XA 004D/06/a3/02.00
Nr. 50094465
CV 5.0

promass 64
II2G

(de) Ex-Dokumentation zur Betriebsanleitung BA 031D
gemäß Richtlinie 94/9/EG (ATEX).

(en) Ex documentation for the operating manual BA 031D
according to Directive 94/9/EC (ATEX).

(fr) Documentation Ex relative à la mise en service BA 031D
selon Directive 94/9/CE (ATEX).

(es) Documentatión Ex para el manual de funcionamiento BA 031D
según la Directiva 94/9/CE (ATEX).
Si no entiende este manual, puede pedir un ejemplar en su idioma.

(it) Documentazione Ex per il manuale d'uso BA 031D
secondo la direttiva 94/9/CE (ATEX).
Se il presente manuale non risulta comprensibile potete orninarcene
una copia tradotta nella Vostra lingua.

(nl) Ex-documentatie bij inbedrijfstellingsvoorschrift BA 031D
conform richtlijn 94/9/EG (ATEX).
Wanneer u deze handleiding niet kunt lezen, kunt u een in uw landstaal
vertaalde handleiding bij ons bestellen.

(fi) Ex-asiakirjat käyttöoppaalle BA 031D
direktiivin 94/9/Ey (ATEX).
Jos et ymmärrä tätä käsikirjaa, voit tilata meiltä käännöksen omalla
kansallisella kielelläsi.

(sv) Ex dokumentation för användarhandboken BA 031D
efter direktiv 94/9/EC (ATEX).
Om du inte förstår denna manual, kan en överstatt kopia på ditt eget
språk beställas från oss.

(da) Ex-dokumentation til driftsvejledning BA 031D
i henhold til direktiv 94/9/EF (ATEX).
Hvis du ikke forstår denne manual, kan en oversat kopi af den på dit
eget sprog bestilles fra os.

(pt) Documentação Ex para o manual de funcionamento BA 031D
de acordo com a Directiva 94/9/EC (ATEX).
Se não compreender este manual, pode encomendar-nos directa-
mente uma cópia na sua língua.

(el) Τεκμηρίωση Ex για το εγχειρίδιο χειρισμού BA 031D
σύμφωνα με την Οδηγία 94/9/EK (ATEX).
Αν δεν μπορείτε να κατανοήσετε το περιεχόμενο του εγχειριδίου
αυτού, μπορείτε να παραγγείλετε από την εταιρεία μας ένα αντίτυπο
μεταφρασμένο στη γλώσσα σας.

Endress + Hauser
The Power of Know How

XA 004D/06/a3/02.00
Nr. 50094465
CV 5.0

de

promass 64

Ex-Dokumentation zur Betriebsanleitung BA 031D

gemäß Richtlinie 94/9/EG (ATEX) und Konformitätsbescheinigung BVS 96.D.2022 X

als Beispiel: **II 2G E Ex ia IIC T6**

Richtlinie 94/9/EG (ATEX)

Gerätegruppen

I	gilt für Geräte zur Verwendung in Untertagbetrieben 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.

Gerätekategorie

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 langzeitig 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)

EN 50014ff

nach Europanorm hergestellt = E

Explosionsgeschütztes 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

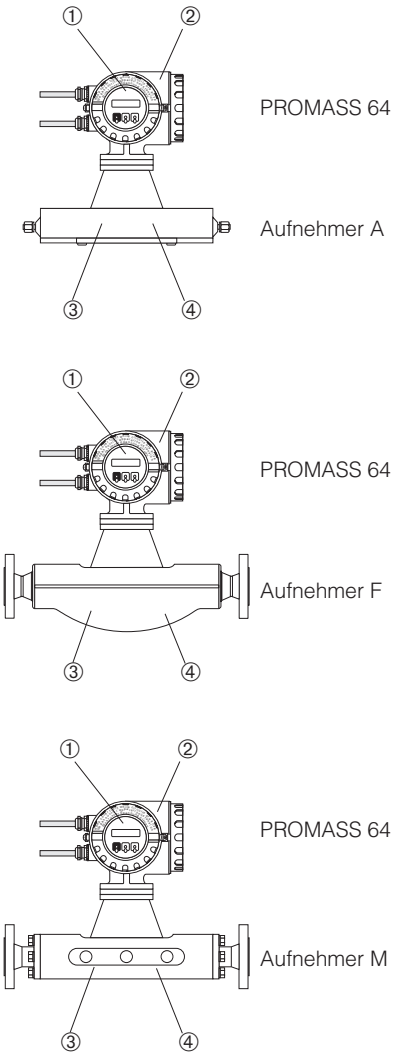
Gase, Dämpfe (Beispiele)	Minimale Zündenergie [mJ]	EN IEC
- Ammoniak	--	IIA
- Aceton, Aethan, Aether, Benzin, Benzol, Diesel, Erdöl, Essigsäure, Flugzeugkraftstoff, Heizöl, Hexan, Methan, Propan	0,18	IIA
- Ethylen, Isopren, Stadtgas	0,06	IIB
- Acetylen, Schwefelkohlenstoff, Wasserstoff	0,02	IIC

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

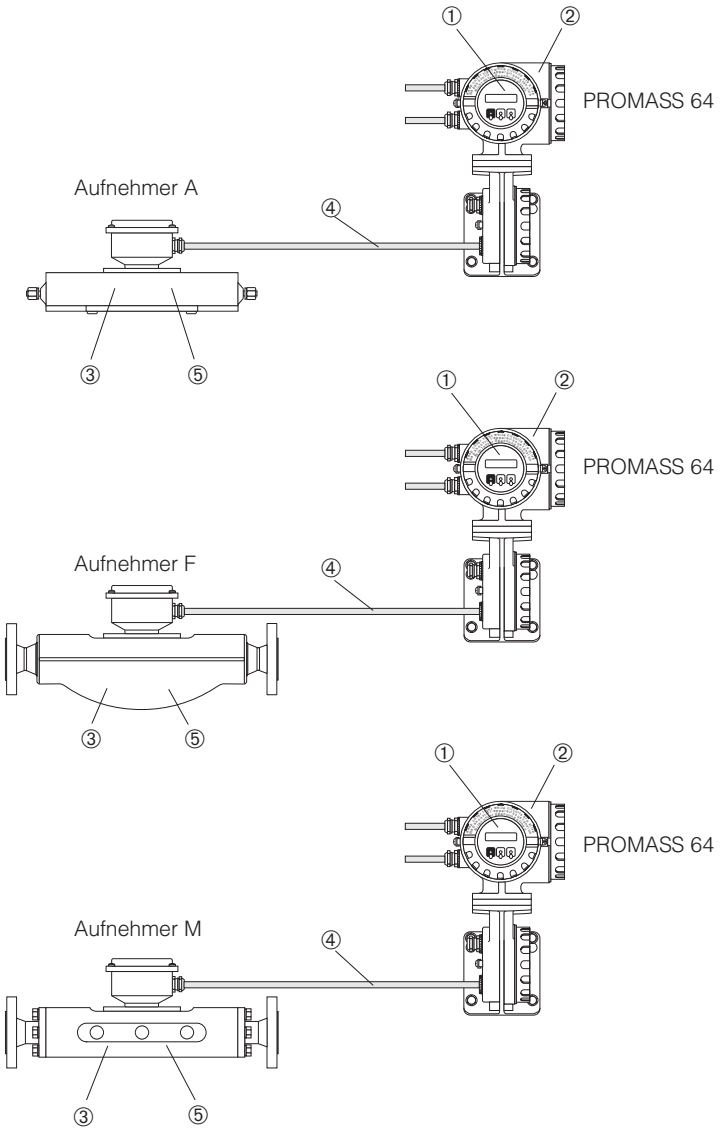
Explosionsgefährdeter Bereich		Sicherer Bereich
II2G (ATEX)	II3G (ATEX)	



Zone 1 (CENELEC)	Zone 2 (CENELEC)

Explosionsgefährdeter Bereich			Sicherer Bereich
Bemerkungen	① Messumformer Promass 64 in: EEx de ib IIC oder EEx d ib IIC bzw. EEx de [ib/ia] IIC oder EEx d [ib/ia] IIC ② PRO-LINE Ex d-Gehäuse in: EEx d bzw. EEx de (In Abhängigkeit von der Zündschutzart ist eine entsprechende Kabel- und Leitungseinführung zu wählen) ③ Aufnehmer in EEx ib IIC: PROMASS A DN 2...4 PROMASS F DN 8...50 PROMASS M DN 8...50 ④ Umgebungs- und Mediumstemperatur sowie Temperaturklasse siehe Seite 4	oder	① Messumformer Promass 64 in: EEx de ib IIB oder EEx d ib IIB bzw. EEx de [ib/ia] IIB oder EEx d [ib/ia] IIB ② PRO-LINE Ex d-Gehäuse in: EEx d bzw. EEx de (In Abhängigkeit von der Zündschutzart ist eine entsprechende Kabel- und Leitungseinführung zu wählen) ③ Aufnehmer in EEx ib IIB: PROMASS F DN 80...100 PROMASS M DN 80 ④ Umgebungs- und Mediumstemperatur sowie Temperaturklasse siehe Seite 4	Bemerkungen

Explosionsgefährdeter Bereich		Sicherer Bereich
II2G (ATEX)	II3G (ATEX)	



Zone 1 (CENELEC)	Zone 2 (CENELEC)	

Explosionsgefährdeter Bereich		Sicherer Bereich

Bemerkungen

① Messumformer Promass 64 in:
EEx de [ib] IIB/IIC oder EEx d [ib] IIB/IIC bzw.
EEx de [ib/ia] IIB/IIC oder EEx d [ib/ia] IIB/IIC

② PRO-LINE Ex d-Gehäuse in:
EEx d bzw. EEx de
(In Abhängigkeit von der Zündschutzart ist eine entsprechende Kabel- und Leitungseinführung zu wählen)

③ Aufnehmer in EEx ib IIC:
PROMASS A DN 2...4
PROMASS F DN 8...50
PROMASS M DN 8...50

④ Die sicherheitstechnisch max. zulässige Kabellänge beträgt 120 m bei Verwendung des Kabeltyps (6 Li9YCY 0,38 mm^2) FCY, aus signaltechnischen Gründen ist die maximale Kabellänge auf 20 m beschränkt.

⑤ Umgebungs- und Mediumstemperatur sowie Temperaturklasse siehe Seite 4

oder

① Messumformer Promass 64 in:
EEx de [ib] IIB/IIC oder EEx d [ib] IIB/IIC bzw.
EEx de [ib/ia] IIB/IIC oder EEx d [ib/ia] IIB/IIC

② PRO-LINE Ex d-Gehäuse in:
EEx d bzw. EEx de
(In Abhängigkeit von der Zündschutzart ist eine entsprechende Kabel- und Leitungseinführung zu wählen)

③ Aufnehmer in EEx ib IIB:
PROMASS F DN 80...100
PROMASS M DN 80

④ Die sicherheitstechnisch max. zulässige Kabellänge beträgt 120 m bei Verwendung des Kabeltyps (6 Li9YCY 0,38 mm^2) FCY, aus signaltechnischen Gründen ist die maximale Kabellänge auf 20 m beschränkt.

⑤ Umgebungs- und Mediumstemperatur sowie Temperaturklasse siehe Seite 4

Bemerkungen

Temperaturtabellen

Messaufnehmer (Kompakt-Ausführung)

bei T_a = 50 °C	Max. Mediumstemperatur [°C] in				
	T6	**T5**	**T4**	**T3**	**T2**
Promass F DN 8/15/25/40/50/80/100	60	95	130	170	200
Promass M DN 8/15	60	95	130	150	–
Promass M DN 25/40/50	65	95	130	150	–
Promass M DN 80	65	80	110	150	–

bei T_a = 60 °C	Max. Mediumstemperatur [°C] in				
	T6	**T5**	**T4**	**T3**	**T2**
Promass A DN 2/4	60	95	130	150	200
Promass F DN 8/15/25/40/50	60	95	100	–	–
Promass F DN 80/100	60	75	100	–	–
Promass M DN 8/15	–	95	100	–	–
Promass M DN 25/40/50	65	95	100	–	–
Promass M DN 80	65	80	100	–	–
Die minimale Mediumstemperatur beträgt -50 °C (bei einer minimalen Mediumstemperatur unterhalb -20 °C beträgt die minimale Umgebungstemperatur -10 °C)					

Erklärungen zu Promass I

DN 16 = DN 15 “FB”
DN 26 = DN 25 “FB”
DN 41 = DN 40 “FB”

“FB” = Full bore (voller Nennweitenquerschnitt)

Messaufnehmer (Getrennt-Ausführung)

bei T_a = 50 °C	Max. Mediumstemperatur [°C] in				
	T6	**T5**	**T4**	**T3**	**T2**
Promass M DN 8/15	55	95	130	150	–

bei T_a = 60 °C	Max. Mediumstemperatur [°C] in				
	T6	**T5**	**T4**	**T3**	**T2**
Promass A DN 2/4	60	95	130	150	200
Promass F DN 8/15/25/40/50	60	95	130	170	200
Promass F DN 80/100	60	75	110	170	200
Promass M DN 8/15	–	95	130	150	–
Promass M DN 25/40/50	65	95	130	150	–
Promass M DN 80	65	80	110	150	–

	Min. Mediumstemperatur [°C] in	
	Einsatz in Gasgruppe IIC	**Einsatz in Gasgruppe IIB**
Promass A DN 2/4	–90	–120
Promass F DN 8/15/25/40/50	–120	–120
Promass F DN 80/100	*	–50
Promass M DN 8/15/25/40/50	–50	–50
Promass M DN 80	*	–50

* nicht verfügbar in dieser Gasgruppe

Hinweis!

Hinweis!
Bei den angegebenen Mediumstemperaturen treten an den Betriebsmitteln keine für die jeweilige Temperaturklasse unzulässigen Temperaturen auf.

Messumformer

Die Messumformer PROMASS 64****-*****B***** bzw. PROMASS 64****-*****C***** besitzen die Temperaturklasse T6 bei Einbau in das PRO-LINE EEx d-Gehäuse bis zu einer Umgebungstemperatur von T_a = 60 °C.

Zulassungen

Nr. / Zulassungstyp	Beschreibung
DMT 99 ATEX E 015 X EG-Baumusterprüfbescheinigung nach RL 94/9/EG (ATEX) (Besondere Bedingungen siehe Seite 6)	für das elektrische Messsystem Promass 64 **Kennzeichnung:** Ex **II2G SYST EEx ib/ia IIC/IIB**
BVS 96.D.2022 X Konformitätsbescheinigung nach EN 50014ff (CENELEC) (Besondere Bedingungen siehe Seite 6)	für das elektrische Messsystem Promass 64 **Kennzeichnung:** **SYST EEx ib/ia IIC/IIB**

Messsystem Promass 64 (Kompakt-Ausführung)

Promass 64****-**********R	→	Zwei phasenverschobene Impulsausgänge, Status, aktiver Stromausgang und Hilfseingang (Nicht Ex)
Promass 64 A	DN 2...4:	**EEx de ib IIC T2-T6** oder **EEx d ib IIC T2-T6**
Promass 64 F	DN 8...50:	**EEx de ib IIC T2-T6** oder **EEx d ib IIC T2-T6**
Promass 64 F	DN 80...100:	**EEx de ib IIB T2-T6** oder **EEx d ib IIB T2-T6**
Promass 64 M	DN 8...50:	**EEx de ib IIC T3-T6** oder **EEx d ib IIC T3-T6**
Promass 64 M	DN 80:	**EEx de ib IIB T3-T6** oder **EEx d ib IIB T3-T6**

Messsystem Promass 64 Ex i (Kompakt-Ausführung)

Promass 64****-**********S	→	Zwei phasenverschobene EEx i-Impulsausgänge, (passiv), Status
Promass 64 A	DN 2...4:	**EEx de [ib/ia] IIC T2-T6** oder **EEx d [ib/ia] IIC T2-T6**
Promass 64 F	DN 8...50:	**EEx de [ib/ia] IIC T2-T6** oder **EEx d [ib/ia] IIC T2-T6**
Promass 64 F	DN 80...100:	**EEx de [ib/ia] IIB T2-T6** oder **EEx d [ib/ia] IIB T2-T6**
Promass 64 M	DN 8...50:	**EEx de [ib/ia] IIC T3-T6** oder **EEx d [ib/ia] IIC T3-T6**
Promass 64 M	DN 80:	**EEx de [ib/ia] IIB T3-T6** oder **EEx d [ib/ia] IIB T3-T6**

Abb. 1
Kompakt-Ausführungen Promass 64

Messumformer Promass 64 (Getrennt-Ausführung)

Promass 64****-**********R	→	Zwei phasenverschobene Impulsausgänge, Status, aktiver Stromausgang und Hilfseingang (Nicht Ex)
Promass 64:		**EEx de [ib] IIB/IIC T6** oder **EEx d [ib] IIB/IIC T6**

Messumformer Promass 64 Ex i (Getrennt-Ausführung)

Promass 64****-**********S	→	Zwei phasenverschobene EEx i-Impulsausgänge, (passiv), Status
Promass 64:		**EEx de [ib/ia] IIB/IIC T6** oder **EEx d [ib/ia] IIB/IIC T6**

Messaufnehmer Promass (Getrennt-Ausführung)

Promass A	DN 2...4:	**EEx ib IIC T2-T6** oder **EEx ib IIB T2-T6**
Promass F	DN 8...50:	**EEx ib IIC T2-T6**
Promass F	DN 80...100:	**EEx ib IIB T2-T6**
Promass M	DN 8...50:	**EEx ib IIC T3-T6**
Promass M	DN 80:	**EEx ib IIB T3-T6**

Abb. 2
Getrennt-Ausführung Promass 64

Benannte Stelle

Die Zulassung des Promass-Messsystems wurde durch die folgende benannte Stelle ausgeführt:

DMT: Deutsche Montan Technologie GmbH
Fachstelle für Sicherheit elektrischer Betriebsmittel
Bergbau-Versuchsstrecke

Besondere Bedingungen

1. Entlang aller Stromkreise muss Potentialausgleich bestehen.
2. An die Anschlussklemmen Nr. 20 bis 27 des Messumformer Typ Promass 64 dürfen nur Geräte mit U_m = 260 V und I_m = 500 mA angeschlossen werden. (Gilt nicht für Promass 64****-**********S mit eigensicheren Ausgangskreisen)
3. Die erforderliche Temperaturklasse im Zusammenhang mit der Umgebungstemperatur und der Mediumstemperatur muss den Tabellen auf Seite 4 entsprechen.
4. Bei Anschluss des Elektronikgehäuses über für diesen Zweck zugelassene Rohrleitungseinführungen müssen die zugehörigen Abdichtungsvorrichtungen unmittelbar am Gehäuse angeordnet sein.

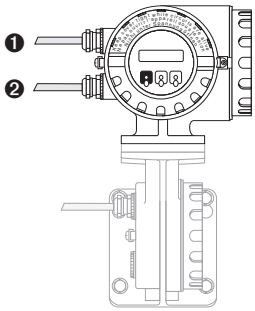
Allgemeine Warnhinweise

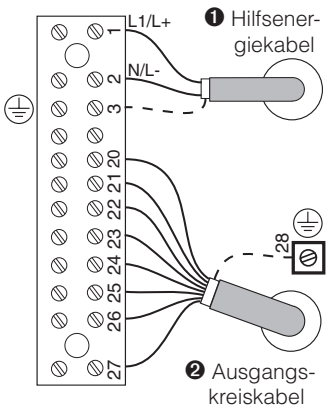
Warnung!

- 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.
- Das Gerät darf nur in spannungslosem Zustand (nach Berücksichtigung einer Abkühlzeit von 10 Minuten nach Abschalten der Hilfsenergie) geöffnet werden.
- Bei der Ex-Ausführung kann das Gehäuse des Messumformers ebenfalls in 90°-Schritten gedreht werden. Dies geschieht über ein Gewinde anstelle eines Bajonettverschlusses (Nicht-Ex-Ausführung). Um ein unerwünschtes Drehen des Messumformergehäuses zu verhindern, sind Vertiefungen zur Zentrierung der Zylinderschraube mit Innensechskant in 90°-Schritten angeordnet angebracht.
  Es ist erlaubt, das Messumformergehäuse während des Betriebes um max. 180° zu drehen (unabhängig von der Drehrichtung), ohne dass die Ex-Vorschriften dadurch verletzt werden.
- Zum Drehen der Vor-Ort-Anzeige darf der Schraubdeckel des Geräts nur in spannungslosem Zustand geöffnet werden.

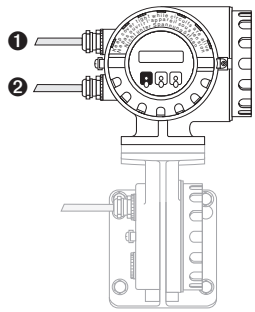
Elektrischer Anschluss

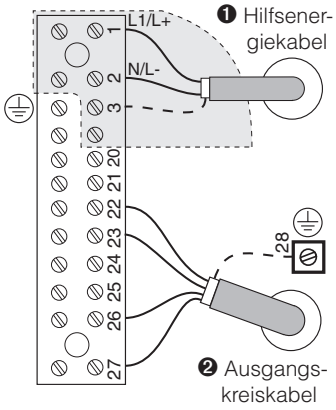
	PROMASS 64 mit zwei phasenverschobenen Impulsausgängen, Statusausgang, aktiver Stromausgang, Hilfseingang (Promass 64****-**********R)	
	Funktionale Werte	**Sicherheitstechnische Werte**
3	Erdanschluss (Schutzleiter)	
1 **2**	L1 / N für AC Hilfsenergie; L+ / L– für DC Hilfsenergie Spannung: AC 85...260 V, AC 20...55 V, DC 16...62 V Leistungsaufnahme: 15 VA / 15 W	U_{max} = 260 V
20 **21**	Stromausgang: aktiv 0/4...20 mA, R_L = 700 Ω	Zum Anschluss an Geräte mit U_{max} = 260 V und I_{max} = 500 mA.
22	Statusausgang: Relais, max. 30 V DC / 0,1 A	
23	Masse: Gemeinsame Masse für Statusausgang und die Impulsausgänge 1 / 2	
24 **25**	Hilfseingang: 3...30 V DC, Ri = 1,8 Ω, konfigurierbar, z.B. für das Rücksetzen von Fehlermeldungen	
26	Impulsausgang 1: f_{max} = 500 Hz, aktiv/passiv, aktiv: 24 V DC, 25 mA, passiv: 30 V DC, 250 mA	
27	Impulsausgang 2: 90°/180° phasenverschoben zu Impulsausgang 1, f_{max} = 500 Hz, aktiv/passiv, aktiv: 24 V DC, 25 mA, passiv: 30 V DC, 250 mA	
28	Erdanschluss (Signalkabelschirm)	





	PROMASS 64 mit zwei phasenverschobenen EEx i-Impulsausgängen, Statusausgang, (Promass 64****-**********S)	
	Funktionale Werte	**Sicherheitstechnische Werte**
3	Erdanschluss (Schutzleiter)	
1 **2**	L1 / N für AC Hilfsenergie; L+ / L– für DC Hilfsenergie Spannung: AC 85...260 V, AC 20...55 V, DC 16...62 V Leistungsaufnahme: 15 VA / 15 W	U_{max} = 260 V
22	Statusausgang: (open emitter), max. 30 V DC, 25 mA	Zum Anschluss eines eigensicheren Stromkreises der Kategorie “ia” oder “ib”: Höchstwerte: U_i = 30 V Interne Kapazität C_i = 3 nF Interne Induktivität vernachlässigbar
23	Speisung: Gemeinsame Speisung für Statusausgang und die Impulsausgänge 1 / 2	
26	Impulsausgang 1: (open emitter), f_{max} = 500 Hz , passiv, 30 V DC, 25 mA	
27	Impulsausgang 2: (open emitter), 90°/180° phasenverschoben zu Impulsausgang 1, f_{max} = 500 Hz, passiv, 30 V DC, 25 mA	
28	Erdanschluss (Signalkabelschirm)	





Bei der Ausführung mit eigensicheren Ausgangskreisen wird im Anschlussklemmenraum für die Klemmen der Hilfsenergie eine zusätzliche IP 40-Abdeckung verwendet. Die IP 40-Abdeckung nicht unter Spannung öffnen! In der Kombination “Anschlussklemmenraum EEx de” und “eigensichere Ausgangskreise” ist das An- und Abklemmen der eigensicheren Leitungen (Klemmen-Nr.: 22/23 und 26/27) sowie das Messen mit bescheinigten Messgeräten auch während des Betriebs erlaubt.

Bedienung

Promass 64**-**********S**
Die Funktion AUSGANGSSIGNAL in der Ausführung “EEx i-Ausgänge”.

Funktionsgruppe IMPULSAUSGANG	
AUSGANGSSIGNAL (eigensicher)	passiv Open Emitter 23 26 27 Externe Versorgung $U_i \leq 30$ V DC $P_i \leq 600$ mW Zähler xa004y12 POSITIV 0° Impulse (Pin 26) POSITIV 90° Impulse (Pin 27) NEGATIV 0° Impulse (Pin 26) NEGATIV 90° Impulse (Pin 27) t xa004y13 Auswahl (mit Sicherheitsabfrage): ***PASSIV - POSITIV*** PASSIV - NEGATIV

Abb. 3
*Ausgangssignal in der Ausführung “eigensichere Ausgänge” (Promass 64****-**********S)*

Kabeleinführungen

Kabeleinführungen für die EEx d-Ausführung:
Wahlweise Gewinde für Kabeleinführung M20x1,5 oder ½" NPT.
Stellen Sie sicher, dass die EEx d-Kabeleinführungen gegen Selbstlockerung gesichert sind und die zugehörigen Abdichtungen unmittelbar am Gehäuse angeordnet sind.

Kabeleinführungen für die EEx e-Ausführung:
Wahlweise Gewinde für Kabeleinführung M20x1,5 oder ½" NPT oder Kabeleinführung PG 13,5.

Sensorkabelverbindung:
Die Sensorkabelverbindung zwischen Messaufnehmer und Messumformer wird in der Zündschutzart EEx i ausgeführt.
Wahlweise Gewinde für Kabeleinführung M20x1,5 oder ½" NPT oder Kabeleinführung PG 13,5.
Es dürfen nur die von E+H vorkonfektioniert mitgelieferten Kabel verwendet werden!

Austausch der Gerätesicherungen

Verwenden Sie nur die folgenden Sicherungstypen, welche auf der Netzteilplatine montiert sind:
Für Spannung 24 V (Sicherung 2,0 A träge, Abschaltvermögen 1500 A), für 220 V (Sicherung 1,0 A träge, Abschaltvermögen 1500 A).

Austausch von Elektronikmodulen

Warnung!
Die vier Positionen auf dem Aufkleber des Elektronikmoduls müssen zwingend mit den letzten vier Stellen des Order Codes auf dem Typenschild des Messumformers (siehe Abb. 5) übereinstimmen, andernfalls darf das Elektronikmodul *nicht* eingebaut werden. Vor dem Wieder-unter-Strom-setzen der Einheit muss der Gehäusedeckel dicht verschlossen sein.

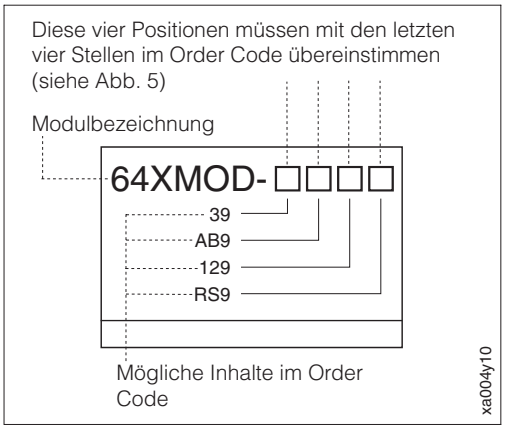


Abb. 4
Aufkleber auf dem Elektronikmodul

Geräteidentifikation

Messumformer Promass 64 (Beispiel):

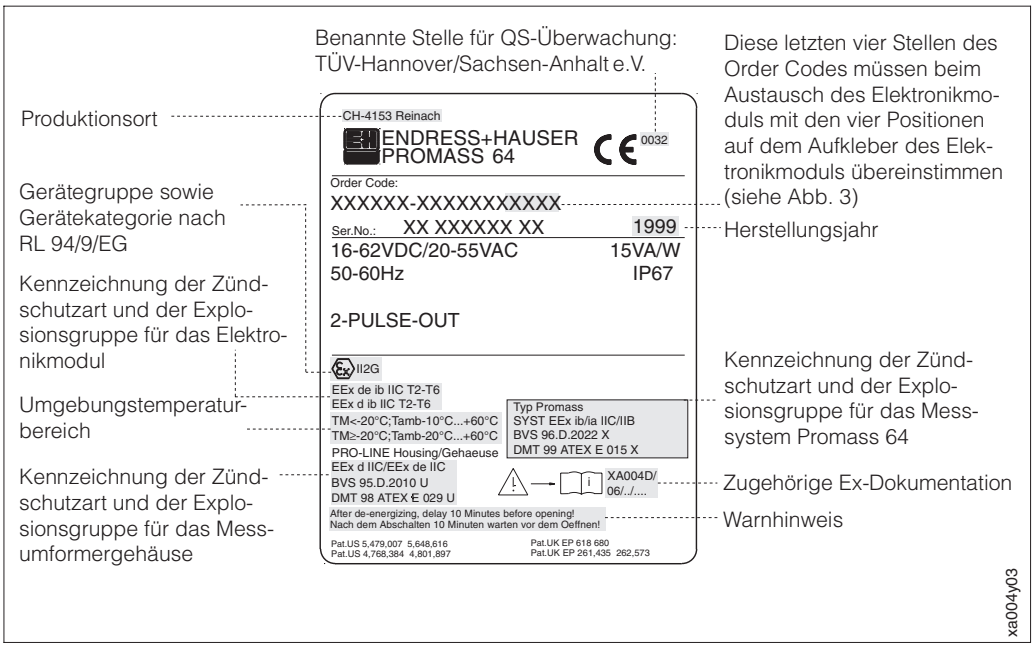


Abb. 5
Typenschild für Messumformer Promass 64 Ex-Ausführung

Messaufnehmer Promass A/F/M (Beispiel):

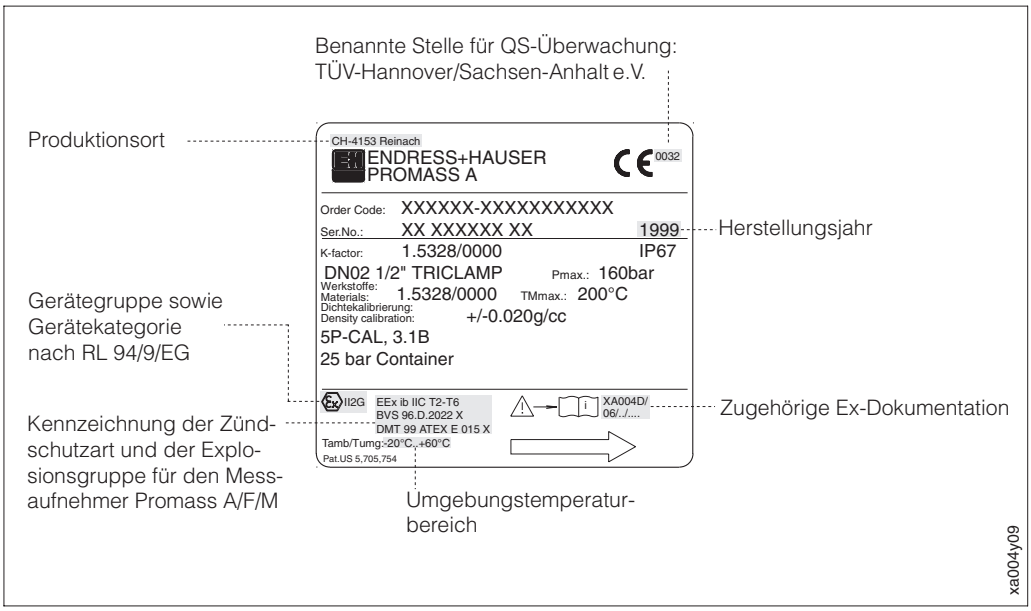


Abb. 6
Typenschild für Messaufnehmer Promass A/F/M Ex-Ausführung

Technische Daten

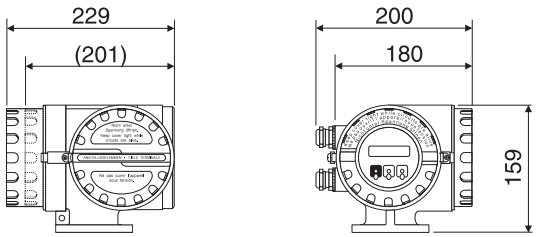
Unterschiede betreffend Abmessungen und Gewicht bezüglich der Verwendung eines EEx d-/EEx de-Gehäuses:

- Mehrgewicht ca. 2 kg
- Abmessungen siehe unten

EEx d-Messumformergehäuse für den explosionsgefährdeten Bereich (II2G bzw. Zone 1)

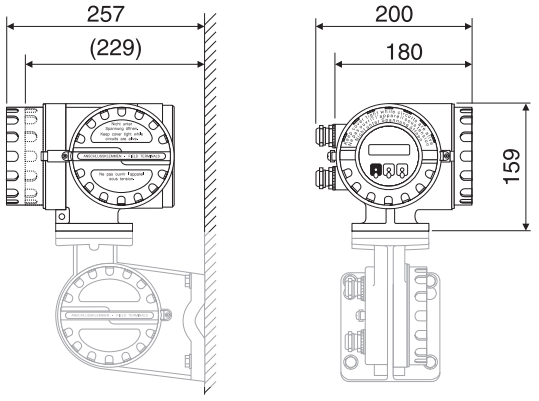
Messumformergehäuse der Kompakt-Ausführung für Promass 64 in:

EEx d / EEx de



Messumformergehäuse der Getrennt-Ausführung für Promass 64 in:

EEx d / EEx de



xa004y06

Abb. 7
Unterschiede in den Abmessungen gegenüber der Nicht-Ex-Ausführung

Konformitätserklärung

Endress+Hauser Reinach sichert mit dieser Konformitätserkärung 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.

Ergänzende Dokumentation

TI 038D/06

Konformitätserklärung

Endress + Hauser Flowtec AG
Kägenstrasse 7
CH-4153 Reinach

erklärt in alleiniger Verantwortung, daß

das Massendurchfluß-Meßsystem

PROMASS 64A **-*******3***, PROMASS 64F/M **-*******2***,
PROMASS 64F/M **-*******3***

EG Baumusterprüfbescheinigung Nummer:

DMT 99 ATEX E 015 X

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

EN 50014: 1994	EN 50018: 1995	EN 50019: 1996
EN 50020: 1996	EN 50039: 1982	EN 50081-1: 1992
EN 50081-2: 1993	EN 50082-2: 1995	EN 61010-1: 1993

gemäß den Bestimmungen der:

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

Benannte Stelle für QS-Überwachung:	**Kennummer:**
TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.	0032

Reinach, den 12.07.99

(Geschäftsführer)

Endress + Hauser
Unser Maßstab ist die Praxis

ID 35 / 1

Austria
Endress+Hauser GmbH
Wien
Tel. (01) 8 80 56-0
Fax (01) 8 80 56 35

Belgium/Luxembourg
Endress+HauserS.A./N.V.
Bruxelles
Tel. (02) 248 06 00
Fax (02) 248 05 53

Denmark
Endress+Hauser A/S
Søborg
Tel. 70 13 11 32
Fax 70 13 21 33

Finland
Endress+Hauser Oy
Espoo
Tel. (9) 859 61 55
Fax (9) 859 60 55

France
Endress+Hauser S.A.
Huningue.
Tel. (0389) 69 67 68
Fax (0389) 69 48 02

Germany
Endress+Hauser
Meßtechnik GmbH+Co.
Weil am Rhein
Tel. (07621) 9 75 01
Fax (07621) 97 55 55

Greece
I&G Building Services
Automation S.A.
Athens
Tel. (01) 924 15 00
Fax (01) 922 17 14

Ireland
Flomeaco Company Ltd.
Kildare
Tel. (045) 86 86 15
Fax (045) 86 81 82

Italy
Endress+Hauser S.p.A.
Cernusco s/N Milano
Tel. (02) 92 10 64 21
Fax (02) 92 10 71 53

Netherlands
Endress+Hauser B.V.
Naarden
Tel. (035) 695 86 11
Fax (035) 695 88 25

Portugal
Tecnisis - Tecnica de
Sistemas Industriais
Linda a Velha
Tel. (01) 417 26 37
Fax (01) 418 52 78

Spain
Endress+Hauser S.A.
Sant Just Desvern
Tel. (93) 480 33 66
Fax (93) 473 38 39

Sweden
Endress+Hauser AB
Sollentuna
Tel. (08) 626 16 00
Fax (08) 626 94 77

Switzerland
Endress+Hauser AG
Reinach/BL 1
Tel. (061) 7 15 75 75
Fax (061) 7 11 16 50

United Kingdom
Endress+Hauser Ltd.
Manchester
Tel. (0161) 286 50 00
Fax (0161) 998 18 41

Instruments International
Endress+Hauser
GmbH+Co.
Weil am Rhein
Germany
Tel. (7621) 975 02
Fax (7621) 97 53 45

Endress + Hauser
The Power of Know How

XA 004D/06/a3/02.00
No. 50094465
CV 5.0

en

promass 64

Ex documentation for the operating manual BA 031D

according to Directive 94/9/EC (ATEX) and Certificate of Conformity BVS 96.D.2022 X

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

Directive 94/9/EC (ATEX)

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

Labelling with gases	Labelling 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)

EN 50014ff

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

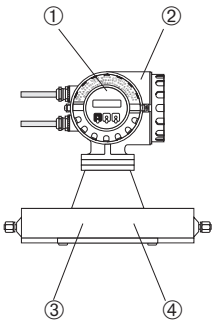
Gases and vapours (examples)	Minimum ignition energy [mJ]	IEC EN
- Ammonia	--	IIA
- Acetone, aircraft fuel, benzene, crude oil, diesel oil, ethane, ethanoic acid, ether, gasolines, heating oil, hexane, methane, propane	0.18	IIA
- Ethylene, isoprene, town gas	0.06	IIB
- Acetylene, carbon disulphide, hydrogen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

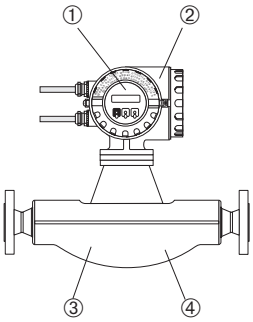
Ignition temperature

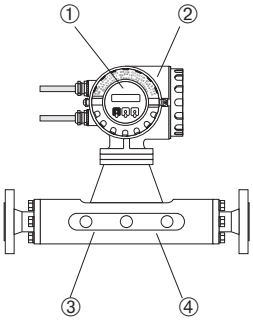
Maximum surface temperature		IEC / EN
450 °C	842 °F	T1
300 °C	572 °F	T2
200 °C	392 °F	T3
135 °C	275 °F	T4
100 °C	212 °F	T5
85 °C	185 °F	T6

Endress + Hauser
The Power of Know How

Hazardous area		Safe area
II2G (ATEX)	II3G (ATEX)	



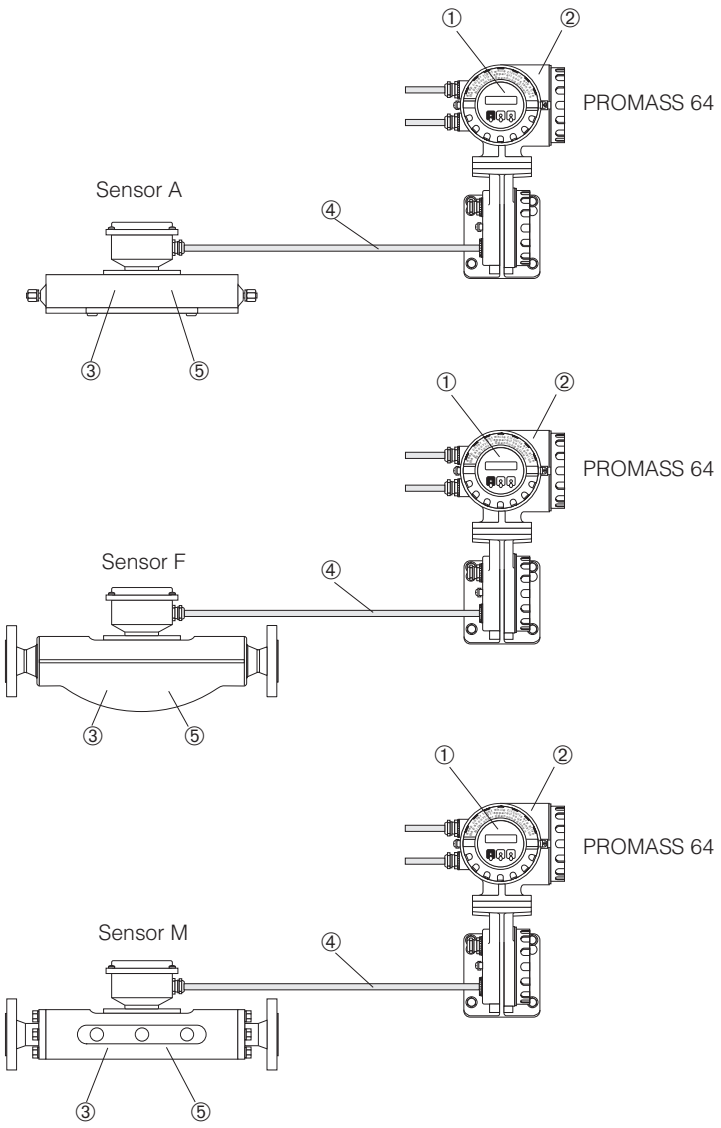




Zone 1 (CENELEC)	Zone 2 (CENELEC)	

Hazardous area			Safe area
Comments	① Transmitter Promass 64 in: EEx de ib IIC or EEx d ib IIC resp. EEx de [ib/ia] IIC or EEx d [ib/ia] IIC ② PRO-LINE Ex d housing in: EEx d resp. EEx de (an appropriate cable entry is to be selected, depending on the type of protection) ③ Sensor in EEx ib IIC: PROMASS A DN 2...4 PROMASS F DN 8...50 PROMASS M DN 8...50 ④ For ambient and fluid temperature ranges, and temperature class, see page 4	or	① Transmitter Promass 64 in: EEx de ib IIB or EEx d ib IIB resp. EEx de [ib/ia] IIB or EEx d [ib/ia] IIB ② PRO-LINE Ex d housing in: EEx d resp. EEx de (an appropriate cable entry is to be selected, depending on the type of protection) ③ Sensor in EEx ib IIB: PROMASS F DN 80...100 PROMASS M DN 80 ④ For ambient and fluid temperature ranges, and temperature class, see page 4	Comments

Hazardous area		Safe area
II2G (ATEX)	II3G (ATEX)	



Zone 1 (CENELEC)	Zone 2 (CENELEC)

Hazardous area		Safe area
Comments		Comments

① Transmitter Promass 64 in:
EEx de [ib] IIB/IIC or EEx d [ib] IIB/IIC resp.
EEx de [ib/ia] IIB/IIC or EEx d [ib/ia] IIB/IIC

② PRO-LINE Ex d housing in:
EEx d resp. EEx de
(an appropriate cable entry is to be selected, depending on the type of protection)

③ Sensor in EEx ib IIC:

PROMASS A	DN 2...4
PROMASS F	DN 8...50
PROMASS M	DN 8...50

④ The maximum permitted cable length is 120 m when using cable type (6 Li9YCY 0.38 mm^2) FCY, however for signal reasons, the maximum cable length is limited to 20 m.

⑤ For ambient and fluid temperature ranges, and temperature class, see page 4

or

① Transmitter Promass 64 in:
EEx de [ib] IIB/IIC or EEx d [ib] IIB/IIC resp.
EEx de [ib/ia] IIB/IIC or EEx d [ib/ia] IIB/IIC

② PRO-LINE Ex d housing in:
EEx d resp. EEx de
(an appropriate cable entry is to be selected, depending on the type of protection)

③ Sensor in EEx ib IIB:

PROMASS F	DN 80...100
PROMASS M	DN 80

④ The maximum permitted cable length is 120 m when using cable type (6 Li9YCY 0.38 mm^2) FCY, however for signal reasons, the maximum cable length is limited to 20 m.

⑤ For ambient and fluid temperature ranges, and temperature class, see page 4

Temperature tables

Compact version (Sensor)

at T_a = 50 °C	Max. fluid temperature [°C] in				
	T6	T5	T4	T3	T2
Promass F DN 8/15/25/40/50/80/100	60	95	130	170	200
Promass M DN 8/15	60	95	130	150	–
Promass M DN 25/40/50	65	95	130	150	–
Promass M DN 80	65	80	110	150	–

at T_a = 60 °C	Max. fluid temperature [°C] in				
	T6	T5	T4	T3	T2
Promass A DN 2/4	60	95	130	150	200
Promass F DN 8/15/25/40/50	60	95	100	–	–
Promass F DN 80/100	60	75	100	–	–
Promass M DN 8/15	–	95	100	–	–
Promass M DN 25/40/50	65	95	100	–	–
Promass M DN 80	65	80	100	–	–
The minimum fluid temperature is -50 °C (for a minimum fluid temperature below -20 °C, the minimum ambient temperature is -10 °C)					

Description of Promass I

DN 16 = DN 15 “FB”
DN 26 = DN 25 “FB”
DN 41 = DN 40 “FB”

“FB” = Full bore

Remote version (Sensor)

at T_a = 50 °C	Max. fluid temperature [°C] in				
	T6	T5	T4	T3	T2
Promass M DN 8/15	55	95	130	150	–

at T_a = 60 °C	Max. fluid temperature [°C] in				
	T6	T5	T4	T3	T2
Promass A DN 2/4	60	95	130	150	200
Promass F DN 8/15/25/40/50	60	95	130	170	200
Promass F DN 80/100	60	75	110	170	200
Promass M DN 8/15	–	95	130	150	–
Promass M DN 25/40/50	65	95	130	150	–
Promass M DN 80	65	80	110	150	–

	Min. fluid temperature [°C] in	
	Use in gas group IIC	Use in gas group IIB
Promass A DN 2/4	–90	–120
Promass F DN 8/15/25/40/50	–120	–120
Promass F DN 80/100	*	–50
Promass M DN 8/15/25/40/50	–50	–50
Promass M DN 80	*	–50

* not available for this gas group

Note!

Note!
With the fluid temperatures given, and for a certain temperature class, the components will not be subjected to any non-permissible temperatures.

Transmitter

In the PRO-LINE EEx d housing, the PROMASS 64****-*****B***** resp. PROMASS 64****-*****C***** transmitter has the T6 temperature class up to an ambient temperature of T_a = 60 °C.

Approvals

No. / Type of certificate	Description
DMT 99 ATEX E 015 X EC type examination certificate according to Ex Directive 94/9/EC (ATEX) (special conditions see page 6)	for the electrical device Promass 64 **Labelling:** Ex **II2G SYST EEx ib/ia IIC/IIB**
BVS 96.D.2022 X Certificate of Conformity according to EN 50014ff (CENELEC) (special conditions see page 6)	for the electrical device Promass 64 **Labelling:** **SYST EEx ib/ia IIC/IIB**

Measuring system Promass 64 (compact version)

Promass 64****-**********R	→	Two phase-shifted pulse outputs, status output, active current output, and auxiliary input (non Ex)
Promass 64 A	DN 2...4:	**EEx de ib IIC T2-T6** or **EEx d ib IIC T2-T6**
Promass 64 F	DN 8...50:	**EEx de ib IIC T2-T6** or **EEx d ib IIC T2-T6**
Promass 64 F	DN 80...100:	**EEx de ib IIB T2-T6** or **EEx d ib IIB T2-T6**
Promass 64 M	DN 8...50:	**EEx de ib IIC T3-T6** or **EEx d ib IIC T3-T6**
Promass 64 M	DN 80:	**EEx de ib IIB T3-T6** or **EEx d ib IIB T3-T6**

Measuring system Promass 64 EEx i (compact version)

Promass 64****-**********S	→	Two phase-shifted EEx i pulse outputs (passive), status
Promass 64 A	DN 2...4:	**EEx de [ib/ia] IIC T2-T6** or **EEx d [ib/ia] IIC T2-T6**
Promass 64 F	DN 8...50:	**EEx de [ib/ia] IIC T2-T6** or **EEx d [ib/ia] IIC T2-T6**
Promass 64 F	DN 80...100:	**EEx de [ib/ia] IIB T2-T6** or **EEx d [ib/ia] IIB T2-T6**
Promass 64 M	DN 8...50:	**EEx de [ib/ia] IIC T3-T6** or **EEx d [ib/ia] IIC T3-T6**
Promass 64 M	DN 80:	**EEx de [ib/ia] IIB T3-T6** or **EEx d [ib/ia] IIB T3-T6**

Fig. 1
Compact versions
Promass 64

Transmitter Promass 64 (remote version)

Promass 64****-**********R	→	Two phase-shifted pulse outputs, status output, active current output, and auxiliary input (non Ex)
Promass 64:		**EEx de [ib] IIB/IIC T6** or **EEx d [ib] IIB/IIC T6**

Transmitter Promass 64 EEx i (remote version)

Promass 64****-**********S	→	Two phase-shifted EEx i pulse outputs (passive), status
Promass 64:		**EEx de [ib/ia] IIB/IIC T6** or **EEx d [ib/ia] IIB/IIC T6**

Sensor Promass (remote version)

Promass A	DN 2...4:	**EEx ib IIC T2-T6** or **EEx ib IIB T2-T6**
Promass F	DN 8...50:	**EEx ib IIC T2-T6**
Promass F	DN 80...100:	**EEx ib IIB T2-T6**
Promass M	DN 8...50:	**EEx ib IIC T3-T6**
Promass M	DN 80:	**EEx ib IIB T3-T6**

Fig. 2
Remote version
Promass 64

Notified body

Approval for the Promass measuring system was carried out by the following notified body:

DMT: Deutsche Montan Technologie GmbH
Center for Electrical Equipment Safety
Bergbau-Versuchsstrecke

Special conditions

1. Potential matching must exist along all current loops.
2. The maximum values on terminals 20 to 27 of transmitter type Promass 64 are U_m = 260 V and I_m = 500 mA.
   (Does not apply to Promass 64****-**********S with intrinsically safe output circuits)
3. The required temperature class, based on the ambient temperature and the fluid temperature, must correspond to the tables on page 4.
4. For connecting the electronics enclosure via conduit entries the associated sealing device shall be mounted directly to the enclosure.

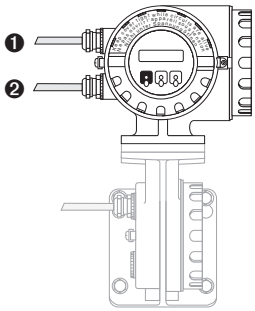
General warnings

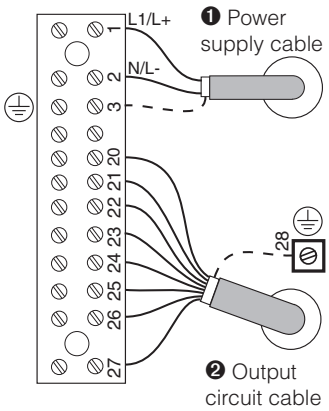
Warning!

- 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.
- It is only permitted to open the instrument after observing a cooling time of ten minutes after power has been removed.
- In the Ex version the transmitter housing can also be rotated in 90° steps. Instead of a bayonet catch like in the standard version, it turns over a thread. The pits to center the safety Allen head screw are arranged in 90° steps to prevent any unwanted turning of the transmitter housing. During operation, the transmitter housing may be turned by max. 180° (in either direction) without infringing upon the Ex regulations.
- For rotating the display, it is only permitted to open the housing screw cover after power has been removed.

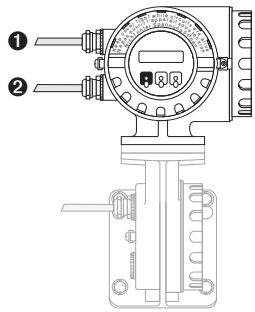
Electrical data

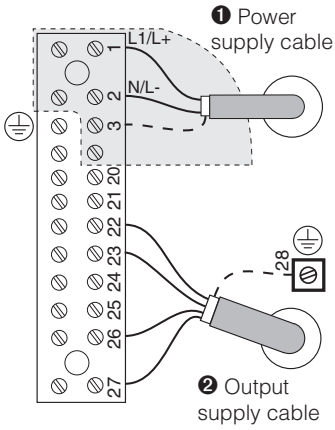
	PROMASS 64 with two phase-shifted pulse outputs, status output, active current output, auxiliary input (Promass 64****-**********R)	
	Functional value	**Safety value**
3	Ground connection (protective earth)	
1 **2**	L1 / N for AC power supply; L+ / L– for DC power supply Voltage: AC 85...260 V, AC 20...55 V, DC 16...62 V Power consumption: 15 VA / 15 W	U_{max} = 260 V
20 **21**	Current output: active, 0/4...20 mA, R_L = 700 Ω	For connecting devices with U_{max} = 260 V and I_{max} = 500 mA.
22	Status output: Relay, max. 30 V DC / 0.1 A	
23	Ground: common ground for the status output and the pulse outputs 1 / 2	
24 **25**	Auxiliary input: 3...30 V DC, Ri = 1.8 Ω, configurable, e.g. for resetting error messages or positive zero return	
26	Pulse output 1: f_{max} = 500 Hz, active/passive, active: 24 V DC, 25 mA, passive: 30 V DC, 250 mA	
27	Pulse output 2: 90°/180° phase-shifted in relation to pulse output 1, f_{max} = 500 Hz, active/passive, active: 24 V DC, 25 mA, passive: 30 V DC, 250 mA	
28	Ground connection (signal cable shield)	





	PROMASS 64 with two phase-shifted pulse outputs EEx i, status output, (Promass 64****-**********S)	
	Functional value	**Safety value**
3	Ground connection (protective earth)	
1 **2**	L1 / N for AC power supply; L+ / L– for DC power supply Voltage: AC 85...260 V, AC 20...55 V, DC 16...62 V Power consumption: 15 VA / 15 W	U_{max} = 260 V
22	Status output: (open emitter), max. 30 V DC, 25 mA	Connection of a intrinsically safe current circuit of the categorie “ia” or “ib”: Maximum value: U_i = 30 V Internal capacitance C_i = 3 nF Internal inductance negligible
23	Power: common power supply for the status output and the pulse outputs 1 / 2	
26	Pulse output 1: (open emitter), f_{max} = 500 Hz , passive, 30 V DC, 25 mA	
27	Pulse output 2: (open emitter), 90°/180° phase-shifted in relation to pulse output 1, f_{max} = 500 Hz, passive, 30 V DC, 25 mA	
28	Ground connection (signal cable shield)	





In the version with intrinsically safe outputs, an additional IP 40 cover is used for the power supply terminals in the wiring compartment. Do not open the IP 40 cover while circuits are alive! In the combination “EEx de wiring compartment” and “intrinsically safe outputs”, connection and disconnection of intrinsically safe wiring (terminals 22/23 and 26/27), and measurements with certified measuring devices is also permitted during operation.

Operation

Promass 64**-**********S**

The function OUTPUT SIGNAL in the function group PULSE OUTPUT:

Function group PULSE OUTPUT	
OUTPUT SIGNAL (intrinsically safe)	passive Open Emitter External power supply $U_i \leq 30$ V DC $P_i \leq 600$ mW Counter xa004y12 POSITIVE 0° pulse (pin 26) POSITIVE 90° pulse (pin 27) NEGATIVE 0° pulse (pin 26) NEGATIVE 90° pulse (pin 27) xa004y13 Selection (with safety prompt): ***PASSIVE - POSITIVE*** PASSIVE - NEGATIVE

Fig. 3
*Output signal in the "intrinsically safe outputs" version (Promass 64****-**********S)*

Cable entries

Cable entries for the EEx d version:
Optional M20x1.5 or ½" NPT threads for cable entries.
Ensure that the EEx d cable entries are tight and that the associated seals are in contact with the housing.

Cable entries for the EEx e version:
Optional M20x1.5 or ½" NPT threads for cable entries or PG 13.5 cable glands.

Sensor cable connection:
The sensor cable connection between transmitter and sensor is intrinsically safe.
Optional M20x1.5 or ½" NPT threads for cable entries or PG 13.5 cable glands.
Only the cable delivered by E+H may be used!

Fuse exchange

Use only the following fuse types, which are mounted on the power supply board:
For 24 V (2.0 A fuse, slow blow, breaking capacity 1500 A),
for 220 V (1.0 A fuse, slow blow breaking capacity 1500 A)

Exchange of electronics unit

Warning!
The four positions on the electronics unit label must match the last four positions of the order code on the transmitter nameplate (see Fig. 5), otherwise the electronics unit may *not* be installed. Before reapplying power, the housing cover must be tightly closed.

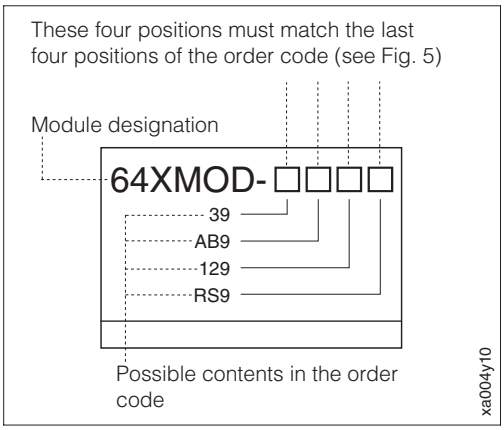


Fig. 4
Label on the electronics unit

Instrument identification

Transmitter Promass 64 (example):

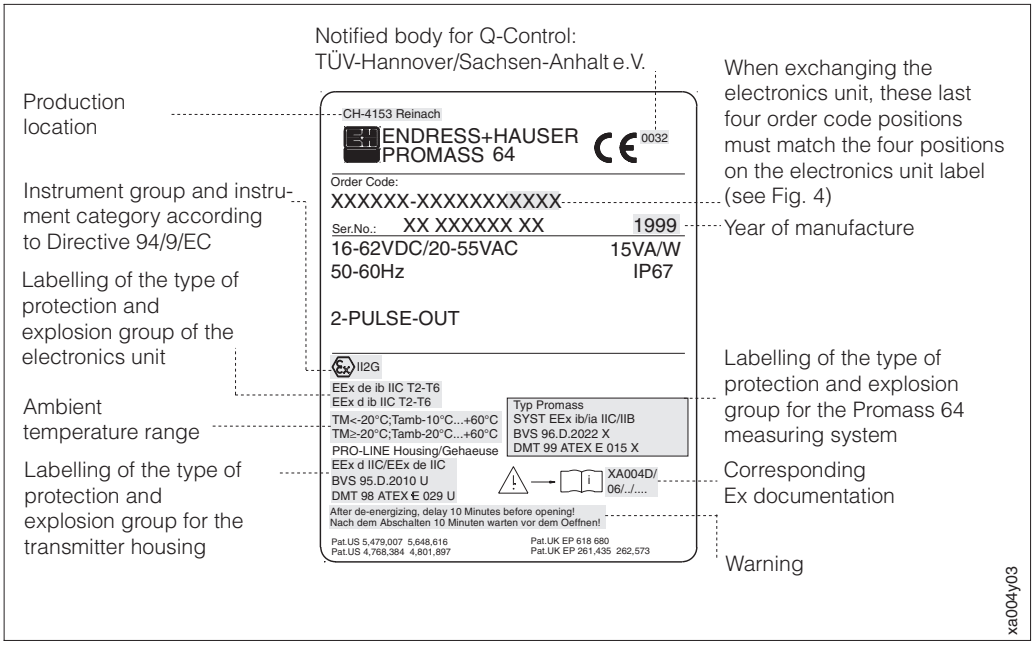


Fig. 5
Nameplate for the transmitter Promass 64 Ex version

Sensor Promass A/F/M (example):

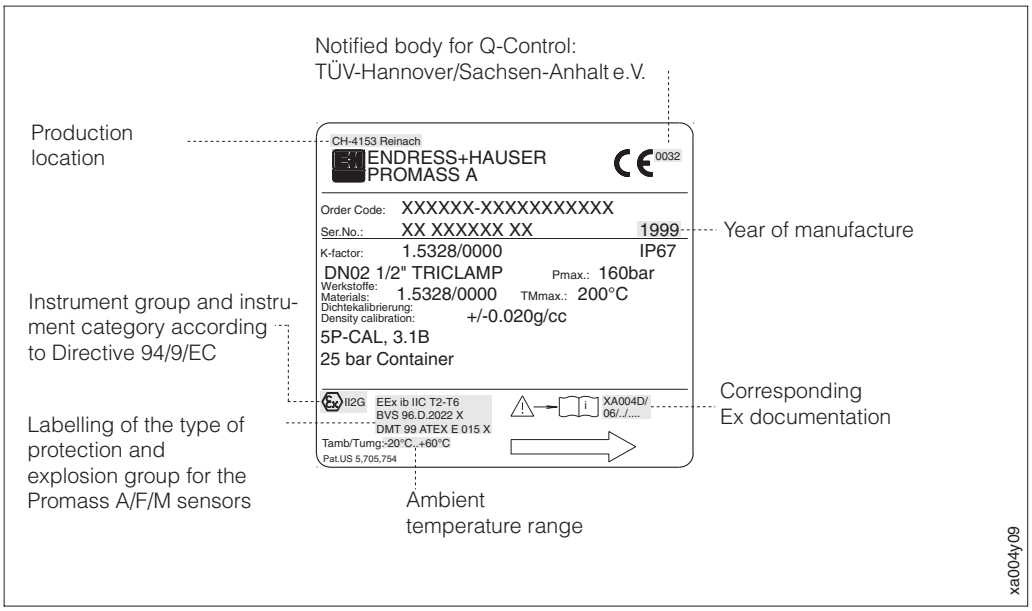


Fig. 6
Nameplate for the sensors Promass A/F/M Ex version

Technical data

Difference in dimensions and weight regarding the use of a EEx d / EEx de electronics housing:

- Additional weight approx. 2 kg
- Dimensions see figure below

EEx d sensor housing for hazardous areas (II2G or Zone 1)

Transmitter housing
compact version
Promass 64 in:

EEx d / EEx de

Transmitter housing
remote version
Promass 64 in:

EEx d / EEx de

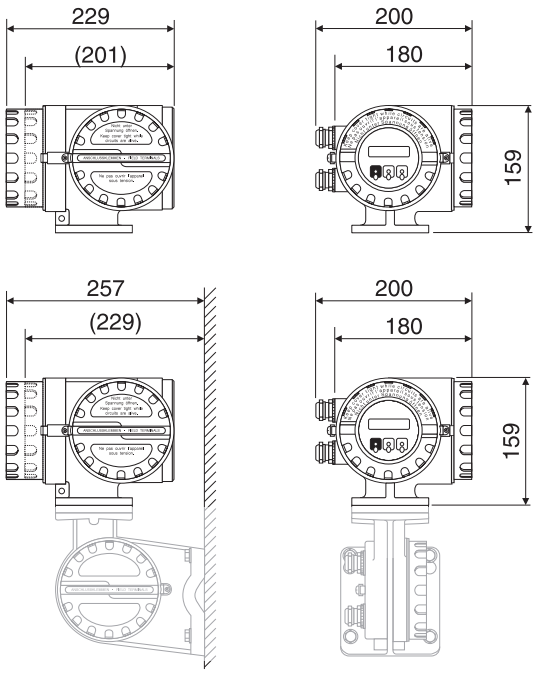


Fig. 7
Difference in dimensions compared with the non-Ex version

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

Coriolis mass flow measuring system

PROMASS 64A **-*******3***, PROMASS 64F/M **-*******2***, PROMASS 64F/M **-*******3***

EC-Type Examination Certificate Number:

DMT 99 ATEX E 015 X

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 50019: 1996
EN 50020: 1996	EN 50039: 1982	EN 50081-1: 1992
EN 50081-2: 1993	EN 50082-2: 1995	EN 61010-1: 1993

according to the specifications in the guideline(s):

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

Notified body for Q-Control:	**Number:**
TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.	0032

Reinach 12.07.99

(Managing Director)

Endress + Hauser
Nothing beats know-how

ID 35 / 1

Additional documentation

TI 038D/06

Austria
Endress+Hauser GmbH
Wien
Tel. (01) 8 80 56-0
Fax (01) 8 80 56 35

Belgium/Luxembourg
Endress+HauserS.A./N.V.
Bruxelles
Tel. (02) 248 06 00
Fax (02) 248 05 53

Denmark
Endress+Hauser A/S
Søborg
Tel. 70 13 11 32
Fax 70 13 21 33

Finland
Endress+Hauser Oy
Espoo
Tel. (9) 859 61 55
Fax (9) 859 60 55

France
Endress+Hauser S.A.
Huningue.
Tel. (0389) 69 67 68
Fax (0389) 69 48 02

Germany
Endress+Hauser
Meßtechnik GmbH+Co.
Weil am Rhein
Tel. (07621) 9 75 01
Fax (07621) 97 55 55

Greece
I&G Building Services
Automation S.A.
Athens
Tel. (01) 924 15 00
Fax (01) 922 17 14

Ireland
Flomeaco Company Ltd.
Kildare
Tel. (045) 86 86 15
Fax (045) 86 81 82

Italy
Endress+Hauser S.p.A.
Cernusco s/N Milano
Tel. (02) 92 10 64 21
Fax (02) 92 10 71 53

Netherlands
Endress+Hauser B.V.
Naarden
Tel. (035) 695 86 11
Fax (035) 695 88 25

Portugal
Tecnisis - Tecnica de
Sistemas Industriais
Linda a Velha
Tel. (01) 417 26 37
Fax (01) 418 52 78

Spain
Endress+Hauser S.A.
Sant Just Desvern
Tel. (93) 480 33 66
Fax (93) 473 38 39

Sweden
Endress+Hauser AB
Sollentuna
Tel. (08) 626 16 00
Fax (08) 626 94 77

Switzerland
Endress+Hauser AG
Reinach/BL 1
Tel. (061) 7 15 75 75
Fax (061) 7 11 16 50

United Kingdom
Endress+Hauser Ltd.
Manchester
Tel. (0161) 286 50 00
Fax (0161) 998 18 41

Instruments International
Endress+Hauser
GmbH+Co.
Weil am Rhein
Germany
Tel. (7621) 975 02
Fax (7621) 97 53 45

http://www.endress.com

Endress + Hauser
The Power of Know How

XA 004D/06/a3/02.00
No. 50094465
CV 5.0

fr

promass 64

Documentation Ex relative à la mise en service BA 031D

selon Directive 94/9/CE (ATEX) et Certificat de Conformité BVS 96.D.2022 X

Exemple: **II 2G E Ex ia IIC T6**

Directive 94/9/CE (ATEX)

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)

Fabriqué selon norme européenne = E

Matériel électrique à protection antidéflagrante = Ex

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

EN 50014ff

Modes de protection

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

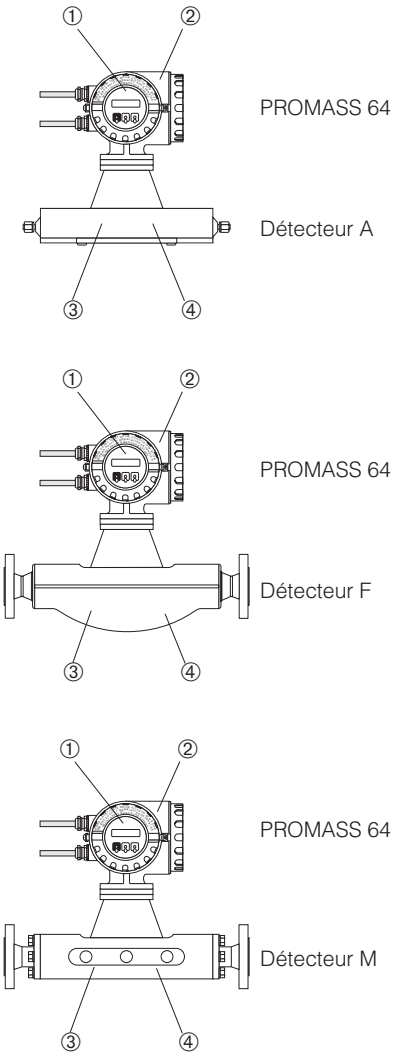
Groupe d'explosion

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

Température d'inflammation

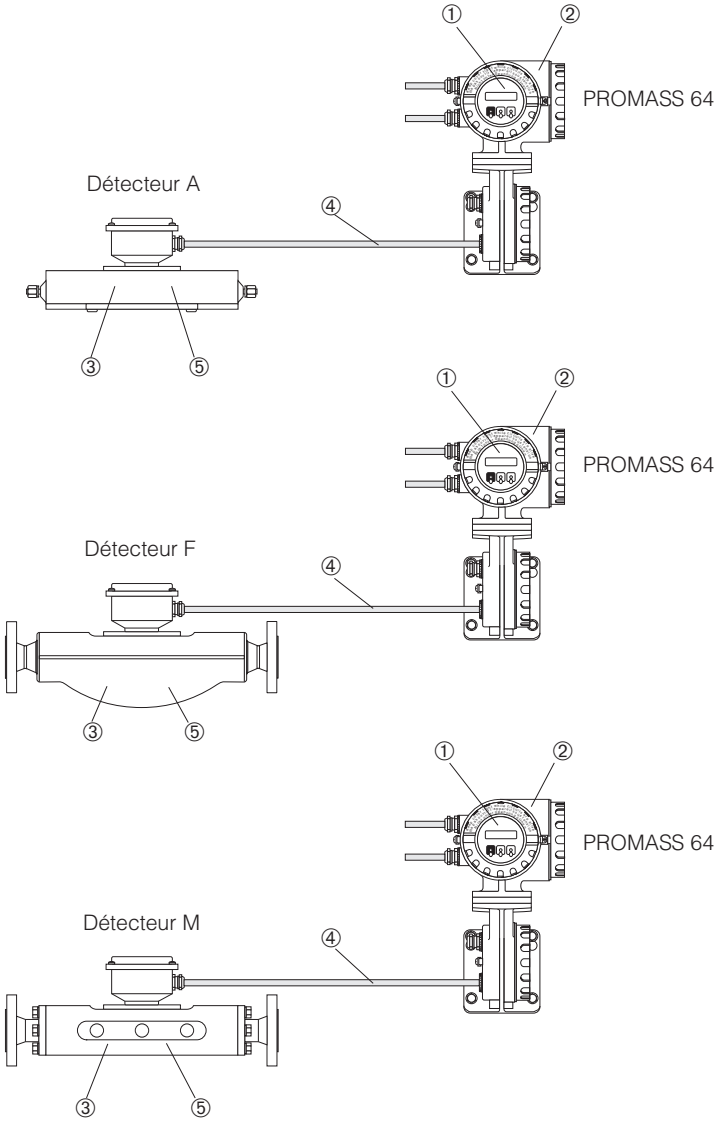
Température maximale de surface		CEI / EN
450 °C	842 °F	T1
300 °C	572 °F	T2
200 °C	392 °F	T3
135 °C	275 °F	T4
100 °C	212 °F	T5
85 °C	185 °F	T6

Endress + Hauser
The Power of Know How

Zone explosible		Zone sûre
II2G (ATEX)	II3G (ATEX)	
		
Zone 1 (CENELEC)	Zone 2 (CENELEC)	

Zone explosible			Zone sûre
Remarques	① Transmetteur Promass 64 en: EEx de ib IIC ou EEx d ib IIC resp. EEx de [ib/ia] IIC ou EEx d [ib/ia] IIC ② Boîtier standard PRO-LINE Ex d en: EEx d resp. EEx de (il convient de choisir l'entrée de câble en fonction du mode de protection) ③ Détecteur en EEx ib IIC: PROMASS A DN 2...4 PROMASS F DN 8...50 PROMASS M DN 8...50 ④ Température ambiante et du produit ainsi que classe de température, voir page 4	ou	① Transmetteur Promass 64 en: EEx de ib IIB ou EEx d ib IIB resp. EEx de [ib/ia] IIB ou EEx d [ib/ia] IIB ② Boîtier standard PRO-LINE Ex d en: EEx d resp. EEx de (il convient de choisir l'entrée de câble en fonction du mode de protection) ③ Détecteur en EEx ib IIB: PROMASS F DN 80...100 PROMASS M DN 80 ④ Température ambiante et du produit ainsi que classe de température, voir page 4	Remarques

Zone explosible		Zone sûre
II2G (ATEX)	II3G (ATEX)	



Zone 1 (CENELEC)	Zone 2 (CENELEC)	
Zone explosible		**Zone sûre**

Remarques

① Transmetteur Promass 64 en:
EEx de [ib] IIB/IIC ou EEx d [ib] IIB/IIC resp.
EEx de [ib/ia] IIB/IIC ou EEx d [ib/ia] IIB/IIC

② Boîtier standard PRO-LINE Ex d en:
EEx d resp. EEx de
(il convient de choisir l'entrée de câble
en fonction du mode de protection)

③ Détecteur en EEx ib IIC:
PROMASS A DN 2...4
PROMASS F DN 8...50
PROMASS M DN 8...50

④ La longueur maximale admissible de câble est de 120 m lors de l'utilisation d'un câble type (6 Li9YCY 0,38 mm^2) FCY; pour des raisons techniques liées au signal, la longueur maximale du câble est limitée à 20 m.

⑤ Température ambiante et du produit ainsi que classe de température, voir page 4

ou

① Transmetteur Promass 64 en:
EEx de [ib] IIB/IIC ou EEx d [ib] IIB/IIC resp.
EEx de [ib/ia] IIB/IIC ou EEx d [ib/ia] IIB/IIC

② Boîtier standard PRO-LINE Ex d en:
EEx d resp. EEx de
(il convient de choisir l'entrée de câble
en fonction du mode de protection)

③ Détecteur en EEx ib IIB:
PROMASS F DN 80...100
PROMASS M DN 80

④ La longueur maximale admissible de câble est de 120 m lors de l'utilisation d'un câble type (6 Li9YCY 0,38 mm^2) FCY; pour des raisons techniques liées au signal, la longueur maximale du câble est limitée à 20 m.

⑤ Température ambiante et du produit ainsi que classe de température, voir page 4

Remarques

Tableaux de température

Détecteur (version compacte)

à T_a = 50 °C	Température de produit max. [°C] en				
	T6	**T5**	**T4**	**T3**	**T2**
Promass F DN 8/15/25/40/50/80/100	60	95	130	170	200
Promass M DN 8/15	60	95	130	150	–
Promass M DN 25/40/50	65	95	130	150	–
Promass M DN 80	65	80	110	150	–

à T_a = 60 °C	Température de produit max. [°C] en				
	T6	**T5**	**T4**	**T3**	**T2**
Promass A DN 2/4	60	95	130	150	200
Promass F DN 8/15/25/40/50	60	95	100	–	–
Promass F DN 80/100	60	75	100	–	–
Promass M DN 8/15	–	95	100	–	–
Promass M DN 25/40/50	65	95	100	–	–
Promass M DN 80	65	80	100	–	–
La température minimale du produit est de -50 °C (pour une température minimale du produit inférieure à -20 °C, la température ambiante est de -10 °C)					

Explications relatives au Promass I

DN 16 = DN 15 “FB”
DN 26 = DN 25 “FB”
DN 41 = DN 40 “FB”

“FB” = Full bore (section nominale pleine)

Détecteur (version séparée)

à T_a = 50 °C	Température de produit max. [°C] en				
	T6	**T5**	**T4**	**T3**	**T2**
Promass M DN 8/15	55	95	130	150	–

à T_a = 60 °C	Température de produit max. [°C] en				
	T6	**T5**	**T4**	**T3**	**T2**
Promass A DN 2/4	60	95	130	150	200
Promass F DN 8/15/25/40/50	60	95	130	170	200
Promass F DN 80/100	60	75	110	170	200
Promass M DN 8/15	–	95	130	150	–
Promass M DN 25/40/50	65	95	130	150	–
Promass M DN 80	65	80	110	150	–

	Température de produit min. [°C] en	
	Utilisation dans le groupe de gaz IIC	**Utilisation dans le groupe de gaz IIB**
Promass A DN 2/4	–90	–120
Promass F DN 8/15/25/40/50	–120	–120
Promass F DN 80/100	*	–50
Promass M DN 8/15/25/40/50	–50	–50
Promass M DN 80	*	–50

* non disponible dans ce groupe de gaz

Remarque!

Remarque!
Pour les températures de produit indiquées, les températures mesurées aux matériels électriques se situent dans les limites des classes de température données.

Transmetteur

Les transmetteurs PROMASS 64****-*****B***** resp. PROMASS 64****-*****C***** possèdent la classe de température T6 lors du montage dans le boîtier PRO-LINE EEx d jusqu'à une température ambiante de T_a = 60 °C.

Justification de la conformité

No. / Agrément	Description
DMT 99 ATEX E 015 X Attestation d'examen CE de type selon Directive 94/9/CE (ATEX) (conditions particulières voir page 6)	pour le système de mesure électrique Promass 64 **Marquage:** **Ⓔx II2G SYST EEx ib/ia IIC/IIB**
BVS 96.D.2022 X Certificat de conformité selon EN 50014ff (CENELEC) (conditions particulières voir page 6)	pour le système de mesure électrique Promass 64 **Marquage:** **SYST EEx ib/ia IIC/IIB**

Système de mesure Promass 64 (version compacte)

Promass 64****-**********R	→	Deux sorties impulsion avec décalage de phase, état, sortie courant active et entrée auxiliaire (Non Ex)
Promass 64 A	DN 2...4:	**EEx de ib IIC T2-T6** ou **EEx d ib IIC T2-T6**
Promass 64 F	DN 8...50:	**EEx de ib IIC T2-T6** ou **EEx d ib IIC T2-T6**
Promass 64 F	DN 80...100:	**EEx de ib IIB T2-T6** ou **EEx d ib IIB T2-T6**
Promass 64 M	DN 8...50:	**EEx de ib IIC T3-T6** ou **EEx d ib IIC T3-T6**
Promass 64 M	DN 80:	**EEx de ib IIB T3-T6** ou **EEx d ib IIB T3-T6**

Système de mesure Promass 64 Ex i (version compacte)

Promass 64****-**********S	→	Deux sorties impulsion EEx i avec décalage de phase (passif), état
Promass 64 A	DN 2...4:	**EEx de [ib/ia] IIC T2-T6** ou **EEx d [ib/ia] IIC T2-T6**
Promass 64 F	DN 8...50:	**EEx de [ib/ia] IIC T2-T6** ou **EEx d [ib/ia] IIC T2-T6**
Promass 64 F	DN 80...100:	**EEx de [ib/ia] IIB T2-T6** ou **EEx d [ib/ia] IIB T2-T6**
Promass 64 M	DN 8...50:	**EEx de [ib/ia] IIC T3-T6** ou **EEx d [ib/ia] IIC T3-T6**
Promass 64 M	DN 80:	**EEx de [ib/ia] IIB T3-T6** ou **EEx d [ib/ia] IIB T3-T6**

Fig. 1
Version compacte de Promass 64

Transmetteur Promass 64 (version séparée)

Promass 64****-**********R	→	Deux sorties impulsion avec décalage de phase, état, sortie courant active et entrée auxiliaire (Non Ex)
Promass 64:		**EEx de [ib] IIB/IIC T6** ou **EEx d [ib] IIB/IIC T6**

Transmetteur Promass 64 Ex i (version séparée)

Promass 64****-**********S	→	Deux sorties impulsion EEx i avec décalage de phase (passif), état
Promass 64:		**EEx de [ib/ia] IIB/IIC T6** ou **EEx d [ib/ia] IIB/IIC T6**

Détecteur Promass (version séparée)

Promass A	DN 2...4:	**EEx ib IIC T2-T6** ou **EEx ib IIB T2-T6**
Promass F	DN 8...50:	**EEx ib IIC T2-T6**
Promass F	DN 80...100:	**EEx ib IIB T2-T6**
Promass M	DN 8...50:	**EEx ib IIC T3-T6**
Promass M	DN 80:	**EEx ib IIB T3-T6**

Fig. 2
Version séparée de Promass 64

Organisme désigné

L'agrément du système de mesure Promass a été délivré par les organismes suivants:

DMT: Deutsche Montan Technologie GmbH
Organisme spécialisé dans la sécurité de matériels électriques
Bergbau-Versuchsstrecke

Conditions particulières

1. La compensation de potentiel doit être assurée le long de tous les circuits de courant.
2. Aux bornes N° 20...27 du transmetteur type Promass 64 ne doivent être raccordés que des appareils avec U_m = 260 V et I_m = 500 mA.
   (Pas pour Promass 64****-**********S avec circuits de sortie à sécurité intrinsèque)
3. La classe de température nécessaire en liaison avec la température ambiante et la température du produit doit correspondre aux tableaux à la page 4.
4. Lors du raccordement du boîtier de l'électronique par le biais de câbles sous conduites certifiées pour cet usage, il faut mettre en place sur le boîtier les dispositifs d'étanchéité correspondants.

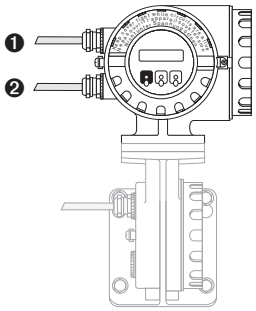
Avertissements généraux

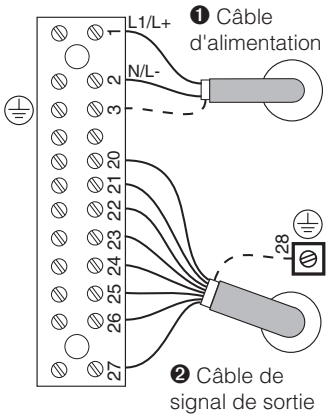
Avertissement!

- 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 anti-déflagrante.
- Les directives nationales éventuellement en vigueur, relatives au montage d'appareils en zone explosible, doivent être respectées.
- Le boîtier ne pourra être ouvert que lorsqu'il n'est pas sous tension (après prise en compte d'un temps de refroidissement de 10 minutes, après coupure de l'alimentation).
- Pour la version Ex, le boîtier du transmetteur peut également être orienté en pas de 90°. Ceci sera réalisé à l'aide d'un raccord fileté et non d'un raccord baïonnette (version non Ex). Afin d'éviter une rotation involontaire du boîtier du transmetteur, des encoches destinées au centrage de la vis cylindrique avec écrou à 6 pans sont agencées par pas de 90°. Il est permis de tourner le boîtier du transmetteur en cours de fonctionnement de max. 180° (indépendamment du sens de la rotation), sans aller à l'encontre des instructions Ex.
- Lors de la rotation de l'affichage local, le couvercle à visser de l'appareil ne devra être ouvert que lorsque ce dernier est hors tension.

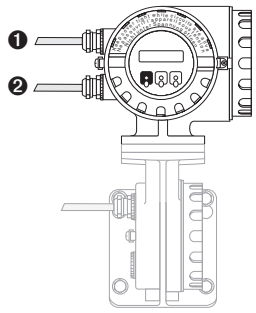
Raccordement électrique

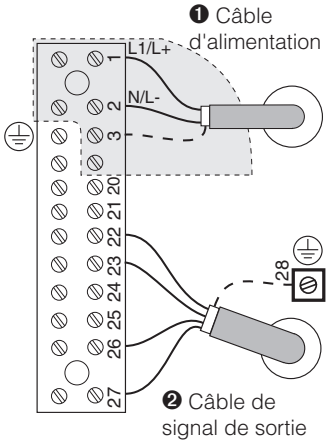
	PROMASS 64 avec deux sorties impulsion avec décalage de phase, sortie courant, sortie courant active, entrée auxiliaire (Promass 64****-**********R)		
	Valeurs de fonctionnement		**Valeurs de sécurité**
3	Prise de terre (masse)		
1 **2**	L1 N pour alimentation AC Tension: Consommation:	L+ L– pour alimentation DC AC 85...260 V AC 20...55 V DC 16...62 V 15 VA / 15 W	U_{max} = 260 V
20 **21**	Sortie impulsion	active 0/4...20 mA R_L = 700 Ω	Pour le raccordement à des appareils avec U_{max} = 260 V et I_{max} = 500 mA.
22	Sortie état	Relais max. 30 V DC / 0,1 A	
23	Masse	masse commune pour la sortie état et les sorties impulsion 1 / 2	
24 **25**	Entrée auxiliaire	3...30 V DC, Ri = 1,8 Ω librement configurable, par ex. pour la remise à zéro de messages erreurs	
26	Sortie impulsion 1	f_{max} = 500 Hz, active/passive active: 24 V DC, 25 mA passive: 30 V DC, 250 mA	
27	Sortie impulsion 2	décalage de phase 90°/180° par rapport à la sortie impulsion 1 f_{max} = 500 Hz, active/passive active: 24 V DC, 25 mA passive: 30 V DC, 250 mA	
28	Prise de terre (blindage câble de signal)		





	PROMASS 64 avec deux sorties impulsion EEx i avec décalage de phase sortie état (Promass 64****-**********S)		
	Valeurs de fonctionnement		**Valeurs de sécurité**
3	Prise de terre (masse)		
1 **2**	L1 N pour alimentation AC Tension: Consommation:	L+ L– pour alimentation DC AC 85...260 V AC 20...55 V DC 16...62 V 15 VA / 15 W	U_{max} = 260 V
22	Sortie état	(open emitter) max. 30 V DC, 25 mA	Pour le raccordement d'une boucle de courant à sécurité intrinsèque de la catégorie “ia” ou “ib”: Valeurs maximales: U_i = 30 V Capacité interne C_i = 3 nF Inductance interne négligeable
23	Alimentation	alimentation commune pour la sortie état et les sorties impulsion 1 / 2	
26	Sortie impulsion 1	(open emitter) f_{max} = 500 Hz , passive 30 V DC, 25 mA	
27	Sortie impulsion 2	(open emitter) décalage de phase 90°/180° par rapport à la sortie impulsion 1 f_{max} = 500 Hz, passive 30 V DC, 25 mA	
28	Prise de terre (blindage câble de signal)		





Pour l'exécution avec des sorties à sécurité intrinsèque, on utilise un cache IP 40 supplémentaire pour les bornes d'alimentation située dans le compartiment de raccordement. Ne pas ouvrir le cache IP 40 sous tension! Pour la combinaison “Compartiment de raccordement EEx de” et “Sortie à sécurité intrinsèque”, il est possible de connecter et déconnecter les liaisons à sécurité intrinsèque (bornes N° 22/23 et 26/27) et de mesurer avec des appareils certifiés également en cours de fonctionnement.

Commande

Promass 64**-**********S**
La fonction SIGNAL DE SORTIE de l'exécution "sorties EEx i".

Groupe de fonctions SORTIE IMPULSION	
SIGNAL DE SORTIE (sécurité intrinsèque)	passif Emetteur ouvert 23 26 27 Alimentation externe $U_i \leq 30$ V DC $P_i \leq 600$ mW Conteur xa004y12 POSITIF 0° Impulsions (broche 26) POSITIF 90° Impulsions (broche 27) NEGATIF 0° Impulsions (broche 26) NEGATIF 90° Impulsions (broche 27) xa004y13 Sélection (avec question de sécurité): ***PASSIF - POSITIF*** PASSIF - NEGATIF

Fig. 3
*Le signal de sortie pour l'exécution avec "sorties à sécurité intrinsèque" (Promass 64****-**********S)*

Entrées de câble

Entrées de câble pour la version EEx d:
Raccord au choix pour l'entrée de câble M20x1,5 ou ½" NPT.
Veillez à ce que les entrées de câble EEx d ne puissent se desserrer d'elles-mêmes et que les joints correspondants soient directement mis en place sur le boîtier.

Entrées de câble pour la version EEx e:
Raccord au choix pour l'entrée de câble M20x1,5 ou ½" NPT ou PE 13,5.

Liaison câble de capteur:
La liaison entre le détecteur et le transmetteur est en mode de protection EEx i.
Raccord au choix pour l'entrée de câble M20x1,5 ou ½" NPT ou PE 13,5.
Pour la liaison entre l'électronique et les capteurs, il n'est permis d'utiliser que les câbles préconfectionnés livrés par E+H.

Fusibles d'appareil

N'utilisez que les types de fusibles suivants, à monter sur la platine alimentation:
Pour une tension de 24 V (fusible 2,0 A à fusion lente, puissance de coupure 1500 A), pour 220 V (fusible 1,0 A à fusion lente, puissance de coupure 1500 A).

Remplacement de modules électroniques

Avertissement!
Les quatre dernières positions de la structure notée sur l'adhésif du module électronique doivent obligatoirement correspondre aux quatre dernières positions de la structure de commande figurant sur la plaque signalétique du transmetteur (voir fig. 5). Dans le cas contraire, le module électronique *ne doit pas* être monté. Avant de remettre l'unité sous tension, il convient de fermer le couvercle du boîtier de manière bien étanche.

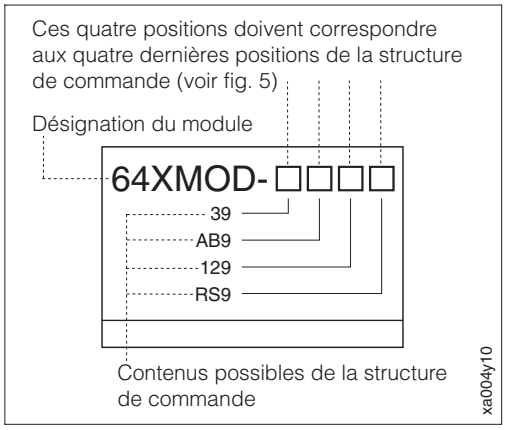


Fig. 4
Etiquette sur le module électronique

Identification de l'appareil

Transmetteur Promass 64 (exemple):

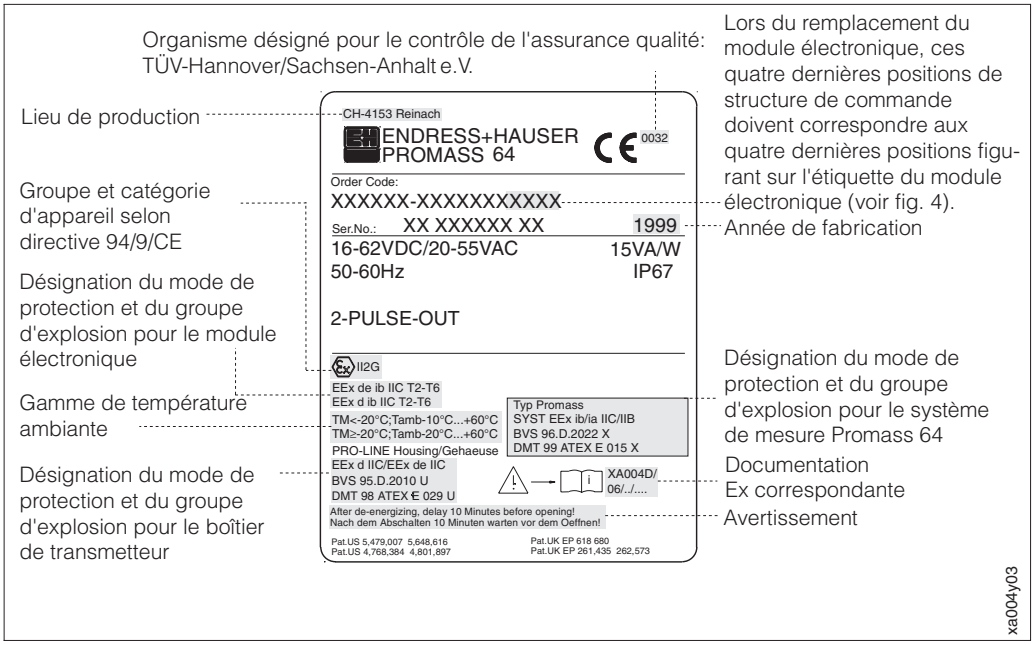


Fig. 5
Plaques signalétiques du transmetteur Promass 64 version Ex

Détecteur Promass A/F/M (exemple):

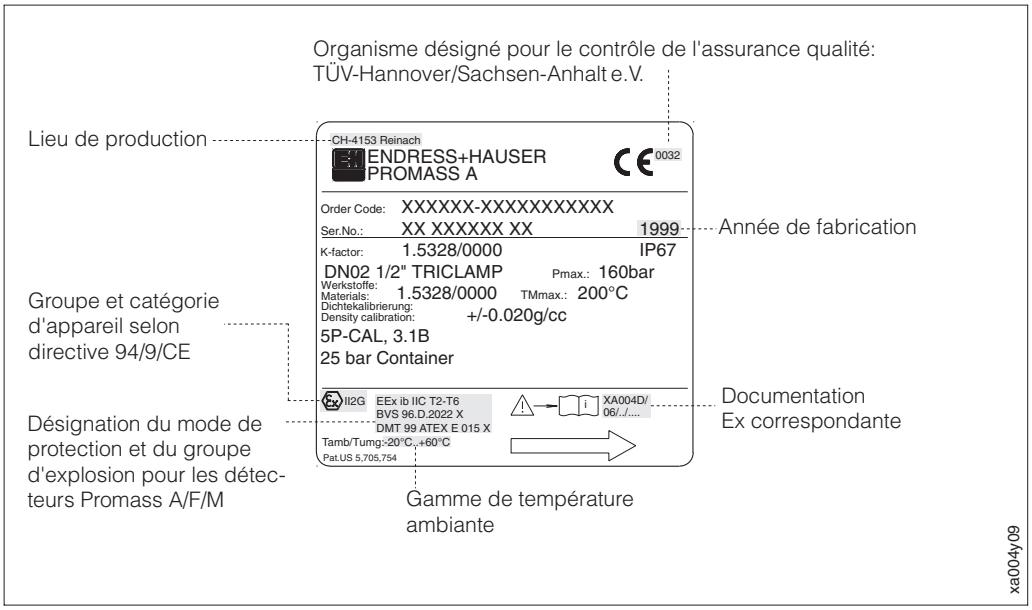


Fig. 6
Plaques signalétiques des détecteurs Promass A/F/M version Ex

Caractéristiques techniques

Le boîtier EEx d-/EEx de- possède d'autres dimensions et poids:

- poids additionnel env. 2 kg
- dimensions voir ci-dessous

Boîtier de transmetteur EEx d pour zone explosible (II2G resp. zone 1)

Boîtier de transmetteur de la version compacte pour Promass 64 en:

EEx d / EEx de

Boîtier de transmetteur de la version séparée pour Promass 64 en:

EEx d / EEx de

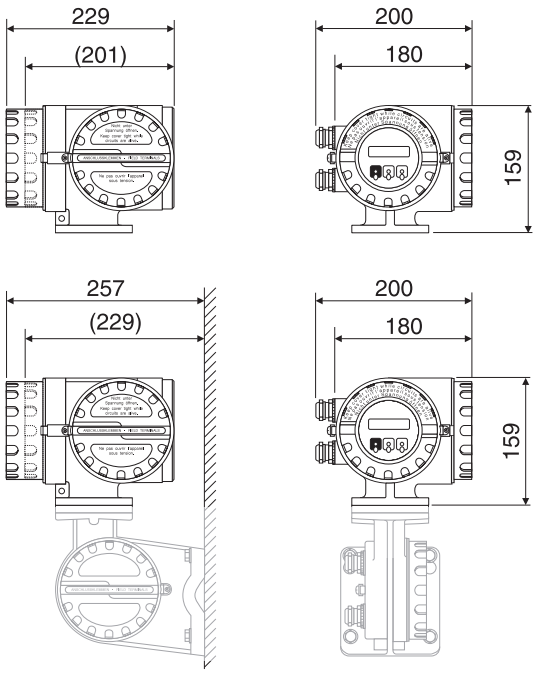


Fig. 7
Différences au niveau des dimensions par rapport à la version non Ex

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 massique

PROMASS 64A **-*******3***, PROMASS 64F/M **-*******2***,
PROMASS 64F/M **-*******3***

Numéro du certificat d'essai de type:

DMT 99 ATEX E 015 X

objet de la présente déclaration, répond aux normes et documents suivants:

EN 50014: 1994	EN 50018: 1995	EN 50019: 1996
EN 50020: 1996	EN 50039: 1982	EN 50081-1: 1992
EN 50081-2: 1993	EN 50082-2: 1995	EN 61010-1: 1993

comformément 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 12.07.99

P. Beder
(Le Directeur)

Endress + Hauser
Le savoir-faire et l'expérience

ID 35 / 1

Documentation complémentaire

TI 038D/06

Austria
Endress+Hauser GmbH
Wien
Tel. (01) 8 80 56-0
Fax (01) 8 80 56 35

Belgium/Luxembourg
Endress+HauserS.A./N.V.
Bruxelles
Tel. (02) 248 06 00
Fax (02) 248 05 53

Denmark
Endress+Hauser A/S
Søborg
Tel. 70 13 11 32
Fax 70 13 21 33

Finland
Endress+Hauser Oy
Espoo
Tel. (9) 859 61 55
Fax (9) 859 60 55

France
Endress+Hauser S.A.
Huningue.
Tel. (0389) 69 67 68
Fax (0389) 69 48 02

Germany
Endress+Hauser
Meßtechnik GmbH+Co.
Weil am Rhein
Tel. (07621) 9 75 01
Fax (07621) 97 55 55

Greece
I&G Building Services
Automation S.A.
Athens
Tel. (01) 924 15 00
Fax (01) 922 17 14

Ireland
Flomeaco Company Ltd.
Kildare
Tel. (045) 86 86 15
Fax (045) 86 81 82

Italy
Endress+Hauser S.p.A.
Cernusco s/N Milano
Tel. (02) 92 10 64 21
Fax (02) 92 10 71 53

Netherlands
Endress+Hauser B.V.
Naarden
Tel. (035) 695 86 11
Fax (035) 695 88 25

Portugal
Tecnisis - Tecnica de
Sistemas Industriais
Linda a Velha
Tel. (01) 417 26 37
Fax (01) 418 52 78

Spain
Endress+Hauser S.A.
Sant Just Desvern
Tel. (93) 480 33 66
Fax (93) 473 38 39

Sweden
Endress+Hauser AB
Sollentuna
Tel. (08) 626 16 00
Fax (08) 626 94 77

Switzerland
Endress+Hauser AG
Reinach/BL 1
Tel. (061) 7 15 75 75
Fax (061) 7 11 16 50

United Kingdom
Endress+Hauser Ltd.
Manchester
Tel. (0161) 286 50 00
Fax (0161) 998 18 41

Instruments International
Endress+Hauser
GmbH+Co.
Weil am Rhein
Germany
Tel. (7621) 975 02
Fax (7621) 97 53 45

http://www.endress.com

Endress + Hauser
The Power of Know How