

prowirl 70

Ex-Dokumentation zur Betriebsanleitung BA 018

gemäß Richtlinie 94/9/EG (ATEX)



als Beispiel: II 2G E Ex ia IIC T6

Gerätegruppen

I	gilt für Geräte zur Verwendung in Untertagebetrieben von Bergwerken sowie deren Übertageanlagen, die durch Grubengas und/oder brennbare Stäube gefährdet werden können.
II	gilt für Geräte zur Verwendung in den übrigen Bereichen, die durch eine explosionsfähige Atmosphäre gefährdet werden können.

Geräteklasse

Bezeichnung bei Gasen	Bezeichnung bei Stäuben	Definition
1G (0)	1D (20)	Geräte dieser Kategorie 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-/Luftgemischen besteht, ständig oder langfristig oder häufig vorhanden ist.
2G (1)	2D (21)	Geräte dieser Kategorie sind zur Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen damit zu rechnen ist, daß eine explosionsfähige Atmosphäre aus Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Staub-/Luftgemischen gelegentlich auftritt.
3G (2)	3D (22)	Geräte dieser Kategorie 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.

(Die Zahlen in Klammern entsprechen der Zoneneinteilung nach IEC)

nach Europannorm hergestellt = E

Explosionsschutzgeschütztes elektrisches Betriebsmittel = Ex

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

Zündschutzarten

o	Ölkapselung	i	Eigensicherheit (ia, ib)
p	Überdruckkapselung	n	Nichtzündfähige Betriebsmittel
q	Sandkapselung	m	Vergußkapselung
d	Druckfeste Kapselung	s	Sonderschutz
e	Erhöhte Sicherheit		

Explosionsgruppe

Gase, Dämpfe (Beispiele)	Minimale Zündenergie [mJ]	EN IEC
- Ammoniak	--	IIA
- Aceton, Aethan, Aether, Benzin, Benzol, Diesel, Erdöl, Essigsäure, Flugzeugkraftstoff, Heizöl, Hexan, Methan, Propan	0,18	IIA
- Ethylen, Isopren, Stadtgas	0,06	IIB
- Acetylen, Schwefelkohlenstoff, Wasserstoff	0,02	IIC

Zündtemperatur

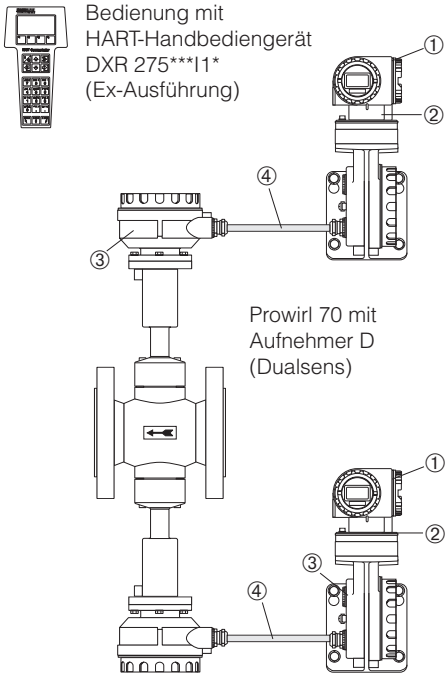
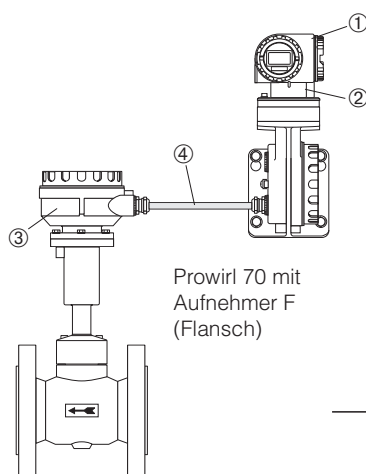
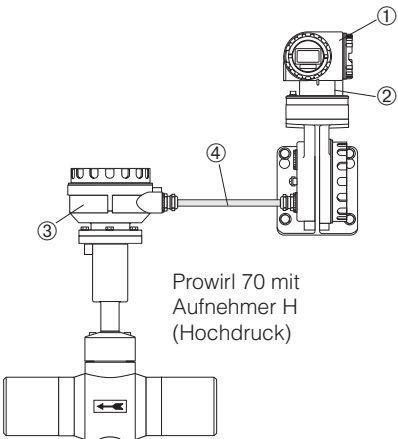
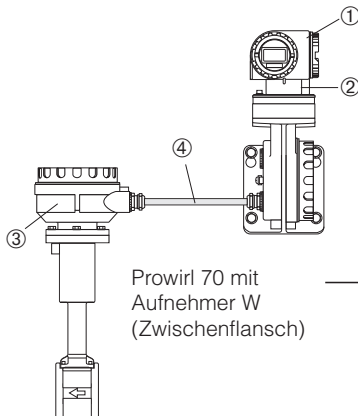
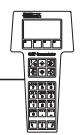
Maximale Oberflächentemperatur		IEC / EN
450 °C	842 °F	T1
300 °C	572 °F	T2
200 °C	392 °F	T3
135 °C	275 °F	T4
100 °C	212 °F	T5
85 °C	185 °F	T6



Endress + Hauser
The Power of Know How



Explosionsgefährdeter Bereich		Sicherer Bereich
II2G (ATEX)		II3G (ATEX)
Bedienung mit HART-Handbediengerät DXR 275***1* (Ex-Ausführung) Prowirl 70 mit Aufnehmer D (Dualsens) Prowirl 70 mit Aufnehmer F (Flansch) Prowirl 70 mit Aufnehmer H (Hochdruck) Prowirl 70 mit Aufnehmer W (Zwischenflansch)		Personal Computer mit E+H-Programm "Commuwin II" CommuBox FXA 191 Weitere Geräte oder SPS mit passivem Ausgang Bedienung mit HART-Handbediengerät DXR 275
Zone 1 (Cenelec)		Zone 2 (Cenelec)
Explosionsgefährdeter Bereich		Sicherer Bereich
① Messumformer Prowirl 70 (Kompakt-Ausführung) in: II2G EEx ib IIC T1-T6 (eigensichere Ausführung) II2G EEx d [ib] IIC T1-T6 (druckfeste Ausführung) ② Prowirl 70 Standard-Messumformergehäuse in IP 65.		
Bemerkungen		Bemerkungen

Explosionsgefährdeter Bereich		Sicherer Bereich
II2G (ATEX)		II3G (ATEX)
Bedienung mit HART-Handbediengerät DXR 275***I1* (Ex-Ausführung)  Prowirl 70 mit Aufnehmer D (Dualsens)  Prowirl 70 mit Aufnehmer F (Flansch)  Prowirl 70 mit Aufnehmer H (Hochdruck)  Prowirl 70 mit Aufnehmer W (Zwischenflansch)		Personal Computer mit E+H-Programm "Commuwin II"  Commubox FXA 191 Weitere Geräte oder SPS mit passivem Ausgang  Bedienung mit HART-Handbediengerät DXR 275
Zone 1 (Cenelec)		Zone 2 (Cenelec)
Explosionsgefährdeter Bereich		Sicherer Bereich
Bemerkungen	① Messumformer Prowirl 70 (Getrennt-Ausführung) in: II2G EEx ib IIC T5-T6 ② Prowirl 70 Standard-Messumformergehäuse in IP 65 ③ Messaufnehmer Prowirl 70 (Getrennt-Ausführung) in: II2G EEx ib IIC T1-T6 Prowirl 70 Standard-Messaufnehmergehäuse in IP 65 ④ Verbindungskabel der Getrennt-Ausführung: Kabellängen in 10 m, 20 m und 30 m erhältlich Die maximale Kapazität der Kabelverbindung beträgt 270 nF/km. Die maximal Induktivität des Kabels beträgt 0,5 H/km. Spezifikationen der Kabeleinführungen siehe Seite 11	
	Bemerkungen	

Temperaturtabellen

Kompakt- und Getrennt-Ausführung, EEx ib-Ausführung

bei $T_a = 40\text{ °C}$	Max. Mediumstemperatur [°C] in					
	T6	T5	T4	T3	T2	T1
Prowirl 70 W/F/D/H	85	100	135	200	300	400

bei $T_a = 70\text{ °C}$	Max. Mediumstemperatur [°C] in					
	T6	T5	T4	T3	T2	T1
Prowirl 70 W/F/D/H	–	100	135	200	300	400

Die tiefste spezifizierte Umgebungstemperatur beträgt –40 °C in allen Temperaturklassen.

Kompakt-Ausführung, EEx d-Ausführung

bei $T_a = 40\text{ °C}$	Max. Mediumstemperatur [°C] in					
	T6	T5	T4	T3	T2	T1
Prowirl 70 W/F/D/H	85	100	135	200	300	400

bei $T_a = 60\text{ °C}$	Max. Mediumstemperatur [°C] in					
	T6	T5	T4	T3	T2	T1
Prowirl 70 W/F/D/H	–	100	135	200	300	400

Die tiefste spezifizierte Umgebungstemperatur beträgt –20 °C in allen Temperaturklassen

Konformitätsnachweis

Typ	Beschreibung
Konformitätserklärung KEMA 99ATEX7090 nach RL 94/9/EG (ATEX) gemäß EN 50020 für die Ex i-Version DMT 00 ATEX E 046 X nach RL 94/9/EG (ATEX) gemäß EN 50018 für die Ex d-Version (Besondere Bedingungen siehe Seite 6)	für das Messsystem Prowirl 70 Kompakt-Ausführung Kennzeichnung:  II2G EEx ib IIC T1-T6 (Eigensicherheit) bzw.  II2G EEx d [ib] IIC T1-T6 (druckfeste Kapselung) für das Messsystem Prowirl 70 Getrennt-Ausführung Kennzeichnung:  II2G EEx ib IIC T5-T6 (Messumformer)  II2G EEx ib IIC T1-T6 (Messaufnehmer)

Messsystem Prowirl 70, eigensichere Ausführung EEx ib (Kompakt- und Getrennt-Ausführung)

Prowirl 70**-*****B****

0	→	4...20 mA Stromausgang + HART-Protokoll (ohne up/download bei Communwin II)
1	→	4...20 mA Stromausgang + Intensor-Protokoll
2	→	PFM-Ausgang zum Anschluss an E+H-Durchflussrechner, HART-Elektronik (nur für Anzeige)
3	→	4...20 mA HART, up/download für Commuwin II ohne Vor-Ort- Tastenbedienung
 → eigensichere Ausführung für Kategorie 2G		
A	→	Kompakt-Ausführung
B, C, D	→	Getrennt-Ausführung

Messaufnehmer (Getrennt-Ausführung)

Prowirl 70 W / F / D / H

 II2G EEx ib IIC T1-T6

Messsystem Prowirl 70, druckfeste Kapselung EEx d (Kompakt-Ausführung)

Prowirl 70**-*****C****

0	→	4...20 mA Stromausgang + HART-Protokoll (ohne up/download bei Communwin II)
1	→	4...20 mA Stromausgang + Intensor-Protokoll
2	→	PFM-Ausgang zum Anschluss an E+H-Durchflussrechner, HART-Elektronik (nur für Anzeige)
3	→	4...20 mA HART, up/download für Communwin II ohne Vor-Ort- Tastenbedienung
 → druckfeste Ausführung für Kategorie 2G		

Abb. 1
Messsystem Prowirl 70

Allgemeine Warnhinweise

- Montage, elektrische Installation, Inbetriebnahme und Wartung der Geräte dürfen nur durch Fachpersonal erfolgen, welches im Bereich des Explosionsschutzes ausgebildet ist.
- Eventuell bestehende, nationale Vorschriften bezüglich der Montage von Geräten im explosionsgefährdeten Bereich müssen eingehalten werden.
- Der Anschlussklemmenraum und das Messumformergehäuse der EEx d-Ausführung darf nur bei Nichtvorhandensein explosionsfähiger Atmosphäre oder in spannungslosem Zustand nach einer Abkühlzeit von mindestens 2 Minuten geöffnet werden.



Besondere Bedingungen

- Im Betrieb des Durchflusssensors ist sicherzustellen, daß die in Kap. "Temperaturtabellen" auf Seite 4 genannten Grenzwerte des Umgebungstemperaturbereichs für das Sensorgehäuse eingehalten werden.
- Bei Verwendung von für diesen Zweck zugelassenen Rohrleitungseinführungen muss die zugehörige Abdichtungsvorrichtung bei der druckfesten Ausführung unmittelbar an dem Gehäuse angeordnet sein.
- Das Sensorgehäuse muss in den örtlichen Potentialausgleich einbezogen sein.



Elektrischer Anschluss

Achtung!

Entlang aller Stromkreise muss Potentialausgleich bestehen. Zu diesem Zweck ist eine Anschlussklemme (maximaler Kabelquerschnitt 4 mm²) vorhanden. Die Einbindung in ein Potentialausgleichssystem kann alternativ auch über einen festen, gesicherten metallischen Kontakt mit der Rohrleitung erfolgen, sofern die Rohrleitung mit dem Potentialausgleich verbunden ist.

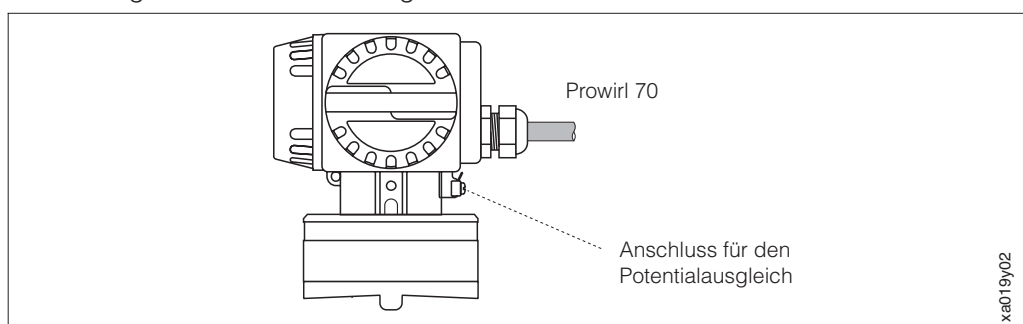


Abb. 2
Anschluss an Potentialausgleich

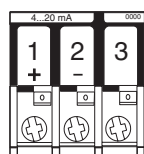
Anschlusschema

Prowirl 70 Ausführung EEx i (Prowirl 70****-*****B***)

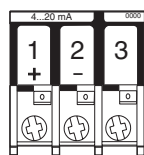
	Funktionale Werte	Sicherheitstechnische Werte
1 2	Ausgangs- und Versorgungsstromkreis: 4...20 mA, opt. mit HART bzw. Intensor Protokoll Spannung 12...30 V DC (mit HART/Intensor: 18,5...30 V DC) Leistung < 1 W DC PFM: Zweileiter Stromimpuls-Ausgang unkalierte Vortexfrequenz 1...2850 Hz Impulsbreite 0,18 ms	Ausgangs- und Versorgungsstromkreis Spannung $U_{max} = 30 \text{ V}$ Stromstärke $I_{max} = 300 \text{ mA}$ Leistung $P_{max} = 1 \text{ W}$ Induktivität $L_i = 0,2 \text{ mH}$ Kapazität $C_i = 11,2 \text{ nF}$
3	Skalierbarer Impulsausgang Impulsbreite 0,05...2 s ($f_{max} = 100 \text{ Hz}$)	

Prowirl 70 Ausführung EEx d (Prowirl 70****-*****C***)

	Funktionale Werte	Sicherheitstechnische Werte
1 2	Ausgangs- und Versorgungsstromkreis: 4...20 mA, optional mit HART Spannung 12...36 V DC (mit HART: 18,5...36 V DC) Leistung < 1 W DC PFM: Zweileiter Stromimpuls-Ausgang unkalierte Vortexfrequenz 1...2850 Hz Impulsbreite 0,18 ms	Ausgangs- und Versorgungsstromkreis Spannung 12...36 V ($U_m = 250 \text{ V}$)
3	Skalierbarer Impulsausgang Impulsbreite 0,05...2 s ($f_{max} = 100 \text{ Hz}$)	



Verdrahtungsbeispiele entnehmen Sie bitte den nachfolgenden Zeichnungen



Verdrahtungsbeispiele entnehmen Sie bitte den nachfolgenden Zeichnungen

Anschlussbeispiele für die Ausführung EEx ib (Prowirl 70 ****-*****B**)

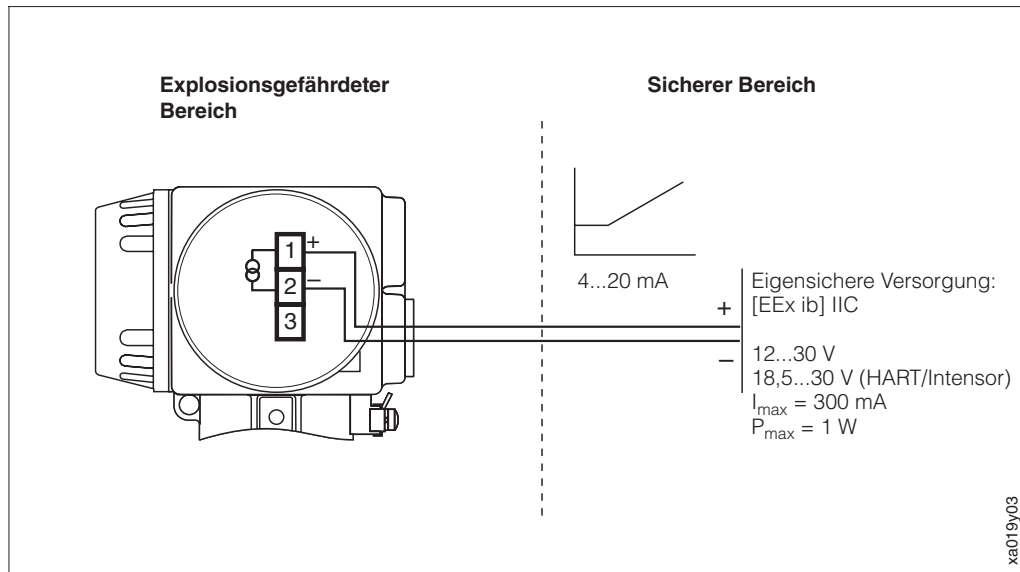


Abb. 3
Anschluss 4...20 mA eigensicher

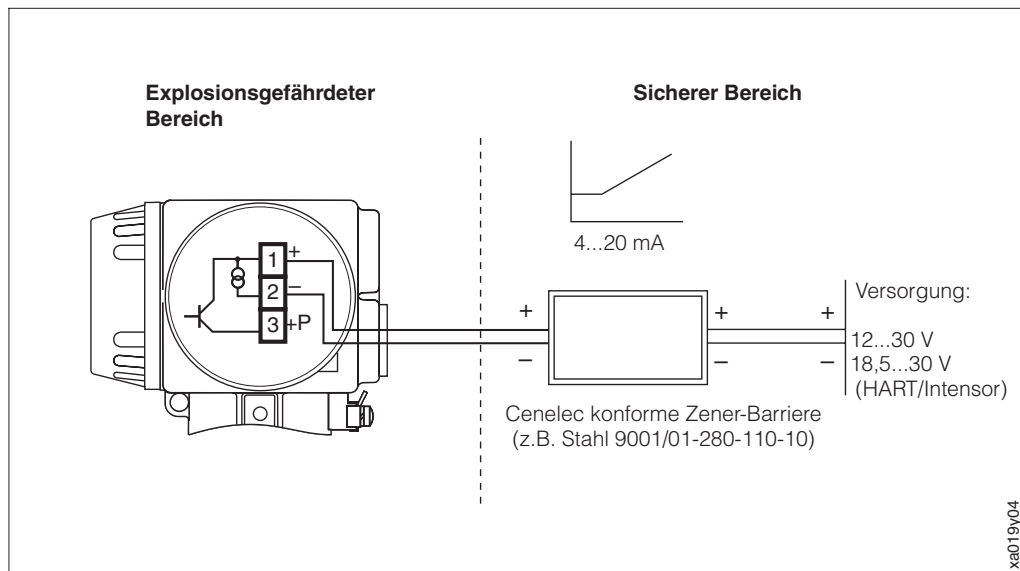


Abb. 4
Anschluss 4...20 mA Versorgung
über Zener-Barrieren

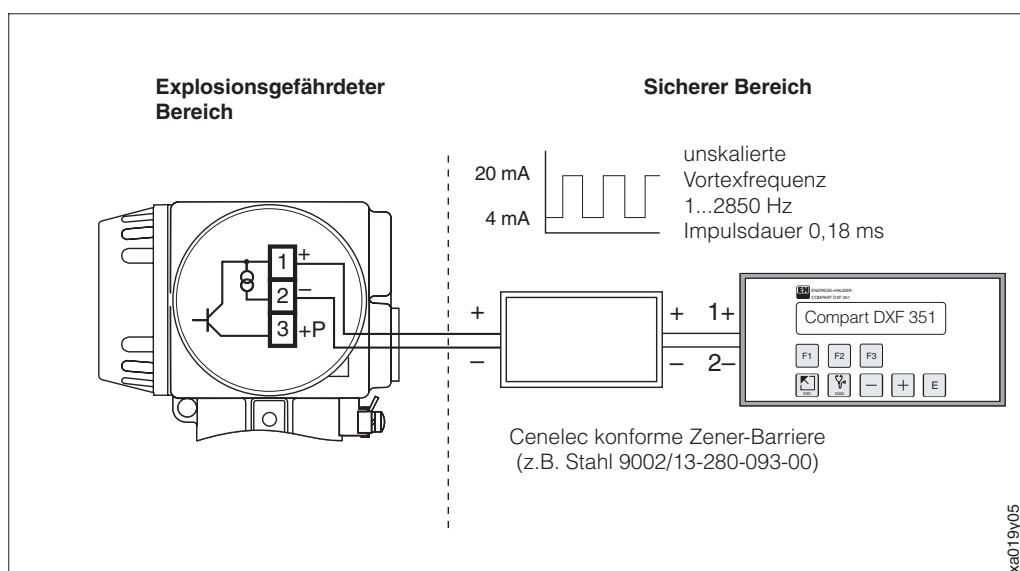


Abb. 5
Anschluss PFM 2-Leiter
Stromimpulse

Anschlussbeispiel für die Ausführung EEx ib (Fortsetzung)

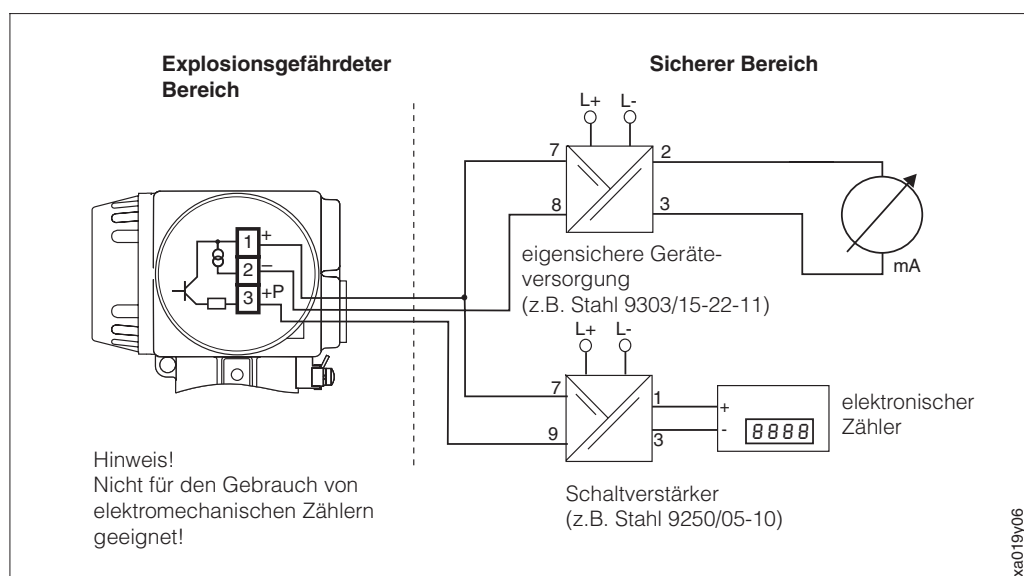


Abb. 6
Anschluss simultane Ausgänge
4...20 mA und Open Collector

Anschlussbeispiel für die Ausführung EEx d (Prowirl 70 ****_*****C***)

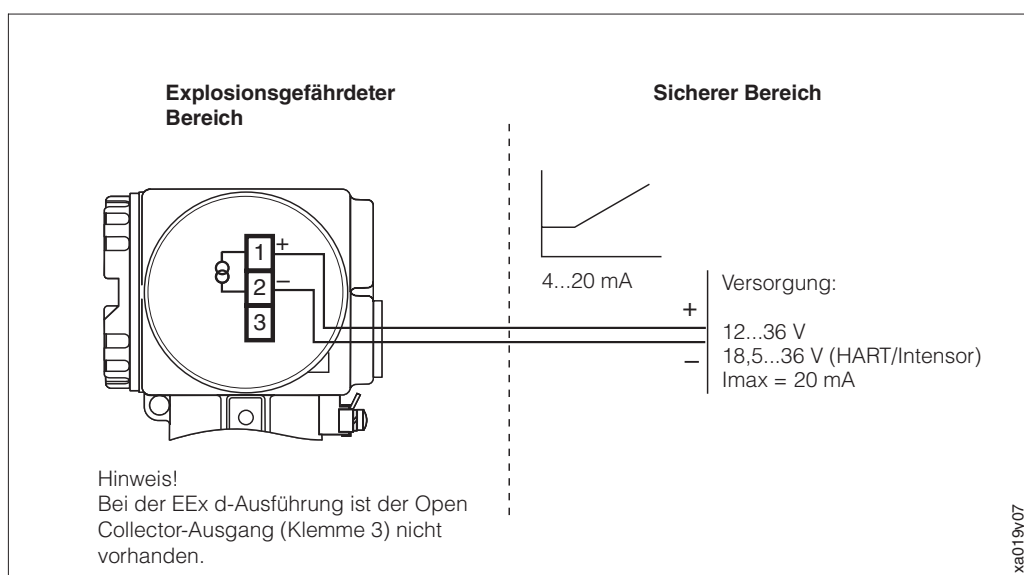


Abb. 7
Anschluss 4...20 mA

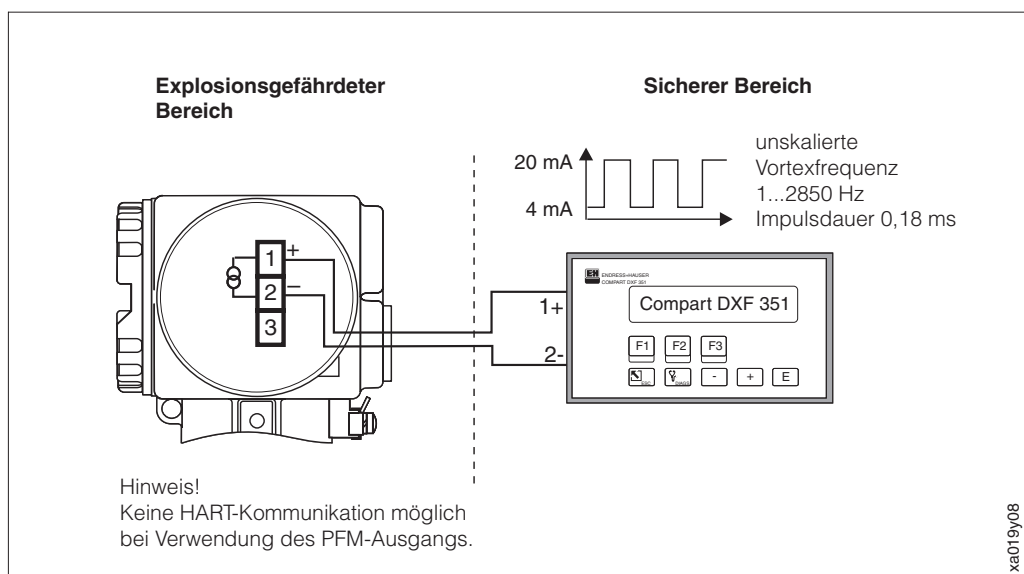


Abb. 8
Anschluss PFM 2-Leiter
Stromimpulse

Anschluss HART

*EEx ib-Ausführung (Prowirl 70 ****_*****B***)*

Grundsätzlich ist es erlaubt, ein HART-Terminal DXR 275-***I1* (Ex-Ausführung) in der Ex Zone 1 an einen eigensicheren Stromkreis anzuschließen.

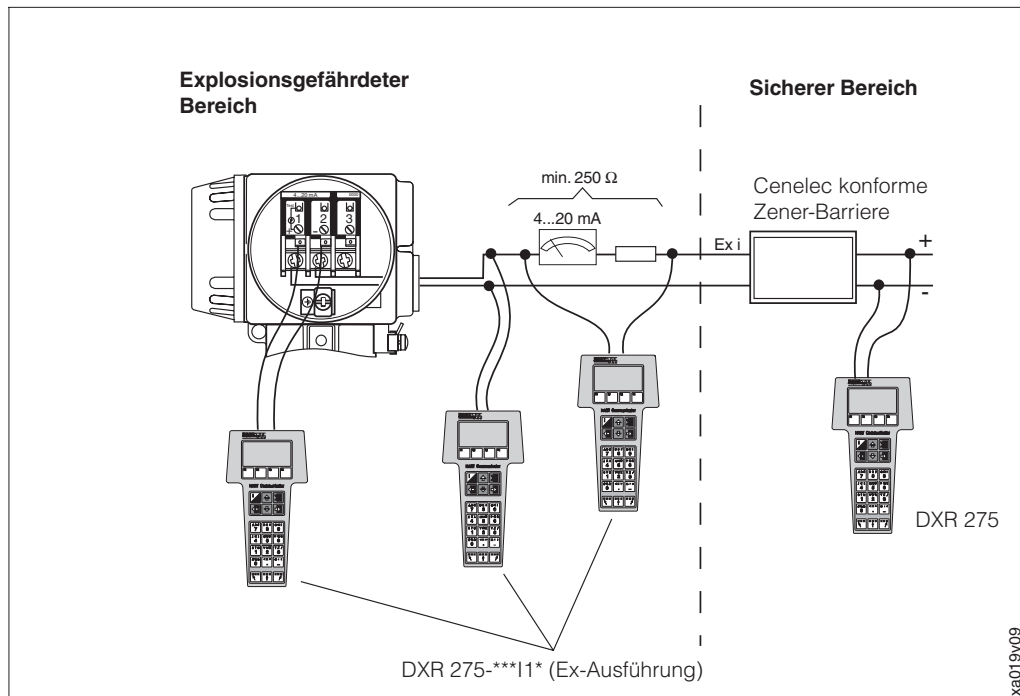


Abb. 9
Anschlussmöglichkeiten des HART-Handbediengerätes DXR 275-***I1* an die EEx ib-Ausführung des Prowirl 70

*EEx d-Ausführung (Prowirl 70 ****_*****C***)*

Die Bedienung des HART-Terminals DXR 275 ist nur im sicheren Bereich erlaubt.

Ausnahme:

mittels eines Gasmessgerätes sicherstellen, daß keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist. Das Handbediengerät kann nun an den Klemmen 1 und 2 angeschlossen werden. Der Speisestromkreis muss einen Lastwiderstand von mindestens 250 Ω aufweisen. Gegebenenfalls den Aufstecklastwiderstand des Handbediengerätes verwenden.

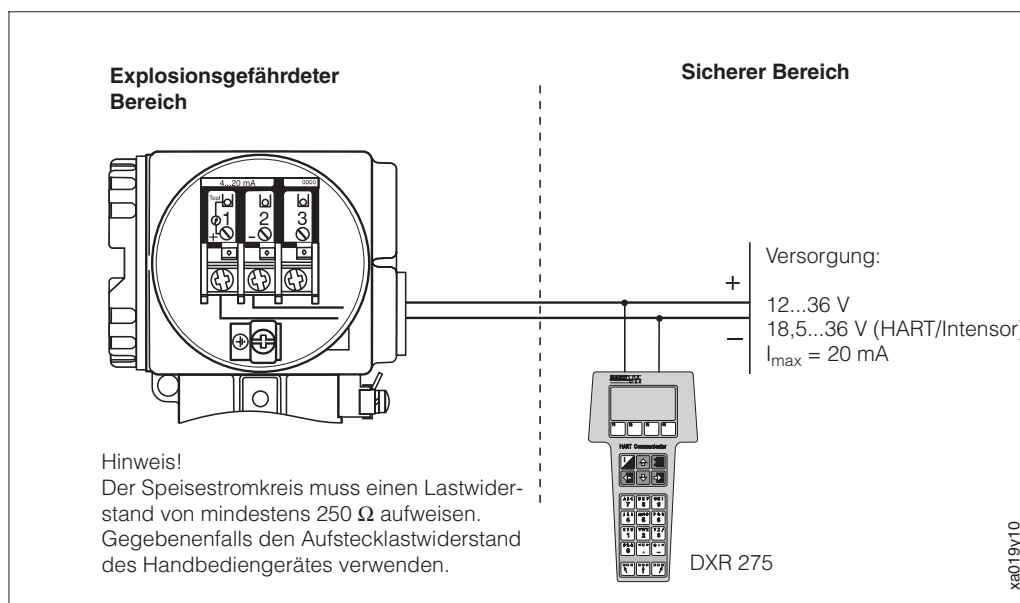


Abb. 10
Anschluss des HART-Handbediengerätes DXR 275 an die EEx d-Ausführung des Prowirl 70

Anschluss INTENSOR (Prowirl 70 ****-*****B***)

Eigensicheres Stromversorgungsmodul FXN 671

Das Stromversorgungsmodul FXN 671 besitzt eine galvanische Trennung welche das 4...20 mA-Signal zwischen Messumformer und einer weiteren Signalverarbeitung im sicheren Bereich auftrennt. Zur selben Zeit wird das INTENSOR-Protokoll im sicheren Bereich in ein Rackbus-Protokoll umgewandelt. Die Stromversorgung des FXN 671 ist eigensicher und somit für Geräte im explosionsgefährdeten Bereich geeignet. Die Verbindung zu anderen Bus-Systemen erfolgt über ein E+H-Gateway.

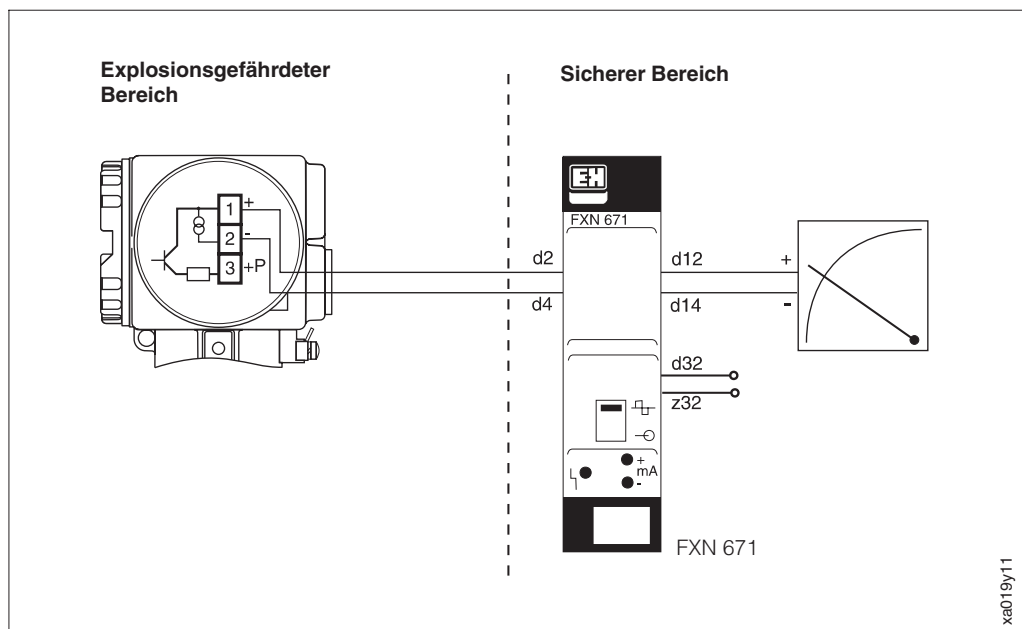


Abb. 11
Anschluss des eigensicheren
Stromversorgungsmoduls
FXN 671

Montage und Installation



Warnung!

Warnung!

Der Anschlussklemmenraum der EEx d-Ausführung darf nur bei Nichtvorhandensein einer explosionsfähigen Atmosphäre oder in spannungslosem Zustand nach einer Abkühlzeit von mindestens 2 Minuten geöffnet werden.



Warnung!

Drehen/Herausziehen des Messumformergehäuses

Warnung!

Das Drehen des Messumformergehäuses darf nur bei Nichtvorhandensein einer explosionsfähigen Atmosphäre oder in spannungslosem Zustand nach einer Abkühlzeit von mindestens 2 Minuten geöffnet werden.

Zum Drehen des Messumformergehäuses wenden Sie die selbe Vorgehensweise wie bei der Nicht-Ex Ausführung an.

Drehen der Vorortanzeige

EEx ib-Ausführung

Gleiche Vorgehensweise wie bei der Nicht-Ex Ausführung.

EEx d-Ausführung



Warnung!

Warnung!

Das Ex d-Gerät darf bei Nichtvorhandensein explosionsfähiger Atmosphäre oder im spannungslosen Zustand erst nach einer Abkühlzeit von mindestens 2 Minuten nach Abschalten der Hilfsenergie geöffnet werden.

Ansonsten gleiche Vorgehensweise wie bei der Nicht-Ex Ausführung.

Kabeleinführungen

Die Kabeleinführungen für die elektrischen Anschlüsse gibt es in den folgenden Ausführungen:

EEx ib-Ausführung

Wahlweise Gewinde für Kabeleinführungen M20x1,5 oder 1/2" NPT oder G 1/2" oder Kabelverschraubung PG 13,5.

Für die Kabeleinführungen der Verbindung zwischen Messaufnehmer und Messumformer verwendet E+H U71, PG 13,5, Typ 252221 1s04 der Firma Pflitsch.

EEx d-Ausführung

Nur Gewinde für Kabeleinführung M20x1,5 oder 1/2" NPT oder G 1/2".

Kabelverbindung bei der Getrennt-Ausführung

Die maximale Kapazität der Kabelverbindung beträgt 270 nF/km.

Die maximal Induktivität des Kabels beträgt 0,5 mH/km.

Diese Werte werden durch das von E+H gelieferte Kabel (max. 30 Meter) erfüllt.

Geräteidentifikation

Messumformer Prowirl 70 allgemeine Daten (Beispiel):

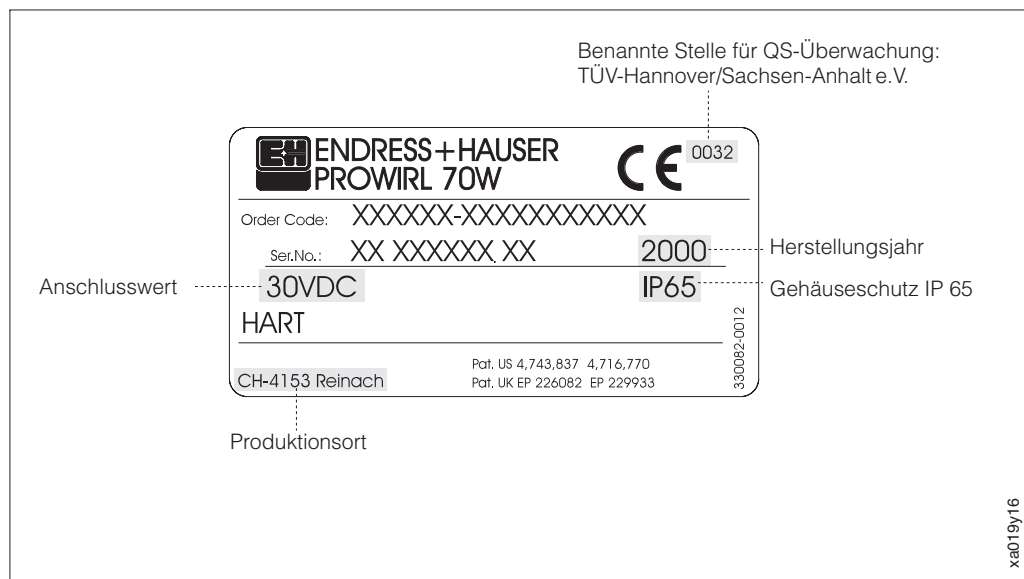


Abb. 12
Typenschild 1 für zu Messum-
former Prowirl 70
(Kat. 2G)

Messumformer Prowirl 70 Ex-relevante Angaben (Beispiel):

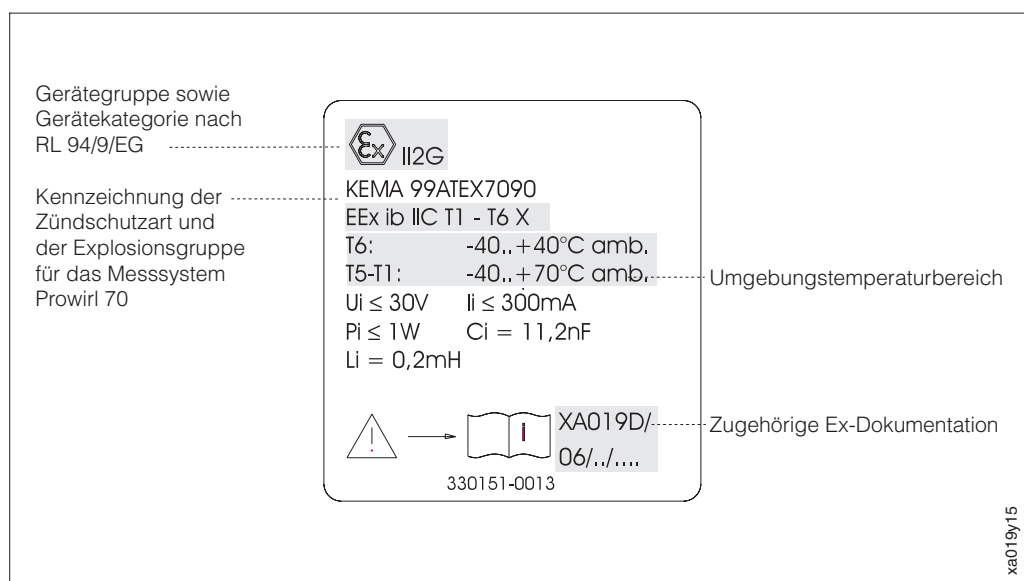


Abb. 13
Typenschild 2 für zu Messum-
former Prowirl 70
(Kat. 2G)

Messaufnehmer Prowirl 70 (Beispiel):

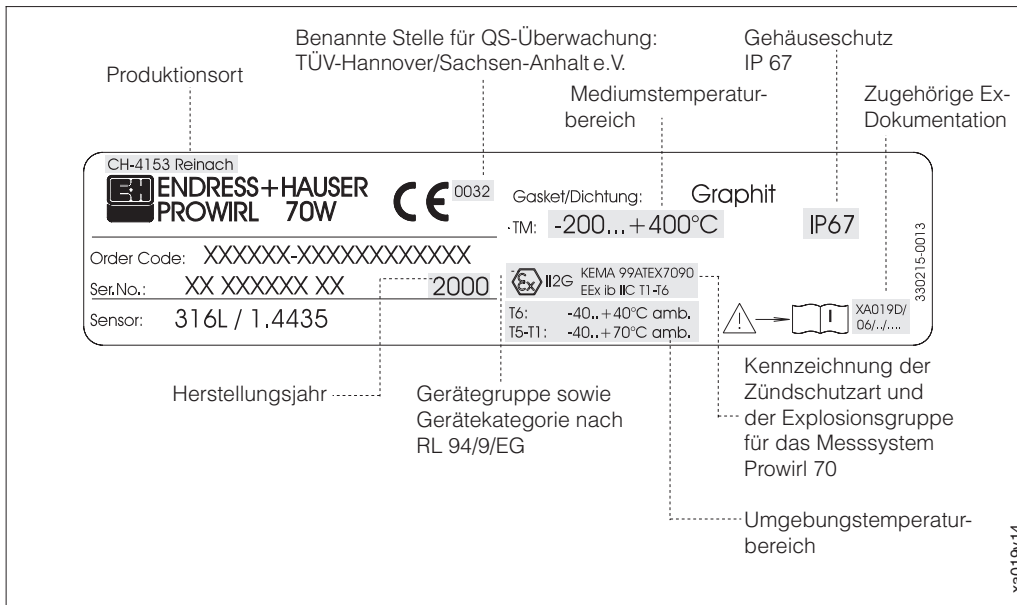


Abb. 14
Typenschild zu Messaufnehmer
Prowirl 70
(Kat. 2G)

Konformitätserklärung

Endress+Hauser Reinach sichert mit dieser Konformitätserklärung zu, dass das Produkt mit den Vorschriften der europäischen EMV-Richtlinie 89/336/EWG und Ex-Richtlinie 94/9/EG übereinstimmt. Die Übereinstimmung wird durch die Einhaltung der in der Konformitätserklärung aufgeführten Normen nachgewiesen.










Konformitätserklärung

Endress + Hauser Flowtec AG
Kägenstrasse 7
CH-4153 Reinach

erklärt in alleiniger Verantwortung, daß

das Wirbeldurchfluß-Meßsystem
PROWIRL 70D/F/H/W***-*****B***

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen oder normativen Dokumenten übereinstimmt:

EN 50014: 1994	EN 50020: 1996	EN 50081-1: 1992
EN 50081-2: 1993	EN 50082-2: 1995	EN 60529: 1991

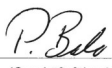
gemäß den Bestimmungen der:

EMV-Richtlinie 89/336/EWG
Ex-Richtlinie 94/9/EG

Benannte Stelle für QS-Überwachung:
TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.

Kennnummer:
0032

Reinach, den 19.07.00


(Geschäftsführer)

Endress + Hauser
The Power of Know How



ID 61 / 0

Konformitätserklärung

Endress + Hauser Flowtec AG
Kägenstrasse 7
CH-4153 Reinach

erklärt in alleiniger Verantwortung, daß

das Wirbeldurchfluß-Meßsystem
PROWIRL 70D/F/H/W***-*****C***

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen oder normativen Dokumenten übereinstimmt:

EN 50014: 1994	EN 50018: 1995	EN 50081-1: 1992
EN 50081-2: 1993	EN 50082-2: 1995	EN 60529: 1991

gemäß den Bestimmungen der:

EMV-Richtlinie 89/336/EWG
Ex-Richtlinie 94/9/EG

Benannte Stelle für QS-Überwachung:
TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.

Kennnummer:
0032

Reinach, den 19.07.00


(Geschäftsführer)

Endress + Hauser
The Power of Know How

Ergänzende Dokumentation

TI 031D/06

Austria Endress+Hauser GmbH Wien Tel. (01) 8 80 56-6 Fax. (01) 8 80 56-35	Finland Endress+Hauser Oy Espoo Tel. (09) 867 67 40 Fax. (09) 867 67 440	Great Britain Endress+Hauser Ltd. Manchester Tel. (0161) 286 50 00 Fax. (0161) 998 18 41	Italy Endress+Hauser S.p.A. Cernusco s./N Milano Tel. (02) 921 921 Fax. (02) 921 07 153	Spain Endress+Hauser S.A. Sant Just Desvern Tel. (93) 480 33 66 Fax. (93) 473 38 39	Instruments International Endress+Hauser GmbH+Co. Weil am Rhein Germany Tel. (07621) 975-02 Fax. (07621) 975 345
Belgium / Luxembourg Endress+Hauser S.A./N.V. Bruxelles Tel. (02) 248 06 00 Fax. (02) 248 05 53	France Endress+Hauser S.A. Huningue Tel. (389) 69 67 68 Fax. (389) 69 48 02	Greece I&G Building Services Automation S.A. Athens Tel. (01) 924 15 00 Fax. (389) 922 17 14	Netherlands Endress+Hauser B.V. Naarden Tel. (035) 695 86 11 Fax. (035) 695 88 25	Sweden Endress+Hauser AB Sollentuna Tel. (08) 555 11 600 Fax. (08) 555 11 655	
Denmark Endress+Hauser A/S Søborg Tel. (70) 13 11 32 Fax. (70) 13 21 33	Germany Endress+Hauser Messtechnik GmbH+Co. Weil am Rhein Tel. (07621) 975-01 Fax. (07621) 975-555	Ireland Flomeaco Company Ltd. Kildare Tel. (045) 86 86 15 Fax. (045) 86 81 82	Portugal Tecnisis - Tecnica de Sistemas Industriais Linda-a-Velha Tel. (21) 426 72 90 Fax. (21) 426 72 99	Switzerland Endress+Hauser AG Reinach/BL 1 Tel. (061) 715 75 75 Fax. (061) 711 16 50	

www.endress.com

Endress + Hauser
The Power of Know How

12.98

14

Endress+Hauser

Ex documentation for the operating manual BA 018

according to Directive 94/9/EC (ATEX) and
Certificates of Conformity according to Directive 76/117 EWG

as an example: II 2G E Ex ia IIC T6



Directive 94/9/EC (ATEX)

EN 50014ff

Instrument groups

I	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.
II	applies to instruments used in the remaining areas which can be endangered by a potentially explosive atmosphere.

Instrument category

Labeling with gases	Labeling with dusts	Definition
1G (0)	1D (20)	Instruments of this category 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 all of the time or for long periods of time or else frequently.
2G (1)	2D (21)	Instruments of this category 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.
3G (2)	3D (22)	Instruments of this category 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.

(The figures in brackets refer to IEC)

Built according to European norm = E

Explosion protected electrical equipment = Ex

Ex protection labelling in square brackets refers to "Associated electrical equipment"

Type of protection

o	Oil encapsulated	i	Intrinsically safety (ia, ib)
p	Purged	n	Non-flammable equipment
q	Sand encapsulated	m	Cast encapsulated
d	Explosion proof	s	Special protection
e	Increased safety		

Explosion groups

Gases and vapours (examples)	Minimum ignition energy [mJ]	IEC EN
- Ammonia	--	IIA
- Acetone, aircraft fuel, benzene, crude oil, diesel oil, ethane, ethanoic acid, ether, gasolines, heating oil, hexane, methane, propane	0.18	IIA
- Ethylene, isoprene, town gas	0.06	IIB
- Acetylene, carbon disulphide, hydrogen	0.02	IIC

Ignition temperature

Maximum surface temperature		IEC / EN
450 °C	842 °F	T1
300 °C	572 °F	T2
200 °C	392 °F	T3
135 °C	275 °F	T4
100 °C	212 °F	T5
85 °C	185 °F	T6



Hazardous area		Safe area
II2G (ATEX)		II3G (ATEX)
Operation via HART handheld DXR 275***1* (Ex version) Prowirl 70 with Sensor D (dualsens) Prowirl 70 with Sensor F (flange) Prowirl 70 with Sensor H (high pressure version) Prowirl 70 with sensor W (wafer)		Personal Computer with E+H-Program "Commuwin II" Commubox FXA 191 Additional devices or PLC with passive output Operation via HART handheld DXR 275
Zone 1 (Cenelec)		Zone 2 (Cenelec)
Hazardous area		Safe area
① Transmitter Prowirl 70 (Compact version) in: II2G EEx ib IIC T1-T6 (intrinsically safe version) II2G EEx d [ib] IIC T1-T6 (explosion-proof version) ② Prowirl 70 standard transmitter housing in IP 65.		
Comments		Comments

Hazardous area		Safe area											
II2G (ATEX)		II3G (ATEX)											
Operation via HART handheld DXR 275***I1* (Ex version) Prowirl 70 with sensor D (dualsens) Prowirl 70 with sensor F (flange) Prowirl 70 with sensor H (high pressure version) Prowirl 70 with sensor W (wafer) <tr><td colspan="2"></td><td> Personal Computer with E+H-Program "Commuwin II" Commubox FXA 191 Additional devices or PLC with passive output Operation via HART handheld DXR 275 </td></tr> <tr><td colspan="2">Zone 1 (Cenelec)</td><td>Zone 2 (Cenelec)</td></tr> <tr><th colspan="2">Hazardous area</th><th>Safe area</th></tr> <tr><td colspan="2"> Comments ① Transmitter Prowirl 70 (remote version) in: II2G EEx ib IIC T5-T6 ② Prowirl 70 standard transmitter housing in IP 65 ③ Sensor Prowirl 70 (remote version) in: II2G EEx ib IIC T1-T6 Prowirl 70 standard transmitter housing in IP 65 ④ Connection cable of the remote version: Cable length of 10 m, 20 m and 30 m available Maximum capacity of the connection cable is 270 nF/km. Maximum inductivity of the connection cable is 0,5 H/km. Specifications of the cable entries see page 11 </td><td> Comments </td></tr>				Personal Computer with E+H-Program "Commuwin II" Commubox FXA 191 Additional devices or PLC with passive output Operation via HART handheld DXR 275	Zone 1 (Cenelec)		Zone 2 (Cenelec)	Hazardous area		Safe area	Comments ① Transmitter Prowirl 70 (remote version) in: II2G EEx ib IIC T5-T6 ② Prowirl 70 standard transmitter housing in IP 65 ③ Sensor Prowirl 70 (remote version) in: II2G EEx ib IIC T1-T6 Prowirl 70 standard transmitter housing in IP 65 ④ Connection cable of the remote version: Cable length of 10 m, 20 m and 30 m available Maximum capacity of the connection cable is 270 nF/km. Maximum inductivity of the connection cable is 0,5 H/km. Specifications of the cable entries see page 11		Comments
		Personal Computer with E+H-Program "Commuwin II" Commubox FXA 191 Additional devices or PLC with passive output Operation via HART handheld DXR 275											
Zone 1 (Cenelec)		Zone 2 (Cenelec)											
Hazardous area		Safe area											
Comments ① Transmitter Prowirl 70 (remote version) in: II2G EEx ib IIC T5-T6 ② Prowirl 70 standard transmitter housing in IP 65 ③ Sensor Prowirl 70 (remote version) in: II2G EEx ib IIC T1-T6 Prowirl 70 standard transmitter housing in IP 65 ④ Connection cable of the remote version: Cable length of 10 m, 20 m and 30 m available Maximum capacity of the connection cable is 270 nF/km. Maximum inductivity of the connection cable is 0,5 H/km. Specifications of the cable entries see page 11		Comments											

Temperature tables

Compact and remote version, EEx ib

at $T_a = 40\text{ °C}$	Max. fluid temperature [°C] in					
	T6	T5	T4	T3	T2	T1
Prowirl 70 W/F/D/H	85	100	135	200	300	400

at $T_a = 70\text{ °C}$	Max. fluid temperature [°C] in					
	T6	T5	T4	T3	T2	T1
Prowirl 70 W/F/D/H	–	100	135	200	300	400

The lowest specified ambient temperature is –40 °C in all temperature classes.

Compact version, EEx d

at $T_a = 40\text{ °C}$	Max. fluid temperature [°C] in					
	T6	T5	T4	T3	T2	T1
Prowirl 70 W/F/D/H	85	100	135	200	300	400

at $T_a = 60\text{ °C}$	Max. fluid temperature [°C] in					
	T6	T5	T4	T3	T2	T1
Prowirl 70 W/F/D/H	–	100	135	200	300	400

The lowest specified ambient temperature is –20 °C in all temperature classes.

Declaration of conformity

Type	Description
Certificate of conformity KEMA 99ATEX7090 acc. to RL 94/9/EG (ATEX) and EN 50020 for Ex i version DMT 00 ATEX E 046 X acc. to RL 94/9/EG (ATEX) and EN 50018 for Ex d version (special conditions see page 6)	for the measuring system Prowirl 70 compact version Labelling:  II2G EEx ib IIC T1-T6 (intrinsically safe) resp.  II2G EEx d [ib] IIC T1-T6 (explosion proof) for the measuring system Prowirl 70 remote version Labelling:  II2G EEx ib IIC T5-T6 (transmitter)  II2G EEx ib IIC T1-T6 (sensor)

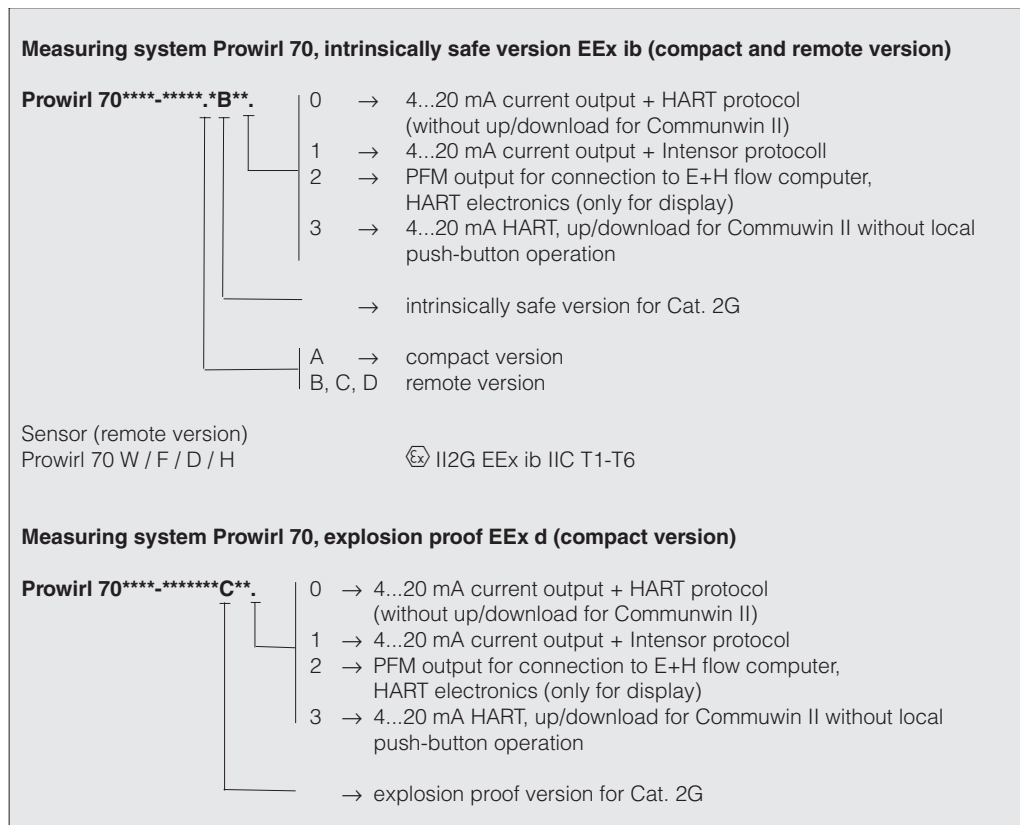


Fig. 1
Measuring system Prowirl 70

General warnings

- The mounting, electrical installation, commissioning and maintenance are to be carried out by qualified personnel only who are also trained in explosion protection.
- All national regulations concerning the installation of instruments in explosion hazardous areas must be observed.
- The wiring compartment of the EEx d version may only be opened when an explosive atmosphere is not present or no power is applied after a cooling period of minimum two minutes.



Special conditions

1. For connection of this housing via the conduit entry approved for this purpose, the corresponding seals must be located directly at the housing.
2. Please note the restrictions regarding the process temperature ranges listed on page 4. During operation, the data have to be respected.
3. The measuring system must be integrated into the potential equalisation system.

Electrical connections

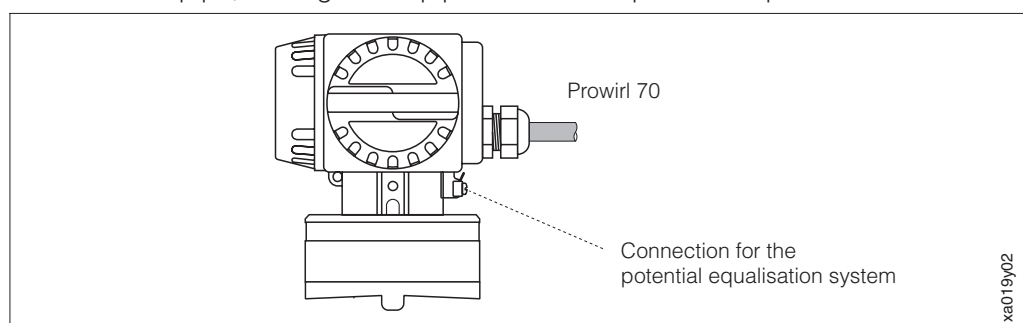
Caution!

Potential equalisation must exist along all current loops. A connection terminal (max. cable cross-section 4 mm²) is available for this purpose. Alternatively, the connection to a potential equalisation system can also be made with a solid, protected metallic contact to the pipe, as long as the pipe is tied to the potential equalisation.

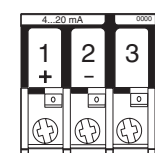


Caution!

Fig. 2
Connection to potential equalisation system



Electrical data



Wiring examples can be found in the following drawings.

Prowirl 70 EEx i version (Prowirl 70****-*****B***)		
	Functional values	Safety values
1	Current output and current power supply circuit: 4...20 mA, opt. with HART resp. Intensor protocol Voltage 12...30 V DC (with HART/Intensor: 18,5...30 V DC) Power consumption < 1 W DC PFM: two-wire current pulse output non-scalable Vortex frequency 1...2850 Hz pulse width 0,18 ms	Current output and current power supply circuit: Voltage $U_{max} = 30 \text{ V}$ Current $I_{max} = 300 \text{ mA}$ Power consumption $P_{max} = 1 \text{ W}$ Inductivity $L_i = 0,2 \text{ mH}$ Capacity $C_i = 11,2 \text{ nF}$
2		
3	Scalable pulse output pulse width 0,05...2 s ($f_{max} = 100 \text{ Hz}$)	



Wiring examples can be found in the following drawings.

Prowirl 70 EEx d version (Prowirl 70****-*****C***)		
	Functional values	Safety values
1	Current output and current power supply circuit: 4...20 mA, optional with HART Voltage 12...36 V DC (with HART: 18,5...36 V DC) Power consumption < 1 W DC PFM: two-wire current pulse output non-scalable Vortex frequency 1...2850 Hz pulse width 0,18 ms	Current output and current power supply circuit: Voltage 12...36 V ($U_m = 250 \text{ V}$)
2		
3	Scalable pulse output pulse width 0,05...2 s ($f_{max} = 100 \text{ Hz}$)	

Connection examples for the EEx ib version (Prowirl 70 ****-*****B***)

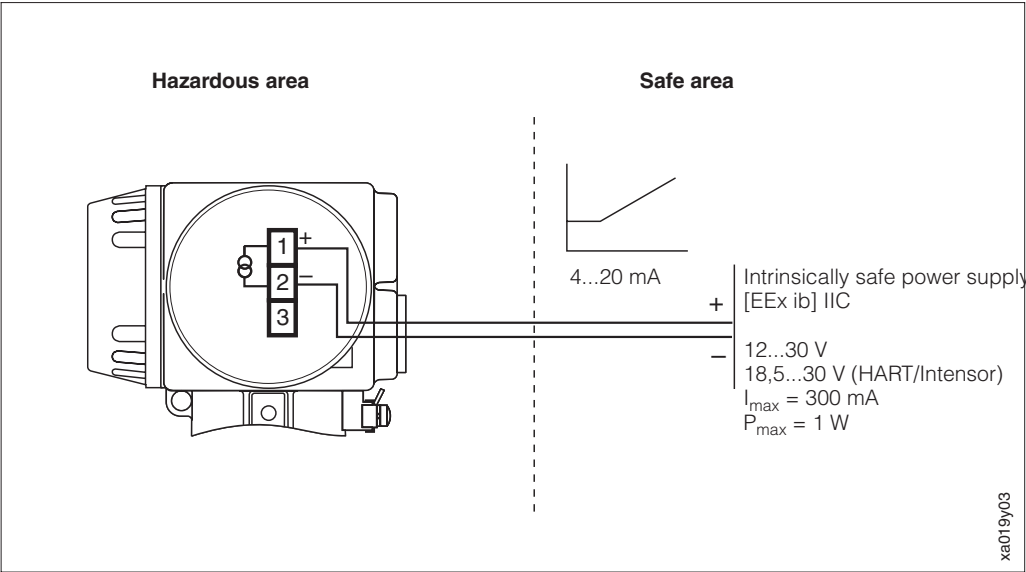


Fig. 3
4...20 mA with intrinsically safe power supply

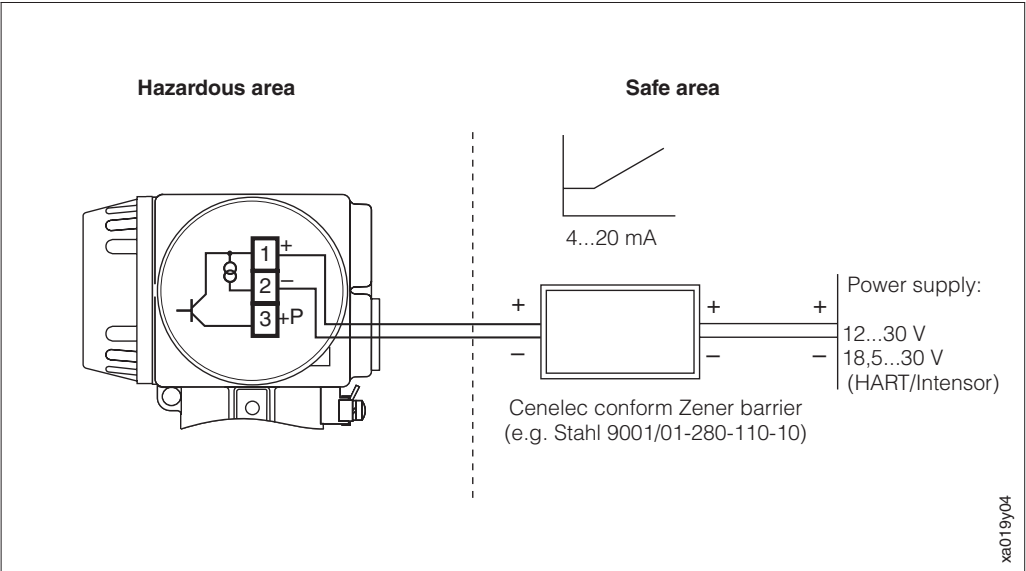


Fig. 4
4...20 mA power supply via Zener barrier

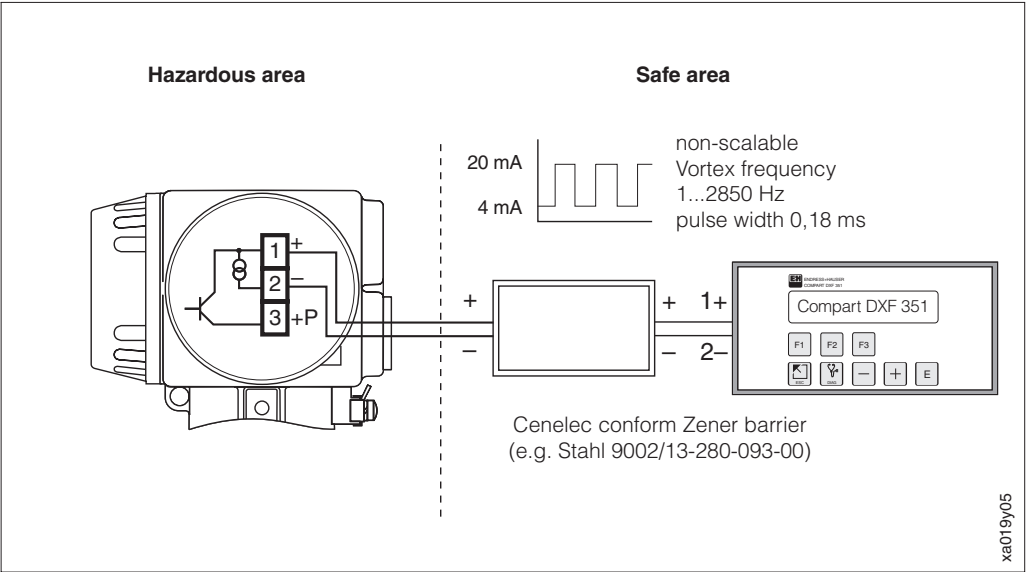


Fig. 5
PFM two-wire current pulse output

Connection examples for the EEx ib version (continued)

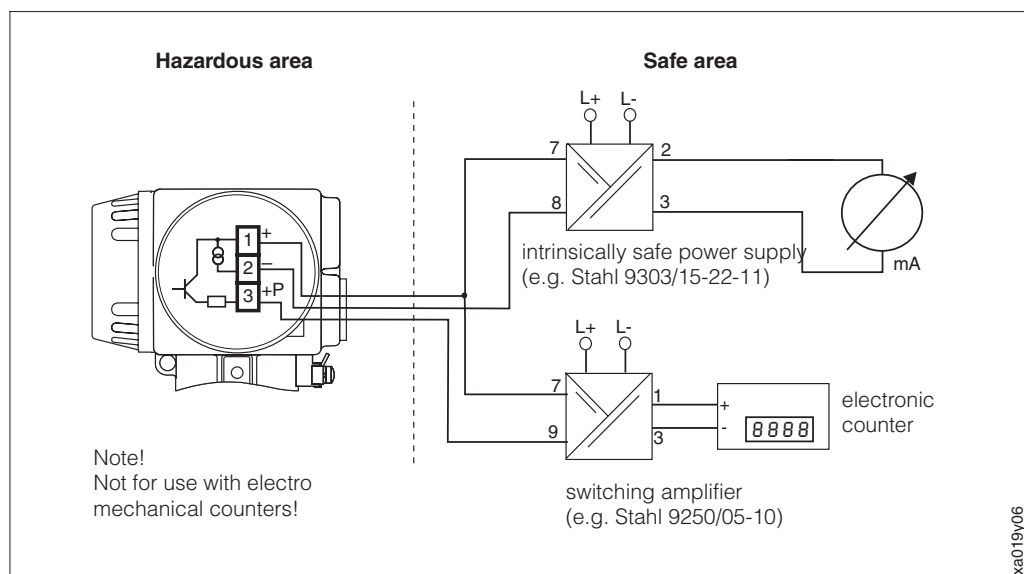


Fig. 6
Connection simultaneous outputs
4...20 mA and Open Collector

Connection examples for the EEx d version (Prowirl 70 ****_*****C***)

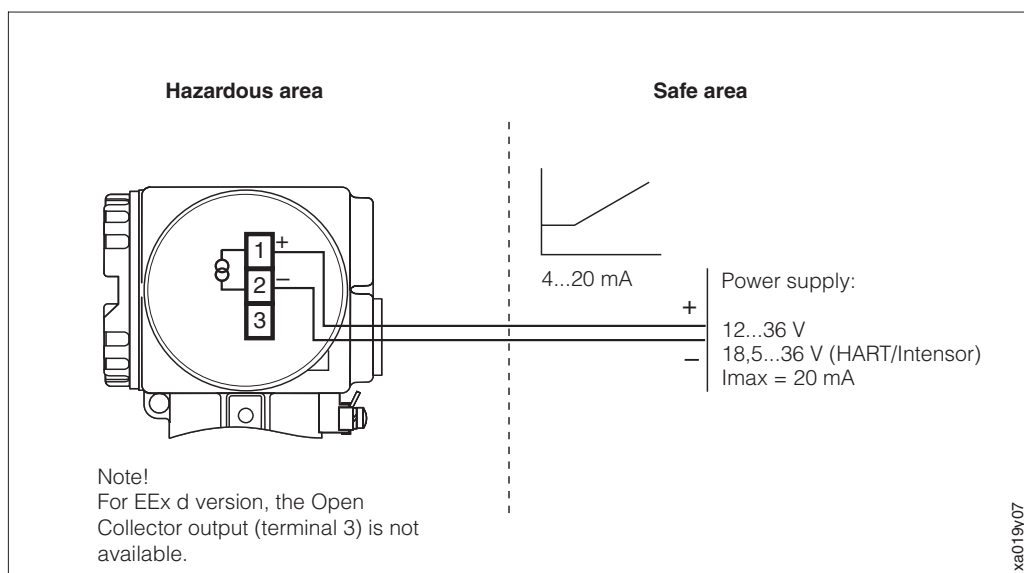


Fig. 7
Connection 4...20 mA

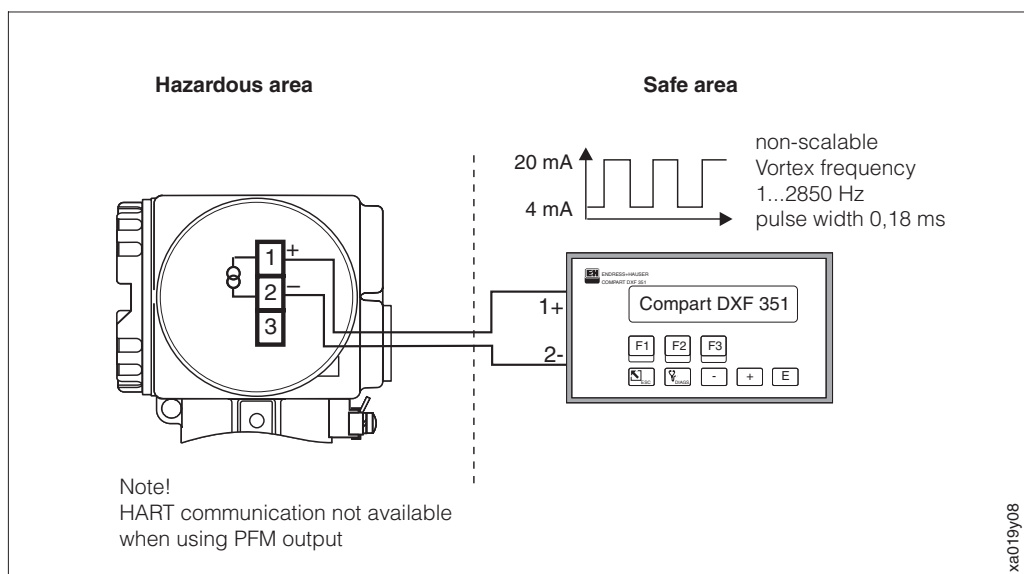


Fig. 8
PFM two-wire current pulse
output

Connection HART

*EEx ib version (Prowirl 70 ****_*****B***)*

Only the HART handheld unit DXR 275-***I1* (Ex version) is allowed to be connected in explosion hazardous area.

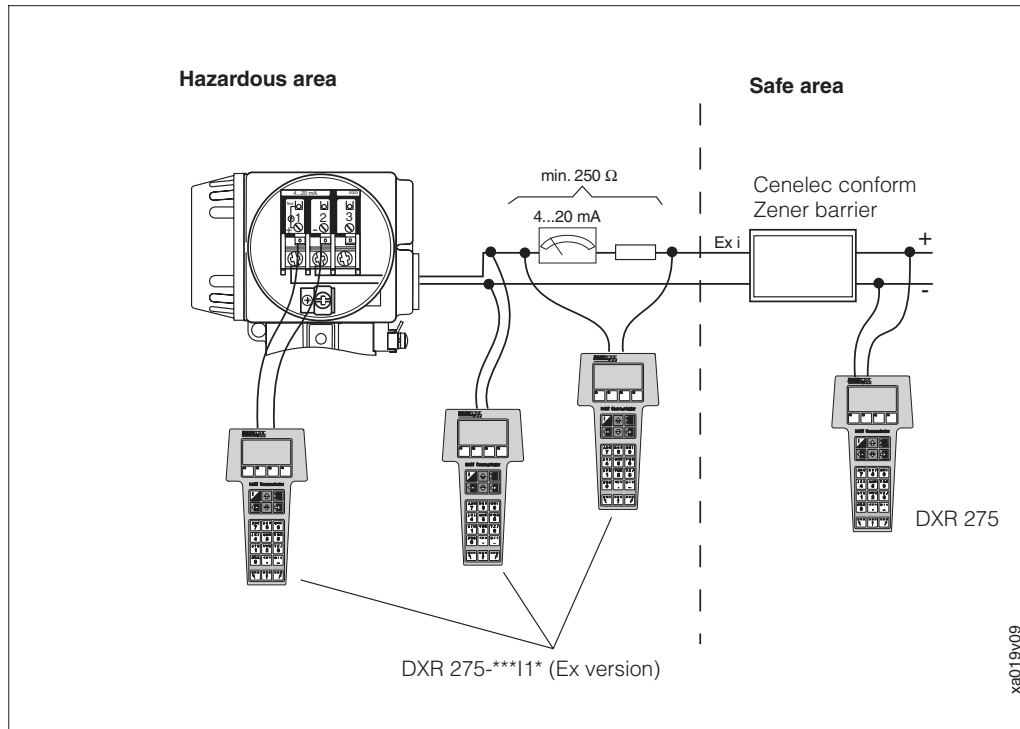


Fig. 9
Connection of the HART terminal DXR 275-***I1* to the EEx ib intrinsically safe version

*EEx d version (Prowirl 70 ****_*****C***)*

Operation of HART terminal DXR 275 is permitted only in the safe area.

Exception:

Verify with the use of a gas sensor that no explosive atmosphere is present. Connect the HART handheld to the terminals 1 and 2. The power supply circuit must have an internal resistance of min. 250 Ω. Use the plugin resistor with the handheld unit if necessary.

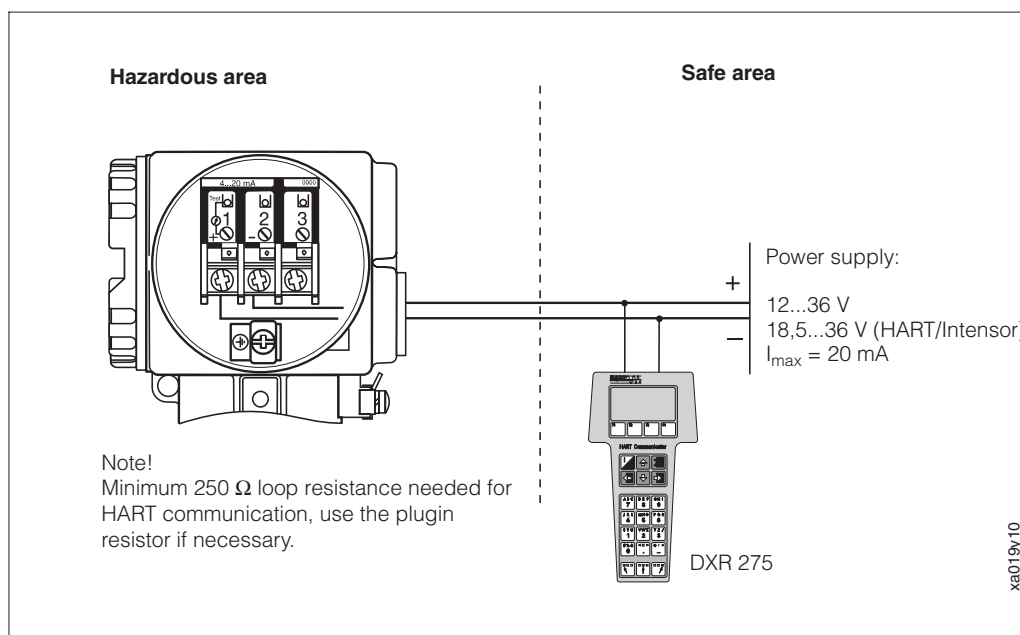


Fig. 10
Connection of the HART terminal DXR 275 to the EEx d explosion proof version

Connection INTENSOR (Prowirl 70 ****-*****B***)

Intrinsically safe power supply module FXN 671

The FXN 671 is a transmitter power supply which galvanically isolates the 4...20 mA signal from field transmitter, and retransmits it to higher level systems. At the same time, it takes the INTENSOR protocol (superimposed on the 4...20 mA signal) from the safe area side and converts it to Rackbus protocol. Since the power supplied by the FXN 671 is intrinsically safe, instruments in hazardous areas can be connected. Connection to bus systems is via an E+H Gateway.

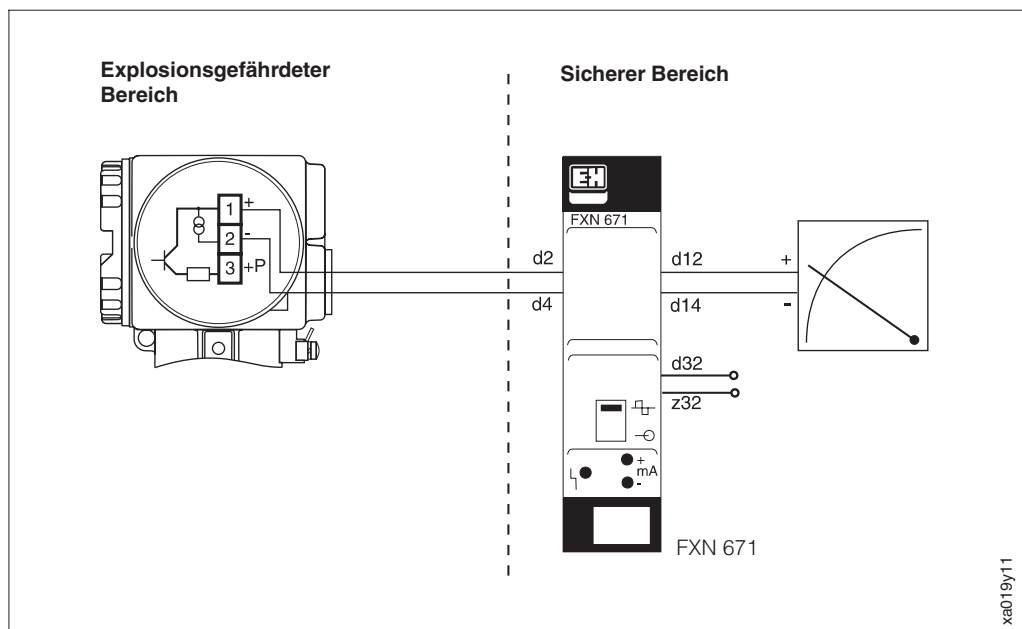


Abb. 11
Connection of the intrinsically
safe power supply module
FXN 671

Mounting and Installation



Warning!

Warning!

The wiring compartment of the EEx d version may only be opened when no explosive atmosphere is present or no power is applied after a cooling period of minimum two minutes.

Rotating/pulling out the transmitter housing



Warning!

Warning!

Rotating or pulling out the transmitter housing of the EEx d device may only be done when no explosive atmosphere is present or no power is applied after a cooling period of minimum two minutes.

Otherwise apply same procedure as in the none-Ex version.

Rotating the display

EEx ib version

Apply same procedure as in the non-Ex version.

EEx d version



Warning!

Warning!

The housing of the EEx d device may only be opened when no explosive atmosphere is present or no power is applied after a cooling period of minimum two minutes.

Otherwise apply same procedure as in the none-Ex version.

Cable entries

For electrical connection, the following cable entries are available:

EEx ib version (intrinsically safe)

Optional M20x1,5 or 1/2" NPT or G 1/2" threads or PG 13,5 cable glands.

For cable entry connections between sensor and transmitter E+H use U71, PG 13,5, Typ 252221 1s04 of Pflitsch company.

EEx d version (explosion proof)

Only M20x1,5 or 1/2" NPT or G 1/2" threads.

Cable specification for the remote version

Maximum capacity of the connection cable is 270 nF/km.

Maximum inductivity of the connection cable 0,5 mH/km.

These values are fulfilled by the cable supplied by E+H (max. 30 meters).

Instrument identification

General Prowirl 70 transmitter data (example):

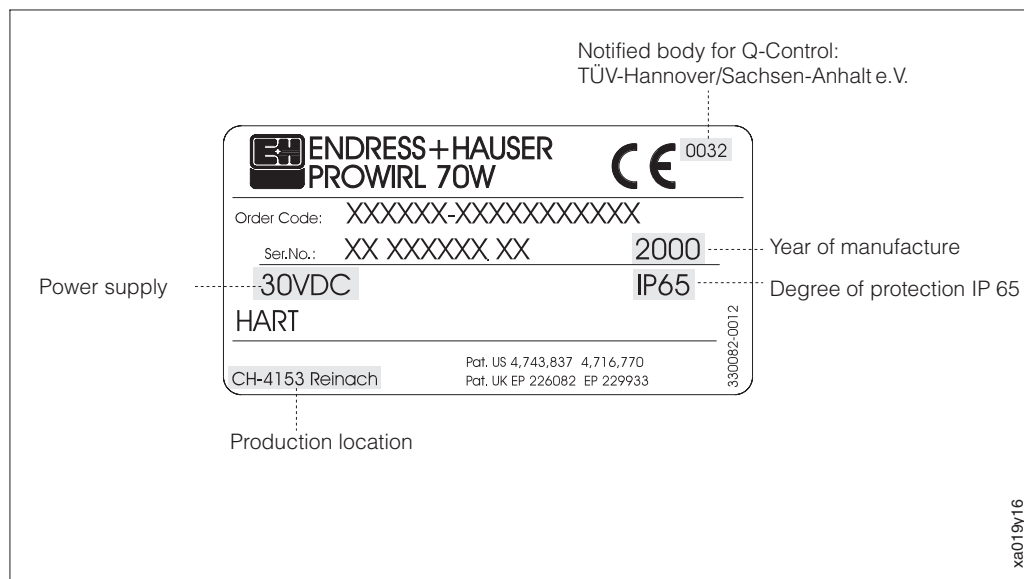


Fig. 12
Nameplate 1 for the transmitter
Prowirl 70
(Cat. 2G)

Ex relevant Prowirl 70 transmitter data (example):

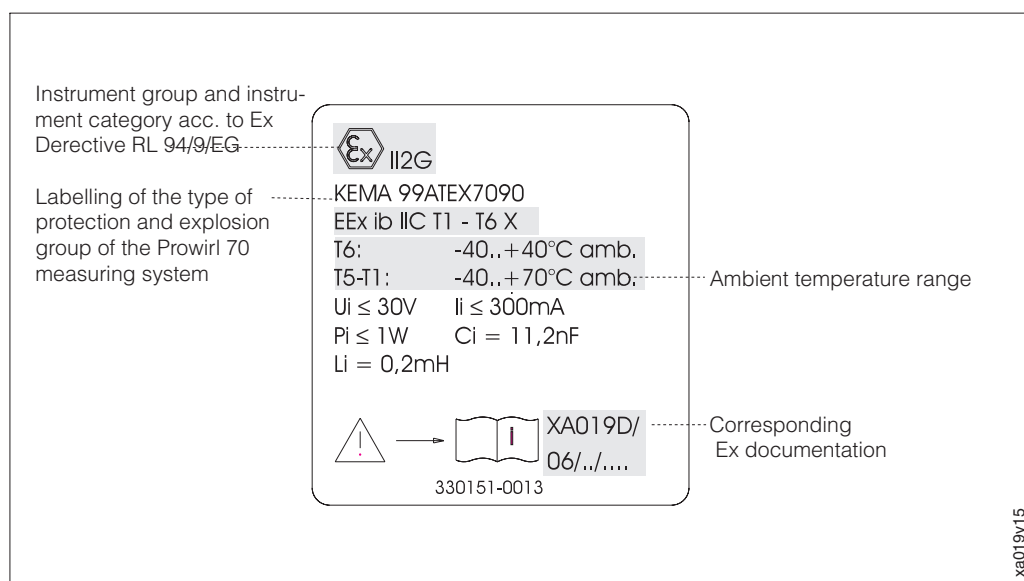


Fig. 13
Nameplate 1 for the transmitter
Prowirl 70
(Cat. 2G)

Sensor Prowirl 70 (example):

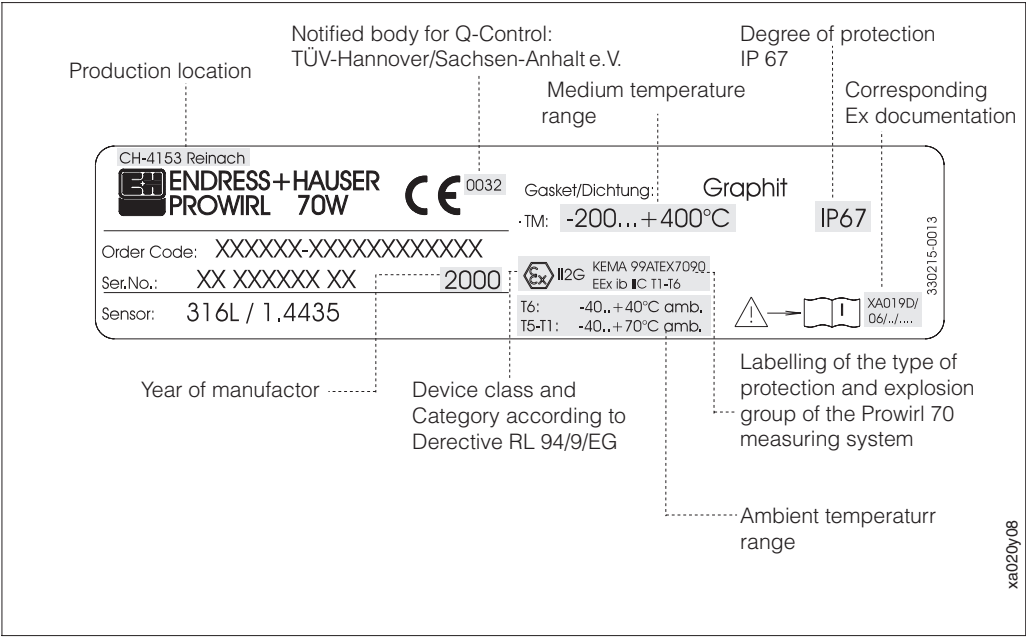


Fig. 14
Nameplate of sensor Prowirl 70
(Cat. 2G)

Declaration of conformity

With this Declaration of Conformity, Endress+Hauser, Reinach, states that the product conforms to the regulations of the European EMC Directive 89/336/EEC and Ex Directive 94/9/EC. Proof of conformity is given by the standards listed in the Declaration of Conformity.

Declaration of Conformity

Endress + Hauser Flowtec AG
Kägenstrasse 7
CH-4153 Reinach

assumes sole responsibility in stating that the

Vortex flow measuring system
PROWIRL 70D/F/HW***-*****B***

specified in this declaration conforms to the following standard(s) or to document(s) declaring this standard/these standards:

EN 50014: 1994	EN 50020: 1996	EN 50081-1: 1992
EN 50081-2: 1993	EN 50082-2: 1995	EN 60529: 1991

according to the specifications in the guideline(s):
EMC directive 89/336/EEC
Ex directive 94/9/EC

Notified body for Q-Control:
TUV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.

Number:
0032

Reinach 19.07.00

P. Bello
(Director)

Endress + Hauser
The Power of Know How

ID 61 / 0

Declaration of Conformity

Endress + Hauser Flowtec AG
Kägenstrasse 7
CH-4153 Reinach

assumes sole responsibility in stating that the

Vortex flow measuring system

PROWIRL 70D/F/HW***-*****C***

specified in this declaration conforms to the following standard(s) or to document(s) declaring this standard/these standards:

EN 50014: 1994	EN 50018: 1995	EN 50081-1: 1992
EN 50081-2: 1993	EN 50082-2: 1995	EN 60529: 1991

according to the specifications in the guideline(s):

EMC directive 89/336/EEC
Ex directive 94/9/EC

Notified body for Q-Control:
TUV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.

Number:
0032

Reinach 19.07.00

P. Bello
(Director)

Endress + Hauser
The Power of Know How



Additional documentation

TI 031D/06

Austria Endress+Hauser GmbH Wien Tel. (01) 8 80 56-6 Fax. (01) 8 80 56-35	Finland Endress+Hauser Oy Espoo Tel. (09) 867 67 40 Fax. (09) 867 67 440	Great Britain Endress+Hauser Ltd. Manchester Tel. (0161) 286 50 00 Fax. (0161) 998 18 41	Italy Endress+Hauser S.p.A. Cernusco s./N Milano Tel. (02) 921 921 Fax. (02) 921 07 153	Spain Endress+Hauser S.A. Sant Just Desvern Tel. (93) 480 33 66 Fax. (93) 473 38 39	Instruments International Endress+Hauser GmbH+Co. Weil am Rhein Germany Tel. (07621) 975-02 Fax. (07621) 975 345
Belgium / Luxembourg Endress+Hauser S.A./N.V. Bruxelles Tel. (02) 248 06 00 Fax. (02) 248 05 53	France Endress+Hauser S.A. Huningue Tel. (389) 69 67 68 Fax. (389) 69 48 02	Greece I&G Building Services Automation S.A. Athens Tel. (01) 924 15 00 Fax. (389) 922 17 14	Netherlands Endress+Hauser B.V. Naarden Tel. (035) 695 86 11 Fax. (035) 695 88 25	Sweden Endress+Hauser AB Sollentuna Tel. (08) 555 11 600 Fax. (08) 555 11 655	
Denmark Endress+Hauser A/S Søborg Tel. (70) 13 11 32 Fax. (70) 13 21 33	Germany Endress+Hauser Messtechnik GmbH+Co. Weil am Rhein Tel. (07621) 975-01 Fax. (07621) 975-555	Ireland Flomeaco Company Ltd. Kildare Tel. (045) 86 86 15 Fax. (045) 86 81 82	Portugal Tecnisis - Tecnica de Sistemas Industriais Linda-a-Velha Tel. (21) 426 72 90 Fax. (21) 426 72 99	Switzerland Endress+Hauser AG Reinach/BL 1 Tel. (061) 715 75 75 Fax. (061) 711 16 50	



prowirl 70

Documentation Ex relative à la mise en service BA 018

selon Directive 94/9/CE (ATEX)



Directive 94/9/CE (ATEX)

EN 50014ff

Exemple: II 2G E Ex ia IIC T6

Groupe d'appareils

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

Catégorie d'appareils

Désignation pour les gaz	Désignation pour les poussières	Définition
1G (0)	1D (20)	Les appareils de cette catégorie 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)	2D (21)	Les appareils de cette catégorie 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)	3D (22)	Les appareils de cette catégorie 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.

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

Fabriquée selon norme européenne = E

Matériel électrique à protection antidéflagrante = Ex

Les marquages Ex entre crochets se rapportent à des matériels électriques associés

Modes de protection

o	Immersion dans l'huile	i	Sécurité intrinsèque (ia, ib)
p	Surpression interne	n	Non incendiaire
q	Remplissage pulvérulent	m	Encapsulation
d	Enveloppe antidéflagrante	s	Protection spéciale
e	Sécurité augmentée		

Groupe d'explosion

Gaz, vapeurs (exemples)	Energie minimale d'inflammation [mJ]	CEI / EN
- Ammoniac	--	I/A
- Acétone, acide acétique, benzène, éthane, essence, éther, fuel, gasoil, hexane, kérosène, méthane, pétrole, propane	0,18	I/A
- Éthylène, gaz de ville, isoprène	0,06	I/B
- Acétylène, hydrogène, sulfure de carbone	0,02	I/C

Température d'inflammation

Température maximale de surface		CEI / EN
450 °C	842 °F	T1
300 °C	572 °F	T2
200 °C	392 °F	T3
135 °C	275 °F	T4
100 °C	212 °F	T5
85 °C	185 °F	T6



Endress + Hauser

The Power of Know How



Zone explosive		Zone sûre
II2G (ATEX)		II3G (ATEX)
Commande par terminal portable HART DXR 275-***11* (version Ex) Prowirl 70 avec détecteur D (Dualsens) Prowirl 70 avec détecteur F (Flasque) Prowirl 70 avec détecteur H (Haute pression) Prowirl 70 avec détecteur W (Entre-bride)		PC avec logiciel E+H "Commuwin II" CommuBox FXA 191 Autres appareils ou API avec sortie passive Commande par terminal portable HART DXR 275
Zone 1 (Cenelec)		Zone 2 (Cenelec)
Zone explosive		Zone sûre
① Transmetteur Prowirl 70 (version compacte) en: II2G EEx ib IIC T1-T6 (version sécurité intrinsèque) II2G EEx d [ib] IIC T1-T6 (version antidéflagrante) ② Boîtier transmetteur pour Prowirl 70 en IP 65.		
Remarques		Remarques

Zone explosible		Zone sûre
II2G (ATEX)		II3G (ATEX)
Commande par terminal portable HART DXR 275***I1* (version Ex) Prowirl 70 avec détecteur D (Dualsens) Prowirl 70 avec détecteur F (Flasque) Prowirl 70 avec détecteur H (Haute pression) Prowirl 70 avec détecteur W (Entre-bride)		PC avec logiciel E+H "Commuwin II" Commubox FXA 191 Autres appareils ou API avec sortie passive Commande par terminal portable HART DXR 275
Zone 1 (CENELEC)		Zone 2 (CENELEC)
Zone explosible		Zone sûre
Remarques ① Transmetteur Prowirl 70 (version compacte) en: II2G EEx ib IIC T5-T6 (version sécurité intrinsèque) ② Boîtier de transmetteur Prowirl 70 en IP 65. ③ Détecteur Prowirl 70 (version séparée) en: II2G EEx ib IIC T1-T6 Boîtier de détecteur Prowirl 70 en IP 65. ④ Câble de liaison de la version séparée: Longueurs de câble disponibles: 10 m, 20 m et 30 m La capacité maxi. du câble de liaison est 270 nF/km La inductivité maxi. du câble de liaison est 0,5 mH/km Spécification des entrées de câble voir page 11		Remarques

Tableaux de température

Version compacte et séparée, EEx ib (version sécurité intrinsèque)

à $T_a = 40\text{ °C}$	Température de produit max. [°C] en					
	T6	T5	T4	T3	T2	T1
Prowirl 70 W/F/D/H	85	100	135	200	300	400

à $T_a = 70\text{ °C}$	Température de produit max. [°C] en					
	T6	T5	T4	T3	T2	T1
Prowirl 70 W/F/D/H	–	100	135	200	300	400

La température du produit minimale spécifiée est de -40°C dans toutes les classes de température.

Version compacte, EEx d (version antidéflagrante)

à $T_a = 40\text{ °C}$	Température de produit max. [°C] en					
	T6	T5	T4	T3	T2	T1
Prowirl 70 W/F/D/H	85	100	135	200	300	400

à $T_a = 60\text{ °C}$	Température de produit max. [°C] en					
	T6	T5	T4	T3	T2	T1
Prowirl 70 W/F/D/H	–	100	135	200	300	400

La température du produit minimale spécifiée est de -20°C dans toutes les classes de température.

Justification de la conformité

Type	Description
Déclaration de conformité KEMA 99ATEX7090 selon Directive RL 94/9/EG (ATEX) et EN 50020 pour la version sécurité intrinsèque DMT 00 ATEX E 046 X selon Directive RL 94/9/EG (ATEX) et EN 50018 pour la version antidéflagrante (conditions particulières voir page 6)	pour le système de mesure Prowirl 70 version compacte Marquage:  II2G EEx ib IIC T1-T6 (sécurité intrinsèque) ou  II2G EEx d [ib] IIC T1-T6 (version antidéflagrante) pour le système de mesure Prowirl 70 version séparée Marquage:  II2G EEx ib IIC T5-T6 (transmetteur)  II2G EEx ib IIC T1-T6 (détecteur)

Système de mesure Prowirl 70, version sécurité intrinsèque EEx ib (version compacte et séparée)	
Prowirl 70****-*****B** 	0 → Sortie courant 4...20 mA + protocole HART (sans up/download avec Commuwin II) 1 → Sortie courant 4...20 mA + protocole Intensor 2 → Sortie PFM pour raccordement à un calculateur de débit E+H, Electronique HART (seulement pour affichage) 3 → Sortie 4...20 mA HART, up/download avec Commuwin II sans commande par touches sur site → Exécution sécurité intrinsèque pour cat. 2G A → Exécution compacte B, C, D Exécution séparée Détecteur (Exécution séparée) Prowirl 70 W / F / D / H  II2G EEx ib IIC T1-T6
Système de mesure Prowirl 70, version antidéflagrante EEx d (version compacte)	
Prowirl 70****-*****C** 	0 → Sortie courant 4...20 mA + protocole HART (sans up/download avec Commuwin II) 1 → Sortie courant 4...20 mA + protocole Intensor 2 → Sortie PFM pour raccordement à un calculateur de débit E+H, Electronique HART (seulement pour affichage) 3 → Sortie 4...20 mA HART, up/download avec Commuwin II sans commande par touches sur site → Exécution antidéflagrante pour cat. 2G

Fig. 1
Système de mesure Prowirl 70

Avertissements généraux

- Le montage, l'installation électrique, la mise en service et la maintenance des appareils ne doivent être effectués que par un personnel qualifié, formé à la protection antidéflagrante. Ne pas ouvrir les appareils dans la zone explosive.
- Les directives nationales éventuellement en vigueur, relatives au montage d'appareils en zone explosive, doivent être respectées.
- La zone de raccordement de la version EEx d ne peut être ouverte qu'en l'absence d'une atmosphère explosive ou hors tension et après une période de refroidissement de deux minutes.



Conditions particulières

- Lors de l'utilisation du détecteur de débit, veuillez vous assurer que les valeurs limites de la température ambiante de service du boîtier, cf. page 4 chapitre "Tableau des températures", soient respectées.
- Lors de l'installation du boîtier électronique pour la version antidéflagrante, il faut que les joints correspondants soient mis en place directement sur le boîtier.
- Tous les matériels électriques du système de mesure doivent être intégrés à la compensation de potentiel.

Raccordement électrique



Attention!

Attention!

La compensation de potentiel doit être assurée le long de tous les circuits de courant. Une borne de raccordement est disponible à cet effet (section max. du câble 4 mm²). L'intégration dans un système de compensation de potentiel peut aussi se faire par le biais d'une conduite au moyen d'un contact métallique fixe, dans la mesure où cette conduite est reliée à la compensation de potentiel.

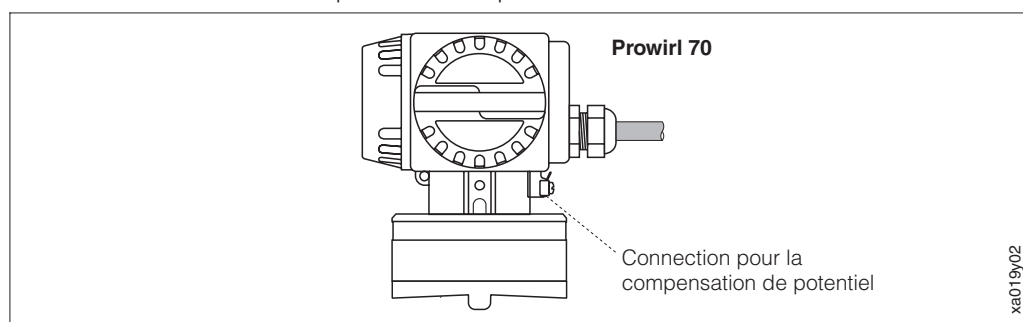


Fig. 2
Connection pour la
compensation de potentiel

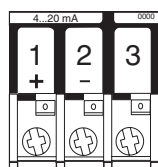
Alimentation et sortie courant

Prowirl 70 exécution EEx i sécurité intrinsèque (Prowirl 70****-*****B***)

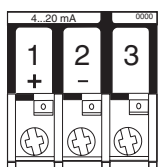
	Valeurs de fonctionnement	Valeurs de sécurité
1	Circuit de sortie et d'alimentation:	Circuit de sortie et d'alimentation:
2	4...20 mA, opt. avec HART ou protocole Intensor Tension 12...30 V DC (avec HART/Intensor: 18,5...30 V DC) Consommation < 1 W DC PFM: Sortie impulsion courant 2 fils Fréquence Vortex non configurée 1...2850 Hz Largeur d'impulsion 0,18 ms	Tension $U_{max} = 30 \text{ V}$ Courant $I_{max} = 300 \text{ mA}$ Consommation $P_{max} = 1 \text{ W}$ Inductance $L_i = 0,2 \text{ mH}$ Capacité $C_i = 11,2 \text{ nF}$
3	Sortie impulsion pouvant être configurée Largeur d'impulsion 0,05...2 s ($f_{max} = 100 \text{ Hz}$)	

Prowirl 70 exécution EEx d antidéflagrante (Prowirl 70****-*****C***)

	Valeurs de fonctionnement	Valeurs de sécurité
1	Circuit de sortie et d'alimentation:	Circuit de sortie et d'alimentation:
2	4...20 mA, optional mit HART Tension 12...36 V DC (mit HART: 18,5...36 V DC) Consommation < 1 W DC PFM: Sortie impulsion courant 2 fils Fréquence Vortex non configurée 1...2850 Hz Largeur d'impulsion 0,18 ms	Tension 12...36 V ($U_m = 250 \text{ V}$)
3	Sortie impulsion pouvant être configurée Largeur d'impulsion 0,05...2 s ($f_{max} = 100 \text{ Hz}$)	



Exemples de
câblage voir
les pages sui-
vantes



Exemple de
câblage voir
les pages sui-
vantes

Exemples de raccordement pour l'execution EEx ib (Prowirl 70 ****-*****B**)

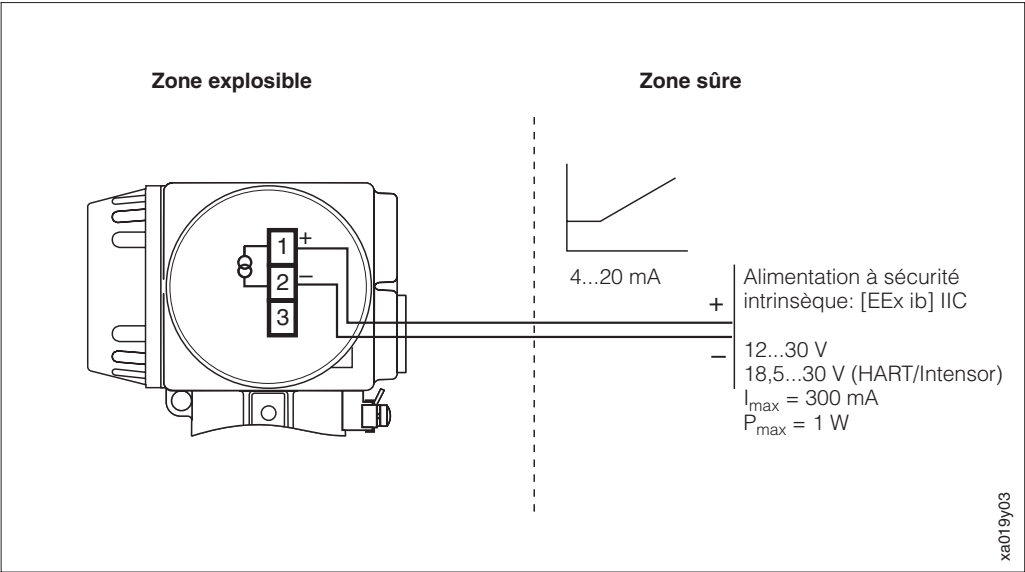


Fig. 3
Raccordement 4...20 mA
alimentation à sécurité intrinsèque

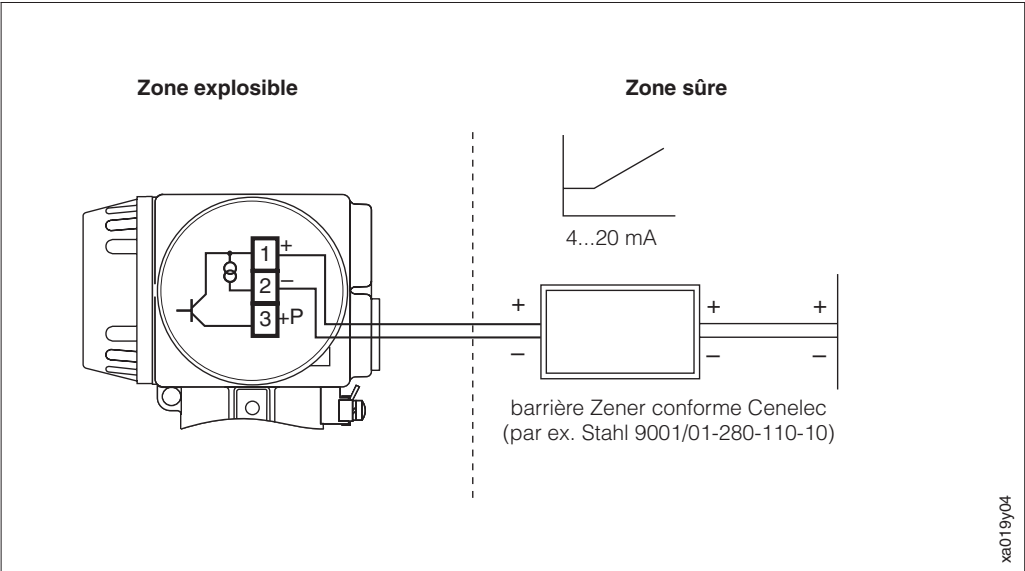


Fig. 4
Raccordement 4...20 mA
alimentation par barrière Zener

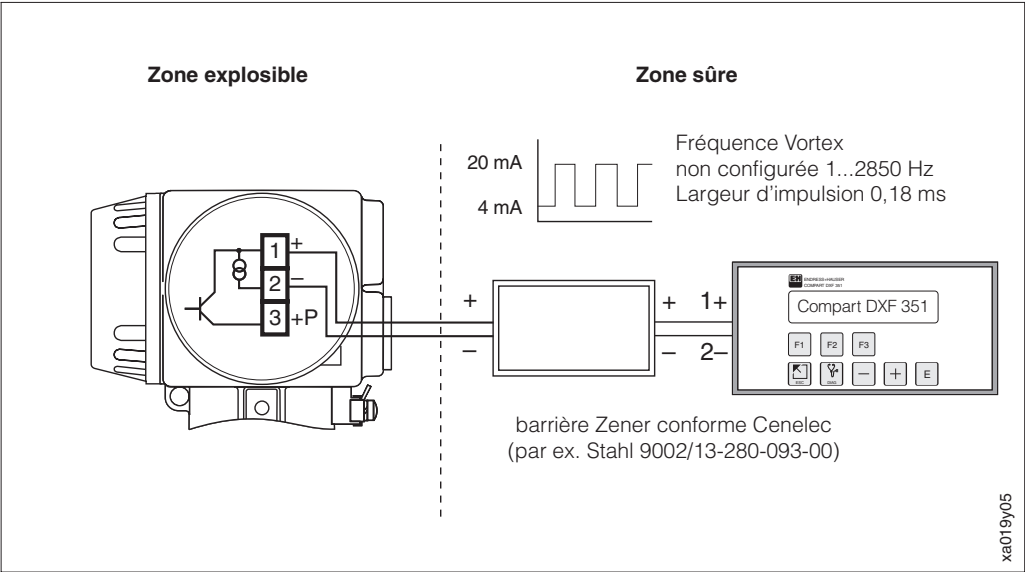


Fig. 5
Raccordement PFM
sortie impulsion courant 2 fils

Exemples de raccordement pour l'exécution EEx ib (suite)

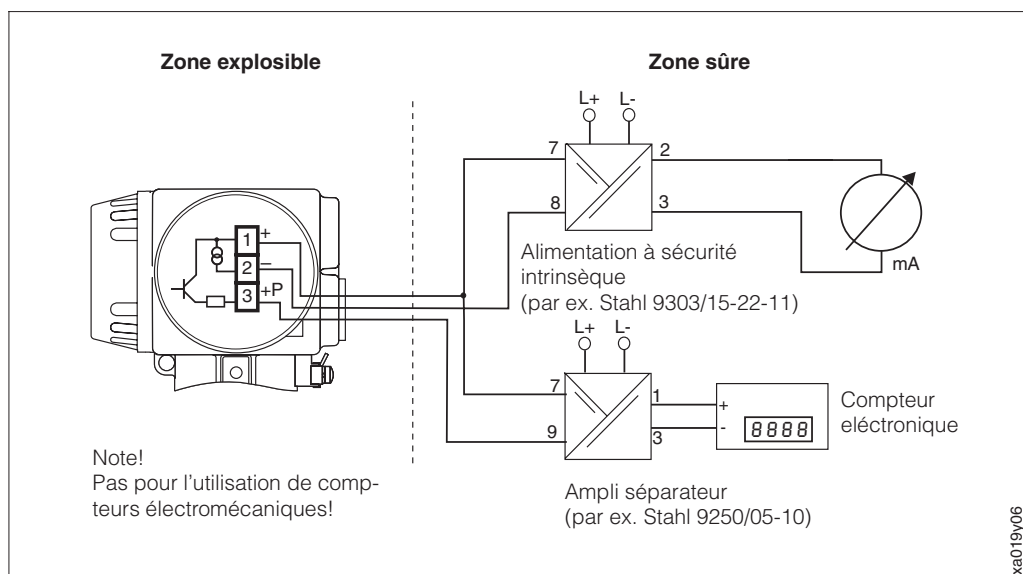


Fig. 6
Raccordement simultané sorties
4...20 mA et collecteur ouvert

Exemples de raccordement pour l'exécution EEx d (Prowirl 70 ****_*****C***)

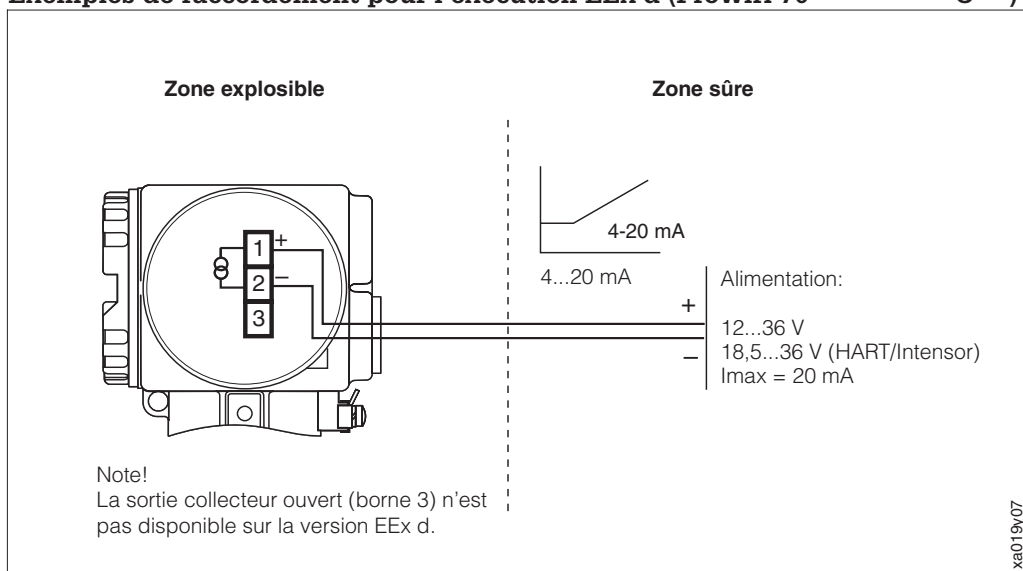


Fig. 7
Raccordement 4...20 mA

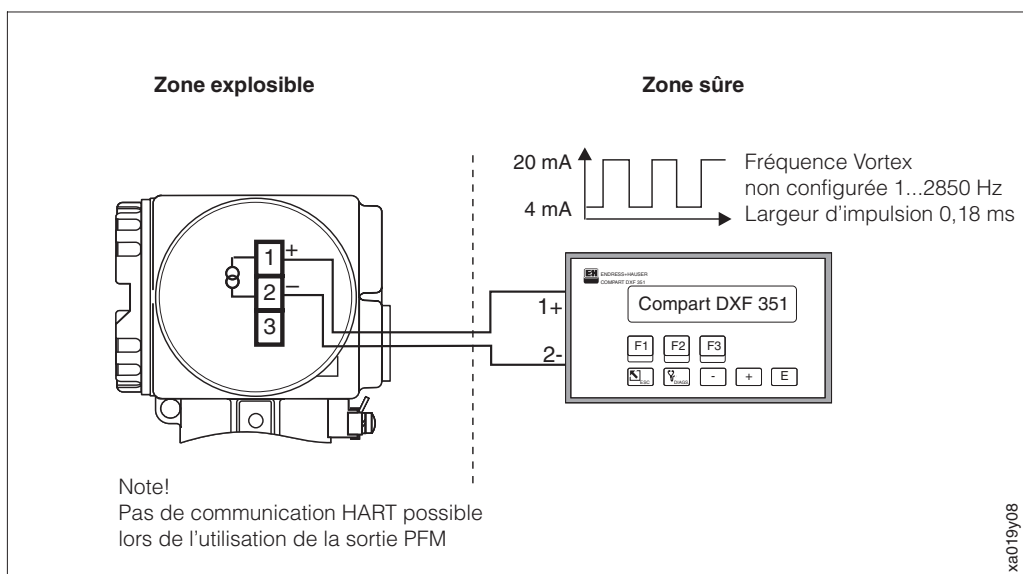


Fig. 8
Raccordement PFM
sortie impulsion courant 2 fils

Raccordement HART

Execution EEx ib (Prowirl 70 ****_*****B***)

Il est en principe permis de raccorder le terminal HART DXR 275-***I1* (version Ex) en zone Ex 1 à une sortie à sécurité intrinsèque.

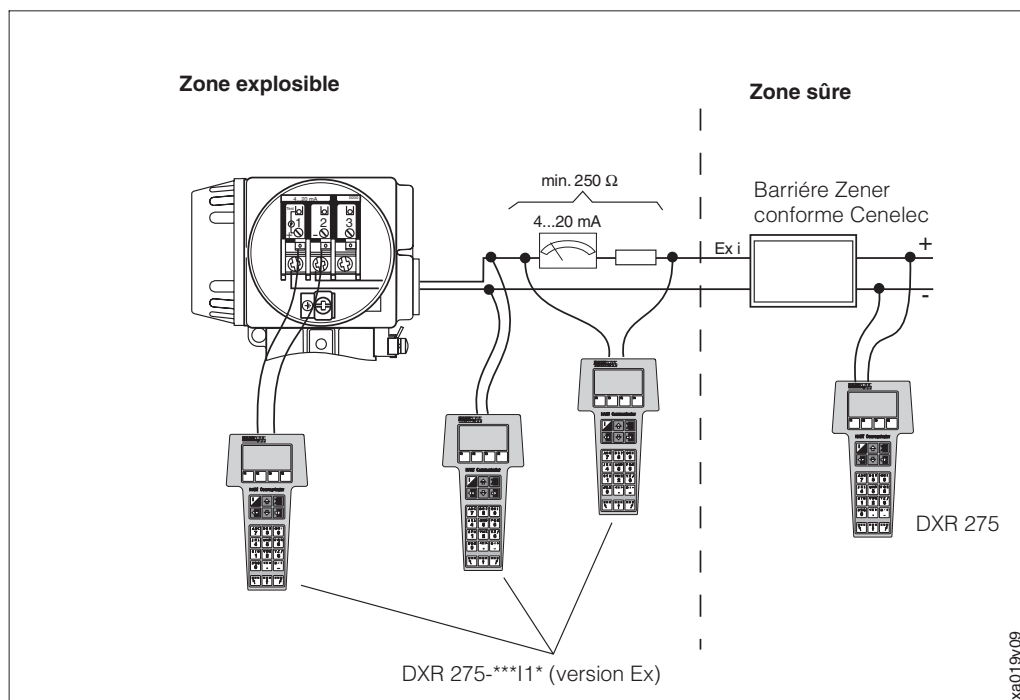


Fig. 9
Possibilités de raccordement
du terminal portable HART
DXR 275-***I1* à la version
EEx ib (sécurité intrinsèque) du
Prowirl 70

Execution EEx d (Prowirl 70 ****_*****C***)

La commande du terminal HART DXR 275 est seulement permise en zone sûre.

Exception:

S'assurer à l'aide d'un détecteur de gaz que l'on n'est pas en présence d'une atmosphère explosible. Le terminal portable peut alors être relié aux bornes 1 et 2. Le circuit d'alimentation doit posséder une résistance de charge d'au moins 250 Ω . Le cas échéant utiliser la résistance de charge embrochable du terminal portable.

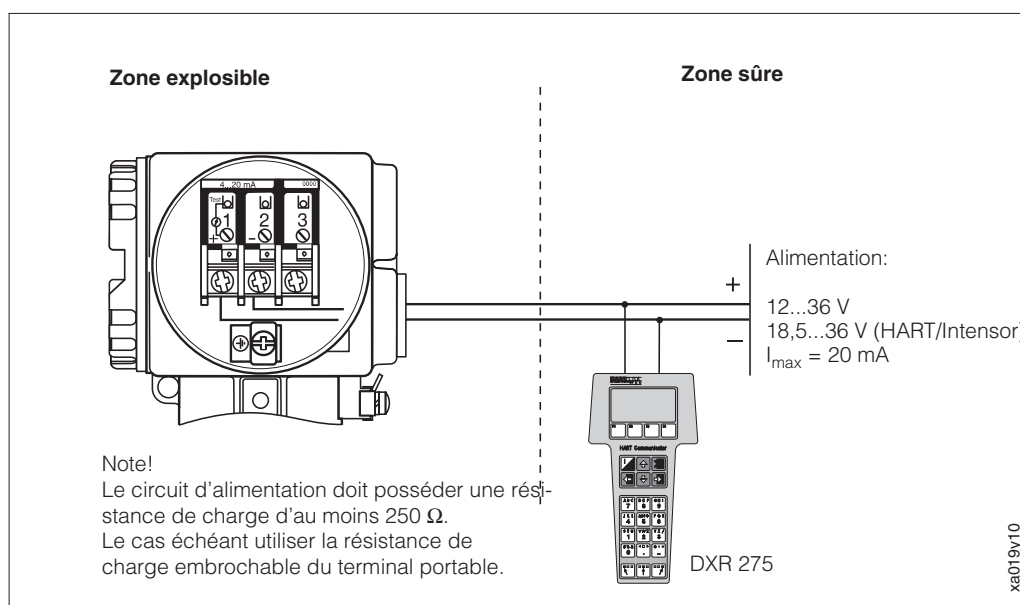


Fig. 10
Raccordement du terminal portable HART DXR 275 à la version EEx d (antidéflagrant) du Prowirl 70

Raccordement INTENSOR (Prowirl 70 ****-*****B***

Module d'alimentation à sécurité intrinsèque FXN 671

Le module d'alimentation FXN 671 possède une séparation galvanique qui sépare le signal 4...20 mA entre le transmetteur et un autre traitement de signal en zone sûre. Simultanément le protocole INTENSOR est transformé en zone sûre en un protocole Rackbus. L'alimentation du FXN 671 est à sécurité intrinsèque et de ce fait conçue pour les appareils en zone explosible. La liaison aux autres systèmes bus se fait par le biais d'une passerelle E+H.

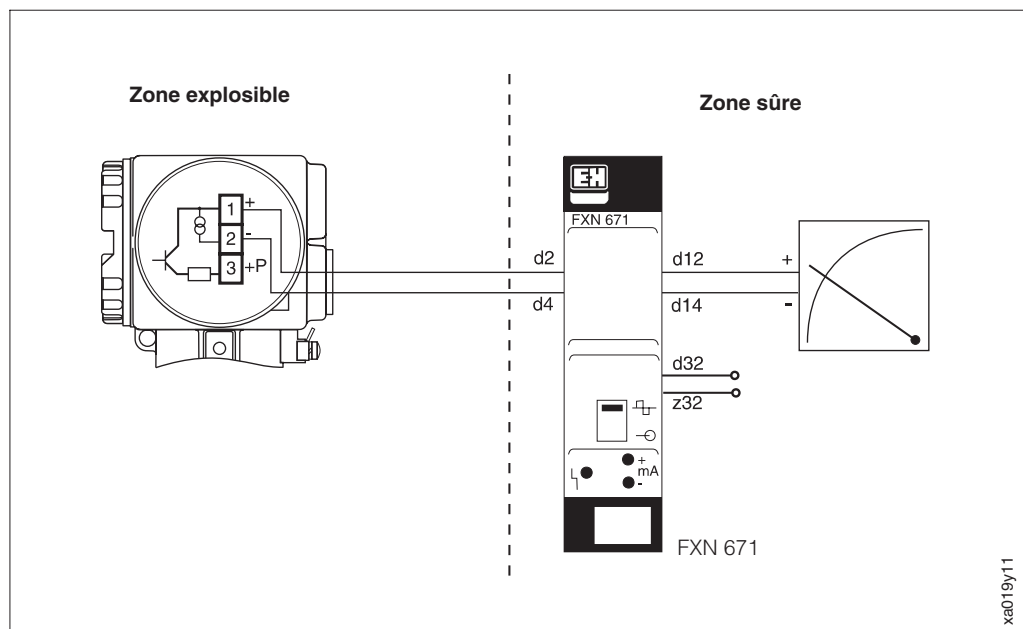


Fig. 11
Raccordement de la module
d'alimentation sécurité
intrinsèque FXN 671

Montage et installation



Avertissement!

Avertissement!

La zone de raccordement de la version EEx d (antidéflagrant) ne peut être ouverte qu'en l'absence d'une atmosphère explosive ou si elle est hors tension et après une période de refroidissement de 2 minutes.

Rotation/extraction du boîtier du transmetteur

Avertissement!

La rotation du boîtier de la version EEx d (antidéflagrant) ne peut être procédée qu'en l'absence d'une atmosphère explosive ou si elle est hors tension et après une période de refroidissement de 2 minutes.

Rotation même procédure qu'avec la version non Ex.

Rotation de l'affichage local

Exécution EEx ib

Même procédure qu'avec la version non Ex.

Execution EEx d

Avertissement!

L'appareil de la version EEx d (antidéflagrant) ne peut être ouverte qu'en l'absence d'une atmosphère explosive ou si elle est hors tension et après une période de refroidissement de 2 minutes.

Rotation même procédure qu'avec la version non Ex.



Avertissement!

Entrées de câble

Les entrées de câble pour les raccordements électriques existent dans les versions suivantes :

Execution EEx ib

Raccord au choix pour l'entrée de câble M20x1,5 ou 1/2" NPT ou G 1/2 " ou PE 13,5.

Pour l'entrée de câble de la liaison entre capteur et transmetteur, E+H utilise le type 252221 1s04 de la société Pflitsch.

Execution EEx d

Raccord au choix pour l'entrée de câble M20x1,5 ou 1/2 " NPT ou G 1/2 "

Liaison de câble de la version séparée

L' inductance maxi. de câble de liaison est de 270 nF/km.

La capacité maxi. de câble de liaison est de 0,5 mH/km.

Ces valeurs sont respectées par le câble livré par E+H (max. 30 mètres).

Identification de l'appareil

Transmetteur Prowirl 70 données générales (exemple)

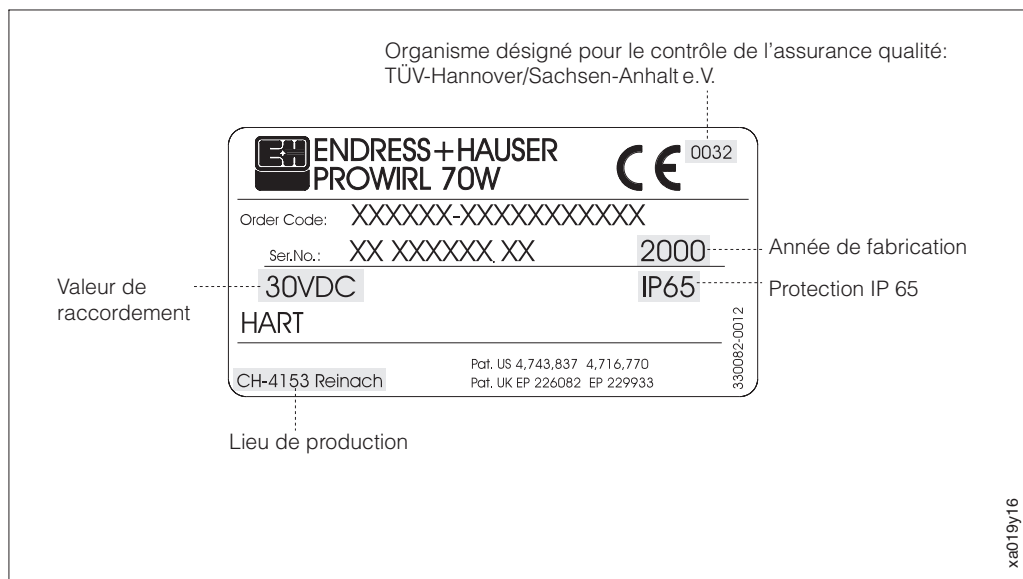


Fig. 12
Plaques signalétiques 1
Prowirl 70 (Cat. 2G)

Transmetteur Prowirl 70 données relatives aux exécutions Ex (exemple)

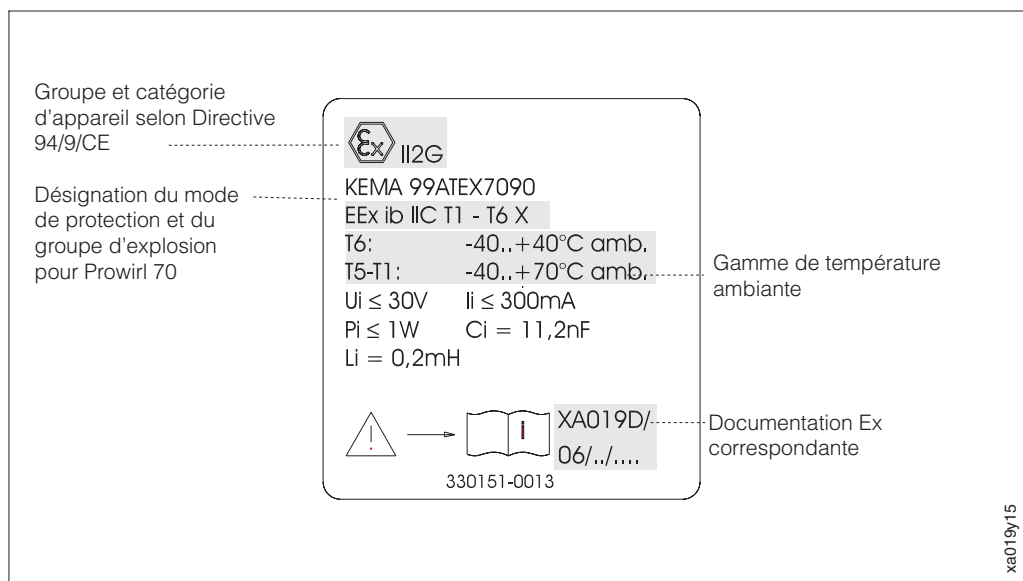


Fig. 13
Plaques signalétiques 2
Prowirl 70 (Cat. 2G)

Détecteur Prowirl 70 (exemple):

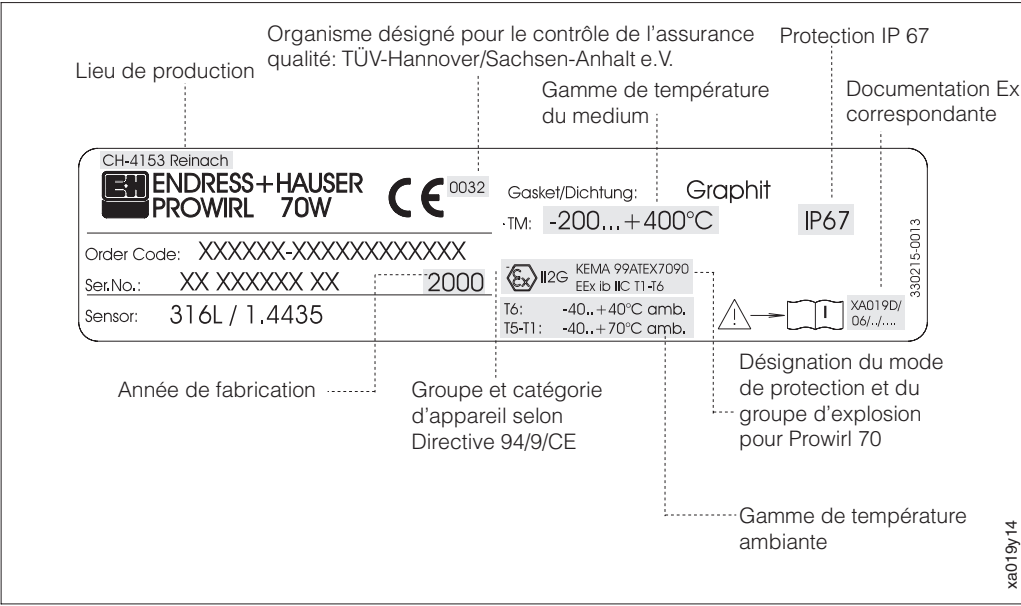


Fig. 14
Plaque signalétique de
détecteur Prowirl 70
(Cat. 2G)

Déclaration de conformité

Par la présente déclaration de conformité, Endress + Hauser Reinach garantit que le produit est conforme à la directive CEM 89/336/CE et à la directive Ex 94/9/CE. Cette conformité est attestée par le respect des normes mentionnées dans la déclaration de conformité.

Déclaration de Conformité	
Endress + Hauser Flowtec AG Kägenstrasse 7 CH-4153 Reinach	
déclare sous sa seule responsabilité que	
Système de mesure de débit Vortex PROWIRL 70D/F/H/W***-*****B***	
objet de la présente déclaration, répond aux normes et documents suivants: EN 50014: 1994 EN 50020: 1996 EN 50081-1: 1992 EN 50081-2: 1993 EN 50082-2: 1995 EN 60529: 1991	
conformément aux prescriptions de: directives CEM 89/336/CE directives Ex 94/9/CE	
Organisme de contrôle: TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.	Numéro d'identification: 0032
Reinach 19.07.00	 (Le Directeur)
Endress + Hauser The Power of Know How	

ID 61 / 0

Déclaration de Conformité

Endress + Hauser Flowtec AG
 Kägenstrasse 7
 CH-4153 Reinach

déclare sous sa seule responsabilité que

Système de mesure de débit Vortex
 PROWIRL 70D/F/H/W***-*****C***

objet de la présente déclaration, répond aux normes et documents suivants:
 EN 50014: 1994 EN 50018: 1995 EN 50081-1: 1992
 EN 50081-2: 1993 EN 50082-2: 1995 EN 60529: 1991

conformément aux prescriptions de:
 directives CEM 89/336/CE
 directives Ex 94/9/CE

Organisme de contrôle:
 TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.

Numéro d'identification:
 0032

Reinach 19.07.00

(Le Directeur)

Endress + Hauser
 The Power of Know How



Documentation complémentaire

TI 031D/06

Austria Endress+Hauser GmbH Wien Tel. (01) 8 80 56-6 Fax. (01) 8 80 56-35	Finland Endress+Hauser Oy Espoo Tel. (09) 867 67 40 Fax. (09) 867 67 440	Great Britain Endress+Hauser Ltd. Manchester Tel. (0161) 286 50 00 Fax. (0161) 998 18 41	Italy Endress+Hauser S.p.A. Cernusco s./N Milano Tel. (02) 921 921 Fax. (02) 921 07 153	Spain Endress+Hauser S.A. Sant Just Desvern Tel. (93) 480 33 66 Fax. (93) 473 38 39	Instruments International Endress+Hauser GmbH+Co. Weil am Rhein Germany Tel. (07621) 975-02 Fax. (07621) 975 345
Belgium / Luxembourg Endress+Hauser S.A./N.V. Bruxelles Tel. (02) 248 06 00 Fax. (02) 248 05 53	France Endress+Hauser S.A. Huningue Tel. (389) 69 67 68 Fax. (389) 69 48 02	Greece I&G Building Services Automation S.A. Athens Tel. (01) 924 15 00 Fax. (389) 922 17 14	Netherlands Endress+Hauser B.V. Naarden Tel. (035) 695 86 11 Fax. (035) 695 88 25	Sweden Endress+Hauser AB Sollentuna Tel. (08) 555 11 600 Fax. (08) 555 11 655	
Denmark Endress+Hauser A/S Søborg Tel. (70) 13 11 32 Fax. (70) 13 21 33	Germany Endress+Hauser Messtechnik GmbH+Co. Weil am Rhein Tel. (07621) 975-01 Fax. (07621) 975-555	Ireland Flomeaco Company Ltd. Kildare Tel. (045) 86 86 15 Fax. (045) 86 81 82	Portugal Tecnisis - Tecnica de Sistemas Industriais Linda-a-Velha Tel. (21) 426 72 90 Fax. (21) 426 72 99	Switzerland Endress+Hauser AG Reinach/BL 1 Tel. (061) 715 75 75 Fax. (061) 711 16 50	



