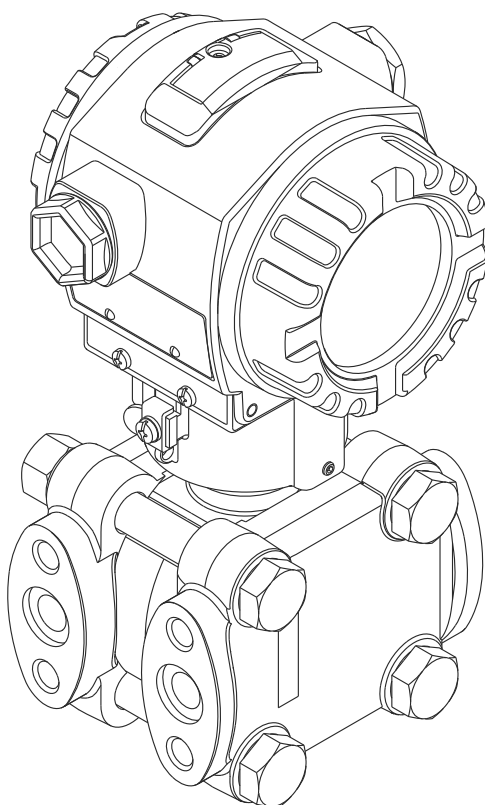
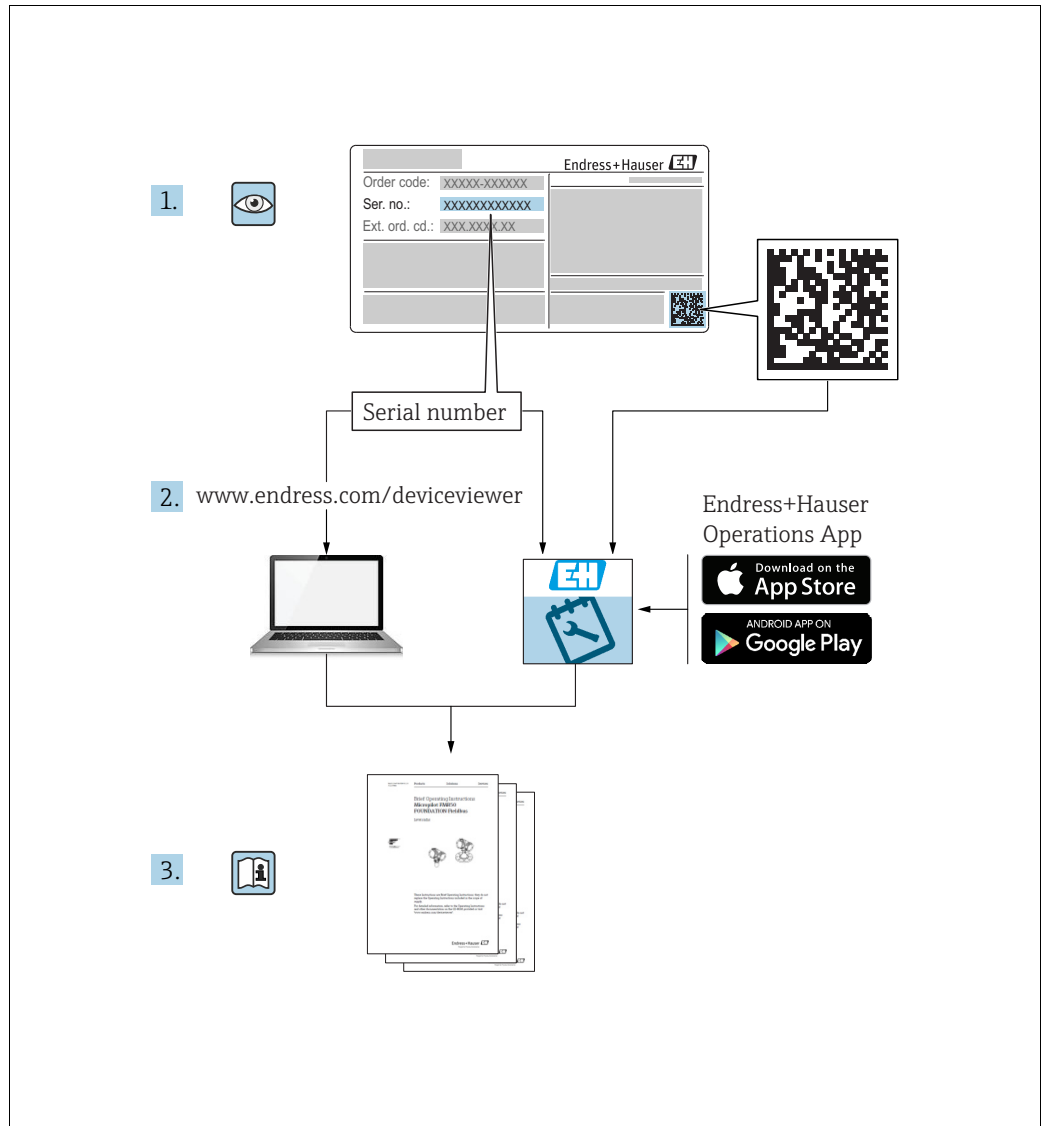


# Betriebsanleitung **Deltabar S FMD77, FMD78, PMD75**

Differenzdruckmessung





A0023555

Dokument so aufbewahren, dass das Dokument bei Arbeiten am und mit dem Gerät jederzeit verfügbar ist.

Um eine Gefährdung für Personen oder die Anlage zu vermeiden: Kapitel "Grundlegende Sicherheitshinweise" sowie alle anderen, arbeitsspezifischen Sicherheitshinweise im Dokument sorgfältig lesen.

Der Hersteller behält sich vor, technische Daten ohne spezielle Ankündigung dem entwicklungstechnischen Fortschritt anzupassen. Über die Aktualität und eventuelle Erweiterungen dieser Anleitung gibt Ihre Endress+Hauser Vertriebsstelle Auskunft.

# Inhaltsverzeichnis

|          |   |           |              |  |            |
|----------|---|-----------|--------------|--|------------|
| <b>1</b> | <b>Hinweise zum Dokument</b>                      | <b>4</b>  | 7.5          | Lageabgleich   | 65         |
| 1.1      | Dokumentfunktion                                  | 4         | 7.6          | Durchflussmessung  | 67         |
| 1.2      | Verwendete Symbole                                | 4         | 7.7          | Füllstandmessung   | 70         |
| 1.3      | Eingetragene Marken                               | 5         | 7.8          | Differenzdruckmessung  | 77         |
| 1.4      | Begriffe und Abkürzungen                          | 6         | 7.9          | Parameter OUT skalieren  | 79         |
| 1.5      | Turn down Berechnung                              | 7         | 7.10         | Ereignisverhalten gemäß FOUNDATION Fieldbus-Spezifikation FF912 Field Diagnostic Profile konfigurieren | 80         |
| <b>2</b> | <b>Grundlegende Sicherheitshinweise</b>           | <b>8</b>  | <b>8</b>     | <b>Wartung</b>   | <b>91</b>  |
| 2.1      | Anforderungen an das Personal                     | 8         | 8.1          | Reinigungshinweise   | 91         |
| 2.2      | Bestimmungsgemäße Verwendung                      | 8         | 8.2          | Außenreinigung   | 91         |
| 2.3      | Arbeitssicherheit                                 | 8         | <b>9</b>     | <b>Diagnose und Störungsbehebung</b>   | <b>92</b>  |
| 2.4      | Betriebssicherheit                                | 8         | 9.1          | Fehlersuche  | 92         |
| 2.5      | Zulassungsrelevanter Bereich                      | 9         | 9.2          | Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige  | 93         |
| 2.6      | Produktsicherheit                                 | 9         | 9.3          | Diagnoseereignis im Bedientool   | 94         |
| <b>3</b> | <b>Identifizierung</b>                            | <b>10</b> | 9.4          | Diagnosemeldungen im DIAGNOSTIC Transducer Block (TRDDIAG)   | 95         |
| 3.1      | Produktidentifizierung                            | 10        | 9.5          | Übersicht zu den Diagnoseereignissen   | 99         |
| 3.2      | Gerätebezeichnung                                 | 10        | 9.6          | Verhalten der Ausgänge bei Störung   | 108        |
| 3.3      | Lieferumfang                                      | 12        | 9.7          | Bestätigung von Meldungen  | 109        |
| 3.4      | CE-Zeichen, Konformitätserklärung                 | 12        | 9.8          | Reparatur  | 109        |
| 3.5      | Marke   | 12        | 9.9          | Reparatur von Ex-zertifizierten Geräten  | 110        |
| <b>4</b> | <b>Montage</b>                                    | <b>13</b> | 9.10         | Ersatzteile  | 110        |
| 4.1      | Warenannahme, Lagerung                            | 13        | 9.11         | Rücksendung  | 110        |
| 4.2      | Einbaubedingungen                                 | 13        | 9.12         | Entsorgung   | 110        |
| 4.3      | Einbau  | 14        | 9.13         | Softwarehistorie   | 111        |
| 4.4      | Einbaukontrolle                                   | 30        | <b>10</b>    | <b>Technische Daten</b>  | <b>112</b> |
| <b>5</b> | <b>Verdrahtung</b>                                | <b>31</b> | <b>11</b>    | <b>Anhang</b>  | <b>112</b> |
| 5.1      | Gerät anschließen                                 | 31        | 11.1         | Zuordnung der englischen Parameternamen der Vor-Ort-Anzeige  | 112        |
| 5.2      | Anschluss Messeinheit                             | 32        | <b>Index</b> | <b>116</b>   |            |
| 5.3      | Überspannungsschutz (optional)                    | 33        |              |  |            |
| 5.4      | Anschlusskontrolle                                | 33        |              |  |            |
| <b>6</b> | <b>Bedienung</b>                                  | <b>34</b> |              |  |            |
| 6.1      | Vor-Ort-Anzeige (optional)                        | 34        |              |  |            |
| 6.2      | Bedienelemente                                    | 36        |              |  |            |
| 6.3      | FOUNDATION Fieldbus Schnittstelle                 | 38        |              |  |            |
| 6.4      | Vor-Ort-Bedienung – Vor-Ort-Anzeige angeschlossen | 51        |              |  |            |
| 6.5      | HistoROM®/M-DAT (optional)                        | 54        |              |  |            |
| 6.6      | FieldCare   | 57        |              |  |            |
| 6.7      | Bedienung verriegeln/entriegeln                   | 57        |              |  |            |
| 6.8      | Simulation  | 59        |              |  |            |
| 6.9      | Werkeinstellung (Reset)                           | 59        |              |  |            |
| <b>7</b> | <b>Inbetriebnahme</b>                             | <b>62</b> |              |  |            |
| 7.1      | Konfigurierung von Meldungen                      | 62        |              |  |            |
| 7.2      | Installations- und Funktionskontrolle             | 62        |              |  |            |
| 7.3      | Inbetriebnahme über ein FF-Konfigurationsprogramm | 62        |              |  |            |
| 7.4      | Sprache und Betriebsart wählen                    | 64        |              |  |            |





# 1 Hinweise zum Dokument

## 1.1 Dokumentfunktion







Diese Anleitung liefert alle Informationen, die in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus des Geräts benötigt werden: Von der Produktidentifizierung, Warenannahme und Lagerung über Montage, Anschluss, Bedienungsgrundlagen und Inbetriebnahme bis hin zur Störungsbeseitigung, Wartung und Entsorgung.

## 1.2 Verwendete Symbole



### 1.2.1 Warnhinweissymbole

| Symbol  | Bedeutung   |
|---|---|
|    | <b>GEFAHR!</b><br>Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen wird.              |
|    | <b>WARNUNG!</b><br>Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.             |
|   | <b>VORSICHT!</b><br>Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichter oder mittelschwerer Körperverletzung führen kann. |
|  | <b>HINWEIS!</b><br>Dieser Hinweis enthält Informationen zu Vorgehensweisen und weiterführenden Sachverhalten, die keine Körperverletzung nach sich ziehen.                            |

### 1.2.2 Elektrische Symbole

| Symbol  | Bedeutung  | Symbol   | Bedeutung   |
|---|--|--|---|
|  | Gleichstrom  |  | Wechselstrom  |
|  | Gleich- und Wechselstrom   |  | <b>Erdanschluss</b><br>Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers über ein Erdungssystem geerdet ist.  |
|  | <b>Schutzleiteranschluss</b><br>Eine Klemme, die geerdet werden muss, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen. |  | <b>Äquipotenzialanschluss</b><br>Ein Anschluss, der mit dem Erdungssystem der Anlage verbunden werden muss: Dies kann z.B. eine Potenzialausgleichsleitung oder ein sternförmiges Erdungssystem sein, je nach nationaler bzw. Firmenpraxis. |

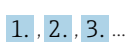
### 1.2.3 Werkzeugsymbole

| Symbol  | Bedeutung               |
|---|-------------------------|
|  | Innensechskantschlüssel |
|  | Gabelschlüssel          |

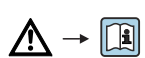
### 1.2.4 Symbole für Informationstypen

| Symbol  | Bedeutung   |
|---|---|
| <br>A0011182 | <b>Erlaubt</b><br>Kennzeichnet Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.   |
| <br>A0011184 | <b>Verboten</b><br>Kennzeichnet Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind. |
| <br>A0011193 | <b>Tipp</b><br>Kennzeichnet zusätzliche Informationen.                                |
| <br>A0028658 | Verweis auf Dokumentation   |
| <br>A0028659 | Verweist auf Seite.   |
| <br>A0028660 | Verweis auf Abbildung   |
| <br>A0031595 | Handlungsschritte   |
| <br>A0018343 | Ergebnis einer Handlungssequenz   |
| <br>A0028673 | Sichtkontrolle  |

### 1.2.5 Symbole in Grafiken

| Symbol  | Bedeutung                        |
|---|----------------------------------|
| 1, 2, 3, 4, ...   | Nummerierung für Hauptpositionen |
| <br>A0031595 | Handlungsschritte                |
| A, B, C, D, ...   | Ansichten                        |

### 1.2.6 Symbole am Gerät

| Symbol  | Bedeutung   |
|---|---|
| <br>A0019159 | <b>Sicherheitshinweis</b><br>Beachten Sie die Sicherheitshinweise in der zugehörigen Betriebsanleitung. |

## 1.3 Eingetragene Marken

KALREZ®, VITON®, TEFLON®

Marke der Firma E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, USA

TRI-CLAMP®

Marke der Firma Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA

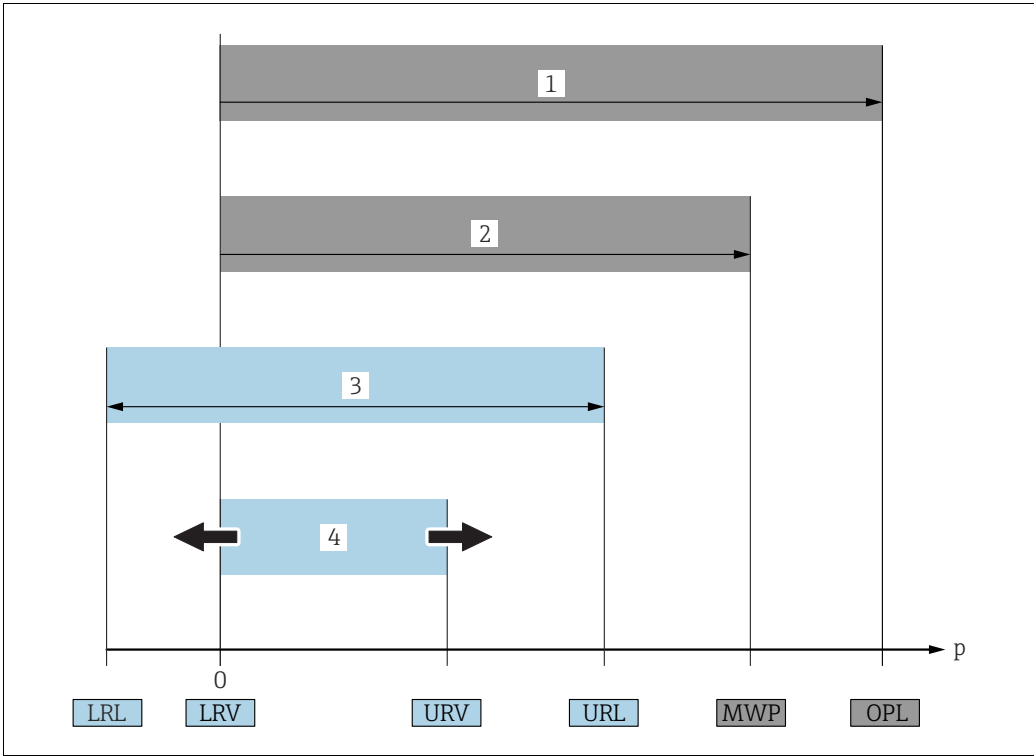
FOUNDATION™ Fieldbus

Eingetragene Marke der FieldComm Group, Austin, USA

GORE-TEX®

Marke der Firma W.L. Gore & Associates, Inc., USA

1.4 Begriffe und Abkürzungen



A0029505

| Position | Begriff/Abkürzung                | Erklärung   |
|----------|----------------------------------|---|
| 1        | OPL                              | Der OPL (Over pressure limit = Sensor Überlastgrenze) für die Sensoren ist abhängig vom druckschwächsten Glied der ausgewählten Komponenten, d.h. neben der Messzelle ist auch der Prozessanschluss zu beachten. Beachten Sie auch die Druck-Temperaturabhängigkeit. Für die entsprechenden Normen und weiteren Hinweise siehe technische Information.<br>Der OPL darf nur zeitlich begrenzt angelegt werden. |
| 2        | MWP                              | Der MWP (Maximum working pressure/max. Betriebsdruck) für die Sensoren ist abhängig vom druckschwächsten Glied der ausgewählten Komponenten, d.h. neben der Messzelle ist auch der Prozessanschluss zu beachten. Beachten Sie auch die Druck-Temperaturabhängigkeit. Für die entsprechenden Normen und weiteren Hinweise siehe technische Information.<br>Der MWP darf unbegrenzt am Gerät anliegen.          |
| 3        | Maximaler Sensormessbereich      | Spanne zwischen LRL und URL<br>Dieser Sensormessbereich entspricht der maximal kalibrierbaren/justierbaren Messspanne.  |
| 4        | Kalibrierte/Justierte Messspanne | Spanne zwischen LRV und URV<br>Werkeinstellung: 0...URL<br>Andere kalibrierte Messspannen können kundenspezifisch bestellt werden.  |
| p        | -                                | Druck   |
| -        | LRL                              | Lower range limit = untere Messgrenze   |
| -        | URL                              | Upper range limit = obere Messgrenze  |
| -        | LRV                              | Lower range value = Messanfang  |
| -        | URV                              | Upper range value = Messende  |
| -        | TD (Turn down)                   | Messbereichsspreizung<br>Beispiel - siehe folgendes Kapitel.  |

## 1.5 Turn down Berechnung

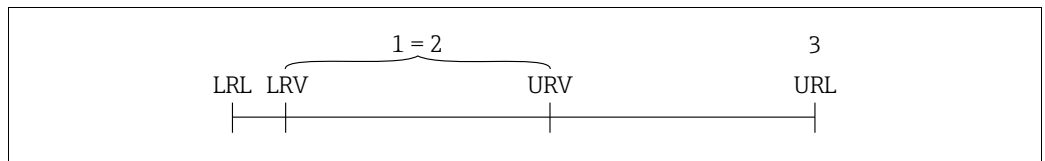


Fig. 1:

- 1 Kalibrierte/Justierte Messspanne
- 2 Auf Nullpunkt basierende Spanne
- 3 Obere Messgrenze

### Beispiel

- Sensor: 10 bar (150 psi)
- Obere Messgrenze (URL): = 10 bar (150 psi)
- Kalibrierte/Justierte Messspanne: 0...5 bar (0...75 psi)
- Messanfang (LRV): 0 bar
- Messende (URV): 5 bar (75 psi)

Turn down (TD):

$$TD = \frac{URL}{|URV - LRV|}$$

$$TD = \frac{10 \text{ bar (150 psi)}}{|5 \text{ bar (75 psi)} - 0 \text{ bar (0 psi)}|} = 2$$

In diesem Beispiel ist der TD somit 2:1.  
Diese Messspanne ist Nullpunkt basierend.

## 2 Grundlegende Sicherheitshinweise

### 2.1 Anforderungen an das Personal

Das Personal für Installation, Inbetriebnahme, Diagnose und Wartung muss folgende Bedingungen erfüllen:

- Ausgebildetes Fachpersonal: Verfügt über Qualifikation, die dieser Funktion und Tätigkeit entspricht
- Vom Anlagenbetreiber autorisiert
- Mit den nationalen Vorschriften vertraut
- Vor Arbeitsbeginn: Anweisungen in Anleitung und Zusatzdokumentation sowie Zertifikate (je nach Anwendung) lesen und verstehen
- Anweisungen und Rahmenbedingungen befolgen

Das Bedienpersonal muss folgende Bedingungen erfüllen:

- Entsprechend den Aufgabenanforderungen vom Anlagenbetreiber eingewiesen und autorisiert
- Anweisungen in dieser Anleitung befolgen

### 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Deltabar S ist ein Differenzdrucktransmitter, der zur Durchfluss-, Füllstand- oder Differenzdruckmessung verwendet wird.

#### 2.2.1 Fehlgebrauch

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen.

Klärung bei Grenzfällen:

Bei speziellen Messstoffen und Medien für die Reinigung: Endress+Hauser ist bei der Abklärung der Korrosionsbeständigkeit messstoffberührender Materialien behilflich, übernimmt aber keine Gewährleistung oder Haftung.

### 2.3 Arbeitssicherheit

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

- Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß nationaler Vorschriften tragen.
- Versorgungsspannung ausschalten, bevor Sie das Gerät anschließen.

### 2.4 Betriebssicherheit

Verletzungsgefahr!

- ▶ Das Gerät nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand betreiben.
- ▶ Der Betreiber ist für den störungsfreien Betrieb des Geräts verantwortlich.

#### Umbauten am Gerät

Eigenmächtige Umbauten am Gerät sind nicht zulässig und können zu unvorhersehbaren Gefahren führen:

- ▶ Wenn Umbauten trotzdem erforderlich sind: Rücksprache mit Endress+Hauser halten.

#### Reparatur

Um die Betriebssicherheit weiterhin zu gewährleisten:

- ▶ Nur wenn die Reparatur ausdrücklich erlaubt ist, diese am Gerät durchführen.
- ▶ Die nationalen Vorschriften bezüglich Reparatur eines elektrischen Geräts beachten.
- ▶ Nur Original-Ersatzteile und Zubehör von Endress+Hauser verwenden.



## 2.5 Zulassungsrelevanter Bereich

Um eine Gefährdung für Personen oder für die Anlage beim Geräteeinsatz im zulassungsrelevanten Bereich auszuschließen (z.B. Explosionsschutz, Druckgerätesicherheit):

- Anhand des Typenschildes überprüfen, ob das bestellte Gerät für den vorgesehenen Gebrauch im zulassungsrelevanten Bereich eingesetzt werden kann.
- Die Vorgaben in der separaten Zusatzdokumentation beachten, die ein fester Bestandteil dieser Anleitung ist.

## 2.6 Produktsicherheit

Dieses Messgerät ist nach dem Stand der Technik und guter Ingenieurspraxis betriebssicher gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Es erfüllt die allgemeinen Sicherheitsanforderungen und gesetzlichen Anforderungen. Zudem ist es konform zu den EG-Richtlinien, die in der gerätespezifischen EG-Konformitätserklärung aufgelistet sind. Mit der Anbringung des CE-Zeichens bestätigt Endress+Hauser diesen Sachverhalt.

## 3 Identifizierung

### 3.1 Produktidentifizierung

Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Messgeräts zur Verfügung:

- Typenschildangaben
- Bestellcode (Order code) mit Aufschlüsselung der Gerätemerkmale auf dem Lieferschein
- Seriennummer von Typenschildern in W@M Device Viewer eingeben  
([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Alle Angaben zum Messgerät werden angezeigt.

Eine Übersicht zum Umfang der mitgelieferten Technischen Dokumentation: Seriennummer von Typenschildern in W@M Device Viewer eingeben ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)).

### 3.2 Gerätebezeichnung

#### 3.2.1 Typenschilder

- MWP (Maximum Working Pressure/max. Betriebsdruck): Auf dem Typenschild ist der MWP (Maximum Working Pressure/max. Betriebsdruck) angegeben. Dieser Wert bezieht sich auf eine Referenztemperatur von +20 °C (+68 °F) und darf über unbegrenzte Zeit am Gerät anliegen. Beachten Sie die Temperaturabhängigkeit des MWP. Für Flansche entnehmen Sie die zugelassenen Druckwerte bei höheren Temperaturen bitte den Normen EN 1092-1: 2001 Tab. 18 (Die Werkstoffe 1.4435 und 1.4404 sind in ihrer Festigkeit-Temperatur-Eigenschaft in der EN 1092-1 Tab. 18 unter 13E0 eingruppiert. Die chemische Zusammensetzung der beiden Werkstoffe kann identisch sein.), ASME B 16.5a – 1998 Tab. 2-2.2 F316, ASME B 16.5a – 1998 Tab. 2.3.8 N10276, JIS B 2220.
- Für den PMD75 gilt der MWP für die in der Technischen Information TI00382P in den Abschnitten "Umgebungstemperaturgrenzen" und "Prozesstemperaturgrenzen" angegebenen Temperaturbereiche.
- Der Prüfdruck entspricht der Überlastgrenze des Messgerätes (Over pressure limit OPL) = MWP x 1,5.
- Die Druckgeräterichtlinie (2014/68/EU) verwendet die Abkürzung "PS". Die Abkürzung "PS" entspricht dem MWP (Maximum working pressure/max. Betriebsdruck) des Messgerätes.

#### Aluminiumgehäuse (T14/T15) und Edelstahlgehäuse (T14)

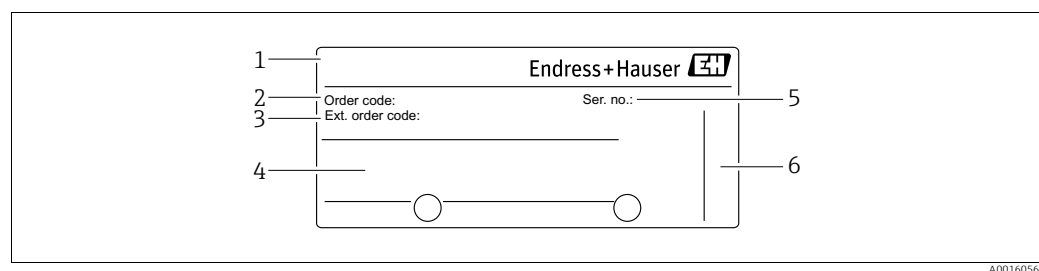
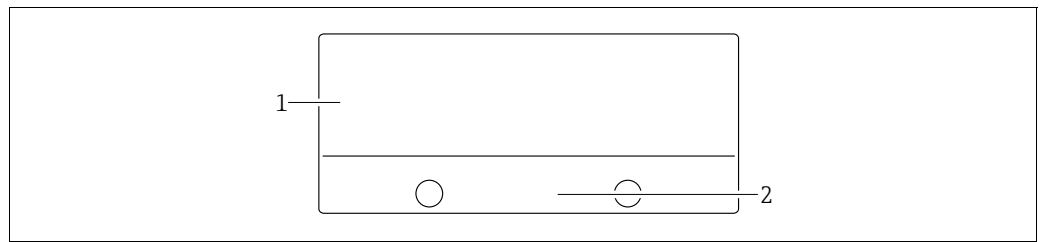


Abb. 2: Typenschild

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Gerätename                                     |
| 2 | Bestellnummer (reduziert zur Wiederbestellung) |
| 3 | Erweiterte Bestellnummer (vollständig)         |
| 4 | Technische Daten                               |
| 5 | Seriennummer (zur eindeutigen Identifikation)  |
| 6 | Herstelleradresse                              |

Geräte für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich sind mit einem zusätzlichen Schild ausgestattet.

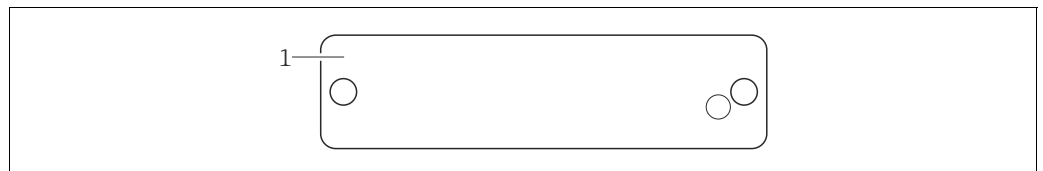


A0021222

Abb. 3: Zusätzliches Schild

- 1 Zulassungsrelevante Angaben  
2 Dokumentnummer der Sicherheitshinweise oder Zeichnungsnummer

Geräte für Sauerstoffanwendungen oder mit PVDF-Prozessanschluss sind mit einem zusätzlichen Schild ausgestattet.

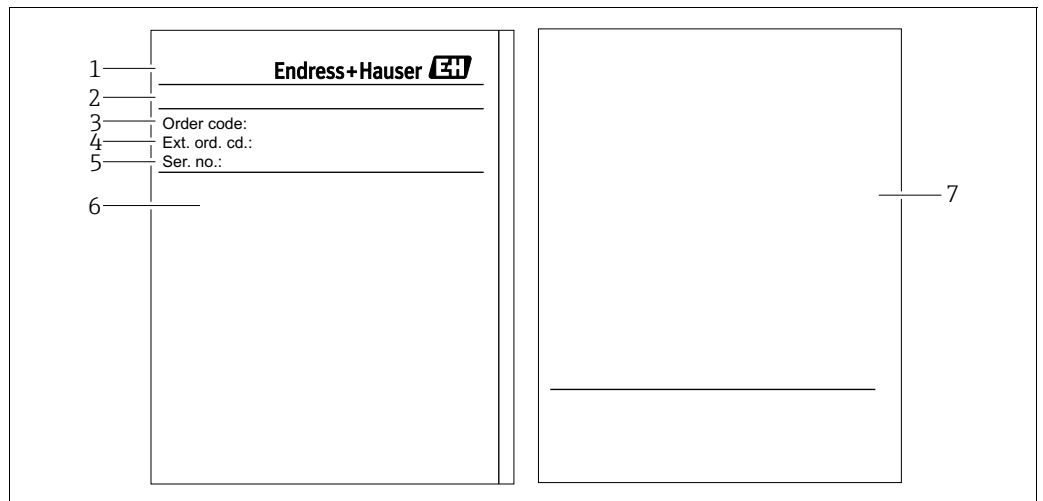


A0022683

Abb. 4: Zusätzliches Schild

- 1 Einsatzgrenzen

### Hygienisches Edelstahlgehäuse (T17)



A0021552

Abb. 5: Typenschild

- 1 Gerätenamen  
2 Herstelleradresse  
3 Bestellnummer (reduziert zur Wiederbestellung)  
4 Erweiterte Bestellnummer (vollständig)  
5 Technische Daten  
6 Seriennummer (zur eindeutigen Identifikation)  
7 Zulassungsrelevante Angaben und Dokumentnummer der Sicherheitshinweise oder Zeichnungsnummer

### 3.2.2 Identifizierung des Sensortyps

Siehe Parameter "Sensormesstyp" in Betriebsanleitung BA00303P.

### 3.3 Lieferumfang

Im Lieferumfang ist enthalten:

- Differenzdrucktransmitter Deltabar S
- PMD75 mit Seitenflanschen aus AISI 316L oder C22.8: zusätzlich 2 Entlüftungsventile, AISI 316L
- PMD75 mit Seitenflanschen aus AISI 316L oder C22.8 und seitlicher Entlüftung: zusätzlich 4 Verschlusschrauben, AISI 316L
- Bei Geräten mit der Option "HistoROM/M-DAT":  
CD-ROM mit Endress+Hauser Bedienprogramm
- Optionales Zubehör

Mitgelieferte Dokumentation:

- Die Betriebsanleitungen BA00301P und BA00303P stehen über das Internet zur Verfügung. → Siehe: [www.de.endress.com](http://www.de.endress.com) → Download.
- Kurzanleitung KA01024P
- Leporello KA00252P
- Endprüfprotokoll
- Bei ATEX-, IECEx- und NEPSI-Geräten zusätzliche Sicherheitshinweise
- Optional: Werkskalibrierschein, Materialprüfzeugnisse

### 3.4 CE-Zeichen, Konformitätserklärung

Die Geräte sind nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut und geprüft und haben das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Die Geräte berücksichtigen die einschlägigen Normen und Vorschriften, die in der EG-Konformitätserklärung gelistet sind und erfüllen somit die gesetzlichen Anforderungen der EG-Richtlinien. Endress+Hauser bestätigt die Konformität des Gerätes durch Anbringen des CE-Zeichens.

### 3.5 Marke

KALREZ, VITON, TEFLON

Marke der Firma E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, USA

TRI-CLAMP

Marke der Firma Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA

FOUNDATION™ Fieldbus

Marke der Fieldbus Foundation Austin, Texas, USA

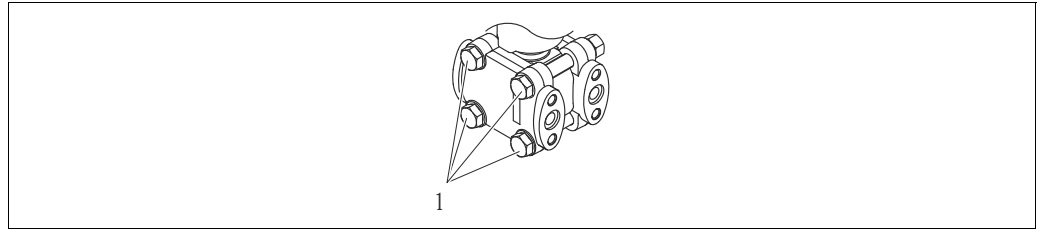
## 4 Montage

### HINWEIS

#### Falsche Handhabung!

Beschädigung des Gerätes!

- Die Demontage der Schrauben mit der Positionsnummer (1) ist in keinem Fall zulässig und hat einen Verlust der Gewährleistung zur Folge.



A0025336

### 4.1 Warenannahme, Lagerung

#### 4.1.1 Warenannahme

- Überprüfen Sie, ob Verpackung oder Inhalt beschädigt sind.
- Überprüfen Sie die gelieferte Ware auf Vollständigkeit, und vergleichen Sie den Lieferumfang mit Ihren Bestellangaben.

#### 4.1.2 Transport zur Messstelle

##### ⚠ WARNUNG

#### Falscher Transport

Gehäuse, Membrane und Kapillare können beschädigt werden und es besteht Verletzungsgefahr!

- Messgerät in Originalverpackung oder am Prozessanschluss (mit gesichertem Transportschutz für die Membrane) zur Messstelle transportieren.
- Sicherheitshinweise, Transportbedingungen für Geräte über 18 kg (39.6 lbs) beachten.
- Kapillare nicht als Tragehilfe für die Druckmittler verwenden.

#### 4.1.3 Lagerung

Messgerät unter trockenen, sauberen Bedingungen lagern und vor Stößen schützen (EN 837-2).

Lagerungstemperaturbereich:

- $-40...+90\text{ °C}$  ( $-40...+194\text{ °F}$ )
- Vor-Ort-Anzeige:  $-40...+85\text{ °C}$  ( $-40...+185\text{ °F}$ )
- Separatgehäuse:  $-40...+60\text{ °C}$  ( $-40...+140\text{ °F}$ )

### 4.2 Einbaubedingungen

#### 4.2.1 Einbaumaße

→ Für Abmessungen sehen Sie bitte die Technische Information Deltabar S TI00382P, Kapitel "Konstruktiver Aufbau".

## 4.3 Einbau

- Bedingt durch die Einbaulage des Deltabar S kann es zu einer Nullpunktverschiebung kommen, d.h. bei leerem oder teilbefülltem Behälter zeigt der Messwert nicht Null an. Diese Nullpunktverschiebung können Sie entweder über die "Zero"-Taste auf dem Elektro-nikeinsatz oder außen am Gerät oder über die Vor-Ort-Anzeige korrigieren. → 36, Kap. 6.2.1 "Lage der Bedienelemente", → 37, Kap. 6.2.3 "Funktion der Bedienelemente – Vor-Ort-Anzeige angeschlossen" und → 65, Kap. 7.5 "Lageabgleich"..
- Beachten Sie bei dem FMD77 und FMD78 das Kap. 4.3.4 "Einbauhinweise für Geräte mit Druckmittlern (FMD78)", → 21.
- Generelle Empfehlungen für die Verlegung von Wirkdruckleitungen können Sie der DIN 19210 "Wirkdruckleitungen für Durchflusseinrichtungen" oder entsprechenden nationalen oder internationalen Normen entnehmen.
- Die Verwendung eines Dreifach- oder Fünffach-Ventilblocks ermöglicht eine einfache Inbetriebnahme, Montage und Wartung ohne Prozessunterbrechung.
- Bei Verlegung der Wirkdruckleitungen im Freien auf geeigneten Frostschutz achten, z.B. durch Einsatz von Rohrbegleitheizungen.
- Wirkdruckleitungen mit einem monotonen Gefälle von mindestens 10 % verlegen.
- Um eine optimale Ablesbarkeit der Vor-Ort-Anzeige zu garantieren, können Sie das Gehäuse bis zu 380° drehen. → 29, Kap. 4.3.9 "Gehäuse drehen".
- Für die Montage an Rohren oder Wänden bietet Endress+Hauser eine Montagehalterung an.  
→ 26, Kap. 4.3.7 "Wand- und Rohrmontage (optional)".

### 4.3.1 Einbau bei Durchflussmessung

#### Durchflussmessung in Gasen mit PMD75

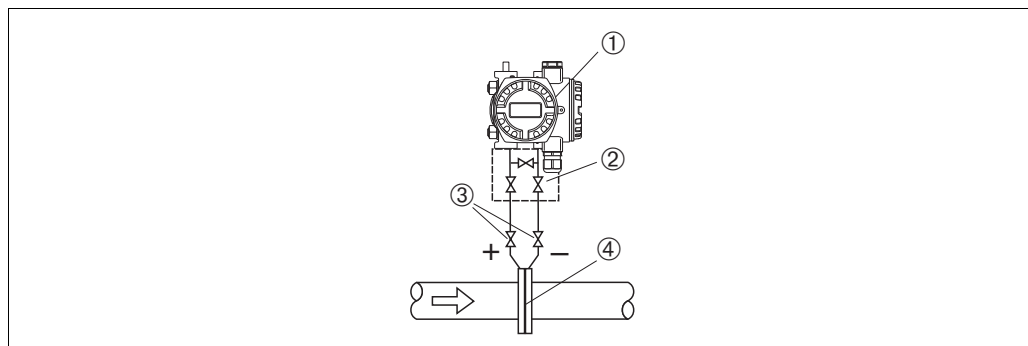
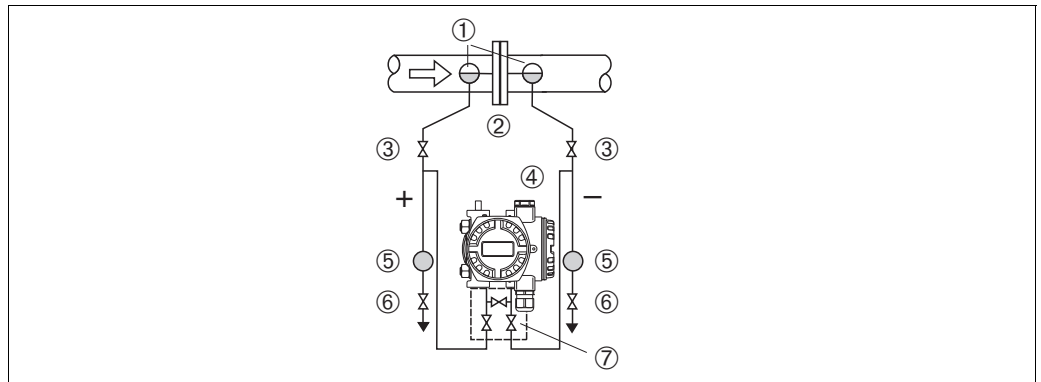


Abb. 6: Messanordnung Durchflussmessung in Gasen mit PMD75

- |   |                            |
|---|----------------------------|
| 1 | Deltabar S, hier PMD75     |
| 2 | Dreifach-Ventilblock       |
| 3 | Absperrventile             |
| 4 | Blende oder Staudrucksonde |

- Deltabar S oberhalb der Messstelle montieren, damit das Kondensat in die Prozessleitung ablaufen kann.

### Durchflussmessung in Dämpfen mit PMD75



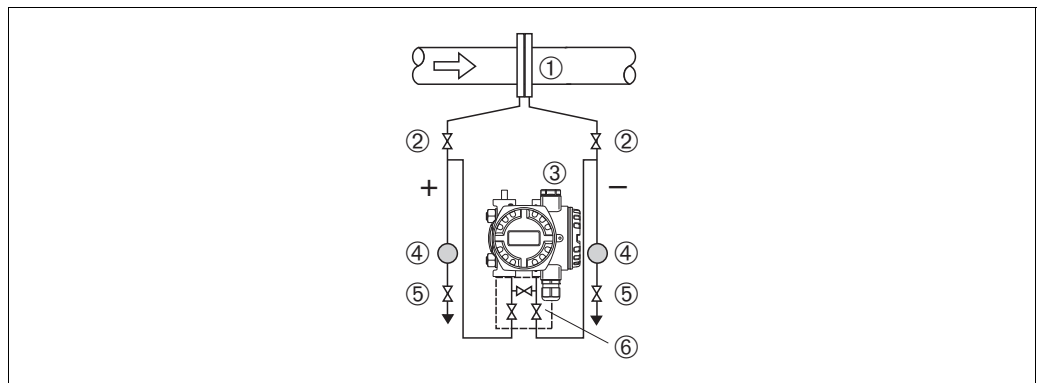
P01-PMD75xxx-11-xx-xx-xx-001

Abb. 7: Messanordnung Durchflussmessung in Dämpfen mit PMD75

- 1 Kondensatgefäße
- 2 Blende oder Staudrucksonde
- 3 Absperrventile
- 4 Deltabar S, hier PMD75
- 5 Abscheider
- 6 Ablassventile
- 7 Dreifach-Ventilblock

- Deltabar S unterhalb der Messstelle montieren.
- Kondensatgefäße auf gleicher Höhe der Entnahmestutzen und mit der gleichen Distanz zum Deltabar S montieren.
- Vor der Inbetriebnahme Wirkdruckleitungen auf Höhe der Kondensatgefäße befüllen.

### Durchflussmessung in Flüssigkeiten mit PMD75



P01-PMD75xxx-11-xx-xx-xx-002

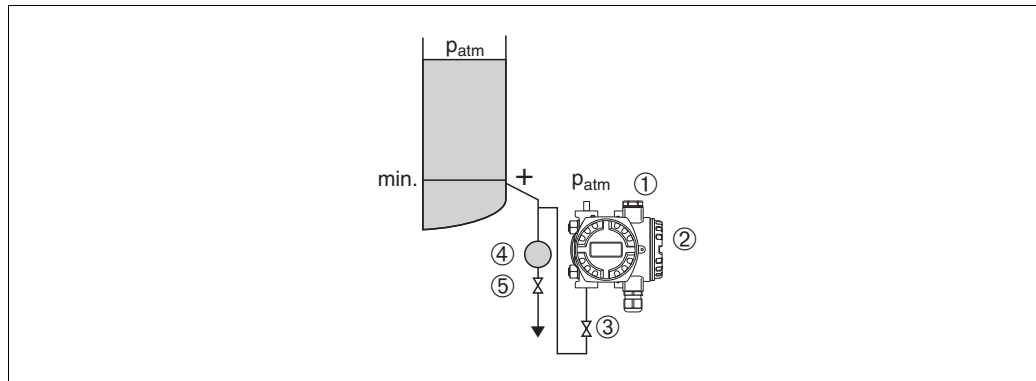
Abb. 8: Messanordnung Durchflussmessung in Flüssigkeiten mit PMD75

- 1 Blende oder Staudrucksonde
- 2 Absperrventile
- 3 Deltabar S, hier PMD75
- 4 Abscheider
- 5 Ablassventile
- 6 Dreifach-Ventilblock

- Deltabar S unterhalb der Messstelle montieren, damit die Wirkdruckleitungen immer mit Flüssigkeit gefüllt sind und Gasblasen zurück zur Prozessleitung steigen können.
- Bei Messungen in Messstoffen mit Feststoffanteilen wie z.B. schmutzigen Flüssigkeiten ist die Montage von Abscheidern und Ablassventil sinnvoll, um Ablagerungen abfangen und entfernen zu können.

### 4.3.2 Einbau bei Füllstandmessung

#### Füllstandmessung im offenen Behälter mit PMD75



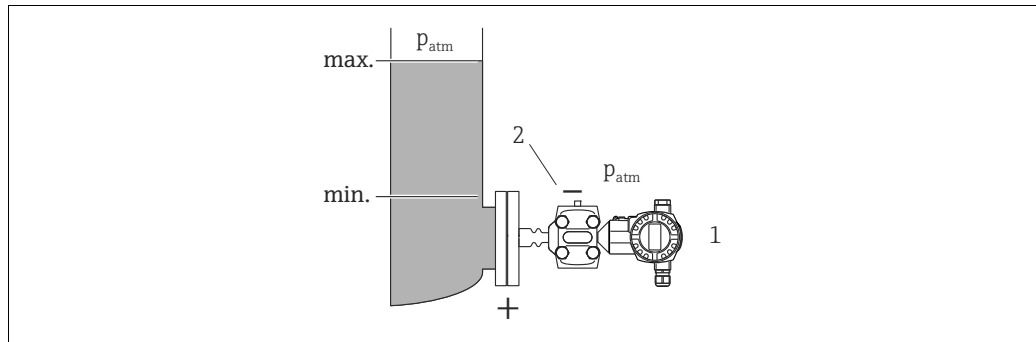
P01-PMD75xxx-11-xx-xx-xx-003

Abb. 9: Messanordnung Füllstandmessung im offenen Behälter mit PMD75

- 1 Minusseite ist offen zum atmosphärischen Druck
- 2 Deltabar S, hier PMD75
- 3 Absperrventil
- 4 Abscheider
- 5 Ablassventil

- Deltabar S unterhalb des unteren Messanschlusses montieren, damit die Wirkdruckleitungen immer mit Flüssigkeit gefüllt sind.
- Die Minusseite ist offen zum atmosphärischen Druck.
- Bei Messungen in Messstoffen mit Feststoffanteilen wie z.B. schmutzigen Flüssigkeiten ist die Montage von Abscheidern und Ablassventil sinnvoll, um Ablagerungen abfangen und entfernen zu können.

#### Füllstandmessung im offenen Behälter mit FMD77



A0024164

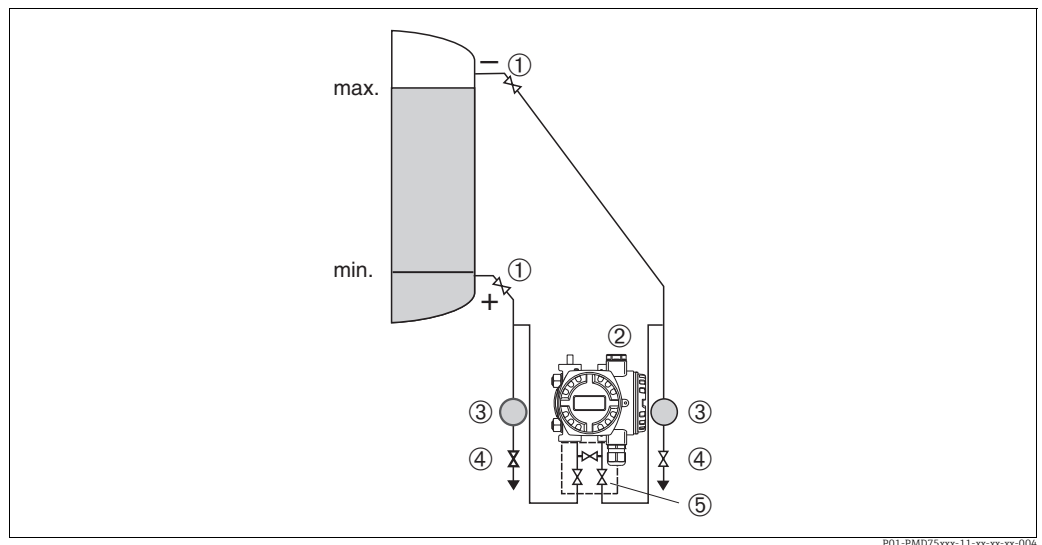
Abb. 10: Messanordnung Füllstandmessung im offenen Behälter mit FMD77

- 1 Deltabar S, hier FMD77
- 2 Minusseite ist offen zum atmosphärischen Druck

- Deltabar S direkt am Behälter montieren. → 23, Kap. 4.3.5 "Dichtung bei Flanschmontage".
- Die Minusseite ist offen zum atmosphärischen Druck.



### Füllstandmessung im geschlossenen Behälter mit PMD75



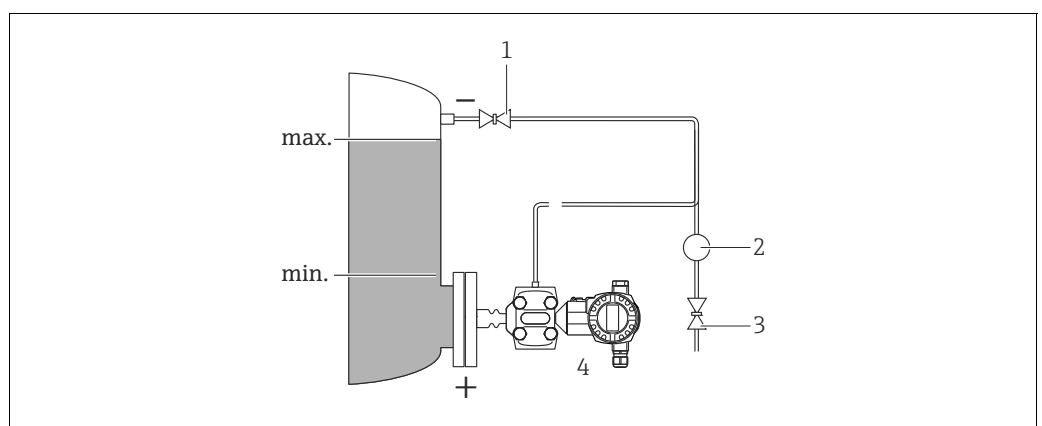
P01-PMD75xxxx-11-xx-xx-xx-004

Abb. 11: Messanordnung Füllstandmessung im geschlossenen Behälter mit PMD75

- 1 Absperrventile
- 2 Deltabar S, PMD75
- 3 Abscheider
- 4 Absperrventile
- 5 Dreifach-Ventilblock

- Deltabar S unterhalb des unteren Messanschlusses montieren, damit die Wirkdruckleitungen immer mit Flüssigkeit gefüllt sind.
- Die Wirkdruckleitungen der Minusseite immer oberhalb des maximalen Füllstands anschließen.
- Bei Messungen in Messstoffen mit Feststoffanteilen wie z.B. schmutzigen Flüssigkeiten ist die Montage von Abscheidern und Absperrventil sinnvoll, um Ablagerungen abfangen und entfernen zu können.

### Füllstandmessung im geschlossenen Behälter mit FMD77



A0024163

Abb. 12: Messanordnung Füllstandmessung im geschlossenen Behälter mit FMD77

- 1 Absperrventil
- 2 Abscheider
- 3 Absperrventil
- 4 Deltabar S, hier FMD77

- Deltabar S direkt am Behälter montieren. → 23, Kap. 4.3.5 "Dichtung bei Flanschmontage".
- Die Wirkdruckleitungen der Minusseite immer oberhalb des maximalen Füllstands anschließen.

- Bei Messungen in Messstoffen mit Feststoffanteilen wie z.B. schmutzigen Flüssigkeiten ist die Montage von Abscheidern und Ablassventil sinnvoll, um Ablagerungen abfangen und entfernen zu können.

### Füllstandmessung im geschlossenen Behälter mit FMD78

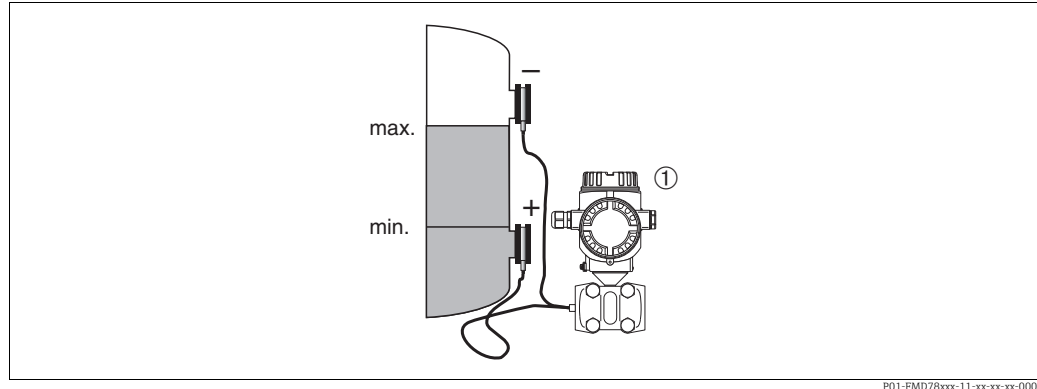


Abb. 13: Messanordnung Füllstandmessung im geschlossenen Behälter mit FMD78

1 Deltabar S, hier FMD78

- Deltabar S unterhalb des unteren Druckmittlers montieren. → 21, Kap. 4.3.4 "Einbauhinweise für Geräte mit Druckmittlern (FMD78)".
- Für beide Kapillaren sollte die Umgebungstemperatur gleich sein.

Die Füllstandmessung ist nur zwischen der Oberkante des unteren und der Unterkante des oberen Druckmittlers gewährleistet.

### Füllstandmessung im geschlossenen Behälter mit Dampfüberlagerung mit PMD75

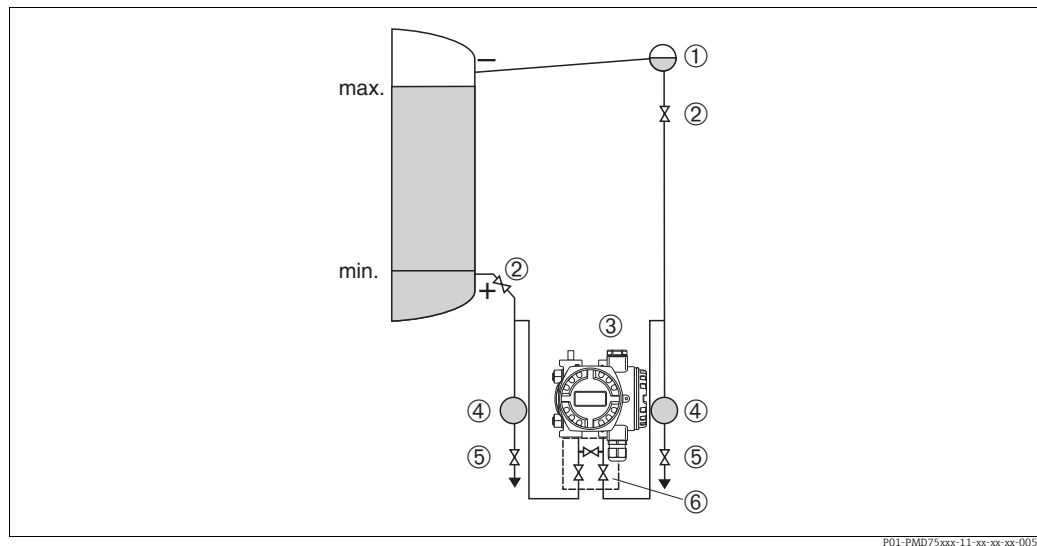


Abb. 14: Messanordnung Füllstandmessung im Behälter mit Dampfüberlagerung mit PMD75

- 1 Kondensatgefäß
- 2 Absperrventile
- 3 Deltabar S, hier PMD75
- 4 Abscheider
- 5 Ablassventile
- 6 Dreifach-Ventilblock

- Deltabar S unterhalb des unteren Messanschlusses montieren, damit die Wirkdruckleitungen immer mit Flüssigkeit gefüllt sind.

- Die Wirkdruckleitungen der Minusseite immer oberhalb des maximalen Füllstands anschließen.
- Das Kondensatgefäß gewährleistet einen konstant bleibenden Druck auf der Minusseite.
- Bei Messungen in Messstoffen mit Feststoffanteilen wie z.B. schmutzigen Flüssigkeiten ist die Montage von Abscheidern und Ablassventil sinnvoll, um Ablagerungen abfangen und entfernen zu können.

### Füllstandmessung im geschlossenen Behälter mit Dampfüberlagerung mit FMD77

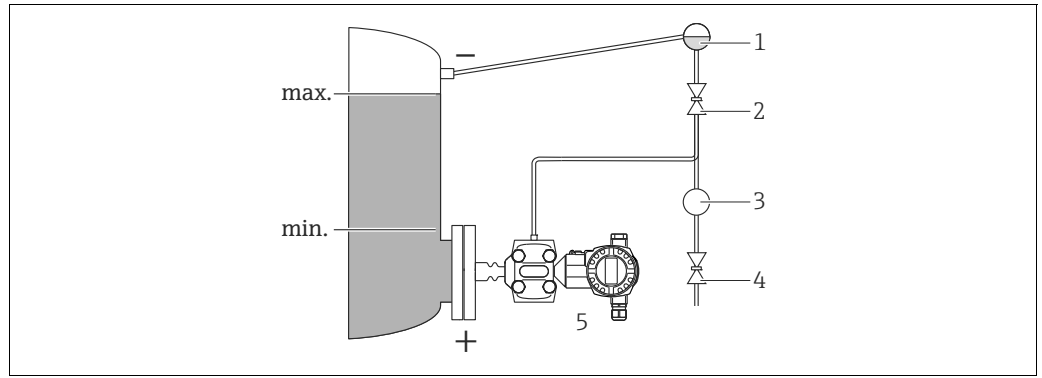


Abb. 15: Messanordnung Füllstandmessung im Behälter mit Dampfüberlagerung mit FMD77

- 1 Kondensatgefäß
- 2 Absperrventil
- 3 Abscheider
- 4 Ablassventil
- 5 Deltabar S, hier FMD77

- Deltabar S direkt am Behälter montieren. → 23, Kap. 4.3.5 "Dichtung bei Flanschmontage".
- Die Wirkdruckleitungen der Minusseite immer oberhalb des maximalen Füllstands anschließen.
- Das Kondensatgefäß gewährleistet einen konstant bleibenden Druck auf der Minusseite.
- Bei Messungen in Messstoffen mit Feststoffanteilen wie z.B. schmutzigen Flüssigkeiten ist die Montage von Abscheidern und Ablassventil sinnvoll, um Ablagerungen abfangen und entfernen zu können.

### 4.3.3 Einbau bei Differenzdruckmessung

#### Differenzdruckmessung in Gasen und Dämpfen mit PMD75

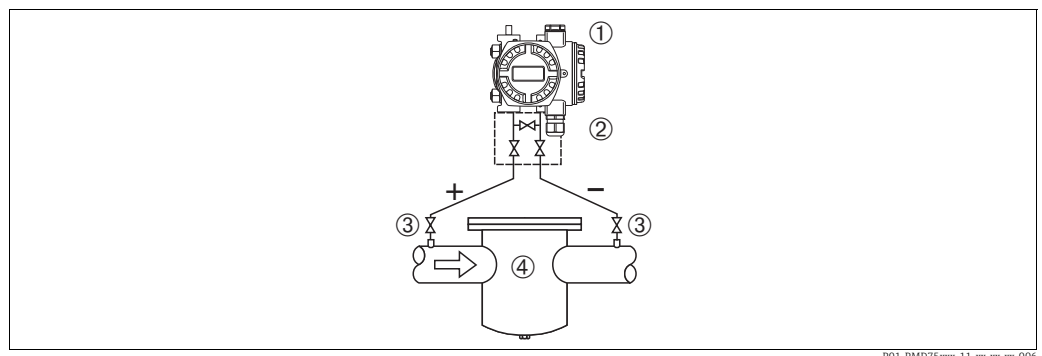


Abb. 16: Messanordnung Differenzdruckmessung in Gasen und Dämpfen mit PMD75

- 1 Deltabar S, hier PMD75
- 2 Dreifach-Ventilblock
- 3 Absperrventile
- 4 z.B. Filter

- Deltabar S oberhalb der Messstelle montieren, damit das Kondensat in die Prozessleitung ablaufen kann.

### Differenzdruckmessung in Flüssigkeiten mit PMD75

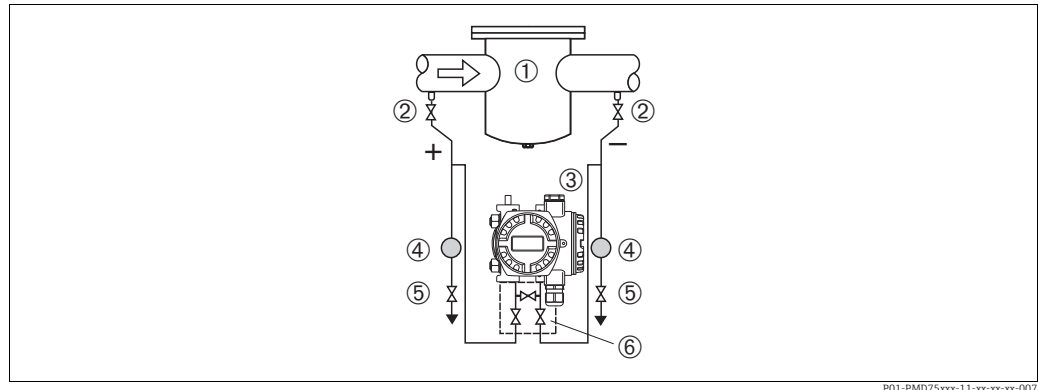


Abb. 17: Messanordnung Differenzdruckmessung in Flüssigkeiten mit PMD75

- |   |                        |
|---|------------------------|
| 1 | z.B. Filter            |
| 2 | Absperrventile         |
| 3 | Deltabar S, hier PMD75 |
| 4 | Abscheider             |
| 5 | Ablassventile          |
| 6 | Dreifach-Ventilblock   |

- Deltabar S unterhalb der Messstelle montieren, damit die Wirkdruckleitungen immer mit Flüssigkeit gefüllt sind und Gasblasen zurück zur Prozessleitung steigen können.
- Bei Messungen in Messstoffen mit Feststoffanteilen wie z.B. schmutzigen Flüssigkeiten ist die Montage von Abscheidern und Ablassventil sinnvoll, um Ablagerungen abfangen und entfernen zu können.

### Differenzdruckmessung in Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten mit FMD78

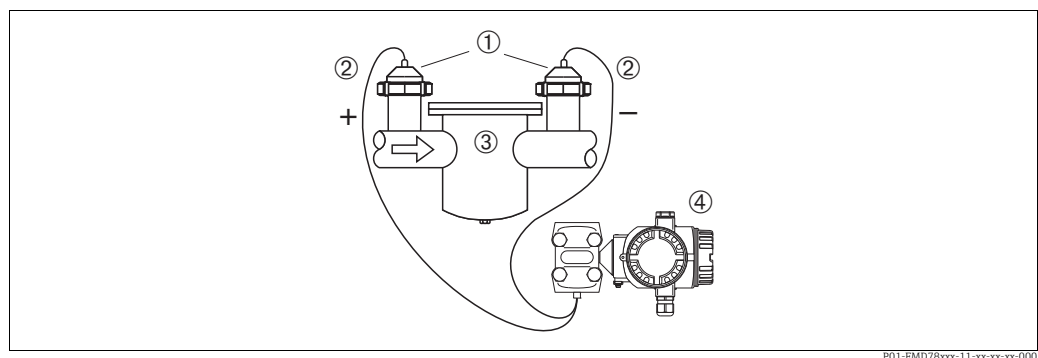


Abb. 18: Messanordnung Differenzdruckmessung in Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten, FMD78

- |   |                        |
|---|------------------------|
| 1 | Druckmittler           |
| 2 | Kapillare              |
| 3 | z.B. Filter            |
| 4 | Deltabar S, hier FMD78 |

- Druckmittler mit Kapillaren oben oder seitlich auf Rohrleitung montieren.
- Bei Vakuumanwendungen: Deltabar S unterhalb der Messstelle montieren. → 21, Kap. 4.3.4, Abschnitt "Vakuumanwendung".
- Für beide Kapillare sollte die Umgebungstemperatur gleich sein.

#### 4.3.4 Einbauhinweise für Geräte mit Druckmittlern (FMD78)

- Beachten Sie, dass es durch den hydrostatischen Druck der Flüssigkeitssäulen in den Kapillaren zu einer Nullpunktverschiebung kommen kann. Die Nullpunktverschiebung können Sie korrigieren.
- Prozessmembrane des Druckmittlers nicht mit spitzen und harten Gegenständen eindringen oder reinigen.
- Schutz der Prozessmembrane erst kurz vor dem Einbau entfernen.

##### HINWEIS

##### Falsche Handhabung!

Beschädigung des Gerätes!

- ▶ Ein Druckmittler bildet mit dem Drucktransmitter ein geschlossenes, kalibriertes System, das durch Öffnungen im Druckmittler und im Messwerk des Drucktransmitters befüllt wurde. Diese Öffnungen sind versiegelt und dürfen nicht geöffnet werden!
- ▶ Bei Verwendung eines Montagehalters muss für die Kapillaren für ausreichende Zugentlastung gesorgt werden, um ein Abknicken der Kapillare zu verhindern (Biegeradius  $\geq 100$  mm (3,94 in)).
- ▶ Beachten Sie die Einsatzgrenzen des Druckmittler-Füllöls gemäß der Technischen Information Deltabar S TI00382P, Kapitel "Planungshinweise Druckmittlersysteme".

##### HINWEIS

##### Um genauere Messergebnisse zu erhalten und einen Defekt des Gerätes zu vermeiden, die Kapillaren

- ▶ schwingungsfrei montieren (um zusätzliche Druckschwankungen zu vermeiden)
- ▶ nicht in der Nähe von Heiz- oder Kühlleitungen montieren
- ▶ isolieren bei tieferer oder höherer Umgebungstemperatur als der Referenztemperatur
- ▶ mit einem Biegeradius  $\geq 100$  mm (3,94 in) montieren
- ▶ nicht als Tragehilfe für die Druckmittler verwenden!
- Bei zweiseitigen Druckmittlersystemen sollten Umgebungstemperatur und Länge beider Kapillaren gleich sein.
- Es sollten immer zwei gleiche Druckmittler (z.B. Durchmesser, Material usw.) für die Minus- und Plusseite verwendet werden (Standardauslieferung).

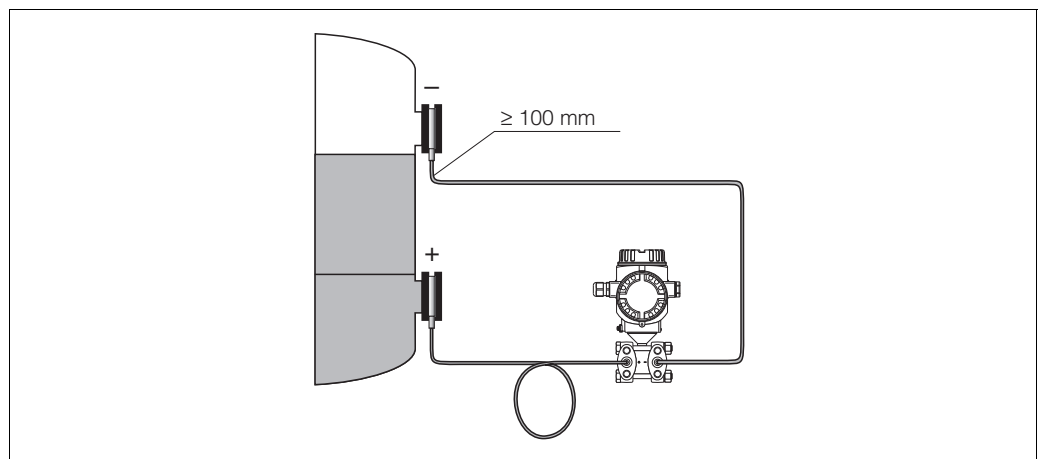


Abb. 19: Montage Deltabar S, FMD78 mit Druckmittlern und Kapillare, empfohlene Montage bei Vakuumanwendung: Drucktransmitter unterhalb dem untersten Druckmittler montieren!

### Vakuumanwendung

Bei Anwendungen unter Vakuum empfiehlt Endress+Hauser, den Drucktransmitter unterhalb des Druckmittlers zu montieren. Hierdurch wird eine Vakuumbelastung des Druckmittlers bedingt durch die Vorlage des Füllmediums in der Kapillare vermieden.

Bei einer Montage des Drucktransmitters oberhalb des Druckmittlers darf der maximale Höhenunterschied  $H_1$  gemäß folgenden Abbildungen nicht überschritten werden:

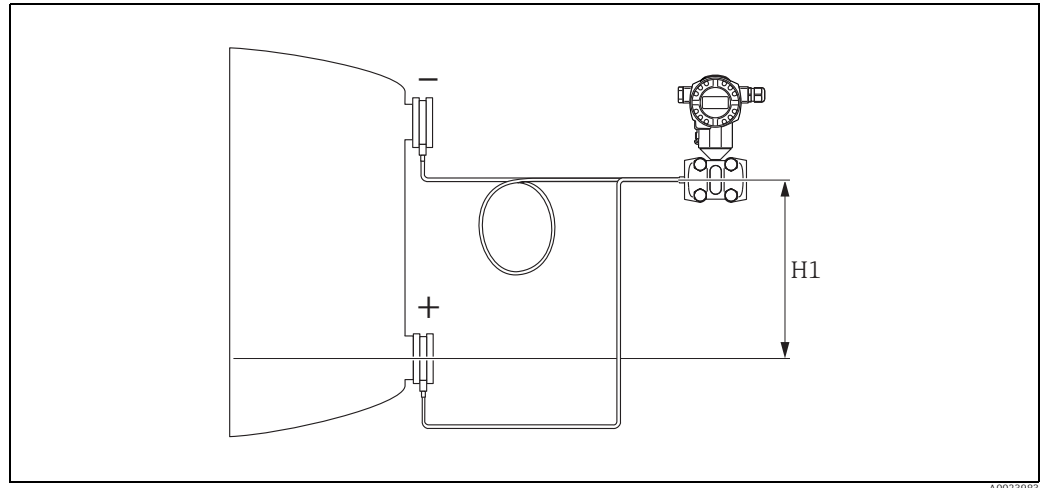


Abb. 20: Montage oberhalb des unteren Druckmittlers

Der maximale Höhenunterschied ist abhängig von der Dichte des Füllöls und dem kleinsten Druck, der an dem Druckmittler (leerer Behälter) jemals auftreten darf, siehe folgende Abbildung:

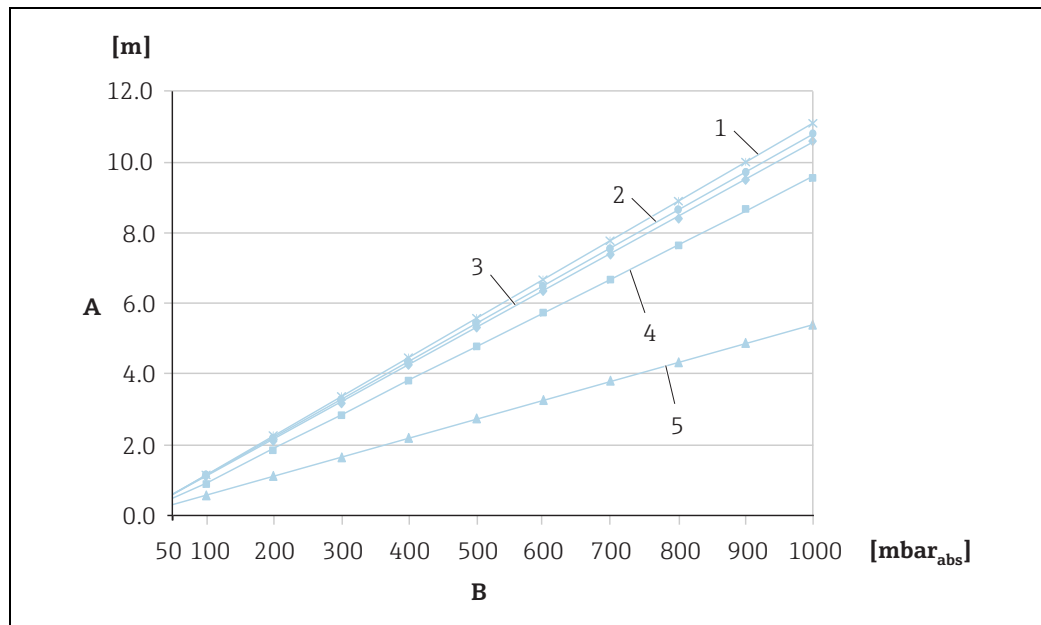


Abb. 21: Diagramm maximale Montagehöhe oberhalb des unteren Druckmittlers bei Vakuumanwendungen in Abhängigkeit vom Druck am Druckmittler auf der Plus-Seite

- A Höhenunterschied  $H_1$
- B Druck am Druckmittler
- 1 Niedertemperaturöl
- 2 Pflanzenöl
- 3 Silikonöl
- 4 Hochtemperatur-Öl
- 5 inertes Öl

### 4.3.5 Dichtung bei Flanschmontage

#### HINWEIS

#### Verfälschte Messergebnisse.

Die Dichtung darf nicht auf die Prozessmembrane drücken, da dieses das Messergebnis beeinflussen könnte.

- Stellen Sie sicher, dass die Dichtung die Prozessmembrane nicht berührt.

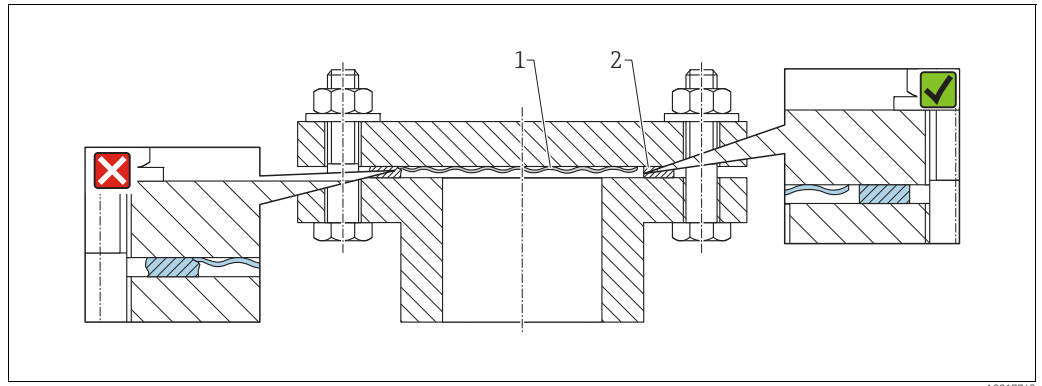


Abb. 22:

- 1 Prozessmembrane
- 2 Dichtung

A0017745

4.3.6 Wärmedämmung – FMD77

Der FMD77 darf nur bis zu einer bestimmten Höhe isoliert werden. Die maximal erlaubte Isolierhöhe gilt für ein Isoliermaterial mit einer Wärmeleitfähigkeit  $\leq 0,04 \text{ W}/(\text{m} \times \text{K})$  und für die maximal erlaubte Umgebungs- und Prozesstemperatur. Die Daten wurden unter der kritischsten Anwendung "ruhende Luft" ermittelt.

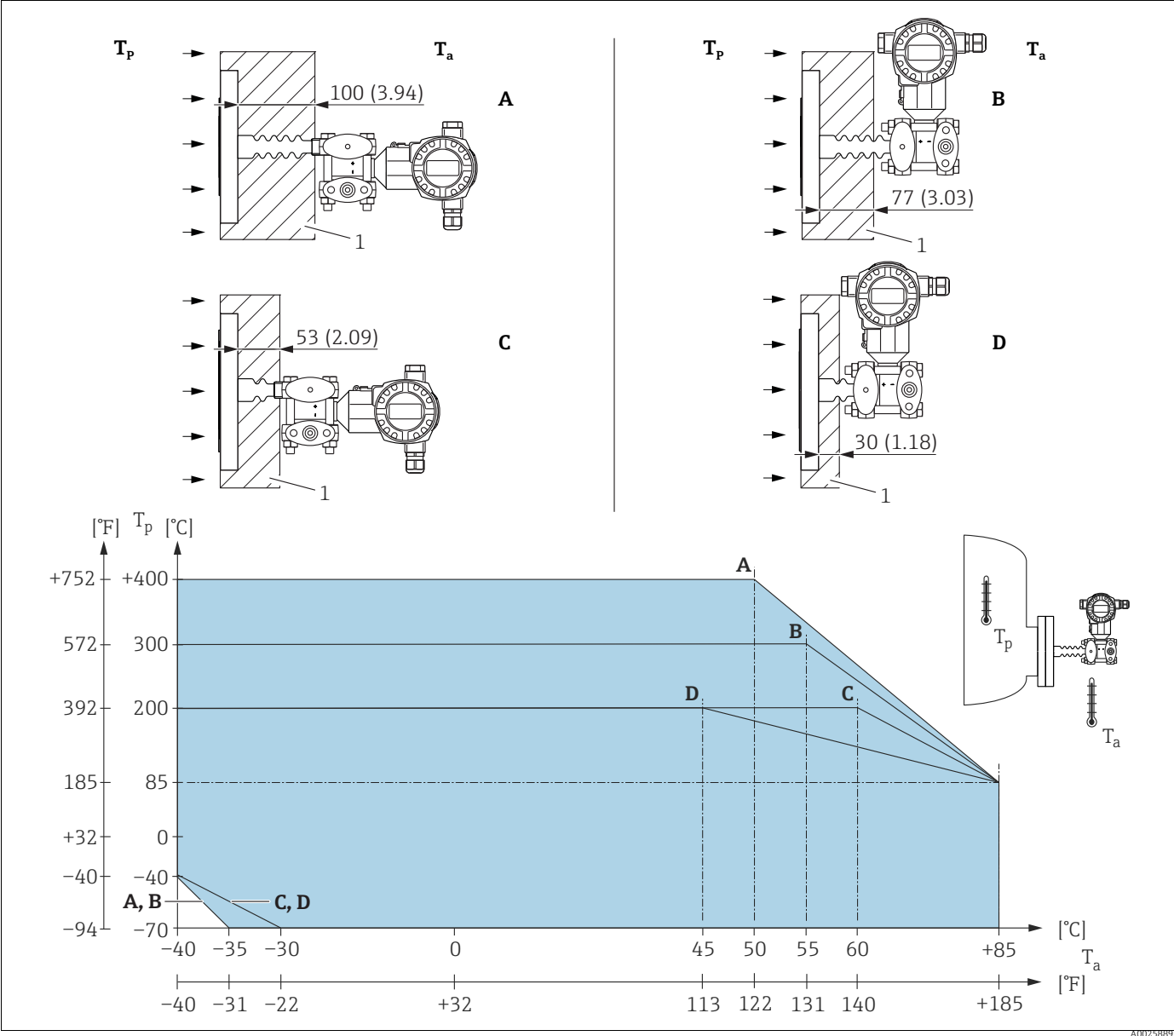


Abb. 23: Maximal erlaubte Isolierhöhe

1 Isoliermaterial

Ohne Isolierung vermindert sich die zulässige Umgebungstemperatur um 5 K.

| Position | Bauform                | Temperatorkoppler | Option <sup>1)</sup> |
|----------|------------------------|-------------------|----------------------|
| A        | Transmitter horizontal | lang              | MA                   |
| B        | Transmitter vertikal   | lang              | MB                   |
| C        | Transmitter horizontal | kurz              | MC                   |
| D        | Transmitter vertikal   | kurz              | MD                   |

1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Prozessanschluss"



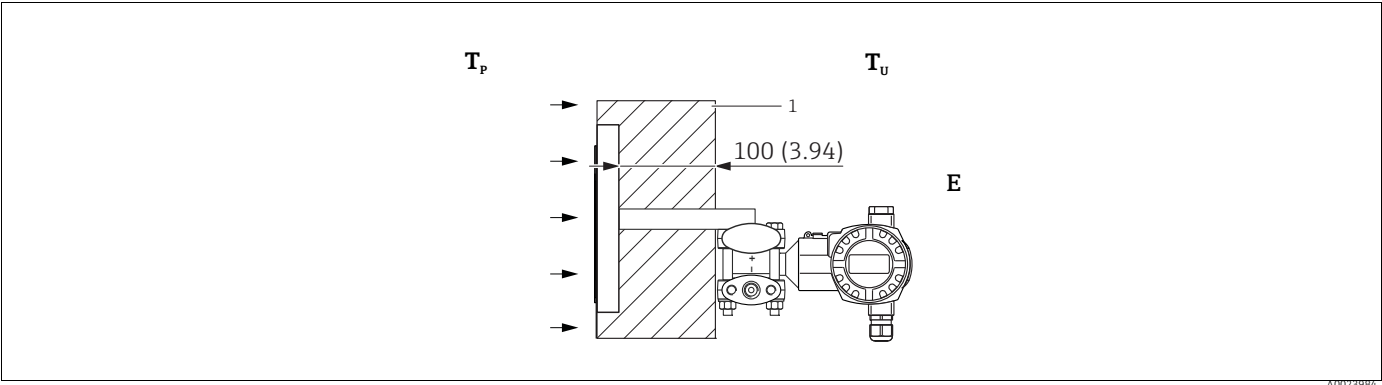


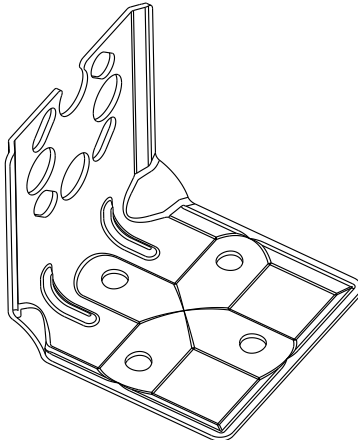
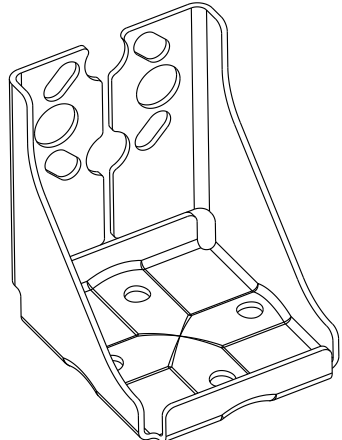
Abb. 24: Maximal erlaubte Isolierhöhe  
1 Isoliermaterial

| Position | Bauform  | Umgebungstemperatur $T_u$    | Prozesstemperatur $T_p$  | Option <sup>1)</sup> |
|----------|--|------------------------------|--|----------------------|
| E        | U-Profilhalter, Transmitter horizontal<br>(für Geräte welche eine CRN-Zulassung benötigen) | $\leq 70\text{ °C}$ (158 °F) | max. 350 °C (662 °F) , abhängig vom eingesetzten Druckmittler-Füllöl | <sup>2)</sup>        |
| F        | Kompaktvariante, Transmitter vertikal  | -                            | -  | 5, 6, 7, 8           |

1) Produktkonfigurator Bestellmerkmal "Prozessanschluss"  
2) In Kombination mit CSA-Zulassung.

#### 4.3.7 Wand- und Rohrmontage (optional)

Für die Montage des Gerätes an Rohren oder Wänden bietet Endress+Hauser folgende Montagehalter an:

| Standardausführung  | Verstärkte Ausführung   |
|---|---|
|  <p>A0031326</p> |  <p>A0031327</p> |

Der Montagehalter Standardausführung ist nicht geeignet für den Einsatz in einer Applikation bei der Vibration vorliegt.

Der Montagehalter in verstärkter Ausführung wurde auf seine Schwingfestigkeit nach IEC 61298-3 getestet, siehe Kapitel "Schwingungsfestigkeit" in der technischen Information TI00382P.



Bei Verwendung eines Ventilblocks, sind dessen Maße zusätzlich zu berücksichtigen. Halter für Wand- und Rohrmontage inklusive Haltebügel für Rohrmontage und zwei Muttern. Bei den Schrauben zur Befestigung des Gerätes ist der Werkstoff abhängig vom Bestellcode. Technische Daten (wie z.B. Abmessungen oder Bestellnummern für Schrauben) siehe Zubehör-Dokument SD01553P/00/DE.

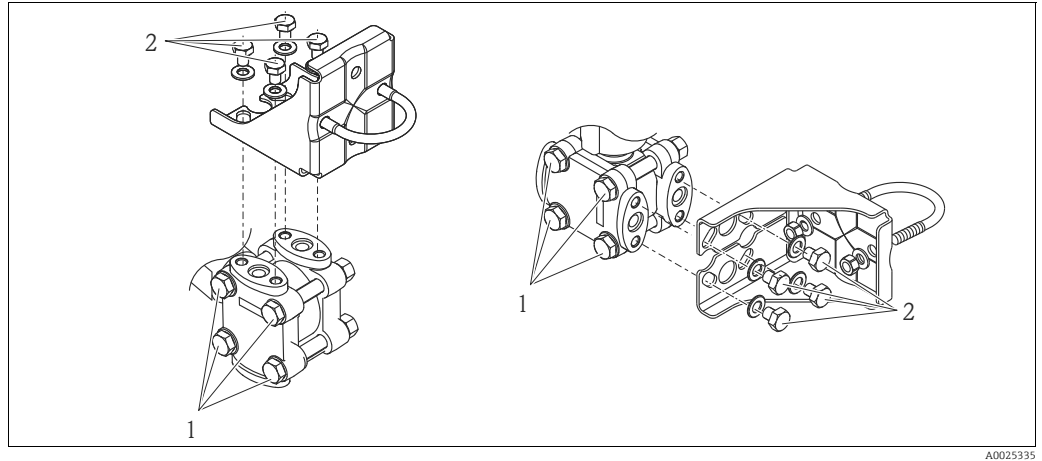
Beachten Sie bei der Montage folgendes:

- Um ein Fressen der Montageschrauben zu vermeiden, sind diese vor der Montage mit einem Mehrzweckfett zu fetten.
- Bei der Rohrmontage die Muttern am Bügel mit einem Drehmoment von mindestens 30 Nm (22,13 lbf ft) gleichmäßig anziehen.
- Verwenden Sie zur Montage nur die Schrauben mit der Positionsnummer (2) (siehe folgende Abbildung).

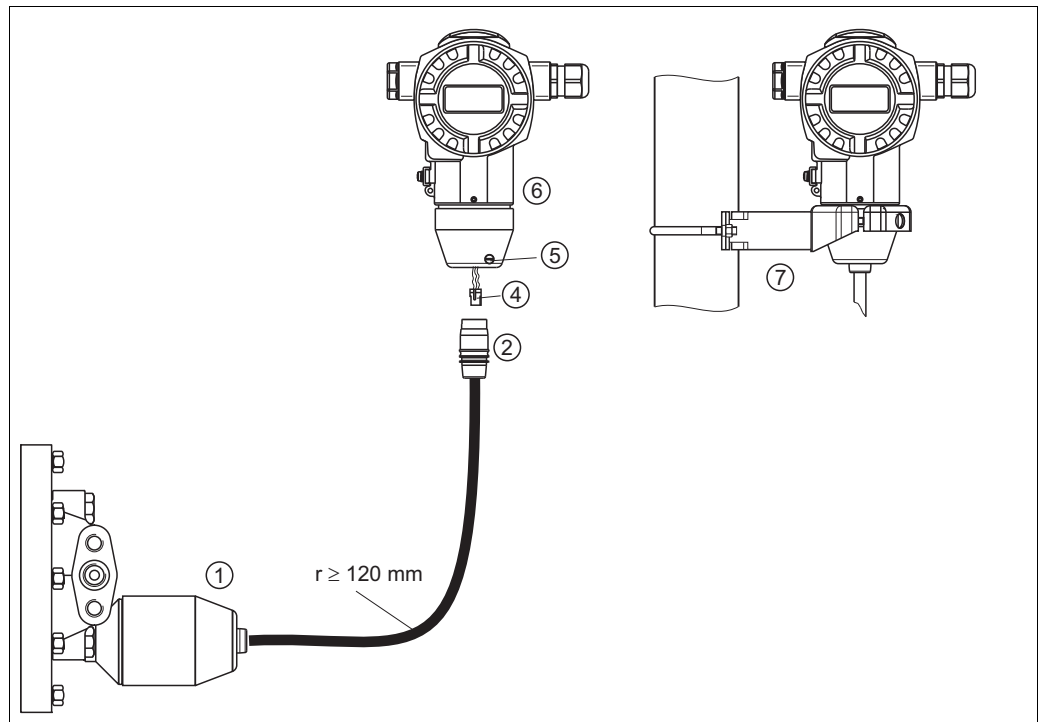
**HINWEIS****Falsche Handhabung!**

Beschädigung des Gerätes!

- Die Demontage der Schrauben mit der Positionsnummer (1) ist in keinem Fall zulässig und hat einen Verlust der Gewährleistung zur Folge.



### 4.3.8 Variante "Separatgehäuse" zusammenbauen und montieren



P01-xMD7xxxx-11-xx-xx-xx-011

Abb. 25: Variante "Separatgehäuse"

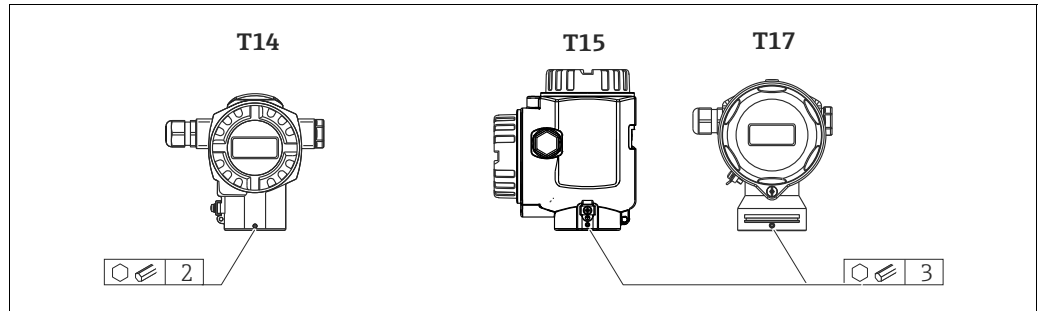
- 1 Bei der Variante "Separatgehäuse" wird der Sensor mit Prozessanschluss und Kabel montiert ausgeliefert.
- 2 Kabel mit Buchse
- 4 Stecker
- 5 Arretierungsschraube
- 6 Gehäuse mit Gehäuseadapter montiert, beiliegend
- 7 Montagebügel für Wand- und Rohrmontage geeignet, beiliegend

#### Zusammenbau und Montage

1. 10-poligen Stecker (Pos. 4) in die entsprechende Buchse des Kabels (Pos. 2) stecken.
2. Kabel in Gehäuseadapter (Pos. 6) stecken.
3. Arretierungsschraube (Pos. 6) festziehen.
4. Gehäuse mittels Montagebügel (Pos. 7) an einer Wand oder einem Rohr montieren.  
Bei der Rohrmontage die Muttern am Bügel mit einem Drehmoment von mindestens 5 Nm (3,69 lbs ft) gleichmäßig anziehen.  
Das Kabel mit einem Biegeradius ( $r \geq 120$  mm (4,72 in)) montieren.

### 4.3.9 Gehäuse drehen

Das Gehäuse ist durch Lösen des Gewindestiftes bis zu 380° drehbar.



A0019996

1. T14 Gehäuse: Gewindestift mit einem 2 mm (0,08 in)-Innensechskant-Schlüssel lösen. T15- und T17-Gehäuse: Gewindestift mit einem 3 mm (0,12 in)-Innensechskant-Schlüssel lösen.
2. Gehäuse drehen (max. bis zu 380°).
3. Gewindestift mit 1 Nm (0,74 lbf ft) wieder anziehen.

### 4.3.10 Schließen der Gehäusedeckel

#### HINWEIS

#### Geräte mit EPDM-Deckeldichtung - Undichtigkeit des Transmitter!

Fette die auf mineralischer, tierischer bzw. pflanzlicher Basis basieren, führen zu einem Aufquellen der EPDM-Deckeldichtung und zur Undichtigkeit des Transmitters.

- Aufgrund der werkseitigen Gewinde-Beschichtung ist ein Einfetten des Gewindes nicht notwendig.

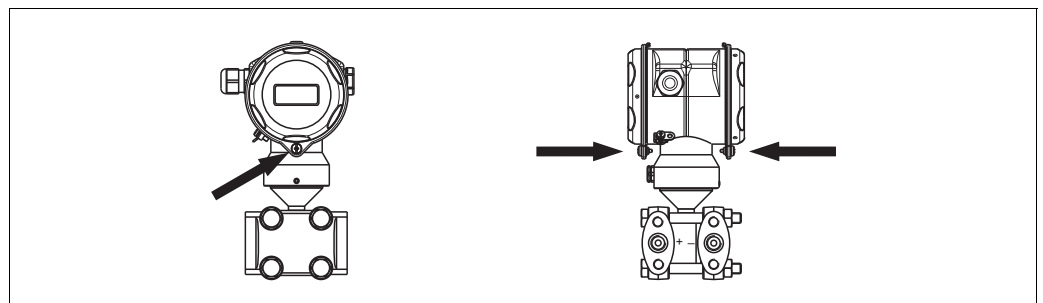
#### HINWEIS

#### Gehäusedeckel lässt sich nicht mehr schließen.

Zerstörte Gewinde!

- Achten Sie beim Schließen der Gehäusedeckel darauf, dass die Gewinde der Deckel und Gehäuse frei von Verschmutzungen wie z.B. Sand sind. Sollte beim Schließen der Deckel ein Widerstand auftreten, dann sind die Gewinde erneut auf Verschmutzungen zu überprüfen.

#### Deckel schließen beim hygienischen Edelstahlgehäuse (T17)



P01-PMD75xxx-17-xx-xx-xx-000

Abb. 26: Deckel schließen

Die Deckel für den Anschluss- und Elektronikraum werden nach dem Einhängen am Gehäuse jeweils mit einer Schraube verschlossen. Für einen dichten Sitz der Deckel sind diese Schrauben handfest (2 Nm (1,48 lbf ft)) auf Anschlag anzuziehen.

## **4.4 Einbaukontrolle**

Nach dem Einbau des Gerätes folgende Kontrollen durchführen:

- Sind alle Schrauben fest angezogen?
- Sind die Gehäusedeckel zugeschraubt?
- Sind Verschlusschrauben und Entlüftungsventile fest angezogen?

## 5 Verdrahtung

### 5.1 Gerät anschließen

#### ⚠ WARNUNG

##### Gefahr durch Stromschlag!

Bei Betriebsspannung > 35 VDC: Berührungsgefährliche Spannung an den Anschlussklemmen.

► In nasser Umgebung Deckel nicht unter Spannung öffnen.

#### ⚠ WARNUNG

##### Einschränkung der elektrischen Sicherheit durch falschen Anschluss!

- Gefahr durch Stromschlag und/oder Explosionsgefahr! Versorgungsspannung ausschalten, bevor Sie das Gerät anschließen.
- Beim Einsatz des Messgerätes im explosionsgefährdeten Bereich sind zusätzlich die entsprechenden nationalen Normen und Regeln sowie die Sicherheitshinweise oder Installation bzw. Control Drawings einzuhalten.
- Geräte mit integriertem Überspannungsschutz müssen geerdet werden.
- Schutzschaltungen gegen Verpolung, HF-Einflüsse und Überspannungsspitzen sind eingebaut.
- Die Versorgungsspannung muss mit der am Typenschild angegebenen Spannungsversorgung übereinstimmen. (→ 10, Kap. 3.2.1 "Typenschilder".)
- Versorgungsspannung ausschalten, bevor Sie das Gerät anschließen.
- Gehäusedeckel des Klemmenraumes entfernen.
- Kabel durch die Verschraubung einführen. → Für Kabelspezifikation siehe → 32, Kap. 5.2.4.
- Gerät gemäß folgender Abbildung anschließen.
- Gehäusedeckel zuschrauben.
- Versorgungsspannung einschalten.

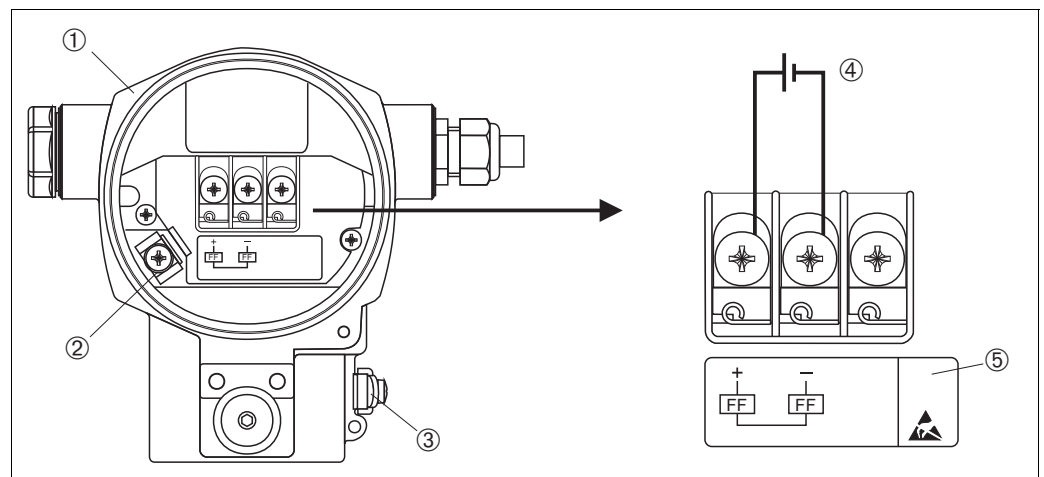
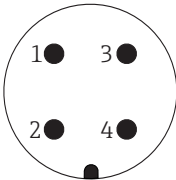


Abb. 27: Elektrischer Anschluss FOUNDATION Fieldbus  
→ Beachten Sie auch Kap. 5.2.1 "Versorgungsspannung", → 32.

- 1 Gehäuse
- 2 Interne Erdungsklemme
- 3 Externe Erdungsklemme
- 4 Versorgungsspannung, für Variante im Ex-freien Bereich = 9...32 V DC
- 5 Geräte mit integriertem Überspannungsschutz sind an dieser Stelle mit OVP (Overvoltage protection) gekennzeichnet.

### 5.1.1 Anschluss Geräte mit 7/8"-Stecker

| PIN-Belegung beim Stecker 7/8"  | PIN | Bedeutung    |
|---|-----|--------------|
|  | 1   | Signal –     |
|   | 2   | Signal +     |
|   | 3   | nicht belegt |
|   | 4   | Schirm       |

A0011176

## 5.2 Anschluss Messeinheit

Für weitere Informationen hinsichtlich Aufbau und Erdung des Netzwerkes sowie für weitere Bussystem-Komponenten wie z.B. Buskabel siehe entsprechende Literatur wie z.B. Betriebsanleitung BA00013S "FOUNDATION Fieldbus Overview" und die FOUNDATION Fieldbus-Richtlinie.

### 5.2.1 Versorgungsspannung

- Variante für Ex-freien Bereich: 9...32 V DC

#### **⚠ WARNUNG**

#### **Versorgungsspannung möglicherweise angeschlossen!**

Gefahr durch Stromschlag und/oder Explosionsgefahr!

- ▶ Beim Einsatz des Messgerätes im explosionsgefährdeten Bereich sind zusätzlich die entsprechenden nationalen Normen und Regeln sowie die Sicherheitshinweise oder Installation bzw. Control Drawings einzuhalten.
- ▶ Alle für den Explosionsschutz relevanten Daten finden Sie in separaten Ex-Dokumentationen, die Sie ebenfalls anfordern können. Die Ex-Dokumentation liegt bei allen Ex-Geräten standardmäßig bei.

### 5.2.2 Stromaufnahme

15,5 mA ± 1 mA, Einschaltstrom entspricht der IEC 61158-2, Clause 21.

### 5.2.3 Klemmen

- Versorgungsspannung und interne Erdungsklemme: 0,5...2,5 mm<sup>2</sup> (20...14 AWG)
- Externe Erdungsklemme: 0,5...4 mm<sup>2</sup> (20...12 AWG)

### 5.2.4 Kabelspezifikation

- Verwenden Sie verdrehtes, abgeschirmtes Zweiaaderkabel, vorzugsweise Kabeltyp A.
- Kabelaußendurchmesser: 5...9 mm (0,2...0,35 in)

Für weitere Informationen bezüglich Kabelspezifikation siehe Betriebsanleitung BA00013S "FOUNDATION Fieldbus Overview", die FOUNDATION Fieldbus-Richtlinie sowie die IEC 61158-2 (MBP).



### 5.2.5 Erdung und Abschirmung

Der Deltabar S ist zu erden z.B. über die externe Erdungsklemme.

Es gibt verschiedene mögliche Erdungs- und Schirmungs-Installationstechniken für FOUNDATION Fieldbus-Netzwerke wie z.B.:

- Isolierte Installation (siehe auch IEC 61158-2)
- Installation mit mehrfacher Erdung
- Kapazitive Installation.

## 5.3 Überspannungsschutz (optional)

### HINWEIS

#### Gerät kann zerstört werden!

Geräte mit integriertem Überspannungsschutz müssen geerdet werden.

Geräte mit der Option "M" im Merkmal 100 "Zusatzausstattung 1" bzw. Merkmal 110 "Zusatzausstattung 2" im Bestellcode sind mit einem Überspannungsschutz ausgestattet (→ siehe auch Technische Information TI00382P "Bestellinformation").

- Überspannungsschutz:
  - Nennansprechgleichspannung: 600 V
  - Nennableitstoßstrom: 10 kA
- Stoßstromprüfung  $\hat{i} = 20 \text{ kA}$  nach DIN EN 60079-14: 8/20  $\mu\text{s}$  erfüllt
- Ableiterwechselstromprüfung  $I = 10 \text{ A}$  erfüllt

## 5.4 Anschlusskontrolle

Nach der elektrischen Installation des Gerätes folgende Kontrollen durchführen:

- Stimmt die Versorgungsspannung mit der Angabe auf dem Typenschild überein?
- Ist das Gerät gemäß Kap. 5.1 angeschlossen?
- Sind alle Schrauben fest angezogen?
- Sind die Gehäusedeckel zugeschraubt?

Sobald Spannung am Gerät anliegt, leuchtet die grüne LED auf dem Elektronikeinsatz für wenige Sekunden bzw. leuchtet die angeschlossene Vor-Ort-Anzeige.

## 6 Bedienung

Das Merkmal 20 "Ausgang; Bedienung" im Bestellcode gibt Ihnen die Information, welche Bedienmöglichkeiten Ihnen zur Verfügung stehen.

| Variante im Bestellcode |  | Bedienung                                       |
|-------------------------|--|---|
| P                       | FOUNDATION Fieldbus; Bedienung außenliegend, LCD | über Vor-Ort-Anzeige und 1 Taste außen am Gerät |
| Q                       | FOUNDATION Fieldbus; Bedienung innenliegend, LCD | über Vor-Ort-Anzeige und 1 Taste innen im Gerät |
| R                       | FOUNDATION Fieldbus; Bedienung innenliegend      | ohne Vor-Ort-Anzeige, 1 Taste innen im Gerät    |

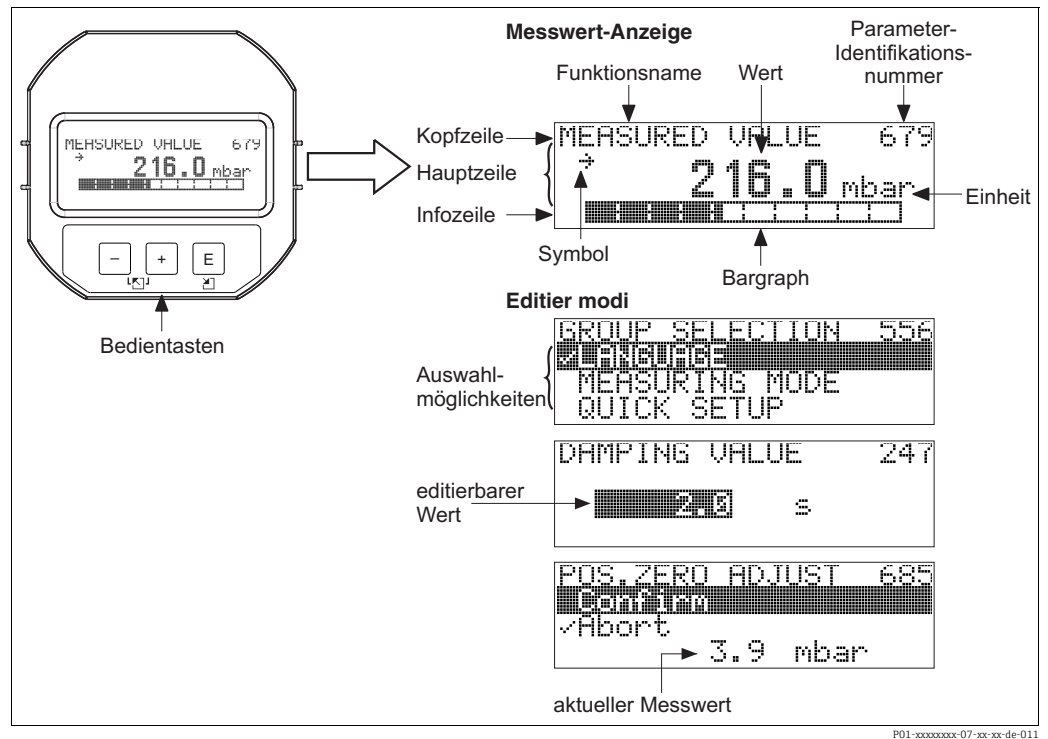
### 6.1 Vor-Ort-Anzeige (optional)

Als Anzeige und Bedienung dient eine 4-zeilige Flüssigkristall-Anzeige (LCD). Die Vor-Ort-Anzeige zeigt Messwerte sowie Stör- und Hinweismeldungen an. Das Display des Gerätes kann in 90 ° Schritten gedreht werden. Je nach Einbaulage des Gerätes sind somit die Bedienung des Gerätes und das Ablesen der Messwerte problemlos möglich.

Funktionen:

- 8-stellige Messwertanzeige inkl. Vorzeichen und Dezimalpunkt, Anzeige der Einheiten
- Bargraph als grafische Anzeige des aktuellen Druckmesswertes bezogen auf den eingestellten Druckbereich im Pressure Transducer Block. Der Druckbereich wird über den Parameter SCALE\_IN eingestellt.
- einfache und komplette Menüführung durch Einteilung der Parameter in mehrere Ebenen und Gruppen
- Menüführung
 

Die Vor-Ort-Anzeige ist in englischer Sprache verfügbar. Die Zuordnung der englischen Parameternamen zu den deutschen Parameternamen finden Sie im Kapitel → Kap. 11.1 "Zuordnung der englischen Parameternamen der Vor-Ort-Anzeige". Selbstverständlich kann das Gerät auch in 6 Sprachen (de, en, fr, es, jp, ch) über DTM oder EDD bedient werden. Das Programm FieldCare ist ein E+H DTM-Bedientool und kann unter [endress.com](http://endress.com) bezogen werden.
- zur einfachen Navigation ist jeder Parameter mit einer 3-stelligen Identifikationsnummer gekennzeichnet
- Möglichkeit, die Anzeige gemäß individuellen Anforderungen und Wünschen zu konfigurieren wie z.B. alternierende Anzeige, Kontrasteinstellung, Anzeige anderer Messwerte wie z.B. Sensortemperatur
- umfangreiche Diagnosefunktionen (Stör- und Warnmeldung, Schleppzeiger usw.)
- schnelle und sichere Inbetriebnahme mittels Quick Setup-Menüs



Die folgende Tabelle stellt die möglichen Symbole der Vor-Ort-Anzeige dar. Es können vier Symbole gleichzeitig auftreten.

| Symbol | Bedeutung  |
|--------|--|
|        | <b>Alarm-Symbol</b><br>– Symbol blinkt: Warnung, Gerät misst weiter.<br>– Symbol leuchtet permanent: Fehler, Gerät misst nicht weiter.<br><i>Hinweis:</i> Das Alarm-Symbol überlagert ggf. das Tendenz-Symbol.     |
|        | <b>Lock-Symbol</b><br>Die Bedienung des Gerätes ist verriegelt. Gerät entriegeln, → 57, Kap. 6.7 "Bedienung verriegeln/entriegeln".  |
|        | <b>Kommunikations-Symbol</b><br>Datenübertragung über Kommunikation  |
|        | <b>Wurzel-Symbol</b><br>Aktive Betriebsart "Durchflussmessung"   |
|        | <b>Simulations-Symbol</b><br>Der Simulationsmodus ist aktiviert. Der DIP-Schalter 2 für Simulation steht auf "on".<br>→ Siehe auch folgendes Kap. 6.2.1 "Lage der Bedienelemente" und → 59, Kap. 6.8 "Simulation". |
|        | <b>Tendenz-Symbol (aufsteigend)</b><br>Der Hauptmesswert des Pressure Transducer Blocks steigt.  |
|        | <b>Tendenz-Symbol (fallend)</b><br>Der Hauptmesswert des Pressure Transducer Blocks fällt ab.  |
|        | <b>Tendenz-Symbol (gleichbleibend)</b><br>Der Hauptmesswert des Pressure Transducer Blocks ist über die letzten Minuten konstant geblieben.  |

6.2 Bedienelemente

6.2.1 Lage der Bedienelemente

Die Bedientaste befindet sich beim Aluminiumgehäuse (T14/T15) entweder außen am Gerät unterhalb der Schutzkappe oder innen auf dem Elektronikeinsatz. Beim hygienischen Edelstahlgehäuse (T17) ist die Bedientaste immer innen auf dem Elektronikeinsatz. Zusätzlich befinden sich drei Bedientasten auf der optionalen Vor-Ort-Anzeige.

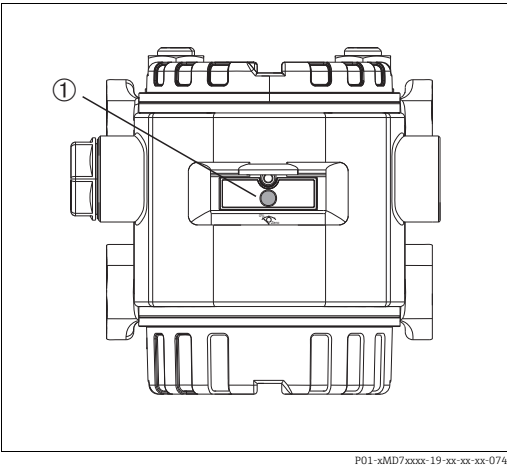


Abb. 28: Bedientaste außen, außerhalb der Schutzkappe  
1 Bedientaste für Lageabgleich (Nullpunkt-Korrektur) und Total-Reset

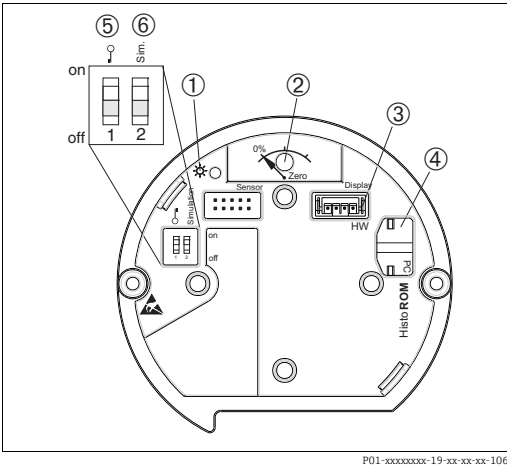

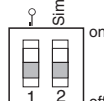


Abb. 29: Bedientasten innen  
1 grüne LED zur Anzeige bei Werteübernahme  
2 Bedientaste für Lageabgleich (Nullpunkt-Korrektur) und Total-Reset  
3 Steckplatz für optionale Anzeige  
4 Steckplatz für optionales HistoROM®/M-DAT  
5 DIP-Schalter, um messwert-relevante Parameter zu verriegeln/entriegeln  
6 DIP-Schalter für Simulationsmodus

6.2.2 Funktion der Bedienelemente

| Taste(n)   | Bedeutung   |
|--|---|
| <br>P02-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-107 | <ul style="list-style-type: none"><li>Lageabgleich (Nullpunkt-Korrektur): Taste mindestens 3 Sekunden drücken. Die LED auf dem Elektronikeinsatz leuchtet kurz auf, wenn der anliegende Druck für den Lageabgleich übernommen wurde.<br/>→ Siehe auch folgenden Abschnitt "Lageabgleich Vor-Ort durchführen".</li><li>Total-Reset: Taste mindestens 12 Sekunden drücken. Die LED auf dem Elektronikeinsatz leuchtet kurz auf, wenn ein Reset durchgeführt wird.</li></ul> |
| <br>P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-134 | <ul style="list-style-type: none"><li>DIP-Schalter 1: Um messwert-relevante Parameter zu verriegeln/entriegeln. Werkeinstellung: off (entriegelt)<br/>→ 57, Kap. 6.7 "Bedienung verriegeln/entriegeln".</li><li>DIP-Schalter 2: für Simulationsmodus<br/>Werkeinstellung: off (Simulationsmodus aus)<br/>→ 59, Kap. 6.8 "Simulation"</li></ul>  |

Lageabgleich Vor-Ort durchführen




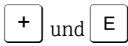

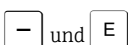

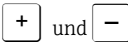

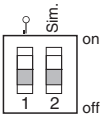
- Die Bedienung muss entriegelt sein. → 57, Kap. 6.7 "Bedienung verriegeln/entriegeln".
- Standardmäßig ist das Gerät für die Betriebsart Druck eingestellt.
  - Bedienung über FF-Konfigurationsprogramm: Im Pressure Transducer Block über Parameter PRIMARY\_VALUE\_TYPE und LINEARIZATION die Betriebsart wechseln.
  - Bedienung über digitale Kommunikation: Über Parameter BETRIEBSART die Betriebsart wechseln
  - Die Betriebsart können Sie über den Parameter BETRIEBSART wechseln. → 64, Kap. 7.4 "Sprache und Betriebsart wählen".

- Der anliegende Druck muss innerhalb der Nenndruckgrenzen des Sensors liegen. Siehe Angaben auf dem Typenschild.

Lageabgleich durchführen:

1. Druck liegt am Gerät an.
2. Taste für mindestens 3 Sekunden drücken.
3. Wenn die LED auf dem Elektronikeinsatz kurz aufleuchtet, wurde der anliegende Druck für den Lageabgleich übernommen.  
Wenn die LED nicht leuchtet, wurde der anliegende Druck nicht übernommen. Beachten Sie die Eingabegrenzen. Für Fehlermeldungen siehe → 93, Kap. 9.2 "Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige".

### 6.2.3 Funktion der Bedienelemente – Vor-Ort-Anzeige angeschlossen

| Taste(n)  | Bedeutung  |
|---|--|
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Navigation in der Auswahlliste nach oben</li> <li>– Editieren der Zahlenwerte oder Zeichen innerhalb einer Funktion</li> </ul>  |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Navigation in der Auswahlliste nach unten</li> <li>– Editieren der Zahlenwerte oder Zeichen innerhalb einer Funktion</li> </ul>   |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Eingabe bestätigen</li> <li>– Sprung zum nächsten Menüpunkt</li> </ul>  |
|  und    | Kontrasteinstellung des Vor-Ort-Displays: stärker  |
|  und  | Kontrasteinstellung des Vor-Ort-Displays: schwächer  |
|  und  | <p>ESC-Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Editiermodus verlassen, ohne den geänderten Wert abzuspeichern</li> <li>– Sie befinden sich im Menü innerhalb einer Funktionsgruppe: Beim ersten gleichzeitigen Drücken der Tasten springen Sie einen Parameter innerhalb der Funktionsgruppe zurück. Bei jedem weiteren gleichzeitigen Drücken der Tasten springen Sie eine Ebene im Menü nach oben.</li> <li>– Sie befinden sich im Menü auf einer Auswahlebene: Mit jedem gleichzeitigen Drücken der Tasten springen Sie eine Ebene im Menü nach oben.</li> </ul> <p><i>Hinweis:</i> Für die Begriffe Funktionsgruppe, Ebene, Auswahlebene → 51, Kap. 6.4.1</p> |
| <br>P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-134  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– DIP-Schalter 1: Um messwert-relevante Parameter zu verriegeln/entriegeln.<br/>Werkeinstellung: off (entriegelt)</li> <li>– DIP-Schalter 2: für Simulationsmodus<br/>Werkeinstellung: off (Simulationsmodus aus)</li> </ul>  |

## 6.3 FOUNDATION Fieldbus Schnittstelle

### 6.3.1 Systemarchitektur

Die folgende Abbildung zeigt zwei typische Beispiele eines FOUNDATION Fieldbus-Netzwerkes mit den zugehörigen Komponenten.

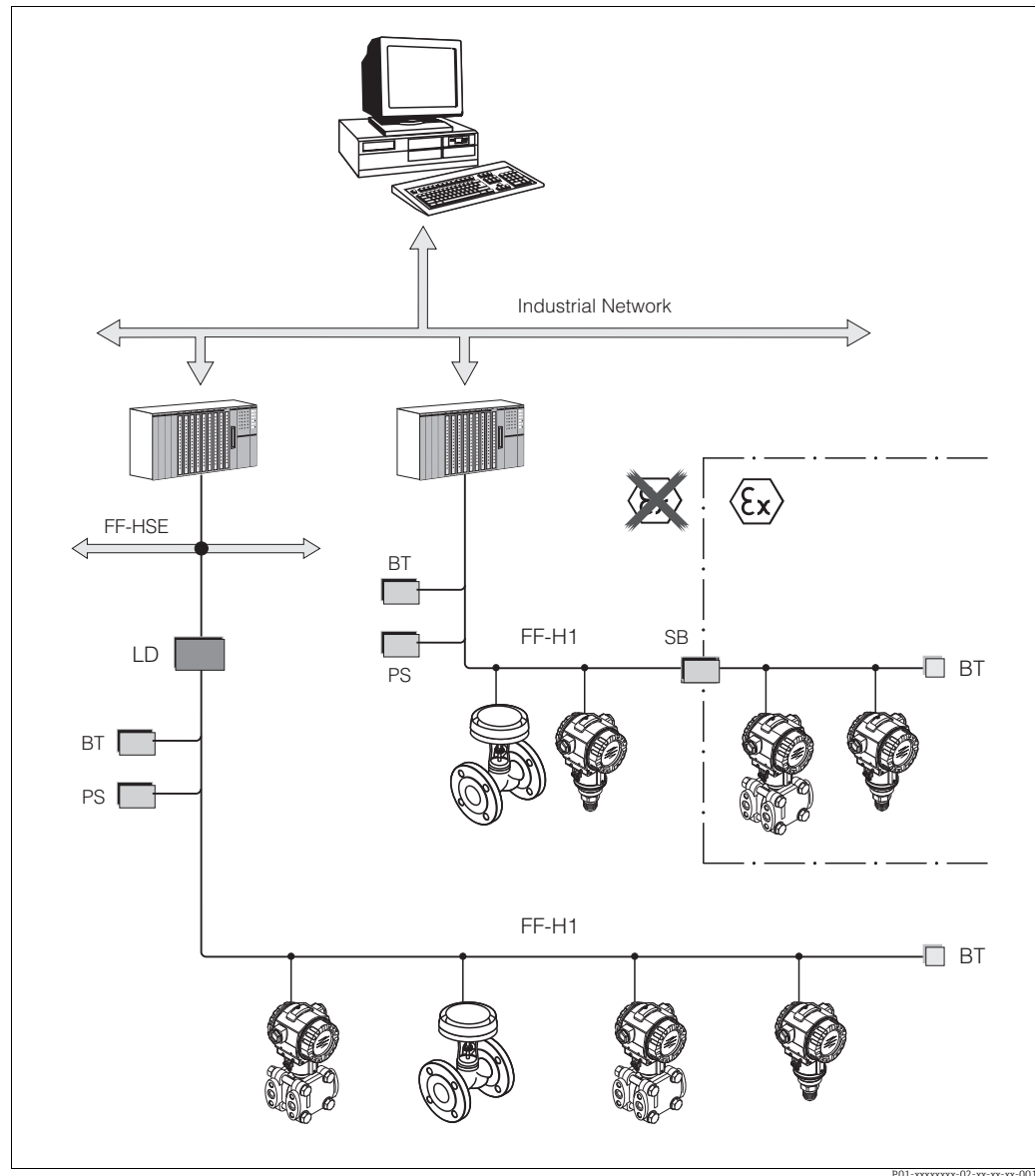


Abb. 30: Systemarchitektur FOUNDATION Fieldbus mit dazugehörigen Komponenten

FF-HSE: High Speed Ethernet, FF-H1: FOUNDATION Fieldbus-H1, LD: Linking Device FF-HSE/FF-H1, PS: Busspeisegerät, SB: Sicherheitsbarriere, BT: Busabschlusswiderstand (Terminator)

Folgende Möglichkeiten der Systemanbindung sind realisierbar:

- Mit einem Linking Device wird die Verbindung zu übergeordneten Feldbusebenen (z.B. High Speed Ethernet (HSE)) ermöglicht.
- Für die direkte Verbindung zu einem Leitsystem ist eine FF-H1-Anschaltkarte erforderlich.

Weitere Informationen zu FOUNDATION Fieldbus finden Sie in der Betriebsanleitung BA00013S "FOUNDATION Fieldbus Overview, Installation and Commissioning Guidelines", der FOUNDATION Fieldbus Spezifikation oder unter der Internet-Adresse "<http://www.fieldbus.org>".

### 6.3.2 Geräteanzahl

- Die Endress+Hauser Deltabar S-Geräte erfüllen die Anforderungen nach dem FISCO-Modell.
- Aufgrund der niedrigen Stromaufnahme können an einem Bussegment bei Installation nach FISCO

Bis HW-Version 1.10:

- bis zu 7 Deltabar S bei Ex ia, CSA und FM IS-Anwendungen
- bis zu 25 Deltabar S bei allen weiteren Anwendungen wie z.B. im nicht-explosionsgefährdeten Bereich, Ex nA usw. betrieben werden.

Ab HW-Version 02.00:

- bis zu 6 Deltabar S bei Ex ia, CSA und FM IS-Anwendungen
- bis zu 24 Deltabar S bei allen weiteren Anwendungen wie z.B. im nicht-explosionsgefährdeten Bereich, Ex nA usw. betrieben werden.

Die maximale Anzahl der Messgeräte an einem Bussegment ist durch deren Stromaufnahme, die Leistung des Buskopplers und die erforderliche Buslänge bestimmt.

Ab Hardware Version 1.10 finden Sie eine Kennzeichnung im Gerät auf dem Elektronik-einsatz.

### 6.3.3 Bedienung

Für die Konfiguration stehen dem Benutzer spezielle, von unterschiedlichen Herstellern angebotene, Konfigurations- und Bedienprogramme zur Verfügung wie z. B. das Endress+Hauser Bedienprogramm FieldCare → 57, Kap. 6.6 "FieldCare". Mit diesen Konfigurationsprogrammen können Sie die FF-Funktionen und alle gerätespezifischen Parameter konfigurieren. Über die vordefinierten Funktionsblöcke ist ein einheitlicher Zugriff auf alle Netzwerk- und Gerätedaten möglich.

### 6.3.4 Netzwerkkonfiguration

Um ein Gerät zu konfigurieren und in ein FF-Netzwerk zu integrieren, benötigen Sie:

- FF-Konfigurationsprogramm
- Die Cff-Datei (Common File Format: \*.cff, \*.fhx)
- Die Gerätebeschreibung (Device Description: \*.sym, \*.ffo, \*.sy5, \*.ff5)

Für die Grundfunktionen von Messgeräten stehen vordefinierte Standard-DDs zur Verfügung, die bei FOUNDATION Fieldbus angefordert werden können. Um auf alle Funktionen zurückgreifen zu können benötigen Sie die gerätespezifische DD.

Die Dateien für den Deltabar S können Sie wie folgt beziehen:

- Internet Endress+Hauser: <http://www.de.endress.com> → Suchen nach FOUNDATION Fieldbus
- Internet FOUNDATION Fieldbus: <http://www.fieldbus.org>
- Auf CD-ROM von Endress+Hauser, Bestellnummer: 56003896

Das Gerät integrieren Sie in das FF-Netzwerk wie folgt:

- Das FF-Konfigurationsprogramm starten.
- Die Cff- und Gerätebeschreibungsdateien (\*.ffo-, \*.sym-, \*.cff- oder \*.fhx-Dateien) in das System herunterladen.
- Die Schnittstelle konfigurieren, siehe Hinweis.
- Das Gerät für die Messaufgabe und für das FF-System parametrieren.
- Für genauere Informationen über die Integration des Gerätes in das FF-System siehe Beschreibung der jeweils verwendeten Konfigurationssoftware.
- Beachten Sie beim Einbinden der Feldgeräte in das FF-System, dass Sie die richtigen Dateien verwenden. Über die Parameter DEV\_REV und DD\_REV im Resource Block können Sie die benötigte Version auslesen.

### 6.3.5 Geräte-Identifikation und -Adressierung

FOUNDATION Fieldbus identifiziert das Gerät anhand seines Identitätscodes und weist ihm automatisch eine geeignete Feldadresse zu. Der Identitätscode kann nicht verändert werden. Sobald Sie das FF-Konfigurationsprogramm gestartet und das Gerät in das Netzwerk integriert haben, erscheint das Gerät in der Netzwerkdarstellung. Die verfügbaren Blöcke werden unterhalb des Gerätenamens angezeigt.

Wenn die Gerätebeschreibung noch nicht geladen wurde, melden sich die Blöcke mit "Unkown" bzw. "(UNK)".

Der Deltabar S meldet sich wie folgt:

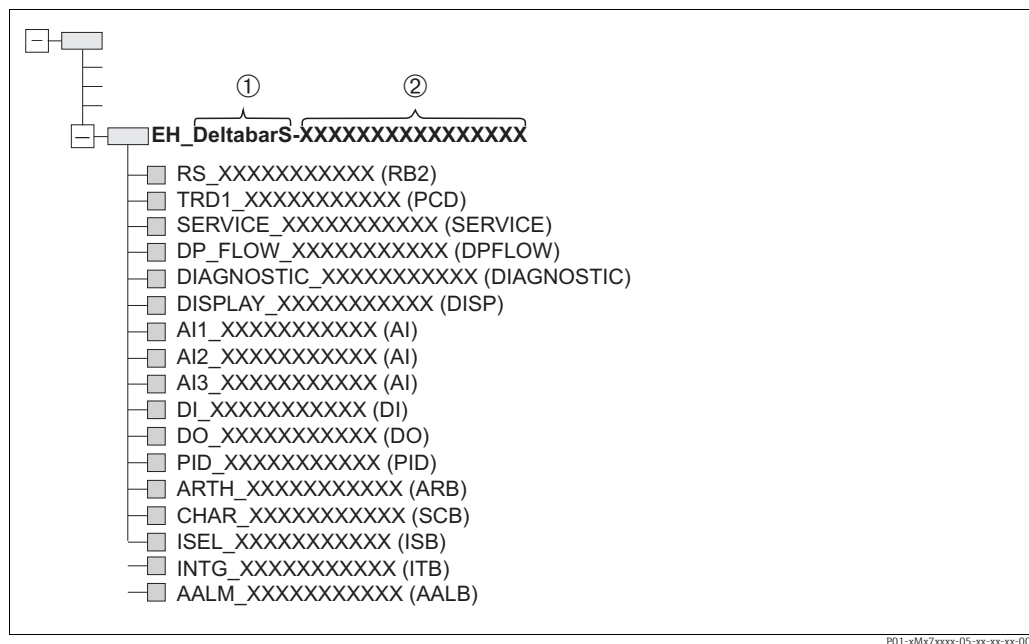


Abb. 31: Typische Darstellung des Deltabar S in einem Konfigurationsprogramm nach dem Verbindungsaufbau

- 1   Gerätename  
2   Seriennummer

### 6.3.6 Blockmodell des Deltabar S

Bei FOUNDATION Fieldbus werden die gesamten Geräteparameter in Abhängigkeit ihrer funktionalen Eigenschaft und Aufgabe kategorisiert und im Wesentlichen drei unterschiedlichen Blöcken zugeordnet.

Ein FOUNDATION Fieldbus Gerät besitzt folgende Blocktypen:

- Einen Resource Block (Geräteblock):  
Dieser Block beinhaltet alle gerätespezifischen Merkmale des Gerätes.
- Ein oder mehrere Transducer Blöcke (Übertragungsblöcke)  
Ein Transducer Block beinhaltet alle messtechnischen und gerätespezifischen Parameter des Gerätes. In den Transducer Blöcken sind die Messprinzipien z.B. Druck oder Summenzähler abgebildet.
- Ein oder mehrere Funktionsblöcke:  
Funktionsblöcke beinhalten die Automatisierungsfunktionen des Gerätes. Es wird zwischen verschiedenen Funktionsblöcken wie z.B. Analog Input Block oder Proportional Integral Differential Block (PID) unterschieden. Jeder dieser Funktionsblöcke wird für die Abarbeitung unterschiedlicher Applikationsfunktionen verwendet.

Je nach Automatisierungsaufgabe können die Funktionsblöcke über ein FF-Konfigurationsprogramm verschaltet werden. Das Gerät übernimmt somit einfache Regelfunktionen und entlastet damit das übergeordnete Leitsystem.



Der Deltabar S enthält folgende Blöcke:

- Resource Block (Geräteblock)
- 5 Transducer Blöcke (Übertragungsblöcke)
  - Pressure Transducer Block (TRD)  
Dieser Block liefert die Ausgangsgrößen PRIMARY\_VALUE und SECONDARY\_VALUE. Er beinhaltet alle Parameter, um das Messgerät für die Messaufgabe zu konfigurieren wie z.B. Auswahl der Betriebsart, Linearisierungsfunktion und Einheitenwahl.
  - Service Transducer Block  
Dieser Block liefert die Ausgangsgrößen COUNTER\_P\_PMAX, PRESSURE\_1\_MAX\_RESETABLE und PRESSURE\_1\_AFTER\_DAMPING. Er beinhaltet u.a. alle Zähler für Messbereichsunter- und überschreitung für Druck und Temperatur, minimale und maximale Messwerte Druck und Temperatur sowie die HISTOGRAM-Funktion.
  - DP Flow Block  
Dieser Block liefert die Ausgangsgröße TOTALIZER\_1\_VALUE/SUMMENZÄHLER 1. Er beinhaltet alle Parameter, die zur Konfiguration dieses Summenzählers benötigt werden.
  - Display Transducer Block  
Dieser Block liefert keine Ausgangsgröße. Er beinhaltet alle Parameter zur Konfiguration der Vor-Ort-Anzeige wie z.B. DISPLAY\_CONTRAST/KONTRAST.
  - Diagnostic Transducer Block  
Dieser Block liefert keine Ausgangsgröße. Er beinhaltet
    - die Simulationsfunktion für den Pressure Transducer Block
    - Parameter, um das Alarmverhalten zu konfigurieren
    - Parameter, um die Benutzergrenzen für Druck und Temperatur einzustellen.
- 9 Funktionsblöcken
  - 3 Analog Input Blöcke (AI)
  - Discrete Output Block (DO)
  - Discrete Input Block (DI)
  - PID Block (PID)
  - Arithmetic Block (ARB)
  - Signal Characterizer Block (SCB)
  - Input Selector Block (ISB)
  - Analog Alarm Block (AALB)
  - Integrator Block (IT)

Neben den zuvor genannten, ab Werk instanziierten Blöcken können folgende Blöcke noch zusätzlich instanziiert werden:

- 3 Analog Input Blöcke (AI)
- 1 Discrete Output Block (DO)
- 1 PID Block (PID)
- 1 Arithmetic Block (ARB)
- 1 Signal Characterizer Block (SCB)
- 1 Input Selector Block (ISB)
- 1 Analog Alarm Block (AALB)
- Integrator Block (IT)

Insgesamt können, inklusive den bereits ab Werk instanziierten Blöcken, im Deltabar S 20 Blöcke instanziiert werden. Für das Instanzieren von Blöcken siehe entsprechende Betriebsanleitung des verwendeten Konfigurationsprogrammes.

Endress+Hauser Richtlinie BA00062S.

Die Richtlinie enthält einen Überblick über die Standardfunktionsblöcke, die in den FOUNDATION Fieldbus-Spezifikationen FF 890 - 894 beschrieben sind.

Sie ist als Hilfe bei der Verwendung dieser Blöcke gedacht, die in den Endress+Hauser-Feldgeräten implementiert sind.

## Blockkonfiguration im Auslieferungszustand

Das unten abgebildete Blockmodell stellt den Auslieferungszustand dar.

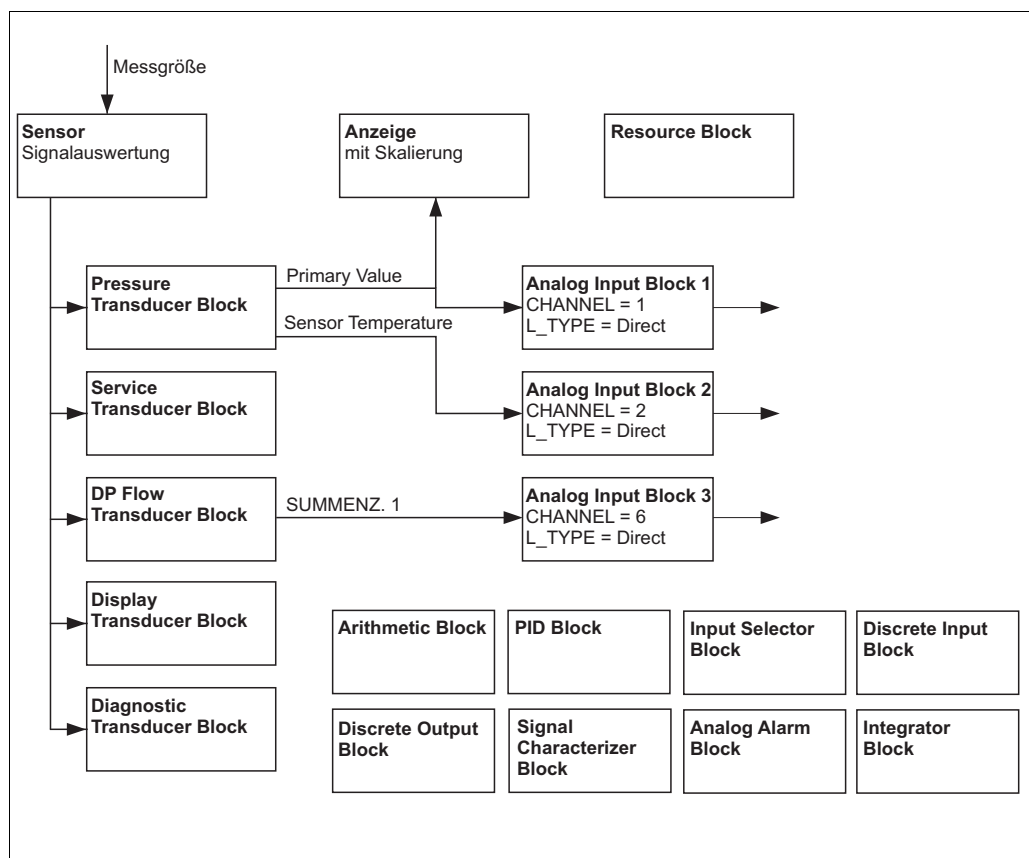


Abb. 32: Blockkonfiguration im Auslieferungszustand

P01-xMD7xxxx-02-xx-xx-de-004

Der Pressure Transducer Block liefert den Primary Value (Hauptmesswert) und die Sensor-Temperatur (Sekundärwert). Im DP Flow Transducer Block wird in der Betriebsart "Durchfluss" der Durchfluss aufsummiert und über den Parameter TOTALIZER\_1\_VALUE/SUMMENZÄHLER 1 ausgegeben. Primary Value, Secondary Value und TOTALIZER\_1\_VALUE werden über den CHANNEL-Parameter je einem Analog Input Block übergeben (→ siehe auch folgendes Kapitel).

Der Discrete Output, PID, Arithmetic, Signal Characterizer, Input Selector und Analog Alarm Block sind im Auslieferungszustand nicht verschaltet.

### ⚠ VORSICHT

#### Abhängigkeiten bei der Parametrierung beachten!

- Beachten Sie, dass nach einem Reset über den Parameter RESTART im Resource Block, Option "Default" die Verbindungen zwischen den Blöcken gelöscht werden und FF-Parameter auf Standardwerte zurückgesetzt werden.

### 6.3.7 Zuordnung der Transducer Blöcke (CHANNEL)

#### Einstellungen für den Analog Input Block

| Prozessgröße  | Transducer Block          | Parametername                               | Parameter CHANNEL im Analog Input Block |
|---|---------------------------|---|---|
| Primary Value, abhängig von der Betriebsart, ein Druck-, Füllstands oder Durchflusswert <sup>1)</sup> | Pressure Transducer Block | PRIMARY_VALUE/<br>MESSWERT                  | 1                                       |
| Secondary Value (Sensor-Temperatur) <sup>2)</sup>   |                           | MEASURED_TEMPERATURE/TEMP. SENSOR           | 2                                       |
| Summenzähler (Betriebsart "Durchfluss") <sup>3)</sup>   | DP Flow Block             | TOTALIZER_1_VALUE/<br>SUMMENZÄHLER 1        | 6                                       |
| Druck nach Dämpfung   | Service Transducer Block  | PRESSURE_1_AFTER_DAMPING/<br>DRUCK GEMESSEN | 3                                       |
| Maximal gemessener Druck  |                           | PRESSURE_1_MAX_RESTABLE/<br>MAXIMALER DRUCK | 4                                       |
| Überschreitungszähler der maximal eingestellten Benutzergrenze für Druck                              |                           | COUNTER P_PMAX/<br>ZÄHLER P > Pmax          | 5                                       |

1) Werkeinstellung für den Analog Input Block 1

2) Werkeinstellung für den Analog Input Block 2

3) Werkeinstellung für den Analog Input Block 3

#### Einstellungen für den Discrete Output Block

| Prozessgröße   | Transducer Block         | Parametername                        | Parameter CHANNEL im Discrete Output Block |
|--|--------------------------|--------------------------------------|--|
| Summenzähler (Betriebsart "Durchfluss")  | DP Flow Block            | TOTALIZER_1_VALUE/<br>SUMMENZÄHLER 1 | 2  |
| Überschreitungszähler der maximal eingestellten Benutzergrenze für Druck <sup>1)</sup> | Service Transducer Block | COUNTER P_PMAX/<br>ZÄHLER P > Pmax   | 1  |

1) Werkeinstellung

**Einstellungen für den Discrete Input Block**

| Alarmbedingung                           | Transducer Block             | Parametername   | Parameter CHANNEL<br>im Discrete Input Block |
|--|------------------------------|-----------------|--|
| Allg. Gerätefehler                       | Diagnose Transducer<br>Block | DIAGNOSTIC_CODE | 1  |
| Konfigurationsfehler                     |                              |                 | 2  |
| Sensor Überdruck                         |                              |                 | 3  |
| Sensor Unterdruck                        |                              |                 | 4  |
| Sensor Übertemperatur                    |                              |                 | 5  |
| Sensor Untertemperatur                   |                              |                 | 6  |
| Prozessmembrane gebrochen                |                              |                 | 7  |
| Elektronik Übertemperatur                |                              |                 | 8  |
| Elektronik Untertemperatur               |                              |                 | 9  |
| Temperaturmessumformung über-<br>steuert |                              |                 | 10   |
| Druckmessumformung übersteuert           |                              |                 | 11   |
| Pmin PROZESS unterschritten              |                              |                 | 12   |
| Pmax PROZESS überschritten               |                              |                 | 13   |
| Tmin PROZESS unterschritten              |                              |                 | 14   |
| Tmax PROZESS überschritten               |                              |                 | 15   |

### 6.3.8 Index-Tabellen der Endress+Hauser-Parameter

In den folgenden Tabellen sind die herstellereigenen Geräteparameter für den Resource Block, die Transducer Blöcke und die Analog Input Blöcke aufgeführt. Für die FF-Parameter siehe entweder FF-Spezifikation oder Betriebsanleitung BA00303P "Beschreibung der Gerätefunktionen Cerabar S/ Deltabar S/Deltapilot S". Diese Parameter werden in der Blockansicht nicht in FieldCare dargestellt (Ausnahme: Analog Input Blöcke).

#### Allgemeine Erläuterungen

Data type

- DS: Datenstruktur, beinhaltet Datentypen wie z.B. Unsigned8, Octet String usw.
- Bit Enumerated
- Float: IEEE 754 Format
- Visible String: ASCII codiert
- Unsigned:
  - Unsigned8: Wertebereich = 0...255
  - Unsigned16: Wertebereich = 0...65535

Storage Class

- D: dynamischer Parameter
- N: nicht flüchtiger Parameter
- S: statischer Parameter

In der Spalte MODE\_BLK ist angegeben, wenn es sich um einen schreibbaren Parameter handelt, in welchem Blockmodus der Parameter geschrieben werden kann. Manche Parameter können nur im Blockmodus OOS geschrieben werden.

In der Spalte Resetcodes ist angegeben, bei welchen Resetcodes der Parameter zurückgesetzt wird.

#### Resource Block

| Parameternamen,<br>Option "Symbolic name" | Parameternamen,<br>Option "Label" | Index | Data type      | Größe<br>(Byte ) | Storage<br>Class | Read | Write           | MODE_BLK  | Reset-<br>codes |
|---|-----------------------------------|-------|----------------|------------------|------------------|------|-----------------|-----------|-----------------|
| ENP_VERSION                               | ENP Version                       | 44    | Visible String | 16               | S                | x    |                 |           |                 |
| DEVICE_TAG                                | Messstellebezeichnung             | 45    | Visible String | 32               | S                | x    | x <sup>1)</sup> | AUTO, OOS |                 |
| SERIAL_NUMBER                             | Seriennummer                      | 46    | Visible String | 16               | S                | x    | x <sup>1)</sup> | AUTO, OOS |                 |
| ORDER_CODE                                | Bestellnummer                     | 47    | Visible String | 32               | S                | x    | x <sup>1)</sup> | AUTO, OOS |                 |
| FIRMWARE_VERSION                          | Firmware Version                  | 48    | Visible String | 16               | S                | x    |                 |           |                 |
| SW_LOCK                                   | Freigabecode                      | 49    | Unsigned16     | 2                | S                | x    | x               | AUTO, OOS | 7864, 333       |
| STATUS_LOCKING                            | Verr. Status                      | 50    | Unsigned16     | 2                | D                | x    |                 |           |                 |
| HARDWARE_REVISION                         | Hardware Rev.                     | 74    | Visible String | 16               | S                | x    |                 |           |                 |
| FF_COMM_VERSION                           | FF comm. version                  | 75    | Visible String | 16               | S                | x    |                 |           |                 |
| BLOCK_ERR_DESC_1                          | Block Error desc.                 | 76    | Bit Enumerated | 4                | D                | x    |                 |           |                 |
| DEVICE_DIALOG                             | Geräte Dialog                     | 77    | Unsigned8      | 1                | D                | x    |                 |           |                 |
| ELECTRONIC_SERIAL_NUMBER                  | Seriennr Elektr.                  | 78    | Visible String | 16               | S                | x    |                 |           |                 |
| PROCESS_CONNECTION_TYPE                   | Typ Anschluss                     | 79    | Unsigned16     | 2                | S                | x    | x               | AUTO, OOS | 7864, 333       |
| MAT_PROC_CONN_POS                         | Mat. Anschl. +                    | 80    | Unsigned16     | 2                | S                | x    | x               | AUTO, OOS | 7864, 333       |
| MAT_PROC_CONN_NEG                         | Mat. Anschl. -                    | 81    | Unsigned16     | 2                | S                | x    | x               | AUTO, OOS | 7864, 333       |
| SEAL_TYPE                                 | Mat. Dichtung                     | 82    | Unsigned16     | 2                | S                | x    | x               | AUTO, OOS | 7864, 333       |
| SCI_OCTET_STRING                          | SCI_OCTET_STR                     | 83    | Visible String | 40               | S                | x    | x               | AUTO, OOS |                 |
| MS_RESSOURCE_DIRECTORY                    | RESOURCE DIRECTORY                | 84    | Unsigned16     | 20x2             | S                | x    |                 |           |                 |

1) Schreibbar mit Service Code

## Pressure Transducer Block

| Parameternamen,<br>Option "Symbolic name" | Parameternamen,<br>Option "Label" | Index | Data type      | Größe<br>(Byte) | Storage<br>Class | Read | Write | MODE_BLK          | Resetcodes         |
|---|-----------------------------------|-------|----------------|-----------------|------------------|------|-------|-------------------|--------------------|
| MEASURED_TEMPERATURE                      | Temperatur                        | 32    | DS-65          | 5               | D                | x    |       |                   |                    |
| MEASURED_TEMPERATURE_UNIT                 | Temp. Einheit                     | 33    | Unsigned16     | 2               | S                | x    | x     | OOS               |                    |
| DEVICE_DIALOG                             | Geräte Dialog                     | 34    | Unsigned8      | 1               | D                | x    |       |                   |                    |
| SW_LOCK                                   | Freigabecode                      | 35    | Unsigned16     | 2               | S                | x    | x     | AUTO, OOS,<br>MAN | 7864, 333          |
| STATUS_LOCKING                            | Verr. Status                      | 36    | Unsigned16     | 2               | D                | x    |       |                   |                    |
| LINEARIZATION                             | Linearisierung                    | 37    | Unsigned8      | 2               | S                | x    | x     | OOS               | 7864, 333          |
| SCALE_IN                                  | Scale In                          | 38    | DS-68          | 11              | S                | x    | x     | OOS               | 7864, 333          |
| SCALE_OUT                                 | Scale Out                         | 39    | DS-68          | 11              | S                | x    | x     | OOS               | 7864, 333          |
| DAMPING_VALUE                             | Wert Dämpfung                     | 40    | Float          | 4               | S                | x    | x     | OOS               | 7864, 333          |
| ZERO_POSITION_ADJUST                      | Lagekorrektur                     | 41    | Unsigned8      | 1               | D                | x    | x     | OOS               |                    |
| POSITION_INPUT_VALUE                      | Lagesollwert                      | 42    | Float          | 4               | S                | x    | x     | OOS               | 7864, 333,<br>2509 |
| CALIBRATION_OFFSET                        | Lageoffset                        | 43    | Float          | 4               | S                | x    | x     | OOS               | 7864, 333,<br>2509 |
| CUSTOMER_UNIT_PRESSURE                    | Ben. Einheit P                    | 44    | Visible String | 8               | S                | x    | x     | AUTO, OOS,<br>MAN | 7864               |
| CUSTOMER_FACTOR_UNIT_PRESS                | Fakt. Ben. Einh. P                | 45    | Float          | 4               | S                | x    | x     | OOS               | 7864               |
| LOW_TRIM_MEASURED                         | Lo Trim Messwert                  | 46    | Float          | 4               | S                | x    |       |                   | 2509               |
| HIGH_TRIM_MEASURED                        | Hi Trim Messwert                  | 47    | Float          | 4               | S                | x    |       |                   | 2509               |
| LEVEL_MODE                                | Füllstandstyp                     | 48    | Unsigned8      | 1               | S                | x    | x     | OOS               | 7864, 333          |
| LINEAR_MEASURAND                          | Messgr. Linear                    | 49    | Unsigned8      | 1               | S                | x    | x     | OOS               | 7864, 333          |
| LINEARIZED_MEASURAND                      | Messgr. Linearis.                 | 50    | Unsigned8      | 1               | S                | x    | x     | OOS               | 7864, 333          |
| COMBINED_MEASURAND                        | Messgr. Komb.                     | 51    | Unsigned8      | 1               | S                | x    | x     | OOS               | 7864, 333          |
| DENSITY_UNIT                              | Einheit Dichte                    | 52    | Unsigned16     | 2               | S                | x    | x     | OOS               | 7864, 333          |
| HEIGHT_UNIT                               | Einheit Höhe                      | 53    | Unsigned16     | 2               | S                | x    | x     | OOS               | 7864, 333          |
| CUSTOMER_HEIGHT_UNIT                      | Ben. Einheit H                    | 54    | Visible String | 8               | S                | x    | x     | AUTO, OOS,<br>MAN | 7864               |
| CUSTOMER_UNIT_FACTOR_HEIGHT               | Fakt. Ben. Einh. H                | 55    | Float          | 4               | S                | x    | x     | OOS               | 7864               |
| VOLUME_UNIT                               | Einheit Volumen                   | 56    | Unsigned16     | 2               | S                | x    | x     | OOS               | 7864, 333          |
| CUSTOMER_UNIT_VOLUME                      | Ben. Einheit V                    | 57    | Visible String | 8               | S                | x    | x     | AUTO, OOS,<br>MAN | 7864               |
| CUSTOMER_UNIT_FACTOR_VOLUME               | Fakt. Ben. Einh. V                | 58    | Float          | 4               | S                | x    | x     | OOS               | 7864               |
| MASS_UNIT                                 | Einheit Masse                     | 59    | Unsigned16     | 2               | S                | x    | x     | OOS               | 7864, 333          |
| CUSTOMER_UNIT_MASS                        | Ben. Einheit M                    | 60    | Visible String | 8               | S                | x    | x     | AUTO, OOS,<br>MAN | 7864               |
| CUSTOMER_UNIT_FACTOR_MASS                 | Fakt. Ben. Einh. M                | 61    | Float          | 8               | S                | x    | x     | OOS               | 7864               |
| CALIBRATION_MODE                          | Abgleichmodus                     | 62    | Unsigned8      | 1               | S                | x    | x     | OOS               | 7864, 333          |
| ADJUST_DENSITY                            | Dichte Abgleich                   | 63    | Float          | 4               | S                | x    | x     | OOS               | 7864, 333          |
| ZERO_POSITION                             | Nullpunktversatz                  | 64    | Float          | 4               | S                | x    | x     | OOS               | 7864, 333          |
| EMPTY_CALIBRATION                         | Abgleich Leer                     | 65    | Float          | 4               | S                | x    | x     | OOS               | 7864, 333          |
| FULL_CALIBRATION                          | Abgleich Voll                     | 66    | Float          | 4               | S                | x    | x     | OOS               | 7864, 333          |
| TANK_VOLUME                               | Tankvolumen                       | 67    | Float          | 4               | S                | x    | x     | OOS               | 7864, 333          |
| TANK_HEIGHT                               | Tankhöhe                          | 68    | Float          | 4               | S                | x    | x     | OOS               | 7864, 333          |
| HUNDRED_PERCENT_VALUE                     | 100% Punkt                        | 69    | Float          | 4               | S                | x    | x     | OOS               | 7864, 333          |
| LEVEL_MIN                                 | Füllhöhe Min.                     | 70    | Float          | 4               | S                | x    | x     | OOS               | 7864, 333          |
| LEVEL_MAX                                 | Füllhöhe Max.                     | 71    | Float          | 4               | S                | x    | x     | OOS               | 7864, 333          |
| PROCESS_DENSITY                           | Dichte Prozess                    | 72    | Float          | 4               | S                | x    | x     | OOS               | 7864, 333          |
| LINEARIZATION_TABLE_SELECTION             | Tabellenauswahl                   | 73    | Unsigned8      | 1               | S                | x    | x     | AUTO, OOS,<br>MAN | 7864, 333          |
| LINEARIZATION_EDIT_MODE                   | Tab. Eingabemodus                 | 74    | Unsigned8      | 1               | S                | x    | x     | AUTO, OOS,<br>MAN | 7864               |
| LINEARIZATION_TABLE_PRE_EDIT              | Tabelleneditor                    | 75    | Unsigned8      | 1               | D                | x    | x     | AUTO, OOS,<br>MAN |                    |
| LINEARIZATION_TABLE_INDEX                 | Zeilen-Nr:                        | 76    | Unsigned8      | 1               | D                | x    | x     | AUTO, OOS,<br>MAN |                    |
| LINEARIZATION_TABLE_X_VALUE               | X-Wert:                           | 77    | Float          | 4               | S                | x    | x     | AUTO, OOS,<br>MAN | 7864               |
| LINEARIZATION_TABLE_Y_VALUE               | Y-Wert:                           | 78    | Float          | 4               | S                | x    | x     | AUTO, OOS,<br>MAN | 7864               |
| LINEARIZATION_TABLE_POST_EDIT             | Tabelleneditor                    | 79    | Unsigned8      | 1               | D                | x    | x     | OOS               |                    |
| LINEARIZATION_TABLE_POST_VIEW             | Messtabelle                       | 80    | Unsigned8      | 1               | D                | x    | x     | AUTO, OOS,<br>MAN |                    |
| LEVEL_TANK_DESCRIPTION                    | Tankbeschreibung                  | 81    | Visible String | 32              | S                | x    | x     | AUTO, OOS,<br>MAN | 7864               |
| SENSOR_PRESSURE                           | Sensor Druck                      | 82    | Float          | 4               | D                | x    |       |                   |                    |
| PRESSURE                                  | Druck Gemessen                    | 83    | Float          | 4               | D                | x    |       |                   |                    |

| Parameternamen,<br>Option "Symbolic name" | Parameternamen,<br>Option "Label"    | Index | Data type  | Größe<br>(Byte) | Sto-<br>rage<br>Class | Read | Writ<br>e | MODE_BLK | Resetcodes |
|---|--------------------------------------|-------|------------|-----------------|-----------------------|------|-----------|----------|------------|
| LEVEL_BEFORE_LINEARISATION                | Füllstand V.Lin                      | 84    | Float      | 4               | D                     | x    |           |          |            |
| SENSOR_MEAS_TYPE                          | Sensormesstyp                        | 85    | Unsigned16 | 2               | D                     | x    |           |          |            |
| LEVEL_SELECTION                           | Füllstandauswahl                     | 86    | Unsigned8  | 1               | S                     | x    | x         | OOS      | 7864, 333  |
| HEIGHT_UNIT_EASY                          | Einheit Höhe                         | 87    | Unsigned16 | 2               | S                     | x    | x         | OOS      |            |
| OUTPUT_UNIT_EASY                          | Ausgabeeinheit Füllst.<br>Easy       | 88    | Unsigned16 | 2               | S                     | x    | x         | OOS      |            |
| CALIBRATION_MODE_EASY                     | Abgleichmodus                        | 89    | Unsigned8  | 1               | S                     | x    | x         | OOS      | 7864, 333  |
| DENSITY_UNIT_EASY                         | Einheit Dichte                       | 90    | Unsigned16 | 2               | S                     | x    | x         | OOS      |            |
| ADJUST_DENSITY_EASY                       | Dichte Abgleich                      | 91    | Float      | 4               | S                     | x    | x         | OOS      | 7864, 333  |
| EMPTY_HEIGHT_EASY                         | Höhe Leer Füllst. Easy               | 92    | Float      | 4               | S                     | x    | x         | OOS      | 7864, 333  |
| FULL_HEIGHT_EASY                          | Höhe Voll Füllst. Easy               | 93    | Float      | 4               | S                     | x    | x         | OOS      | 7864, 333  |
| PROCESS_DENSITY_EASY                      | Dichte Prozess                       | 94    | Float      | 4               | D                     | x    | x         | OOS      | 7864, 333  |
| MEASURED_LEVEL_EASY                       | Gemessener Füllstand<br>Füllst. Easy | 95    | Float      | 4               | D                     | x    |           |          |            |
| FULL_CALIBRATION_EASY                     | Abgleich Voll Füllst. Easy           | 96    | Float      | 4               | S                     | x    | x         | OOS      | 7864, 333  |
| EMPTY_CALIBRATION_EASY                    | Abgleich Leer Füllst. Easy           | 97    | Float      | 4               | S                     | x    | x         | OOS      | 7864, 333  |
| FULL_PRESSURE_EASY                        | Druck Voll Füllst. Easy              | 98    | Float      | 4               | S                     | x    | x         | OOS      | 7864, 333  |
| EMPTY_PRESSURE_EASY                       | Druck Leer Füllst. Easy              | 99    | Float      | 4               | S                     | x    | x         | OOS      | 7864, 333  |

### Service Transducer Block

| Parameternamen,<br>Option "Symbolic name" | Parameternamen,<br>Option "Label" | Index | Data type  | Größe<br>(Byte) | Sto-<br>rage<br>Class | Read | Writ<br>e        | MODE_BLK          | Resetcodes |
|---|-----------------------------------|-------|------------|-----------------|-----------------------|------|------------------|-------------------|------------|
| DEVICE_DIALOG                             | Geräte Dialog                     | 11    | Unsigned8  | 1               | D                     | x    |                  |                   |            |
| SW_LOCK                                   | Freigabecode                      | 12    | Unsigned16 | 2               | S                     | x    | x                | AUTO, OOS,<br>MAN | 7864, 333  |
| STATUS_LOCKING                            | Verr. Status                      | 13    | Unsigned16 | 2               | D                     | x    |                  |                   |            |
| CONFIGURATION_COUNTER                     | Konfig Zähler                     | 14    | Unsigned16 | 2               | S                     | x    |                  |                   |            |
| ELECTRONICS_TEMPERATURE                   | Temp. Elektronik                  | 15    | Float      | 4               | D                     | x    |                  |                   |            |
| ELECTRONICS_TEMP_LOW_LIMIT                | Tmin Elektronik                   | 16    | Float      | 4               | S                     | x    |                  |                   |            |
| ELECTRONICS_TEMP_HIGH_LIMIT               | Tmax Elektronik                   | 17    | Float      | 4               | S                     | x    |                  |                   |            |
| PMAX_PROC_CONN                            | Pmax Anschluss                    | 18    | Float      | 4               | S                     | x    | x                | AUTO, OOS,<br>MAN |            |
| SENSOR_MEAS_TYPE                          | Sensormesstyp                     | 19    | Unsigned16 | 2               | S                     | x    |                  |                   |            |
| SENSOR_MIN_ABSOLUTE_LIMIT                 | Pmin Sensor. Damage               | 20    | Float      | 4               | S                     | x    |                  |                   |            |
| SENSOR_MAX_ABSOLUTE_LIMIT                 | Pmax Sensor. Damage               | 21    | Float      | 4               | S                     | x    |                  |                   |            |
| SENSOR_TEMP_LOW_LIMIT                     | Tmin Sensor                       | 22    | Float      | 4               | S                     | x    |                  |                   |            |
| SENSOR_TEMP_HIGH_LIMIT                    | Tmax Sensor                       | 23    | Float      | 4               | S                     | x    |                  |                   |            |
| SENSOR_HARDWARE_REV                       | Sensor Hw Rev.                    | 24    | Unsigned8  | 1               | S                     | x    |                  |                   |            |
| COUNTER_P_MAX                             | Zähler P > Pmax                   | 25    | DS-65      | 5               | D                     | x    |                  |                   |            |
| MAX_MEASURED_PRESSURE                     | Maximaler Druck                   | 26    | DS-65      | 5               | D                     | x    |                  |                   |            |
| COUNTER_PMIN                              | Zähler P < Pmin                   | 27    | Unsigned16 | 2               | D                     | x    |                  |                   |            |
| MIN_MEASURED_PRESSURE                     | Minimaler Druck                   | 28    | Float      | 4               | D                     | x    |                  |                   |            |
| COUNTER_TMAX                              | Zähler T > Tmax                   | 29    | Unsigned16 | 2               | D                     | x    |                  |                   |            |
| MAX_MEASURED_TEMP                         | Maximale Temp.                    | 30    | Float      | 4               | D                     | x    |                  |                   |            |
| COUNTER_TMIN                              | Zähler T < Tmin                   | 31    | Unsigned16 | 2               | D                     | x    |                  |                   |            |
| MIN_MEASURED_TEMP                         | Minimale Temp.                    | 32    | Float      | 4               | D                     | x    |                  |                   |            |
| ELECTRONIC_OVER_TEMP_COUNTER              | Zähl. El. T > Tmax                | 33    | Unsigned16 | 2               | D                     | x    |                  |                   |            |
| ELECTRONIC_OVER_TEMPERATURE               | Max. El. Temp                     | 34    | Float      | 4               | D                     | x    |                  |                   |            |
| ELECTRONIC_UNDER_TEMP_COUNTER             | Zähl. El. T < Tmin                | 35    | Unsigned16 | 2               | D                     | x    |                  |                   |            |
| ELECTRONIC_UNDER_TEMPERATURE              | Min. El. Temp                     | 36    | Float      | 4               | D                     | x    |                  |                   |            |
| RESET_PEAK_HOLD                           | Reset Schleppzei                  | 37    | Unsigned8  | 1               | D                     | x    | x                | AUTO, OOS,<br>MAN |            |
| PRESSURE                                  | Druck Gemessen                    | 38    | DS-65      | 5               | D                     | x    |                  |                   |            |
| CORRECTED_PRESSURE                        | Druck N. Lagekor                  | 39    | Float      | 4               | D                     | x    |                  |                   |            |
| MEASURED_VALUE_TREND                      | Tendenz Messwert                  | 40    | Unsigned8  | 1               | D                     | x    |                  |                   |            |
| MAX_TURNDOWN                              | Max. Turndown                     | 41    | Float      | 4               | S                     | x    | x <sup>(1)</sup> |                   |            |
| SENSOR_CHANGES                            | Sensorwechsel                     | 42    | Unsigned16 | 2               | S                     | x    | x <sup>(1)</sup> |                   |            |
| PRESSURE_PEAK_HOLD_STEP                   | P. Schl pz.Schritt                | 43    | Float      | 4               | S                     | x    | x <sup>(1)</sup> |                   |            |
| TEMP_PEAK_HOLD_STEP                       | T. Schl pz.Schritt                | 44    | Float      | 4               | S                     | x    | x <sup>(1)</sup> |                   |            |
| ACCELERATION_OF_GRAVITY                   | Gravitation                       | 45    | Float      | 4               | S                     | x    | x <sup>(1)</sup> | OOS               |            |
| CREEP_FLOW_HYST                           | Schleichm. Hyst.                  | 46    | Float      | 4               | S                     | x    | x <sup>(1)</sup> | OOS               |            |
| HISTOROM_SAVING_CYCLE_TIME                | Hist. Speich. Zykl                | 47    | Unsigned8  | 1               | S                     | x    | x <sup>(1)</sup> |                   |            |
| HISTOROM_AVAILABLE                        | Historom Vorhnd.                  | 48    | Unsigned8  | 1               | S                     | x    |                  |                   |            |

| Parameternamen,<br>Option "Symbolic name" | Parameternamen,<br>Option "Label" | Index | Data type  | Größe<br>(Byte) | Sto-<br>rage<br>Class | Read | Writ<br>e       | MODE_BLK          | Resetcodes |
|---|-----------------------------------|-------|------------|-----------------|-----------------------|------|-----------------|-------------------|------------|
| DOWNLOAD_SELECTION                        | Download Funct.                   | 49    | Unsigned8  | 1               | D                     | x    | x               | AUTO, OOS,<br>MAN |            |
| HISTOROM_CONTROL                          | Historom Funkt.                   | 50    | Unsigned8  | 1               | D                     | x    | x               |                   |            |
| PRESSURE_UNIT                             | Einheit Druck                     | 51    | Unsigned16 | 2               | S                     | x    |                 |                   |            |
| TEMPERATURE_UNIT                          | Temp. Einheit                     | 52    | Unsigned16 | 2               | S                     | x    |                 |                   |            |
| INPUT_PRESSURE_INVERSION                  | Druck Invert.                     | 53    | Unsigned8  | 1               | S                     | x    | x <sup>1)</sup> | OOS               |            |

1) Schreibbar mit Service Code

### Display Transducer Block

| Parameternamen,<br>Option "Symbolic name" | Parameternamen,<br>Option "Label" | Index | Data type      | Größe<br>(Byte) | Sto-<br>rage<br>Class | Read | Writ<br>e | BLK_MODE          | Resetcodes |
|---|-----------------------------------|-------|----------------|-----------------|-----------------------|------|-----------|-------------------|------------|
| DEVICE_DIALOG                             | Geräte Dialog                     | 10    | Unsigned8      | 1               | D                     | x    |           |                   |            |
| DISPLAY_MAINLINE_CONTENT                  | Inhalt Hauptzeil                  | 11    | Unsigned8      | 1               | S                     | x    | x         | AUTO, OOS,<br>MAN | 7864       |
| DISPLAY_MAINLINE_FORMAT                   | Format Hauptzeil                  | 12    | Unsigned8      | 1               | S                     | x    | x         | AUTO, OOS,<br>MAN | 7864       |
| DISPLAY_ALTERNATING_VALUES                | Anz Alternierend                  | 13    | Unsigned8      | 1               | S                     | x    | x         | AUTO, OOS,<br>MAN | 7864       |
| DISPLAY_CONTRAST                          | Kontrast Anzeige                  | 14    | Unsigned8      | 1               | S                     | x    | x         | AUTO, OOS,<br>MAN | 7864       |
| DISPLAY_LANGUAGE                          | Sprache                           | 15    | Unsigned8      | 1               | S                     | x    | x         | AUTO, OOS,<br>MAN | 7864       |
| SIL_DIGITS_TEST_STRING                    | Zeichenfolge                      | 16    | Visible String | 16              | D                     | x    |           |                   |            |

### Diagnostic Transducer Block

| Parameternamen,<br>Option "Symbolic name" | Parameternamen,<br>Option "Label" | Index | Data type  | Größe<br>(Byte) | Sto-<br>rage<br>Class | Read | Writ<br>e | BLK_MODE          | Resetcodes |
|---|-----------------------------------|-------|------------|-----------------|-----------------------|------|-----------|-------------------|------------|
| DEVICE_DIALOG                             | Geräte Dialog                     | 10    | Unsigned8  | 1               | D                     | x    |           |                   |            |
| SW_LOCK                                   | Freigabecode                      | 11    | Unsigned16 | 2               | S                     | x    | x         | AUTO, OOS,<br>MAN | 7864, 333  |
| STATUS_LOCKING                            | Verr. Status                      | 12    | Unsigned16 | 2               | D                     | x    |           |                   |            |
| SIMULATION_MODE                           | Simulation                        | 13    | Unsigned8  | 1               | D                     | x    | x         | OOS               |            |
| SCALE_OUT_UNITS_INDEX                     | Units Index                       | 14    | Unsigned16 | 2               | S                     | x    |           |                   |            |
| SIMULATED_VALUE                           | Wert Simulation                   | 15    | Float      | 4               | D                     | x    | x         | AUTO, OOS,<br>MAN |            |
| SIMULATION_ERROR_NUMBER                   | Sim. Error No.                    | 16    | Unsigned16 | 2               | D                     | x    | x         | AUTO, OOS,<br>MAN |            |
| ALARM_STATUS                              | -                                 | 17    | Unsigned16 | 2               | D                     | x    |           |                   |            |
| ALARM_STATUS_WITH_CATEGORY                | Diagnose Code Info                | 18    | Unsigned16 | 2               | D                     | x    |           |                   |            |
| LAST_DIAGNOSTIC_CODE                      | -                                 | 19    | Unsigned16 | 2               | D                     | x    |           |                   |            |
| LAST_DIAGNOSTIC_CODE_WITH_CATEGORY        | Letzte Diag. Code Info            | 20    | Unsigned16 | 2               | D                     | x    |           |                   |            |
| ACKNOWLEDGE_ALARM_MODE                    | Modus Alarmquit.                  | 21    | Unsigned8  | 1               | S                     | x    | x         | AUTO, OOS,<br>MAN | 7864       |
| ACKNOWLEDGE_ALARM                         | Alarm Quittieren                  | 22    | Unsigned8  | 1               | D                     | x    | x         | AUTO, OOS,<br>MAN |            |
| RESET_ALL_ALARMS                          | Reset Meldungen                   | 23    | Unsigned8  | 1               | D                     | x    | x         | AUTO, OOS,<br>MAN |            |
| ERROR_NUMBER                              | Meldungsnr.                       | 24    | Unsigned16 | 2               | D                     | x    | x         | AUTO, OOS,<br>MAN |            |
| SELECT_ALARM_TYPE                         | Auswahl Alarme                    | 25    | Unsigned8  | 1               | D                     | x    | x         | AUTO, OOS,<br>MAN |            |
| ALARM_DELAY                               | Alarmverzögerung                  | 26    | Float      | 4               | S                     | x    | x         | AUTO, OOS,<br>MAN | 7864       |
| ALARM_DISPLAY_TIME                        | Alarmhaltezeit                    | 27    | Float      | 4               | S                     | x    | x         | AUTO, OOS,<br>MAN | 7864       |
| PRESSURE_UNIT                             | Einheit Druck                     | 28    | Unsigned16 | 2               | S                     | x    |           |                   | 7864, 333  |
| PMIN_ALARM_WINDOW                         | Pmin Prozess                      | 29    | Float      | 4               | S                     | x    | x         | AUTO, OOS,<br>MAN | 7864       |
| PMAX_ALARM_WINDOW                         | Pmax Prozess                      | 30    | Float      | 4               | S                     | x    | x         | AUTO, OOS,<br>MAN | 7864       |
| TEMPERATURE_UNIT                          | Temp. Einheit                     | 31    | Unsigned16 | 2               | S                     | x    |           |                   | 7864, 333  |



| Parameternamen,<br>Option "Symbolic name" | Parameternamen,<br>Option "Label" | Index | Data type      | Größe<br>(Byte) | Sto-<br>rage<br>Class | Read | Write | BLK_MODE          | Resetcodes |
|---|-----------------------------------|-------|----------------|-----------------|-----------------------|------|-------|-------------------|------------|
| TMIN_ALARM_WINDOW                         | Tmin.Prozess                      | 32    | Float          | 4               | S                     | x    | x     | AUTO, OOS,<br>MAN | 7864       |
| TMAX_ALARM_WINDOW                         | Tmax.Prozess                      | 33    | Float          | 4               | S                     | x    | x     | AUTO, OOS,<br>MAN | 7864       |
| ENTER_RESET_CODE                          | Rücksetzen                        | 34    | Unsigned16     | 2               | D                     | x    | x     | AUTO, OOS,<br>MAN |            |
| OPERATING_HOURS                           | Betriebsstunden                   | 35    | Unsigned32     | 4               | D                     | x    |       |                   |            |
| STATUS_HISTORY                            | Zustandshistorie                  | 36    | Visible String | 18              | D                     | x    |       |                   |            |
| HIGHEST_CATEGORY                          | -                                 | 37    | Unsigned8      | 1               | D                     | x    |       |                   |            |
| FF912_CONFIG_AREA                         | FF912ConfigArea                   | 38    | DS271          | 30              | S                     | x    | x     | AUTO, OOS,<br>MAN | 7864       |
| FF912_STATUS_SELECT1                      | Status Select Event 115           | 39    | Enumerated     | 1               | S                     | x    | x     | AUTO, OOS,<br>MAN | 7864       |
| FF912_STATUS_SELECT2                      | Status Select Event 120           | 40    | Enumerated     | 1               | S                     | x    | x     | AUTO, OOS,<br>MAN | 7864       |
| FF912_STATUS_SELECT3                      | Status Select Event 715           | 41    | Enumerated     | 1               | S                     | x    | x     | AUTO, OOS,<br>MAN | 7864       |
| FF912_STATUS_SELECT4                      | Status Select Event 717           | 42    | Enumerated     | 1               | S                     | x    | x     | AUTO, OOS,<br>MAN | 7864       |
| FF912_STATUS_SELECT5                      | Status Select Event 718           | 43    | Enumerated     | 1               | S                     | x    | x     | AUTO, OOS,<br>MAN | 7864       |
| FF912_STATUS_SELECT6                      | Status Select Event 720           | 44    | Enumerated     | 1               | S                     | x    | x     | AUTO, OOS,<br>MAN | 7864       |
| FF912_STATUS_SELECT7                      | Status Select Event 726           | 45    | Enumerated     | 1               | S                     | x    | x     | AUTO, OOS,<br>MAN | 7864       |
| FF912_STATUS_SELECT8                      | Status Select Event 727           | 46    | Enumerated     | 1               | S                     | x    | x     | AUTO, OOS,<br>MAN | 7864       |
| FF912_STATUS_SELECT9                      | Status Select Event 730           | 47    | Enumerated     | 1               | S                     | x    | x     | AUTO, OOS,<br>MAN | 7864       |
| FF912_STATUS_SELECT10                     | Status Select Event 731           | 48    | Enumerated     | 1               | S                     | x    | x     | AUTO, OOS,<br>MAN | 7864       |
| FF912_STATUS_SELECT11                     | Status Select Event 732           | 49    | Enumerated     | 1               | S                     | x    | x     | AUTO, OOS,<br>MAN | 7864       |
| FF912_STATUS_SELECT12                     | Status Select Event 733           | 50    | Enumerated     | 1               | S                     | x    | x     | AUTO, OOS,<br>MAN | 7864       |
| FF912_STATUS_SELECT13                     | Status Select Event 740           | 51    | Enumerated     | 1               | S                     | x    | x     | AUTO, OOS,<br>MAN | 7864       |

### Analog Input Blöcke

| Parameternamen,<br>Option "Symbolic name" | Parameternamen,<br>Option "Label"  | Index | Data type  | Größe<br>(Byte) | Sto-<br>rage<br>Class | Read | Write | BLK_MODE          | Resetcodes |
|---|------------------------------------|-------|------------|-----------------|-----------------------|------|-------|-------------------|------------|
| FSAFE_TYPE                                | Fsafe_Type                         | 37    | Unsigned8  | 1               | S                     | x    | x     | OOS,MAN           |            |
| FSAFE_VALUE                               | Fsafe_Value                        | 38    | Float      | 4               | S                     | x    | x     | AUTO, OOS,<br>MAN |            |
| HIHI_ALM_OUT_D                            | High High Alarm Output<br>Discrete | 39    | DS66       | 2               | D                     | x    | x     | AUTO, OOS,<br>MAN |            |
| HI_ALM_OUT_D                              | High Alarm Output<br>Discrete      | 40    | DS66       | 2               | D                     | x    | x     | AUTO, OOS,<br>MAN |            |
| LO_ALM_OUT_D                              | Low Alarm Output<br>Discrete       | 41    | DS66       | 2               | D                     | x    | x     | AUTO, OOS,<br>MAN |            |
| LOLO_ALM_OUT_D                            | Low Low Alarm Output<br>Discrete   | 42    | DS66       | 2               | D                     | x    | x     | AUTO, OOS,<br>MAN |            |
| ALARM_MODE                                | Select Alarm Mode                  | 43    | Unsigned8  | 1               | S                     | x    | x     | AUTO, OOS,<br>MAN |            |
| ALARM_OUT_D                               | Alarm Output Discrete              | 44    | DS66       | 2               | D                     | x    | x     | AUTO, OOS,<br>MAN |            |
| BLOCK_ERR_DESC_1                          | Block Error Description            | 45    | Unsigned32 | 4               | D                     | x    |       | AUTO, OOS,<br>MAN |            |

### DP Flow Block

| Parameternamen,<br>Option "Symbolic name" | Parameternamen,<br>Option "Label" | Index | Data type  | Größe<br>(Byte) | Sto-<br>rage<br>Class | Read | Write | BLK_MODE       | Resetcodes |
|---|-----------------------------------|-------|------------|-----------------|-----------------------|------|-------|----------------|------------|
| DEVICE_DIALOG                             | Geräte Dialog                     | 11    | Unsigned8  | 1               | D                     | x    |       |                |            |
| SW_LOCK                                   | Freigabecode                      | 12    | Unsigned16 | 2               | S                     | x    | x     | AUTO, OOS, MAN | 7864, 333  |
| STATUS_LOCKING                            | Verr. Status                      | 13    | Unsigned16 | 2               | D                     | x    |       |                |            |

| Parameternamen,<br>Option "Symbolic name" | Parameternamen,<br>Option "Label" | Index | Data type      | Größe<br>(Byte) | Sto-<br>rage<br>Class | Read | Write | BLK_MODE       | Resetcodes |
|---|-----------------------------------|-------|----------------|-----------------|-----------------------|------|-------|----------------|------------|
| FLOW_MEAS_TYPE                            | Durchflusstyp                     | 14    | Unsigned8      | 1               | S                     | x    | x     | OOS            | 7864       |
| SUPPRESSED_FLOW                           | Durchflusstyp                     | 15    | Float          | 4               | D                     | x    |       |                |            |
| STD_FLOW_UNIT                             | Einh. Durchfluss                  | 16    | Unsigned16     | 2               | S                     | x    | x     | OOS            | 7864       |
| CUSTOMER_UNIT_FLOW                        | Ben. Einheit F                    | 17    | Visible String | 8               | S                     | x    | x     | AUTO, OOS, MAN | 7864       |
| CUSTOMER_UNIT_FACTOR_FLOW                 | Fakt.Ben.Einh.F                   | 18    | Float          | 4               | S                     | x    | x     | OOS            | 7864       |
| LOW_FLOW_CUT_OFF                          | Schleichm. Modus                  | 19    | Unsigned8      | 1               | S                     | x    | x     | OOS            | 7864, 333  |
| SET_LOW_FLOW_CUT_OFF                      | Schleichm.Setzen                  | 20    | Float          | 4               | S                     | x    | x     | OOS            | 7864, 333  |
| FLOW_MAX                                  | Max. Durchfluss                   | 21    | Float          | 4               | S                     | x    | x     | OOS            | 7864, 333  |
| PRESSURE                                  | Druck Gemessen                    | 22    | Float          | 4               | D                     | x    |       |                |            |
| MAX_PRESS_FLOW                            | Max.Druck Fluss                   | 23    | Float          | 4               | S                     | x    | x     | OOS            | 7864, 333  |
| PRESSURE_UNIT                             | Einheit Druck                     | 24    | Unsigned16     | 2               | S                     | x    | x     | OOS            | 7864, 333  |
| TOTALIZER_1_VALUE                         | Summenzähler 1                    | 25    | DS-65          | 5               | D                     | x    |       |                |            |
| TOTALIZER_1_UNIT                          | Einh.Summenz. 1                   | 26    | Unsigned16     | 2               | S                     | x    | x     | OOS            | 7864       |
| TOTALIZER_1_MODE                          | Modus Summenz. 1                  | 27    | Unsigned8      | 1               | S                     | x    | x     | OOS            | 7864, 333  |
| TOTALIZER_1_FAIL_SAFE_MODE                | Fail Safe Modus                   | 28    | Unsigned8      | 1               | S                     | x    | x     |                |            |
| TOTALIZER_1_RESET                         | Reset Summenz. 1                  | 29    | Unsigned8      | 1               | D                     | x    | x     | OOS            |            |
| CUSTOMER_UNIT_TOT_1                       | Ben.Einh.Sum. 1                   | 30    | Visible String | 8               | S                     | x    | x     | AUTO, OOS, MAN | 7864       |
| CUSTOMER_UNIT_FACTOR_TOT_1                | Fakt.Ben.Einh.S1                  | 31    | Float          | 4               | S                     | x    | x     | OOS            | 7864       |
| TOTALIZER_2_VALUE                         | Summenzähler 2                    | 32    | Float          | 4               | D                     | x    |       |                |            |
| TOTALIZER_2_UNIT                          | Einh. Summenz. 2                  | 33    | Unsigned16     | 2               | S                     | x    | x     | OOS            | 7864       |
| TOTALIZER_2_MODE                          | Modus Summenz. 2                  | 34    | Unsigned8      | 1               | S                     | x    | x     | OOS            | 7864, 333  |
| CUSTOMER_UNIT_TOT_2                       | Ben.Einh.Sum. 2                   | 35    | Visible String | 8               | S                     | x    | x     | AUTO, OOS, MAN | 7864       |
| CUSTOMER_UNIT_FACTOR_TOT_2                | Fakt.Ben.Einh.S2                  | 36    | Float          | 4               | S                     | x    | x     | OOS            | 7864       |

### 6.3.9 Methoden

Die FOUNDATION Fieldbus-Spezifikation sieht den Einsatz so genannter Methoden zur Vereinfachung der Gerätebedienung vor. Eine Methode ist eine Abfolge interaktiver Schritte, die der Reihe nach auszuführen sind, um bestimmte Gerätefunktionen zu parametrieren.

Für den Deltabar S stehen folgende Methoden zur Verfügung:

- Restart (Resource Block)
- Behebungshinweis, Config. Error Nr, Alarm Table (Diagnostic Block)
- Schleppzeiger, HistoROM (Service Block)
- Sensor Trimm (TRD Block)

Für weitere Informationen über den Zugriff auf die Methoden siehe Beschreibung des verwendeten FF-Konfigurationsprogrammes.

## 6.4 Vor-Ort-Bedienung – Vor-Ort-Anzeige angeschlossen

Wenn die Vor-Ort-Anzeige angeschlossen ist, dienen die drei Bedientasten zum Navigieren durch das Bedienmenü, → 37, Kap. 6.2.3 "Funktion der Bedienelemente – Vor-Ort-Anzeige angeschlossen".

### 6.4.1 Menüaufbau

Das Menü ist in vier Ebenen unterteilt. Die drei obersten Ebenen dienen zur Navigation, während Sie auf der untersten Ebene Zahlenwerte eingeben, Optionen auswählen und abspeichern.

Entsprechend der gewählten Betriebsart setzt sich das BEDIENMENÜ zusammen, z.B. bei der Wahl der Betriebsart "Druck" werden nur die für diese Betriebsart notwendigen Funktionen angezeigt.

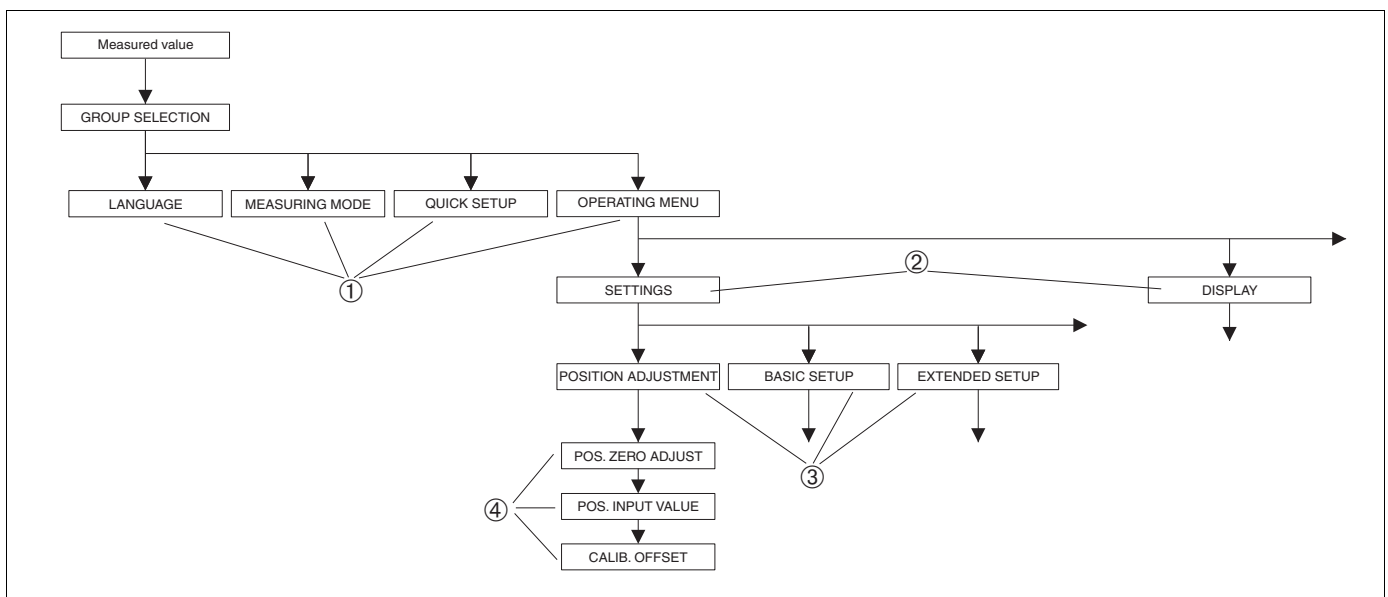





Abb. 33: Menüaufbau

- 1 1. Auswahlene
- 2 2. Auswahlene
- 3 Funktionsgruppen
- 4 Parameter

Der Parameter BETRIEBSART wird nur über Vor-Ort-Anzeige auf der 1. Auswahlene angezeigt. Im FieldCare wird der Parameter SPRACHE in der Gruppe ANZEIGE und die Parameter für die Betriebsarteinstellung im Measuring Mode Menü angezeigt.

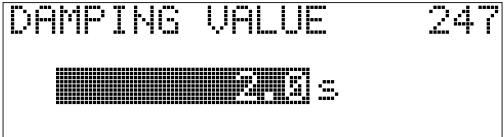
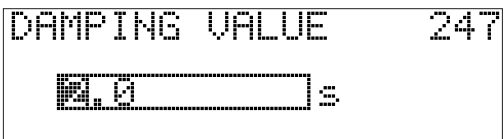
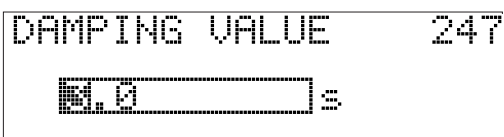
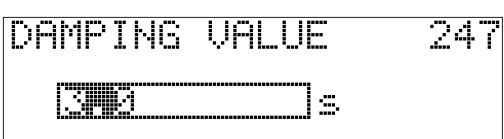
6.4.2 Option wählen

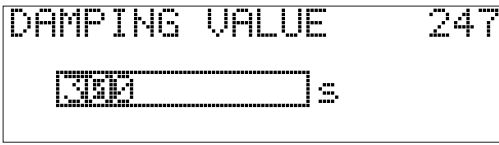
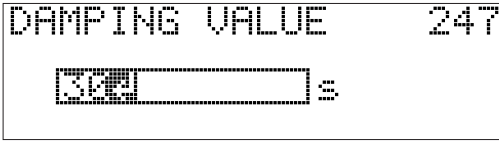
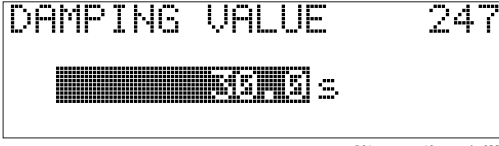
Beispiel: Betriebsart "Druck" wählen.

| Vor-Ort-Anzeige   | Bedienung  |
|---|--|
| <br><small>MEASURINGMODE_Flow</small>    | Als Betriebsart wurde "Durchfluss" gewählt. Die aktive Wahl ist durch einen 3 vor dem Menütext gekennzeichnet.   |
| <br><small>MEASURINGMODE_Press</small>   | Mit "+" oder "-" die Betriebsart "Druck" wählen.   |
| <br><small>MEASURINGMODE_Press-1</small> | <ol style="list-style-type: none"><li>Auswahl mit "E" bestätigen. Die aktive Wahl ist durch einen 3 vor dem Menütext gekennzeichnet. (Die Betriebsart Druck ist gewählt.)</li><li>Mit "E" zum nächsten Menüpunkt wechseln.</li></ol> |

6.4.3 Wert editieren


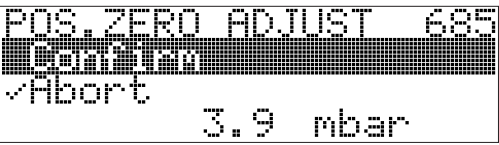
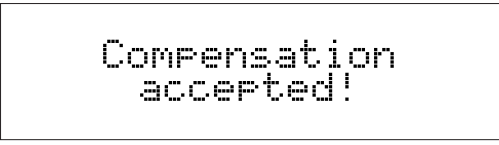
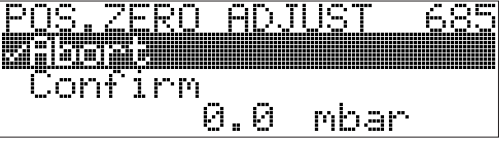
Beispiel: Funktion WERT DÄMPFUNG von 2.0 s auf 30.0 s einstellen. → 37, Kap. 6.2.3 "Funktion der Bedienelemente – Vor-Ort-Anzeige angeschlossen".

| Vor-Ort-Anzeige   | Bedienung  |
|---|--|
| <br><small>P01-xxxxxxx-19-xx-xx-de-023</small> | Die Vor-Ort-Anzeige zeigt den zu ändernden Parameter an. Der schwarz unterlegte Wert kann geändert werden. Die Einheit "s" ist festgelegt und kann nicht geändert werden.                      |
| <br><small>P01-xxxxxxx-19-xx-xx-de-027</small> | <ol style="list-style-type: none"><li>"+" oder "-" drücken, um in den Editiermodus zu gelangen.</li><li>Die erste Stelle ist schwarz unterlegt.</li></ol>                                      |
| <br><small>P01-xxxxxxx-19-xx-xx-de-028</small> | <ol style="list-style-type: none"><li>Mit der "+"-Taste Ziffer "2" auf "3" ändern.</li><li>Mit der "E"-Taste "3" bestätigen. Cursor springt zur nächsten Stelle (schwarz unterlegt).</li></ol> |
| <br><small>P01-xxxxxxx-19-xx-xx-de-029</small> | Der Punkt ist schwarz unterlegt, d.h. Sie können jetzt diese Stelle editieren.   |

| Vor-Ort-Anzeige  | Bedienung  |
|--|--|
|  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. "+" oder "-" drücken bis "0" angezeigt wird.</li> <li>2. Mit der "E"-Taste "0" bestätigen. Cursor springt zur nächsten Stelle. ↵ wird angezeigt und ist schwarz unterlegt. → Siehe nächste Abbildung.</li> </ol> |
|  | Mit "E" speichern Sie den neuen Wert ab und verlassen den Editiermodus. → Siehe nächste Abbildung.   |
|  | <p>Der neue Wert für die Dämpfung beträgt 30.0 s.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mit "E" gelangen Sie zum nächsten Parameter.</li> <li>– Mit "+" oder "-" gelangen Sie wieder zurück in den Editiermodus.</li> </ul>                         |

#### 6.4.4 Am Gerät anliegenden Druck als Wert übernehmen

Beispiel: Lageabgleich durchführen.

| Vor-Ort-Anzeige  | Bedienung  |
|--|--|
|  | Die unterste Zeile auf der Vor-Ort-Anzeige zeigt den anliegenden Druck an, hier 3,9 mbar.  |
|  | Mit "+" oder "-" zur Option "übernehmen" wechseln. Aktive Auswahl ist schwarz unterlegt.   |
|  | Mit Taste "E" Wert (3,9 mbar) dem Parameter LAGE-KORREKTUR zuweisen. Das Gerät bestätigt den Abgleich und springt wieder zum Parameter zurück, hier LAGEKORREKTUR (siehe nächste Abbildung). |
|  | Mit "E" zum nächsten Parameter wechseln.   |

## 6.5 HistoROM®/M-DAT (optional)

### HINWEIS

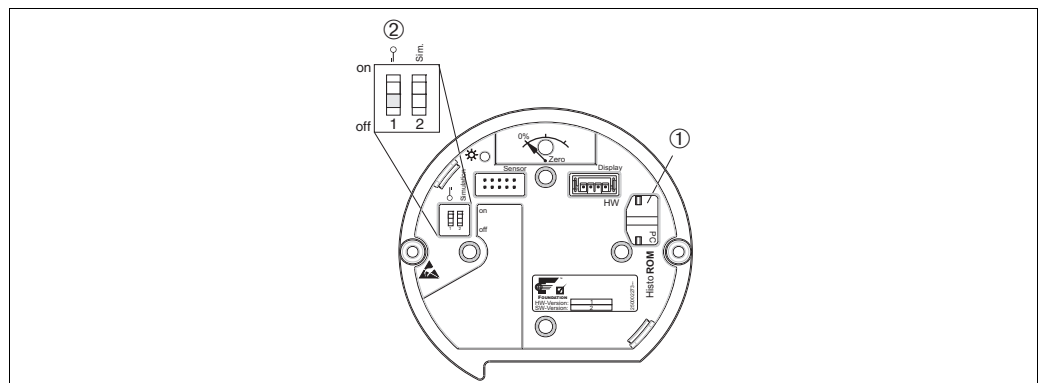
#### Gerät kann zerstört werden!

HistoROM®/M-DAT nur im spannungslosen Zustand von einem Elektronikeinsatz abziehen bzw. auf einen Elektronikeinsatz stecken.

Das HistoROM®/M-DAT ist ein Speichermodul, das auf den Elektronikeinsatz gesteckt wird und folgende Funktionen erfüllt:

- Sicherungskopie (back-up) der Konfigurationsdaten
- Kopieren von Konfigurationsdaten eines Transmitters in einen anderen Transmitter
- Zyklisches Aufzeichnen von Druck- und Sensortemperatur-Messwerten
- Aufzeichnen von diversen Ereignissen wie z.B. Alarmmeldungen, Konfigurationsänderungen, Zähler für Messbereichsunter- und -überschreitung für Druck und Temperatur, Über- und Unterschreiten der Benutzergrenzen für Druck und Temperatur usw.
- Das HistoROM®/M-DAT ist jederzeit nachrüstbar (Bestellnummer: 52027785).
- Für die Auswertung der im HistoROM®/M-DAT gespeicherten Daten und Ereignisse benötigen Sie das Endress+Hauser Bedienprogramm FieldCare. Bei Geräten, die mit der Option "HistoROM/M-DAT bestellt wurden, liegt eine CD mit dem Bedienprogramm und Dokumentation bei.  
→ 57, Kap. 6.6 "FieldCare". Das Kopieren von Konfigurationsdaten eines Transmitters in einen anderen Transmitter ist auch mit einem FF-Konfigurationsprogramm möglich.
- Nachdem ein HistoROM®/M-DAT auf dem Elektronikeinsatz gesteckt und das Gerät wieder mit Spannung versorgt wird, findet eine Überprüfung der Daten im HistoROM und der Daten im Gerät statt. Es können dabei die Meldungen "W702, HistoROM-Daten fehlerhaft" und "W706, Konfigurationen HistoROM und Gerät sind ungleich." auftreten. Für Maßnahmen siehe → 93, Kap. 9.2 "Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige".

### 6.5.1 Konfigurationsdaten kopieren



Elektronikeinsatz mit optionalem HistoROM®/M-DAT Speichermodul

1 Optionales HistoROM®/M-DAT

2 Um Konfigurationsdaten vom HistoROM®/M-DAT in ein Gerät oder von einem Gerät in ein HistoROM®/M-DAT zu kopieren, muss die Bedienung entriegelt sein (DIP-Schalter 1, Position "off", Parameter SWLOCK/FREIGABECODE = 100). Beachten Sie auch → 57, Kap. 6.7 "Bedienung verriegeln/entriegeln".

### Vor-Ort-Bedienung über Vor-Ort-Anzeige (optional) oder Fernbedienung

#### Konfigurationsdaten von einem Gerät in ein HistoROM®/M-DAT kopieren:

Die Bedienung muss entriegelt sein.

1. Gerät von der Versorgungsspannung trennen.
2. Schutzkappe entfernen, HistoROM®/M-DAT auf den Elektronikeinsatz stecken.
3. Versorgungsspannung wieder an das Gerät anschließen.
4. Die Auswahl für den Parameter DOWNLOADFUNKTION (Menü BETRIEB) hat keinen Einfluss auf einen Upload vom Gerät in das HistoROM.

5. Bedienung über ein FF-Konfigurationsprogramm: Über den Parameter DAT\_HANDLING / HistoROM FUNKT. im Service Transducer Block die Option "Gerät → HistoROM" für die Übertragungsrichtung wählen.  
Bedienung über FieldCare: Über den Parameter HistoROM FUNKT. die Option "Gerät → HistoROM" für die Übertragungsrichtung wählen. (Menüpfad: BEDIENMENÜ → BETRIEB)  
Über den Parameter DOWNLOADFUNKTION (Menü BETRIEB) wählen Sie aus, welche Parameter überschrieben werden sollen.  
Je nach Auswahl werden folgende Parameter überschrieben:
  - **Konfig. kopieren:**  
alle Parameter bis auf die SERIENNR. TRANSMITTER, GERÄTEBEZEICHNUNG und die Parameter der Gruppe LAGEABGLEICH und PROZESSANSCHLUSS
  - **Gerätetausch:**  
alle Parameter bis auf die SERIENNR. TRANSMITTER, GERÄTEBEZEICHNUNG und die Parameter der Gruppe LAGEABGLEICH und PROZESSANSCHLUSS
  - **Elektroniktausch:**  
alle Parameter bis auf die Parameter der Gruppe LAGEABGLEICH
 WerkEinstellung: Konfig. kopieren
6. Über den Parameter HistoROM FUNKT. die Option "Gerät → HistoROM" für die Übertragungsrichtung wählen.
7. Ca. 40 Sekunden warten. Konfigurationsdaten werden vom Gerät in das HistoROM®/M-DAT geladen. Das Gerät führt keinen Neustart durch.
8. Gerät erneut von der Versorgungsspannung trennen.
9. Speichermodul abziehen.
10. Versorgungsspannung wieder an das Gerät anschließen.

#### Konfigurationsdaten von einem HistoROM®/M-DAT in ein Gerät kopieren:

Die Bedienung muss entriegelt sein.

1. Gerät von der Versorgungsspannung trennen.
2. HistoROM®/M-DAT auf den Elektroneinsatz stecken. In dem HistoROM®/M-DAT sind Konfigurationsdaten von einem anderen Gerät gespeichert.
3. Versorgungsspannung wieder an das Gerät anschließen.
4. Bedienung über ein FF-Konfigurationsprogramm: Über den Parameter DAT\_HANDLING / HistoROM FUNKT. im Service Transducer Block die Option "HistoROM → Gerät" für die Übertragungsrichtung wählen.  
Bedienung über FieldCare: Über den Parameter HistoROM FUNKT. die Option "HistoROM → Gerät" für die Übertragungsrichtung wählen (Menüpfad: BEDIENMENÜ → BETRIEB).  
Über den Parameter DOWNLOADFUNKTION (Menü BETRIEB) wählen Sie aus, welche Parameter überschrieben werden sollen.  
Je nach Auswahl werden folgende Parameter überschrieben:
  - **Konfig. kopieren (WerkEinstellung)**  
alle Parameter bis auf die SERIENNR. TRANSMITTER, GERÄTEBEZEICHNUNG, PD-TAG, BESCHREIBUNG, DEVICE ID, DEVICE ADDRESS und die Parameter der Gruppe LAGEABGLEICH, PROZESSANSCHLUSS, SENSOR TRIM und SENSORDATEN.
  - **Gerätetausch**  
alle Parameter bis auf die SERIENNR. TRANSMITTER, GERÄTEBEZEICHNUNG, DEVICE ID und die Parameter der Gruppe LAGEABGLEICH, PROZESSANSCHLUSS, SENSOR TRIM und SENSORDATEN.
  - **Elektroniktausch**  
alle Parameter bis auf die Parameter der Gruppe SENSORDATEN.
 WerkEinstellung: Konfig. kopieren
5. Bedienung über ein FF-Konfigurationsprogramm: Über den Parameter DAT\_HANDLING / HistoROM FUNKT. im Service Transducer Block die Option "HistoROM → Gerät" für die Übertragungsrichtung wählen.

Bedienung über FieldCare: Über den Parameter HistoROM FUNKT. die Option "HistoROM → Gerät" für die Übertragungsrichtung wählen. (Menüpfad: BEDIENMENÜ → BETRIEB)

6. Über den Parameter HistoROM FUNKT. (Menü BETRIEB) die Option "HistoROM → Gerät" für die Übertragungsrichtung wählen.
7. Ca. 40 Sekunden warten. Konfigurationsdaten werden vom HistoROM<sup>®</sup>/M-DAT in das Gerät geladen. Das Gerät führt einen Neustart durch.
8. Bevor Sie das HistoROM<sup>®</sup>/M-DAT wieder vom Elektronikeinsatz abziehen, Gerät von der Versorgungsspannung trennen.



## 6.6 FieldCare

FieldCare ist ein auf der FDT-Technologie basierendes Anlagen-Asset-Management Tool von Endress+Hauser. Über FieldCare können Sie alle Endress+Hauser-Geräte sowie Fremdgeräte, welche den FDT-Standard unterstützen, parametrieren. Hard- und Softwareanforderungen finden Sie im Internet: [www.de.endress.com](http://www.de.endress.com) → Suche: FieldCare → FieldCare → Technische Daten

FieldCare unterstützt folgende Funktionen:

- Parametrierung von Messumformern im Off- und Online-Betrieb
- Laden und Speichern von Gerätedaten (Upload/Download)
- HistoROM®/M-DAT-Analyse
- Dokumentation der Messstelle

Verbindungsmöglichkeiten:


- Service-Schnittstelle mit Commubox FXA291 und ToF Adapter FXA291 (USB).
- In der Betriebsart "Füllstand Standard" können die Konfigurationsdaten, die mit FDT-Upload geladen wurden, nicht wieder zurückgeschrieben werden (FDT-Download). Diese Daten dienen nur zur Dokumentation der Messstelle.
- Für weitere Informationen siehe → [www.endress.com](http://www.endress.com)

## 6.7 Bedienung verriegeln/entriegeln

Nach Eingabe aller Parameter können Sie Ihre Eingaben vor ungewolltem und unbefugtem Zugriff schützen.

Sie haben folgende Möglichkeiten die Bedienung zu verriegeln/entriegeln:

- über DIP-Schalter auf dem Elektronikeinsatz, Vor-Ort am Gerät.
- über Kommunikation z.B. FieldCare.

Die Verriegelung der Bedienung wird auf der Vor-Ort-Anzeige mit dem -Symbol gekennzeichnet. Parameter, die sich auf die Anzeigedarstellung beziehen wie z.B. SPRACHE und KONTRAST ANZEIGE können Sie weiterhin verändern.



- Ist die Bedienung über den DIP-Schalter verriegelt, kann die Verriegelung nur über DIP-Schalter wieder aufgehoben werden. Ist die Bedienung über Fernbedienung z.B. FieldCare verriegelt, kann die Verriegelung nur über Fernbedienung aufgehoben werden.

Die Tabelle gibt einen Überblick der Verriegelungsfunktion:

| Verriegelung über | Anzeige/Lesen der Parameter | Veränderung/Schreiben über <sup>1)</sup> | Entriegeln über |               |
|-------------------|-----------------------------|--|-----------------|---------------|
|                   |                             |  | DIP-Schalter    | Fernbedienung |
| DIP-Schalter      | ja                          | nein                                     | ja              | nein          |
| Fernbedienung     | ja                          | nein                                     | nein            | ja            |

1) Parameter, die sich auf die Anzeigedarstellung beziehen wie z.B. SPRACHE und KONTRAST ANZEIGE können Sie weiterhin ändern.

6.7.1 Bedienung Vor-Ort über DIP-Schalter verriegeln/entriegeln

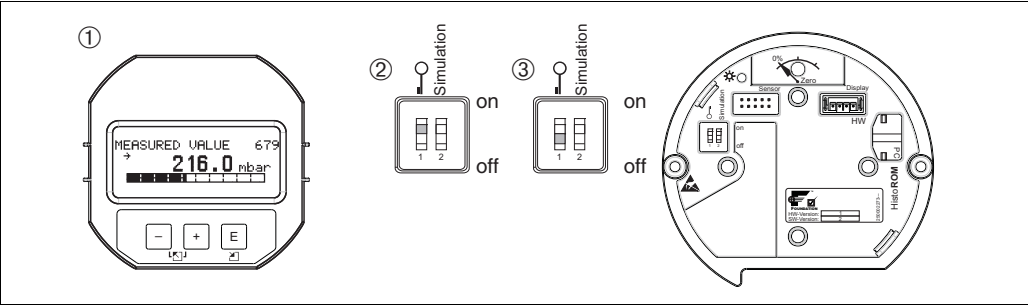


Abb. 34: Lage DIP-Schalter "Hardware-Verriegelung" auf dem Elektronikeinsatz

- 1 Ggf. Vor-Ort-Anzeige (optional) demontieren
- 2 DIP-Schalter steht auf "on": Bedienung ist verriegelt.
- 3 DIP-Schalter steht auf "off": Bedienung ist entriegelt (Bedienung möglich)

6.7.2 Bedienung über Fernbedienung verriegeln/entriegeln

|                      | Beschreibung   |
|----------------------|--|
| Bedienung verriegeln | <div>1. Bedienung über ein FF-Konfigurationsprogramm: Parameter SWLOCK im Resource Block wählen<br/>Bedienung über FieldCare: Parameter FREIGABECODE wählen<br/>Menüpfad: BEDIENMENÜ → BETRIEB → FREIGABECODE</div> <div>2. Um die Bedienung zu verriegeln, geben Sie für den Parameter "0" ein.</div> |
| Bedienung entriegeln | <div>1. Bedienung über ein FF-Konfigurationsprogramm: Parameter SWLOCK im Resource Block wählen.<br/>Bedienung über FieldCare: FREIGABECODE wählen.</div> <div>2. Um die Bedienung zu entriegeln, geben Sie für den Parameter "100" ein.</div>   |

## 6.8 Simulation

Die Funktion des Analog Input Blocks wie z.B. Ein- und Ausgangsskalierung simulieren Sie wie folgt:

1. DIP-Schalter "Simulation" auf dem Elektronikeinsatz auf "On" schalten.
2. Im Analog Input Block über Parameter SIMULATION, Element ENABLE\_DISABLE die Option "Active" wählen.
3. Analog Input Block auf den Blockmodus AUTO setzen.
4. Wert und Status für die Elemente SIMULATION\_VALUE und SIMULATION\_STATUS eingeben. Während der Simulation werden Ausgangswert und -status des Pressure Transducer Block durch den simulierten Wert und Status ersetzt. Der Parameter OUT zeigt das Ergebnis an.
5. Simulation beenden (Parameter SIMULATION, Element ENABLE\_DISABLE, Option "Disabled").

Über die Parameter SIMULATION\_MODE und SIMULATION\_VALUE im Diagnostic Transducer Block können Sie Ihren Abgleich für den Transmitter überprüfen. → Siehe Betriebsanleitung BA00303P "Beschreibung der Gerätefunktionen Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S", Parameterbeschreibung SIMULATION\_MODE und SIMUALTION\_VALUE.

## 6.9 Werkeinstellung (Reset)

- Total-Reset: Zero-Taste mindestens 12 Sekunden drücken. Die LED auf dem Elektronikeinsatz leuchtet kurz auf, wenn ein Reset durchgeführt wird.
- Durch Eingabe einer bestimmten Codezahl können Sie die Eingaben für die Parameter ganz oder teilweise auf die Werkswerte zurücksetzen. (→ Für Werkswerte siehe Betriebsanleitung BA00303P "Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S, Beschreibung der Gerätefunktionen".)

Die Codezahl geben Sie über den Parameter RÜCKSETZEN ein (Menü BETRIEB).

Für das Gerät gibt es verschiedene Resetcodes. Welche Parameter von dem jeweiligen Resetcode zurückgesetzt werden, stellt die folgende Tabelle dar. Um einen Reset durchzuführen, muss die Bedienung entriegelt sein (→ 57, Kap. 6.7).



- Vom Werk durchgeführte kundenspezifische Parametrierungen bleiben auch nach einem Reset bestehen. Wenn Sie möchten, dass nach einem Reset die Parameter auf Werkswerte zurückgesetzt werden, setzen Sie sich bitte mit Endress+Hauser Service in Verbindung.
- Nach einem Reset mit Code 7864 ist der Parameter OUT Value ggf. neu zu skalieren. Siehe auch → 79, Kap. 7.9 "Parameter OUT skalieren".

### 6.9.1 Reset über ein FF-Konfigurationsprogramm durchführen

Bei der Bedienung über ein FF-Konfigurationsprogramm geben Sie die Codezahl über den Parameter RESET\_INPUT\_VALUE/RÜCKSETZEN im Diagnostic Transducer Block ein. Welche Parameter von dem jeweiligen Resetcode zurückgesetzt werden, können Sie den Index-Tabellen ab → 45 entnehmen.

- Der FF-Parameter RESTART bietet Ihnen die Möglichkeit Verknüpfungen zwischen Funktionsblöcken zu löschen, FF-Parameter auf Standardwerte und herstellerspezifische Parameter auf Werkseinstellung zurückzusetzen. → Siehe auch Betriebsanleitung BA00303P, Parameterbeschreibung RESTART.

## 6.9.2 Reset über das Bedienprogramm FieldCare durchführen

Bei Bedienung über FieldCare geben Sie die Codezahl über den Parameter RÜCKSETZEN ein (Menüpfad: BEDIENMENÜ → BETRIEB).

Welche Parameter von dem jeweiligen Resetcode zurückgesetzt werden, stellt die folgende Tabelle dar.

| Resetcode | Beschreibung und Auswirkung <sup>1)</sup>   |
|-----------|---|
| 7864      | <b>Total-Reset</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dieser Reset setzt folgende Parameter zurück: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funktionsgruppe LAGEABGLEICH</li> <li>- Funktionsgruppe GRUNDABGLEICH</li> <li>- Funktionsgruppe ERWEIT. ABGLEICH</li> <li>- Funktionsgruppe LINEARISIERUNG (eine ggf. existierende Linearisierungstabelle wird gelöscht)</li> <li>- Funktionsgruppe SUMMENZ. ABGLEICH</li> <li>- Gruppe AUSGANG</li> <li>- Funktionsgruppe INFO, Parameter TAG_DESC</li> <li>- Funktionsgruppe MELDUNGEN</li> <li>- Alle konfigurierbaren Meldungen (Typ "Error") werden auf "Warnung" gesetzt.<br/>→ 93, Kap. 9.2 "Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige" und → 108, Kap. 9.6 "Verhalten der Ausgänge bei Störung".</li> <li>- Funktionsgruppe BENUTZERGRENZEN</li> </ul> </li> <li>- Eine eventuell laufende Simulation wird beendet.</li> <li>- Gerät führt einen Neustart durch.</li> </ul> |
| 333       | <b>Anwender-Reset</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dieser Reset setzt folgende Parameter zurück: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funktionsgruppe LAGEABGLEICH</li> <li>- Funktionsgruppe GRUNDABGLEICH, außer die kundenspezifischen Einheiten</li> <li>- Funktionsgruppe ERWEIT. ABGLEICH</li> <li>- Funktionsgruppe: SUMMENZ. ABGLEICH</li> <li>- Gruppe AUSGANG</li> </ul> </li> <li>- Eine eventuell laufende Simulation wird beendet.</li> <li>- Gerät führt einen Neustart durch.</li> </ul>   |
| 2710      | <b>Reset Betriebsart Füllstand</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- In Abhängigkeit von den Einstellungen der Parameter FÜLLSTANDSTYP und MESSGR. LINEAR, MESSGR. LINEARIS bzw. MESSGR. KOMB. werden die für diese Messaufgabe notwendigen Parameter zurückgesetzt.</li> <li>- Eine eventuell laufende Simulation wird beendet.</li> <li>- Gerät führt einen Neustart durch.</li> </ul> <p>Beispiel FÜLLSTANDSTYP = linear und MESSGR. LINEAR = Füllhöhe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ EINHEIT HÖHE = m</li> <li>■ ABGLEICHMODUS = nass</li> <li>■ ABGLEICH LEER = 0</li> <li>■ ABGLEICH VOLL = Sensorendwert umgerechnet in mH<sub>2</sub>O, z.B. bei einem 500 mbar (7,5 psi)-Sensor : 50,99 mH<sub>2</sub>O</li> </ul>  |
| 2509      | <b>Sensorkalibrations-Reset</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dieser Reset setzt die untere und obere Sensorkalibrationsgrenze sowie den Wert für Lageabgleich zurück.</li> <li>- Funktionsgruppe LAGEABGLEICH</li> <li>- Parameter PRESSURE_1_LOWER_CAL/LO_TRIM_MESSWERT und PRESSURE_1_HIGHER_TRIM_MESSWERT/HI_TRIM_MESSWERT<br/>Diese Parameter stehen über das Bedienprogramm FieldCare nicht zur Verfügung.</li> <li>- Eine eventuell laufende Simulation wird beendet.</li> <li>- Gerät führt einen Neustart durch.</li> </ul>   |
| 1846      | <b>Anzeige-Reset</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dieser Reset setzt alle Parameter, die sich auf die Anzeige-Darstellung beziehen zurück (Gruppe ANZEIGE).</li> <li>- Eine eventuell laufende Simulation wird beendet.</li> <li>- Gerät führt einen Neustart durch.</li> </ul>   |
| 8888      | <b>HistoROM-Reset</b> <p>Messwert- und Ereignisspeicher werden gelöscht. Das HistoROM muss während des Resets auf dem Elektronikeinsatz stecken.</p>  |

| Resetcode | Beschreibung und Auswirkung <sup>1)</sup>  |
|-----------|--|
| 62        | <b>PowerUp-Reset (Warmstart)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Dieser Reset setzt alle Parameter im RAM zurück. Daten werden neu aus dem EEPROM zurückgelesen (Prozessor wird neu initialisiert).</li><li>– Eine eventuell laufende Simulation wird beendet.</li><li>– Gerät führt einen Neustart durch.</li></ul> |

- 1) In der Tabelle werden die Gruppen- und Parameter-Bezeichnungen verwendet wie sie im FieldCare angezeigt werden. Für eine Zuordnung der Parameterbezeichnungen FieldCare und FF-Konfigurationsprogramm, → 45, Kap. 6.3.8 "Index-Tabellen der Endress+Hauser-Parameter".

## 7 Inbetriebnahme

Werkseitig ist das Gerät für die Betriebsart Druck eingestellt. Der Messbereich und die Einheit, in die der Messwert übertragen wird, entspricht der Angabe auf dem Typenschild.

### **⚠️ WARNUNG**

#### **Überschreitung des zulässigen Betriebsdrucks!**

Verletzungsgefahr durch berstende Teile! Warnmeldungen werden bei zu hohem Druck ausgegeben.

- Liegt am Gerät ein Druck größer als der zugelassene maximale Druck an, werden nacheinander die Meldungen "E115 Sensor Überdruck" und "E727 Druckmessumformer übersteuert" ausgegeben. Gerät nur innerhalb der Sensorbereichsgrenzen einsetzen!

### **HINWEIS**

#### **Unterschreitung des zulässigen Betriebsdrucks!**

Meldungen werden bei zu niedrigem Druck ausgegeben.

- Liegt am Gerät ein Druck kleiner als der zugelassene minimale Druck an, werden nacheinander die Meldungen und "E120 Sensor Unterdruck" und "E727 Druckmessumformer übersteuert" ausgegeben. Gerät nur innerhalb der Sensorbereichsgrenzen einsetzen!

### 7.1 Konfigurierung von Meldungen




- Die Meldungen E727, E115 und E120 sind vom Meldungstyp "Error" und können als "Warnung" oder "Alarm" konfiguriert werden. Werksmäßig sind diese Meldungen auf "Warnung" gesetzt. Diese Einstellung vermeidet, dass bei Anwendungen (z.B. Kaskadenmessung), bei denen ein Übersteuern des Sensorbereiches bewusst in Kauf genommen wird, der Status Schlecht übertragen wird.
- In folgenden Fällen empfehlen wir die Meldungen E727, E115 und E120 auf "Alarm" zu setzen:
  - Für die Messanwendung ist es nicht erforderlich, den Sensorbereich zu übersteuern.
  - Es ist ein Lageabgleich durchzuführen, der eine große Messabweichung infolge der Einbaulage des Gerätes korrigieren muss (z.B. Geräte mit Druckmittler).

### 7.2 Installations- und Funktionskontrolle

Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen, die Einbau- und Anschlusskontrolle gemäß Checkliste durchführen.

- Checkliste "Einbaukontrolle" → siehe Kap. 4.4
- Checkliste "Anschlusskontrolle" → siehe Kap. 5.4

### 7.3 Inbetriebnahme über ein FF-Konfigurationsprogramm

- Werkseitig ist das Gerät für die Betriebsart Druck eingestellt. Der Messbereich und die Einheit, in die der Messwert übertragen wird sowie der digitale Ausgangswert des Analog Input Blocks OUT, entspricht der Angabe auf dem Typenschild. Nach einem Reset mit Code 7864 muss der Parameter OUT ggf. neu skaliert werden (→ siehe auch Seite 79, Kap. 7.9 "Parameter OUT skalieren").
  - Auf →  40, Kap. 6.3.6 "Blockmodell des Deltabar S" ist der Standard-Auslieferungszustand abgebildet.
1. Messgerät einschalten.
  2. DEVICE\_ID notieren. →  40, Kap. 6.3.5 "Geräte-Identifikation und -Adressierung" und →  10, Kap. 3.2.1 "Typenschilder" für die Geräte-Seriennummer.
  3. Konfigurationsprogramm öffnen.

4. Cff- und Gerätebeschreibungsdateien in das Hostsystem bzw. in das Konfigurationsprogramm laden. Beachten Sie, dass Sie die richtigen Systemdateien verwenden.
5. Gerät über die DEVICE\_ID identifizieren (→ siehe Punkt 2). Gewünschte Messstellenbezeichnung über den Parameter PD\_TAG dem Gerät zuweisen.

#### Resource Block parametrieren

1. Resource Block öffnen.
2. Ggf. Verriegelung der Gerätebedienung aufheben. → 57, Kap. 6.7 "Bedienung verriegeln/entriegeln". Standardmäßig ist die Bedienung entriegelt.
3. Ggf. Blockbezeichnung ändern. Werkeinstellung: RS\_452B481009-xxxxxxxxxxx
4. Ggf. über den Parameter TAG\_DESC dem Block eine Beschreibung zuweisen.
5. Ggf. weitere Parameter gemäß Anforderung ändern.

#### Transducer Blöcke parametrieren

Der Deltabar S verfügt über folgende Transducer Blöcke:

- Pressure Transducer Block
- Service Transducer Block
- DP Flow Block
- Display Transducer Block
- Diagnostic Transducer Block

Die nachfolgende Beschreibung gilt exemplarisch für den Pressure Transducer Block.

1. Ggf. Blockbezeichnung ändern. Werkeinstellung: RS\_452B481009-xxxxxxxxxxx
2. Über Parameter MODE\_BLK, Element TARGET den Blockmodus auf OOS setzen.
3. Gerät entsprechend Messaufgabe parametrieren. → Siehe auch diese Betriebsanleitung Kap. 7.4 bis Kap. 7.9.
4. Über Parameter MODE\_BLK, Element TARGET den Blockmodus auf "Auto" setzen.

Damit das Messgerät einwandfrei arbeitet, muss für den Pressure, Service und DP Flow Block der Blockmodus auf "Auto" gestellt werden.

#### Analog Input Blöcke parametrieren

Der Deltabar S verfügt über 3 Analog Input Blöcke, die wahlweise den verschiedenen Prozessgrößen zugeordnet werden können.

1. Ggf. Blockbezeichnung ändern. Werkeinstellung: RS\_452B481009-xxxxxxxxxxx
2. Über den Parameter MODE\_BLK, Element TARGET den Blockmodus auf OOS setzen.
3. Über den Parameter CHANNEL die Prozessgröße auswählen, die als Eingangswert für den Analog Input Block verwendet werden soll. Folgende Einstellungen sind möglich:
  - CHANNEL = 1: Primary value (Hauptmesswert), abhängig von der gewählten Betriebsart ein Druck-, Füllstands- oder Durchflusswert
  - CHANNEL = 2: Secondary value, hier sie Sensor-Temperatur
  - CHANNEL = 6: Summenzähler 1
 Werkeinstellung:
  - Analog Input Block 1: CHANNEL = 1: Primary Value (Druckmesswert)
  - Analog Input Block 2: CHANNEL = 2: Secondary Value (Sensor-Temperatur)
  - Analog Input Block 3: CHANNEL = 6: Summenzähler 1
4. Über Parameter XD\_SCALE die gewünschte Einheit und den Block-Eingangsbereich für die Prozessgröße wählen. → 79, Kap. 7.9 "Parameter OUT skalieren". Beachten Sie dabei, dass die gewählte Einheit zur gewählten Prozessgröße passt. Sollten Prozessgröße und Einheit nicht zusammenpassen, meldet der Parameter BLOCK\_ERROR "Block Configuration Error" und der Blockmodus kann nicht auf "Auto" gesetzt werden.
5. Über den Parameter L\_TYPE die Linearisierungsart für die Eingangsgröße wählen (Werkeinstellung: Direct).

Beachten Sie, dass bei der Linearisierungsart "Direct" die Einstellungen für den Parameter XD\_SCALE und OUT\_SCALE gleich sind. Stimmen die Werte und Einheiten nicht überein, meldet der Parameter BLOCK\_ERROR "Block Configuration Error" und der Blockmodus kann nicht auf "Auto" gesetzt werden.

6. Alarm- und kritische Alarmmeldungen über die Parameter HI\_HI\_LIM, HI\_LIM, LO\_LIM und LO\_LO\_LIM eingeben. Die eingegebenen Grenzwerte müssen innerhalb des für den Parameter OUT\_SCALE festgelegten Wertebereiches liegen.
7. Über die Parameter HI\_HI\_PRI, HI\_PRI, LO\_LO\_PRI und LO\_PRI die Alarmprioritäten festlegen. Eine Protokollierung an das Feld-Hostsystem erfolgt nur bei einer Alarmpriorität größer 2.
8. Über den Parameter MODE\_BLK, Element TARGET den Blockmodus auf "Auto" setzen. Hierfür muss auch der Resource Block auf den Blockmodus "Auto" gesetzt sein.


#### Weitere Parametrierung

1. Je nach Regel- bzw. Automatisierungsaufgabe weitere Funktions- und Ausgangsblöcke konfigurieren. → Siehe auch Betriebsanleitung BA00303P "Beschreibung der Gerätefunktionen Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S".
2. Funktions- und Ausgangsblöcke verschalten.
3. Nach Festlegung des aktiven LAS alle Daten und Parameter in das Feldgerät herunterladen.

## 7.4 Sprache und Betriebsart wählen

### 7.4.1 Vor-Ort-Bedienung

Der Parameter BETRIEBSART befindet sich auf der 1. Auswahlebene.

→  51, Kap. 6.4.1 "Menüaufbau".

Es stehen folgende Betriebsarten zur Verfügung:

- Druck
- Füllstand
- Durchfluss

### 7.4.2 Sprache und Betriebsart über das Bedienprogramm FieldCare wählen

#### Betriebsart wählen

Die Parameter für die Betriebsarteinstellung werden im FieldCare Menü "Betriebsart" angezeigt:



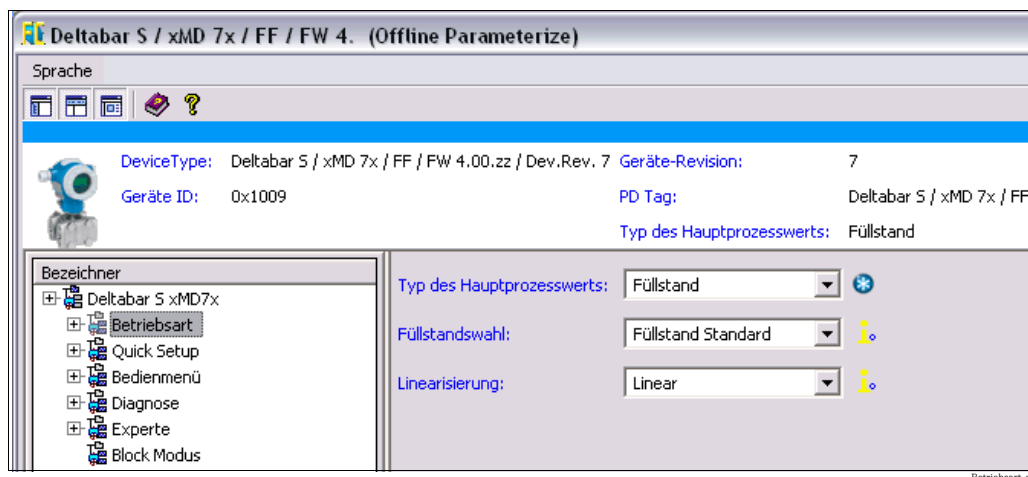


Abb. 35: Menü "Betriebsart"

Es stehen folgende Betriebsarteinstellungen zur Verfügung:

| Primary Value Type                         | Linearisierung         | Füllstandauswahl    |
|--|------------------------|---------------------|
| Druck                                      | keine                  | -                   |
| Durchfluss                                 | Wurzelfunktion         | -                   |
| Füllstand, Masse, Volumen                  | keine                  | Level Easy Pressure |
| Füllstand, Masse, Volumen                  | keine                  | Level Easy Height   |
| Füllstand, Masse, Volumen, Tankinhalt in % | keine                  | Level Standard      |
| Füllstand, Masse, Volumen, Tankinhalt in % | Füllstand linearisiert | Level Standard      |
| Füllstand, Masse, Volumen, Tankinhalt in % | Füllstand kombiniert   | Level Standard      |

### Sprache wählen

Die Menüsprache für FieldCare wählen Sie über den "Language Button" im Parametrierfenster. Die Menüsprache für den FieldCare Rahmen wählen Sie über das Menü "Extra" → "Optionen" → "Anzeige" → "Sprache".

Es stehen folgende Sprachen zur Verfügung:

- Deutsch
- English
- Français
- Español
- Chinesisch
- Japanisch

## 7.5 Lageabgleich

Bedingt durch die Einbaulage des Gerätes kann es zu einer Verschiebung des Messwertes kommen, d.h. bei leerem oder teilbefülltem Behälter zeigt der Messwert nicht Null an. Es werden zwei verschiedene Möglichkeiten für einen Lageabgleich angeboten.

- Menüpfad Vor-Ort-Anzeige:  
GRUPPENAUWAHL → BEDIENMENÜ → ABGLEICH → LAGEABGLEICH
- Menüpfad FieldCare:  
BEDIENMENÜ → ABGLEICH → LAGEABGLEICH

### 7.5.1 Lageabgleich über Vor-Ort-Anzeige oder FieldCare durchführen

Die in der folgenden Tabelle aufgeführten Parameter befinden sich in der Gruppe LAGEABGLEICH (Menüpfad: BEDIENMENÜ → ABGLEICH → LAGEABGLEICH).

| Parametername            | Beschreibung  |
|--------------------------|---|
| LAGEKORREKTUR<br>Eingabe | <p>Lageabgleich – die Druckdifferenz zwischen Null (Sollwert) und gemessenem Druck muss nicht bekannt sein.</p> <p><b>Beispiel:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– MESSWERT = 2,2 mbar (0,032 psi)</li> <li>– Über den Parameter LAGEKORREKTUR mit der Option "übernehmen" korrigieren Sie den MESSWERT. D.h. Sie weisen dem anliegenden Druck den Wert 0.0 zu.</li> <li>– MESSWERT (nach Lagekorrektur) = 0.0 mbar</li> </ul> <p>Der Parameter LAGEOFFSET zeigt die resultierende Druckdifferenz (Offset), um die der MESSWERT korrigiert wurde an.</p> <p><b>Werkeinstellung:</b><br/>0.0</p>   |
| LAGESOLLWERT<br>Eingabe  | <p>Lageabgleich – die Druckdifferenz zwischen Null (Sollwert) und gemessenem Druck muss nicht bekannt sein. Um die Druckdifferenz zu korrigieren, wird ein Referenzmesswert (z. B. von einem Referenzgerät) benötigt.</p> <p><b>Beispiel:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– MESSWERT = 0,5 mbar (0,0073 psi)</li> <li>– Für den Parameter LAGESOLLWERT geben Sie den gewünschten Sollwert für den MESSWERT vor, zum Beispiel 2,0 mbar (0,029 psi).<br/>(Es gilt: <math>\text{MESSWERT}_{\text{neu}} = \text{LAGESOLLWERT}</math>)</li> <li>– MESSWERT (nach Eingabe für LAGESOLLWERT) = 2,0 mbar (0,029 psi)</li> <li>– Der Parameter LAGEOFFSET zeigt die resultierende Druckdifferenz (Offset), um die der MESSWERT korrigiert wurde an.<br/>Es gilt: <math>\text{LAGEOFFSET} = \text{MESSWERT}_{\text{alt}} - \text{LAGESOLLWERT}</math>,<br/>hier: <math>\text{LAGEOFFSET} = 0,5 \text{ mbar (0,0073 psi)} - 2,0 \text{ mbar (0,029 psi)} = -1,5 \text{ mbar (0,022 psi)}</math></li> </ul> <p><b>Werkeinstellung:</b><br/>0.0</p> |
| LAGEOFFSET<br>Eingabe    | <p>Lageabgleich – die Druckdifferenz zwischen Null (Sollwert) und gemessenem Druck ist bekannt. (Am Gerät liegt kein Referenzdruck an.)</p> <p><b>Beispiel:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– MESSWERT = 2,2 mbar (0,032 psi)</li> <li>– Über den Parameter LAGEOFFSET geben Sie den Wert ein, um den der MESSWERT korrigiert werden soll. Um den MESSWERT auf 0.0 mbar zu korrigieren, müssen Sie hier den Wert 2,2 eingeben.<br/>(Es gilt: <math>\text{MESSWERT}_{\text{neu}} = \text{MESSWERT}_{\text{alt}} - \text{LAGEOFFSET}</math>)</li> <li>– MESSWERT (nach Eingabe für Lageoffset) = 0.0 mbar</li> </ul> <p><b>Werkeinstellung:</b><br/>0.0</p>  |

## 7.6 Durchflussmessung

### 7.6.1 Vorbereitungen

- Üblicherweise kommt der Deltabar S PMD75 für Durchflussmessungen zum Einsatz.
- Bevor Sie den Deltabar S abgleichen, müssen die Wirkdruckleitungen gereinigt und das Gerät mit Messstoff gefüllt sein. → Siehe folgende Tabelle.

|   | Ventile  | Bedeutung  | bevorzugte Installation |
|---|--|--|-------------------------|
| 1 | 3 schließen.   |  |                         |
| 2 | Messeinrichtung mit Messstoff füllen.  |  |                         |
|   | A, B, 2, 4 öffnen.   | Messstoff strömt ein.  |                         |
| 3 | Ggf. Wirkdruckleitungen reinigen <sup>1)</sup> :<br>– bei Gasen durch Ausblasen mit Druckluft<br>– bei Flüssigkeiten durch Ausspülen.  |  |                         |
|   | 2 und 4 schließen.   | Gerät absperren.   |                         |
|   | 1 und 5 öffnen. <sup>1</sup>   | Wirkdruckleitungen ausblasen/ausspülen.                        |                         |
|   | 1 und 5 schließen. <sup>1</sup>  | Ventile nach Reinigung schließen.                              |                         |
| 4 | Gerät entlüften.   |  |                         |
|   | 2 und 4 öffnen.  | Messstoff einleiten.   |                         |
|   | 4 schließen.   | Minusseite schließen.  |                         |
|   | 3 öffnen.  | Ausgleich Plus- und Minusseite.                                |                         |
|   | 6 und 7 kurz öffnen, danach wieder schließen.  | Messgerät vollständig mit Messstoff füllen und Luft entfernen. |                         |
| 5 | Lageabgleich durchführen, wenn folgende Bedingungen zutreffen. Werden die Bedingungen nicht erfüllt, dann den Lageabgleich erst nach Schritt 6 durchführen.<br>→ 69, Kap. 7.6.3 und → 65, Kap. 7.5.<br>Bedingungen:<br>– Der Prozess kann nicht abgesperrt werden.<br>– Die Druckentnahmestellen (A und B) befinden sich auf gleicher geodätischer Höhe. |  |                         |
| 6 | Messstelle auf Messbetrieb setzen.   |  |                         |
|   | 3 schließen.   | Plus- und Minusseite trennen.                                  |                         |
|   | 4 öffnen.  | Minusseite anschließen.  |                         |
|   | Jetzt sind<br>– 1 <sup>1</sup> , 3, 5 <sup>1</sup> , 6 und 7 geschlossen.<br>– 2 und 4 offen.<br>– A und B offen (falls vorhanden).  |  |                         |
| 7 | Lageabgleich durchführen, wenn der Durchfluss abgesperrt werden kann. In diesem Fall entfällt Schritt 5.<br>→ 69, Kap. 7.6.3 und → 65, Kap. 7.5.   |  |                         |
| 8 | Abgleich durchführen. → 68, Kap. 7.6.2   |  |                         |
|   |  |  |                         |
|   |  |  |                         |
|   |  |  |                         |

Abb. 36: oben: bevorzugte Installation für Gase  
unten: bevorzugte Installation für Flüssigkeiten


- I Deltabar S PMD75  
 II Dreifach-Ventilblock  
 III Abscheider  
 1, 5 Absperrventile  
 2, 4 Einlassventile  
 3 Ausgleichsventil  
 6, 7 Entlüftungsventile am Deltabar S  
 A, B Absperrventile

1) bei Anordnung mit 5 Ventilen

### 7.6.2 Informationen zur Durchflussmessung

In der Betriebsart "Durchfluss" ermittelt das Gerät einen Volumen- bzw. Massedurchflusswert aus einem gemessenen Differenzdruck. Der Differenzdruck wird mittels Wirkdruckgebern wie z.B. Staudrucksonden oder Blenden erzeugt und ist vom Volumen- bzw. Massendurchfluss abhängig. Es stehen vier Durchfluss-Betriebsarten zur Verfügung: Volumendurchfluss, Norm-Volumendurchfluss (Europäische Normbedingungen), Standard-Volumendurchfluss (Amerikanische Standardbedingungen) und Massedurchfluss.

Des Weiteren ist die Deltabar S Software standardmäßig mit zwei Summenzählern ausgestattet. Die Summenzähler summieren den Volumen- bzw. den Massendurchfluss auf. Für beide Summenzähler können Sie die Zählfunktion und die Einheit getrennt einstellen. Der erste Summenzähler (Summenzähler 1) ist zu jeder Zeit auf Null zurücksetzbar, während der zweite (Summenzähler 2) von der Inbetriebnahme an den Durchfluss aufsummiert und nicht zurücksetzbar ist.

- Über das Bedienprogramm FieldCare wird für die Betriebsarten Druck, Füllstand und Durchfluss je ein Quick Setup-Menü angeboten, das Sie durch die wichtigsten Grundfunktionen führt. Mit der Einstellung im Parameter BETRIEBSART legen Sie fest, welches Quick Setup-Menü Ihnen angezeigt wird. →  64, Kap. 7.4 "Sprache und Betriebsart wählen". Für die FF-Konfigurationsprogramme stehen keine Quick Setup-Menüs zur Verfügung.
- Für eine ausführliche Parameterbeschreibung, siehe Betriebsanleitung BA00303P "Cera-bar S/Deltabar S/Deltapilot S, Beschreibung der Gerätefunktionen"
  - FF, Tabelle Pressure Transducer Block
  - FF, Tabelle DP Flow Block
  - FieldCare, Tabelle LAGEABGLEICH
  - FieldCare, Tabelle GRUNDABGLEICH
  - FieldCare, Tabelle ERWEIT. ABGLEICH
  - FieldCare, Tabelle SUMMENZ. ABGLEICH.

#### **WARNUNG**

**Wechsel der Betriebsart wirkt sich auf die Spanne (URV) aus!**

Dieser Umstand kann einen Produktüberlauf zur Folge haben.

- Wird die Betriebsart gewechselt, muss die Einstellung der Spanne (URV) im Bedienmenü "ABGLEICH → GRUNDABGLEICH" überprüft und ggf. neu eingestellt werden!

7.6.3 Quick Setup-Menü für die Betriebsart Durchfluss

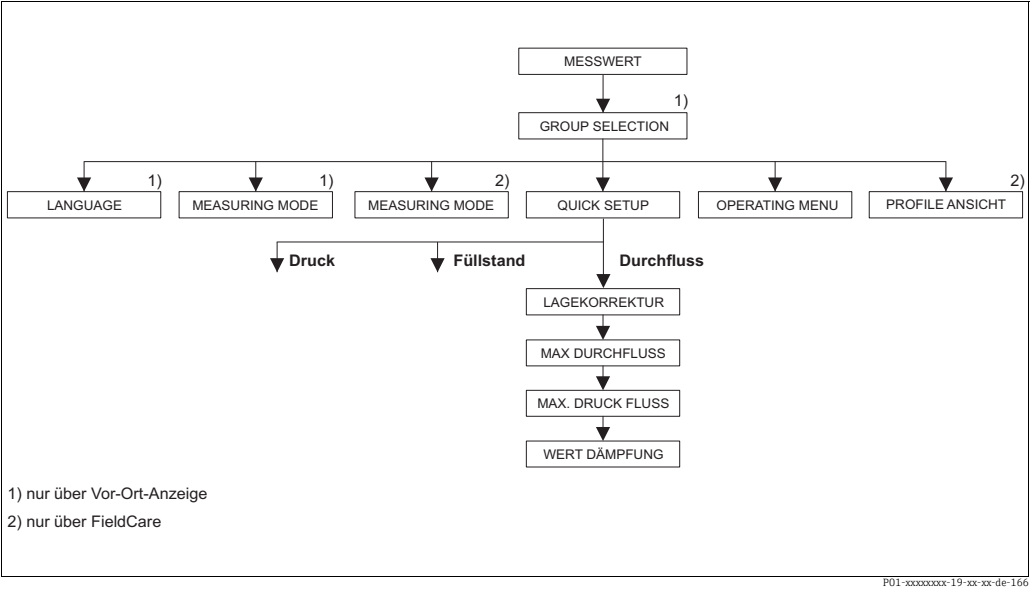


Abb. 37: Quick Setup-Menü für die Betriebsart "Durchfluss"

| Vor-Ort-Bedienung   | FieldCare   |
|---|---|
| <b>Messwert-Anzeige</b><br>Aus der Messwertdarstellung mit F in die GRUPPEN-AUSWAHL wechseln.   | <b>Messwert-Anzeige</b><br>QUICK SETUP-Menü wählen.   |
| <b>GRUPPENAUSWAHL</b><br>Parameter BETRIEBSART wählen.  | <b>Measuring Mode</b><br>Parameter Primary Value Type wählen.   |
| <b>BETRIEBSART / MEASURING MODE</b><br>Option "Durchfluss" wählen.  |   |
| <b>GRUPPENAUSWAHL</b><br>QUICK SETUP-Menü wählen.   | <b>Primary Value Type</b><br>Option "Flow" wählen.  |
| <b>LAGEKORREKTUR</b><br>Bedingt durch die Einbaulage des Gerätes kann es zu einer Verschiebung des Messwertes kommen. Über den Parameter LAGEKORREKTUR mit der Option "übernehmen" korrigieren Sie den MESSWERT, d.h. Sie weisen dem anliegenden Druck den Wert 0.0 zu.     | <b>LAGEKORREKTUR</b><br>Bedingt durch die Einbaulage des Gerätes kann es zu einer Verschiebung des Messwertes kommen. Über den Parameter LAGEKORREKTUR mit der Option "übernehmen" korrigieren Sie den MESSWERT, d.h. Sie weisen dem anliegenden Druck den Wert 0.0 zu.     |
| <b>MAX. DURCHFLUSS</b><br>Maximalen Durchfluss des Wirkdruckgebers eingeben.<br>(→ siehe auch Auslegungsblatt des Wirkdruckgebers).   | <b>MAX. DURCHFLUSS</b><br>Maximalen Durchfluss des Wirkdruckgebers eingeben.<br>(→ siehe auch Auslegungsblatt des Wirkdruckgebers).   |
| <b>MAX. DRUCK FLUSS</b><br>Maximalen Druck des Wirkdruckgebers eingeben.<br>(→ siehe auch Auslegungsblatt des Wirkdruckgebers).   | <b>MAX. DRUCK FLUSS</b><br>Maximalen Druck des Wirkdruckgebers eingeben.<br>(→ siehe auch Auslegungsblatt des Wirkdruckgebers).   |
| <b>WERT DÄMPFUNG</b><br>Dämpfungszeit (Zeitkonstante $\tau$ ) eingeben. Die Dämpfung beeinflusst die Geschwindigkeit, mit der alle nachfolgenden Elemente wie z.B. Vor-Ort-Anzeige, Messwert und OUT Value des Analog Input Blocks auf eine Änderung des Druckes reagieren. | <b>WERT DÄMPFUNG</b><br>Dämpfungszeit (Zeitkonstante $\tau$ ) eingeben. Die Dämpfung beeinflusst die Geschwindigkeit, mit der alle nachfolgenden Elemente wie z.B. Vor-Ort-Anzeige, Messwert und OUT Value des Analog Input Blocks auf eine Änderung des Druckes reagieren. |

Für Vor-Ort-Bedienung siehe auch → 37, Kap. 6.2.3 "Funktion der Bedienelemente – Vor-Ort-Anzeige angeschlossen" und → 51, Kap. 6.4 "Vor-Ort-Bedienung – Vor-Ort-Anzeige angeschlossen".

## 7.7 Füllstandmessung

### 7.7.1 Vorbereitungen

#### Offener Behälter

- Üblicherweise kommen der Deltabar S PMD75, und FMD77 für Füllstandmessungen im offenen Behälter zum Einsatz.
- FMD77: Nach Öffnen eines eventuell vorhandenen Absperrventils ist das Gerät sofort abgleichbereit.
- PMD75: Bevor Sie das Gerät abgleichen, müssen die Wirkdruckleitungen gereinigt und mit Messstoff gefüllt sein. → Siehe folgende Tabelle.

|   | Ventile   | Bedeutung  | Installation   |
|---|---|--|--|
| 1 | Behälter bis über die untere Anzapfung füllen.      |  | <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xMD7xxxx-11-xx-xx-xx-003</p>   |
| 2 | Messeinrichtung mit Messstoff füllen.               |  |  |
|   | A öffnen.   | Absperrventil öffnen.  |  |
| 3 | Gerät entlüften.                                    |  |  |
|   | 6 kurz öffnen, danach wieder schließen.             | Messgerät vollständig mit Messstoff füllen und Luft entfernen. |  |
| 4 | Messstelle auf Messbetrieb setzen.                  |  | <p>Abb. 38: Offener Behälter</p> <p>I Deltabar S PMD75<br/> II Abscheider<br/> 6 Entlüftungsventile am Deltabar S<br/> A Absperrventil<br/> B Ablassventil</p> |
|   | Jetzt sind:<br>– B und 6 geschlossen.<br>– A offen. |  |  |
| 5 | Abgleich durchführen.<br>→ 73, Kap. 7.7.2.          |  |  |

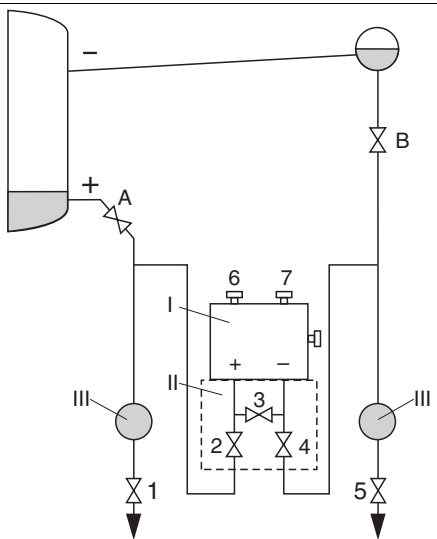
### Geschlossener Behälter

- Alle Deltabar S-Versionen sind für Füllstandmessungen im geschlossenen Behälter geeignet.
- FMD77: Nach Öffnen der eventuell vorhandenen Absperrventile ist das Gerät sofort abgleichbereit.
- FMD78: Das Gerät ist sofort abgleichbereit.
- PMD75: Bevor Sie das Gerät abgleichen, müssen die Wirkdruckleitungen gereinigt und mit Messstoff gefüllt sein. → Siehe folgende Tabelle.

|   | Ventile  | Bedeutung  | Installation   |
|---|--|--|--|
| 1 | Behälter bis über die untere Anzapfung füllen.                     |  | <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xMD7xxxx-11-xc-xc-xc-004</p>   |
| 2 | Messeinrichtung mit Messstoff füllen.                              |  |  |
| 3 | 3 schließen.   | Plus- und Minusseite trennen.                                  |  |
|   | A und B öffnen.  | Absperrventile öffnen.   |  |
| 3 | Plusseite entlüften (evtl. Minusseite entleeren).                  |  |  |
|   | 2 und 4 öffnen.  | Messstoff auf Plusseite einleiten.                             |  |
|   | 6 und 7 kurz öffnen, danach wieder schließen.                      | Plusseite vollständig mit Messstoff füllen und Luft entfernen. |  |
| 4 | Messstelle auf Messbetrieb setzen.                                 |  |  |
|   | Jetzt sind:<br>– 3, 6 und 7 geschlossen.<br>– 2, 4, A und B offen. |  |  |
| 5 | Abgleich durchführen.<br>→ 73, Kap. 7.7.2.                         |  | <p>Abb. 39: Geschlossener Behälter</p> <p> <i>I</i> Deltabar S PMD75<br/> <i>II</i> Dreifach-Ventilblock<br/> <i>III</i> Abscheider<br/> 1, 2 Ablassventile<br/> 2, 4 Einlassventile<br/> 3 Ausgleichventil<br/> 6, 7 Entlüftungsventil am Deltabar S<br/> A, B Absperrventil </p> |


Geschlossener Behälter mit Dampfüberlagerung

- Alle Deltabar S-Versionen sind für Füllstandmessungen im Behälter mit Dampfüberlagerung geeignet.
- FMD77: Nach Öffnen der eventuell vorhandenen Absperrventile ist das Gerät sofort abgleichbereit.
- FMD78: Das Gerät ist sofort abgleichbereit.
- PMD75: Bevor Sie das Gerät abgleichen, müssen die Wirkdruckleitungen gereinigt und mit Messstoff gefüllt sein. → Siehe folgende Tabelle.

|   | Ventile  | Bedeutung  | Installation   |
|---|--|--|--|
| 1 | Behälter bis über die untere Anzapfung füllen.                     |  |  <p>P01-xxMD7xxxx-11-xx-xx-xx-005</p> <p>Abb. 40: Geschlossener Behälter mit Dampfüberlagerung</p> <p>I Deltabar S PMD75<br/>II Dreifach-Ventilblock<br/>III Abscheider<br/>1, 5 Ablassventile<br/>2, 4 Einlassventile<br/>3 Ausgleichsventil<br/>6, 7 Entlüftungsventile am Deltabar S<br/>A, B Absperrventile</p> |
| 2 | Messeinrichtung mit Messstoff füllen.                              |  |  |
|   | A und B öffnen.  | Absperrventile öffnen.   |  |
|   | Die Minus-Wirkdruckleitung auf Höhe des Kondensatgefäßes befüllen. |  |  |
| 3 | Gerät entlüften.   |  |  |
|   | 2 und 4 öffnen.  | Messstoff einleiten.   |  |
|   | 4 schließen  | Minusseite schließen   |  |
|   | 3 öffnen.  | Ausgleich Plus- und Minusseite                                 |  |
|   | 6 und 7 kurz öffnen, danach wieder schließen.                      | Messgerät vollständig mit Messstoff füllen und Luft entfernen. |  |
| 4 | Messstelle auf Messbetrieb setzen.                                 |  |  |
|   | 3 schließen.   | Plus- und Minusseite trennen.                                  |  |
|   | 4 öffnen.  | Minusseite anschließen.  |  |
|   | Jetzt sind:<br>– 3, 6 und 7 geschlossen.<br>– 2, 4, A und B offen. |  |  |
| 5 | Abgleich durchführen.<br>→ 73, Kap. 7.7.2.                         |  |  |



### 7.7.2 Informationen zur Füllstandmessung

- Für die Betriebsarten Durchfluss, Füllstand und Druck gibt es je ein Quick Setup-Menü, dass Sie durch die wichtigsten Grundfunktionen führt. → Für das Quick Setup-Menü "Füllstand" →  75.
- Des Weiteren stehen Ihnen für die Füllstandmessung die drei Füllstandsmodi "Füllstd. Easy Druck", "Füllstd. Easy Höhe" und "Füllstand Standard" zur Verfügung. Für den Füllstandsmodus "Füllstand Standard" können Sie zwischen den Füllstandstypen "Linear", "Druck mit Kennlinie" und "Höhe mit Kennlinie" wählen. Die Tabelle im folgenden Kapitel "Übersicht Füllstandmessung" liefert Ihnen einen Überblick über die unterschiedlichen Messaufgaben.
  - Bei den Füllstandsmodi "Füllstd. Easy Druck" und "Füllstd. Easy Höhe" werden die eingegebenen Werte einem geringeren Prüfumfang unterzogen als beim Füllstandsmodus "Füllstand Standard". Für die Füllstandsmodi "Füllstd. Easy Druck" und "Füllstd. Easy Höhe" muss für die eingegebenen Werten für ABGLEICH LEER/ABGLEICH VOLL, DRUCK LEER/DRUCK VOLL und HÖHE LEER/HÖHE VOLL ein Mindestabstand von 1 % zueinander eingehalten werden. Liegen die Werte zu dicht beieinander wird der Wert mit einer Meldung abgelehnt. Weitere Grenzwerte werden nicht überprüft, d.h. damit das Messgerät eine korrekte Messung durchführen kann, müssen die eingegebenen Werte zum Sensor und zur Messaufgabe passen.
  - Die Füllstandsmodi "Füllstd. Easy Druck" und "Füllstd. Easy Höhe" umfassen weniger Parameter als der Modus "Füllstand Standard" und dienen zum schnellen und einfachen Parametrieren einer Füllstandsanzwendung.
  - Kundenspezifische Füllhöhen-, Volumen- und Masseneinheiten oder eine Linearisierungstabelle können nur beim Füllstandsmodus "Füllstand Standard" eingegeben werden.
- Für eine ausführliche Parameterbeschreibung und Parametrierbeispiele siehe Betriebsanleitung BA00303P "Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S, Beschreibungen der Gerätefunktionen.

#### **WARNUNG**

#### **Wechsel der Betriebsart wirkt sich auf die Spanne (URV) aus!**

Dieser Umstand kann einen Produktüberlauf zur Folge haben.

- Wird die Betriebsart gewechselt, muss die Einstellung der Spanne (URV) im Bedienmenü "ABGLEICH → GRUNDABGLEICH" überprüft und ggf. neu eingestellt werden!

### 7.7.3 Übersicht Füllstandmessung

| Messaufgabe   | FÜLLSTANDS-<br>WAHL/<br>FÜLLSTANDSTYP  | Auswahl<br>Messgröße   | Beschreibung   | Anmerkung  | Anzeige der Messwerte  |
|---|--|--|--|--|--|
| Die Messgröße ist direkt proportional zum gemessenen Druck. Der Abgleich erfolgt durch die Eingabe von zwei Druck-Füllstandswertepaaren.  | FÜLLSTANDS-<br>WAHL: Füllstd. Easy<br>Druck  | Über den Parameter<br>AUSGABEEINHEIT:<br>%, Füllhöhen-, Volu-<br>men- oder Mas-<br>seeinheiten.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Abgleich mit Referenzdruck – Nassabgleich, siehe Betriebsanleitung BA00303P.</li> <li>Abgleich ohne Referenzdruck – Trockenabgleich, siehe Betriebsanleitung BA00303P.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fehleingaben sind möglich</li> <li>kundenspezifische Einheiten sind nicht möglich</li> </ul>  | Die Messwertanzeige sowie der Parameter FÜLLSTAND V. LIN. zeigen den Messwert an.  |
| Die Messgröße ist direkt proportional zum gemessenen Druck. Der Abgleich erfolgt durch die Eingabe der Dichte und von zwei Höhen-Füllstandswertepaaren.   | FÜLLSTANDS-<br>WAHL: Füllstd. Easy<br>Höhe   | Über den Parameter<br>AUSGABEEINHEIT:<br>%, Füllhöhen-, Volu-<br>men- oder Mas-<br>seeinheiten.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Abgleich mit Referenzdruck – Nassabgleich, siehe Betriebsanleitung BA00303P.</li> <li>Abgleich ohne Referenzdruck – Trockenabgleich, siehe Betriebsanleitung BA00303P.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fehleingaben sind möglich</li> <li>kundenspezifische Einheiten sind nicht möglich</li> </ul>  | Die Messwertanzeige sowie der Parameter FÜLLSTAND V. LIN. zeigen den Messwert an.  |
| Die Messgröße ist direkt proportional zum gemessenen Druck.   | FÜLLSTANDS-<br>WAHL: Füllstand<br>Standard/<br>FÜLLSTANDSTYP:<br>Linear              | Über den Parameter<br>MESSGR. LINEAR:<br>– % (Füllhöhe)<br>– Füllhöhe<br>– Volumen<br>– Masse  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Abgleich mit Referenzdruck – Nassabgleich, siehe Betriebsanleitung BA00303P.</li> <li>Abgleich ohne Referenzdruck – Trockenabgleich, siehe Betriebsanleitung BA00303P.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fehleingaben werden vom Gerät abgelehnt</li> <li>kundenspezifische Füllhöhen-, Volumen- und Masse-Einheiten sind möglich</li> </ul> | Die Messwertanzeige sowie der Parameter FÜLLSTAND V. LIN. zeigen den Messwert an.  |
| Die Messgröße ist nicht direkt proportional zum gemessenen Druck wie z.B. bei Behältern mit konischem Auslauf. Für den Abgleich ist eine Linearisierungstabelle einzugeben.   | FÜLLSTANDS-<br>WAHL: Füllstand<br>Standard/<br>FÜLLSTANDSTYP:<br>Druck mit Kennlinie | Über den Parameter<br>MESSGR. LINEARIS:<br>– Druck + %<br>– Druck + Volumen<br>– Druck + Masse   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Abgleich mit Referenzdruck: Halbautomatische Eingabe der Linearisierungstabelle, siehe Betriebsanleitung BA00303P.</li> <li>Abgleich ohne Referenzdruck: Manuelle Eingabe der Linearisierungstabelle, siehe Betriebsanleitung BA00303P.</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fehleingaben werden vom Gerät abgelehnt</li> <li>kundenspezifische Füllhöhen-, Volumen- und Masse-Einheiten sind möglich</li> </ul> | Die Messwertanzeige sowie der Parameter TANKINHALT zeigen den Messwert an.   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Es werden zwei Messgrößen benötigt oder die Behälterform ist durch Wertepaare wie z.B. Höhe und Volumen gegeben.</li> </ul> <p>Die 1. Messgröße %-Höhe bzw. Höhe muss direkt proportional zum gemessenen Druck sein. Die 2. Messgröße Volumen, Masse oder % muss nicht direkt proportional zum gemessenen Druck sein. Für die 2. Messgröße ist eine Linearisierungstabelle einzugeben. Über diese Tabelle wird die 2. Messgröße der 1. Messgröße zugeordnet.</p> | FÜLLSTANDS-<br>WAHL: Füllstand<br>Standard/<br>FÜLLSTANDSTYP:<br>Höhe mit Kennlinie  | Über den Parameter<br>MESSGR. KOMB.:<br>– Höhe + Volumen<br>– Höhe + Masse<br>– Höhe + %<br>– %-Höhe + Volumen<br>– %-Höhe + Masse<br>– %-Höhe + % | <ul style="list-style-type: none"> <li>Abgleich mit Referenzdruck: Nassabgleich und halbautomatische Eingabe der Linearisierungstabelle, siehe Betriebsanleitung BA00303P.</li> <li>Abgleich ohne Referenzdruck: Trockenabgleich und manuelle Eingabe der Linearisierungstabelle, siehe Betriebsanleitung BA00303P.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fehleingaben werden vom Gerät abgelehnt</li> <li>kundenspezifische Füllhöhen-, Volumen- und Masse-Einheiten sind möglich</li> </ul> | <p>Die Messwertanzeige sowie der Parameter TANKINHALT zeigen den 2. Messwert (Volumen, Masse oder %) an.</p> <p>Der Parameter FÜLLSTAND V. LIN. zeigt den 1. Messwert (%-Höhe oder Höhe) an.</p> |

7.7.4 Quick Setup-Menü für die Betriebsart Füllstand

- Einige Parameter werden nur angezeigt, wenn andere Parameter entsprechend eingestellt wurden. Zum Beispiel wird der Parameter ABGLEICH LEER nur in folgenden Fällen angezeigt:
  - FÜLLSTANDSWAHL "Füllstd. Easy Druck" und ABGLEICHMODUS "Nass"
  - FÜLLSTANDSWAHL "Füllstand Standard", FÜLLSTANDSTYP "Linear" und ABGLEICHMODUS "Nass"Die Parameter FÜLLSTANDSTYP und ABGLEICHMODUS finden Sie in der Funktionsgruppe GRUNDABGLEICH.
- Werksmäßig sind folgende Parameter auf folgende Werte gesetzt:
  - FÜLLSTANDSWAHL: Füllstd. Easy Druck
  - ABGLEICHMODUS: Nass
  - AUSGABEEINHEIT bzw. MESSGR. LINEAR: %
  - ABGLEICH LEER: 0.0
  - ABGLEICH VOLL: 100.0
- Das Quick Setup ist für die einfache und schnelle Inbetriebnahme geeignet. Möchten Sie komplexere Einstellungen vornehmen wie z.B. ein Einheitenwechsel von "%" in "m", ist der Abgleich über die Gruppe GRUNDABGLEICH durchzuführen. → Siehe hierfür Betriebsanleitung BA00303P.

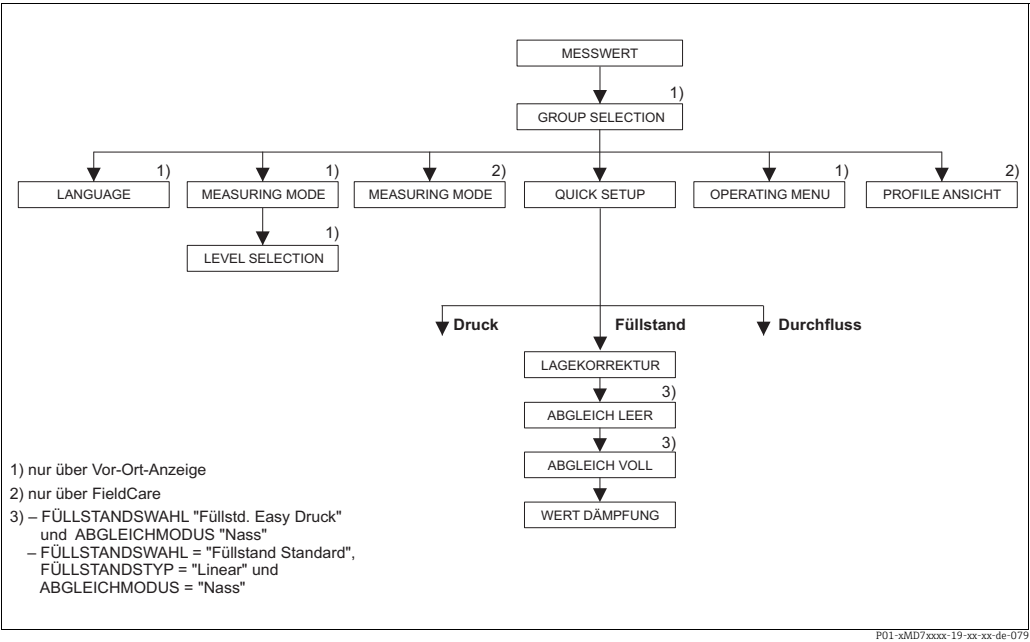




Abb. 41: Quick Setup-Menü für die Betriebsart "Füllstand"

| Vor-Ort-Bedienung   | FieldCare   |
|---|---|
| <b>Messwert-Anzeige</b><br>Aus der Messwertdarstellung mit F in die GRUPPEN-AUSWAHL wechseln.     | <b>Messwert-Anzeige</b><br>QUICK SETUP-Menü wählen.   |
| <b>GRUPPENAUSWAHL</b><br>BETRIEBSART wählen.  | <b>Measuring Mode</b><br>Parameter Primary Value Type wählen.                                     |
| <b>BETRIEBSART / MEASURING MODE</b><br>Option "Füllstand" wählen.                                 | <b>Primary Value Type</b><br>Option "Level" wählen.   |
| <b>FÜLLSTANDSWAHL / LEVEL SELECTION</b><br>Füllstandsmodus wählen. Für eine Übersicht siehe → 74. | <b>FÜLLSTANDSWAHL / Level Selection</b><br>Füllstandsmodus wählen. Für eine Übersicht siehe → 74. |
| <b>GRUPPENAUSWAHL</b><br>QUICK SETUP-Menü wählen.   |   |

| Vor-Ort-Bedienung   | FieldCare   |
|---|---|
| <b>LAGEKORREKTUR</b><br>Bedingt durch die Einbaulage des Gerätes kann es zu einer Verschiebung des Messwertes kommen. Über den Parameter LAGEKORREKTUR mit der Option "übernehmen" korrigieren Sie den MESSWERT, d.h. Sie weisen dem anliegenden Druck den Wert 0.0 zu.     | <b>LAGEKORREKTUR</b><br>Bedingt durch die Einbaulage des Gerätes kann es zu einer Verschiebung des Messwertes kommen. Über den Parameter LAGEKORREKTUR mit der Option "übernehmen" korrigieren Sie den MESSWERT, d.h. Sie weisen dem anliegenden Druck den Wert 0.0 zu.     |
| <b>ABGLEICH LEER</b> <sup>1)</sup><br>Füllstandswert für unteren Abgleichpunkt eingeben. Für diesen Parameter geben Sie einen Füllstandswert ein, der dem am Gerät anliegenden Druck zugewiesen wird.   | <b>ABGLEICH LEER</b> <sup>1)</sup><br>Füllstandswert für unteren Abgleichpunkt eingeben. Für diesen Parameter geben Sie einen Füllstandswert ein, der dem am Gerät anliegenden Druck zugewiesen wird.   |
| <b>ABGLEICH VOLL</b> <sup>1)</sup><br>Füllstandswert für oberen Abgleichpunkt eingeben. Für diesen Parameter geben Sie einen Füllstandswert ein, der dem am Gerät anliegenden Druck zugewiesen wird.  | <b>ABGLEICH VOLL</b> <sup>1)</sup><br>Füllstandswert für oberen Abgleichpunkt eingeben. Für diesen Parameter geben Sie einen Füllstandswert ein, der dem am Gerät anliegenden Druck zugewiesen wird.  |
| <b>WERT DÄMPFUNG</b><br>Dämpfungszeit (Zeitkonstante $\tau$ ) eingeben. Die Dämpfung beeinflusst die Geschwindigkeit, mit der alle nachfolgenden Elemente wie z.B. Vor-Ort-Anzeige, Messwert und OUT Value des Analog Input Blocks auf eine Änderung des Druckes reagieren. | <b>WERT DÄMPFUNG</b><br>Dämpfungszeit (Zeitkonstante $\tau$ ) eingeben. Die Dämpfung beeinflusst die Geschwindigkeit, mit der alle nachfolgenden Elemente wie z.B. Vor-Ort-Anzeige, Messwert und OUT Value des Analog Input Blocks auf eine Änderung des Druckes reagieren. |

- 1) – FÜLLSTANDSWAHL "Füllstd. Easy Druck" und ABGLEICHMODUS "Nass"  
 – FÜLLSTANDSWAHL "Füllstand Standard", FÜLLSTANDSTYP "Linear" und ABGLEICHMODUS "Nass"

Für Vor-Ort-Bedienung siehe auch →  37, Kap. 6.2.3 "Funktion der Bedienelemente – Vor-Ort-Anzeige angeschlossen" und →  51, Kap. 6.4 "Vor-Ort-Bedienung – Vor-Ort-Anzeige angeschlossen".

## 7.8 Differenzdruckmessung

### 7.8.1 Vorbereitungen

- Üblicherweise kommen der Deltabar S PMD75 und der FMD78 für Differenzdruckmessungen zum Einsatz.
- FMD78: Das Gerät ist sofort abgleichbereit.
- PMD75: Bevor Sie das Gerät abgleichen, müssen die Wirkdruckleitungen gereinigt und mit Messstoff gefüllt sein. → Siehe folgende Tabelle.

|   | Ventile   | Bedeutung  | bevorzugte Installation  |
|---|---|--|--|
| 1 | 3 schließen.  |  |  |
| 2 | Messeinrichtung mit Messstoff füllen.                       |  |  |
|   | A, B, 2, 4 öffnen.  | Messstoff strömt ein.  |  |
| 3 | Ggf. Wirkdruckleitungen reinigen. <sup>1)</sup>             |  |  |
|   | - bei Gasen durch Ausblasen mit Druckluft                   |  |  |
|   | - bei Flüssigkeiten durch Ausspülen                         |  |  |
|   | 2 und 4 schließen.  | Gerät absperren.   |  |
|   | 1 und 5 öffnen. <sup>1</sup>                                | Wirkdruckleitung ausblasen/ausspülen.                          |  |
|   | 1 und 5 schließen. <sup>1</sup>                             | Ventile nach Reinigung schließen.                              |  |
| 4 | Gerät entlüften.  |  |  |
|   | 2 und 4 öffnen.   | Messstoff einleiten.   |  |
|   | 4 schließen.  | Minussseite schließen.   |  |
|   | 3 öffnen.   | Ausgleich Plus- und Minussseite                                |  |
|   | 6 und 7 kurz öffnen, danach wieder schließen.               | Messgerät vollständig mit Messstoff füllen und Luft entfernen. |  |
| 5 | Messstelle auf Messbetrieb setzen.                          |  |  |
|   | 3 schließen.  | Plus- und Minussseite trennen.                                 |  |
|   | 4 öffnen.   | Minussseite anschließen.                                       |  |
|   | Jetzt sind  |  |  |
|   | - 1 <sup>1</sup> , 3, 5 <sup>1</sup> , 6 und 7 geschlossen. |  |  |
|   | - 2 und 4 offen.  |  |  |
|   | - A und B offen (falls vorhanden).                          |  |  |
| 6 | Ggf. Abgleich durchführen. → 77, Kap. 7.8.2.                |  | <p>P01-xMD7xxxx-11-xx-xx-xx-002</p> <p>Abb. 42: oben: bevorzugte Installation für Gase<br/>unten: bevorzugte Installation für Flüssigkeiten</p> <p>I Deltabar S PMD75<br/>II Dreifach-Ventilblock<br/>III Abscheider<br/>1, 5 Absperrventile<br/>2, 4 Einlassventile<br/>3 Ausgleichsventil<br/>6, 7 Entlüftungsventile am Deltabar S<br/>A, B Absperrventil</p> |

1) bei Anordnung mit 5 Ventilen

### 7.8.2 Informationen zur Differenzdruckmessung

- Über das Bedienprogramm FieldCare wird für die Betriebsarten Druck, Füllstand und Durchfluss je ein Quick Setup-Menü angeboten, dass Sie durch die wichtigsten Grundfunktionen führt. Mit der Einstellung im Parameter BETRIEBSART legen Sie fest, welches Quick Setup-Menü Ihnen angezeigt wird. → 64, Kap. 7.4 "Sprache und Betriebsart wählen". Für die FF-Konfigurationsprogramme stehen keine Quick Setup-Menüs zur Verfügung.

- Für eine ausführliche Parameterbeschreibung, siehe Betriebsanleitung BA00303P "Cera-bar S/Deltabar S/Deltapilot S, Beschreibung der Gerätefunktionen"
  - FF, Tabelle, Pressure Transducer Block
  - FieldCare, Tabelle, LAGEABGLEICH
  - FieldCare, Tabelle, GRUNDABGLEICH
  - FieldCare, Tabelle, ERWEIT. ABGLEICH.

**⚠ WARNUNG**

**Wechsel der Betriebsart wirkt sich auf die Spanne (URV) aus!**

Dieser Umstand kann einen Produktüberlauf zur Folge haben.

- Wird die Betriebsart gewechselt, muss die Einstellung der Spanne (URV) im Bedienmenü "ABGLEICH → GRUNDABGLEICH" überprüft und ggf. neu eingestellt werden!

7.8.3 Quick Setup-Menü für die Betriebsart Druck

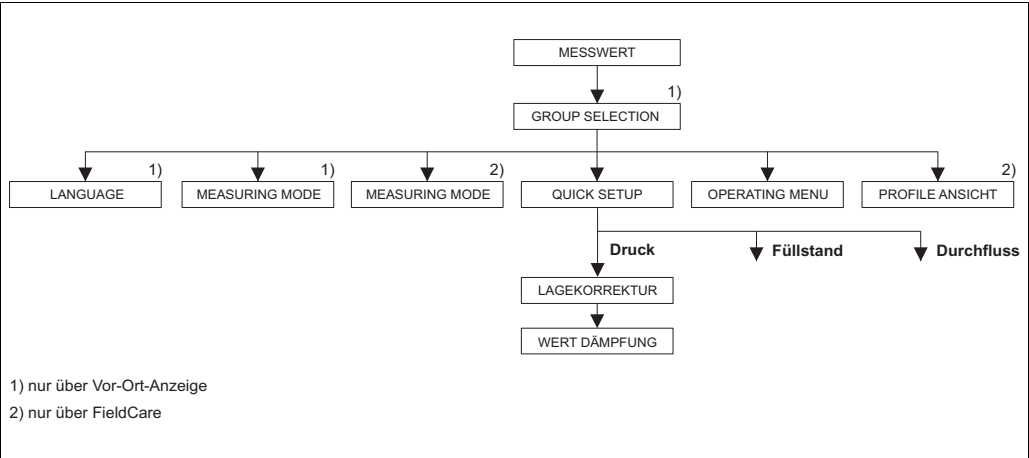


Abb. 43: Quick Setup-Menü für die Betriebsart "Druck"

| Vor-Ort-Bedienung   | FieldCare   |
|---|---|
| <b>Messwert-Anzeige</b><br>Aus der Messwertdarstellung mit F in die GRUPPEN-AUSWAHL wechseln.   | <b>Messwert-Anzeige</b><br>QUICK SETUP-Menü wählen.   |
| <b>GRUPPENAUSWAHL</b><br>Parameter BETRIEBSART wählen.  | <b>Measuring Mode</b><br>Parameter Primary Value Type wählen.   |
| <b>BETRIEBSART / MEASURING MODE</b><br>Option "Druck" wählen.   | <b>Primary Value Type</b><br>Option "Pressure" wählen.  |
| <b>GRUPPENAUSWAHL</b><br>QUICK SETUP-Menü wählen.   |   |
| <b>LAGEKORREKTUR</b><br>Bedingt durch die Einbaulage des Gerätes kann es zu einer Verschiebung des Messwertes kommen. Über den Parameter LAGEKORREKTUR mit der Option "übernehmen" korrigieren Sie den MESSWERT, d.h. Sie weisen dem anliegenden Druck den Wert 0.0 zu.     | <b>LAGEKORREKTUR</b><br>Bedingt durch die Einbaulage des Gerätes kann es zu einer Verschiebung des Messwertes kommen. Über den Parameter LAGEKORREKTUR mit der Option "übernehmen" korrigieren Sie den MESSWERT, d.h. Sie weisen dem anliegenden Druck den Wert 0.0 zu.     |
| <b>WERT DÄMPFUNG</b><br>Dämpfungszeit (Zeitkonstante $\tau$ ) eingeben. Die Dämpfung beeinflusst die Geschwindigkeit, mit der alle nachfolgenden Elemente wie z.B. Vor-Ort-Anzeige, Messwert und OUT Value des Analog Input Blocks auf eine Änderung des Druckes reagieren. | <b>WERT DÄMPFUNG</b><br>Dämpfungszeit (Zeitkonstante $\tau$ ) eingeben. Die Dämpfung beeinflusst die Geschwindigkeit, mit der alle nachfolgenden Elemente wie z.B. Vor-Ort-Anzeige, Messwert und OUT Value des Analog Input Blocks auf eine Änderung des Druckes reagieren. |

Für Vor-Ort-Bedienung siehe auch → 37, Kap. 6.2.3 "Funktion der Bedienelemente – Vor-Ort-Anzeige angeschlossen" und → 51, Kap. 6.4 "Vor-Ort-Bedienung – Vor-Ort-Anzeige angeschlossen".

## 7.9 Parameter OUT skalieren

Im Analog Input Block kann der Eingangswert bzw. der Eingangsbereich gemäß den Automatisierungsanforderungen skaliert werden.

### Beispiel:

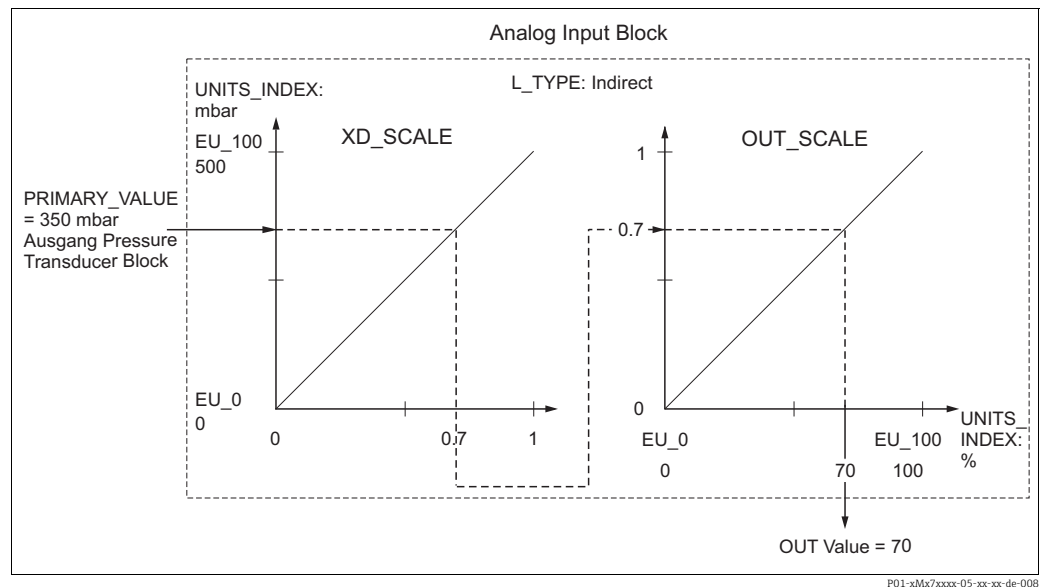
Der Messbereich von 0...500 mbar (0...7,5 psi) soll auf 0...100 % umskaliert werden.

- Gruppe XD\_SCALE wählen.
  - Für EU\_0 "0" eingeben.
  - Für EU\_100 "500" eingeben.
  - Für UNITS\_INDEX "mbar" eingeben.
- Gruppe OUT\_SCALE wählen.
  - Für EU\_0 "0" eingeben.
  - Für EU\_100 "10000" eingeben.
  - Für UNITS\_INDEX z.B. "%" wählen.

Die hier ausgewählte Einheit hat keinen Einfluss auf die Skalierung. Diese Einheit wird nicht auf der Vor-Ort-Anzeige und im Bedienprogramm wie z.B. FieldCare angezeigt.

### ■ Ergebnis:

Bei einem Druck von 350 mbar (5,25 psi) wird als OUT Value der Wert 70 an einen nachgeschalteten Block oder an das PLS ausgegeben.



### ⚠ VORSICHT

#### Abhängigkeiten bei der Parametrierung beachten!

- ▶ Wenn Sie den Parameter L\_TYPE den Modus "Direct" gewählt haben, können Sie die Werte und Einheiten für XD\_SCALE und OUT\_SCALE nicht ändern.
- ▶ Die Parameter L\_TYPE, XD\_SCALE und OUT\_SCALE können nur im Blockmodus OOS geändert werden.
- ▶ Beachten Sie, dass die Ausgangsskalierung des Pressure Transducer Blocks SCALE\_OUT zur Eingangsskalierung des Analog Input Blocks XD\_SCALE passt.

## 7.10 Ereignisverhalten gemäß FOUNDATION Fieldbus-Spezifikation FF912 Field Diagnostic Profile konfigurieren

Das Gerät entspricht der FOUNDATION Fieldbus-Spezifikation FF912. Das bedeutet unter anderem:

- Die Diagnosekategorie gemäß NAMUR-Empfehlung NE107 wird in herstellerunabhängiger Form über den Feldbus übertragen:
  - F: Ausfall
  - C: Funktionskontrolle
  - S: Außerhalb der Spezifikation
  - M: Wartungsbedarf
- Die Diagnosekategorie der vorgegebenen Ereignisgruppen kann vom Anwender entsprechend den Anforderungen der jeweiligen Anwendung angepasst werden.
- Bestimmte Ereignisse können von ihrer Gruppe getrennt und gesondert behandelt werden:
  - z.B. 115: Sensor Überdruck
  - z.B. 715: Sensor Übertemperatur
- Zusätzliche Informationen und Fehlerbehebungsmaßnahmen werden mit der Ereignismeldung über den Feldbus übertragen.

### 7.10.1 Ereignisgruppen

Die Diagnoseereignisse sind entsprechend der Quelle und dem Gewicht des Ereignisses in 16 Gruppen eingeteilt. Jeder Gruppe ist dabei ab Werk eine Default-Ereigniskategorie zugeordnet. Zu jeder Ereignisgruppe gehört dabei ein Bit der Zuordnungsparameter.

| Ereignis-Gewicht                       | Default-Ereigniskategorie | Ereignis-<br>quelle | Bit | Ereignisse dieser Gruppe  |
|--|---------------------------|---------------------|-----|---|
| Höchstes Gewicht<br>(highest severity) | Ausfall (F)               | Sensor              | 31  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 122: F&gt;Sensor Verbindungsfehler, Daten gestört</li> <li>■ 716: F&gt;Prozessmembrane gebrochen</li> </ul>  |
|  |                           | Elektronik          | 30  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 110: F&gt;Checksummenfehler im Konfigurations-EEPROM</li> <li>■ 113: F&gt;ROM Speicher ist defekt.</li> <li>■ 121: F&gt;Checksummenfehler im Fertigungs-EEPROM</li> <li>■ 130: F&gt;EEPROM ist defekt.</li> <li>■ 131: F&gt;Checksummenfehler im Editiergrenzen-EEPROM</li> <li>■ 132: F&gt;Checksummenfehler im Summenzähler-EEPROM</li> <li>■ 133: F&gt;Checksummenfehler im History-EEPROM</li> <li>■ 135: F&gt;Checksummenfehler im FF-Segment EEPROM</li> <li>■ 728: F&gt;RAM-Fehler</li> <li>■ 729: F&gt;RAM-Fehler</li> <li>■ 736: F&gt;RAM-Fehler</li> </ul> |
|  |                           | Konfiguration       | 29  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ nicht verwendet</li> </ul>   |
|  |                           | Prozess             | 28  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ nicht verwendet</li> </ul>   |



| Ereignis-Gewicht                 | Default-Ereigniskategorie | Ereignis-<br>quelle | Bit | Ereignisse dieser Gruppe  |
|----------------------------------|---------------------------|---------------------|-----|---|
| Hohes Gewicht<br>(high severity) | Funktionskontrolle (C)    | Sensor              | 27  | <ul style="list-style-type: none"> <li>101: C&gt;Checksummenfehler im Sensor-EEPROM</li> <li>725: C&gt;Sensor Verbindungsfehler, Takt gestört</li> <li>747: C&gt;Sensor-Software und Elektronik nicht kompatibel</li> </ul>   |
|                                  |                           | Elektronik          | 26  | <ul style="list-style-type: none"> <li>703: C&gt;Messumformungsfehler</li> <li>704: C&gt;Messumformungsfehler</li> <li>705: C&gt;Messumformungsfehler</li> <li>737: C&gt;Messumformungsfehler</li> <li>738: C&gt;Messumformungsfehler</li> <li>739: C&gt;Messumformungsfehler</li> <li>742: C&gt;Initialisierungsfehler des Sensors</li> <li>743: C&gt;Fehler bei der Initialisierung</li> <li>744: C&gt;Hauptelektronik defekt</li> <li>746: C&gt;Neuinitialisierung des Sensors</li> <li>748: C&gt;Speicherfehler im Signalprozessor</li> </ul> |
|                                  |                           | Konfiguration       | 25  | <ul style="list-style-type: none"> <li>106: C&gt;Download läuft – bitte warten</li> <li>613: C&gt;Simulation aktiv</li> </ul>   |
|                                  |                           | Prozess             | 24  | <ul style="list-style-type: none"> <li>nicht verwendet</li> </ul>   |

| Ereignis-Gewicht                   | Default-Ereigniskategorie          | Ereignis-<br>quelle | Bit | Ereignisse dieser Gruppe  |
|------------------------------------|------------------------------------|---------------------|-----|---|
| Geringes Gewicht<br>(low severity) | Außerhalb der<br>Spezifikation (S) | Sensor              | 23  | <ul style="list-style-type: none"> <li>115: S&gt;Sensor Überdruck</li> <li>120: S&gt;Sensor Unterdruck</li> <li>715: S&gt;Sensor Übertemperatur</li> <li>720: S&gt;Sensor Untertemperatur</li> <li>726: S&gt;Temperaturmessumformung übersteuert</li> </ul> |
|                                    |                                    | Elektronik          | 22  | <ul style="list-style-type: none"> <li>717: S&gt;Elektronik Übertemperatur</li> <li>718: S&gt;Elektronik Untertemperatur</li> </ul>   |
|                                    |                                    | Konfiguration       | 21  | <ul style="list-style-type: none"> <li>701: S&gt;Abgleich außerhalb Sensornennbereich</li> <li>710: S&gt;Eingestellte Spanne kleiner als erlaubt</li> <li>727: S&gt;Druckmessumformung übersteuert</li> </ul>   |
|                                    |                                    | Prozess             | 20  | <ul style="list-style-type: none"> <li>740: S&gt;Berechnungs-Überlauf, Fehlkonfiguration</li> </ul>   |

| Ereignis-Gewicht                        | Default-Ereigniskategorie | Ereignisquelle | Bit | Ereignisse dieser Gruppe  |
|---|---------------------------|----------------|-----|---|
| Geringstes Gewicht<br>(lowest severity) | Wartungsbedarf (M)        | Sensor         | 19  | <ul style="list-style-type: none"> <li>745: M&gt;Sensorinformation unbekannt</li> </ul>   |
|   |                           | Elektronik     | 18  | <ul style="list-style-type: none"> <li>102: M&gt;Checksummenfehler im Schleppzeiger-EEPROM</li> <li>134: M&gt;EEPROM Lebensdauer WARNUNG</li> <li>700: M&gt;Letzte Konfiguration nicht angenommen</li> <li>702: M&gt;HistoROM-Daten fehlerhaft</li> </ul>   |
|   |                           | Konfiguration  | 17  | <ul style="list-style-type: none"> <li>116: M&gt;Download fehlerhaft</li> <li>602: M&gt;Linearisierungskurve nicht monoton steigend</li> <li>604: M&gt;Linearisierungstabelle ungültig. Min. 2 Punkte.</li> <li>706: M&gt;Konfigurationen HistoROM und Gerät sind ungleich.</li> <li>707: M&gt;X-WERT (TAB_XY_VALUE) der Lin.-Tabelle außerhalb Editiergrenzen</li> <li>711: M&gt;MESSANFG oder MESSENDE außerhalb Editiergrenzen</li> <li>713: M&gt;100% PUNKT (LEVEL_100_PERCENT_VALUE) Füllstand außerhalb Editiergrenzen</li> <li>719: M&gt;Y-WERT (TAB_XY_VALUE) der Lin.-Tabelle außerhalb Editiergrenzen</li> <li>721: M&gt;NULLPUNKT (LEVEL_OFFSET) Füllstand außerhalb Editiergrenzen</li> <li>722: M&gt;ABGLEICH LEER (SCALE_OUT, EU_0) oder ABGL. VOLL (SCALE_OUT, EU_100) außerhalb Editiergrenzen</li> <li>723: M&gt;Max. Durchfluss (SCALE_OUT, EU_100) außerhalb Editiergrenzen</li> <li>741: M&gt;TANKHÖHE (LEVEL_TANK_HEIGHT) außerhalb Editiergrenzen</li> <li>750: M&gt;Konfiguration nicht erlaubt</li> </ul> |
|   |                           | Prozess        | 16  | <ul style="list-style-type: none"> <li>730: M&gt;Pmin PROZESS (PRESSURE_1_USER_LOW_LIMIT) unterschritten</li> <li>731: M&gt;Pmax PROZESS (PRESSURE_1_USER_HIGH_LIMIT) überschritten</li> <li>732: M&gt;Tmin PROZESS (TEMPERATURE_1_USER_LOW_LIMIT) unterschritten</li> <li>733: M&gt;Tmax PROZESS (TEMPERATURE_1_USER_HIGH_LIMIT) überschritten</li> </ul>  |

### 7.10.2 Zuordnungsparameter

Die Zuordnung der Ereigniskategorien zu den Ereignisgruppen geschieht über vier Zuordnungsparameter. Diese befinden sich im Block **RESOURCE (RB2)**:

- **FD\_FAIL\_MAP**: für Ereigniskategorie **Ausfall (F)**
- **FD\_CHECK\_MAP**: für Ereigniskategorie **Funktionskontrolle (C)**
- **FD\_OFFSPEC\_MAP**: für Ereigniskategorie **Außerhalb der Spezifikation (S)**
- **FD\_MAINT\_MAP**: für Ereigniskategorie **Wartungsbedarf (M)**

Jeder dieser Parameter besteht aus 32 Bits mit folgender Bedeutung:

- **Bit 0**: reserviert durch die Fieldbus Foundation, wird auch gesetzt wenn 1 TRD nicht in AUTO Mode ist.
- **Bits 1 ... 15**: Konfigurierbarer Bereich; bestimmte Diagnoseereignisse können hier unabhängig von der Ereignisgruppe, in der sie sich befinden, zugewiesen werden. Sie fallen dann aus der Ereignisgruppe heraus und ihr Verhalten kann individuell konfiguriert werden (→ 85). Bei Deltabar S können folgende Ereignisse dem konfigurierbaren Bereich zugewiesen werden:
  - z.B. 115: Sensor Überdruck
  - z.B. 715: Sensor Übertemperatur
- **Bits 16 ... 31**: Standardbereich; diese Bits sind den Ereignisgruppen fest zugeordnet. Wenn das Bit auf **1** gesetzt ist, ist diese Ereignisgruppe der jeweiligen Ereigniskategorie zugeordnet.

Die folgende Tabelle gibt die Werkseinstellung der Zuordnungsparameter an. In der Werkseinstellung gibt es eine eindeutige Zuordnung zwischen dem Ereignisgewicht und der Ereigniskategorie (z.B. dem Zuordnungsparameter).

## Werkseinstellung der Zuordnungsparameter

|                              | Standardbereich  |    |    |    |               |    |    |    |                  |    |    |    |                    |    |    |    | Konfigurierbarer Bereich |
|------------------------------|------------------|----|----|----|---------------|----|----|----|------------------|----|----|----|--------------------|----|----|----|--------------------------|
| Ereignisgewicht              | Höchstes Gewicht |    |    |    | Hohes Gewicht |    |    |    | Geringes Gewicht |    |    |    | Geringstes Gewicht |    |    |    |                          |
| Ereignisquelle <sup>1)</sup> | S                | E  | K  | P  | S             | E  | K  | P  | S                | E  | K  | P  | S                  | E  | K  | P  |                          |
| Bit                          | 31               | 30 | 29 | 28 | 27            | 26 | 25 | 24 | 23               | 22 | 21 | 20 | 19                 | 18 | 17 | 16 | 15...1                   |
| FD_FAIL_MAP                  | 1                | 1  | 1  | 1  | 0             | 0  | 0  | 0  | 0                | 0  | 0  | 0  | 0                  | 0  | 0  | 0  | 0                        |
| FD_CHECK_MAP                 | 0                | 0  | 0  | 0  | 1             | 1  | 1  | 1  | 0                | 0  | 0  | 0  | 0                  | 0  | 0  | 0  | 0                        |
| FD_OFFSPEC_MAP               | 0                | 0  | 0  | 0  | 0             | 0  | 0  | 0  | 1                | 1  | 1  | 1  | 0                  | 0  | 0  | 0  | 0                        |
| FD_MAINT_MAP                 | 0                | 0  | 0  | 0  | 0             | 0  | 0  | 0  | 0                | 0  | 0  | 0  | 1                  | 1  | 1  | 1  | 0                        |

1) S: Sensor; E: Elektronik; K: Konfiguration; P: Prozess

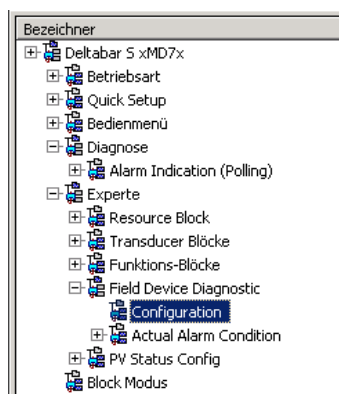
Um das Diagnoseverhalten einer Ereignisgruppe zu ändern, gehen Sie wie folgt vor:

1. Zuordnungsparameter öffnen, in dem die Gruppe gegenwärtig zugeordnet ist.
2. Das Bit der Ereignisgruppe von **1** auf **0** ändern. Bei Bedienung über FieldCare geschieht das über das FF912-Modul durch Deaktivieren des entsprechenden Kontrollkästchens (siehe nachfolgendes Beispiel).
3. Zuordnungsparameter öffnen, dem die Gruppe zugeordnet werden soll.
4. Das Bit der Ereignisgruppe von **0** auf **1** ändern. Bei Bedienung über FieldCare geschieht das durch Aktivieren des entsprechenden Kontrollkästchens (siehe nachfolgendes Beispiel).





## Beispiel

Die Gruppe **Höchstes Gewicht / Elektronik** enthält die Ereignisse **131: Checksummenfehler im Editiergrenzen-EEPROM, u.a.** Diese sollen nicht mehr als **Ausfall (F)** sondern als **Funktionskontrolle (C)** kategorisiert werden.

1. Navigieren Sie im FieldCare-Navigationsfenster zur Seite **Experte → Field Device Diagnostic → Configuration**



2. Suchen Sie in der Spalte **Fehler** (Failure) die Gruppe **Electronic Highest Severity** und deaktivieren Sie das zugehörige Kontrollkästchen (A). Aktivieren Sie das entsprechende Kontrollkästchen in der Spalte **Funktionskontrolle** (Function) (B). Beachten Sie dabei, dass jede Eingabe durch die Schaltfläche "Übernehmen" bestätigt werden muss.

| Standard Bereich |                                | Konfigurierbarer Bereich   |                          | Status 1  | Status 2                 | Simulation   |   |
|------------------|--------------------------------|--|--------------------------|---|--------------------------|--|---|
|                  |                                | <b>Ausfall</b><br><br>Prio. 0 |                          | <b>Funktionskontrolle</b><br><br>Prio. 0 |                          | <b>Außerhalb der Spezifikation</b><br><br>Prio. 0 | <b>Wartungsbedarf</b><br><br>Prio. 0 |
| Bit#             | Diagnostic Event               | Aktiv  | Mask                     | Aktiv   | Mask                     | Aktiv  | Mask  |
| 31               | Highest Severity Sensor        | <input checked="" type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>  |
| 30               | Highest Severity Electronic    | <input checked="" type="checkbox"/> (A)  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> (B)  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>  |
| 29               | Highest Severity Configuration | <input checked="" type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>  |
| 28               | Highest Severity Process       | <input checked="" type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>  |
| 27               | High Severity Sensor           | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>  |
| 26               | High Severity Electronic       | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>  |
| 25               | High Severity Configuration    | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>  |
| 24               | High Severity Process          | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>  |
| 23               | Low Severity Sensor            | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>  |
| 22               | Low Severity Electronic        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>  |
| 21               | Low Severity Configuration     | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>  |
| 20               | Low Severity Process           | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>  |
| 19               | Lowest Severity Sensor         | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   | <input checked="" type="checkbox"/>   |
| 18               | Lowest Severity Electronic     | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   | <input checked="" type="checkbox"/>   |
| 17               | Lowest Severity Configuration  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   | <input checked="" type="checkbox"/>   |
| 16               | Lowest Severity Process        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   | <input checked="" type="checkbox"/>   |

Es ist darauf zu achten, dass für jede Ereignisgruppe in mindestens einem der Zuordnungsparameter das entsprechende Bit gesetzt ist. Andernfalls wird mit dem Ereignis keine Kategorie über den Bus übertragen. Das Leitsystem wird das Vorliegen des Ereignisses also in der Regel ignorieren.

Auf der FieldCare-Seite **Experte → Field Device Diagnostic → Configuration** wird die Detektion von Diagnoseereignissen parametrierbar, und die Übertragung der Meldungen auf den Bus. Die Übertragung der Meldung auf den Bus wird mit der Spalte "Mask" vorgenommen. Dabei ist zu beachten, dass Gerätemeldungen weiterhin durch "Polling" der aktiven Bits in Status 1 und 2 übertragen werden können. Die Maske wirkt als Negativ-Maske, das heißt: Wenn ein Feld markiert ist, werden die zugehörigen Ereignisse nicht auf den Bus übertragen. Damit Status-Informationen auf den Bus übertragen werden muss der Resource-Block im Modus **Auto** sein.

### 7.10.3 Konfigurierbarer Bereich

Für die folgenden Ereignisse lassen sich die Ereigniskategorie individuell definieren - unabhängig von der Ereignisgruppe, der sie in der Werkseinstellung zugeordnet sind:

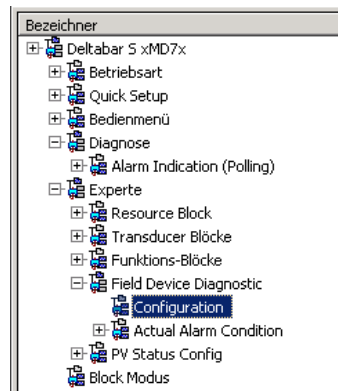
- **115:** Sensor overpressure
- **120:** Sensor low pressure
- **715:** Sensor over temperature
- **717:** Transmitter over temperature
- **718:** Transmitter under temperature
- **720:** Sensor under temperature
- **726:** Sensor temperature error-overrange
- **727:** Sensor pressure error-overrange
- **730:** LRV user limits exceeded
- **731:** URV user limits exceeded
- **732:** LRV-Temp. user limits exceeded
- **733:** URV-Temp. user limits exceeded
- **740:** Calculation Overflow, bad configuration

Um die Ereigniskategorie zu ändern, muss das Ereignis zunächst einem der Bits 1 bis 15 zugewiesen werden. dazu dienen die Parameter **FF912ConfigArea\_1** bis **FF912ConfigArea\_15** im Block **DIAGNOSTIC (TRDDIAG)**. Anschließend kann das entsprechende Bit im gewünschten Zuordnungsparameter von **0** auf **1** gesetzt werden.

#### Beispiel

Fehler **115 "Sensor Überdruck"** soll nicht mehr als **Außerhalb der Spezifikation (S)** sondern als **Funktionskontrolle (C)** kategorisiert werden.

1. Navigieren Sie im FieldCare-Navigationsfenster zur Seite **Experte → Field Device Diagnostic → Configuration**.



2. Wählen Sie den Reiter "Konfigurierbarer Bereich". In der Werkseinstellung haben alle Bits in der Spalte der **Configurable Area Bits** den Wert **not assigned** (nicht benutzt) (A).

| Bit# | Diagnostic Event     | Ausfall                                 |                          | Funktionskontrolle       |                          | Außerhalb der Spezifikation |                          | Wartungsbedarf           |                          |
|------|----------------------|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|      |                      | Aktiv                                   | Mask                     | Aktiv                    | Mask                     | Aktiv                       | Mask                     | Aktiv                    | Mask                     |
| 15   | not assigned (A) (B) | <input checked="" type="checkbox"/> (C) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14   | not assigned         | <input type="checkbox"/>                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13   | not assigned         | <input type="checkbox"/>                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12   | not assigned         | <input type="checkbox"/>                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11   | not assigned         | <input type="checkbox"/>                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10   | not assigned         | <input type="checkbox"/>                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9    | not assigned         | <input type="checkbox"/>                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8    | not assigned         | <input type="checkbox"/>                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7    | not assigned         | <input type="checkbox"/>                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6    | not assigned         | <input type="checkbox"/>                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5    | not assigned         | <input type="checkbox"/>                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4    | not assigned         | <input type="checkbox"/>                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3    | not assigned         | <input type="checkbox"/>                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2    | not assigned         | <input type="checkbox"/>                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1    | not assigned         | <input type="checkbox"/>                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

3. Wählen Sie eines dieser Bits (hier zum Beispiel: **Configurable Area Bit 15**) und wählen Sie aus der zugehörigen Auswahlliste die Option **Sensor Überdruck** (B). Bestätigen Sie diese Auswahl mit der Schaltfläche "Übernehmen".
4. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen zum betroffenen Bit (hier: **Configurable Area Bit 15**) (C). Bestätigen Sie diese Auswahl mit der Schaltfläche "Übernehmen".





#### Weitere Information:

Die Reiter "Status 1" und "Status 2" zeigen ob ein Ereigniss aktiv ist.

| Bit# | Diagnostic Event               | Aktiv                    | Aktiv                                   | Aktiv                    | Aktiv                               |
|------|--------------------------------|--------------------------|---|--------------------------|-------------------------------------|
| 31   | Highest Severity Sensor        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| 30   | Highest Severity Electronic    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| 29   | Highest Severity Configuration | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| 28   | Highest Severity Process       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| 27   | High Severity Sensor           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| 26   | High Severity Electronic       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| 25   | High Severity Configuration    | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> (C) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| 24   | High Severity Process          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| 23   | Low Severity Sensor            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| 22   | Low Severity Electronic        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| 21   | Low Severity Configuration     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| 20   | Low Severity Process           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| 19   | Lowest Severity Sensor         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| 18   | Lowest Severity Electronic     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| 17   | Lowest Severity Configuration  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 16   | Lowest Severity Process        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |

Eine Änderung der Fehlerkategorie von **Sensor Überdruck** wirkt nicht auf einen bereits bestehenden Fehler. Erst wenn nach der Änderung dieser Fehler erneut auftritt, wird die neue Kategorie zugewiesen. Die Reiter "Status 1" und "Status 2" zeigen ob ein Ereigniss aktiv ist.



| Standard Bereich |                  | Konfigurierbarer Bereich | Status 1 | Status 2   | Simulation  |  |   |  |  |
|------------------|------------------|--------------------------|----------|--|---|--|---|--|--|
|                  |                  |                          |          | Ausfall<br> | Funktionskontrolle<br> | Außerhalb der Spezifikation<br> | Wartungsbedarf<br> |  |  |
| Bit#             | Diagnostic Event |                          |          | Aktiv  | Aktiv   | Aktiv  | Aktiv   |  |  |
| 15               | not assigned     |                          |          | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>  |  |  |
| 14               | not assigned     |                          |          | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>  |  |  |
| 13               | not assigned     |                          |          | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>  |  |  |
| 12               | not assigned     |                          |          | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>  |  |  |
| 11               | not assigned     |                          |          | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>  |  |  |
| 10               | not assigned     |                          |          | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>  |  |  |
| 9                | not assigned     |                          |          | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>  |  |  |
| 8                | not assigned     |                          |          | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>  |  |  |
| 7                | not assigned     |                          |          | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>  |  |  |
| 6                | not assigned     |                          |          | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>  |  |  |
| 5                | not assigned     |                          |          | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>  |  |  |
| 4                | not assigned     |                          |          | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>  |  |  |
| 3                | not assigned     |                          |          | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>  |  |  |
| 2                | not assigned     |                          |          | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>  |  |  |
| 1                | not assigned     |                          |          | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>  |  |  |

Der Reiter "Simulation" erlaubt die Simulation eines Ereignisses durchzuführen.

Standard Bereich | Konfigurierbarer Bereich | Status 1 | Status 2 | Simulation

Simulate En/Disable:

| Bit# | Diagnostic Event               | simulation                          | active                              | Bit# | Diagnostic Event | simulation               | active                   |
|------|--------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------|------------------|--------------------------|--------------------------|
| 31   | Highest Severity Sensor        | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 15   | not assigned     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 30   | Highest Severity Electronic    | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 14   | not assigned     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 29   | Highest Severity Configuration | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 13   | not assigned     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 28   | Highest Severity Process       | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 12   | not assigned     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 27   | High Severity Sensor           | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 11   | not assigned     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 26   | High Severity Electronic       | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 10   | not assigned     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 25   | High Severity Configuration    | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 9    | not assigned     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 24   | High Severity Process          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 8    | not assigned     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 23   | Low Severity Sensor            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 7    | not assigned     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 22   | Low Severity Electronic        | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 6    | not assigned     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 21   | Low Severity Configuration     | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 5    | not assigned     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 20   | Low Severity Process           | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 4    | not assigned     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 19   | Lowest Severity Sensor         | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 3    | not assigned     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 18   | Lowest Severity Electronic     | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 2    | not assigned     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 17   | Lowest Severity Configuration  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 1    | not assigned     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16   | Lowest Severity Process        | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |      |                  |                          |                          |

7.10.4 Übertragung selbständiger Ereignismeldungen auf den Bus

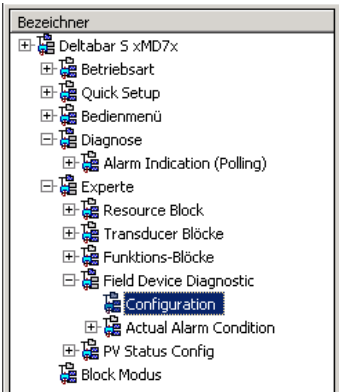
Ereignis-Priorität

Ereignismeldungen werden nur dann auf den Bus übertragen, wenn sie die Priorität 2 bis 15 haben. Ereignisse mit Priorität 1 werden angezeigt, aber nicht auf den Bus übertragen. Ereigniss mit Priorität 0 werden ignoriert. In der Werkseinstellung ist die Priorität aller Ereignisse 0. Man kann die Priorität individuell für die vier Zuordnungsparameter anpassen.









Beispiel

Die Priorität der Kategorie "Fehler" auf "2" setzen.

1. Navigieren Sie im FieldCare-Navigationsfenster zur Seite **Experte → Field Device Diagnostics → Configuration**



2. Wählen Sie den Reiter "Standardbereich" und setzen Sie die Priorität auf "2" in der Spalte "Fehler" (D).

| Standard Bereich |                                | Konfigurierbarer Bereich   |                          | Status 1  | Status 2                 | Simulation   |                          |   |                          |
|------------------|--------------------------------|--|--------------------------|---|--------------------------|--|--------------------------|---|--------------------------|
|                  |                                | Ausfall<br> (D) |                          | Funktionskontrolle<br> |                          | Außerhalb der Spezifikation<br> |                          | Wartungsbedarf<br> |                          |
|                  |                                | Prio.           |                          | Prio.                  |                          | Prio.                           |                          | Prio.              |                          |
| Bit#             | Diagnostic Event               | Aktiv  | Mask                     | Aktiv   | Mask                     | Aktiv  | Mask                     | Aktiv   | Mask                     |
| 31               | Highest Severity Sensor        | <input checked="" type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> |
| 30               | Highest Severity Electronic    | <input checked="" type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> |
| 29               | Highest Severity Configuration | <input checked="" type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> |
| 28               | Highest Severity Process       | <input checked="" type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> |
| 27               | High Severity Sensor           | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> |
| 26               | High Severity Electronic       | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> |
| 25               | High Severity Configuration    | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> |
| 24               | High Severity Process          | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> |
| 23               | Low Severity Sensor            | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> |
| 22               | Low Severity Electronic        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> |
| 21               | Low Severity Configuration     | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> |
| 20               | Low Severity Process           | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> |
| 19               | Lowest Severity Sensor         | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> |
| 18               | Lowest Severity Electronic     | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> |
| 17               | Lowest Severity Configuration  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> |
| 16               | Lowest Severity Process        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> |

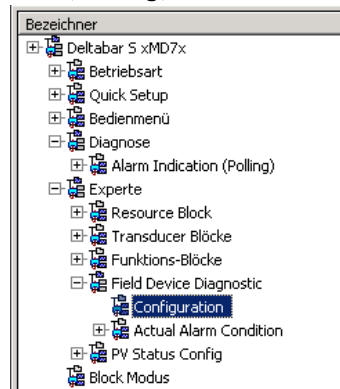
Unterdrückung bestimmter Ereignisse

Über eine Maske lassen sich bestimmte Ereignisse bei der Übertragung auf den Bus unterdrücken. Diese Ereignisse werden dann zwar angezeigt, aber nicht auf den Bus als Alert Objekte übertragen. Diese Maske findet sich in FieldCare unter **Experte → Field Device Diagnostic → Configuration**. Die Maske wirkt als Negativ-Maske, das heißt: Wenn ein Feld markiert ist, werden die zugehörigen Ereignisse nicht auf den Bus übertragen.



### 7.10.5 Übersicht über die durchgeführten Einstellungen und aktuelle Ereignisse

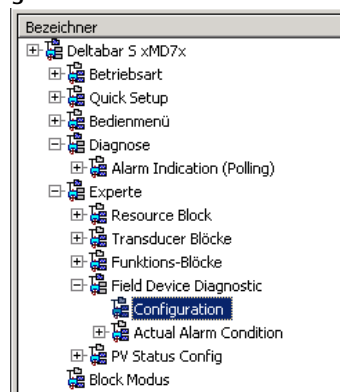
1. Navigieren Sie im FieldCare-Navigationsfenster zur Seite **Diagnose → Alarm Indication (Polling)**



2. Sie erhalten folgende Übersicht:
  - "Behebungshinweis" falls Ereigniss vorhanden
  - "Durchgeführte Einstellung" im konfigurierbaren Bereich
  - "Aktuelle Ereignisse" in den verschiedenen Kategorien

### 7.10.6 Informationen zu den aktuellen Ereignissen

1. Navigieren Sie im FieldCare-Navigationsfenster zur Seite **Experte → Field Device Diagnostic → Actual Alarm Condition**



2. Sie erhalten folgende Übersicht:
  - "Behebungshinweis" falls Ereigniss vorhanden
  - "FF912 Field Diagnostic Profile" Versionierung
  - "Informationen zu den aktuellen Ereignissen" in den verschiedenen Kategorien

### 7.10.7 Einstellung des Status der flexiblen Alarmer

Für die folgenden Ereignisse lassen sich die Ereigniskategorie individuell definieren - unabhängig von der Ereignisgruppe, der sie in der Werkseinstellung zugeordnet sind:

- 115: Sensor overpressure
- 120: Sensor low pressure
- 715: Sensor over temperature
- 717: Transmitter over temperature
- 718: Transmitter under temperature
- 720: Sensor under temperature
- 726: Sensor temperature error-overrange
- 727: Sensor pressure error-overrange
- 730: LRV user limits exceeded
- 731: URV user limits exceeded
- 732: LRV-Temp. user limits exceeded

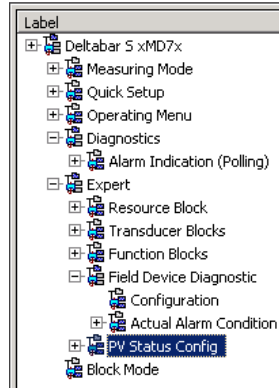
- **733:** URV-Temp. user limits exceeded
- **740:** Calculation Overflow, bad configuration

Um den zugeordneten Messwertstatus (Bad, Uncertain, Good) eines Ereignisses zu ändern, wählen Sie aus der zugehörigen Auswahlliste den gewünschten Status.

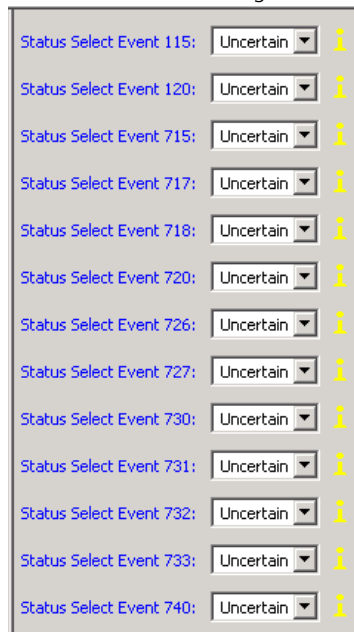
### Beispiel

Fehler 115 "Sensor Überdruck" soll nicht mehr als "Uncertain" sondern als "Bad" im Messwertstatus abgebildet werden.

1. Navigieren Sie im FieldCare-Navigationsfenster zur Seite **Experte → Field Device Diagnostics → PV Status Config**



2. In der Werkeinstellung haben alle Bits den Status Select Events "Uncertain".



3. Wählen Sie für die Zeile "Status Select Event 115" die Auswahl "Bad" aus. Bestätigen Sie die Eingabe mit der Enter-Taste.

## 8 Wartung

Für den Deltabar S sind keine Wartungsarbeiten erforderlich.

### 8.1 Reinigungshinweise

Um die Prozessmembrane reinigen zu können, ohne den Messumformer aus dem Prozess zu nehmen, bietet Endress+Hauser als Zubehör Spülringe an.

Für weitere Informationen steht Ihnen Ihr nächstes Endress+Hauser Vertriebsbüro zur Verfügung.


#### 8.1.1 Deltabar FMD77, FMD78

Für Rohrdruckmittler empfehlen wir eine CIP Reinigung (clean in place (Heißwasser)) vor der SIP Reinigung (sterilization in place (Dampf)).

Eine häufige Anwendung der SIP Reinigung erhöht die Beanspruchung der Prozessmembrane. Unter ungünstigen Umständen kann auf langfristige Sicht ein häufiger Temperaturwechsel zur Materialermüdung der Prozessmembrane und möglicherweise zur Leckage führen.

### 8.2 Außenreinigung

Beachten Sie bei der Reinigung des Messgerätes folgendes:

- Das verwendete Reinigungsmittel darf die Oberflächen und Dichtungen nicht angreifen.
- Eine mechanische Beschädigung der Prozessmembrane z. B. durch spitze Gegenstände muss vermieden werden.
- Schutzart des Gerätes beachten. Siehe hierfür ggf. Typenschild (→  10).

## 9 Diagnose und Störungsbehebung

### 9.1 Fehlersuche

#### 9.1.1 Allgemeine Fehler

| Fehler                | Mögliche Ursache   | Behebung  |
|-----------------------|--|---|
| Gerät reagiert nicht. | Versorgungsspannung stimmt nicht mit der Angabe auf dem Typenschild überein. | Richtige Spannung anlegen.  |
|                       | Versorgungsspannung ist falsch gepolt.                                       | Versorgungsspannung umpolen.  |
|                       | Anschlusskabel haben keinen Kontakt zu den Klemmen.                          | Kontaktierung der Kabel prüfen und gegebenenfalls korrigieren.  |
| Keine Anzeige         | Vor-Ort-Anzeige ist zu hell oder zu dunkel eingestellt.                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vor-Ort-Anzeige heller einstellen durch gleichzeitiges Drücken von O und F .</li> <li>■ Vor-Ort-Anzeige dunkler einstellen durch gleichzeitiges Drücken von S und F .</li> </ul> |
|                       | Vor-Ort-Anzeige Stecker ist nicht richtig eingesteckt.                       | Stecker richtig einstecken.   |
|                       | Vor-Ort-Anzeige ist defekt.  | Vor-Ort-Anzeige tauschen.   |
| Gerät misst falsch.   | Parametrierfehler.   | Parametrierung prüfen und korrigieren (s.u.).   |

#### 9.1.2 Anzeige der Meldungen:

- Vor-Ort-Anzeige:
  - Die Messwertanzeige zeigt die Meldung mit der höchsten Priorität an. → Siehe Spalte "Priorität".
  - Der Parameter DIAGNOSE CODE zeigt alle anliegenden Meldungen mit absteigender Priorität an. Mit der S oder O-Taste können Sie ggf. durch alle anliegenden Meldungen blättern.
- FieldCare:
  - Der Parameter DIAGNOSTIC\_CODE/DIAGNOSE\_CODE zeigt die Meldung mit der höchsten Priorität an.
  - Siehe Spalte "Priorität".
  - Siehe auch Kap. 9.6 "Verhalten der Ausgänge bei Störung".
- Diagnose Transducer Block (FF-Konfigurationsprogramm):
  - Der Parameter DIAGNOSTIC\_CODE/DIAGNOSE\_CODE zeigt die Meldung mit der höchsten Priorität an. → Siehe auch Kap. 9.6 "Verhalten der Ausgänge bei Störung". Jede Meldung wird zusätzlich gemäß FOUNDATION Fieldbus-Spezifikation über die Parameter XD\_ERROR und BLOCK\_ERROR im Pressure, Service und DP Flow Block ausgegeben. In der folgenden Tabelle sind für diese Parameter Nummern angegeben, welche auf Seite 95 erklärt werden.
- Über den Parameter Diagnostic code/ACTUAL\_ALARM\_INFOS kann man eine Liste der aktiven Alarmer einsehen.
- Über den Parameter Letzte Diag. Code/LAST\_ALARM\_INFOS kann man eine Liste der nicht mehr aktiven Alarmer einsehen (event log).

## 9.2 Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige

### 9.2.1 Diagnosemeldung


Störungen, die das Selbstüberwachungssystem des Messgeräts erkennt, werden als Diagnosemeldung im Wechsel mit der Messwertanzeige angezeigt.

#### Fehlerkategorien

|          |   |
|----------|---|
| <b>F</b> | <b>"Ausfall"</b><br>Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.  |
| <b>C</b> | <b>"Funktionskontrolle"</b><br>Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z.B. während einer Simulation) oder führt eine Selbstüberprüfung durch.  |
| <b>S</b> | <b>"Außerhalb der Spezifikation"</b><br>Das Gerät wird betrieben:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ Außerhalb seiner technischen Spezifikationen (z.B. während des Anlaufens oder einer Reinigung)</li> <li>■ Außerhalb der vom Anwender vorgenommenen Parametrierung (z.B. Druck außerhalb des Nennbereiches)</li> </ul> |
| <b>M</b> | <b>"Wartungsbedarf"</b><br>Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig.   |

#### Diagnoseereignis und Ereignistext

Die Störung kann mithilfe des Diagnoseereignisses identifiziert werden. Der Ereignistext hilft dabei, indem er einen Hinweis zur Störung liefert.

|          | Diagnoseereignis  |                   |                                       |
|----------|---|-------------------|---------------------------------------|
|          | Statussignal  | Ereignisnummer    | Ereignistext mit Angabe der Kategorie |
| Beispiel |  | <b>E115</b>       | <b>S&gt; Sensor Überdruck</b>         |
|          |   | 3-stellige Nummer |                                       |

- Stellt das Gerät während der Initialisierung ein Defekt der Vor-Ort-Anzeige fest, werden spezielle Fehlermeldungen generiert. → Für die Fehlermeldungen siehe → 93, Kap. 9.2.2 "Fehlermeldungen Vor-Ort-Anzeige".
- Für Unterstützung und weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Endress+Hauser Service.
- Befindet sich ein Diagnoseereignis in der Umkategorisierung, dann kann ein leeres Feld anstelle von "F, C, S, M" angezeigt werden.

### 9.2.2 Fehlermeldungen Vor-Ort-Anzeige

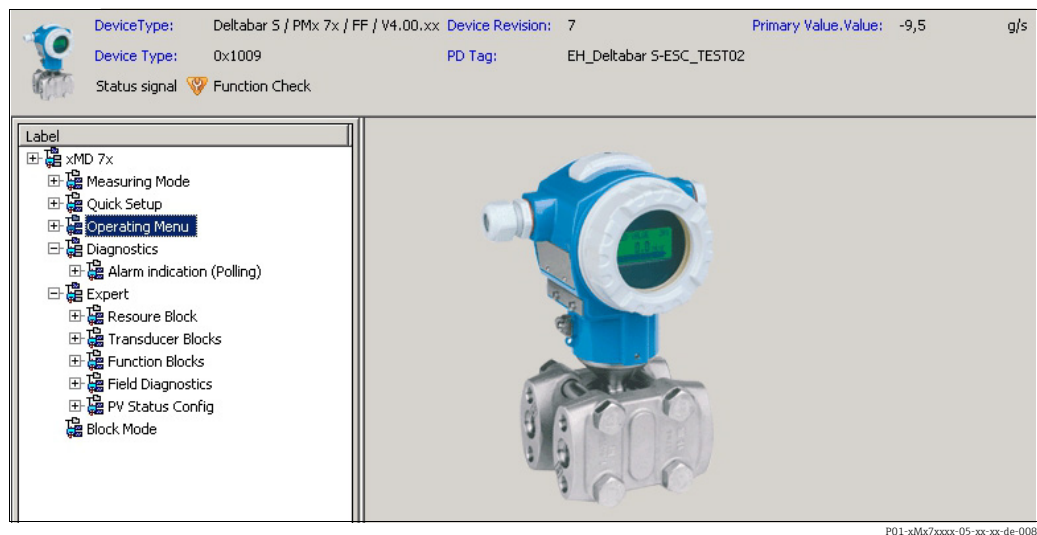
Stellt das Gerät während der Initialisierung ein Defekt der Vor-Ort-Anzeige fest, können folgende Fehlermeldungen angezeigt werden:

| Meldung   | Maßnahme                     |
|---|------------------------------|
| Initialization, VU Electr. Defect A110<br>Initialization, VU Electr. Defect A114<br>Initialization, VU Electr. Defect A281<br>Initialization, VU Checksum Err. A110<br>Initialization, VU Checksum Err. A112<br>Initialization, VU Checksum Err. A171 | Vor-Ort-Anzeige austauschen. |

### 9.3 Diagnoseereignis im Bedientool

Wenn im Bedientool ein Diagnoseereignis vorliegt, erscheint links oben im Statusbereich das Statussignal zusammen mit dem dazugehörigen Symbol für Ereignisverhalten gemäß NAMUR NE 107:

- Ausfall (F)
- Funktionskontrolle (C)
- Wartungsbedarf (M)
- Außerhalb der Spezifikation (S)



#### Behebungsmaßnahmen aufrufen

1. Zu Menü "Diagnose" navigieren. Im Parameter "Aktuelle Diagnose" wird das Diagnoseereignis mit Ereignistext angezeigt.
2. Rechts im Anzeigebereich über Parameter "Aktuelle Diagnose" mit dem Cursor fahren. Ein Tooltipp mit Behebungsmaßnahmen zum Diagnoseereignis erscheint.

## 9.4 Diagnosemeldungen im DIAGNOSTIC Transducer Block (TRDDIAG)

- Der Parameter Aktuelle Diagnose (actual diagnostics) zeigt die Meldung mit der höchsten Priorität an. Jede Meldung wird zusätzlich gemäß FOUNDATION Fieldbus-Spezifikation über die Parameter XD\_ERROR und BLOCK\_ERROR angezeigt.
- Über den Parameter Diagnose kann man den aktiven Alarm mit der höchsten Priorität einsehen.
- Über den Parameter Letzte Diagnose kann man den letzten nicht mehr aktiven Alarm einsehen.

### 9.4.1 Erklärung XD\_ERROR, BLOCK\_ERROR und Verhalten der Ausgänge

| Fehlerverhalten | Diagnostic Code | XD_ERROR Value Bit | XD_ERROR Text       | BLOCK_ERROR Value Bit | BLOCK_ERROR Text | PRIMARY_VALUE<br>(Status is set according to<br>Operating Mode) | PRIMARY_VALUE_TYPE<br>(Operating Mode) | TRANSDUCER Status<br>Propagation<br>(Impacted CHANNEL<br>selection)                              |
|-----------------|-----------------|--------------------|---------------------|-----------------------|------------------|---|--|--|
| Alarm           | 747             | 17                 | General Error       | 0                     | Other            | BAD_SENSOR_FAILURE  | Pressure, Level, Flow                  | All  |
|                 | 707             | 18                 | Calibration Error   | 0                     | Other            | BAD_NON_SPECIFIC  | Level                                  | Primary Value(1)   |
|                 | 711             | 18                 | Calibration Error   | 0                     | Other            | BAD_NON_SPECIFIC  | Level, Flow                            | Primary Value(1)<br>Totalizer 1 (6)  |
|                 | 713             | 18                 | Calibration Error   | 0                     | Other            | BAD_NON_SPECIFIC  | Level                                  | Primary Value(1)   |
|                 | 721             | 18                 | Calibration Error   | 0                     | Other            | BAD_NON_SPECIFIC  | Level                                  | Primary Value(1)   |
|                 | 722             | 18                 | Calibration Error   | 0                     | Other            | BAD_NON_SPECIFIC  | Level                                  | Primary Value(1)   |
|                 | 723             | 18                 | Calibration Error   | 0                     | Other            | BAD_NON_SPECIFIC  | Flow                                   | Primary Value(1)<br>Totalizer 1 (6)  |
|                 | 741             | 18                 | Calibration Error   | 0                     | Other            | BAD_NON_SPECIFIC  | Level                                  | Primary Value(1)   |
|                 | 719             | 19                 | Configuration Error | 0                     | Other            | BAD_NON_SPECIFIC  | Level                                  | Primary Value(1)   |
|                 | 750             | 18                 | Calibration Error   | 0                     | Other            | BAD_NON_SPECIFIC  | Pressure, Level, Flow                  | Primary Value(1)<br>Pressure(3)<br>Maximum Pressure(4)<br>Counter P > Pmax(5)<br>Totalizer 1 (6) |
|                 | 122             | 20                 | Electronics Failure | 7                     | Sensor Failure   | BAD_SENSOR_FAILURE  | Pressure, Level, Flow                  | All  |
|                 | 101             | 20                 | Electronics Failure | 0                     | Other            | BAD_SENSOR_FAILURE  | Pressure, Level, Flow                  | All  |
|                 | 716             | 20                 | Electronics Failure | 0                     | Other            | BAD_SENSOR_FAILURE  | Pressure, Level, Flow                  | All  |
|                 | 725             | 20                 | Electronics Failure | 0                     | Other            | BAD_SENSOR_FAILURE  | Pressure, Level, Flow                  | All  |
|                 | 704             | 20                 | Electronics Failure | 7                     | Sensor Failure   | BAD_DEVICE_FAILURE  | Pressure, Level, Flow                  | All  |
|                 | 703             | 20                 | Electronics Failure | 0                     | Other            | BAD_DEVICE_FAILURE  | Pressure, Level, Flow                  | All  |
|                 | 705             | 20                 | Electronics Failure | 0                     | Other            | BAD_DEVICE_FAILURE  | Pressure, Level, Flow                  | All  |
|                 | 737             | 20                 | Electronics Failure | 0                     | Other            | BAD_DEVICE_FAILURE  | Pressure, Level, Flow                  | All  |
|                 | 738             | 20                 | Electronics Failure | 0                     | Other            | BAD_DEVICE_FAILURE  | Pressure, Level, Flow                  | All  |
|                 | 739             | 20                 | Electronics Failure | 0                     | Other            | BAD_DEVICE_FAILURE  | Pressure, Level, Flow                  | All  |
|                 | 742             | 20                 | Electronics Failure | 0                     | Other            | BAD_DEVICE_FAILURE  | Pressure, Level, Flow                  | All  |
|                 | 744             | 20                 | Electronics Failure | 0                     | Other            | BAD_DEVICE_FAILURE  | Pressure, Level, Flow                  | All  |

| Fehlerverhalten | Diagnostic Code | XD_ERROR Value Bit | XD_ERROR Text        | BLOCK_ERROR Value Bit | BLOCK_ERROR Text | PRIMARY_VALUE<br>(Status is set according to<br>Operating Mode) | PRIMARY_VALUE_TYPE<br>(Operating Mode) | TRANSDUCER Status<br>Propagation<br>(Impacted CHANNEL<br>selection) |
|-----------------|-----------------|--------------------|----------------------|-----------------------|------------------|---|--|---|
| Alarm           | 743             | 20                 | Electronics Failure  | 7                     | Sensor Failure   | BAD_DEVICE_FAILURE  | Pressure, Level, Flow                  | All   |
|                 | 748             | 20                 | Electronics Failure  | 7                     | Sensor Failure   | BAD_DEVICE_FAILURE  | Pressure, Level, Flow                  | All   |
|                 | 113             | 20                 | Electronics Failure  | 0                     | Other            | BAD_DEVICE_FAILURE  | Pressure, Level, Flow                  | All   |
|                 | 728             | 20                 | Electronics Failure  | 0                     | Other            | BAD_DEVICE_FAILURE  | Pressure, Level, Flow                  | All   |
|                 | 729             | 20                 | Electronics Failure  | 0                     | Other            | BAD_DEVICE_FAILURE  | Pressure, Level, Flow                  | All   |
|                 | 736             | 20                 | Electronics Failure  | 0                     | Other            | BAD_DEVICE_FAILURE  | Pressure, Level, Flow                  | All   |
|                 | 110             | 23                 | Data Integrity Error | 0                     | Other            | BAD_DEVICE_FAILURE  | Pressure, Level, Flow                  | All   |
|                 | 130             | 23                 | Data Integrity Error | 0                     | Other            | BAD_DEVICE_FAILURE  | Pressure, Level, Flow                  | All   |
|                 | 131             | 23                 | Data Integrity Error | 0                     | Other            | GOOD  | Pressure, Level, Flow                  | None  |
|                 | 132             | 23                 | Data Integrity Error | 0                     | Other            | BAD_DEVICE_FAILURE  | Flow                                   | Totalizer 1 (6)   |
|                 | 133             | 23                 | Data Integrity Error | 0                     | Other            | GOOD  | Pressure, Level, Flow                  | None  |
|                 | 135             | 23                 | Data Integrity Error | 0                     | Other            | BAD_DEVICE_FAILURE  | Pressure, Level, Flow                  | All   |
|                 | 121             | 23                 | Data Integrity Error | 0                     | Other            | BAD_DEVICE_FAILURE  | Pressure, Level, Flow                  | All   |



| Fehlerverhalten   | Diagnostic Code | XD_ERROR Value Bit | XD_ERROR Text       | BLOCK_ERROR Value Bit | BLOCK_ERROR Text | PRIMARY_VALUE<br>(Status is set according to<br>Operating Mode)  | PRIMARY_VALUE_TYPE<br>(Operating Mode) | TRANSDUCER Status<br>Propagation<br>(Impacted CHANNEL<br>selection)                              |
|-------------------|-----------------|--------------------|---------------------|-----------------------|------------------|--|--|--|
| Alarm/<br>Warnung | 115             | 17                 | General Error       | 0                     | Other            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- BAD_NON_SPECIFIC</li> <li>- STATUS_UNCERTAIN</li> <li>- GOOD</li> </ul> | Pressure, Level, Flow                  | Primary Value(1)<br>Pressure(3)<br>Maximum Pressure(4)<br>Counter P > Pmax(5)<br>Totalizer 1 (6) |
|                   | 120             | 17                 | General Error       | 0                     | Other            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- BAD_NON_SPECIFIC</li> <li>- STATUS_UNCERTAIN</li> <li>- GOOD</li> </ul> | Pressure, Level, Flow                  | Primary Value(1)<br>Pressure(3)<br>Maximum Pressure(4)<br>Counter P > Pmax(5)<br>Totalizer 1 (6) |
|                   | 717             | 17                 | General Error       | 0                     | Other            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- BAD_NON_SPECIFIC</li> <li>- STATUS_UNCERTAIN</li> <li>- GOOD</li> </ul> | Pressure, Level, Flow                  | All  |
|                   | 718             | 17                 | General Error       | 0                     | Other            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- BAD_NON_SPECIFIC</li> <li>- STATUS_UNCERTAIN</li> <li>- GOOD</li> </ul> | Pressure, Level, Flow                  | All  |
|                   | 720             | 17                 | General Error       | 0                     | Other            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- BAD_NON_SPECIFIC</li> <li>- STATUS_UNCERTAIN</li> <li>- GOOD</li> </ul> | Pressure, Level, Flow                  | Sensor Temperature(2)  |
|                   | 715             | 17                 | General Error       | 7                     | Sensor Failure   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- BAD_NON_SPECIFIC</li> <li>- STATUS_UNCERTAIN</li> <li>- GOOD</li> </ul> | Pressure, Level, Flow                  | Sensor Temperature(2)  |
|                   | 726             | 20                 | Electronics Failure | 7                     | Sensor Failure   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- BAD_NON_SPECIFIC</li> <li>- STATUS_UNCERTAIN</li> <li>- GOOD</li> </ul> | Pressure, Level, Flow                  | All  |
|                   | 740             | 20                 | Electronics Failure | 7                     | Sensor Failure   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- BAD_NON_SPECIFIC</li> <li>- STATUS_UNCERTAIN</li> <li>- GOOD</li> </ul> | Pressure, Level, Flow                  | All  |
|                   | 727             | 20                 | Electronics Failure | 7                     | Sensor Failure   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- BAD_NON_SPECIFIC</li> <li>- STATUS_UNCERTAIN</li> <li>- GOOD</li> </ul> | Pressure, Level, Flow                  | All  |
|                   | 730             | 19                 | Configuration Error | 0                     | Other            | GOOD   | Pressure, Level, Flow                  | None   |
|                   | 731             | 19                 | Configuration Error | 0                     | Other            | GOOD   | Pressure, Level, Flow                  | None   |
|                   | 732             | 19                 | Configuration Error | 0                     | Other            | GOOD   | Pressure, Level, Flow                  | None   |
|                   | 733             | 19                 | Configuration Error | 0                     | Other            | GOOD   | Pressure, Level, Flow                  | None   |

| Fehlerverhalten | Diagnostic Code | XD_ERROR Value Bit | XD_ERROR Text        | BLOCK_ERROR Value Bit | BLOCK_ERROR Text | PRIMARY_VALUE<br>(Status is set according to<br>Operating Mode) | PRIMARY_VALUE_TYPE<br>(Operating Mode) | TRANSDUCER Status<br>Propagation<br>(Impacted CHANNEL<br>selection)               |
|-----------------|-----------------|--------------------|----------------------|-----------------------|------------------|---|--|---|
| Warnung         | 106             | 17                 | General Error        | 0                     | Other            | STATUS_UNCERTAIN  | Pressure, Level, Flow                  | All   |
|                 | 134             | 17                 | General Error        | 0                     | Other            | GOOD  | Pressure, Level, Flow                  | None  |
|                 | 116             | 17                 | General Error        | 0                     | Other            | - BAD_NON_SPECIFIC<br>- STATUS_UNCERTAIN<br>- GOOD              | Pressure, Level, Flow                  | All   |
|                 | 701             | 17                 | General Error        | 0                     | Other            | UNCERTAIN_CONFIG_ERROR  | Pressure, Level, Flow                  | All   |
|                 | 745             | 17                 | General Error        | 0                     | Other            | STATUS_UNCERTAIN  | Pressure, Level, Flow                  | All   |
|                 | 613             | 17                 | General Error        | 0                     | Other            | UNCERTAIN_SIM   | Pressure, Level, Flow                  | Primary Value(1)<br>Maximum Pressure(4)<br>Counter P > Pmax(5)<br>Totalizer 1 (6) |
|                 | 702             | 17                 | General Error        | 0                     | Other            | GOOD  | Pressure, Level, Flow                  | None  |
|                 | 710             | 18                 | Calibration Error    | 0                     | Other            | GOOD  | Pressure, Level, Flow                  | None  |
|                 | 602             | 19                 | Configuration Error  | 0                     | Other            | UNCERTAIN_CONFIG_ERROR  | Level                                  | Primary Value(1)  |
|                 | 604             | 19                 | Configuration Error  | 0                     | Other            | UNCERTAIN_CONFIG_ERROR  | Level                                  | Primary Value(1)  |
|                 | 746             | 20                 | Electronics Failure  | 0                     | Other            | STATUS_UNCERTAIN  | Pressure, Level, Flow                  | All   |
|                 | 102             | 23                 | Data Integrity Error | 0                     | Other            | GOOD  | Pressure, Level, Flow                  | Maximum Pressure(4)<br>Counter P > Pmax(5)  |
|                 | 700             | 23                 | Data Integrity Error | 0                     | Other            | STATUS_UNCERTAIN  | Pressure, Level, Flow                  | All   |
|                 | 706             | 23                 | Data Integrity Error | 0                     | Other            | GOOD  | Pressure, Level, Flow                  | None  |

## 9.5 Übersicht zu den Diagnoseereignissen

### 9.5.1 Ausfall (F)

| Diagnostic Code | Fehlerverhalten | Meldung/Beschreibung                         | XD_ERROR Value Bit | BLOCK_ERROR Value Bit | Ursache   | Maßnahme  | Priorität |
|-----------------|-----------------|--|--------------------|-----------------------|---|---|-----------|
| 101             | Alarm           | F>Checksummenfehler im Sensor-EEPROM         | 20                 | 0                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Elektromagnetische Einwirkungen sind größer als Angaben in den technischen Daten. (→ Siehe Kap. 10.) Normalerweise steht diese Meldung nur kurzzeitig an.</li> <li>– Sensor defekt.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Einige Minuten warten.</li> <li>– Gerät neu starten. Reset (Code 62) durchführen.</li> <li>– Elektromagnetische Einwirkungen abblocken oder Störquelle beseitigen.</li> <li>– Sensor auswechseln.</li> </ul>                             | 19        |
| 110             | Alarm           | F>Checksummenfehler im Konfigurations-EEPROM | 23                 | 0                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Während eines Schreibvorganges wird die Versorgungsspannung unterbrochen.</li> <li>– Elektromagnetische Einwirkungen sind größer als Angaben in den technischen Daten. (→ Siehe Kap. 10.)</li> <li>– Hauptelektronik defekt.</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Versorgungsspannung wieder herstellen. Ggf. Reset (Code 7864) durchführen und Gerät neu abgleichen.</li> <li>– Elektromagnetische Einwirkungen abblocken oder Störquellen beseitigen.</li> <li>– Hauptelektronik auswechseln.</li> </ul> | 6         |
| 113             | Alarm           | F>ROM Speicher ist defekt.                   | 20                 | 0                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Hauptelektronik defekt.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Hauptelektronik auswechseln.</li> </ul>  | 1         |
| 121             | Alarm           | F>Checksummenfehler im Fertigungs-EEPROM     | 23                 | 0                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Hauptelektronik defekt.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Hauptelektronik auswechseln.</li> </ul>  | 5         |
| 122             | Alarm           | F>Sensor Verbindungsfehler, Daten gestört    | 20                 | 7                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kabelverbindung Sensor – Hauptelektronik unterbrochen.</li> <li>– Elektromagnetische Einwirkungen sind größer als Angaben in den technischen Daten. (→ Siehe Kap. 10.)</li> <li>– Hauptelektronik defekt.</li> <li>– Sensor defekt.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kabelverbindung überprüfen und ggf. reparieren.</li> <li>– Elektromagnetische Einwirkungen abblocken oder Störquelle beseitigen.</li> <li>– Hauptelektronik auswechseln.</li> <li>– Sensor auswechseln.</li> </ul>                       | 14        |
| 130             | Alarm           | F>EEPROM ist defekt.                         | 23                 | 0                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Hauptelektronik defekt.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Hauptelektronik auswechseln.</li> </ul>  | 11        |
| 131             | Alarm           | F>Checksummenfehler im Editiergrenzen-EEPROM | 23                 | 0                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Hauptelektronik defekt.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Hauptelektronik auswechseln.</li> </ul>  | 9         |
| 132             | Alarm           | F>Checksummenfehler im Summenzähler-EEPROM   | 23                 | 0                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Hauptelektronik defekt.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Hauptelektronik auswechseln.</li> </ul>  | 7         |
| 133             | Alarm           | F>Checksummenfehler im History-EEPROM        | 23                 | 0                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Während eines Schreibvorganges ist ein Fehler aufgetreten.</li> <li>– Hauptelektronik defekt.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Reset (Code 7864) durchführen und Gerät neu abgleichen.</li> <li>– Hauptelektronik auswechseln.</li> </ul>   | 8         |
| 135             | Alarm           | F>Checksummenfehler im FF-Segment EEPROM     | 23                 | 0                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Hauptelektronik defekt.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Hauptelektronik auswechseln.</li> </ul>  | 10        |

| Diagnostic Code | Fehlerverhalten | Meldung/Beschreibung                     | XD_ERROR Value Bit | BLOCK_ERROR Value Bit | Ursache   | Maßnahme  | Priorität |
|-----------------|-----------------|--|--------------------|-----------------------|---|---|-----------|
| 703             | Alarm           | F>Messumformungsfehler                   | 20                 | 0                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Störung auf der Hauptelektronik.</li> <li>– Hauptelektronik defekt.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Gerät kurz von der Spannungsversorgung trennen.</li> <li>– Hauptelektronik auswechseln.</li> </ul>   | 24        |
| 705             | Alarm           | F>Messumformungsfehler                   | 20                 | 0                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Störung auf der Hauptelektronik.</li> <li>– Hauptelektronik defekt.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Gerät kurz von der Spannungsversorgung trennen.</li> <li>– Hauptelektronik auswechseln.</li> </ul>   | 23        |
| 716             | Alarm           | F>Prozessmembrane gebrochen              | 20                 | 0                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sensor defekt.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sensor auswechseln.</li> <li>– Druck reduzieren.</li> </ul>  | 26        |
| 725             | Alarm           | F>Sensor Verbindungsfehler, Takt gestört | 20                 | 0                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Elektromagnetische Einwirkungen sind größer als Angaben in den technischen Daten. (→ Siehe Kap. 10.)</li> <li>– Gewindestift lose.</li> <li>– Sensor oder Hauptelektronik defekt.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Elektromagnetische Einwirkungen abblocken oder Störquelle beseitigen.</li> <li>– Gewindestift mit 1 Nm (0,74 lbf ft) anziehen (siehe Kap. 4.3.9).</li> <li>– Sensor oder Hauptelektronik auswechseln.</li> </ul> | 27        |
| 728             | Alarm           | F>RAM-Fehler                             | 20                 | 0                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Störung auf der Hauptelektronik.</li> <li>– Hauptelektronik defekt.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Gerät kurz von der Spannungsversorgung trennen.</li> <li>– Hauptelektronik auswechseln.</li> </ul>   | 2         |
| 729             | Alarm           | F>RAM-Fehler                             | 20                 | 0                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Störung auf der Hauptelektronik.</li> <li>– Hauptelektronik defekt.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Gerät kurz von der Spannungsversorgung trennen.</li> <li>– Hauptelektronik auswechseln.</li> </ul>   | 3         |
| 736             | Alarm           | F>RAM-Fehler                             | 20                 | 0                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Störung auf der Hauptelektronik.</li> <li>– Hauptelektronik defekt.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Gerät kurz von der Spannungsversorgung trennen.</li> <li>– Hauptelektronik auswechseln.</li> </ul>   | 4         |
| 737             | Alarm           | F>Messumformungsfehler                   | 20                 | 0                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Störung auf der Hauptelektronik.</li> <li>– Hauptelektronik defekt.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Gerät kurz von der Spannungsversorgung trennen.</li> <li>– Hauptelektronik auswechseln.</li> </ul>   | 22        |
| 738             | Alarm           | F>Messumformungsfehler                   | 20                 | 0                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Störung auf der Hauptelektronik.</li> <li>– Hauptelektronik defekt.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Gerät kurz von der Spannungsversorgung trennen.</li> <li>– Hauptelektronik auswechseln.</li> </ul>   | 21        |
| 739             | Alarm           | F>Messumformungsfehler                   | 20                 | 0                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Störung auf der Hauptelektronik.</li> <li>– Hauptelektronik defekt.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Gerät kurz von der Spannungsversorgung trennen.</li> <li>– Hauptelektronik auswechseln.</li> </ul>   | 25        |
| 742             | Alarm           | F>Initialisierungsfehler des Sensors     | 20                 | 0                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Elektromagnetische Einwirkungen sind größer als Angaben in den technischen Daten. (→ Siehe Kap. 10.) Normalerweise steht diese Meldung nur kurzzeitig an.</li> <li>– Kabelverbindung Sensor – Hauptelektronik unterbrochen.</li> <li>– Sensor defekt.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Einige Minuten warten.</li> <li>– Reset (Code 7864) durchführen und Gerät neu abgleichen.</li> <li>– Kabelverbindung überprüfen und ggf. reparieren.</li> <li>– Sensor auswechseln.</li> </ul>                   | 20        |

| Diagnostic Code | Fehlerverhalten | Meldung/Beschreibung                              | XD_ERROR Value Bit | BLOCK_ERROR Value Bit | Ursache  | Maßnahme   | Priorität |
|-----------------|-----------------|---|--------------------|-----------------------|--|--|-----------|
| 743             | Alarm           | F>Fehler bei der Initialisierung                  | 20                 | 7                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Elektromagnetische Einwirkungen sind größer als Angaben in den technischen Daten. (→ Siehe Kap. 10.) Normalerweise steht diese Meldung nur kurzzeitig an.</li> <li>– Hauptelektronik defekt.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Einige Minuten warten.</li> <li>– Gerät neu starten. Reset (Code 62) durchführen.</li> <li>– Hauptelektronik auswechseln.</li> </ul>  | 15 / 16   |
| 744             | Alarm           | F>Hauptelektronik defekt                          | 20                 | 0                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Elektromagnetische Einwirkungen sind größer als Angaben in den technischen Daten. (→ Siehe Kap. 10.)</li> <li>– Hauptelektronik defekt.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Gerät neu starten. Reset (Code 62) durchführen.</li> <li>– Elektromagnetische Einwirkungen abblocken oder Störquelle beseitigen.</li> <li>– Hauptelektronik auswechseln.</li> </ul> | 12        |
| 747             | Alarm           | F>Sensor-Software und Elektronik nicht kompatibel | 17                 | 0                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sensor passt nicht zum Gerät (elektronisches Sensor-Typenschild).</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sensor gegen geeigneten Sensor auswechseln.</li> </ul>  | 18        |
| 748             | Alarm           | F>Speicherfehler im Signalprozessor               | 20                 | 7                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Elektromagnetische Einwirkungen sind größer als Angaben in den technischen Daten. (→ Siehe Kap. 10.)</li> <li>– Hauptelektronik defekt.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Elektromagnetische Einwirkungen abblocken oder Störquelle beseitigen.</li> <li>– Hauptelektronik auswechseln.</li> </ul>  | 17        |

### 9.5.2 Funktionskontrolle (C)

| Diagnostic Code | Fehlerverhalten | Meldung/Beschreibung                              | XD_ERROR Value Bit | BLOCK_ERROR Value Bit | Ursache  | Maßnahme  | Priorität |
|-----------------|-----------------|---|--------------------|-----------------------|--|---|-----------|
| 106             | Warnung         | C>Download läuft – bitte warten                   | 17                 | 0                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Download läuft.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Download abwarten.</li> </ul>  | 61        |
| 602             | Warnung         | C>Linearisierungskurve nicht monoton steigend     | 19                 | 0                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Linearisierungstabelle ist nicht monoton steigend.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Linearisierungstabelle ergänzen bzw. korrigieren. Anschließend Linearisierungstabelle erneut übernehmen.</li> </ul>  | 67        |
| 604             | Warnung         | C>Linearisierungstabelle ungültig. Min. 2 Punkte. | 19                 | 0                     | Hinweis! Ab Softwareversion "03.00.00" gilt keine Min. Spanne für die Y-Punkte.  |   |           |
|                 |                 |   |                    |                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Linearisierungstabelle hat weniger als 2 Punkte.</li> </ul>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zu Linearisierungstabelle hinzufügen. Bei Bedarf Linearisierung erneut durchführen.</li> <li>2. Linearisierungstabelle korrigieren und erneut akzeptieren.</li> </ol> | 68        |
| 613             | Warnung         | C>Simulation aktiv                                | 17                 | 0                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Simulation ist eingeschaltet, d.h. Gerät misst zurzeit nicht.</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Simulation ausschalten.</li> </ul>   | 70        |
| 701             | Warnung         | C>Abgleich außerhalb Sensornennbereich            | 17                 | 0                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Der durchgeführte Abgleich würde zum Unter- bzw. Überschreiten des Sensornennbereiches führen.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Abgleich neu durchführen.</li> </ul>   | 63        |
| 704             | Alarm           | C>Messumformungsfehler                            | 20                 | 7                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Störung auf der Hauptelektronik.</li> <li>– Hauptelektronik defekt.</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Gerät kurz von der Spannungsversorgung trennen.</li> <li>– Hauptelektronik auswechseln.</li> </ul>   | 13        |

| Diagnostic Code | Fehlerverhalten | Meldung/Beschreibung  | XD_ERROR Value Bit | BLOCK_ERROR Value Bit | Ursache  | Maßnahme  | Priorität |
|-----------------|-----------------|---|--------------------|-----------------------|--|---|-----------|
| 707             | Alarm           | C>X-WERT (TAB_XY_VALUE) der Lin.-Tabelle außerhalb Editiergrenzen         | 18                 | 0                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mindestens ein X-WERT (TAB_XY_VALUE) der Linearisierungstabelle liegt entweder unterhalb dem Wert für SCALE_IN, EU_0/HYDR. DRUCK MIN. bzw. LINEAR_LEVEL_MIN/FÜLLHÖHE MIN. oder oberhalb dem Wert für SCALE_IN, EU_100/HYDR. DRUCK MAX. bzw. LINEAR_LEVEL_MAX/FÜLLHÖHE MAX.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Abgleich neu durchführen (→ Siehe Betriebsanleitung BA00303P Parameterbeschreibung, Kapitel 5).</li> </ul>   | 45        |
| 710             | Warnung         | C>Eingestellte Spanne kleiner als erlaubt                                 | 18                 | 0                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Werte für Abgleich (z.B. Messanfang und -ende) liegen zu dicht beieinander.</li> <li>Der Sensor wurde ausgewechselt und die kundenspezifische Parametrierung passt nicht zum Sensor.</li> <li>Unpassenden Download durchgeführt.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Abgleich entsprechend dem Sensor anpassen (→ Siehe Betriebsanleitung BA00303P Parameterbeschreibung, Parameter CAL_MIN_SPAN/MINIMALE SPANNE).</li> <li>Abgleich entsprechend dem Sensor anpassen.</li> <li>Sensor gegen einen geeigneten Sensor auswechseln.</li> <li>Parametrierung überprüfen und Download erneut durchführen.</li> </ul>  | 60        |
| 711             | Alarm           | C>MESSANFG oder MESSENDE außerhalb Editiergrenzen                         | 18                 | 0                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Messanfang und/oder Messende unter- bzw. überschreiten die Sensorbereichsgrenzen.</li> <li>Der Sensor wurde ausgewechselt und die kundenspezifische Parametrierung passt nicht zum Sensor.</li> <li>Unpassenden Download durchgeführt.</li> </ul>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Messanfang und/oder Messende entsprechend dem Sensor neu einstellen. Lagekorrektur beachten.</li> <li>Messanfang und/oder Messende entsprechend dem Sensor neu einstellen. Lagekorrektur beachten.</li> <li>Sensor gegen einen geeigneten Sensor auswechseln.</li> <li>Parametrierung überprüfen und Download erneut durchführen.</li> </ul> | 37        |
| 713             | Alarm           | C>100% PUNKT (LEVEL_100_PERCENT_VALUE) Füllstand außerhalb Editiergrenzen | 18                 | 0                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Sensor wurde gewechselt.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Abgleich neu durchführen.</li> </ul>   | 46        |
| 719             | Alarm           | C>Y-WERT (TAB_XY_VALUE) der Lin.-Tabelle außerhalb Editiergrenzen         | 19                 | 0                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mindestens ein Y-WERT (TAB_XY_VALUE) der Linearisierungstabelle liegt unterhalb SCALE_OUT, EU_0/TANKINHALT MIN. oder oberhalb SCALE_OUT, EU_100/TANKINHALT MAX.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Abgleich neu durchführen. (→ Siehe Betriebsanleitung BA00303P Parameterbeschreibung, Kapitel 5).</li> </ul>  | 47        |
| 721             | Alarm           | C>NULLPUNKT (LEVEL_OFFSET) Füllstand außerhalb Editiergrenzen             | 18                 | 0                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>FÜLLHÖHE MIN. (LINEAR_LEVEL_MIN) oder FÜLLHÖHE MAX. (LINEAR_LEVEL_MAX) wurde geändert.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Reset (Code 2710) durchführen und Gerät neu abgleichen.</li> </ul>   | 48        |

| Diagnostic Code | Fehlerverhalten | Meldung/Beschreibung   | XD_ERROR Value Bit | BLOCK_ERROR Value Bit | Ursache   | Maßnahme   | Priorität |
|-----------------|-----------------|--|--------------------|-----------------------|---|--|-----------|
| 722             | Alarm           | C>ABGLEICH LEER (SCALE_OUT, EU_0) oder ABGL. VOLL (SCALE_OUT, EU_100) außerhalb Editiergrenzen | 18                 | 0                     | – LINEAR_LEVEL_MIN/FÜLLHÖHE MIN. oder LINEAR_LEVEL_MAX/FÜLLHÖHE MAX. wurde geändert.  | – Reset (Code 2710) durchführen und Gerät neu abgleichen.  | 49/50     |
| 723             | Alarm           | C>MAX. DURCHFLUSS (SCALE_OUT, EU_100) außerhalb seiner Editiergrenzen                          | 18                 | 0                     | – FLOW_TYPE/DURCHFLUSSTYP wurde geändert.   | – Abgleich neu durchführen.  | 51        |
| 741             | Alarm           | C>TANKHÖHE (LEVEL_TANK_HEIGHT) außerhalb Editiergrenzen  | 18                 | 0                     | – LINEAR_LEVEL_MIN/FÜLLHÖHE MIN. oder LINEAR_LEVEL_MAX/FÜLLHÖHE MAX. wurden geändert.   | – Reset (Code 2710) durchführen und Gerät neu abgleichen.  | 52        |
| 746             | Warnung         | C>Neuinitialisierung des Sensors   | 20                 | 0                     | – Elektromagnetische Einwirkungen sind größer als Angaben in den technischen Daten. (→ Siehe Kap. 10.) Normalerweise steht diese Meldung nur kurzzeitig an.<br>– Über- oder Unterdruck steht an.  | – Einige Minuten warten.<br>– Gerät neu starten. Reset (Code 7864) durchführen.<br>– Elektromagnetische Einwirkungen abblocken oder Störquelle beseitigen.<br>– Druck verringern oder erhöhen. | 28        |
| 750             | Warnung         | C>Konfiguration nicht erlaubt  | 18                 | 0                     | – Über Bedienung wurden für die Konfiguration des Gerätes Auswahlen getroffen, die nicht zu einander passen. Z.B. wenn für LIN_TYPE die Option "1 (Linearisation table)" und für PRIMARY_VALUE_UNIT die Einheit "1347 (m <sup>3</sup> /s)" gewählt wurde. | – Konfiguration überprüfen.<br>– Reset (Code 7864) durchführen und Gerät neu abgleichen.   | 53        |

### 9.5.3 Wartungsbedarf (M)

| Diagnostic Code | Fehlerverhalten | Meldung/Beschreibung                                | XD_ERROR Value Bit | BLOCK_ERROR Value Bit | Ursache  | Maßnahme  | Priorität |
|-----------------|-----------------|---|--------------------|-----------------------|--|---|-----------|
| 102             | Warnung         | M>Checksummenfehler im Schleppzeiger-EEPROM         | 23                 | 0                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hauptelektronik defekt. Solange Sie die Schleppzeiger-Funktion nicht benötigen, kann eine korrekte Messung fortgesetzt werden.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hauptelektronik auswechseln.</li> </ul>  | 62        |
| 116             | Warnung         | M>Download fehlerhaft                               | 17                 | 0                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Datei ist defekt.</li> <li>Während eines Downloads werden die Daten zum Prozessor nicht korrekt übertragen, z.B. durch offene Kabelverbindungen, Spannungsspitzen (Ripple) auf der Versorgungsspannung oder elektromagnetische Einwirkungen.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Andere Datei verwenden.</li> <li>Kabelverbindung PC – Transmitter überprüfen.</li> <li>Elektromagnetische Einwirkungen abblocken oder Störquellen beseitigen.</li> <li>Reset (Code 7864) durchführen und Gerät neu abgleichen.</li> <li>Download wiederholen.</li> </ul>   | 38        |
| 134             | Warnung         | M>EEPROM Lebensdauer WARNUNG                        | 17                 | 0                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Auf das EEPROM wird zu häufig geschrieben.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Schreibzugriffe auf das EEPROM reduzieren.</li> </ul>  | 65        |
| 700             | Warnung         | M>Letzte Konfiguration nicht angenommen             | 23                 | 0                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Beim Schreiben bzw. Lesen von Konfigurationsdaten ist ein Fehler aufgetreten oder die Spannungsversorgung wurde unterbrochen.</li> <li>Hauptelektronik defekt.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Reset (Code 7864) durchführen und Gerät neu abgleichen.</li> <li>Hauptelektronik auswechseln.</li> </ul>   | 63        |
| 702             | Warnung         | M>HistoROM-Daten fehlerhaft                         | 17                 | 0                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Daten wurden nicht richtig in das HistoROM geschrieben, z.B. wenn das HistoROM während eines Schreibvorganges abgezogen wurde.</li> <li>HistoROM enthält keine Daten.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Upload wiederholen.</li> <li>Reset (Code 7864) durchführen und Gerät neu abgleichen.</li> <li>Geeignete Daten in das HistoROM kopieren. (→ 54, Kap. 6.5.1 "Konfigurationsdaten kopieren".)</li> </ul>  | 64        |
| 706             | Warnung         | M>Konfigurationen HistoROM und Gerät sind ungleich. | 23                 | 0                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Konfigurationen (Parametersätze) im HistoROM und im Gerät sind ungleich.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Daten vom Gerät in das HistoROM kopieren. (→ 54, Kap. 6.5.1 "Konfigurationsdaten kopieren".)</li> <li>Daten vom HistoROM in das Gerät kopieren. (→ 54, Kap. 6.5.1 "Konfigurationsdaten kopieren".) Weisen HistoROM und Gerät unterschiedliche Softwareversionen auf, bleibt die Meldung weiter anstehen. Die Meldung erlischt, wenn Sie die Daten vom Gerät in das HistoROM kopieren.</li> <li>Geräte-Resetcodes wie z.B. 1 oder 40864 haben keine Auswirkung auf das HistoROM. D.h. wenn Sie einen Reset durchführen, können die Konfigurationen im HistoROM und im Gerät ungleich sein.</li> </ul> | 69        |



| Diagnostic Code | Fehlerverhalten | Meldung/Beschreibung                      | XD_ERROR Value Bit | BLOCK_ERROR Value Bit | Ursache  | Maßnahme   | Priorität |
|-----------------|-----------------|---|--------------------|-----------------------|--|--|-----------|
| 740             | Alarm/Warnung   | M>Berechnungs-Überlauf, Fehlkonfiguration | 20                 | 7                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Betriebsart Füllstand: Der gemessene Druck hat den Wert für den SCALE_IN, EU_0/HYDR. DRUCK MIN. unterschritten oder für SCALE_IN, EU_100/HYDR. DRUCK MAX. überschritten.</li> <li>– Betriebsart Füllstand: Die gemessene Füllhöhe hat den Wert für FÜLLHÖHE MIN. unterschritten oder für FÜLLHÖHE MAX. überschritten.</li> <li>– Betriebsart Durchfluss: Der gemessene Druck hat den Wert für SCALE_IN, EU_100/MAX. DRUCK FLUSS überschritten.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Parametrierung prüfen und ggf. Gerät neu abgleichen.</li> <li>– Gerät mit einem geeigneten Messbereich wählen.</li> <li>– Parametrierung prüfen und ggf. Gerät neu abgleichen (→ Siehe Betriebsanleitung BA00303P Parameterbeschreibung, Parameter FÜLLHÖHE MIN.).</li> <li>– Parametrierung prüfen und ggf. Gerät neu abgleichen.</li> <li>– Gerät mit einem geeigneten Messbereich wählen.</li> </ul> | 29        |
| 745             | Warnung         | M>Sensorinformation unbekannt             | 17                 | 0                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sensor passt nicht zum Gerät (elektronisches Sensor-Typenschild). Gerät misst weiter.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sensor gegen geeigneten Sensor auswechseln.</li> </ul>  | 66        |

### 9.5.4 Außerhalb der Spezifikation (S)



| Diagnostic Code | Fehlerverhalten | Meldung/Beschreibung         | XD_ERROR Value Bit | BLOCK_ERROR Value Bit | Ursache   | Maßnahme   | Priorität |
|-----------------|-----------------|------------------------------|--------------------|-----------------------|---|--|-----------|
| 115             | Alarm/Warnung   | S>Sensor Überdruck           | 17                 | 0                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Überdruck steht an.</li> <li>– Sensor defekt.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Druck verringern bis Meldung erlischt.</li> <li>– Sensor auswechseln.</li> </ul>  | 31        |
| 120             | Alarm/Warnung   | S>Sensor Unterdruck          | 17                 | 0                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Druck zu niedrig.</li> <li>– Sensor defekt.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Druck erhöhen bis Meldung erlischt.</li> <li>– Sensor auswechseln.</li> </ul>   | 32        |
| 715             | Alarm/Warnung   | S>Sensor Übertemperatur      | 17                 | 7                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die im Sensor gemessene Temperatur ist größer als die obere Nenntemperatur des Sensors. (→ Siehe auch Betriebsanleitung BA00303P, Parameterbeschreibung TEMPERATURE_1 _SENSOR_LIMIT_HIGH/ Tmax SENSOR bzw. diese Betriebsanleitung)</li> <li>– Unpassenden Download durchgeführt.</li> </ul>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Prozesstemperatur/Umgebungstemperatur verringern.</li> <li>– Parametrierung überprüfen und Download erneut durchführen.</li> </ul>  | 34        |
| 717             | Alarm/Warnung   | S>Elektronik Übertemperatur  | 17                 | 0                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die in der Elektronik gemessene Temperatur ist größer als die obere Nenntemperatur der Elektronik (+88 °C (+190 °F)).</li> <li>– Unpassenden Download durchgeführt.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Umgebungstemperatur verringern.</li> <li>– Parametrierung überprüfen und Download erneut durchführen.</li> </ul>  | 36        |
| 718             | Alarm/Warnung   | S>Elektronik Untertemperatur | 17                 | 0                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die in der Elektronik gemessene Temperatur ist kleiner als die untere Nenntemperatur der Elektronik (–43 °C (–45 °F)).</li> <li>– Unpassenden Download durchgeführt.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Umgebungstemperatur erhöhen. Gerät ggf. isolieren.</li> <li>– Parametrierung überprüfen und Download erneut durchführen.</li> </ul>   | 37        |
| 720             | Alarm/Warnung   | S>Sensor Untertemperatur     | 17                 | 0                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die im Sensor gemessene Temperatur ist kleiner als die untere Nenntemperatur des Sensors (→ Siehe Betriebsanleitung BA00303P Parameterbeschreibung), Parameter TEMPERATURE_1 _SENSOR_LIMIT_LOW/ Tmin SENSOR).</li> <li>– Unpassenden Download durchgeführt.</li> <li>– Wackelkontakt am Sensorkabel</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Prozesstemperatur/Umgebungstemperatur erhöhen.</li> <li>– Parametrierung überprüfen und Download erneut durchführen.</li> <li>– Kurze Zeit warten und für eine stabile Verbindung sorgen bzw. Wackelkontakt vermeiden.</li> </ul> | 35        |

| Diagnostic Code | Fehlerverhalten | Meldung/Beschreibung   | XD_ERROR Value Bit | BLOCK_ERROR Value Bit | Ursache   | Maßnahme  | Priorität |
|-----------------|-----------------|--|--------------------|-----------------------|---|---|-----------|
| 726             | Alarm/Warnung   | S>Temperaturmessumformung übersteuert                        | 20                 | 7                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Elektromagnetische Einwirkungen sind größer als Angaben in den technischen Daten. (→ Siehe Kap. 10.)</li> <li>– Prozesstemperatur liegt außerhalb des zulässigen Bereiches.</li> <li>– Sensor defekt.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Elektromagnetische Einwirkungen abblocken oder Störquelle beseitigen.</li> <li>– Anliegende Temperatur kontrollieren, ggf. verringern bzw. erhöhen.</li> <li>– Liegt die Prozesstemperatur im zulässigen Bereich, Sensor auswechseln.</li> </ul>   | 33        |
| 727             | Alarm/Warnung   | S>Druckmessumformung übersteuert                             | 20                 | 7                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Elektromagnetische Einwirkungen sind größer als Angaben in den technischen Daten. (→ Siehe Kap. 10.)</li> <li>– Druck liegt außerhalb des zulässigen Bereiches.</li> <li>– Sensor defekt.</li> </ul>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Elektromagnetische Einwirkungen abblocken oder Störquelle beseitigen.</li> <li>– Anliegenden Druck kontrollieren, ggf. verringern bzw. erhöhen.</li> <li>– Liegt der Druck im zulässigen Bereich, Sensor auswechseln.</li> </ul>   | 30        |
| 730             | Alarm/Warnung   | S>Pmin PROZESS (PRESSURE_1_USER_LOW_LIMIT) unterschritten    | 19                 | 0                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Druckmesswert hat den für Parameter PRESSURE_1_USER_LOW_LIMIT/Pmin PROZESS vorgegebenen Wert unterschritten.</li> <li>– Wackelkontakt am Sensorkabel</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Anlage/Druckmesswert überprüfen.</li> <li>– Wert für PRESSURE_1_USER_LOW_LIMIT/Pmin ALARM WINDOW ggf. ändern. (→ Siehe auch Betriebsanleitung BA00303P, Parameterbeschreibung bzw. diese Betriebsanleitung)</li> <li>– Kurze Zeit warten und für eine stabile Verbindung sorgen bzw. Wackelkontakt vermeiden.</li> </ul>         | 55        |
| 731             | Alarm/Warnung   | S>Pmax PROZESS (PRESSURE_1_USER_HIGH_LIMIT) überschritten    | 19                 | 0                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Druckmesswert hat den für Parameter PRESSURE_1_USER_HIGH_LIMIT/Pmax PROZESS vorgegebenen Wert überschritten.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Anlage/Druckmesswert überprüfen.</li> <li>– Wert für PRESSURE_1_USER_HIGH_LIMIT/Pmax ALARM WINDOW ggf. ändern. (→ Siehe auch Betriebsanleitung BA00303P, Parameterbeschreibung bzw. diese Betriebsanleitung)</li> </ul>  | 54        |
| 732             | Alarm/Warnung   | S>Tmin PROZESS (TEMPERATURE_1_USER_LOW_LIMIT) unterschritten | 19                 | 0                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Temperaturmesswert hat den für den Parameter TEMPERATURE_1_USER_LOW_LIMIT/Tmin PROZESS vorgegebenen Wert unterschritten.</li> <li>– Wackelkontakt am Sensorkabel</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Anlage/Temperaturmesswert überprüfen.</li> <li>– Wert für TEMPERATURE_1_USER_LOW_LIMIT/Tmin ALARM WINDOW ggf. ändern. (→ Siehe auch Betriebsanleitung BA00303P, Parameterbeschreibung bzw. diese Betriebsanleitung)</li> <li>– Kurze Zeit warten und für eine stabile Verbindung sorgen bzw. Wackelkontakt vermeiden.</li> </ul> | 57        |

| Diagnostic Code | Fehlerverhalten | Meldung/Beschreibung   | XD_ERROR Value Bit | BLOCK_ERROR Value Bit | Ursache  | Maßnahme  | Priorität |
|-----------------|-----------------|--|--------------------|-----------------------|--|---|-----------|
| 733             | Alarm/Warnung   | S>Tmax PROZESS (TEMPERATURE_1_USER_HIGH_LIMIT) überschritten | 19                 | 0                     | – Temperaturmesswert hat den für den Parameter TEMPERATURE_1_USER_HIGH_LIMIT/Tmax PROZESS vorgegebenen Wert überschritten. | – Anlage/Temperaturmesswert überprüfen.<br>– Wert für TEMPERATURE_1_USER_HIGH_LIMIT/Tmax ALARM WINDOW ggf. ändern.<br>(→ Siehe auch Betriebsanleitung BA00303P, Parameterbeschreibung bzw. diese Betriebsanleitung) | 56        |

## 9.6 Verhalten der Ausgänge bei Störung

Das Gerät unterscheidet zwischen den Ausgangsverhalten: Alarm, Warnung und Fehler (Error) → siehe folgende Tabelle und → 93, Kap. 9.2 "Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige". Über die FF-Kommunikation können bestimmte Störungen mit dem Status GOOD bewertet werden, siehe Kap. 9.4.1.

| Ausgang   | A (Alarm)   | W (Warnung)  | E (Error: Alarm/Warnung)  |
|---|---|--|---|
| FOUNDATION Fieldbus                                 | Die jeweilige Prozessgröße wird mit dem Status BAD übertragen.  | Gerät misst weiter. Die jeweilige Prozessgröße wird mit dem Status UNCERTAIN übertragen.   | Für diesen Fehler können Sie eingeben, ob das Gerät wie bei einem Alarm oder einer Warnung reagieren soll. Siehe entsprechende Spalte "Alarm" oder "Warnung"<br>(→ Siehe Betriebsanleitung BA00303P Parameterbeschreibung), Parameter REACTION_ON_ALARM_NR/AUSWAHL ALARME).<br>Über die Parameter FF912_STATUS_SELECT_1 bis FF912_STATUS_SELECT_131 kann zusätzlich noch der Status GOOD dem jeweiligen Fehler zugeordnet werden. |
| Vor-Ort-Anzeige                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Messwert- und Meldungsanzeige werden abwechselnd angezeigt</li> <li>– Messwertanzeige:  -Symbol wird permanent angezeigt.</li> </ul> <p>Meldungsanzeige</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– A + 3-stellige Nummer wie z.B. A122 und</li> <li>– Beschreibung</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Messwert- und Meldungsanzeige werden abwechselnd angezeigt</li> <li>– Messwertanzeige:  -Symbol blinkt.</li> </ul> <p>Meldungsanzeige:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– W + 3-stellige Nummer wie z.B. W613 und</li> <li>– Beschreibung</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Messwert- und Meldungsanzeige werden abwechselnd angezeigt</li> <li>– Messwertanzeige: siehe entsprechende Spalte "Alarm" oder "Warnung"</li> </ul> <p>Meldungsanzeige:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– E + 3-stellige Nummer wie z.B. E731 und</li> <li>– Beschreibung</li> </ul>  |
| Fernbedienung (FF-Konfigurationsprogramm/FieldCare) | Im Alarmfall zeigt der Parameter ALARM STATUS/ALARM_STATUS <sup>1)</sup> eine 3-stellige Nummer wie z.B. 122 für "Sensor Verbindungsfehler, Daten gestört" an.  | Im Warnungsfall zeigt der Parameter ALARM STATUS/ALARM_STATUS <sup>1)</sup> eine 3-stellige Nummer wie z.B. 613 für "Simulation aktiv" an.   | Im Fehlerfall zeigt der Parameter ALARM STATUS/ALARM_STATUS <sup>1)</sup> eine 3-stellige Nummer wie z.B. 731 für "Pmax PROZESS unterschritten" an.   |

1) FF-Konfigurationsprogramm: Diagnostic Transducer Block. Menüpfad FieldCare: BEDIENMENÜ → MELDUNGEN

### 9.6.1 Analog Input Block

Erhält der Analog Input Block einen Eingangs- bzw. Simulationswert mit dem Status BAD, arbeitet der Analog Input Block mit dem über Parameter FSAFE\_TYPE<sup>1)</sup> definierten Fehlerverhalten weiter.

Folgende Optionen stehen über den Parameter FSAFE\_TYPE zur Verfügung:

- Last Good Value

Der letzte gültige Wert wird mit der Statusangabe UNCERTAIN zur Weiterverarbeitung verwendet.

- Fail SafeValue

Der über den Parameter FSAFE\_VALUE<sup>1</sup> vorgegebene Wert wird mit der Statusangabe UNCERTAIN zur Weiterverarbeitung verwendet.

- Wrong Value

Der aktuelle Wert wird, mit der Statusangabe BAD, zur Weiterverarbeitung verwendet.

Werkeinstellung:

- FSAFE\_TYPE: FsafeValue

- FSAFE\_VALUE: 0

Das Fehlverhalten wird ebenfalls aktiviert, wenn über den Parameter MODE\_BLK, Element "Target" die Option "Out of Service" gewählt wurde.

1) Diese Parameter stehen über das Bedienprogramm FieldCare nicht zur Verfügung.


## 9.7 Bestätigung von Meldungen

Abhängig von den Einstellungen für die Parameter ALARM\_HOLD\_ON\_TIME/ALARMHALTEZEIT und ACKNOWLEDGE\_ALARM\_MODE/MODUS ALARMQUIT, sind folgende Maßnahmen durchzuführen, damit eine Meldung erlischt:

| Einstellungen <sup>1)</sup>   | Maßnahmen   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– ALARM_HOLD_ON_TIME/ALARMHALTEZEIT = 0 s</li> <li>– ACKNOWLEDGE_ALARM_MODE/MODUS ALARMQUIT. = aus</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ursache für die Meldung beheben (siehe auch Kap. 9.5).</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– ALARM_HOLD_ON_TIME/ALARMHALTEZEIT &gt; n s</li> <li>– ACKNOWLEDGE_ALARM_MODE/MODUS ALARMQUIT. = aus</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ursache für die Meldung beheben (siehe auch Kap. 9.5).</li> <li>– Alarmhaltezeit abwarten.</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– ALARM_HOLD_ON_TIME/ALARMHALTEZEIT = 0 s</li> <li>– ACKNOWLEDGE_ALARM_MODE/MODUS ALARMQUIT. = ein</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ursache für die Meldung beheben (siehe auch Kap. 9.5).</li> <li>– Meldung über den Parameter ACKNOWLEDGE_ALARM/ALARM QUITTIEREN bestätigen.</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– ALARM_HOLD_ON_TIME/ALARMHALTEZEIT &gt; n s</li> <li>– ACKNOWLEDGE_ALARM_MODE/MODUS ALARMQUIT. = ein</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ursache für die Meldung beheben (siehe auch Kap. 9.5).</li> <li>– Meldung über den Parameter ACKNOWLEDGE_ALARM/ALARM QUITTIEREN bestätigen.</li> <li>– Alarmhaltezeit abwarten. Wenn zwischen dem Auftreten der Meldung und dem Quittieren die Alarmhaltezeit bereits verstrichen ist, erlischt die Meldung sofort nach dem Quittieren.</li> </ul> |

1) FF-Konfigurationsprogramm: Die Parameter befinden sich im Diagnostic Transducer Block.  
FieldCare: Menüpfad für ALARMHALTEZEIT und MODUS ALARMQUIT.: BEDIENMENÜ → DIAGNOSE → MELDUNGEN

## 9.8 Reparatur

Das Endress+Hauser Reparaturkonzept sieht vor, dass die Messgeräte modular aufgebaut sind und Reparaturen auch durch den Kunden durchgeführt werden können (→  110 "Ersatzteile").

- Bitte beachten Sie für zertifizierte Geräte das Kapitel "Reparatur von Ex-zertifizierten Geräten".
- Für weitere Informationen über Service und Ersatzteile wenden Sie sich bitte an den Endress+Hauser Service. (→ Siehe [www.endress.com/worldwide](http://www.endress.com/worldwide).)

## 9.9 Reparatur von Ex-zertifizierten Geräten

### **WARNUNG**

#### **Einschränkung der elektrischen Sicherheit durch falsche Reparatur!**

Explosionsgefahr!

Bei Reparaturen von Ex-zertifizierten Geräten ist folgendes zu beachten:

- Eine Reparatur von zertifizierten Geräten darf nur durch eigenes Fachpersonal oder durch Endress+Hauser erfolgen.
- Die entsprechenden einschlägigen Normen, nationalen Vorschriften für explosionsgefährdete Bereiche sowie die Sicherheitshinweise und Zertifikate sind zu beachten.
- Es dürfen nur Original-Ersatzteile von Endress+Hauser verwendet werden.
- Beachten Sie bei der Bestellung des Ersatzteiles die Gerätebezeichnung auf dem Typenschild. Es dürfen nur Teile durch gleiche Teile ersetzt werden.
- Elektronikinsätze oder Sensoren, die bereits in einem Standardgerät zum Einsatz gekommen sind, dürfen nicht als Ersatzteil für ein zertifiziertes Gerät verwendet werden.
- Reparaturen sind gemäß Anleitungen durchzuführen. Nach einer Reparatur muss das Gerät die vorgeschriebene Stückprüfung erfüllen.
- Ein Umbau eines zertifizierten Gerätes in eine andere zertifizierte Variante darf nur durch Endress+Hauser erfolgen.
- Jede Reparatur und jeder Umbau ist zu dokumentieren.

## 9.10 Ersatzteile

- Einige austauschbare Messgerät-Komponenten sind durch ein Ersatzteiltypenschild gekennzeichnet. Dieses enthält Informationen zum Ersatzteil.
- Im W@M Device Viewer ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)) werden alle Ersatzteile zum Messgerät inklusive Bestellcode aufgelistet und lassen sich bestellen. Wenn vorhanden steht auch die dazugehörige Einbauanleitung zum Download zur Verfügung.



Messgerät-Seriennummer:

- Befindet sich auf dem Geräte- und Ersatzteil-Typenschild.
- Lässt sich über Parameter "SERIENNR TRANSM." im Untermenü "TRANSMITTERDATEN" auslesen.

## 9.11 Rücksendung

Im Fall einer Reparatur, Werkskalibrierung, falschen Lieferung oder Bestellung muss das Messgerät zurückgesendet werden. Als ISO-zertifiziertes Unternehmen und aufgrund gesetzlicher Bestimmungen ist Endress+Hauser verpflichtet, mit allen zurückgesendeten Produkten, die mediumsberührend sind, in einer bestimmten Art und Weise umzugehen. Um eine sichere, fachgerechte und schnelle Rücksendung Ihres Geräts sicherzustellen: Informieren Sie sich über Vorgehensweise und Rahmenbedingungen auf der Endress+Hauser Internetseite [www.services.endress.com/return-material](http://www.services.endress.com/return-material).

## 9.12 Entsorgung

Bei der Entsorgung ist auf eine stoffliche Trennung und Verwertung der Gerätekomponten-ten zu achten.

## 9.13 Softwarehistorie

| Datum   | Softwareversion | Änderungen Software  | Dokumentation                    |                                   |
|---------|-----------------|--|----------------------------------|-----------------------------------|
|         |                 |  | Betriebsanleitung                | Beschreibung der Gerätefunktionen |
| 03.2005 | 02.00.zz        | Original-Software.<br>Bedienbar über:<br>– ToF Tool Field Tool Package ab Version 2.04 | BA301P/00/DE/04.05<br>52026735   | BA303P/00/DE/04.05<br>52027502    |
|         |                 |  | BA301P/00/DE/11.05<br>71009596   | BA303P/00/DE/04.05<br>52027502    |
|         |                 |  | BA301P/00/DE/10.07<br>71043304   | BA303P/00/DE/04.05<br>52027502    |
|         |                 |  | BA301P/00/DE/12.07<br>71043304   | BA303P/00/DE/04.05<br>52027502    |
|         |                 |  | BA301P/00/DE/05.08<br>71071735   | BA303P/00/DE/04.05<br>52027502    |
| 08.2008 | 03.00.zz        | Bedienbar über:<br>– FieldCare Version 2.15.00   | BA301P/00/DE/08.08<br>71077522   | BA303P/00/DE/08.08<br>71076564    |
|         |                 |  | BA301P/00/DE/06.09<br>71095420   | BA303P/00/DE/06.09<br>71095455    |
|         |                 |  | BA301P/00/DE/05.10<br>71111777   | BA303P/00/DE/05.10<br>71111812    |
|         |                 |  | BA00301P/00/DE/13.11<br>71139765 | BA00303P/00/DE/13.11<br>71139807  |
|         |                 |  | BA00301P/00/DE/14.12<br>71161884 | BA00303P/00/DE/13.11<br>71139807  |
| 01.2013 | 04.00.zz        | FF912 Field Diagnostic Profile Integration   | BA00301P/00/DE/15.13<br>71207381 | BA00303P/00/DE/14.13<br>71207398  |
|         |                 |  | BA00301P/00/DE/16.14<br>71254466 | BA00303P/00/DE/15.14<br>71254483  |
|         |                 |  | BA00301P/00/DE/17.14<br>71270385 | BA00303P/00/DE/16.14<br>71270406  |
|         |                 |  | BA00301P/00/DE/18.15<br>71281255 | BA00303P/00/DE/16.14<br>71270406  |
|         |                 |  | BA00301P/00/DE/19.16<br>71336230 | BA00303P/00/DE/17.16<br>71336366  |

## 10 Technische Daten

Für die technischen Daten sehen Sie bitte die Technische Information Deltabar S TI00382P.

## 11 Anhang

### 11.1 Zuordnung der englischen Parameternamen der Vor-Ort-Anzeige

| Display ID | Parameternamen deutsch                               | Parameternamen englisch                                  |
|------------|--|--|
| 001        | EINHEIT DICHTe                                       | DENSITY UNIT   |
| 003        | EINHEIT HÖHE   | HEIGHT UNIT  |
| 004        | ABGLEICH VOLL – QUICK SETUP                          | FULL CALIB. – QUICK SETUP                                |
| 004        | ABGLEICH VOLL – Füllstandwahl "Füllstd. Easy Druck"  | FULL CALIB. – "Level easy pressure" level selection      |
| 004        | ABGLEICH VOLL – Füllstandwahl "Füllstd. Easy Höhe"   | FULL CALIB. – "Level easy height" level selection        |
| 005        | DRUCK VOLL   | FULL PRESSURE  |
| 006        | HÖHE VOLL  | FULL HEIGHT  |
| 007        | DICHTE ABGLEICH                                      | ADJUST DENSITY   |
| 008        | ABGLEICHMODUS – Füllstandwahl "Füllstd. Easy Druck"  | CALIBRATION MODE – "Level easy pressure" level selection |
| 008        | ABGLEICHMODUS – Füllstandwahl "Füllstd. Easy Höhe"   | CALIBRATION MODE – "Level easy height" level selection   |
| 009        | HÖHE LEER  | EMPTY HEIGHT   |
| 010        | ABGLEICH LEER – QUICK SETUP                          | EMPTY CALIB. – QUICK SETUP                               |
| 010        | ABGLEICH LEER – Füllstandwahl "Füllstd. Easy Druck"  | EMPTY CALIB. – "Level easy pressure" level selection     |
| 010        | ABGLEICH LEER – Füllstandwahl "Füllstd. Easy Höhe"   | EMPTY CALIB. – "Level easy height" level selection       |
| 011        | DRUCK LEER   | EMPTY PRESSURE   |
| 014        | DOWNLOADFUNKTION                                     | DOWNLOAD SELECT  |
| 020        | FÜLLSTANDWAHL  | LEVEL SELECTION  |
| 023        | AUSGABEEINHEIT – Füllstandwahl "Füllstd. Easy Druck" | OUTPUT UNIT – "Level easy pressure" level selection      |
| 023        | AUSGABEEINHEIT – Füllstandwahl "Füllstd. Easy Höhe"  | OUTPUT UNIT – "Level easy height" level selection        |
| 025        | DICHTE PROZESS                                       | PROCESS DENSITY  |
| 046        | DIAGNOSE CODE  | ALARM STATUS   |
| 047        | RÜCKSETZEN   | ENTER RESET CODE   |
| 048        | FREIGABECODE   | INSERT PIN NO  |
| 050        | FÜLLSTAND V. LIN                                     | LEVEL BEFORE LIN   |
| 060        | EINHEIT DRUCK  | PRESS. ENG. UNIT   |
| 075        | BEN. EINHEIT P                                       | CUSTOMER UNIT P  |
| 079        | SPRACHE  | LANGUAGE   |
| 247        | WERT DÄMPFUNG  | DAMPING VALUE  |
| 250        | SERIENNR SENSOR                                      | SENSOR SER. No.  |
| 264        | SOFTWARE VERSION                                     | SOFTWARE VERSION   |
| 266        | HARDWARE REV.  | HARDWARE REV.  |
| 301        | DRUCK GEMESSEN – Betriebsart "Druck"                 | PRESSURE – "Pressure" measuring mode                     |
|            | DRUCK GEMESSEN – Betriebsart "Füllstand"             | PRESSURE – "Level" measuring mode                        |
|            | DRUCK GEMESSEN – Betriebsart "Durchfluss"            | PRESSURE – "Flow" measuring mode                         |
| 311        | MAX. DURCHFLUSS                                      | MAX. FLOW  |
| 313        | EINHEIT VOLUMEN – Füllstandtyp "Linear"              | UNIT VOLUME – "Linear" level mode                        |
|            | EINHEIT VOLUMEN – Füllstandtyp "Druck mit Kennlinie" | UNIT VOLUME – "Pressure linearized" level mode           |
|            | EINHEIT VOLUMEN – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"  | UNIT VOLUME – "Height linearized" level mode             |
| 314        | ABGLEICH LEER – QUICK SETUP                          | EMPTY CALIB. – QUICK SETUP                               |
|            | ABGLEICH LEER – Füllstandtyp "Linear"                | EMPTY CALIB. – "Linear" level mode                       |
|            | ABGLEICH LEER – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"    | EMPTY CALIB. – "Height linearized" level mode            |
| 315        | ABGLEICH VOLL – QUICK SETUP                          | FULL CALIB. – QUICK SETUP                                |
|            | ABGLEICH VOLL – Füllstandtyp "Druck mit Kennlinie"   | FULL CALIB. – "Pressure linearized" level mode           |
|            | ABGLEICH VOLL – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"    | FULL CALIB. – "Height linearized" level mode             |
| 316        | DICHTE ABGLEICH – Füllstandtyp "Linear"              | ADJUST DENSITY – "Linear" level mode                     |
|            | DICHTE ABGLEICH – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"  | ADJUST DENSITY – "Height linearized" level mode          |
|            | DICHTE ABGLEICH – Erweit. Abgleich "Füllstand"       | ADJUST DENSITY – "Level" extended setup                  |
| 317        | FAKT. BEN. EINH. P                                   | CUST. UNIT. FACT. P                                      |
| 318        | TEMP. EINHEIT – Betriebsart "Druck"                  | TEMP. ENG. UNIT – "Pressure" measuring mode              |
|            | TEMP. EINHEIT – Betriebsart "Füllstand"              | TEMP. ENG. UNIT – "Level" measuring mode                 |
|            | TEMP. EINHEIT – Betriebsart "Durchfluss"             | TEMP. ENG. UNIT – "Flow" measuring mode                  |



| Display ID | Parameternamen deutsch                                  | Parameternamen englisch                             |
|------------|---|---|
| 319        | LAGEOFFSET  | CALIB. OFFSET                                       |
| 323        | SCHLEICHM. SETZEN                                       | SET. L. FL. CUT-OFF                                 |
| 329        | FAKT. BEN. EINH. S1                                     | FACT. U.U. TOTAL.1                                  |
| 330        | FAKT. BEN. EINH. S2                                     | FACT. U.U. TOTAL.2                                  |
| 331        | RESET SUMMENZ. 1  | RESET TOTALIZER 1                                   |
| 332        | Pmin PROZESS  | Pmin ALARM WINDOW                                   |
| 333        | Pmax PROZESS  | Pmax ALARM WINDOW                                   |
| 334        | Tmin PROZESS  | Tmin ALARM WINDOW                                   |
| 335        | Tmax PROZESS  | Tmax ALARM WINDOW                                   |
| 336        | ALARMVERZÖGERUNG  | ALARM DELAY   |
| 339        | KONTRAST ANZEIGE  | DISPLAY CONTRAST                                    |
| 350        | GERÄTEBEZEICHNUNG                                       | DEVICE DESIGN.                                      |
| 352        | KONFIG ZÄHLER   | CONFIG RECORDER                                     |
| 354        | SERIENNR TRANSM.  | DEVICE SERIAL No.                                   |
| 357        | TEMP ELEKTRONIK   | PCB TEMPERATURE                                     |
| 358        | Tmin ELEKTRONIK   | Allowed Min. TEMP                                   |
| 359        | Tmax ELEKTRONIK   | Allowed Max. TEMP                                   |
| 360        | MAT. ANSCHL. +  | MAT. PROC. CONN. +                                  |
| 361        | MAT. ANSCHL. -  | MAT. PROC. CONN. -                                  |
| 362        | MAT. DICHTUNG   | SEAL TYPE   |
| 363        | SCHREIBSCHUTZ HW  | DIP STATUS  |
| 365        | MAT. MEMBRAN  | MAT. MEMBRANE                                       |
| 366        | FÜLLÖL  | FILLING FLUID                                       |
| 367        | TEMP. SENSOR  | SENSOR TEMP.  |
| 368        | Tmin SENSOR   | Tmin SENSOR   |
| 369        | Tmax SENSOR   | Tmax SENSOR   |
| 370        | TANKINHALT  | TANK CONTENT  |
| 375        | DURCHFLUSS  | SUPPRESSED FLOW                                     |
| 378        | TENDENZ MESSWERT  | MEAS. VAL. TREND                                    |
| 380        | ZÄHLER P > Pmax   | COUNTER: P > Pmax                                   |
| 382        | RESET SCHLEPPZEIT                                       | RESET PEAKHOLD                                      |
| 383        | MAXIMALER DRUCK   | MAX. MEAS. PRESS.                                   |
| 386        | SERIENNR ELEKTR.  | ELECTR. SERIAL NO.                                  |
| 389        | BETRIEBSART   | MEASURING MODE                                      |
| 392        | ABGLEICHMODUS – Füllstandtyp "Linear"                   | CALIBRATION MODE – "Linear" level mode              |
|            | ABGLEICHMODUS – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"       | CALIBRATION MODE – "Height linearized" level mode   |
| 397        | TAB. EINGABEMODUS                                       | LIN. EDIT MODE                                      |
| 398        | EINH. SUMMENZ. 1 – Durchflusstyp "Volumen Betriebsbed." | TOTALIZER 1 UNIT – "Volume operat. cond." flow type |
| 399        | EINH. SUMMENZ. 2 – Durchflusstyp "Volumen Betriebsbed." | TOTALIZER 2 UNIT – "Volume operat. cond." flow type |
| 400        | MODUS SUMMENZ. 1  | NEG. FLOW TOT. 1                                    |
| 401        | MODUS ALARMQUIT.  | ACK. ALARM MODE                                     |
| 404        | ZÄHLER T > Tmax   | COUNTER: T > Tmax                                   |
| 409        | BETRIEBSSTUNDEN   | OPERATING HOURS                                     |
| 413        | SIMULATION  | SIMULATION MODE                                     |
| 414        | SIM. DRUCKWERT  | SIM. PRESSURE                                       |
| 416        | MODUS SUMMENZ. 2  | NEG. FLOW TOT. 2                                    |
| 419        | INHALT HAUPTZEIL  | MAIN LINE CONT.                                     |
| 423        | ANZ ALTERNIEREND  | ALTERNATE DATA                                      |
| 434        | DRUCK N. LAGEKOR – Betriebsart "Druck"                  | CORRECTED PRESS. – "Pressure" measuring mode        |
|            | DRUCK N. LAGEKOR – Betriebsart "Füllstand"              | CORRECTED PRESS. – "Level" measuring mode           |
|            | DRUCK N. LAGEKOR – Betriebsart "Durchfluss"             | CORRECTED PRESS. – "Flow" measuring mode            |
| 442        | SCHLEICHM. MODUS  | LOW FLOW CUT-OFF                                    |
| 467        | ZÄHLER P < Pmin   | COUNTER: P < Pmin                                   |
| 469        | MINIMALER DRUCK   | MIN. MEAS. PRESS.                                   |
| 471        | MAXIMALE TEMP.  | MAX. MEAS. TEMP.                                    |
| 472        | ZÄHLER T < Tmin   | COUNTER: T < Tmin                                   |
| 474        | MINIMALE TEMP.  | MIN. MEAS. TEMP.                                    |
| 476        | SIM. FEHLERNR.  | SIM. ERROR NO.                                      |
| 480        | ALARMHALTEZEIT  | ALARM DISPL. TIME                                   |
| 482        | TYP ANSCHLUSS   | PROC. CONN. TYPE                                    |
| 484        | LRL SENSOR  | PRESS.SENS LOLIM                                    |
| 485        | URL SENSOR  | PRESS.SENS HILIM                                    |
| 487        | SENSOR HW REV.  | SENSOR H/WARE REV.                                  |
| 488        | ZÄHL. EL. T>Tmax  | PCB COUNT: T>Tmax                                   |
| 490        | MAX. EL. TEMP.  | PCB MAX. TEMP.                                      |
| 492        | ZÄHL. EL. T<Tmin  | PCB COUNT: T < Tmin                                 |

| Display ID | Parameternamen deutsch                                   | Parameternamen englisch                               |
|------------|--|---|
| 494        | MIN. EL. TEMP.   | PCB MIN. TEMP.  |
| 500        | ALARM QUITTIEREN   | ACK. ALARM  |
| 549        | MESSTABELLE (Anzeige)                                    | MEASURING TABLE (display)                             |
| 549        | TABELLEEDITOR, ZEILEN-NR (Werte eingeben)                | EDITOR TABLE, LINE-NUMB (enter values)                |
| 550        | TABELLEEDITOR, X-WERT (Werte eingeben)                   | EDITOR TABLE, X-VAL. (enter values)                   |
| 551        | TABELLEEDITOR, Y-WERT (Werte eingeben)                   | EDITOR TABLE, Y-VAL. (enter values)                   |
| 563        | LAGESOLLWERT   | POS. INPUT VALUE                                      |
| 564        | LETZTE DIAG. CODE  | LAST DIAG. CODE                                       |
| 570        | Pmax ANSCHLUSS   | Pmax PROC. CONN.                                      |
| 571        | EINH. MASSEFLUSS   | MASS FLOW UNIT  |
| 581        | SENSORMESSTYP  | SENSOR MEAS. TYPE                                     |
| 584        | SENSOR DRUCK – Betriebsart "Druck"                       | SENSOR PRESSURE – "Pressure" measuring mode           |
|            | SENSOR DRUCK – Betriebsart "Füllstand"                   | SENSOR PRESSURE – "Level" measuring mode              |
|            | SENSOR DRUCK – Betriebsart "Durchfluss"                  | SENSOR PRESSURE – "Flow" measuring mode               |
| 591        | MINIMALE SPANNE  | MINIMUM SPAN  |
| 595        | AUSWAHL ALARME   | SELECT ALARMTYPE                                      |
| 600        | AUSWAHL ALARME   | SELECT ALARMTYPE                                      |
| 603        | RESET MELDUNGEN  | RESET ALL ALARMS                                      |
| 607        | FAKT. BEN. EINH. V – Füllstandtyp "Linear"               | CUST. UNIT FACT. V – "Linear" level mode              |
|            | FAKT. BEN. EINH. V – Füllstandtyp "Druck mit Kennlinie"  | CUST. UNIT FACT. V – "Pressure linearized" level mode |
|            | FAKT. BEN. EINH. V – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"   | CUST. UNIT FACT. V – "Height linearized" level mode   |
| 608        | BEN. EINHEIT V – Füllstandtyp "Linear"                   | CUSTOMER UNIT V – "Linear" level mode                 |
|            | BEN. EINHEIT V – Füllstandtyp "Druck mit Kennlinie"      | CUSTOMER UNIT V – "Pressure linearized" level mode    |
|            | BEN. EINHEIT V – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"       | CUSTOMER UNIT V – "Height linearized" level mode      |
| 609        | FAKT. BEN. EINH. F                                       | CUST. UNIT. FACT. F                                   |
| 610        | BEN. EINHEIT F   | CUSTOMER UNIT F                                       |
| 627        | BEN. EINH. SUM. 1  | TOT. 1 USER UNIT                                      |
| 628        | BEN. EINH. SUM. 2  | TOT. 2 UNIT TEXT                                      |
| 634        | MAX. DRUCK FLUSS   | MAX PRESS. FLOW                                       |
| 639        | SIM. DURCHFL. WERT                                       | SIM. FLOW VALUE                                       |
| 640        | DURCHFLUSSTYP  | FLOW-MEAS. TYPE                                       |
| 652        | SUMMENZÄHLER 1   | TOTALIZER 1   |
| 655        | SUMMENZ. 1 ÜBERL.  | TOTAL. 1 OVERFLOW                                     |
| 657        | SUMMENZÄHLER 2   | TOTALIZER 2   |
| 658        | SUMMENZ. 2 ÜBERL.  | TOTAL. 2 OVERFLOW                                     |
| 660        | STD. DURCHFL. EINH                                       | STD. FLOW UNIT  |
| 661        | NORM. DURCHFL. EIN                                       | NORM FLOW UNIT  |
| 662        | EINH. SUMMENZ. 1 – Durchflusstyp "Masse"                 | TOTALIZER 1 UNIT – "Mass" flow type                   |
| 663        | EINH. SUMMENZ. 2 – Durchflusstyp "Masse"                 | TOTALIZER 2 UNIT – "Mass" flow type                   |
| 664        | EINH. SUMMENZ. 1 – Durchflusstyp "Gas. Std. Bedingungen" | TOTALIZER 1 UNIT – "Gas. std. conditions" flow type   |
| 665        | EINH. SUMMENZ. 2 – Durchflusstyp "Gas. Std. Bedingungen" | TOTALIZER 2 UNIT – "Gas. std. conditions" flow type   |
| 666        | EINH. SUMMENZ. 1 – Durchflusstyp "Gas Normbedingungen"   | TOTALIZER 1 UNIT – "Gas. norm conditions" flow type   |
| 667        | EINH. SUMMENZ. 2 – Durchflusstyp "Gas Normbedingungen"   | TOTALIZER 2 UNIT – "Gas. norm conditions" flow type   |
| 679        | MESSWERT – "Druck"                                       | MEASURED VALUE – "Pressure"                           |
|            | MESSWERT – "Füllstand"                                   | MEASURED VALUE – "Level"                              |
|            | MESSWERT – "Durchfluss"                                  | MEASURED VALUE – "Flow"                               |
| 685        | LAGEKORREKTUR  | POS. ZERO ADJUST                                      |
| 688        | FORMAT HAUPTZEIL   | MAIN DATA FORMAT                                      |
| 703        | FAKT. BEN. EINH. M – Füllstandtyp "Linear"               | CUST. UNIT FACT. M – "Linear" level mode              |
|            | FAKT. BEN. EINH. M – Füllstandtyp "Druck mit Kennlinie"  | CUST. UNIT FACT. M – "Pressure linearized" level mode |
|            | FAKT. BEN. EINH. M – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"   | CUST. UNIT FACT. M – "Height linearized" level mode   |
| 704        | BEN. EINHEIT M – Füllstandtyp "Linear"                   | CUSTOMER UNIT M – "Linear" level mode                 |
|            | BEN. EINHEIT M – Füllstandtyp "Druck mit Kennlinie"      | CUSTOMER UNIT M – "Pressure linearized" level mode    |
|            | BEN. EINHEIT M – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"       | CUSTOMER UNIT M – "Height linearized" level mode      |
| 705        | FAKT. BEN. EINH. H – Füllstandtyp "Linear"               | CUST. UNIT FACT. H – "Linear" level mode              |
|            | FAKT. BEN. EINH. H – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"   | CUST. UNIT FACT. H – "Height linearized" level mode   |
| 706        | BEN. EINHEIT H – Füllstandtyp "Linear"                   | CUSTOMER UNIT H – "Linear" level mode                 |
|            | BEN. EINHEIT H – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"       | CUSTOMER UNIT H – "Height linearized" level mode      |
| 708        | EINHEIT HÖHE – Füllstandtyp "Linear"                     | HEIGHT UNIT – "Linear" level mode                     |
|            | EINHEIT HÖHE – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"         | HEIGHT UNIT – "Height linearized" level mode          |
| 709        | EINHEIT MASSE – Füllstandtyp "Linear"                    | MASS UNIT – "Linear" level mode                       |
|            | EINHEIT MASSE – Füllstandtyp "Druck mit Kennlinie"       | MASS UNIT – "Pressure linearized" level mode          |
|            | EINHEIT MASSE – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"        | MASS UNIT – "Height linearized" level mode            |
| 710        | DRUCK LEER – Füllstandtyp "Linear"                       | EMPTY PRESSURE – "Linear" level mode                  |

| Display ID | Parameternamen deutsch                               | Parameternamen englisch                         |
|------------|--|---|
|            | DRUCK LEER – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"       | EMPTY PRESSURE – "Height linearized" level mode |
| 711        | DRUCK VOLL – Füllstandtyp "Linear"                   | FULL PRESSURE – "Linear" level mode             |
|            | DRUCK VOLL – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"       | FULL PRESSURE – "Height linearized" level mode  |
| 712        | FÜLLHÖHE MAX.  | LEVEL MAX.                                      |
| 713        | TANKINHALT MAX.                                      | TANK CONTENT MAX.                               |
| 714        | SIM. FÜLL. V. LIN.                                   | SIM. LEVEL                                      |
| 715        | SIM. TANKINHALT                                      | SIM. TANK CONT.                                 |
| 717        | MESSTABELLE (Auswahl)                                | MEASURING TABLE (selection)                     |
| 718        | FÜLLSTANDTYP   | LEVEL MODE                                      |
| 755        | FÜLLHÖHE MIN.  | LEVEL MIN.                                      |
| 759        | TANKINHALT MIN.                                      | TANK CONTENT MIN.                               |
| 761        | HYDR. DRUCK MAX.                                     | HYDR. PRESS MAX.                                |
| 770        | TABELLEEDITOR (Eingabe fortsetzen)                   | EDITOR TABLE (continue entries)                 |
| 775        | HYDR. DRUCK MIN.                                     | HYDR. PRESS MIN.                                |
| 804        | MESSGR. LINEAR                                       | LIN. MEASURAND                                  |
| 805        | MESSGR. LINEARIS.                                    | LINd. MEASURAND                                 |
| 806        | MESSGR. KOMB.  | COMB.MEASURAND                                  |
| 808        | TABELLENAUSWAHL                                      | TABLE SELECTION                                 |
| 809        | TABELLEEDITOR (Tabelle auswählen)                    | EDITOR TABLE (select table)                     |
| 810        | DICHTE ABGLEICH – Füllstandtyp "Linear"              | ADJUST DENSITY – "Linear" level mode            |
|            | DICHTE ABGLEICH – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"  | ADJUST DENSITY – "Height linearized" level mode |
| 811        | DICHTE PROZESS                                       | PROCESS DENSITY                                 |
| 812        | EINHEIT DICHTE – Füllstandtyp "Linear"               | DENSITY UNIT – "Linear" level mode              |
|            | EINHEIT DICHTE – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"   | DENSITY UNIT – "Height linearized" level mode   |
| 813        | 100% PUNKT – Füllstandtyp "Linear"                   | 100 % POINT – "Linear" level mode               |
|            | 100% PUNKT – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie"       | 100 % POINT – "Height linearized" level mode    |
| 814        | NULLPUNKTVERSATZ – Füllstandtyp "Linear"             | ZERO POSITION – "Linear" level mode             |
|            | NULLPUNKTVERSATZ – Füllstandtyp "Höhe mit Kennlinie" | ZERO POSITION – "Height linearized" level mode  |
| 815        | TANKBESCHREIBUNG                                     | TANK DESCRIPTION                                |
| 831        | HistoROM VORHND.                                     | HistoROM AVAIL.                                 |
| 832        | HistoROM FUNKT.                                      | HistoROM CONTROL                                |
| 858        | TANKVOLUMEN  | TANK VOLUME                                     |
| 859        | TANKHÖHE   | TANK HEIGHT                                     |
| 981        | AI 3 OUT Value                                       | AI 3 OUT Value                                  |
| 982        | AI 2 OUT Value                                       | AI 2 OUT Value                                  |
| 983        | AI 1 OUT Value                                       | AI 1 OUT Value                                  |
| 984        | DEVICE ADDRESS                                       | DEVICE ADDRESS                                  |
| 985        | DD REVISION  | DD REVISION                                     |
| 986        | DEVICE REVISION                                      | DEVICE REVISION                                 |
| 987        | DEVICE ID  | DEVICE ID                                       |

# Index

## A

|  |    |
|--|----|
| abgesetztes Gehäuse, zusammenbauen und montieren | 28 |
| Abschirmung                                      | 33 |
| Anzeige  | 34 |
| Arbeitssicherheit                                | 8  |
| Auslieferungszustand, Blockmodell                | 42 |

## B

|                              |       |
|------------------------------|-------|
| Bedienelemente, Funktion     | 36–37 |
| Bedienelemente, Lage         | 36    |
| Bestimmungsgemäße Verwendung | 8     |
| Betriebsart wählen           | 64    |
| Betriebssicherheit           | 8     |
| Blockmodell, Deltabar S      | 40    |

## C

|                   |    |
|-------------------|----|
| CHANNEL-Parameter | 43 |
|-------------------|----|

## D

|   |    |
|---|----|
| Differenzdruckmessung                   | 77 |
| Differenzdruckmessung, Einbau           | 19 |
| Differenzdruckmessung, Quick Setup-Menü | 78 |
| Differenzdruckmessung, Vorbereitungen   | 77 |
| Druckmittler, Einbauhinweise            | 21 |
| Druckmittler, Vakuumanwendung           | 22 |
| Durchflussmessung                       | 68 |
| Durchflussmessung, Einbau               | 14 |
| Durchflussmessung, Quick Setup-Menü     | 69 |
| Durchflussmessung, Vorbereitungen       | 67 |

## E

|                        |     |
|------------------------|-----|
| Elektrischer Anschluss | 31  |
| Entriegeln             | 57  |
| Erdung                 | 33  |
| Ersatzteile            | 110 |

## F

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| Fehlermeldungen                    | 93 |
| Füllstandmessung                   | 73 |
| Füllstandmessung, Einbau           | 16 |
| Füllstandmessung, Quick Setup-Menü | 75 |
| Füllstandmessung, Vorbereitungen   | 70 |

## G

|                       |    |
|-----------------------|----|
| Gehäuse drehen        | 29 |
| Geräte-Adressierung   | 40 |
| Geräteanzahl          | 39 |
| Geräte-Identifikation | 40 |

## H

|                |    |
|----------------|----|
| HistoROM/M-DAT | 54 |
|----------------|----|

## I

|                |    |
|----------------|----|
| Index-Tabellen | 45 |
|----------------|----|

## K

|                    |    |
|--------------------|----|
| Kabelspezifikation | 32 |
|--------------------|----|

## L

|   |    |
|---|----|
| Lageabgleich Vor-Ort                    | 36 |
| Lageabgleich, FF-Konfigurationsprogramm | 65 |
| Lageabgleich, FieldCare                 | 66 |
| Lagerung                                | 13 |
| Lieferumfang                            | 12 |

## M

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| Menüaufbau                          | 51 |
| Messanordnung Differenzdruckmessung | 19 |
| Messanordnung Durchflussmessung     | 14 |
| Messanordnung Füllstandmessung      | 16 |
| Methoden                            | 50 |

## N

|                       |    |
|-----------------------|----|
| Netzwerkconfiguration | 39 |
|-----------------------|----|

## O

|                         |    |
|-------------------------|----|
| OUT-Parameter skalieren | 79 |
|-------------------------|----|

## P

|                   |   |
|-------------------|---|
| Produktsicherheit | 9 |
|-------------------|---|

## Q

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| Quick Setup-Menü Druck      | 78 |
| Quick Setup-Menü Durchfluss | 69 |
| Quick Setup-Menü Füllstand  | 75 |

## R

|   |     |
|---|-----|
| Reparatur                               | 109 |
| Reparatur von Ex-zertifizierten Geräten | 110 |
| Reset                                   | 59  |
| Rohrmontage                             | 26  |
| Rücksendung von Geräten                 | 110 |

## S

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| Sicherheitshinweise                   | 8   |
| Simulation                            | 59  |
| Softwarehistorie                      | 111 |
| Sprache wählen                        | 64  |
| Störungsbehebung                      | 93  |
| Stromaufnahme                         | 32  |
| Systemarchitektur FOUNDATION Fieldbus | 38  |

## T

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| Tasten, Lage              | 36    |
| Tasten, Vor-Ort, Funktion | 36–37 |
| Typenschild               | 10    |

## U

|                     |    |
|---------------------|----|
| Überspannungsschutz | 33 |
|---------------------|----|

## V

|                     |    |
|---------------------|----|
| Verriegeln          | 57 |
| Versorgungsspannung | 32 |
| Vor-Ort-Anzeige     | 34 |

|   |    |
|---|----|
| <b>W</b>  |    |
| Wandmontage.....                                | 26 |
| Warenannahme.....                               | 13 |
| Warnungen .....                                 | 93 |
| Werkeinstellung .....                           | 59 |
| <b>Z</b>  |    |
| Zulassungsrelevanter Bereich .....              | 9  |
| Zuordnung der Transducer Blöcke (CHANNEL) ..... | 43 |



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

---