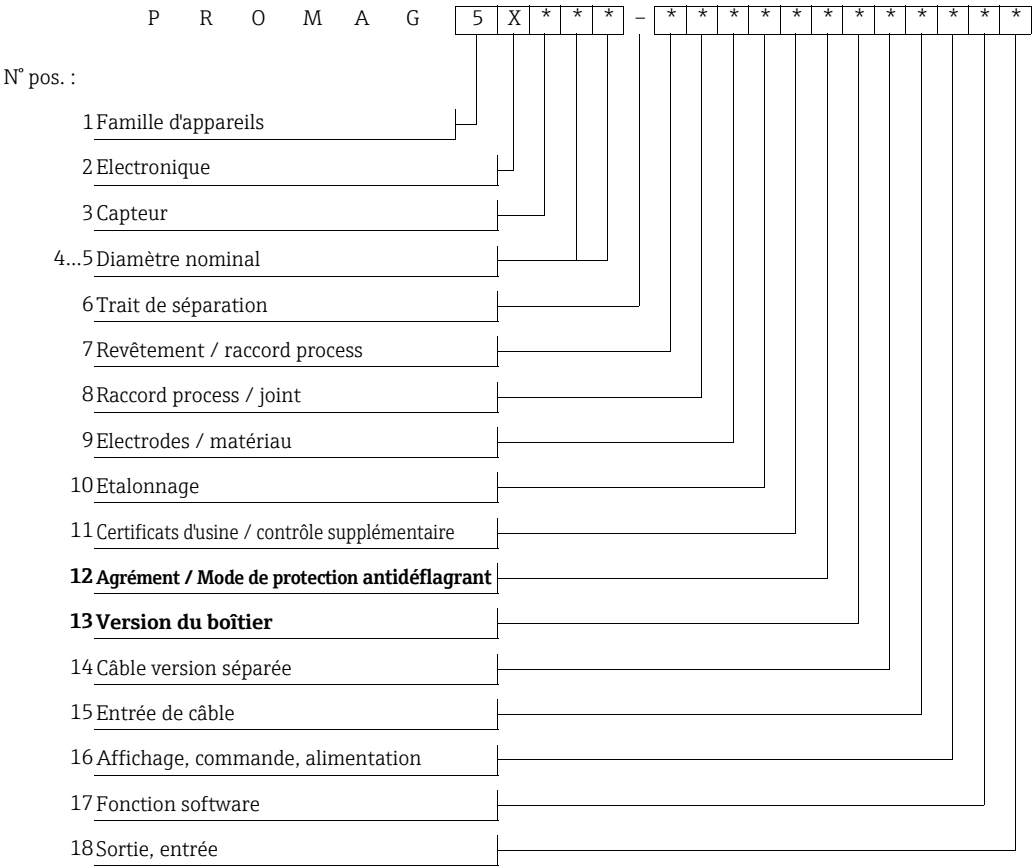
A0028749

Fig. 1: Exemple de plaques signalétiques d'un transmetteur et d'un capteur

- |    |                                                                                                                                                                 |    |                                                                                                                         |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A  | Plaque signalétique transmetteur                                                                                                                                | 11 | Espace pour les indications telles que temps d'attente etc. (uniquement si présentes)                                   |
| B  | Plaque signalétique capteur                                                                                                                                     | 12 | Gamme de température ambiante                                                                                           |
| 1  | Fabricant / Détenteur du certificat                                                                                                                             | 13 | Marque C-Tick                                                                                                           |
| 2  | Type de transmetteur ou de capteur                                                                                                                              | 14 | Espace pour organisme notifié de la supervision de qualité                                                              |
| 3  | Référence de commande étendue (Ext. ord. cd.) et numéro de série                                                                                                | 15 | Groupe d'appareils ainsi que catégorie d'appareils selon directive 2014/34/UE (ATEX)                                    |
| 4  | Alimentation, fréquence et consommation                                                                                                                         | 16 | Documentation Ex correspondante                                                                                         |
| 5  | Indications complémentaires, par ex. EPD/DPP = détection présence produit, RB = électrode de référence etc. (uniquement si présentes)                           | 17 | Espace pour les indications d'agrèments et certificats supplémentaires, par ex. PROFIBUS etc. (uniquement si présentes) |
| 6  | Entrées/sorties disponibles                                                                                                                                     | 18 | Facteur d'étalement / point zéro                                                                                        |
| 7  | Espace pour les informations complémentaires en cas de produits spéciaux                                                                                        | 19 | Diamètre nominal / pression nominale                                                                                    |
| 8  | Année de fabrication                                                                                                                                            | 20 | Gamme de température du produit                                                                                         |
| 9  | Marquage du mode de protection antidéflagrant, groupe d'explosion, classe de température, niveau de protection du matériel, no. de Déclaration UE de Conformité | 21 | Matériau du revêtement                                                                                                  |
| 10 | Degré de protection du boîtier                                                                                                                                  | 22 | Matériau des électrodes de mesure                                                                                       |
|    |                                                                                                                                                                 | 23 | Tolérance d'étalement                                                                                                   |
|    |                                                                                                                                                                 | 24 | Sens d'écoulement                                                                                                       |

Structure de commande

La structure de commande décrit avec précision la construction et l'équipement du système de mesure. Elle est lisible sur la plaque signalétique du transmetteur et du capteur et est structurée de la façon suivante :



Agrément / Mode de protection antidéflagrant

| * (12) | * (13)  | Version du boîtier | Transmetteur / Capteur | Agrément                        |
|--------|---------|--------------------|------------------------|---------------------------------|
| J      | A, P    | Version compacte   | Transmetteur           | Ex II3G Ex nA nC IIC T5...T1 Gc |
|        |         |                    | Capteur                | Ex II3G Ex nA IIC T5...T1 Gc    |
|        | C, K, S | Version séparée    | Transmetteur           | Ex II3G Ex nA nC IIC T5 Gc      |
|        |         |                    | Capteur                | Ex II3G Ex nA IIC T6...T1 Gc    |

Remarque !  
Vous trouverez à partir de la → 41 une explication précise concernant ces valeurs, ou concernant les entrées/sorties disponibles, ainsi qu'une description des affectations des bornes et des valeurs de raccordement correspondantes.

Tableau des températures version compacte

Température maximale du produit mesuré [°C] pour T6...T1 en fonction de la température ambiante maximale T<sub>a</sub>

|               | DN                     | T <sub>a</sub> | T6<br>(85 °C) | T5<br>(100 °C) | T4<br>(135 °C) | T3<br>(200 °C) | T2<br>(300 °C) | T1<br>(450 °C) |
|---------------|------------------------|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Promag 5*E**- | 15...600 <sup>1)</sup> | +40 °C         | -             | 95             | 110            | 110            | 110            | 110            |
|               | 15...600 <sup>1)</sup> | +45 °C         | -             | 95             | 110            | 110            | 110            | 110            |
|               | 15...600 <sup>1)</sup> | +50 °C         | -             | 95             | 95             | 95             | 95             | 95             |

<sup>1)</sup>avec revêtement PTFE

|                  | DN      | T <sub>a</sub> | T6<br>(85 °C) | T5<br>(100 °C) | T4<br>(135 °C) | T3<br>(200 °C) | T2<br>(300 °C) | T1<br>(450 °C) |
|------------------|---------|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Promag 5*H**-... | 2...100 | +40 °C         | -             | 95             | 130            | 150            | 150            | 150            |
|                  |         | +45 °C         | -             | 95             | 130            | 130            | 130            | 130            |
|                  |         | +50 °C         | -             | 95             | 95             | 95             | 95             | 95             |

|               | DN                     | T <sub>a</sub> | T6<br>(85 °C) | T5<br>(100 °C) | T4<br>(135 °C) | T3<br>(200 °C) | T2<br>(300 °C) | T1<br>(450 °C) |
|---------------|------------------------|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Promag 5*P**- | 25...200 <sup>1)</sup> | +40 °C         | –             | 95             | 130            | 150            | 150            | 150            |
|               | 15...600 <sup>2)</sup> |                |               |                |                | 130            | 130            | 130            |
|               | 25...200 <sup>1)</sup> | +45 °C         | –             | 95             | 130            | 130            | 130            | 130            |
|               | 15...600 <sup>2)</sup> |                |               |                |                |                |                |                |
|               | 25...200 <sup>1)</sup> | +50 °C         | –             | 95             | 95             | 95             | 95             | 95             |
|               | 15...600 <sup>2)</sup> |                |               |                |                |                |                |                |

<sup>1)</sup>avec revêtement PFA ; <sup>2)</sup>avec revêtement PTFE

|                  | DN                      | T <sub>a</sub> | T6<br>(85 °C) | T5<br>(100 °C) | T4<br>(135 °C) | T3<br>(200 °C) | T2<br>(300 °C) | T1<br>(450 °C) |
|------------------|-------------------------|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Promag 5*W**-... | 25...1000 <sup>1)</sup> | +50 °C         | –             | 50             | 50             | 50             | 50             | 50             |
|                  | 50...2000 <sup>2)</sup> | +50 °C         | –             | 80             | 80             | 80             | 80             | 80             |

<sup>1)</sup>avec revêtement PU ; <sup>2)</sup>avec revêtement ébonite

La température ambiante minimale est de –20 °C (–10 °C pour Promag E ou les brides en acier au carbone).

#### Tableau des températures version séparée

#### Capteur

Température maximale du produit mesuré [°C] pour T6-T1 en fonction de la température ambiante maximale T<sub>a</sub>

|               | DN                     | T <sub>a</sub> | T6<br>(85 °C) | T5<br>(100 °C) | T4<br>(135 °C) | T3<br>(200 °C) | T2<br>(300 °C) | T1<br>(450 °C) |
|---------------|------------------------|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Promag 5*E**- | 15...600 <sup>1)</sup> | +40 °C         | –             | 95             | 110            | 110            | 110            | 110            |
|               | 15...600 <sup>1)</sup> | +45 °C         | –             | 95             | 110            | 110            | 110            | 110            |
|               | 15...600 <sup>1)</sup> | +50 °C         | –             | 95             | 95             | 95             | 95             | 95             |

<sup>1)</sup>avec revêtement PTFE

|                  | DN      | T <sub>a</sub> | T6<br>(85 °C) | T5<br>(100 °C) | T4<br>(135 °C) | T3<br>(200 °C) | T2<br>(300 °C) | T1<br>(450 °C) |
|------------------|---------|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Promag 5*H**-... | 2...100 | +50 °C         | 80            | 95             | 130            | 180            | 180            | 180            |
|                  | 2...100 | +60 °C         | 80            | 95             | 130            | 150            | 150            | 150            |

|                  | DN                     | T <sub>a</sub> | T6<br>(85 °C) | T5<br>(100 °C) | T4<br>(135 °C) | T3<br>(200 °C)    | T2<br>(300 °C)    | T1<br>(450 °C)    |
|------------------|------------------------|----------------|---------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Promag 5*P**-... | 25...200 <sup>1)</sup> | +50 °C         | 80            | 95             | 130            | 180 <sup>3)</sup> | 180 <sup>3)</sup> | 180 <sup>3)</sup> |
|                  | 15...600 <sup>2)</sup> |                |               |                |                | 130               | 130               | 130               |
|                  | 25...200 <sup>1)</sup> | +60 °C         | 80            | 95             | 130            | 130               | 130               | 130               |
|                  | 15...600 <sup>2)</sup> |                |               |                |                |                   |                   |                   |

<sup>1)</sup>avec revêtement PFA ; <sup>2)</sup>avec revêtement PTFE ; <sup>3)</sup>Temps limite à un maximum de 10 minutes

|                  | DN                      | T <sub>a</sub> | T6<br>(85 °C) | T5<br>(100 °C) | T4<br>(135 °C) | T3<br>(200 °C) | T2<br>(300 °C) | T1<br>(450 °C) |
|------------------|-------------------------|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Promag 5*W**-... | 25...1000 <sup>1)</sup> | +50 °C         | 50            | 50             | 50             | 50             | 50             | 50             |
|                  | 50...2000 <sup>2)</sup> | +60 °C         | 80            | 80             | 80             | 80             | 80             | 80             |

<sup>1)</sup>avec revêtement PU ; <sup>2)</sup>avec revêtement ébonite

La température ambiante minimale est de –20 °C (–10 °C pour Promag E ou les brides en acier au carbone).

#### Transmetteur

En cas de montage, le transmetteur de la version séparée possède la classe de température T5 jusqu'à une température ambiante de T<sub>a</sub> = 60 °C.

La gamme de température ambiante maximale est de –20...+60 °C.

 Remarque !

Pour les températures de produit mesuré indiquées, il n'apparaît aucune température non admissible sur les composants, pour la classe de température respective.

### Protection contre les gaz et poussières inflammables

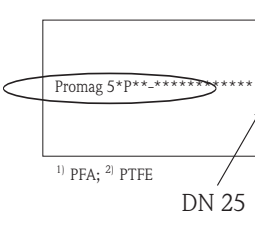
- Déterminez pour le gaz la classe de température en fonction de la température ambiante  $T_a$  et de la température du produit mesuré  $T_M$ .
- Déterminez pour la poussière la température de surface maximale en fonction de la température max. ambiante  $T_a$  et de la température max. du produit mesuré  $T_M$ .

Exemple:

Appareil : version compacte, Promag 53P, DN 25, PTFE

Température max. ambiante :  $T_a = 45^\circ\text{C}$

Température max. du produit mesuré :  $T_M = 110^\circ\text{C}$



| DN                     | $T_a$  | T6<br>(85 °C) | T5<br>(100 °C) | T4<br>(135 °C) | T3<br>(200 °C) | T2<br>(300 °C) | T1<br>(450 °C) |
|------------------------|--------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 25...200 <sup>1)</sup> | +40 °C | 80            | 95             | 130            | 150            | 150            | 150            |
| 15...600 <sup>2)</sup> |        | 80            | 95             | 130            | 130            | 130            | 130            |
| 25...200 <sup>1)</sup> | +45 °C | 80            | 95             | 130            | 130            | 130            | 130            |
| 15...600 <sup>2)</sup> |        | 80            | 95             | 130            | 130            | 130            | 130            |
| 25...200 <sup>1)</sup> | +50 °C | 80            | 95             | 95             | 95             | 95             | 95             |
| 15...600 <sup>2)</sup> |        | 80            | 95             | 95             | 95             | 95             | 95             |

<sup>1)</sup> PFA; <sup>2)</sup> PTFE

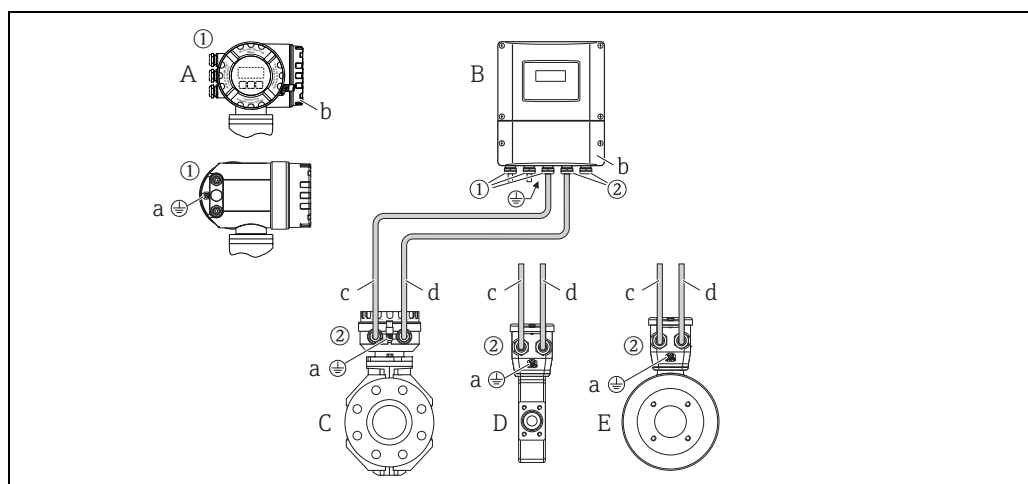
DN 25      PTFE       $T_a = 45^\circ\text{C}$        $T_M = 110^\circ\text{C}$   
( $\leq 130^\circ\text{C}$ )

A0005216

Fig. 2: Procédure pour la détermination de la température maximale de surface

1. Dans le tableau des températures correspondant (version compacte), la sélection de l'appareil (Promag 53P), le diamètre nominal (DN 25), le matériau du revêtement (PTFE) et la température ambiante  $T_a$  ( $45^\circ\text{C}$ ) déterminent la ligne, dans laquelle la température maximale du produit mesuré doit être recherchée.
2. La température max. du produit mesuré  $T_M$  ( $110^\circ\text{C}$ ), laquelle est inférieure ou égale à la température maximale du produit mesuré d'une cellule, détermine la colonne ou la classe de température pour le gaz ( $110^\circ\text{C} \leq 130^\circ\text{C} \rightarrow T_4$ ).
3. La température maximale de la classe de température déterminée correspond à la température maximale de surface ( $T_4 = 135^\circ\text{C}$  = température maximale de surface pour la poussière).

### Construction du système de mesure



A0028750

Fig. 3: Construction du système de mesure version compacte / version séparée

- A Boîtier du transmetteur (version compacte)  
 B Boîtier mural sur boîtier de raccordement version séparée  
 C Boîtier de raccordement capteur version séparée Promag E/P/W  
 D Boîtier de raccordement capteur version séparée Promag H, DN  $\leq 25$   
 E Boîtier de raccordement capteur version séparée Promag H, DN  $\geq 40$

a Borne à visser pour le raccordement à la compensation de potentiel

b Couvercle du compartiment de raccordement

c Câble de raccordement câble de bobine

d Câble de raccordement câble de signal

①...② voir chapitre suivant "Entrées de câble"

⚠ Remarque !

Connexion câble de raccordement version séparée → 40

**Entrées de câble**

- ① Câble d'alimentation et câble du circuit de communication → au choix, presse-étoupe M20 × 1.5, filetage pour entrées de câble ½" NPT ou G ½" ou connecteur d'appareil pour bus de terrain (uniquement FF, PA).
- ② Pour câble de raccordement version séparée : → au choix, presse-étoupe M20 × 1.5 ou filetage pour entrées de câble ½" NPT ou G ½".

⚠ Danger !

En cas d'utilisation de presse-étoupe M20 × 1.5 :

- Il convient d'utiliser exclusivement des presse-étoupe certifiés spécifiquement pour le cas d'application (les presse-étoupe de l'appareil d'origine satisfont à ces exigences).
- Les câbles doivent être posés de façon fixe pour garantir la décharge de traction.
- Il faut veiller à une bonne étanchéité sur les presse-étoupe.

**Spécification de câble**

Vous trouverez des informations sur le sujet Spécification de câble dans le manuel de mise en service correspondant.

**Compensation de potentiel**

- Le transmetteur (versions compacte et séparée) doit être intégré de façon sûre dans la compensation de potentiel par le biais de la borne à visser située à l'extérieur du boîtier de transmetteur. En guise d'alternative, le transmetteur de la version compacte peut être intégré dans la compensation de potentiel à travers la conduite, dans la mesure où une liaison à la terre conforme aux prescriptions est garantie à travers la conduite.
- Dans le cas de la version séparée, le boîtier de raccordement du capteur doit être relié à la terre à travers la borne à visser externe. En guise d'alternative, le capteur peut être intégré dans la compensation de potentiel à travers la conduite, dans la mesure où une liaison à la terre conforme aux prescriptions est garantie à travers la conduite.

🔧 Remarque !

Vous trouverez d'autres informations sur les sujets Compensation de potentiel, Blindage et Mise à la terre dans le manuel de mise en service correspondant.

**Compensation de potentiel en cas de mise à la terre des deux côtés du blindage version bus de terrain**

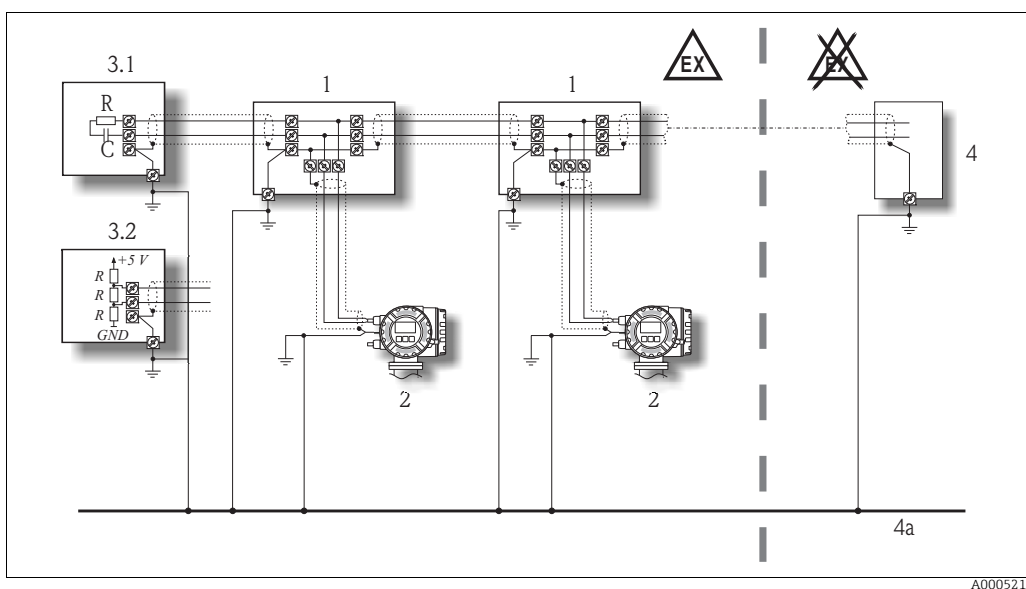


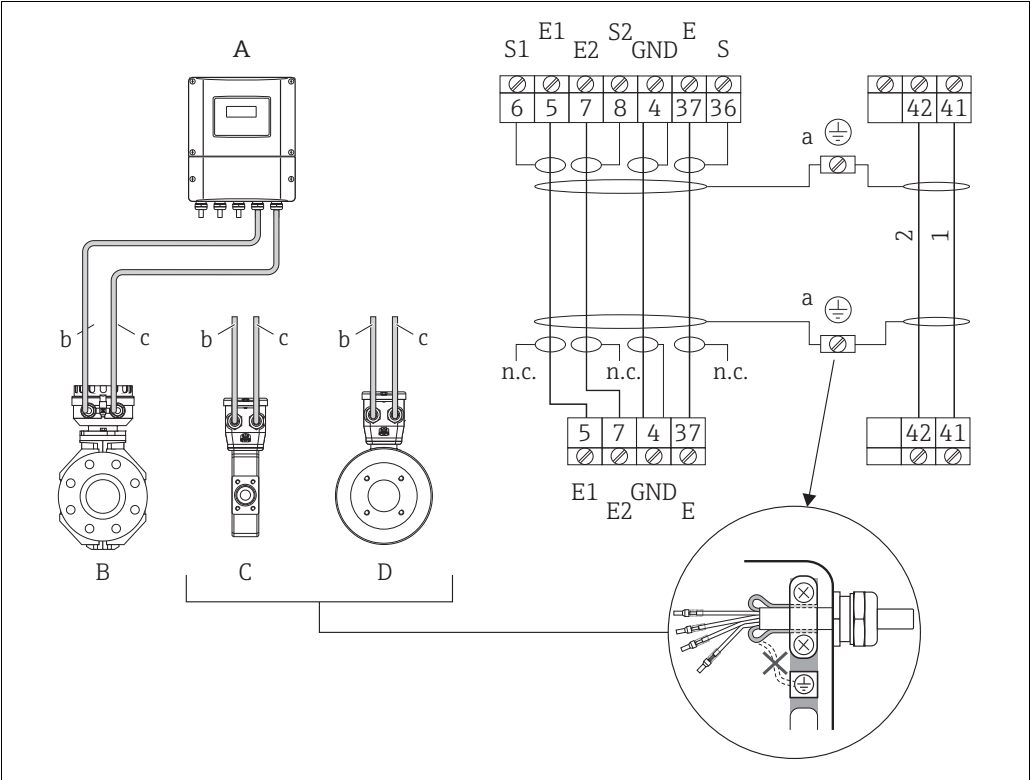
Fig. 4: Exemple de raccordement de câbles d'équipotentialité

- 1 Boîte de jonction
- 2 Appareils à bus pour la zone explosible
- 3.1 Terminaison de bus PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus
- 3.2 Terminaison de bus PROFIBUS DP ou Modbus RS485
- 4 Alimentation de bus ou système d'automatisation
- 4a Câble d'équipotentialité est sorti en zone sûre

🔧 Remarque !

Il faut prendre en compte la longueur des dérivations !

Connexion câble de  
raccordement version  
séparée



A0028751

Fig. 5: Connexion câble de raccordement version séparée

A Boîtier mural sur boîtier de raccordement version séparée

B Boîtier de raccordement capteur version séparée Promag E/P/W

C Boîtier de raccordement capteur version séparée Promag H, DN ≤ 25

D Boîtier de raccordement capteur version séparée Promag H, DN ≥ 40

a Bornes de terre (prévues pour le raccordement d'une connexion d'équipotentialité)

b Câble de raccordement circuit de bobine

c Câble de raccordement circuit de signal (électrodes)

n.c. → blindages de câble isolés, non raccordés

Couleurs de câble → Numéros de borne : 5/6 = brun, 7/8 = blanc, 4 = vert, 37/38 = jaune

Affectation des bornes et valeurs de raccordement

| Borne                  | 6<br>S1           | 5<br>E1 | 7<br>E2 | 8<br>S2 | 4<br>GND | 37<br>E | 36<br>S | 42<br>2               | 41<br>1 |
|------------------------|-------------------|---------|---------|---------|----------|---------|---------|-----------------------|---------|
| Désignation            | Signal de mesure  |         |         |         | Tube     | DPP     |         | Circuit de bobine     |         |
|                        | Circuit de signal |         |         |         |          |         |         |                       |         |
| Valeurs fonctionnelles |                   |         |         |         |          |         |         | U = 60 V<br>P = 2,5 W |         |

👉 Attention !

Seuls les câbles de raccordement livrés par Endress+Hauser doivent être utilisés.

Raccordements électriques

Compartiment de raccordement

Boîtiers de transmetteur version compacte / séparée (affectation des bornes, valeurs de raccordement → 41)

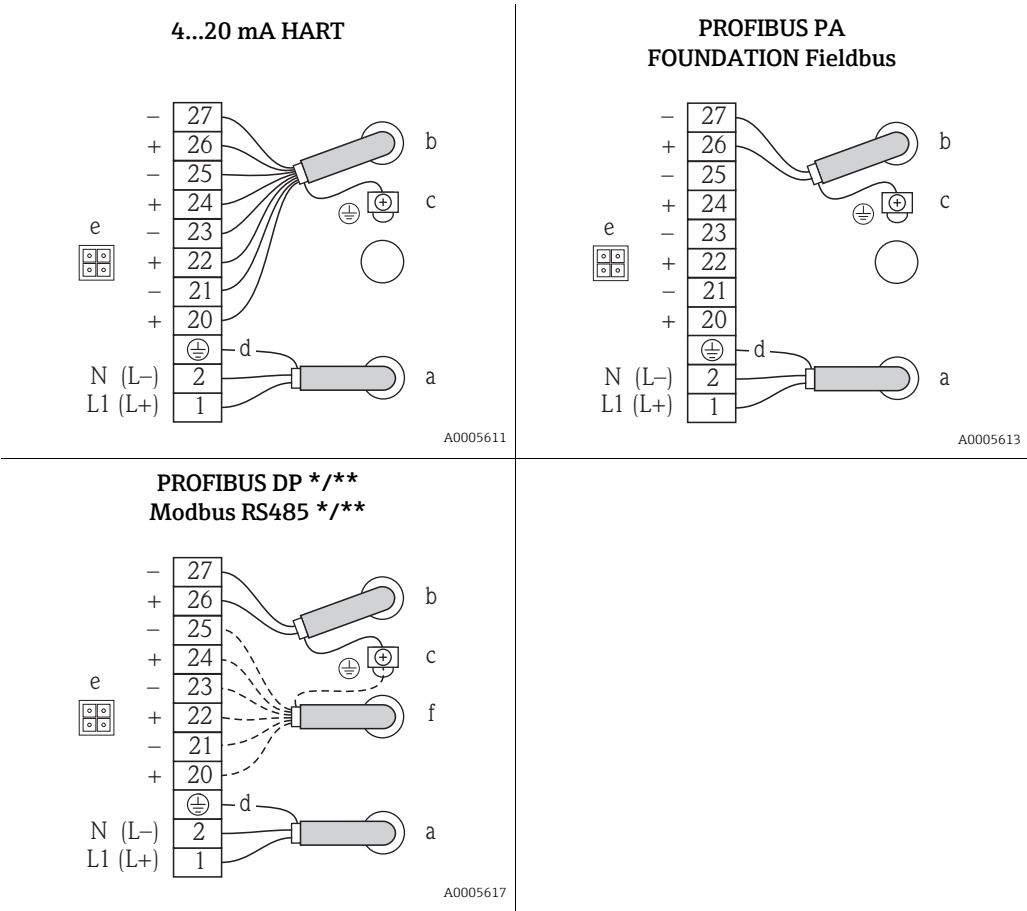


Fig. 6: Raccordements électriques

\*) Platine de communication non modifiable

\*\*) Platine de communication modifiable

a Câble d'alimentation (affectation des bornes, valeurs de raccordement → 41)

b Câble de signal (affectation des bornes, valeurs de raccordement → 42)

c Borne de terre blindage câble de signal / câble de bus de terrain / liaison RS485

d Borne de terre pour fil de terre

e Connecteur de service pour le raccordement de l'interface de service FXA193 (Fieldcheck, FieldCare)

Autres raccordements:

– PROFIBUS DP \*:

– Câble pour terminaison externe, en option (affectation des bornes, valeurs de raccordement → 42)

– PROFIBUS DP \*\* / Modbus RS485 \*/\*\*:

– Câble de signal, en option (affectation des bornes, valeurs de raccordement → 42)

Remarque !

L'affectation des broches des connecteurs d'appareil de bus de terrain (uniquement disponible pour les appareils FOUNDATION Fieldbus et PROFIBUS PA) est décrite dans le manuel de mise en service correspondant !

Affectation des bornes et valeurs de raccordement alimentation

Affectation des bornes et valeurs de raccordement

| Tous les transmetteurs | 1 L (+)                                                                                                      | 2 N (–) | ⊕                                                                            |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------|
| Désignation            | Tension d'alimentation (selon la plaque signalétique)                                                        |         | Conducteur de terre                                                          |
| Valeurs fonctionnelles | AC : U = 85...260 V<br>ou<br>AC : U = 20...55 V, DC : U = 16...62 V<br><br>Puissance absorbée : 15 VA / 15 W |         | Attention !<br>Respectez les concepts de mise à la terre de l'installation ! |

Affectation des bornes et valeurs de raccordement pour circuits de signal

Les tableaux suivants contiennent les valeurs / indications, qui dépendent de la structure de commande (type d'appareil). Veuillez comparer les structures de commande suivantes avec celle représentée sur la plaque signalétique de votre appareil. Vous trouverez une représentation graphique des connexions électriques à la → 41.

Affectation des bornes transmetteur 5X\*\*\*-\*\*\*\*\*H+##\*\*#

| Transmetteur           | N° de borne (entrées/sorties) |        |        |        |        |        |                                                                                                       |        |
|------------------------|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|                        | 20 (+)                        | 21 (-) | 22 (+) | 23 (-) | 24 (+) | 25 (-) | 26 (+)                                                                                                | 27 (-) |
| Affectation            | -                             |        | -      |        | -      |        | PROFIBUS PA<br>PA +      PA -                                                                         |        |
| Valeurs fonctionnelles | -                             |        | -      |        | -      |        | Séparation galvanique,<br>U <sub>Bus</sub> 9...32 V DC<br>I <sub>Bus</sub> 11 mA<br>CEI 61158-2 (MBP) |        |

Affectation des bornes transmetteur 5X\*\*\*-\*\*\*\*\*K+##\*\*#

| Transmetteur           | N° de borne (entrées/sorties) |        |        |        |        |        |                                                                                                       |       |
|------------------------|-------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|                        | 20 (+)                        | 21 (-) | 22 (+) | 23 (-) | 24 (+) | 25 (-) | 26 (+)                                                                                                | 27(-) |
| Affectation            | -                             |        | -      |        | -      |        | Fieldbus FOUNDATION<br>FF +      FF -                                                                 |       |
| Valeurs fonctionnelles | -                             |        | -      |        | -      |        | séparation galvanique,<br>U <sub>Bus</sub> 9...32 V DC<br>I <sub>Bus</sub> 12 mA<br>CEI 61158-2 (MBP) |       |

## Affectation des bornes Promag 50

| Variante de commande<br>"Entrées/sorties"                                                                                                                                                                                                                                                                                     | N° de borne (entrées/sorties) |             |        |        |                                 |                     |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------|--------|--------|---------------------------------|---------------------|-----------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 20 (+)                        | 21 (-)      | 22 (+) | 23 (-) | 24 (+)                          | 25 (-)              | 26 (+)   27 (-) |
| <i>Platines de communication non modifiables (affectation fixe)</i>                                                                                                                                                                                                                                                           |                               |             |        |        |                                 |                     |                 |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | –                             | –           | –      | –      | Sortie impulsion / fréquence    | Sortie courant HART |                 |
| D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Entrée état                   | Sortie état | –      | –      | Sortie impulsion / fréquence    | Sortie courant HART |                 |
| H                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | –                             | –           | –      | –      | –                               | PROFIBUS PA *       | PA +   PA –     |
| J                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | –                             | –           | –      | –      | Terminaison externe +5 V   DGND | PROFIBUS DP *       | B   A           |
| W                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | –                             | –           | –      | –      | –                               | Sortie courant HART |                 |
| Valeurs de sécurité et valeurs fonctionnelles des circuits de signal → 44                                                                                                                                                                                                                                                     |                               |             |        |        |                                 |                     |                 |
| <p>* PROFIBUS PA :</p> <p>– borne 26 (+) → PA + (avec protection intégrée contre les inversions de polarité)</p> <p>– borne 27 (-) → PA – (avec protection intégrée contre les inversions de polarité)</p> <p>* PROFIBUS DP, Modbus RS485 :</p> <p>– borne 26 (+) → B (Rx/D/TxD-P)</p> <p>– borne 27 (-) → A (Rx/D/TxD-N)</p> |                               |             |        |        |                                 |                     |                 |

## Affectation des bornes Promag 53

| Variante de commande<br>"Entrées/sorties"                                                                          | N° de borne (entrées/sorties) |                              |        |        |                                 |                     |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|--------|--------|---------------------------------|---------------------|-----------------|
|                                                                                                                    | 20 (+)                        | 21 (-)                       | 22 (+) | 23 (-) | 24 (+)                          | 25 (-)              | 26 (+)   27 (-) |
| <i>Platines de communication non modifiables (affectation fixe)</i>                                                |                               |                              |        |        |                                 |                     |                 |
| A                                                                                                                  | –                             | –                            | –      | –      | Sortie impulsion / fréquence    | Sortie courant HART |                 |
| B                                                                                                                  | Sortie relais 2               | Sortie relais 1              | –      | –      | Sortie impulsion / fréquence    | Sortie courant HART |                 |
| J                                                                                                                  | –                             | –                            | –      | –      | Terminaison externe +5 V   DGND | PROFIBUS DP *       | B   A           |
| Q                                                                                                                  | –                             | –                            | –      | –      | Entrée état                     | Modbus RS485 *      | B   A           |
| <i>Platines de communication modifiables</i>                                                                       |                               |                              |        |        |                                 |                     |                 |
| C                                                                                                                  | Sortie relais 2               | Sortie relais 1              | –      | –      | Sortie impulsion / fréquence    | Sortie courant HART |                 |
| D                                                                                                                  | Entrée état                   | Sortie relais                | –      | –      | Sortie impulsion / fréquence    | Sortie courant HART |                 |
| L                                                                                                                  | Entrée état                   | Sortie relais 2              | –      | –      | Sortie relais 1                 | Sortie courant HART |                 |
| M                                                                                                                  | Entrée état                   | Sortie impulsion / fréquence | –      | –      | Sortie impulsion / fréquence    | Sortie courant HART |                 |
| N                                                                                                                  | Sortie courant                | Sortie impulsion / fréquence | –      | –      | Entrée état                     | Modbus RS485 *      | B   A           |
| P                                                                                                                  | Sortie courant                | Sortie impulsion / fréquence | –      | –      | Entrée état                     | PROFIBUS DP *       | B   A           |
| V                                                                                                                  | Sortie relais 2               | Sortie relais 1              | –      | –      | Entrée état                     | PROFIBUS DP *       | B   A           |
| 2                                                                                                                  | Sortie relais                 | Sortie courant               | –      | –      | Sortie impulsion / fréquence    | Sortie courant HART |                 |
| 4                                                                                                                  | Entrée courant                | Sortie relais                | –      | –      | Sortie impulsion / fréquence    | Sortie courant HART |                 |
| 5                                                                                                                  | Entrée état                   | Entrée courant               | –      | –      | Sortie impulsion / fréquence    | Sortie courant HART |                 |
| 7                                                                                                                  | Sortie relais 2               | Sortie relais 1              | –      | –      | Entrée état                     | Modbus RS485 *      | B   A           |
| Valeurs de sécurité et valeurs fonctionnelles des circuits de signal → 44                                          |                               |                              |        |        |                                 |                     |                 |
| <p>* PROFIBUS DP, Modbus RS485 :</p> <p>– borne 26 (+) → B (Rx/D/TxD-P)</p> <p>– borne 27 (-) → A (Rx/D/TxD-N)</p> |                               |                              |        |        |                                 |                     |                 |

## Valeurs de sécurité et valeurs fonctionnelles circuits de signal

| Circuits de signal                                                             | Valeurs fonctionnelles                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sortie courant HART                                                            | Séparation galvanique, active/passive au choix : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ active : 0/4...20 mA<br/> <math>R_L &lt; 700 \Omega</math>, <math>R_L \text{ HART} \geq 250 \Omega</math></li> <li>■ passive : 4...20 mA<br/> <math>V_s = 18...30 \text{ V DC}</math>, <math>R_i \geq 150 \Omega</math></li> </ul>                                           |
| Sortie courant                                                                 | Séparation galvanique, active/passive au choix : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ active : 0/4...20 mA<br/> <math>R_L &lt; 700 \Omega</math></li> <li>■ passive : 4...20 mA<br/> <math>V_s = 18...30 \text{ V DC}</math>, <math>R_i \geq 150 \Omega</math></li> </ul>                                                                                          |
| Sortie impulsion / fréquence                                                   | Séparation galvanique, active/passive au choix : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ active : 24 V DC / 25 mA<br/> (250 mA max. pendant 20 ms)<br/> <math>R_L &gt; 100 \Omega</math></li> <li>■ passive : 30 V DC / 250 mA<br/> collecteur ouvert</li> </ul> Fréquence finale 2...10 000 Hz<br>( $f_{\text{max}} = 12\,500 \text{ Hz}$ )                          |
| Sortie état                                                                    | Séparation galvanique, collecteur ouvert<br>max. 30 V AC / 250 mA                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Sortie relais                                                                  | Séparation galvanique,<br>max. 30 V AC / 500 mA<br>max. 60 V DC / 100 mA                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Entrée courant                                                                 | Séparation galvanique, active/passive au choix : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ active : 4...20 mA<br/> <math>R_i \leq 150 \Omega</math><br/> <math>U_{\text{out}} = 24 \text{ V DC}</math>, résistant au court-circuit</li> <li>■ passive : 0/4...20 mA<br/> <math>R_i &lt; 150 \Omega</math><br/> <math>U_{\text{max}} = 30 \text{ V DC}</math></li> </ul> |
| Entrée état<br>(Variante de commande "Entrées/sorties", options D, L, M)       | Séparation galvanique,<br>3...30 V DC<br>$R_i = 5 \text{ k}\Omega$                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Entrée état<br>(Variante de commande "Entrées/sorties", options N, P, Q, V, 7) | Séparation galvanique,<br>indépendant de la polarité<br>3...30 V DC<br>$R_i = 3 \text{ k}\Omega$                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| PROFIBUS DP                                                                    | Séparation galvanique,<br>RS485 selon la norme EIA/TIA-485                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| FOUNDATION Fieldbus                                                            | Séparation galvanique,<br>$U_{\text{Bus}} = 9...32 \text{ V DC}$<br>$I_{\text{Bus}} = 12 \text{ mA}$<br>CEI 61158-2 (MBP)                                                                                                                                                                                                                                              |
| Modbus RS485                                                                   | Séparation galvanique,<br>RS485 selon la norme EIA/TIA-485                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

---

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Connecteur de service</b>       | <p>Le connecteur de service sert exclusivement au raccordement d'interfaces de service validées par Endress+Hauser.</p> <p>⚠ Danger !</p> <p>Le connecteur de service ne doit pas être raccordé en présence d'une atmosphère explosible.</p>                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Fusibles de l'appareil</b>      | <p>⚠ Danger !</p> <p>Utilisez exclusivement les types de fusibles suivants, qui sont montés sur la platine alimentation :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Tension 20...55 V AC / 16...62 V DC :<br/>Fusible 2,0 A lent, pouvoir de coupure 1500 A<br/>(Schurter, 0001.2503 ou Wickmann, type standard 181 2,0 A)</li><li>■ Tension 85...260 V AC :<br/>Fusible 0,8 A lent, pouvoir de coupure 1500 A<br/>(Schurter, 0001.2507 ou Wickmann, type standard 181 0,8 A)</li></ul> |
| <b>Caractéristiques techniques</b> | <p><b>Dimensions</b></p> <p>Ces dimensions figurent dans l'Information technique respective :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Promag 50E → TI01161D</li><li>■ Promag 53E → TI01164D</li><li>■ Promag 50H, 53H → TI00048D</li><li>■ Promag 50P, 53P → TI00047D</li><li>■ Promag 50W, 53W → TI00046D</li></ul>                                                                                                                                                                  |

---





[www.endress.com/worldwide](http://www.endress.com/worldwide)

---