

# Sicherheitshinweise

## **Deltabar S**

### **PMD75, FMD77, FMD78**

4-20 mA HART, PROFIBUS PA,  
FOUNDATION Fieldbus

II 1/2 G Ex ia IIC Ga/Gb  
II 2 G Ex db IIC Gb





# Deltabar S PMD75, FMD77, FMD78

4-20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus

## Inhaltsverzeichnis

Hinweise zum Dokument .....	4
Zugehörige Dokumentation .....	4
Ergänzende Dokumentation .....	4
Allgemeine Hinweise: Kombizulassung .....	4
Herstellerbescheinigungen .....	5
Herstelleradresse .....	5
Weitere Normen .....	6
Erweiterter Bestellcode .....	6
Sicherheitshinweise: Allgemein .....	8
Sicherheitshinweise: Besondere Bedingungen .....	9
Eigensicherheit .....	10
Sicherheitshinweise: Installation .....	10
Temperaturtabellen .....	10
Anschlusswerte .....	11
Druckfeste Kapselung .....	13
Sicherheitshinweise: Installation .....	13
Sicherheitshinweise: Ex d-Gewindespalte .....	14
Temperaturtabellen .....	14
Anschlusswerte .....	15

## Hinweise zum Dokument



Dieses Dokument wurde in mehrere Sprachen übersetzt. Rechtlich verbindlich ist ausschließlich der englische Ausgangstext.

Das in EU-Sprachen übersetzte Dokument ist verfügbar:

- Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite:  
[www.endress.com](http://www.endress.com) -> Downloads -> Technische Dokumentationen -> Typ: Sicherheitshinweise (XA) -> Textsuche: ...
- Im Device Viewer: [www.endress.com](http://www.endress.com) -> Online Tools -> Von der Seriennummer zur Geräteinformation & Dokumentation (Device Viewer) -> Gerätemerkmale überprüfen



Falls noch nicht vorhanden, kann das Dokument bestellt werden.

## Zugehörige Dokumentation

Dieses Dokument ist fester Bestandteil der folgenden Betriebsanleitungen:

HART

- BA00270P/00
- BA00274P/00

PROFIBUS PA

- BA00294P/00
- BA00296P/00

FOUNDATION Fieldbus

- BA00301P/00
- BA00303P/00

## Ergänzende Dokumentation

Explosionsschutz-Broschüre: CP00021Z/11

Die Explosionsschutz-Broschüre ist verfügbar:

- Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite:  
[www.endress.com](http://www.endress.com) -> Downloads -> Broschüren und Kataloge -> Textsuche: CP00021Z
- Bei Geräten mit Dokumentation auf CD: Auf der CD

## Allgemeine Hinweise: Kombizulassung

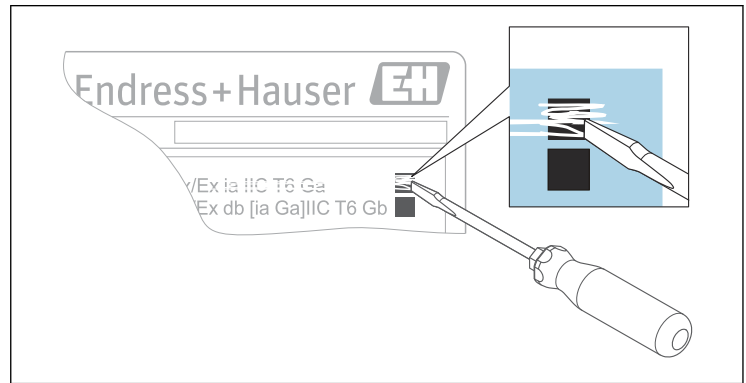
Das Gerät ist geeignet für die Installation in Zündschutzart "Eigensicherheit Ex ia" oder "Druckfeste Kapselung Ex db".

- Vor der Erstinbetriebnahme: Verwendete Zündschutzart festlegen.
- Da eine Änderung der verwendeten Zündschutzart nach der Erstinbetriebnahme den Explosionsschutz gefährden kann, ist dies nicht zulässig.

Bei Aluminiumgehäusen:

Nicht verwendete Zündschutzart auf dem Typenschild unkenntlich machen.

Bei Edelstahlgehäusen:  
Verwendete Zündschutzart mit Schlagwerkzeug markieren oder die nicht verwendete Zündschutzart unkenntlich machen.



A0033253

1

Abhängig von der verwendeten Zündschutzart: Sicherheitshinweise für Installation in Zündschutzart "Eigensicherheit Ex ia" oder "Druckfeste Kapselung Ex db" beachten.

## Herstellerbescheinigungen

### EU-Konformitätserklärung

Nummer der Erklärung:  
EG05001

Die EU-Konformitätserklärung ist verfügbar:  
Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite:  
[www.endress.com](http://www.endress.com) -> Downloads -> Erklärungen ->  
Typ: EU Erklärung -> Produktwurzel: ...

### EU-Baumusterprüfbescheinigung

Zertifikatsnummer:  
KEMA 05 ATEX 1009 X

Liste der angewendeten Standards: Siehe EU-Konformitätserklärung.

## Herstelleradresse

Endress+Hauser SE+Co. KG  
Hauptstraße 1  
79689 Maulburg, Deutschland  
Adresse des Fertigungswerks: Siehe Typenschild.

**Weitere Normen**

Für die fachgerechte Installation sind unter anderem die folgende Normen in ihrer aktuellen Version zu beachten:

- IEC/EN 60079-14: "Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 14: Projektierung, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen"
- EN 1127-1: "Explosionsfähige Atmosphären - Explosionsschutz - Teil 1: Grundlagen und Methodik"

**Erweiterter Bestellcode**

Der erweiterte Bestellcode (Extended order code) wird auf dem Typenschild dargestellt, das auf dem Gerät gut sichtbar angebracht ist. Weitere Informationen zum Typenschild: Siehe Betriebsanleitung.

**Aufbau des erweiterten Bestellcodes**

PMD75, FMD7x	-	*****	+	A*B*C*D*E*F*G*..
<i>(Gerätetyp)</i>		<i>(Grundspezifikationen)</i>		<i>(Optionale Spezifikationen)</i>

\* = Platzhalter

An diesen Positionen wird eine Option dargestellt (Zahl oder Buchstabe), die aus der Spezifikation gewählt wurde.

*Grundspezifikationen*

In den Grundspezifikationen werden diejenigen Merkmale festgelegt, die für das Gerät zwingend notwendig sind (Muss-Merkmale). Die Anzahl der Positionen ist abhängig von der Anzahl der verfügbaren Merkmale. Die gewählte Option eines Merkmals kann dabei aus mehreren Positionen bestehen.

*Optionale Spezifikationen*

In den optionalen Spezifikationen werden zusätzliche Merkmale für das Gerät festgelegt (Kann-Merkmale). Die Anzahl der Positionen ist abhängig von der Anzahl der verfügbaren Merkmale. Um die Merkmale zu identifizieren, sind sie zweistellig aufgebaut (z.B. JA). Die erste Position (Kennung) steht für eine Merkmalsgruppe und besteht aus einer Zahl oder einem Buchstaben (z.B. J = Test, Zeugnis). An zweiter Position wird der Wert dargestellt, der für das Merkmal innerhalb der Gruppe steht (z.B. A = 3.1 Material (mediumberührt), Abnahmeprüfzeugnis).

Nähere Informationen zum Gerät den folgenden Tabellen entnehmen. Sie beschreiben die einzelnen Ex-relevanten Positionen und Kennungen innerhalb des erweiterten Bestellcodes.

## Erweiterter Bestellcode: Deltabar S



Die folgenden Angaben bilden einen Auszug aus der Produktstruktur ab und dienen der Zuordnung:

- Dieser Dokumentation zum Gerät (anhand des erweiterten Bestellcodes auf dem Typenschild).
- Der im Dokument angegebenen Geräteoptionen.

### Gerätetyp

PMD75, FMD77, FMD78

### Grundspezifikationen

Position 1 (Zulassung)		
Gewählte Option		Beschreibung
PMD75 FMD7x	B	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6 Ga/Gb ATEX II 2 G Ex db IIC T6 Gb
	F	ATEX Ex ia / Ex db + FM/CSA IS + XP ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6 + ATEX II 2 G Ex db IIC T6 + FM/CSA IS + XP Cl. I, II, Div. 1, Gr. A-G/B-G FM/CSA: Zone 1, 2

Position 2 (Ausgang, Bedienung)		
Gewählte Option		Beschreibung
PMD75 FMD7x	A, B, C	4-20 mA HART
	D, E, F	4-20 mA HART, L <sub>1</sub> = 0
	M, N, O	PROFIBUS PA
	P, Q, R	FOUNDATION Fieldbus

Position 3 (Gehäuse, Deckeldichtung, Kabeleinf.)		
Gewählte Option		Beschreibung
PMD75 FMD7x	A, G, 1, 7	T14 Alu oder 316L, IP66/67 NEMA6P; M20
	B, 2	T14 Alu oder 316L, IP66/67 NEMA6P; G1/2
	C, H, 3, 8	T14 Alu oder 316L, IP66/67 NEMA6P; NPT1/2
	J	T15 Alu, IP66/67 NEMA6P; M20
	K	T15 Alu, IP66/67 NEMA6P; G1/2
	L	T15 Alu, IP66/67 NEMA6P; NPT1/2

Position 10 (Zusatzausstattung 1) oder Position 11 (Zusatzausstattung 1)		
Gewählte Option		Beschreibung
PMD75 FMD7x	M	Überspannungsschutz

Position 11 (Zusatzausstattung 2) oder Position 12 (Zusatzausstattung 2)		
Gewählte Option		Beschreibung
PMD75 FMD7x	M	Überspannungsschutz

### Optionale Spezifikationen

Kennung Jx (Test, Zeugnis)		
Gewählte Option		Beschreibung
PMD75 FMD7x	JN	Transmitter für Umgebungstemperatur -50 °C/-58 °F

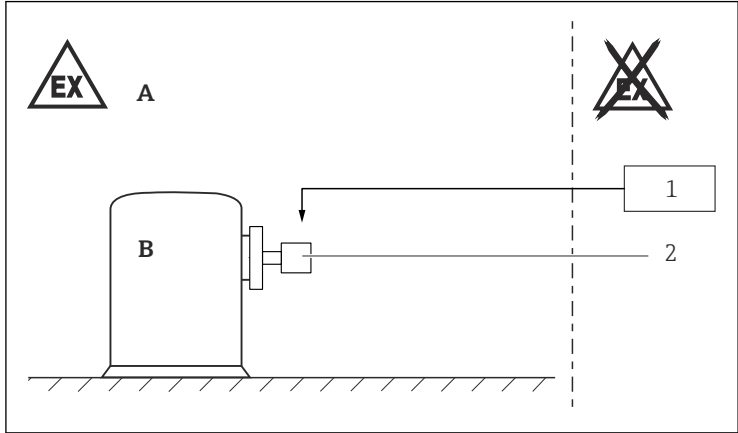
### Sicherheitshinweise: Allgemein

- Das Gerät ist für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen bestimmt, wie im Rahmen der EN IEC 60079-0 bzw. äquivalenter nationaler Normen definiert. Wenn keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist oder zusätzliche Schutzmaßnahmen getroffen wurden: Gerät gemäß den Spezifikationen des Herstellers betreibbar.
- Installations- und Sicherheitshinweise der Betriebsanleitung beachten.
- Das Personal muss für Montage, elektrische Installation, Inbetriebnahme und Wartung des Geräts folgende Bedingungen erfüllen:
  - Verfügt über Qualifikation, die seiner Funktion und Tätigkeit entspricht
  - Ist ausgebildet im Explosionsschutz
  - Ist vertraut mit den nationalen Vorschriften
- Gerät gemäß Herstellerangaben und nationaler Vorschriften installieren.
- Gerät nur für Messstoffe einsetzen, gegen die die prozessberührenden Materialien hinreichend beständig sind.
- Elektrostatische Aufladung vermeiden:
  - Von Kunststoffflächen (z.B. Gehäuse, Sensorelement, Sonderlackierung, angehängte Zusatzschilder, ..)
  - Von isolierten Kapazitäten (z.B. isolierte metallische Schilder)



**Sicherheitshinweise: Besondere Bedingungen**

- Bei Prozessanschlüssen aus Kunststoff oder bei Kunststoffbeschichtungen: Elektrostatische Aufladung der Kunststoffflächen vermeiden.
- Bei Flanschen und Plattierungen aus Titan oder Zirkonium: Reib- und Schlagfunken vermeiden.
- Zur Vermeidung elektrostatischer Aufladung: Oberflächen nicht trocken reiben.
- Bei zusätzlicher oder alternativer Sonderlackierung des Gehäuses oder anderer metallener Oberflächen oder bei geklebten Schildern:
  - Gefahr von elektrostatischer Auf- und Entladung beachten.
  - Nicht in der Nähe von Prozessen installieren ( $\leq 0,5$  m), in denen starke elektrostatische Aufladungen entstehen.

**Eigensicherheit****Zündschutzart "Eigensicherheit Ex ia"****Sicherheitshinweise:  
Installation**

A0041997

- A Zone 1, Elektronik  
 B Zone 0, Prozess  
 1 Bescheinigtes zugehöriges Betriebsmittel  
 2 PMD75, FMD77, FMD78

Nach einer Gehäuse-Ausrichtung (Verdrehen): Arretierschraube wieder fest anziehen.

**Eigensicherheit**

- Der eigensichere Eingangsstromkreis des Geräts ist erdfrei. Seine Spannungsfestigkeit von min. 500 V<sub>eff</sub> ist gegen Erde ausgeführt.
- Beim Zusammenschalten des Geräts mit bescheinigten eigensicheren Ex ib-Stromkreisen mit Explosionsgruppe IIC oder IIB: Zündschutzart ändert sich in Ex ib IIC oder Ex ib IIB. Beim Anschluss eines eigensicheren Ex ib-Stromkreises: Sensor nicht in Zone 0 einsetzen.

**Überspannungsschutz**

Gerätetyp PMD75, Grundspezifikation, Position 10 + 11 = M

Gerätetyp FMD77, FMD78, Grundspezifikation, Position 11 + 12 = M

Der eigensichere Eingangsstromkreis des Geräts ist erdfrei. Seine Spannungsfestigkeit von min. 290 V<sub>eff</sub> ist gegen Erde ausgeführt.

**Temperaturta-  
bellen**

Optionale Spezifikation, Kennung Jx = JN

Untere Umgebungstemperaturgrenze für den Explosionsschutz ändert sich auf -50 °C.

Temperatur-klasse	Prozesstemperatur $T_p$ (process)	Umgebungstemperatur $T_a$ (ambient): Gehäuse
T6	$\leq 80\text{ °C}$	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +40\text{ °C}$
T4	$\leq 120\text{ °C}$ <sup>1)</sup>	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$
T3 <sup>2)</sup>	$\leq 180\text{ °C}$	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$
T2 <sup>2)</sup>	$\leq 280\text{ °C}$	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$

- 1) Nur Gerätetyp PMD75
- 2) Nur Gerätetyp PMP75, abhängig vom Prozessanschluss



Maximale Umgebungstemperatur am Gehäuse einhalten.

#### Gerätetyp PMD75

Die Prozesstemperaturen beziehen sich auf die Temperatur an der Trennmembran.

#### Gerätetyp FMD77

Deratings von der Prozesstemperatur zur Umgebungstemperatur am Gehäuse für verschiedene Einbausituationen und auch funktionale Aspekte: Siehe Betriebsanleitung.

#### Gerätetyp FMD78

Der externe Wärmeeinfluss ist nur vom Einbauort des Geräts selbst abhängig. Daher muss eine ausreichende Kapillarlänge bestellt werden, um das Gehäuse an einer Stelle mit zulässiger Umgebungstemperatur zu befestigen.

## Anschlusswerte

Grundspezifikation, Position 2 = A, B, C, D, E, F

Energieversorgung
$U_i \leq 30\text{ V}_{DC}$ $I_i \leq 300\text{ mA}$ $P_i \leq 1\text{ W}$ $C_i \leq 11,8\text{ nF}$ $L_i \leq 225\text{ }\mu\text{H}$ <sup>1)</sup> oder $L_i = 0$ <sup>2)</sup>

- 1) Grundspezifikation, Position 2 = A, B, C
- 2) Grundspezifikation, Position 2 = D, E, F

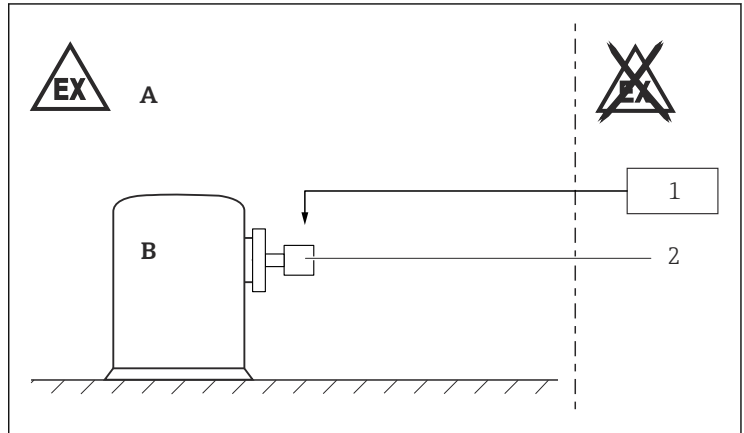
*Grundspezifikation, Position 2 = M, N, O, P, Q, R*

<b>Energieversorgung</b>	
FISCO	Entity
$U_i \leq 17,5 \text{ V}_{\text{DC}}$	$U_i \leq 24 \text{ V}_{\text{DC}}$
$I_i \leq 500 \text{ mA}$	$I_i \leq 250 \text{ mA}$
$P_i \leq 5,5 \text{ W}$	$P_i \leq 1,2 \text{ W}$
$C_i \leq 5 \text{ nF}$	$C_i \leq 5 \text{ nF}$
$L_i \leq 10 \text{ }\mu\text{H}$	$L_i \leq 10 \text{ }\mu\text{H}$

## Druckfeste Kap- selung

## Zündschutzart "Druckfeste Kapselung Ex db"

### Sicherheitshin- weise: Installation



A0041997

- A Zone 1, Elektronik  
 B Zone 1, Prozess  
 1 Energieversorgung  
 2 PMD75, FMD77, FMD78

- Nach einer Gehäuse-Ausrichtung (Verdrehen): Arretierschraube wieder fest anziehen.
- Bei explosionsfähiger Atmosphäre: Anschlussraumdeckel und Elektronikraumdeckel nicht unter Spannung öffnen.
- Vor dem Betrieb:
  - Deckel bis zum Anschlag eindrehen.
  - Sicherungskralle am Deckel fest anziehen.
- Gerät anschließen:
  - Über geeignete Kabel- und Leitungseinführungen, die der Zündschutzart "Druckfeste Kapselung (Ex db)" entsprechen.
  - Über Rohrleitungssysteme, die der Zündschutzart "Druckfeste Kapselung (Ex db)" entsprechen.
- Beim Anschluss über eine Rohrleitungseinführung, die für diesen Zweck zugelassen ist: Zugehörige Abdichtungsvorrichtung unmittelbar am Gehäuse anordnen.
- Bei Umgebungstemperaturen höher als +70 °C: Geeignete hitzebeständige Kabel oder Leitungen verwenden.

- Nicht benutzte Einführungsöffnungen mit Verschlussstopfen verschließen, die der Zündschutzart entsprechen und zugelassen sind. Der Transportverschlussstopfen aus Kunststoff erfüllt diese Anforderung nicht und muss deshalb bei der Installation ausgetauscht werden.
- Nur bescheinigte Kabeleinführungen oder Verschlussstopfen verwenden. Mitgelieferte Verschlussstopfen aus Metall erfüllen diese Anforderung.
- Nur für das Gerät spezifizierte Original-Ersatzteile von Endress+Hauser verwenden.

*Grundspezifikation, Position 3 = B, 2, K*


Betriebsmittel für druckfeste Kapselung mit G-Gewindebohrungen sind nicht für Neuinstallationen, sondern nur für den Austausch des Betriebsmittels in bestehenden Anlagen vorgesehen.

Die Anwendung des Betriebsmittels muss den örtlichen Installationsanforderungen entsprechen.

**Sicherheitshinweise:**  
**Ex d-Gewindespalte**


Wenn gefordert oder im Zweifelsfall: Beim Hersteller Spezifikationen anfragen.

**Temperaturtabellen**

 *Optionale Spezifikation, Kennung Jx = JN*  
Untere Umgebungstemperaturgrenze für den Explosionsschutz ändert sich auf  $-50\text{ °C}$ .

*Gerätetyp PMD75*

Option: Prozessanschluss	Temperaturklasse	Prozesstemperatur $T_p$ (process)	Umgebungstemperatur $T_a$ (ambient)
alle	T6	$-40\text{ °C} \leq T_p \leq +75\text{ °C}$	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$
	T4	$-40\text{ °C} \leq T_p \leq +100\text{ °C}$	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$

 Die Prozesstemperaturen beziehen sich auf die Temperatur an der Trennmembran.

## Gerätetyp FMD77, FMD78

Option: Prozessan- schluss	Tempera- turklasse	Prozesstemperatur $T_p$ (process)	Umgebungstemperatur $T_a$ (ambient)
FMD77: alle	T6	$-40\text{ °C} \leq T_p \leq +75\text{ °C}$	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$
FMD78: <sup>1)</sup>	T4	$-40\text{ °C} \leq T_p \leq +125\text{ °C}$	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$
FMD7x: <sup>1)</sup>	T3	$-40\text{ °C} \leq T_p \leq +185\text{ °C}^{2)}$	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$
	T2	$-40\text{ °C} \leq T_p \leq +285\text{ °C}^{2)}$	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$
	T1	$-40\text{ °C} \leq T_p \leq +400\text{ °C}^{2)}$	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$

- 1) Abhängig von der gewählten Bauform
- 2) Abhängig von der gewählten Ausführung; siehe Betriebsanleitung



- Die angegebenen Umgebungs- und Prozesstemperaturbereiche beziehen sich ausschließlich auf den Explosionsschutz und dürfen nicht überschritten werden. Betrieblich zulässige Umgebungstemperaturbereiche können je nach Ausführung eingeschränkt sein: Siehe Betriebsanleitung.
- Maximale Umgebungstemperatur am Gehäuse einhalten.

## Gerätetyp FMD77

Deratings von der Prozesstemperatur zur Umgebungstemperatur am Gehäuse für verschiedene Einbausituationen und auch funktionale Aspekte: Siehe Betriebsanleitung.

## Gerätetyp FMD78

Der externe Wärmeeinfluss ist nur vom Einbauort des Geräts selbst abhängig. Daher muss eine ausreichende Kapillarlänge bestellt werden, um das Gehäuse an einer Stelle mit zulässiger Umgebungstemperatur zu befestigen.

## Anschlusswerte

Grundspezifikation, Position 2 = A, B, C, D, E, F

Energieversorgung
$U \leq 45\text{ V}_{DC}$ $P \leq 3\text{ W}$

Grundspezifikation, Position 2 = M, N, O, P, Q, R

Energieversorgung
$U \leq 32\text{ V}_{DC}$ $P \leq 3\text{ W}$



71569521

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

---