

# Betriebsanleitung

## Cerabar M

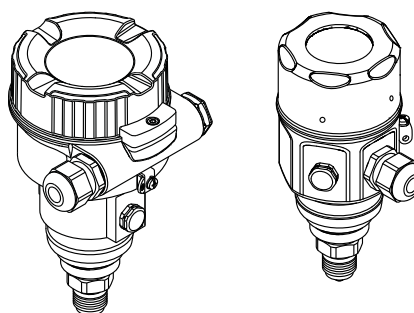
## Deltabar M

## Deltapilot M

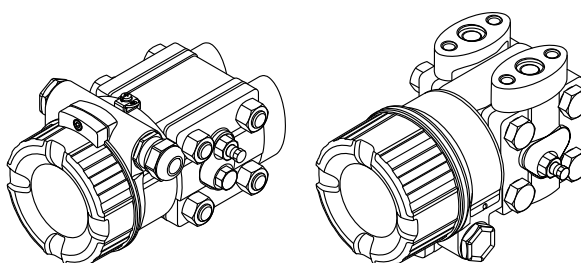
Prozessdruck / Differenzdruck, Durchfluss / Hydrostatik



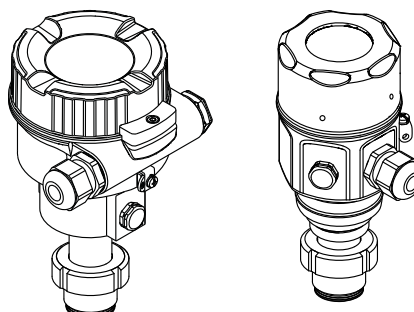
Cerabar M

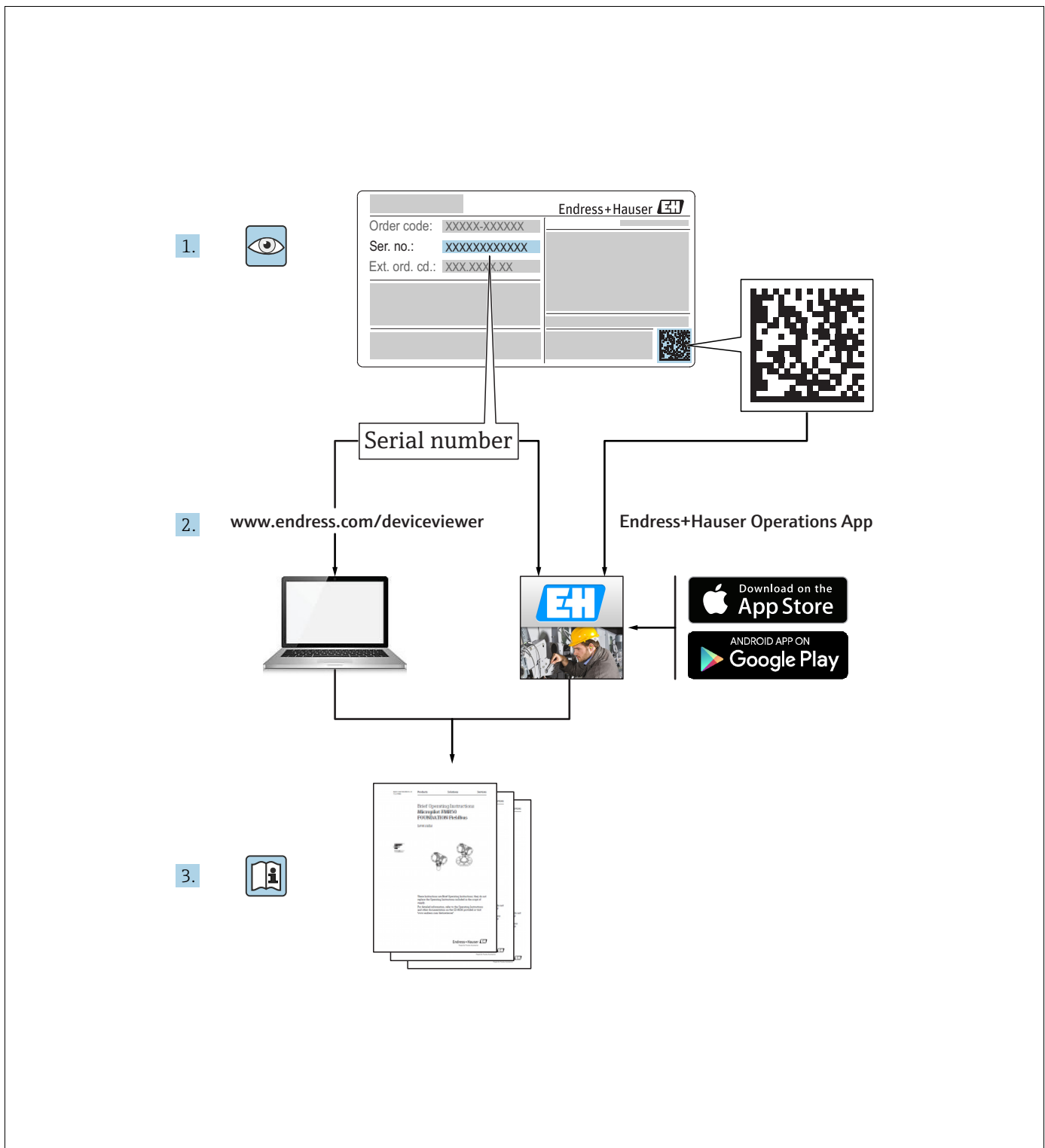


Deltabar M



Deltapilot M





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>	<b>8</b>	<b>Inbetriebnahme mit Bedienmenü (Vor-Ort-Anzeige/FieldCare) .....</b>	<b>71</b>
1.1	Dokumentfunktion .....	4	8.1	Installations- und Funktionskontrolle .....	71
1.2	Verwendete Symbole .....	4	8.2	Inbetriebnahme .....	71
<b>2</b>	<b>Grundlegende Sicherheitshinweise....</b>	<b>6</b>	8.3	Lagekorrektur .....	73
2.1	Anforderungen an das Personal .....	6	8.4	Füllstandmessung (Cerabar M und Deltapilot M) . 74	
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	6	8.5	Linearisierung .....	84
2.3	Arbeitssicherheit .....	6	8.6	Druckmessung .....	90
2.4	Betriebssicherheit .....	6	8.7	Differenzdruckmessung (Deltabar M) .....	91
2.5	Zulassungsrelevanter Bereich .....	7	8.8	Durchflussmessung (Deltabar M) .....	93
2.6	Produktsicherheit .....	7	8.9	Füllstandmessung (Deltabar M) .....	96
<b>3</b>	<b>Identifizierung .....</b>	<b>8</b>	8.10	Übersicht Bedienmenü der Vor-Ort-Anzeige .	108
3.1	Produktidentifizierung .....	8	8.11	Parameterbeschreibung .....	116
3.2	Gerätebezeichnung .....	8	<b>9</b>	<b>Inbetriebnahme mit FF- Konfigurationsprogramm .....</b>	<b>138</b>
3.3	Lieferumfang .....	11	9.1	Installations- und Funktionskontrolle .....	138
3.4	CE-Zeichen, Konformitätserklärung .....	11	9.2	Inbetriebnahme mit FF-Applikation .....	138
<b>4</b>	<b>Montage .....</b>	<b>12</b>	9.3	Parameter OUT skalieren .....	141
4.1	Warenannahme .....	12	9.4	Inbetriebnahme mit Geräte-Applikation .....	142
4.2	Lagerung und Transport .....	12	9.5	Lagekorrektur .....	144
4.3	Einbaubedingungen .....	12	9.6	Druckmessung .....	145
4.4	Generelle Einbauhinweise .....	13	9.7	Füllstandmessung .....	146
4.5	Einbau Cerabar M .....	14	9.8	Durchflussmessung (Deltabar M) .....	155
4.6	Einbau Deltabar M .....	24	9.9	Linearisierung .....	159
4.7	Einbau Deltapilot M .....	32	9.10	Elektrische Differenzdruckmessung mit Relativdrucksensoren (Cerabar M oder Deltapilot M) .....	161
4.8	Montage der Profildichtung für Universal- Prozessadapter .....	37	9.11	Darstellung von externen Werten auf der Vor-Ort- Anzeige über FF Bus .....	163
4.9	Schließen der Gehäusedeckel .....	37	9.12	Parameterbeschreibung .....	164
4.10	Montagekontrolle .....	37	<b>10</b>	<b>Wartung .....</b>	<b>220</b>
<b>5</b>	<b>Verdrahtung .....</b>	<b>38</b>	10.1	Reinigungshinweise .....	220
5.1	Gerät anschließen .....	38	10.2	Außenreinigung .....	220
5.2	Anschluss Messeinheit .....	39	<b>11</b>	<b>Störungsbehebung .....</b>	<b>221</b>
5.3	Potentialausgleich .....	40	11.1	Meldungen .....	221
5.4	Überspannungsschutz (optional) .....	41	11.2	Verhalten der Ausgänge bei Störung .....	225
5.5	Anschlusskontrolle .....	43	11.3	Reparatur .....	226
<b>6</b>	<b>Bedienung .....</b>	<b>44</b>	11.4	Reparatur von Ex-zertifizierten Geräten .....	226
6.1	Bedienmöglichkeiten .....	44	11.5	Ersatzteile .....	226
6.2	Bedienung ohne Bedienmenü .....	46	11.6	Rücksendung .....	226
6.3	Bedienung mit Bedienmenü .....	48	11.7	Entsorgung .....	227
6.4	Kommunikationsprotokoll FOUNDATION Fieldbus 56		11.8	Softwarehistorie .....	227
<b>7</b>	<b>Inbetriebnahme ohne Bedienmenü ..</b>	<b>69</b>	<b>12</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>228</b>
7.1	Installations- und Funktionskontrolle .....	69		<b>Index .....</b>	<b>229</b>
7.2	Lageabgleich .....	69			





# 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
 A0011189-DE	<b>GEFAHR!</b> Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen wird.
 A0011190-DE	<b>WARNUNG!</b> Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.
 A0011191-DE	<b>VORSICHT!</b> Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichter oder mittelschwerer Körperverletzung führen kann.
 A0011192-DE	<b>HINWEIS!</b> 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> Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers über ein Erdungssystem geerdet ist.
	<b>Schutzleiteranschluss</b> Eine Klemme, die geerdet werden muss, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen.		<b>Äquipotentialanschluss</b> 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
 A0011221	Innensechskantschlüssel
 A0011222	Gabelschlüssel

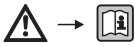
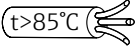
### 1.2.4 Symbole für Informationstypen

Symbol	Bedeutung
 A0011182	<b>Erlaubt</b> Kennzeichnet Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.
 A0011184	<b>Verboten</b> Kennzeichnet Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.
 A0011193	<b>Tipp</b> Kennzeichnet zusätzliche Informationen.
 A0015482	Verweis auf Dokumentation
 A0015484	Verweist auf Seite.
 A0015487	Verweis auf Abbildung
1., 2., ...	Handlungsschritte
 A0018343	Ergebnis einer Handlungssequenz
 A0015502	Sichtkontrolle

### 1.2.5 Symbole in Grafiken

Symbol	Bedeutung
1, 2, 3, 4, ...	Nummerierung für Hauptpositionen
1., 2., ...	Handlungsschritte
A, B, C, D, ...	Ansichten

### 1.2.6 Symbole am Gerät

Symbol	Bedeutung
 A0019159	<b>Sicherheitshinweis</b> Beachten Sie die Sicherheitshinweise in der zugehörigen Betriebsanleitung.
	<b>Temperaturbeständigkeit der Anschlusskabel</b> Besagt, dass die Anschlusskabel einer Temperatur von mindestens 85 °C standhalten müssen.

### 1.2.7 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

## 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 **Cerabar M** ist ein Drucktransmitter, der zur Füllstand- und Druckmessung verwendet wird.

Der **Deltabar M** ist ein Differenzdrucktransmitter, der zur Durchfluss-, Füllstand- und Differenzdruckmessung verwendet wird.

Der **Deltapilot M** ist ein hydrostatischer Druckaufnehmer, der zur Füllstand- und Druckmessung 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.
- ▶ Gerät nur im drucklosen Zustand demontieren!

#### 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 Typenschild

- Auf dem Typenschild ist der MWP (Maximum working pressure/max. Betriebsdruck) angegeben. Dieser Wert bezieht sich auf eine Referenztemperatur von 20 °C (68 °F) bzw. bei ANSI-Flanschen auf 100 °F (38 °C).
- Die bei höheren Temperatur zugelassenen Druckwerte, entnehmen Sie bitte aus den Normen:
  - EN 1092-1: 2001 Tab. 18 <sup>1)</sup>
  - ASME B 16.5a – 1998 Tab. 2-2.2 F316
  - ASME B 16.5a – 1998 Tab. 2.3.8 N10276
  - JIS B 2220
- Der Prüfdruck entspricht der Überlastgrenze des Messgerätes (Over pressure limit OPL) =  $MWP \times 1,5$  <sup>2)</sup>.
- Die Druckgeräterichtlinie (EG-Richtlinie 97/23/EG) verwendet die Abkürzung "PS". Die Abkürzung "PS" entspricht dem MWP (Maximum working pressure/max. Betriebsdruck) des Messgerätes.

- 1) 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.
- 2) Gleichung gilt nicht für den PMP51 und PMP55 mit 40 bar- (600 psi) oder 100 bar (1500 psi)-Messzelle.



## Aluminiumgehäuse

Made in Germany, D-79689 Maulburg

Endress+Hauser **EH**

Order code: 1 2 3 Ser. no.: 4 5 6 7 8 9 10

Ext. order code: 11 12 13 14 15 16

MWP 5 U= 6 Span L= 7 10

4P 8 9 10

ex works FW: 14 Dev. Rev.: L 15

Mat.: 17 18

250002755-C 250002756-E

A0030017

Abb. 1: Typenschild

- 1 Gerätename
- 2 Bestellnummer (reduziert zur Wiederbestellung)
- 3 Seriennummer (zur eindeutigen Identifikation)
- 4 Erweiterte Bestellnummer (vollständig)
- 5 MWP (Maximum working pressure)
- 6 Elektronikvariante (Ausgangssignal)
- 7 min. / max. Messspanne
- 8 Nomineller Messbereich
- 9 Versorgungsspannung
- 10 Längeneinheit
- 11 Kennnummer der benannten Stelle hinsichtlich ATEX (optional)
- 12 Kennnummer der benannten Stelle hinsichtlich Druckgeräterichtlinie (optional)
- 13 Zulassungen
- 14 Software-Version
- 15 Geräte-Version
- 16 Schutzart
- 17 Prozessberührende Materialien
- 18 Zulassungsrelevante Angaben

Geräte geeignet für Sauerstoffanwendungen sind mit einem zusätzlichen Schild ausgestattet.

Bei Sauerstoffeinsatz/  
for oxygen service

Pmax 1 2

Tmax 3

3

A0030019

Abb. 2: zusätzliches Schild bei Geräten geeignet für Sauerstoffanwendungen

- 1 maximaler Druck bei Sauerstoffanwendungen
- 2 maximale Temperatur bei Sauerstoffanwendungen
- 3 Layoutbezeichnung Schild

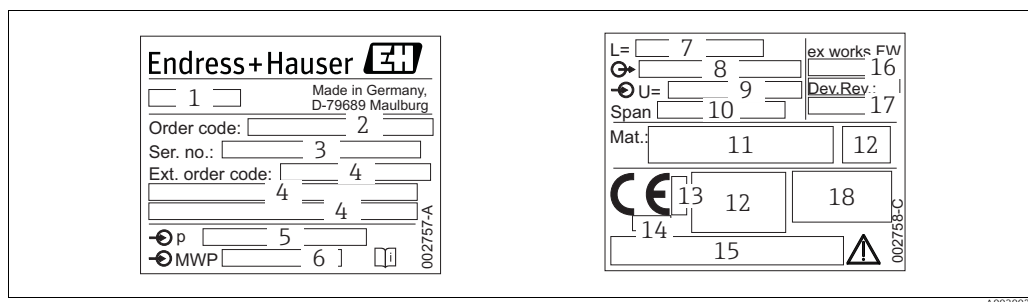
**Edelstahlgehäuse, hygienisch**

Fig. 3: Typenschild für Cerabar M und Deltapilot M

- 1 Gerätename
- 2 Bestellnummer (reduziert zur Wiederbestellung)
- 3 Seriennummer (zur eindeutigen Identifikation)
- 4 Erweiterte Bestellnummer (vollständig)
- 5 Nomineller Messbereich
- 6 MWP (Maximum working pressure)
- 7 Längenangabe
- 8 Elektronikvariante (Ausgangssignal)
- 9 Versorgungsspannung
- 10 min. / max. Messspanne
- 11 Prozessberührende Materialien
- 12 Zulassungsrelevante Angaben
- 13 Kennnummer der benannten Stelle hinsichtlich ATEX (optional)
- 14 Kennnummer der benannten Stelle hinsichtlich Druckgeräterichtlinie (optional)
- 15 Zulassungen
- 16 Software-Version
- 17 Geräte-Version
- 18 Schutzart

Geräte mit Zertifikaten, sind mit einem zusätzlichen Schild ausgestattet.

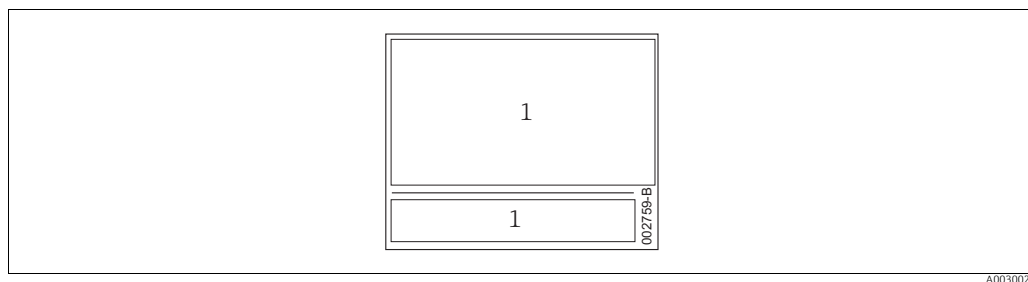


Abb. 4: zusätzliches Schild bei Geräten mit Zertifikaten

- 1 Zulassungsrelevante Angaben

**3.2.2 Identifizierung des Sensortyps**

Bei Relativedrucksensoren wird der Parameter "Lagekorrektur" im Bedienmenü angezeigt ("Setup" -> "Lagekorrektur").

Bei Absolutdrucksensoren wird der Parameter "Lageoffset" im Bedienmenü angezeigt ("Setup" -> "Lageoffset").

### 3.3 Lieferumfang

Im Lieferumfang ist enthalten:

- Messgerät
- Optionales Zubehör

Mitgelieferte Dokumentation:

- Die Betriebsanleitung BA00384P steht über das Internet zur Verfügung.  
→ Siehe: [www.de.endress.com](http://www.de.endress.com) → Download
- Kurzanleitung: KA01032P Cerabar M / KA01029P Deltabar M / KA01035P Deltapilot M
- 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.

## 4 Montage

### 4.1 Warenannahme

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

### 4.2 Lagerung und Transport

#### 4.2.1 Lagerung

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

Lagerungstemperaturbereich:

Siehe Technische Information Cerabar M TI00436P / Deltabar M TI00434P / Deltapilot M TI00437P.

#### 4.2.2 Transport

##### **WARNUNG**

##### **Falscher Transport**

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

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

### 4.3 Einbaubedingungen

#### 4.3.1 Einbaumaße

→ Für Abmessungen sehen Sie bitte die Technische Information Cerabar M TI00436P / Deltabar M TI00434P / Deltapilot M TI00437P, Kapitel "Konstruktiver Aufbau".

## 4.4 Generelle Einbauhinweise

- Geräte mit G 1 1/2-Gewinde:  
Beim Einschrauben des Gerätes in den Tank muss die Flachdichtung auf die Dichtfläche des Prozessanschlusses gelegt werden. Um zusätzliche Verspannungen der Prozessmembrane zu vermeiden, darf das Gewinde nicht mit Hanf oder ähnlichen Materialien abgedichtet werden.
- Geräte mit NPT-Gewinde:
  - Gewinde mit Teflonband umwickeln und abdichten.
  - Gerät nur am Sechskant festschrauben. Nicht am Gehäuse drehen.
  - Gewinde beim Einschrauben nicht zu fest anziehen. Max. Anzugsdrehmoment: 20...30 Nm (14,75...22,13 lbf ft)

### 4.4.1 Montage von Sensormodulen mit PVDF-Gewinde

#### **⚠ WARNUNG**

**Prozessanschluss kann beschädigt werden!**

Verletzungsgefahr!

- ▶ Sensormodule mit PVDF-Prozessanschlüsse mit Einschraubgewinde müssen mit dem mitgelieferten Montagehalter montiert werden!

#### **⚠ WARNUNG**

**Starke Beanspruchung durch Druck und Temperatur!**

Verletzungsgefahr durch berstende Teile! Bei starker Beanspruchung durch Druck und Temperatur kann sich das Gewinde lockern.

- ▶ Die Dichtigkeit des Gewindes muss regelmäßig geprüft und das Gewinde ggf. mit dem maximalen Anzugsdrehmoment von 7 Nm (5,16 lbf ft) nachgezogen werden. Für das Gewinde 1/2" NPT empfehlen wir, als Dichtung Teflonband zu verwenden.

## 4.5 Einbau Cerabar M

- Bedingt durch die Einbaulage des Cerabar M kann es zu einer Nullpunktverschiebung kommen, d.h. bei leerem oder teilbefülltem Behälter zeigt der Messwert nicht Null an. Diese Nullpunktverschiebung können Sie korrigieren → 47, Kap. "Funktion der Bedienelemente".
- Beachten Sie bei dem PMP55 das Kap. 4.5.2 "Einbauhinweise für Geräte mit Druckmittlern – PMP55", → 17.
- Für die Montage an Rohren oder Wänden bietet Endress+Hauser einen Montagehalter an. → 21, Kap. 4.5.5 "Wand- und Rohrmontage (optional)".

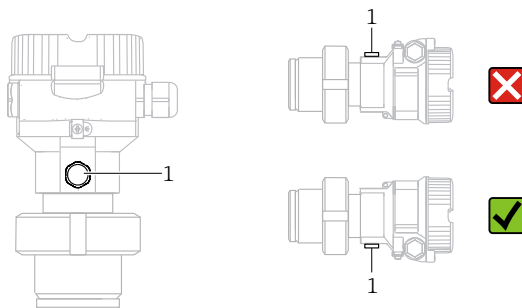
### 4.5.1 Einbauhinweise für Geräte ohne Druckmittler – PMP51, PMC51

#### HINWEIS

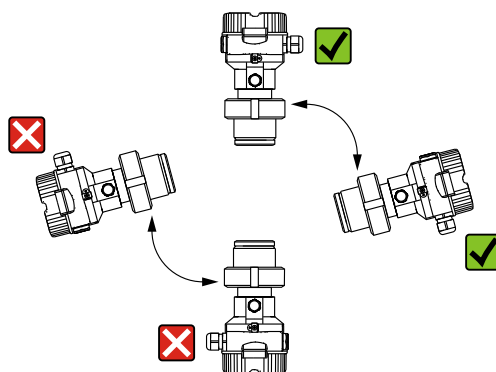
##### Beschädigung des Gerätes!

Falls ein aufgeheizter Cerabar M durch einen Reinigungsprozess (z.B. kaltes Wasser) abgekühlt wird, entsteht ein kurzzeitiges Vakuum, wodurch Feuchtigkeit über den Druckausgleich (1) in den Sensor gelangen kann.

- ▶ Montieren Sie den Cerabar M in diesem Fall so, dass der Druckausgleich (1) nach unten zeigt.



- Druckausgleich und GORE-TEX® Filter (1) frei von Verschmutzungen halten.
- Cerabar M ohne Druckmittler werden nach den gleichen Richtlinien wie ein Manometer montiert (DIN EN 837-2). Wir empfehlen die Verwendung von Absperrearmaturen und Wassersackrohren. Die Einbaulage richtet sich nach der Messanwendung.
- Prozessmembrane nicht mit spitzen und harten Gegenständen eindrücken oder reinigen.
- Um die Anforderungen der ASME-BPE bezüglich Reinigbarkeit zu erfüllen (Part SD Cleanability) ist das Gerät folgendermaßen einzubauen:



### Druckmessung in Gasen

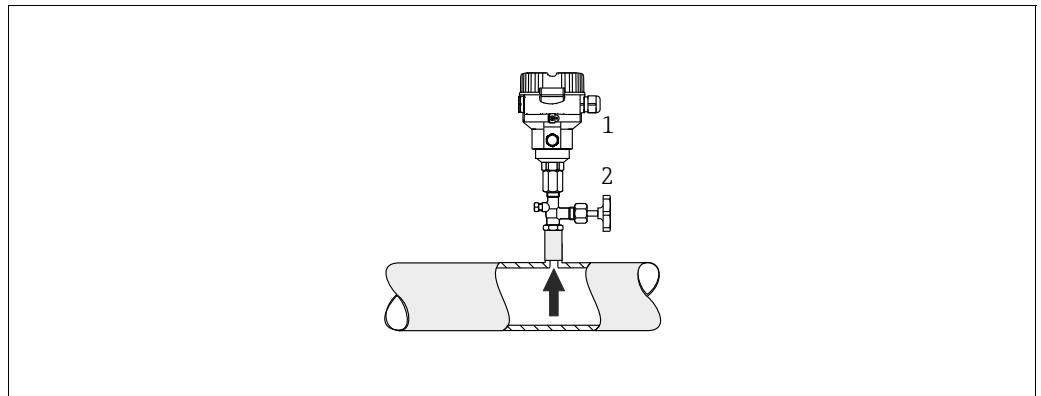


Abb. 5: Messanordnung Druckmessung in Gasen

- 1 Cerabar M  
2 Absperrarmatur

Cerabar M mit Absperrarmatur oberhalb des Entnahmestutzens montieren, damit eventuelles Kondensat in den Prozess ablaufen kann.

### Druckmessung in Dämpfen

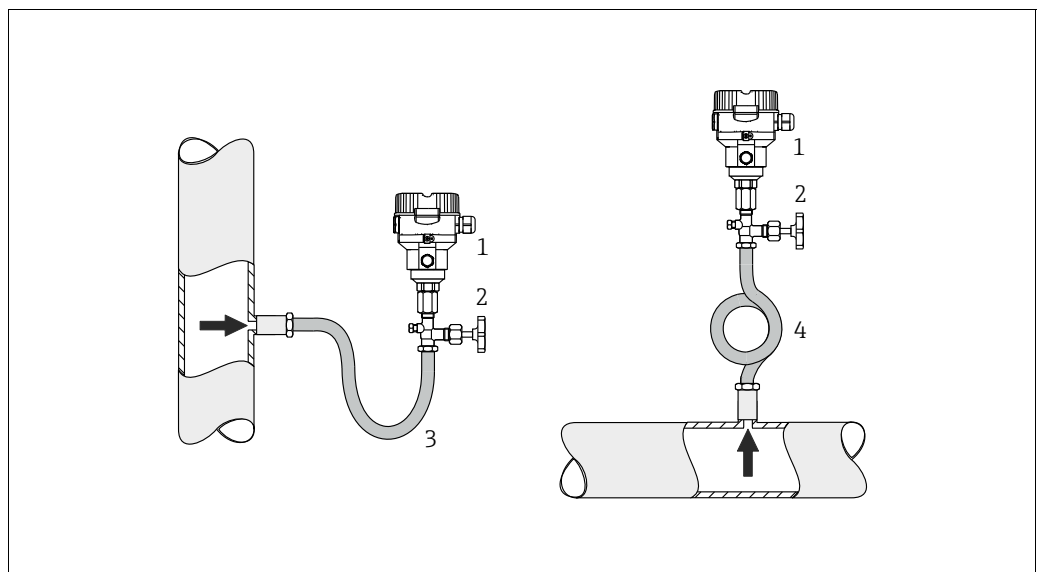
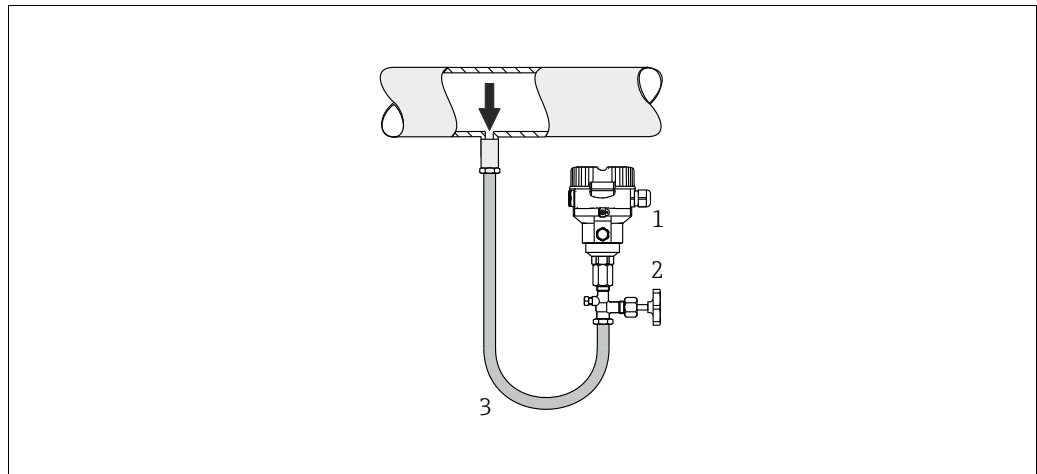


Abb. 6: Messanordnung Druckmessung in Dämpfen

- 1 Cerabar M  
2 Absperrarmatur  
3 Wassersackrohr in U-Form  
4 Wassersackrohr in Kreisform

- Cerabar M mit Wassersackrohr oberhalb des Entnahmestutzens montieren.
- Wassersackrohr vor der Inbetriebnahme mit Flüssigkeit füllen.  
Das Wassersackrohr reduziert die Temperatur auf nahezu Umgebungstemperatur.

## Druckmessung in Flüssigkeiten



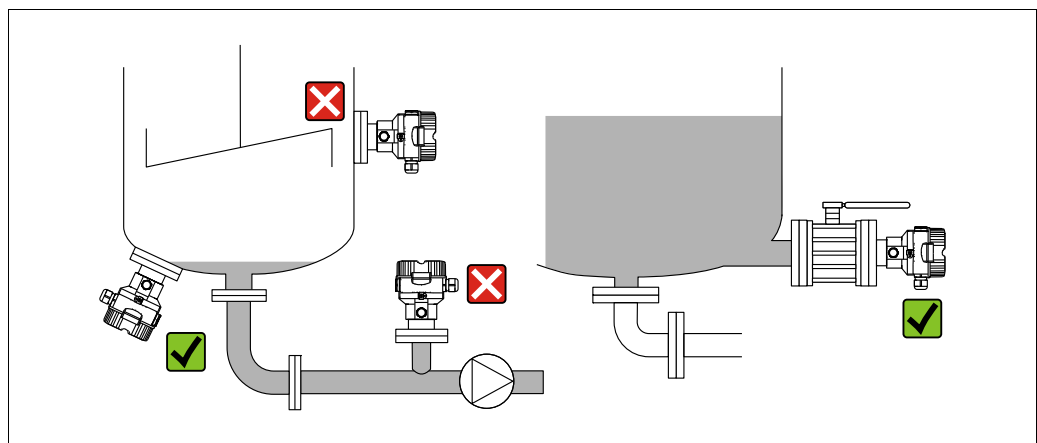
A0028491

Abb. 7: Messanordnung Druckmessung in Flüssigkeiten

- 1 Cerabar M  
2 Absperrarmatur

- Cerabar M mit Absperrarmatur unterhalb oder auf gleicher Höhe des Entnahmestutzens montieren.

## Füllstandmessung



A0028492

Abb. 8: Messanordnung Füllstand

- Cerabar M immer unterhalb des tiefsten Messpunktes installieren.
- Das Gerät nicht im Füllstrom oder an einer Stelle im Tank montieren, auf die Druckimpulse eines Rührwerkes treffen können.
- Das Gerät nicht im Ansaugbereich einer Pumpe montieren.
- Abgleich und Funktionsprüfung lassen sich leichter durchführen, wenn Sie das Gerät hinter einer Absperrarmatur montieren.



#### 4.5.2 Einbauhinweise für Geräte mit Druckmittlern – PMP55

- Cerabar M mit Druckmittlern werden je nach Druckmittlervariante eingeschraubt, angeflanscht oder angeklemt.
- 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, ölgefülltes, kalibriertes System. Die Befüllöffnung ist verschlossen und darf 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 Cerabar M TI00436P, 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!

### 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.:

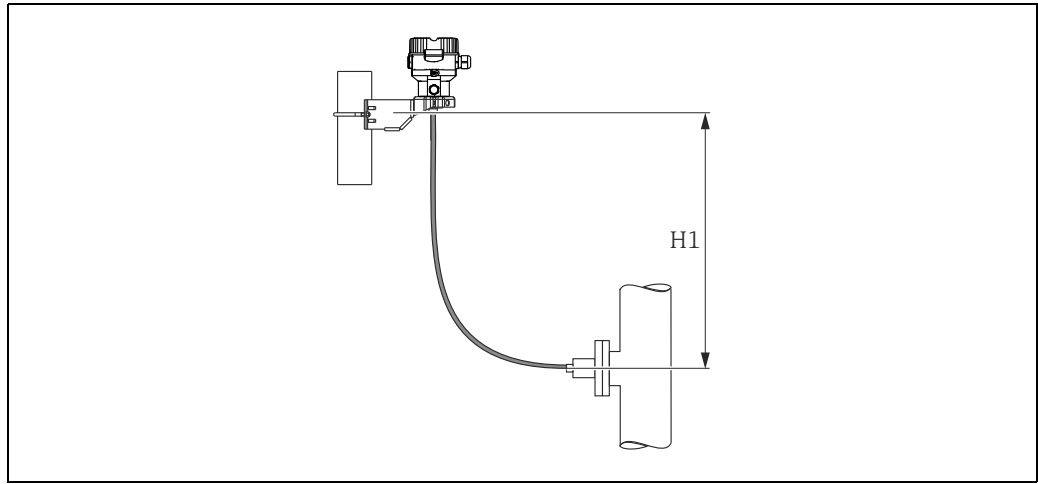


Abb. 9: Montage oberhalb des unteren Druckmittlers

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:

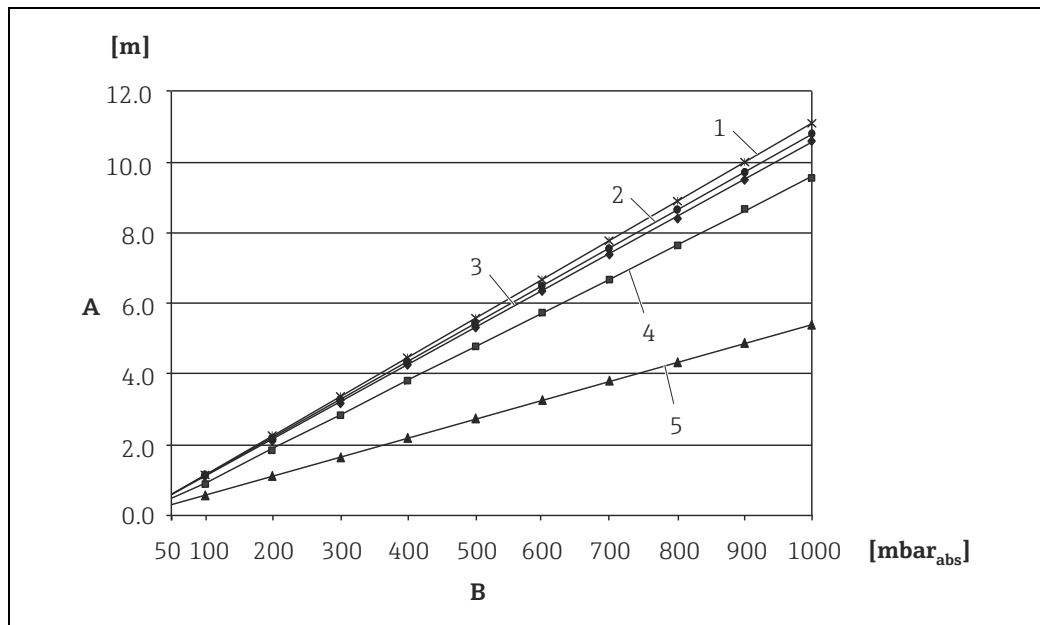


Abb. 10: Diagramm maximale Montagehöhe oberhalb des unteren Druckmittlers bei Vakuumanwendungen in Abhängigkeit vom Druck am Druckmittler auf der Plus-Seite

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

### Montage mit Temperaturentkoppler

Endress+Hauser empfiehlt den Einsatz von Temperaturentkopplern bei andauernden extremen Messstofftemperaturen, die zum Überschreiten der maximal zulässigen Elektroniktemperatur von +85 °C (+185 °F) führen.

Druckmittlersysteme mit Temperaturentkopplern können abhängig vom eingesetzten Füllöl maximal bis 400 °C (+752 °F) eingesetzt werden. → Temperatureinsatzgrenzen siehe technische Information Abschnitt "Druckmittler-Füllöle".

Um den Einfluss der aufsteigenden Wärme zu minimieren, empfiehlt Endress+Hauser das Gerät waagrecht oder mit dem Gehäuse nach unten zu montieren. Die zusätzliche Einbauhöhe bedingt durch die hydrostatische Säule im Temperaturentkoppler eine Nullpunktverschiebung um maximal 21 mbar (0,315 psi). Diese Nullpunktverschiebung können Sie am Gerät korrigieren.

Bei einer Isolierhöhe von 30 mm (1.18 inch) sind die Temperatureinschränkungen am geringsten.

Eine Vollisolierung verhält sich nahezu gleich wie keine Isolierung!

In der folgenden Abbildung werden die Temperaturgrenzen bei einer Isolierhöhe von 30 mm (1.18 in) aufgezeigt:

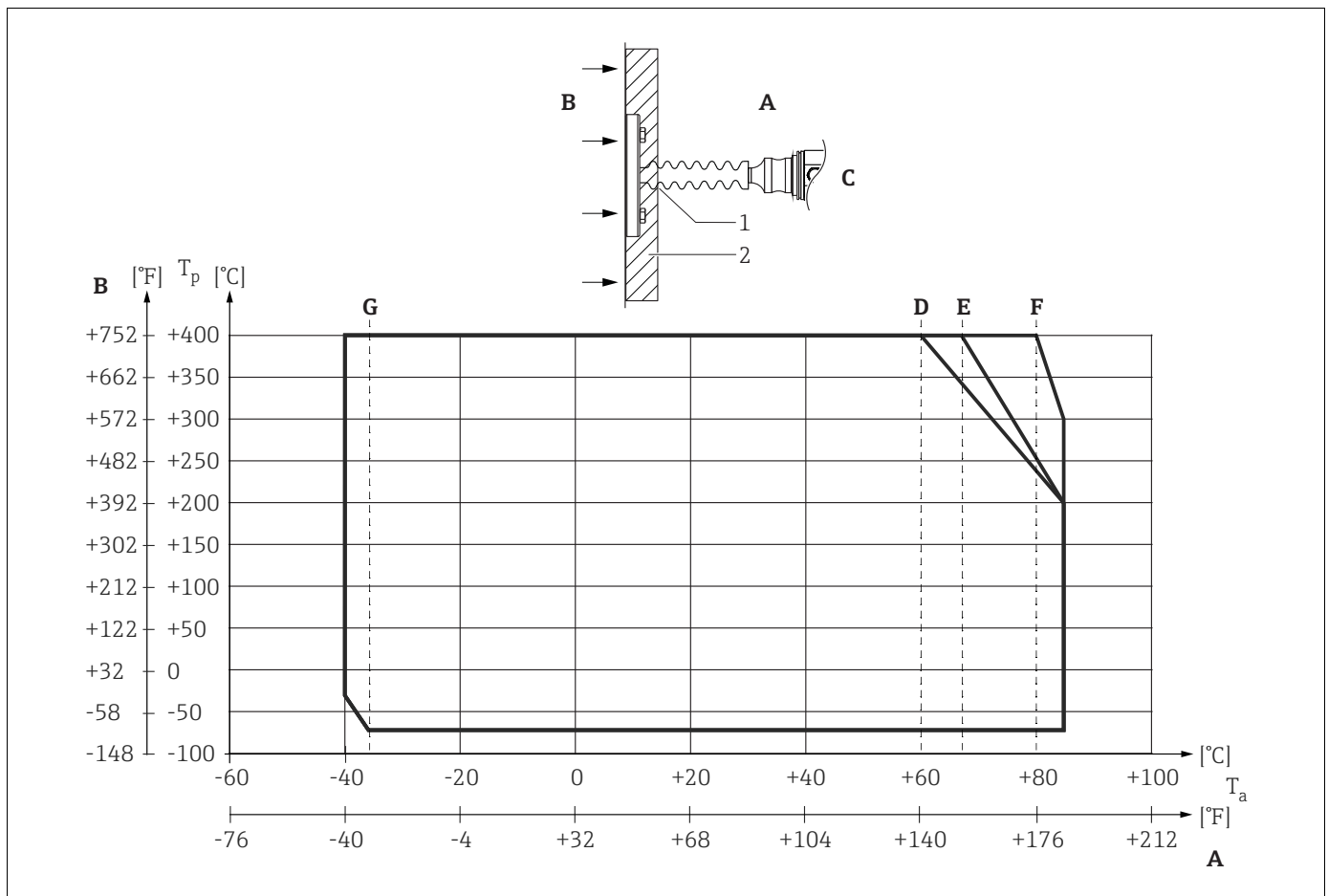


Abb. 11:

- A Umgebungstemperatur:  $\leq 85\text{ °C}$  (185 °F)
- B Prozesstemperatur: max. 400 °C (752 °F), abhängig vom eingesetzten Druckmittler-Füllöl
- C Gerät mit Temperaturentkoppler, Werkstoff 316L (1.4404)
- D Keine Isolierung
- E Maximale Isolierung
- F 30 mm (1.18. inch) Isolierung
- G Keine Isolierung, maximale Isolierung, 30 mm (1.18. inch) Isolierung
- 1 Isolierhöhe 30 mm (1.18. inch)
- 2 Isoliermaterial

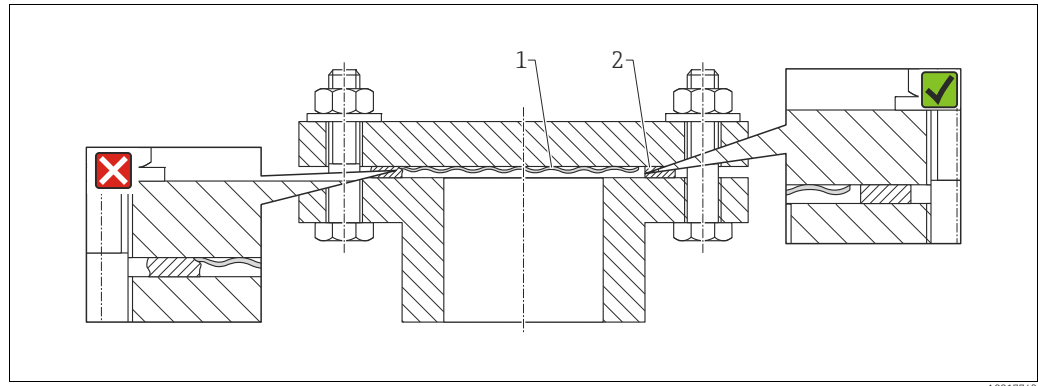
### 4.5.3 Dichtung bei Flanschmontage

#### 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.

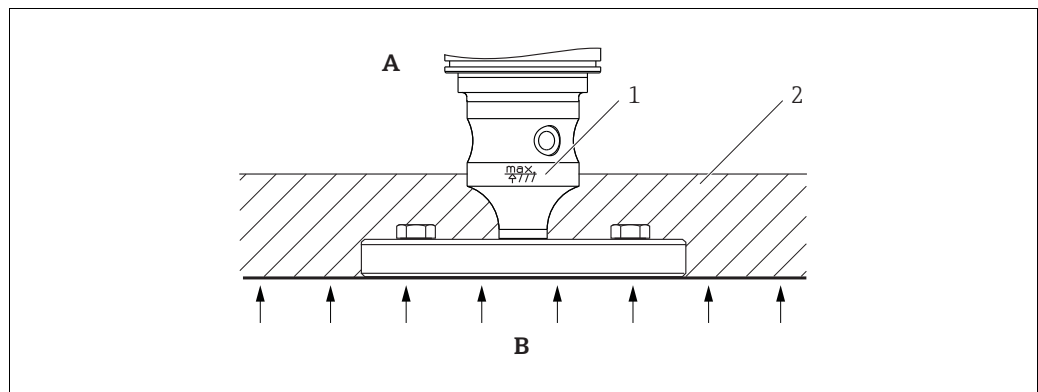


A0017743

Abb. 12:  
1 Prozessmembrane  
2 Dichtung

### 4.5.4 Wärmedämmung – PMP55

Der PMP55 darf nur bis zu einer bestimmten Höhe isoliert werden. Die maximal erlaubte Isolierhöhe ist auf den Geräten gekennzeichnet und gilt für ein Isoliermaterial mit einer Wärmeleitfähigkeit  $\leq 0,04 \text{ W/(m} \times \text{K)}$  und für die maximal erlaubte Umgebungs- und Prozesstemperatur. Die Daten wurden unter der kritischsten Anwendung "ruhende Luft" ermittelt.



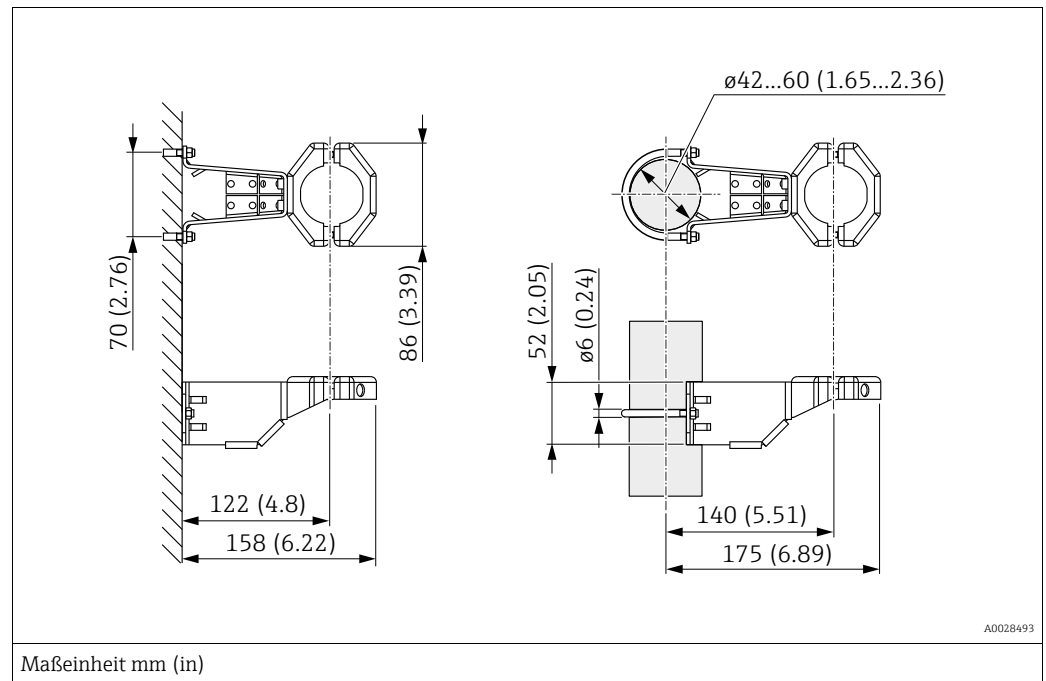
A0020474

Abb. 13: Maximal erlaubte Isolierhöhe, hier dargestellt an einem PMP55 mit Flansch

- A Umgebungstemperatur:  $\leq 70^\circ\text{C}$  (158 °F)  
 B Prozesstemperatur: max.  $400^\circ\text{C}$  (752 °F), abhängig vom eingesetzten Druckmittler-Füllöl  
 1 Maximal erlaubte Isolierhöhe  
 2 Isoliermaterial

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

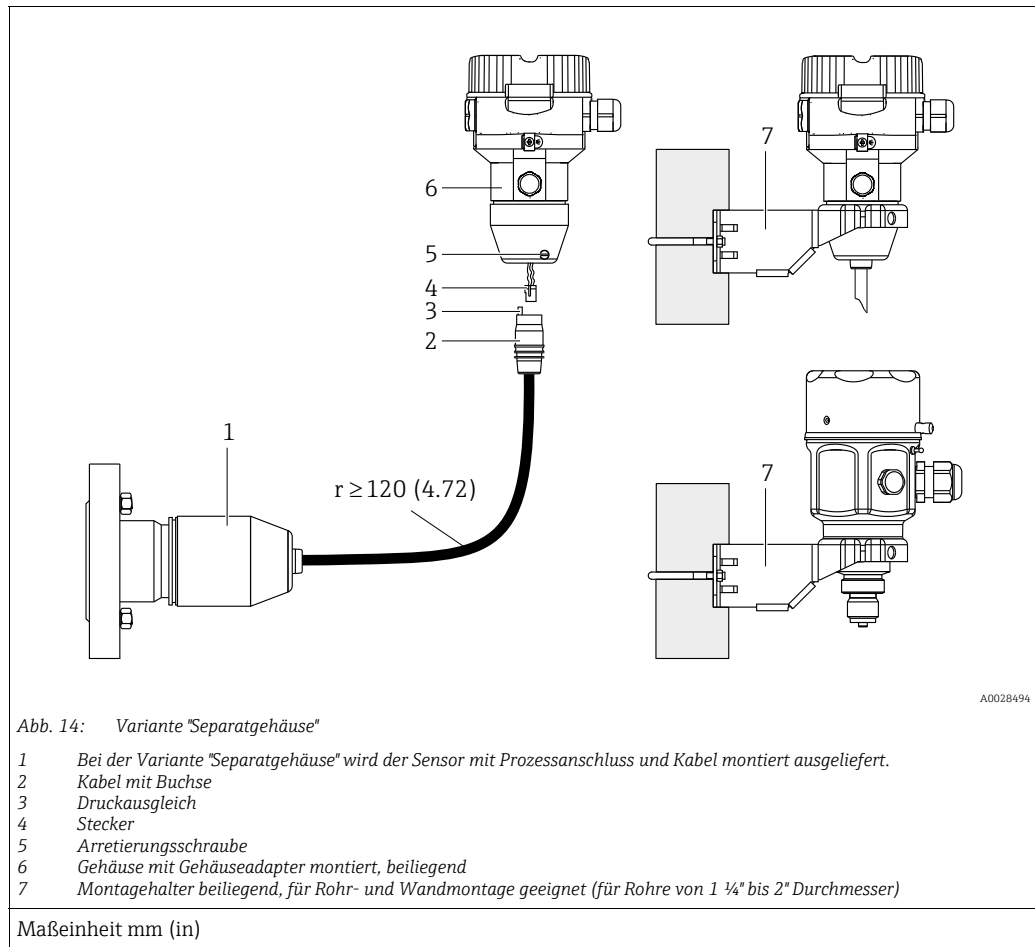
Für die Montage an Röhren oder Wänden bietet Endress+Hauser einen Montagehalter an (für Röhre von 1 1/4" bis 2" Durchmesser).



Beachten Sie bei der Montage folgendes:

- Geräte mit Kapillarleitungen: Kapillaren mit einem Biegeradius von  $\geq 100$  mm (3,94 in) montieren.
- Bei der Rohrmontage die Muttern am Halter mit einem Drehmoment von mindestens 5 Nm (3,69 lbs ft) gleichmäßig anziehen.

### 4.5.6 Variante "Separatgehäuse" zusammenbauen und montieren



#### Zusammenbau und Montage

1. Stecker (Pos. 4) in die entsprechende Buchse des Kabels (Pos. 2) stecken.
2. Kabel in Gehäuseadapter (Pos. 6) stecken.
3. Arretierungsschraube (Pos. 5) festziehen.
4. Gehäuse mittels Montagehalter (Pos. 7) an einer Wand oder einem Rohr montieren.  
 Bei der Rohrmontage die Muttern am Halter 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.

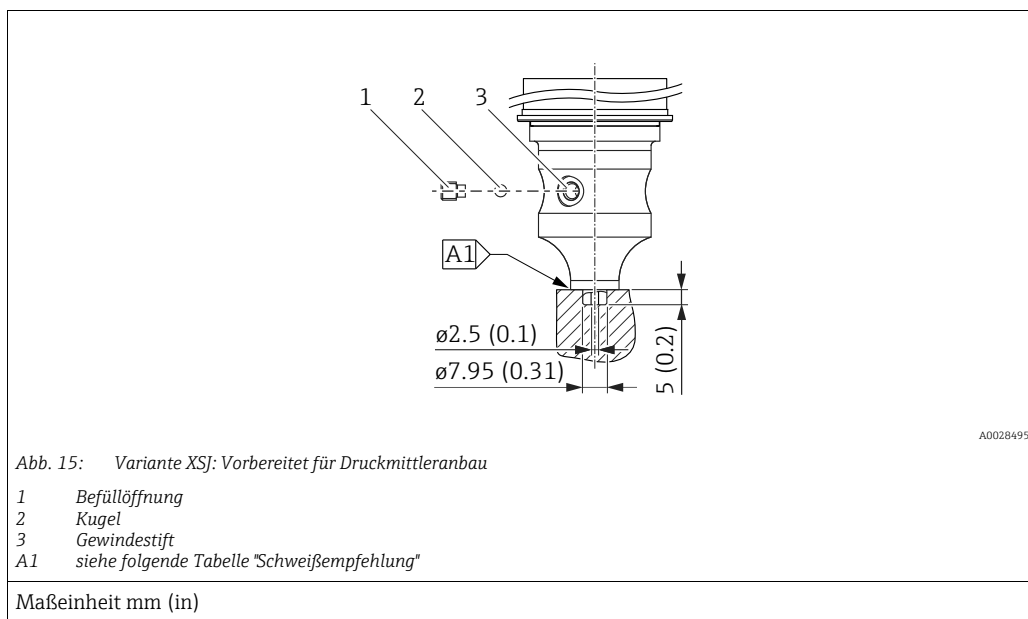
#### Verlegung des Kabels (z.B. durch eine Rohrleitung)

Sie benötigen den Kabelkürzungssatz.

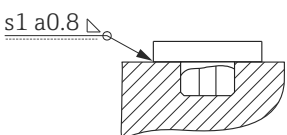
Bestellnummer: 71093286

Einzelheiten zur Montage siehe SD00553P/00/A6.

#### 4.5.7 PMP51, Variante vorbereitet für Druckmittleranbau – Schweißempfehlung



Für die Variante "XSJ - Vorbereitet für Druckmittleranbau" im Merkmal 110 "Prozessanschluss" im Bestellcode bis einschließlich 40 bar (600 psi)-Sensoren empfiehlt Endress+Hauser die Druckmittler wie folgt anzuschweißen: Die Gesamtschweißtiefe der Kehlnaht beträgt 1 mm (0,04 in) bei dem Außendurchmesser 16 mm (0,63 in). Geschweißt wird nach dem WIG-Verfahren.

Laufende Naht-Nr.	Skizze/Schweißfugenform Vermaßung nach DIN 8551	Grundwerkstoffpaarung	Schweißverfahren DIN EN ISO 24063	Schweißposition	Schutzgas, Zusatzstoffe
A1 für Sensoren ≤ 40 bar (600 psi)		Adapter aus AISI 316L (1.4435) mit Druckmittler aus AISI 316L (1.4435 oder 1.4404) zu verschweißen	141	PB	Schutzgas Ar/H 95/5  Zusatz: ER 316L Si (1.4430)

#### Informationen zur Befüllung

Nach dem Anschweißen des Druckmittlers ist dieser zu befüllen.

- Die Sensorbaugruppe ist nach dem Einschweißen in den Prozessanschluss fachgerecht mit einer Druckmittlerflüssigkeit zu befüllen und mit Dichtkugel und Verschlusschraube gasfrei zu verschließen.

Nach dem Befüllen des Druckmittlers darf die Anzeige des Gerätes am Nullpunkt höchstens 10% des Endwertes vom Zellenmessbereich betragen. Der Innendruck des Druckmittlers ist entsprechend zu korrigieren.

- Abgleich / Kalibration:
  - Nach dem kompletten Zusammenbau ist das Gerät betriebsbereit.
  - Reset durchführen. Das Gerät ist dann gemäß Betriebsanleitung auf den Prozessmessbereich zu kalibrieren.

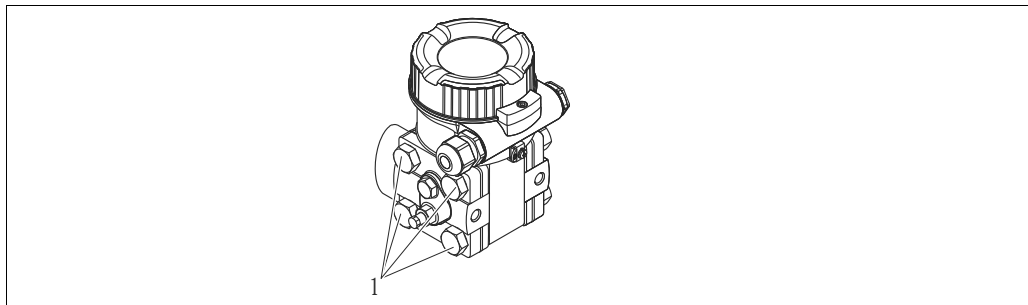
## 4.6 Einbau Deltabar M

### 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.



### 4.6.1 Einbaulage

- Bedingt durch die Einbaulage des Deltabar M kann es zu einer Nullpunktverschiebung kommen, d.h. bei leerem oder teilbefülltem Behälter zeigt der Messwert nicht Null an. Zur Korrektur der Nullpunktverschiebung können Sie einen Lageabgleich folgendermaßen durchführen:
  - über die Tasten auf dem Elektronikmodul (→ 47, "Funktion der Bedienelemente")
  - über das Bedienmenü (→ 73, "Lagekorrektur")
- 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.
- Für die Montage an Rohren oder Wänden bietet Endress+Hauser eine Montagehalterung an (→ 29, "Wand- und Rohrmontage (optional)").

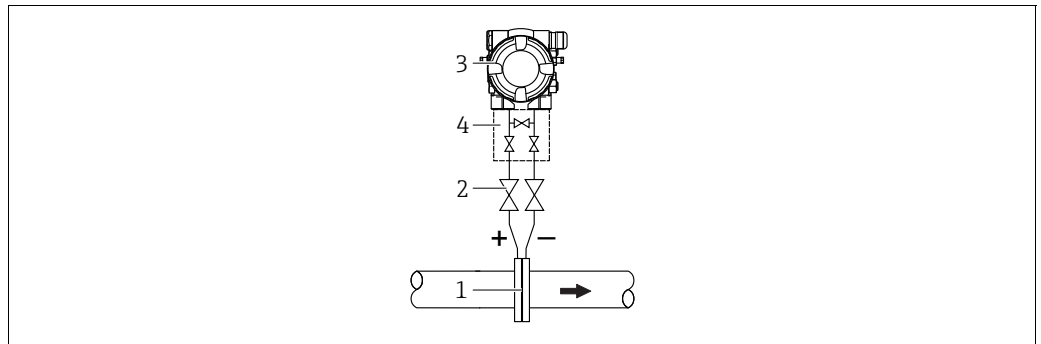
#### Einbaulage bei Durchflussmessung



Für weitere Informationen zur Differenzdruck-Durchflussmessung siehe folgende Dokumente:

- Differenzdruck-Durchflussmessung mit Blenden: Technische Information TI00422P
- Differenzdruck-Durchflussmessung mit Staudrucksonden: Technische Information TI00425P



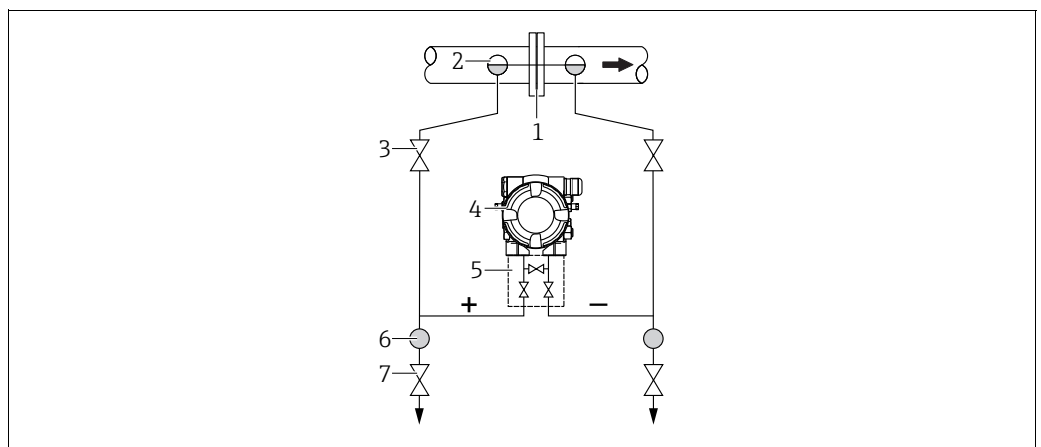
*Durchflussmessung in Gasen*

A0029783

*Messanordnung Durchflussmessung in Gasen*

- 1 Blende oder Staudrucksonde
- 2 Absperrventile
- 3 Deltabar M
- 4 Dreifach-Ventilblock

- Deltabar M oberhalb der Messstelle montieren, damit eventuelles Kondensat in die Prozessleitung ablaufen kann.

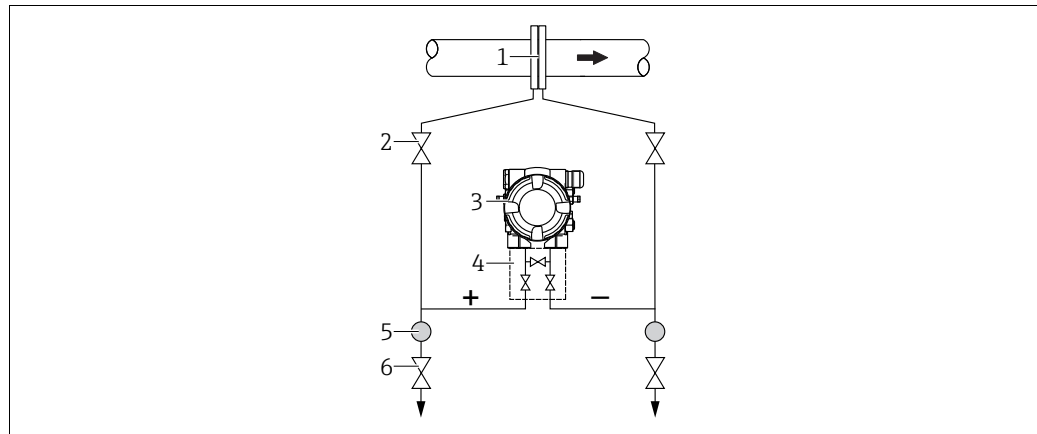
*Durchflussmessung in Dämpfen*

A0029784

*Messanordnung Durchflussmessung in Dämpfen*

- 1 Blende oder Staudrucksonde
- 2 Kondensatgefäße
- 3 Absperrventile
- 4 Deltabar M
- 5 Dreifach-Ventilblock
- 6 Abscheider
- 7 Ablassventile

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

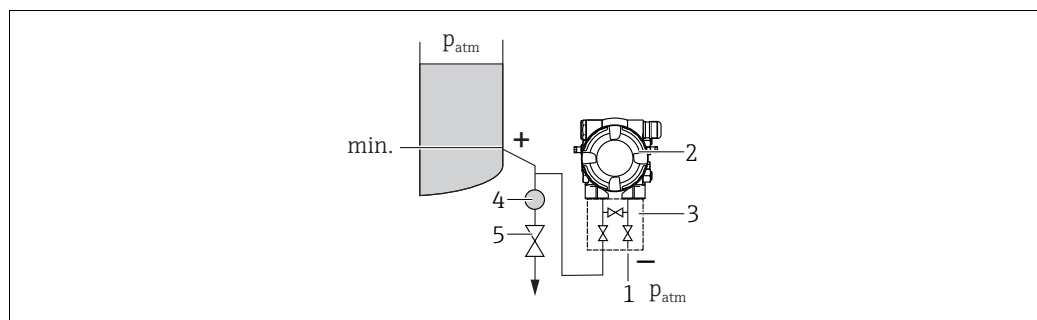
*Durchflussmessung in Flüssigkeiten*

A0029785

*Messanordnung Durchflussmessung in Flüssigkeiten*

- 1 Blende oder Staudrucksonde
- 2 Absperrventile
- 3 Deltabar M
- 4 Dreifach-Ventilblock
- 5 Abscheider
- 6 Ablassventile

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

**Einbaulage bei Füllstandmessung***Füllstandmessung im offenen Behälter*

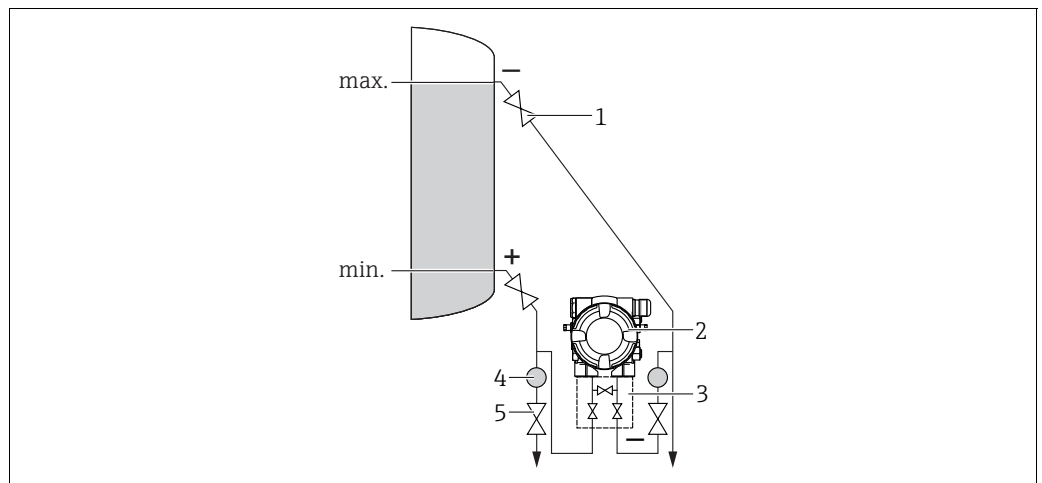
A0029787

*Messanordnung Füllstandmessung im offenen Behälter*

- 1 Niederdruck-Seite ist offen zum atmosphärischen Druck
- 2 Deltabar M
- 3 Dreifach-Ventilblock
- 4 Abscheider
- 5 Ablassventil

- Deltabar M unterhalb des unteren Messanschlusses montieren, damit die Wirkdruckleitungen immer mit Flüssigkeit gefüllt sind.
- Die Niederdruck-Seite ist offen zum atmosphärischen Druck.
- Bei Messungen in Medien 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



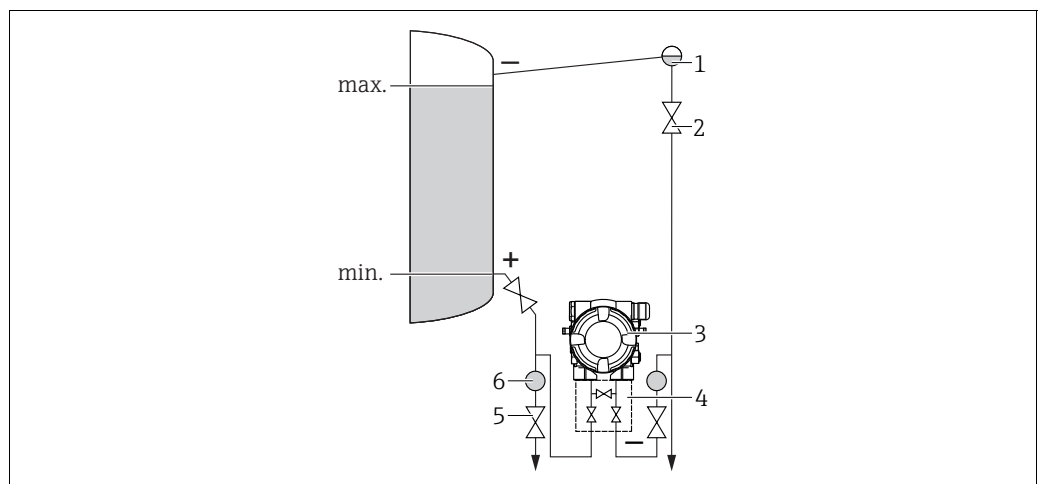
A0029790

Messanordnung Füllstandmessung im geschlossenen Behälter

- 1 Absperrventile
- 2 Deltabar M
- 3 Dreifach-Ventilblock
- 4 Abscheider
- 5 Ablassventile

- Deltabar M unterhalb des unteren Messanschlusses montieren, damit die Wirkdruckleitungen immer mit Flüssigkeit gefüllt sind.
- Niederdruck-Seite immer oberhalb des maximalen Füllstands anschließen.
- Bei Messungen in Medien 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



A0029791

Messanordnung Füllstandmessung im Behälter mit Dampfüberlagerung

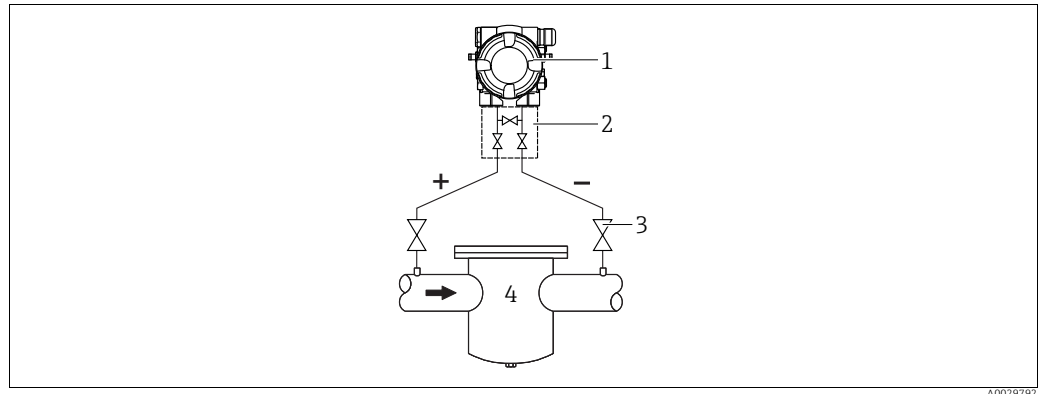
- 1 Kondensatgefäß
- 2 Absperrventile
- 3 Deltabar M
- 4 Dreifach-Ventilblock
- 5 Ablassventile
- 6 Abscheider

- Deltabar M unterhalb des unteren Messanschlusses montieren, damit die Wirkdruckleitungen immer mit Flüssigkeit gefüllt sind.
- Niederdruck-Seite immer oberhalb des maximalen Füllstands anschließen.

- Das Kondensatgefäß gewährleistet einen konstant bleibenden Druck auf der Niederdruck-Seite.
- Bei Messungen in Medien mit Feststoffanteilen wie z.B. schmutzigen Flüssigkeiten ist die Montage von Abscheidern und Ablassventil sinnvoll, um Ablagerungen abfangen und entfernen zu können.

### Einbaulage bei Differenzdruckmessung

#### Differenzdruckmessung in Gasen und Dämpfen



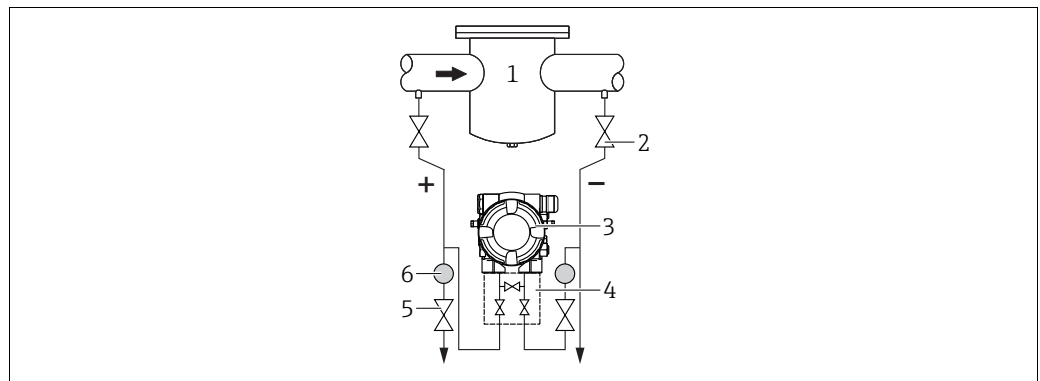
A0029792

Messanordnung Differenzdruckmessung in Gasen und Dämpfen

- |   |                      |
|---|----------------------|
| 1 | Deltabar M           |
| 2 | Dreifach-Ventilblock |
| 3 | Absperrventile       |
| 4 | z.B. Filter          |

- Deltabar M oberhalb der Messstelle montieren, damit eventuelles Kondensat in die Prozessleitung ablaufen kann.

#### Differenzdruckmessung in Flüssigkeiten



A0029798

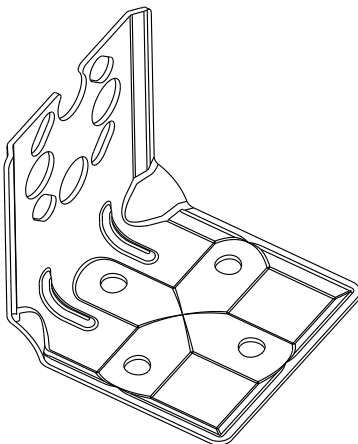
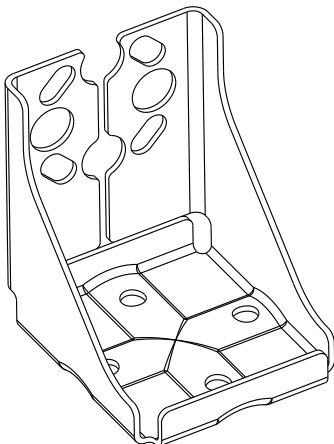
Messanordnung Differenzdruckmessung in Flüssigkeiten

- |   |                      |
|---|----------------------|
| 1 | z.B. Filter          |
| 2 | Absperrventile       |
| 3 | Deltabar M           |
| 4 | Dreifach-Ventilblock |
| 5 | Abscheider           |
| 6 | Ablassventile        |

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

#### 4.6.2 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>



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.

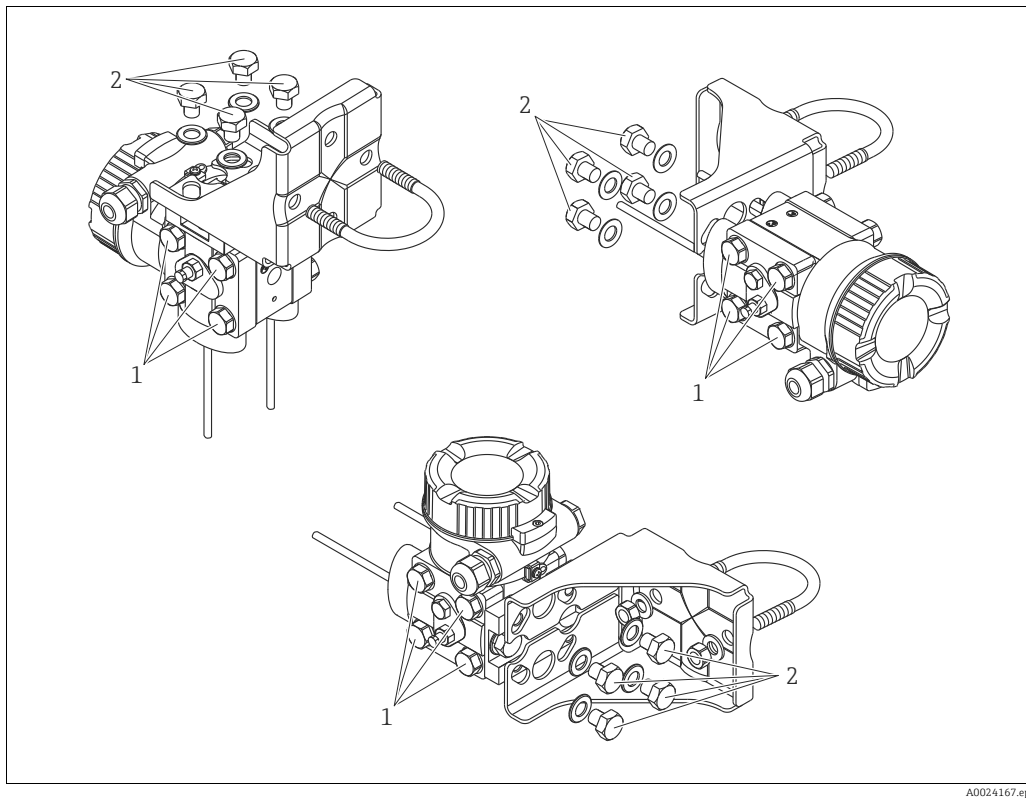
Beachten Sie bei der Montage folgendes:

- 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!**

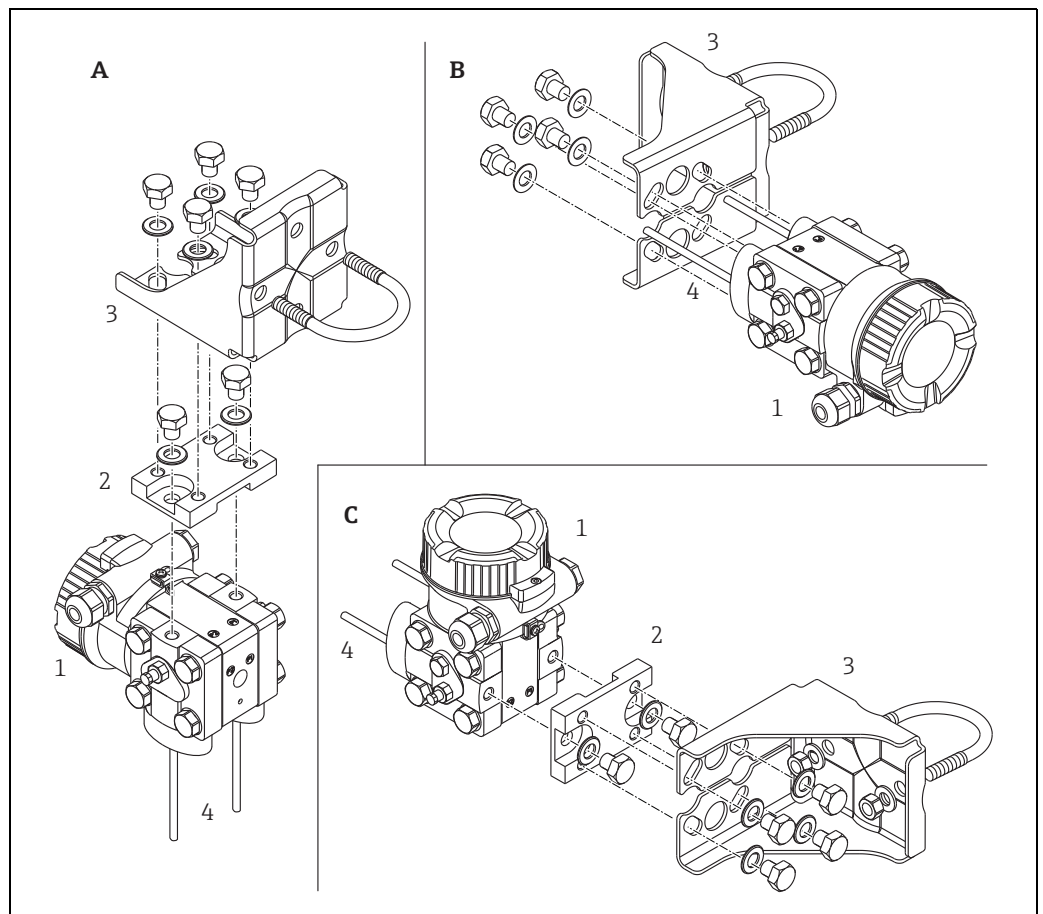
Beschädigung des Gerätes!

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



A0024167.eps

## Typische Installationsanordnungen



A0023109

Abb. 16:

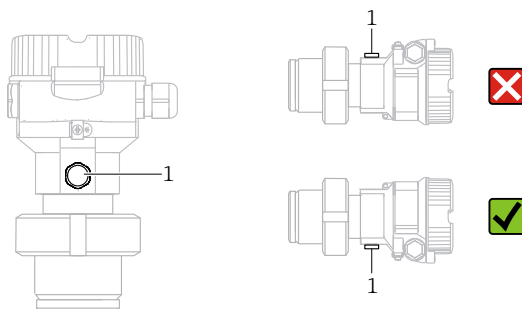
- A Vertikale Druckleitung, Ausführung V1, Ausrichtung 90°
- B Horizontale Druckleitung, Ausführung H1, Ausrichtung 180°
- C Horizontale Druckleitung, Ausführung H2, Ausrichtung 90°
- 1 Deltabar M
- 2 Adapterplatte
- 3 Montagehalterung
- 4 Druckleitung

## 4.7 Einbau Deltapilot M

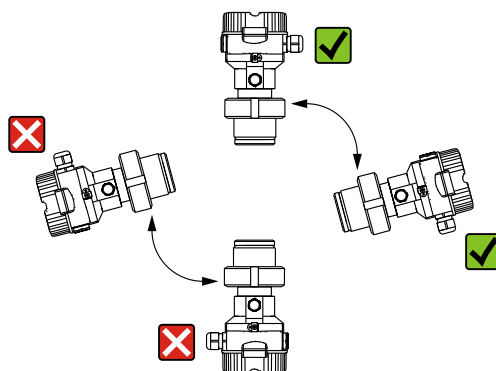
- Bedingt durch die Einbaulage des Deltapilot M kann es zu einer Nullpunktverschiebung kommen, d.h. bei leerem oder teilbefülltem Behälter zeigt der Messwert nicht Null an. Diese Nullpunktverschiebung können Sie korrigieren → 47, Kap. "Funktion der Bedienelemente" oder → 73, Kap. 8.3 "Lagekorrektur".
- Die Vor-Ort-Anzeige ist in 90°-Schritten drehbar.
- Für die Montage an Rohren oder Wänden bietet Endress+Hauser einen Montagebügel an. → 21, Kap. 4.5.5 "Wand- und Rohrmontage (optional)".

### 4.7.1 Allgemeine Einbauhinweise

- Prozessmembrane nicht mit spitzen und harten Gegenständen eindrücken und reinigen.
- Bei der Stab- und Kabelführung ist die Prozessmembrane durch eine Kunststoffkappe gegen mechanische Beschädigung geschützt.
- Falls ein aufgeheizter Deltapilot M durch einen Reinigungsprozess (z.B. kaltes Wasser) abgekühlt wird, entsteht ein kurzzeitiges Vakuum, wodurch Feuchtigkeit über den Druckausgleich (1) in den Sensor gelangen kann. Montieren Sie den Deltapilot M in diesem Fall so, dass der Druckausgleich (1) nach unten zeigt.



- Druckausgleich und GORE-TEX® Filter (1) frei von Verschmutzungen halten.
- Um die Anforderungen der ASME-BPE bezüglich Reinigbarkeit zu erfüllen (Part SD Cleanability) ist das Gerät folgendermaßen einzubauen:





## 4.7.2 FMB50

### Füllstandmessung

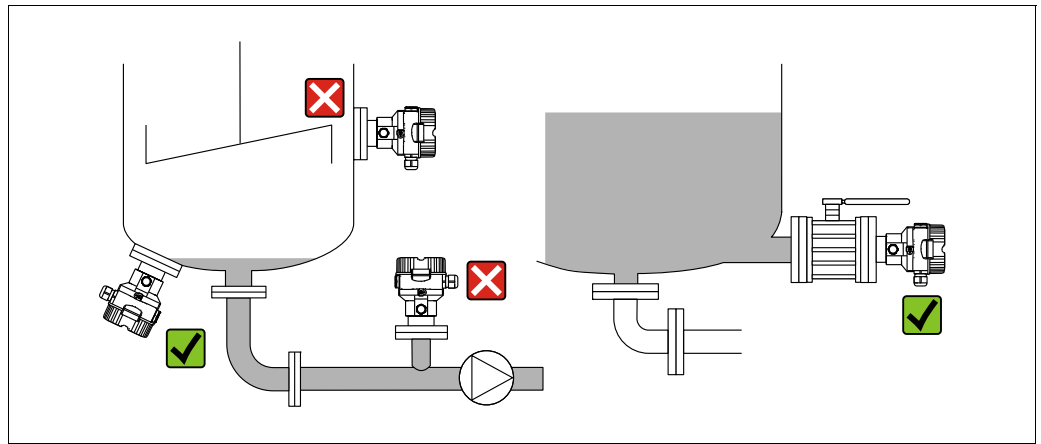


Abb. 17: Messanordnung Füllstand

- Das Gerät immer unter dem tiefsten Messpunkt installieren.
- Das Gerät nicht an folgende Positionen installieren:
  - im Füllstrom
  - im Tankauslauf
  - im Ansaugbereich einer Pumpe
  - oder an einer Stelle im Tank, auf die Druckimpulse des Rührwerks treffen können.
- Abgleich und Funktionsprüfung lassen sich leichter durchführen, wenn Sie das Gerät hinter einer Absperrarmatur montieren.
- Bei Messstoffen, die beim Erkalten aushärten können, muss der Deltapilot M ebenfalls isoliert werden.

### Druckmessung in Gasen

- Deltapilot M mit Absperrarmatur oberhalb des Entnahmestutzens montieren, damit eventuelles Kondensat in den Prozess ablaufen kann.

### Druckmessung in Dämpfen

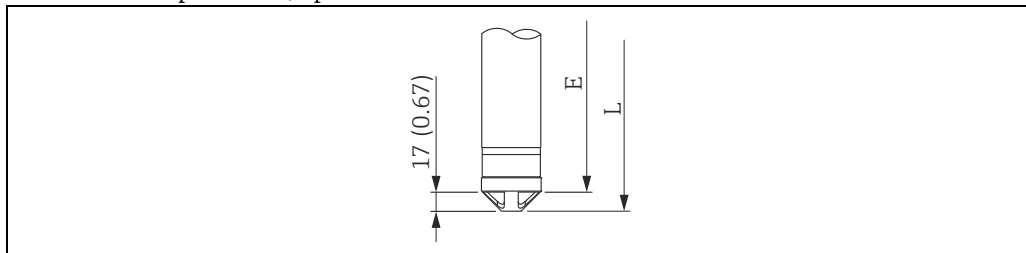
- Deltapilot M mit Wassersackrohr oberhalb des Entnahmestutzens montieren.
- Wassersackrohr vor der Inbetriebnahme mit Flüssigkeit füllen.  
Das Wassersackrohr reduziert die Temperatur auf nahezu Umgebungstemperatur.

### Druckmessung in Flüssigkeiten

- Deltapilot M mit Absperrarmatur unterhalb oder auf gleicher Höhe des Entnahmestutzens montieren.

### 4.7.3 FMB51/FMB52/FMB53

- Beachten Sie bei der Montage von Stab- und Kabelausführungen, dass sich der Sondenkopf an einer möglichst strömungsfreien Stelle befindet. Um die Sonde vor Anschlägen durch seitliche Bewegungen zu schützen, Sonde in einem Führungsrohr (vorzugsweise aus Kunststoff) montieren oder an einer Abspannvorrichtung abspannen.
  - Bei Geräten für den explosionsgefährdeten Bereich müssen die Sicherheitshinweise bei geöffnetem Gehäusedeckel berücksichtigt werden.
  - Die Länge des Tragkabels oder des Sondenstabes richtet sich nach dem vorgesehenen Füllstandnullpunkt.
- Bei der Messstellenauslegung ist die Höhe der Schutzkappe zu berücksichtigen. Der Füllstandnullpunkt (E) entspricht der Position der Prozessmembrane.  
 Füllstandnullpunkt = E; Spitze der Sonde = L.



### 4.7.4 Montage des FMB53 mit Abspannklemme

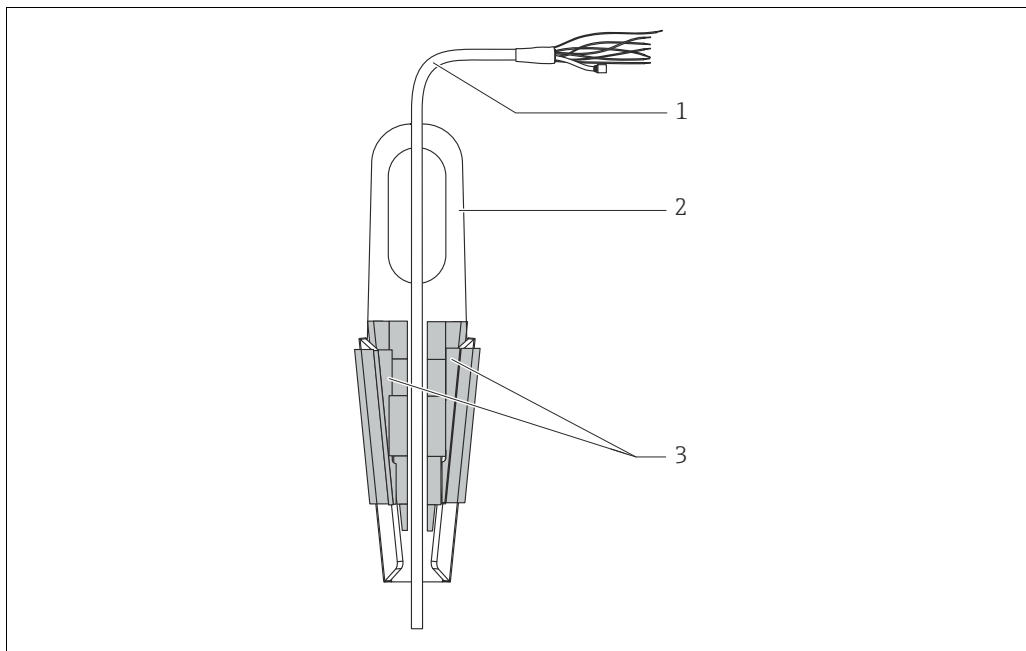


Abb. 18: Montage mit Abspannklemme

- 1 Tragkabel  
 2 Abspannklemme  
 3 Klemmböden

#### Abspannklemme montieren:

1. Abspannklemme (Pos. 2) montieren. Beachten Sie bei der Wahl der Befestigung das Gewicht des Tragkabels (Pos. 1) und des Gerätes.
2. Klemmböden hochschieben (Pos. 3). Tragkabel (Pos. 1) gemäß Abbildung zwischen die Klemmböden legen.
3. Tragkabel (Pos. 1) festhalten und Klemmböden (Pos. 3) wieder herunterschieben. Klemmböden durch leichten Schlag von oben fixieren.

### 4.7.5 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.

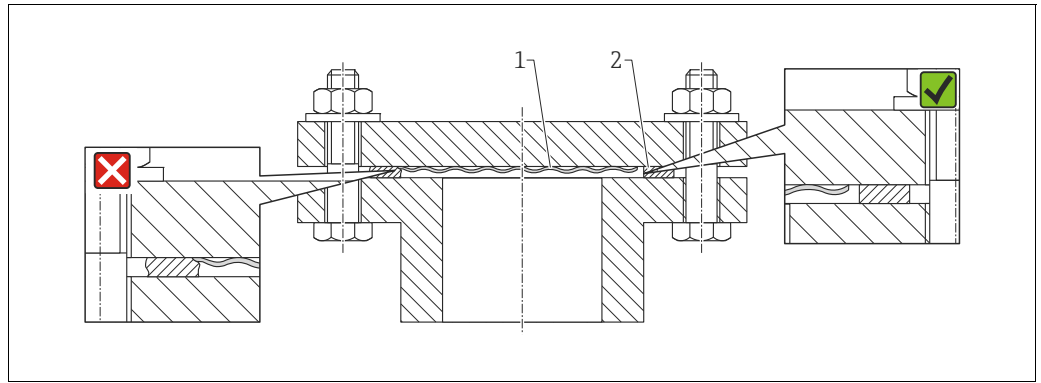


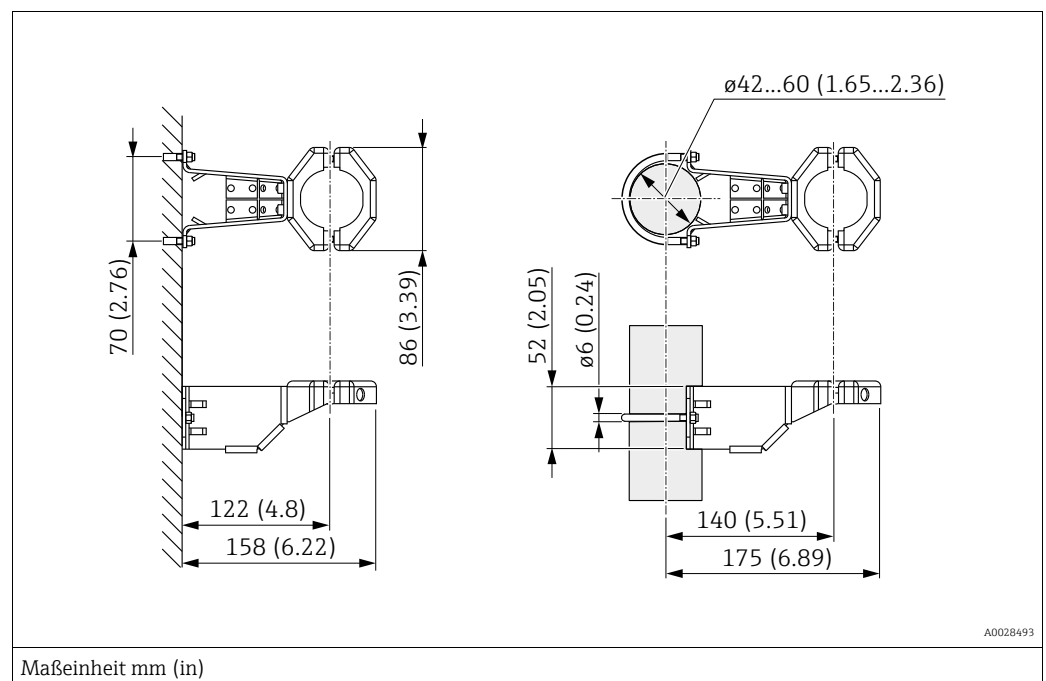
Abb. 19:

- 1 Prozessmembrane  
2 Dichtung

### 4.7.6 Wand- und Rohrmontage (optional)

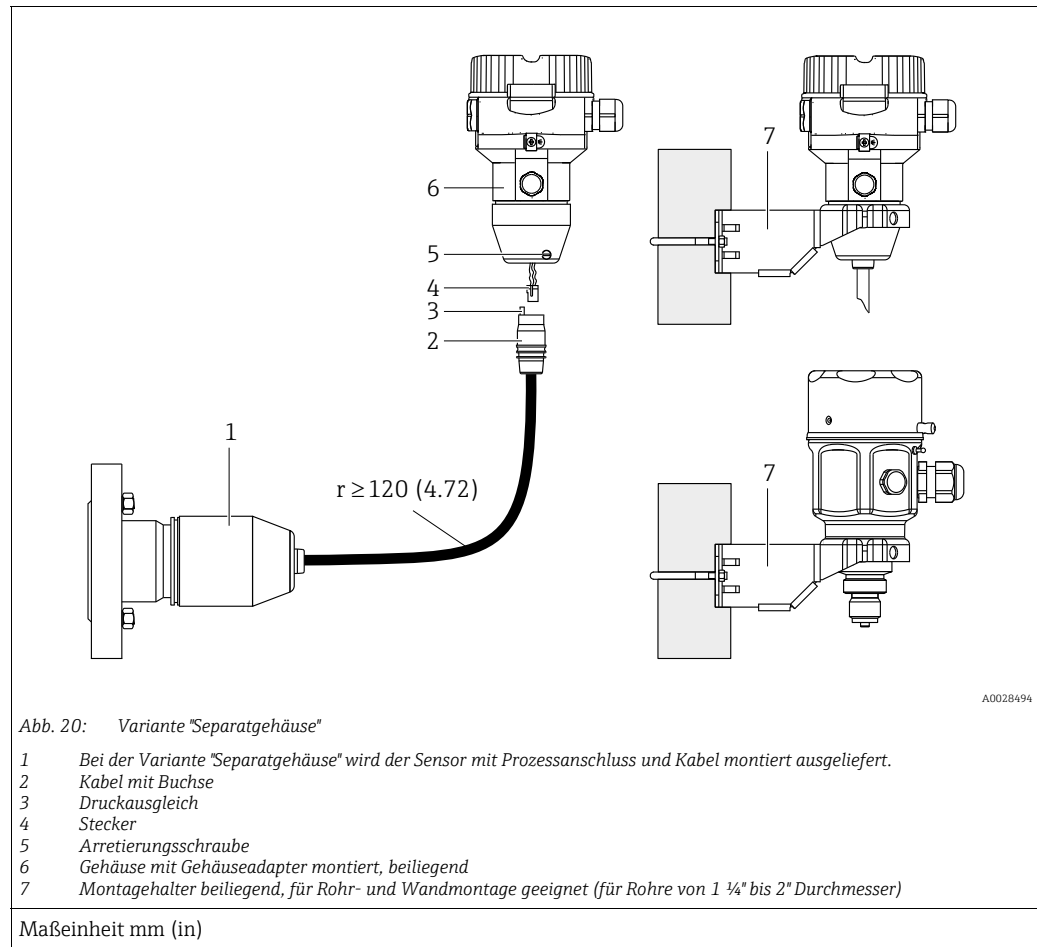
#### Montagehalter

Für die Montage an Rohren oder Wänden bietet Endress+Hauser einen Montagehalter an (für Rohre von 1 1/4" bis 2" Durchmesser).



Bei der Rohrmontage die Muttern am Halter mit einem Drehmoment von mindestens 5 Nm (3,69 lbf ft) gleichmäßig anziehen.

#### 4.7.7 Variante "Separatgehäuse" zusammenbauen und montieren



#### Zusammenbau und Montage

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

#### Verlegung des Kabels (z.B. durch eine Rohrleitung)

Sie benötigen den Kabelkürzungssatz.

Bestellnummer: 71093286

Einzelheiten zur Montage siehe SD00553P/00/A6.

#### 4.7.8 Ergänzende Einbauhinweise

##### Sondengehäuse abdichten

- Bei der Montage, beim elektrischen Anschließen und im Betrieb darf keine Feuchtigkeit in das Gehäuse eindringen.
- Gehäusedeckel und die Kabeleinführungen immer fest zudrehen.

## 4.8 Montage der Profildichtung für Universal-Prozessadapter

Einzelheiten zur Montage siehe KA00096F/00/A3.

## 4.9 Schließen der Gehäusedeckel

### HINWEIS

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

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.

### 4.9.1 Deckel schließen beim Edelstahlgehäuse

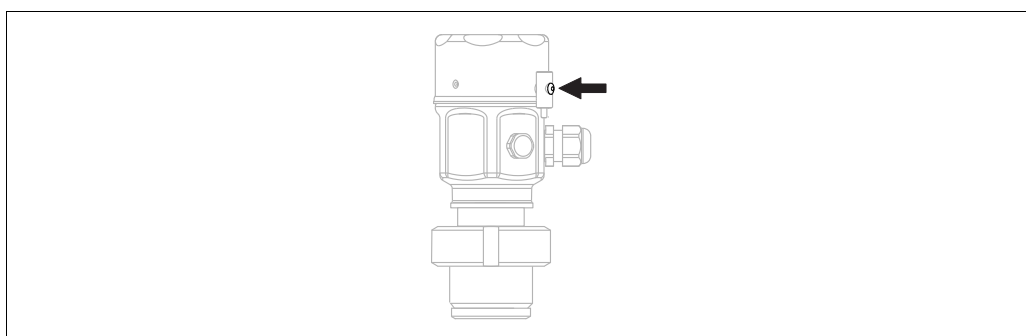


Abb. 21: Deckel schließen

A0028497

Der Deckel für den Elektronikraum wird am Gehäuse per Hand bis zum Anschlag fest gedreht. Die Schraube dient als StaubEx-Sicherung (nur vorhanden bei Geräten mit Staub-Ex Zulassung).

## 4.10 Montagekontrolle

<input type="radio"/>	Ist das Gerät unbeschädigt (Sichtkontrolle)?
<input type="radio"/>	Erfüllt das Gerät die Messstellenspezifikationen? Zum Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prozesstemperatur</li> <li>▪ Prozessdruck</li> <li>▪ Umgebungstemperatur</li> <li>▪ Messbereich</li> </ul>
<input type="radio"/>	Sind Messstellenkennzeichnung und Beschriftung korrekt (Sichtkontrolle)?
<input type="radio"/>	Ist das Gerät gegen Niederschlag und direkte Sonneneinstrahlung ausreichend geschützt?
<input type="radio"/>	Sind Befestigungsschraube und Sicherungskralle fest angezogen?

## 5 Verdrahtung

### 5.1 Gerät anschließen

#### **⚠ WARNUNG**

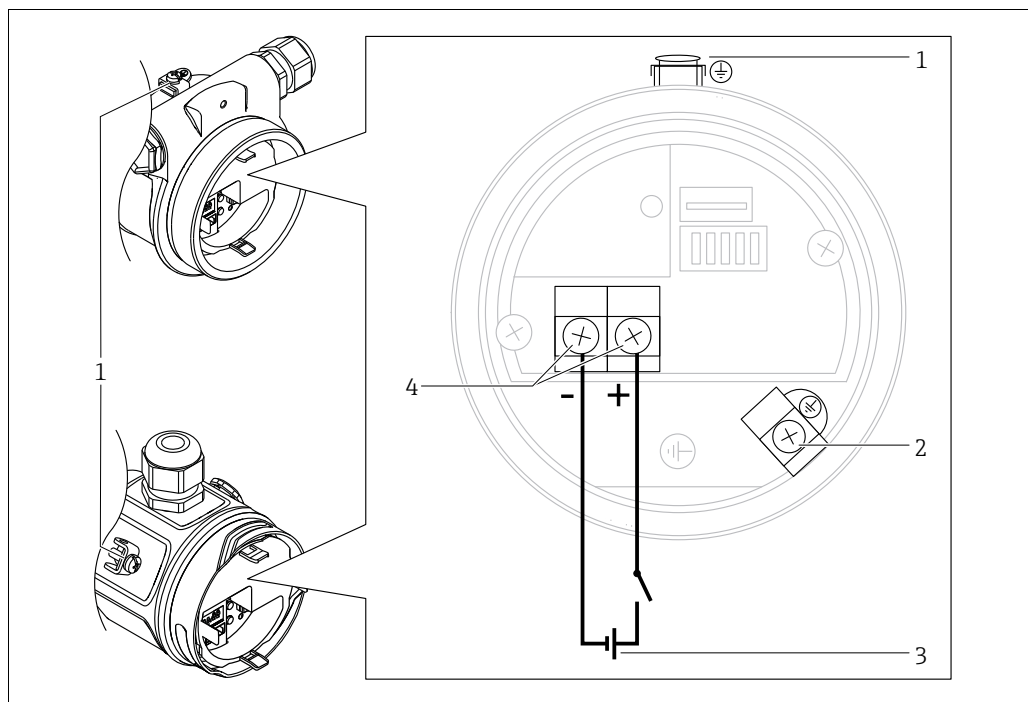
#### **Versorgungsspannung möglicherweise angeschlossen!**

Gefahr durch Stromschlag und/oder Explosionsgefahr!

- ▶ Stellen Sie sicher, dass keine unkontrollierten Prozesse an der Anlage ausgelöst werden.
- ▶ 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.
- ▶ Gemäß IEC/EN61010 ist für das Gerät ein geeigneter Trennschalter vorzusehen.
- ▶ Geräte mit integriertem Überspannungsschutz müssen geerdet werden.
- ▶ Schutzschaltungen gegen Verpolung, HF-Einflüsse und Überspannungsspitzen sind eingebaut.

Gerät gemäß folgender Reihenfolge anschließen:

1. Prüfen, ob die Versorgungsspannung mit der am Typenschild angegebenen Versorgungsspannung übereinstimmt.
2. Versorgungsspannung ausschalten, bevor Sie das Gerät anschließen.
3. Gehäusedeckel entfernen.
4. Kabel durch die Verschraubung einführen. Verwenden Sie vorzugsweise verdichtetes, abgeschirmtes Zweiadernkabel.
5. Gerät gemäß folgender Abbildung anschließen.
6. Gehäusedeckel zuschrauben.
7. Versorgungsspannung einschalten.

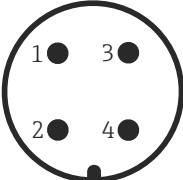


A0029967

Elektrischer Anschluss FOUNDATION Fieldbus

- 1 Externe Erdungsklemme
- 2 Erdungsklemme
- 3 Versorgungsspannung: 9...32 VDC (Power conditioner)
- 4 Anschlussklemmen für Versorgung und Signal

### 5.1.1 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

### 5.2.1 Versorgungsspannung

Elektronikvariante	
FOUNDATION Fieldbus, Variante für Ex-freien Bereich	9...32 V DC

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.

### 5.2.2 Stromaufnahme

16 mA  $\pm$  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

- Endress+Hauser empfiehlt, verdrehtes, abgeschirmtes Zweiaaderkabel zu verwenden.
- 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 Abschirmung/Potentialausgleich

- Optimale Abschirmung gegen Störeinflüsse erzielen Sie, wenn die Abschirmung auf beiden Seiten (im Schaltschrank und am Gerät) angeschlossen ist. Falls Sie in der Anlage mit Potentialausgleichsströmen rechnen müssen, Abschirmung nur einseitig erden, vorzugsweise am Transmitter.
- Bei Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich sind die einschlägigen Vorschriften zu beachten.  
Allen Ex-Geräten liegt standardmäßig eine separate Ex-Dokumentation mit zusätzlichen technischen Daten und Hinweisen bei.

## 5.3 Potentialausgleich

Ex-Anwendungen: Alle Geräte an den örtlichen Potentialausgleich anschließen.  
Beachten Sie die einschlägigen Vorschriften.

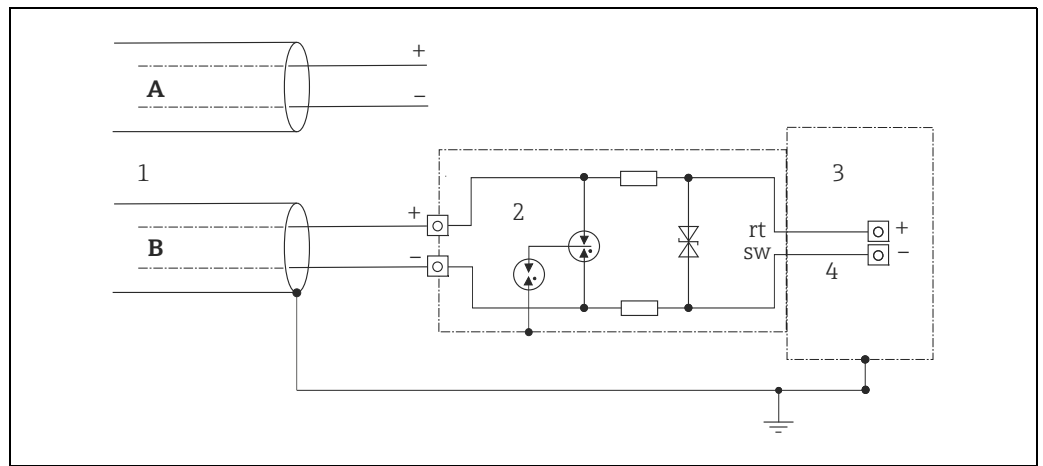


## 5.4 Überspannungsschutz (optional)

Geräte mit der Option "NA" im Merkmal 610 "Zubehör montiert" im Bestellcode sind mit einem Überspannungsschutz ausgestattet (siehe Technische Information Kapitel "Bestellinformation"). Der Überspannungsschutz wird werkseitig am Gehäusegewinde für die Kabelverschraubung montiert und ist ca. 70 mm (2,76 in) lang (zusätzliche Länge beim Einbau berücksichtigen).

Der Anschluss des Gerätes erfolgt entsprechend der folgenden Abbildung. Für Einzelheiten siehe TI001013KDE, XA01003KA3 und BA00304KA2.

### 5.4.1 Verdrahtung

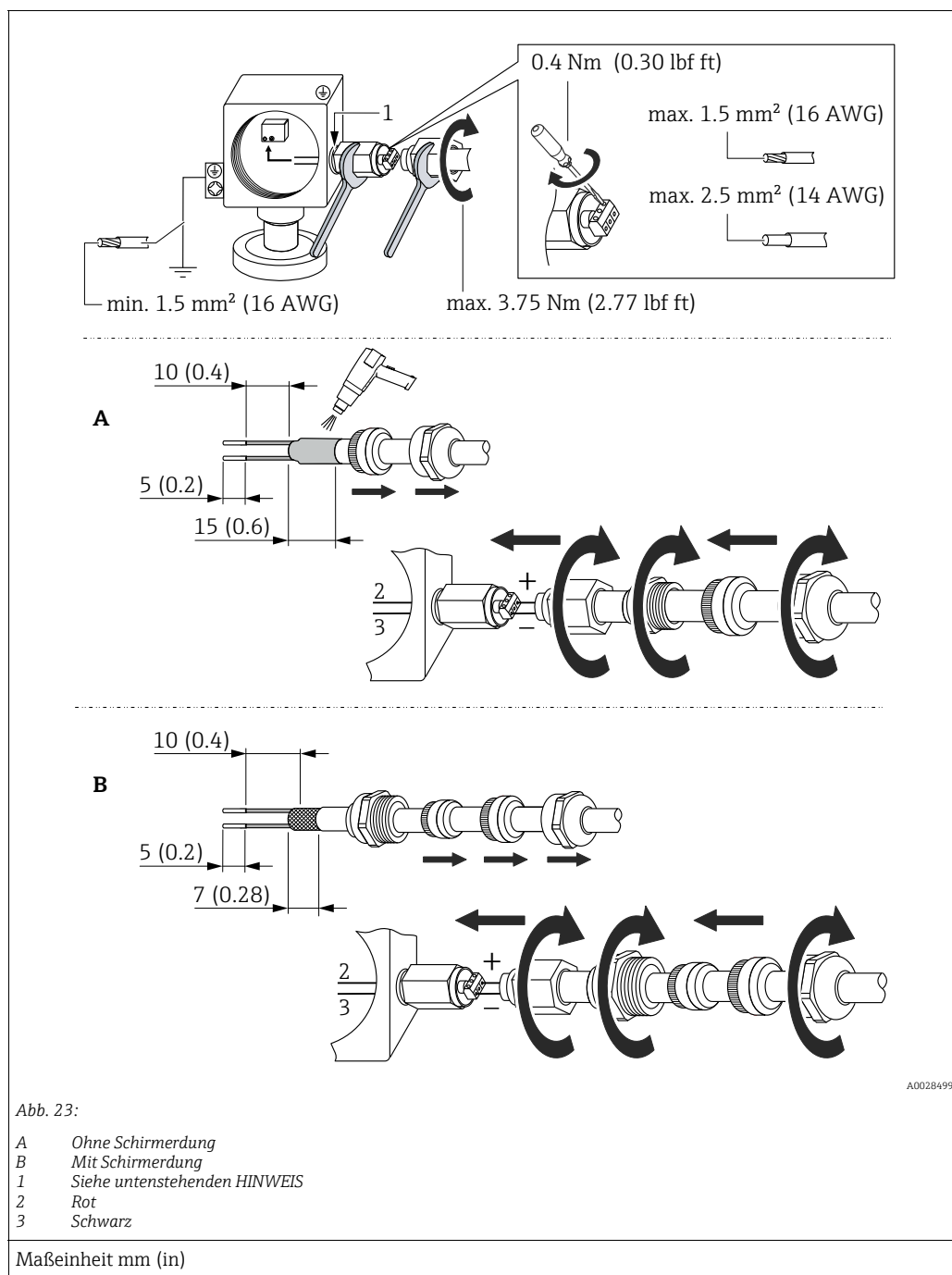


A0023111

Abb. 22:

- A Ohne direkte Schirmerdung
- B Mit direkter Schirmerdung
- 1 Ankommende Verbindungsleitung
- 2 HAW569-DA2B
- 3 Zu schützendes Endgerät
- 4 Verbindungsleitung

### 5.4.2 Montage



#### HINWEIS

#### Werkseitig verklebte Schraubverbindung!

Beschädigung des Gerätes und/oder des Überspannungsschutzes!

- Beim Lösen/Festziehen der Überwurfmutter mit Schraubenschlüssel gehalten.

## 5.5 Anschlusskontrolle

Nach der elektrischen Installation des Gerätes folgende Kontrollen durchführen:

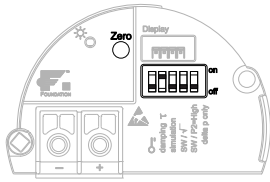
- Stimmt die Versorgungsspannung mit der Angabe auf dem Typenschild überein?
- Ist das Gerät korrekt angeschlossen?
- Sind alle Schrauben fest angezogen?
- Ist der Gehäusedeckel zugeschraubt?

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

## 6 Bedienung

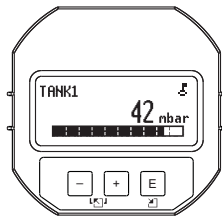
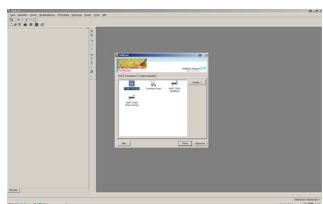
### 6.1 Bedienmöglichkeiten

#### 6.1.1 Bedienung ohne Bedienmenü

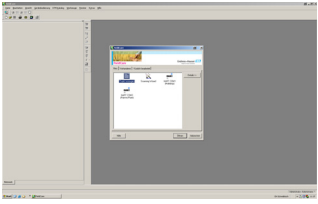

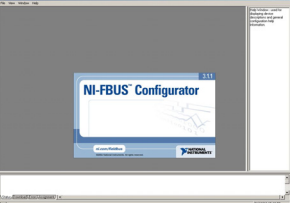

Bedienmöglichkeiten	Erklärung	Abbildung	Beschreibung
Vor-Ort-Bedienung ohne Gerätedisplay	Die Bedienung erfolgt über die Bedientaste und DIP-Schalter auf dem Elektronikeinsatz.		→ <a href="#">46</a>

#### 6.1.2 Bedienung mit Bedienmenü

Der Bedienung mit Bedienmenü liegt ein Bedienkonzept mit "Nutzerrollen" zugrunde  
→ [48](#).

Bedienmöglichkeiten	Erklärung	Abbildung	Beschreibung
Vor-Ort-Bedienung mit Gerätedisplay	Die Bedienung erfolgt über die Bedientasten auf dem Gerätedisplay.		→ <a href="#">49</a>
Fernbedienung über FieldCare	Die Bedienung erfolgt über das Bedientool FieldCare.		→ <a href="#">53</a>

### 6.1.3 Bedienung über FF-Kommunikationsprotokoll

Bedienmöglichkeiten	Erklärung	Abbildung	Beschreibung
Fernbedienung über FieldCare	Die Bedienung erfolgt über das Bedientool FieldCare.		→  57
Fernbedienung über NI-Tool	Die Bedienung erfolgt über das Bedientool NI-Tool.		→  138

6.2 Bedienung ohne Bedienmenü

6.2.1 Lage der Bedienelemente

Die Bedientaste und die DIP-Schalter befinden sich im Messgerät auf dem Elektronikeinsatz.

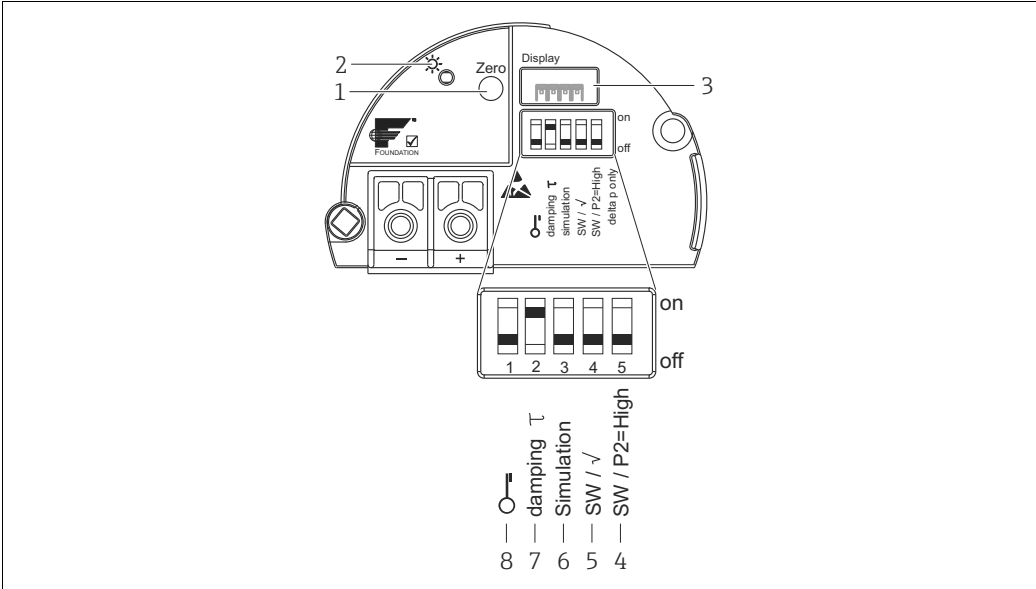


Abb. 24: Elektronikeinsatz FOUNDATION Fieldbus

- 1 Bedientaste für Lageabgleich oder Reset (Zero)
- 2 Grüne LED zur Anzeige einer erfolgreichen Bedienung
- 3 Steckplatz für optionale Vor-Ort-Anzeige
- 4+5 DIP-Schalter nur für Deltabar M
  - Schalter 5: "SW/Quadratwurzel" zur Festlegung der Ausgangscharakteristik
  - Schalter 4: "SW/P2-High" zur Festlegung der Hochdruckseite
- 6 DIP-Schalter für Simulationsmodus
- 7 DIP-Schalter für Dämpfung ein/aus
- 8 DIP-Schalter, um messwertrelevante Parameter zu verriegeln/entriegeln

Funktion der DIP-Schalter


Schalter	Symbol/ Beschriftung	Schalterstellung	
		"off"	"on"
1		Das Gerät ist entriegelt. Messwertrelevante Parameter können verändert werden.	Das Gerät ist verriegelt. Messwertrelevante Parameter können nicht verändert werden.
2	damping $\tau$	Die Dämpfung ist ausgeschaltet. Das Ausgangssignal folgt Messwertänderungen ohne Verzögerung.	Die Dämpfung ist eingeschaltet. Das Ausgangssignal folgt Messwertänderungen mit der Verzögerungszeit $\tau$ . <sup>1)</sup>
3	Simulation	Der Simulationsmodus ist ausgeschaltet (Werkeinstellung).	Der Simulationsmodus ist eingeschaltet.
Folgende Schalter nur für Deltabar M:			
4	SW/ $\surd$	Die Betriebsart und die Ausgangscharakteristik werden über die Einstellung im Bedienmenü definiert. <ul style="list-style-type: none"><li>■ "Setup" -&gt; "Betriebsart"</li><li>■ "Setup" -&gt; "Erweitert. Setup" -&gt;</li></ul>	Die Betriebsart ist "Durchfluss" und die Ausgangscharakteristik ist "radizierend", unabhängig von der Einstellung im Bedienmenü.
5	SW/P2= High	Die Hochdruckseite (+/HP) wird im Bedienmenü zugeordnet. ("Setup" -> "Hochdruckseite")	Die Hochdruckseite (+/HP) ist dem Druckanschluss P2 zugeordnet, unabhängig von der Einstellung im Bedienmenü.

1) Der Wert der Verzögerungszeit kann über das Bedienmenü eingestellt werden ("Setup" -> "Dämpfung").  
Werkeinstellung:  $\tau$  = 2 s bzw. nach Bestellangaben.


## Funktion der Bedienelemente

Taste	Bedeutung
"Zero" mindestens 3 Sekunden gedrückt	<b>Lageabgleich (Nullpunkt-Korrektur)</b> Taste mindestens 3 Sekunden drücken. Die LED auf dem Elektronikeinsatz leuchtet kurz auf, wenn der anliegende Druck für den Lageabgleich übernommen wurde. → Siehe auch folgenden Abschnitt "Lageabgleich Vor-Ort durchführen".
"Zero" mindestens 12 Sekunden gedrückt	<b>Reset</b> Alle Parameter werden auf den Auslieferungszustand zurückgesetzt.

### Lageabgleich Vor-Ort durchführen

- Die Bedienung muss entriegelt sein. →  54, Kap. 6.3.5 "Bedienung verriegeln/entriegeln".
- Standardmäßig ist das Gerät für die Betriebsart Druck (Cerabar, Deltabar) oder Füllstand (Deltapilot) eingestellt.
  - Bedienung über FF-Konfigurationsprogramm: Im Pressure Transducer Block über Parameter PRIMARY\_VALUE\_TYPE können Sie die Betriebsart wechseln.
- Der anliegende Druck muss innerhalb der Nenndruckgrenzen des Sensors liegen. Siehe Angaben auf dem Typenschild.
- Um die Parameterdatenbank abzugleichen "Reconcile device" (nach Lageabgleich) mit FF-Host durchführen.

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 →  221, Kap. 11.1 "Meldungen".

## 6.2.2 Bedienung verriegeln/entriegeln

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



Ist die Bedienung über den DIP-Schalter verriegelt, kann die Verriegelung nur über DIP-Schalter wieder aufgehoben werden. Ist die Bedienung über das Bedienmenü verriegelt, kann die Verriegelung nur über das Bedienmenü aufgehoben werden.

### Verriegelung/Entriegelung über DIP-Schalter

Zur Verriegelung/Entriegelung dient DIP-Schalter 1 auf dem Elektronikeinsatz.  
→  46, "Funktion der DIP-Schalter".

## 6.3 Bedienung mit Bedienmenü

### 6.3.1 Bedienkonzept

Das Bedienkonzept unterscheidet folgende Nutzerrollen:

Nutzerrolle	Bedeutung
Operatoren / Bediener	Operatoren / Bediener sind im „Betrieb“ für die Geräte zuständig. Dies beschränkt sich zumeist auf das Ablesen von Prozesswerten, entweder am Gerät direkt oder in einer Leitwarte. Geht die Arbeit mit den Geräten über das Ablesen hinaus, handelt es sich um einfache, applikationsspezifische Funktionen, die im Betrieb verwendet werden. Im Fehlerfall greifen diese Nutzer nicht ein, sondern geben lediglich die Informationen über Fehler weiter.
Instandhalter / Techniker	Instandhalter arbeiten typischerweise in den Phasen nach der Inbetriebnahme mit den Geräten. Sie beschäftigen sich vorrangig mit der Wartung und der Fehlerbeseitigung, für die einfache Einstellungen am Gerät vorgenommen werden müssen. Techniker arbeiten über den gesamten Lebenszyklus mit den Geräten. Somit gehören auch Inbetriebnahmen und damit erweiterte Einstellungen zu ihren Aufgaben.
Experte	Experten arbeiten über den gesamten Geräte-Lebenszyklus mit den Geräten, haben zum Teil aber hohe Anforderungen an die Geräte. Dafür werden immer wieder einzelne Parameter/Funktionen aus der Gesamtfunktionalität der Geräte benötigt. Experten können neben den technischen, prozessorientierten Aufgaben auch administrative Aufgaben übernehmen (z.B. die Benutzerverwaltung). Dem "Experten" steht der gesamte Parametersatz zur Verfügung.

### 6.3.2 Aufbau des Bedienmenüs

Nutzerrolle	Untermenü	Bedeutung/Verwendung
Operatoren / Bediener	Sprache	Besteht aus dem Parameter "Sprache" (000), in dem die Bediensprache für das Gerät festgelegt wird. Die Sprache kann immer umgestellt werden, auch wenn das Gerät verriegelt ist.
Operatoren / Bediener	Anzeige/ Betrieb	Enthält Parameter, die zur Konfiguration der Messwertanzeige benötigt werden (Wahl der angezeigten Werte, Anzeigeformat, ...). Mit diesem Untermenü lässt sich die Messwertanzeige verändern, ohne dass dabei die eigentliche Messung beeinflusst wird.
Instandhalter / Techniker	Setup	Enthält alle Parameter, die zur Inbetriebnahme der Messung benötigt werden. Dieses Untermenü ist folgendermaßen strukturiert: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Standard-Setup-Parameter</b> Am Anfang steht eine Reihe von Parametern, mit der sich eine typische Anwendung konfigurieren lässt. Welche Parameter das sind, hängt von der gewählten Betriebsart ab. Nach Einstellung all dieser Parameter sollte die Messung in der Mehrzahl der Fälle vollständig parameterisiert sein.</li> <li>■ <b>Untermenü "Erweitertes Setup"</b> Das Untermenü "Erweitertes Setup" enthält weitere Parameter zur genaueren Konfiguration der Messung zur Umrechnung des Messwertes und zur Skalierung des Ausgangssignals. Je nach gewählter Betriebsart ist es in weitere Untermenüs gegliedert.</li> </ul>



Nutzerrolle	Untermenü	Bedeutung/Verwendung
Instandhalter / Techniker	Diagnose	<p>Enthält alle Parameter, die zur Detektion und Analyse von Betriebsfehlern benötigt werden. Dieses Untermenü ist folgendermaßen strukturiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>Diagnoseliste</b> enthält bis zu 10 aktuell anstehende Fehlermeldungen.</li> <li>■ <b>Ereignis-Logbuch</b> enthält die 10 letzten (nicht mehr anstehenden) Fehlermeldungen.</li> <li>■ <b>Geräteinfo</b> enthält Informationen zur Identifizierung des Gerätes.</li> <li>■ <b>Messwerte</b> enthält alle aktuellen Messwerte</li> <li>■ <b>Simulation</b> dient zur Simulation von Druck, Füllstand, Durchfluss und Alarm/Warnung.</li> <li>■ <b>Rücksetzen</b></li> </ul>
Experte	Experte	<p>Enthält alle Parameter des Gerätes (auch diejenigen, die schon in einem der anderen Untermenüs enthalten sind). Das Untermenü "Experte" ist nach den Funktionsblöcken des Gerätes strukturiert. Es enthält deswegen folgende Untermenüs:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>System</b> enthält allgemeine Geräteparameter, die weder die Messung noch die Integration in ein Leitsystem betreffen.</li> <li>■ <b>Messung</b> enthält alle Parameter zur Konfiguration der Messung.</li> <li>■ <b>Kommunikation</b> enthält Parameter der FOUNDATION Fieldbus-Schnittstelle.</li> <li>■ <b>Applikation</b> enthält alle Parameter zur Konfiguration der Funktionen, die über die eigentliche Messung hinausgehen (z.B. Summenzähler).</li> <li>■ <b>Diagnose</b> enthält alle Parameter, die zur Detektion und Analyse von Betriebsfehlern benötigt werden.</li> </ul>



Für eine Übersicht über das gesamte Bedienmenü: → 108 ff.

### Direktzugriff auf Parameter

Der Direktzugriff auf Parameter ist nur über die Nutzerrolle "Experte" möglich.

Parametername	Beschreibung
<b>Direct Access (119)</b> Eingabe  Menüpfad: Experte → Direct Access	Eingabe eines Parametercodes für den Direktzugriff.  <b>Eingabe:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Geben Sie den gewünschten Parametercode ein.</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> 0

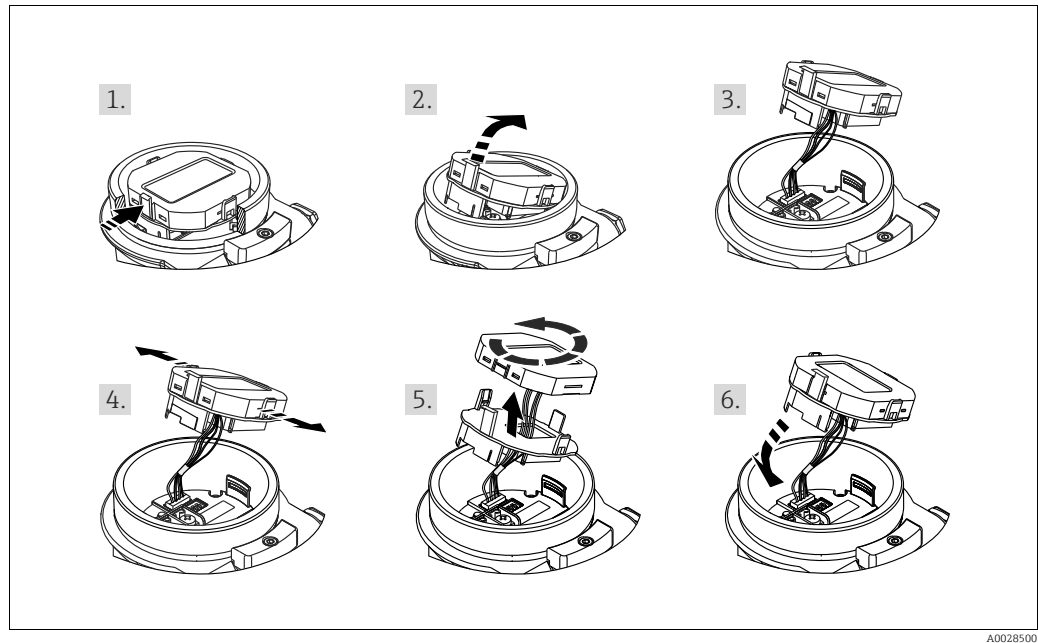
### 6.3.3 Bedienung mit Gerätedisplay (optional)

Als Anzeige und Bedienung dient eine 4-zeilige Flüssigkristall-Anzeige (LCD). Die Vor-Ort-Anzeige zeigt Messwerte, Dialogtexte sowie Stör- und Hinweismeldungen an.

Das Display kann zur einfachen Bedienung entnommen werden (siehe Abbildung Schritte 1 - 3). Es ist über ein 90 mm (3,54 in) langes Kabel mit dem Gerät verbunden.

Das Display des Gerätes kann in 90 ° Schritten gedreht werden (siehe Abbildung Schritte 4 - 6).

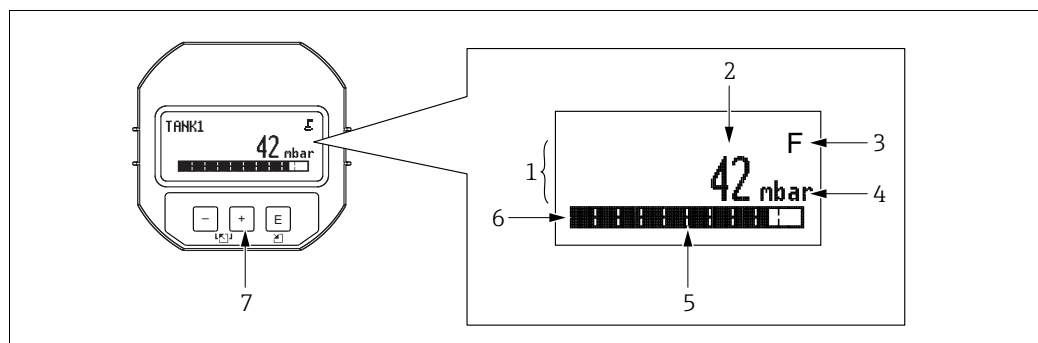
Je nach Einbaulage des Gerätes sind somit die Bedienung des Gerätes und das Ablesen der Messwerte problemlos möglich.



A0028500

## Funktionen:

- 8-stellige Messwertanzeige inkl. Vorzeichen und Dezimalpunkt.
- 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 (über FF-Konfigurationsprogramm, nicht über Vor-Ort-Anzeige).
- drei Tasten zur Bedienung
- einfache und komplette Menüführung durch Einteilung der Parameter in mehrere Ebenen und Gruppen
- zur einfachen Navigation ist jeder Parameter mit einem 3-stelligen Parametercode gekennzeichnet
- Möglichkeit, die Anzeige gemäß individuellen Anforderungen und Wünschen zu konfigurieren wie z.B. Sprache, alternierende Anzeige, Anzeige anderer Messwerte wie z.B. Sensortemperatur, Kontrasteinstellung
- umfangreiche Diagnosefunktionen (Stör- und Warnmeldung, usw.)











A0030013





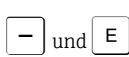
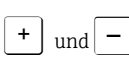
Abb. 25: Display

- |   |              |
|---|--------------|
| 1 | Hauptzeile   |
| 2 | Wert         |
| 3 | Symbol       |
| 4 | Einheit      |
| 5 | Bargraph     |
| 6 | Infozeile    |
| 7 | Bedientasten |

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

Symbol	Bedeutung
	<b>Lock-Symbol</b> Die Bedienung des Gerätes ist verriegelt. Gerät entriegeln, → 54, "Bedienung verriegeln/entriegeln".
	<b>Kommunikations-Symbol</b> Datenübertragung über Kommunikation
	<b>Wurzel-Symbol (nur Deltabar M)</b> Aktive Betriebsart "Durchflussmessung"
	<b>Fehlermeldung "Außerhalb der Spezifikation"</b> Das Gerät wird außerhalb seiner technischen Spezifikationen betrieben (z.B. während des Anlaufens oder einer Reinigung).
	<b>Fehlermeldung "Service-Modus"</b> Das Gerät befindet sich im Service-Modus (zum Beispiel während einer Simulation).
	<b>Fehlermeldung "Wartung erforderlich"</b> Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig.
	<b>Fehlermeldung "Betriebsfehler"</b> Es liegt ein Betriebsfehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
	<b>Simulations-Symbol</b> Der Simulationsmodus ist aktiviert. Der DIP-Schalter 2 für Simulation steht auf "on". → Siehe auch Kap. 6.2.1 "Lage der Bedienelemente" und → 54, Kap. 6.3.6 "Simulation".

### Bedientasten auf dem Anzeige- und Bedienmodul

Taste(n)	Bedeutung
	<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>– 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>– Eingabe bestätigen</li> <li>– Sprung zum nächsten Menüpunkt</li> <li>– Auswahl eines Menüpunktes und Aktivierung des Editiermodus</li> </ul>
	Kontrasteinstellung des Vor-Ort-Displays: stärker
	Kontrasteinstellung des Vor-Ort-Displays: schwächer
	ESC-Funktionen: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Editiermodus eines Parameters verlassen, ohne den geänderten Wert abzuspeichern</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>

**Bedienbeispiel: Parameter mit Auswahlliste**

Beispiel: Menüsprache "Deutsch" wählen.

	Sprache	000	Bedienung
1	✓ English  Deutsch		Als Menüsprache ist "English" gewählt (Werkeinstellung). Die aktive Wahl ist durch einen ✓ vor dem Menütext gekennzeichnet.
2	Deutsch  ✓ English		Mit $\boxplus$ oder $\boxminus$ die Menüsprache "Deutsch" wählen.
3	✓ Deutsch  English		1. Auswahl mit $\boxplus$ bestätigen. Die aktive Wahl ist durch einen ✓ vor dem Menütext gekennzeichnet (die Sprache "Deutsch" ist gewählt). 2. Mit $\boxtimes$ den Editiermodus für den Parameter verlassen.





**Bedienbeispiel: Frei editierbare Parameter**

Beispiel: Parameter "Messende setzen" von 100 mbar (1,5 psi) auf 50 mbar (0,75 psi) einstellen.

	Messende setzen	014	Bedienung
1	<div>1 0 0 . 0 0 0</div> mbar		Die Vor-Ort-Anzeige zeigt den zu ändernden Parameter an. Der schwarz unterlegte Wert kann geändert werden. Die Einheit "mbar" ist in einem anderen Parameter festgelegt und kann hier nicht geändert werden.
2	<div>1 0 0 . 0 0 0</div> mbar		1. $\boxplus$ oder $\boxminus$ drücken, um in den Editiermodus zu gelangen. 2. Die erste Stelle ist schwarz unterlegt.
3	<div>5 0 0 . 0 0 0</div> mbar		1. Mit der $\boxplus$ -Taste Ziffer "1" auf "5" ändern. 2. Mit der $\boxtimes$ -Taste "5" bestätigen. Cursor springt zur nächsten Stelle (schwarz unterlegt). 3. Mit der $\boxtimes$ -Taste "0" bestätigen (zweite Stelle).
4	<div>5 0 0 . 0 0 0</div> mbar		Die dritte Stelle ist schwarz unterlegt und kann jetzt editiert werden.
5	<div>5 0 <math>\blacktriangledown</math> . 0 0 0</div> mbar		1. Mit der $\boxminus$ -Taste zum Symbol "┐" wechseln. 2. Mit $\boxtimes$ speichern Sie den neuen Wert ab und verlassen den Editiermodus. → Siehe nächste Abbildung.
6	<div>5 0 . 0 0 0</div> mbar		Der neue Wert für das Messende beträgt 50.0 mbar (0,75 psi). – Mit $\boxtimes$ verlassen Sie den Editiermodus für den Parameter. – Mit $\boxplus$ oder $\boxminus$ gelangen Sie wieder zurück in den Editiermodus.

### Bedienbeispiel: Übernahme des anliegenden Drucks



Beispiel: Lagekorrektur einstellen

	Lagekorrektur	007	Bedienung
1	✓ Abbrechen  Uebernehmen		Der Druck für die Lagekorrektur liegt am Gerät an.
2	Uebernehmen  ✓ Abbrechen		Mit  oder  zur Option "Uebernehmen" wechseln. Aktive Auswahl ist schwarz unterlegt.
3	Abgleich wurde übernommen!		Mit Taste  den anliegenden Druck als Lagekorrektur übernehmen. Das Gerät bestätigt den Abgleich und springt wieder zum Parameter "Lagekorrektur" zurück.
4	✓ Abbrechen  Uebernehmen		Mit  den Editiermodus für den Parameter verlassen.


### 6.3.4 Bedienung über 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 Online-/Offline-Betrieb
- Laden und Speichern von Gerätedaten (Upload/Download): Siehe Parameter "**Download Funkt.**" →  119 im Bedienmenü oder über Resource Block →  173.
- Dokumentation der Messstelle
- Offline-Parametrierung von Transmittern




- In der Betriebsart "Level expert" können die Konfigurationsdaten, die mit FDT-Upload erzeugt wurden, nicht wieder zurückgeschrieben (FDT-Download) werden; sie dienen nur zur Dokumentation der Konfiguration.
- Da in der Offline-Bedienung nicht alle internen Geräteabhängigkeiten nachgebildet werden können, sind die Parameter, vor der Übertragung in das Gerät, noch einmal auf Konsistenz zu überprüfen.
- Nach einem Download befinden sich alle Funktionsblöcke im OOS Mode. Die Dip-Schalter müssen hierzu auf den Auslieferungszustand gesetzt werden (siehe Abbildung →  46).
- Weitere Informationen über FieldCare finden Sie im Internet (<http://www.de.endress.com>, Download, → Suchen nach: FieldCare).

### 6.3.5 Bedienung verriegeln/entriegeln

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

Die Verriegelung der Bedienung wird folgendermaßen gekennzeichnet:


- auf der Vor-Ort-Anzeige mit dem -Symbol
- im FieldCare und Handbediengerät sind die Parameter grau hinterlegt (nicht editierbar). Anzeige über den entsprechenden Parameter "Verr. Status/ STATUS\_LOCKING".

Parameter, die sich auf die Anzeigedarstellung beziehen wie z.B. "**Sprache (000)**" 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 das Bedienmenü verriegelt, kann die Verriegelung nur über das Bedienmenü aufgehoben werden.

Zur Verriegelung/Entriegelung des Gerätes dient der Parameter "**Benutzercode (021)**".

Parametername	Beschreibung
<b>Benutzercode (021)</b> Eingabe  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → <b>Benutzercode (021)</b>	Eingabe eines Codes, um die Bedienung zu verriegeln oder zu entriegeln.  <b>Eingabe:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zum Verriegeln: Eine Zahl ≠ dem Freigabewert eingeben (Wertebereich : 1 bis 9999).</li> <li>■ Zum Entriegeln: Freigabewert eingeben.</li> </ul>  Im Auslieferungszustand ist der Freigabewert "0". Im Parameter " <b>Code Festlegung (023)</b> " kann ein anderer Freigabewert definiert werden. Wurde der Freigabewert vom Benutzer vergessen, kann bei Eingabe der Ziffern "5864" der Freigabewert sichtbar gemacht werden.  <b>Werkeinstellung:</b> 0

Der Freigabewert wird im Parameter "**Code Festlegung (023)**" definiert.

Parametername	Beschreibung
<b>Code Festlegung (023)</b> Eingabe  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → <b>Code Festlegung (023)</b>	Eingabe eines Freigabewertes, mit dem das Gerät entriegelt werden kann.  <b>Eingabe:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Eine Zahl von 0...9999</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> 0

### 6.3.6 Simulation

Den Ausgang des Analog Input Blocks simulieren Sie wie folgt:

1. DIP-Schalter "Simulation" auf dem Elektronikeinsatz auf "On" schalten.
2. Im Analog Input Block über Record Parameter "Simulieren/SIMULATE", Element "Simulation aktivieren/deaktivieren/ENABLE\_DISABLE" die Option "Active" wählen.
3. Wert und Status für die Elemente "Wert simulieren/SIMULATION\_VALUE" und "Status simulieren/SIMULATION\_STATUS" eingeben. Während der Simulation werden Ausgangswert und -status des Analog Input Block durch den simulierten Wert und Status ersetzt. Der Parameter Ausgang/OUT zeigt das Ergebnis an.
4. Simulation beenden (über Record Parameter "Simulieren/SIMULATE",

Element "Simulation aktivieren/deaktivieren/ENABLE\_DISABLE", Option "Disabled", DIP-Schalter "Simulation" auf "OFF" schalten.



Über die Parameter Simulation Modus/SIMULATION\_MODE und Wert Simulation/SIMULATED\_VALUE im Diagnostic Transducer Block können Sie Ihren Abgleich für den Transmitter überprüfen. → Siehe Parameterbeschreibung Simulation Modus/SIMULATION\_MODE und Wert Simulation/SIMULATED\_VALUE.

### 6.3.7 Rücksetzen auf Werkeinstellung (Reset)

Durch Eingabe einer bestimmten Codezahl können Sie die Eingaben für die Parameter ganz oder teilweise auf die Werkswerte zurücksetzen<sup>1)</sup>. Die Codezahl geben Sie über den Parameter "**Rücksetzen (124)**" ein (Menüpfad: "Diagnose" → "Rücksetzen" → "**Rücksetzen (124)**"). 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 (→ 54).



Vom Werk durchgeführte kundenspezifische Parametrierungen bleiben auch nach einem Reset bestehen. Möchten Sie die vom Werk eingestellte kundenspezifische Parametrierung ändern, setzen sich mit dem Endress+Hauser-Service in Verbindung.

Resetcode <sup>1)</sup>	Beschreibung und Auswirkung
62	<b>PowerUp-Reset (Warmstart)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Gerät führt einen Neustart durch.</li> <li>▶ Daten werden neu aus dem EEPROM zurückgelesen (Prozessor wird neu initialisiert).</li> <li>▶ Eine eventuell laufende Simulation wird beendet.</li> </ul>
333	<b>Anwender-Reset</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Dieser Code setzt alle Parameter zurück, außer: <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Pd-tag. (022)</b></li> <li>– Linearisierungstabelle</li> <li>– <b>Betriebsstunden (162)</b></li> <li>– Ereignis-Logbuch</li> <li>– <b>Lo Trim Sensor (131)</b></li> <li>– <b>Hi Trim Sensor (132)</b></li> </ul> </li> <li>▶ Eine eventuell laufende Simulation wird beendet.</li> <li>▶ Gerät führt einen Neustart durch.</li> </ul>
7864	<b>Total-Reset</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Dieser Code setzt alle Parameter zurück, außer: <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Betriebsstunden (162)</b></li> <li>– Ereignis-Logbuch</li> <li>– <b>Lo Trim Sensor (131)</b></li> <li>– <b>Hi Trim Sensor (132)</b></li> </ul> </li> <li>▶ Eine eventuell laufende Simulation wird beendet.</li> <li>▶ Gerät führt einen Neustart durch.</li> </ul>

1) einzugeben in "Diagnose" → "Rücksetzen" → "**Rücksetzen (124)**"

1) Die Werkeinstellung der einzelnen Parameter ist in der Parameterbeschreibung angegeben (→ 116 ff)

## 6.4 Kommunikationsprotokoll FOUNDATION Fieldbus

### 6.4.1 Systemarchitektur

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

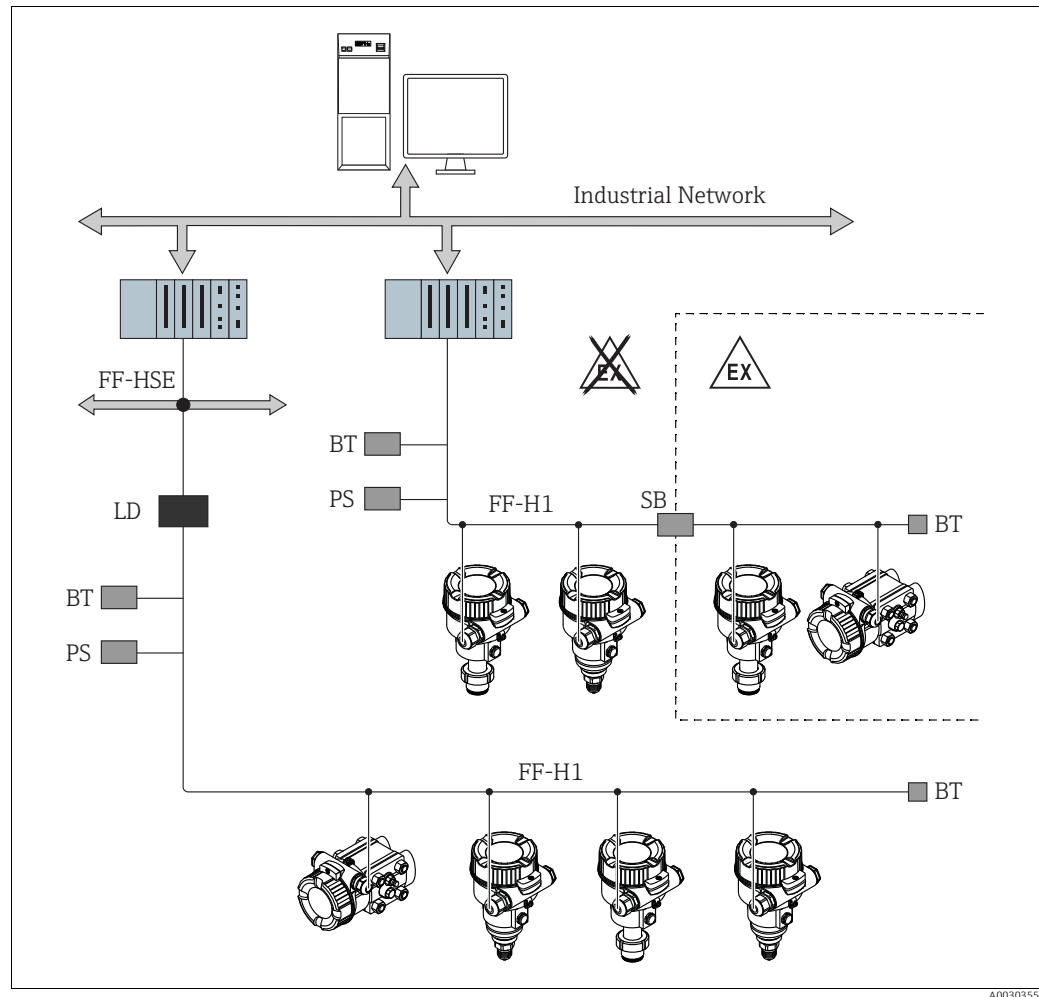


Abb. 26: Systemarchitektur FOUNDATION Fieldbus mit dazugehörigen Komponenten

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>".



### 6.4.2 Geräteanzahl

- Die Endress+Hauser Geräte erfüllen die Anforderungen nach dem FISCO-Modell.
- Aufgrund der niedrigen Stromaufnahme können an einem Bussegment bei Installation nach FISCO
  - bis zu 6 Geräte bei EEx ia, CSA und FM IS-Anwendungen
  - bis zu 22 Geräte bei allen weiteren Anwendungen wie z.B. im nicht-explosionsgefährdeten Bereich, EEx 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.

### 6.4.3 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 → 53, Kap. 6.3.4 "Bedienung über FieldCare". Mit diesen Konfigurationsprogrammen können Sie die FF-Funktionen und alle gerätespezifischen Parameter konfigurieren. Über die vordefinierten Funktionsblöcke ist ein einheitlicher Zugriff auf Netzwerk- und Gerätedaten möglich.

### 6.4.4 Netzwerkkonfiguration

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

- Ein FF-Konfigurationsprogramm
- Die Cff-Datei (Common File Format: \*.cff)
- Die Gerätebeschreibung (DD)
  - (Device Description format 4 : \*.sym, \*.ffo oder
  - Device Description format 5 : \*.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 die Geräte können Sie wie folgt beziehen:

- Internet Endress+Hauser: <http://www.de.endress.com> → Suchen nach FOUNDATION Fieldbus
- Internet FOUNDATION Fieldbus: <http://www.fieldbus.org>

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

- Das FF-Konfigurationsprogramm starten.
- Die Cff- und Gerätebeschreibungsdateien (\*.ffo, \*.sym (für format 4) \*.ff5, \*.sy5 (für format 5)) 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 Geräte-Revision/DEV\_REV und DD-Revision/DD\_REV im Resource Block können Sie die benötigte Version auslesen.

6.4.5      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 "Unknown" bzw. "(UNK)".

Die Geräte melden sich wie folgt an (typische Darstellung in einem Konfigurationsprogramm nach dem Verbindungsaufbau):

Gerätename		Seriennummer
-		
-		
EH_ Deltabar M 5X		00000000000000
RS_0000000000 (RB2)		
TRD1_0000000000 (PCD)		
DP_FLOW_0000000000 (DPFLOW)		
DIAGNOSTIC_0000000000 (DIAGNOSTIC)		
DISPLAY_0000000000 (DISP)		
AI1_0000000000 (AI)		
AI2_0000000000 (AI)		
DI_0000000000 (DI)		
DO_0000000000 (DO)		
ISEL_0000000000 (ISB)		
PID_0000000000 (PID)		
ARTH_0000000000 (ARB)		
CHAR_0000000000 (SCB)		
INTG_0000000000 (ITB)		
-		
EH_ Cerabar M 5X		00000000000000
EH_ Deltapilot M 5X		00000000000000
RS_0000000000 (RB2)		
TRD1_0000000000 (PCD)		
DIAGNOSTIC_0000000000 (DIAGNOSTIC)		
DISPLAY_0000000000 (DISP)		
AI1_0000000000 (AI)		
AI2_0000000000 (AI)		
DI_0000000000 (DI)		
DO_0000000000 (DO)		
ISEL_0000000000 (ISB)		
PID_0000000000 (PID)		
ARTH_0000000000 (ARB)		
CHAR_0000000000 (SCB)		
INTG_0000000000 (ITB)		

### 6.4.6 Blockmodell

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 PID Block 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.

Das Gerät enthält folgende Blöcke:

- Resource Block (Geräteblock)
- 3 Transducer Blöcke bei allen Geräten (Übertragungsblöcke)
  - Pressure Transducer Block  
Dieser Block liefert die Ausgangsgrößen Hauptmesswert/PRIMARY\_VALUE und Sekundärwert/SECONDARY\_VALUE. Er beinhaltet alle Parameter, um das Messgerät für die Messaufgabe zu konfigurieren wie z.B. Auswahl der Betriebsart, Linearisierungsfunktion und Einheitenauswahl.
  - Display Transducer Block  
Dieser Block liefert keine Ausgangsgröße. Er beinhaltet alle Parameter zur Konfiguration der Vor-Ort-Anzeige wie z.B. Sprache/DISPLAY\_LANGUAGE.
  - Diagnostic Transducer Block  
Dieser Block liefert keine Ausgangsgröße. Er beinhaltet die Simulationsfunktion für den Pressure Transducer Block, Parameter, um das Alarmverhalten zu konfigurieren.
- Zusätzlich 1 Transducer Block bei Deltabar M (Übertragungsblock)
  - DP\_FLOW Block  
Dieser Block liefert die Ausgangsgröße Summenzähler 1/TOTALIZER\_1 und Summenzähler 2/TOTALIZER\_2. Er beinhaltet alle Parameter, die zur Konfiguration dieser Summenzähler benötigt werden.
- Funktionsblöcke bei allen Geräten
  - 2 Analog Input Blöcke (AI) (permanenter Block - nicht löschar)
  - Discrete Output Block (DO) (permanenter Block - nicht löschar)
  - Discrete Input Block (DI) (permanenter Block - nicht löschar)
  - Input Selector Block (ISB) (permanenter Block - nicht löschar)
  - PID Block (PID) (nicht permanenter Block - löschar)
  - Arithmetic Block (ARB) (nicht permanenter Block - löschar)
  - Signal Characterizer Block (SCB) (nicht permanenter Block - löschar)
  - Integrator Block (IT) (nicht permanenter Block - löschar)

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

bei Deltabar M :

- 3 Analog Input Blöcke (AI)
- 4 Discrete Input Blöcke (DI)
- 1 Discrete Output Block (DO)
- 2 Input Selector Block (ISB)
- 2 PID Blöcke (PID)
- 2 Arithmetic Blöcke (ARTH)
- 2 Signal Characterizer Blöcke (SCB)

- 2 Integrator Blöcke (IT)

bei Cerabar M und Deltapilot M :

- 2 Analog Input Blöcke (AI)
- 4 Discrete Input Blöcke (DI)
- 2 Input Selector Block (ISB)
- 2 PID Blöcke (PID)
- 2 Arithmetic Blöcke (ARTH)
- 2 Signal Characterizer Blöcke (SCB)
- 2 Integrator Blöcke (IT)

Insgesamt können, inklusive den bereits ab Werk instanziierten Blöcken, im Gerät bis zu 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.

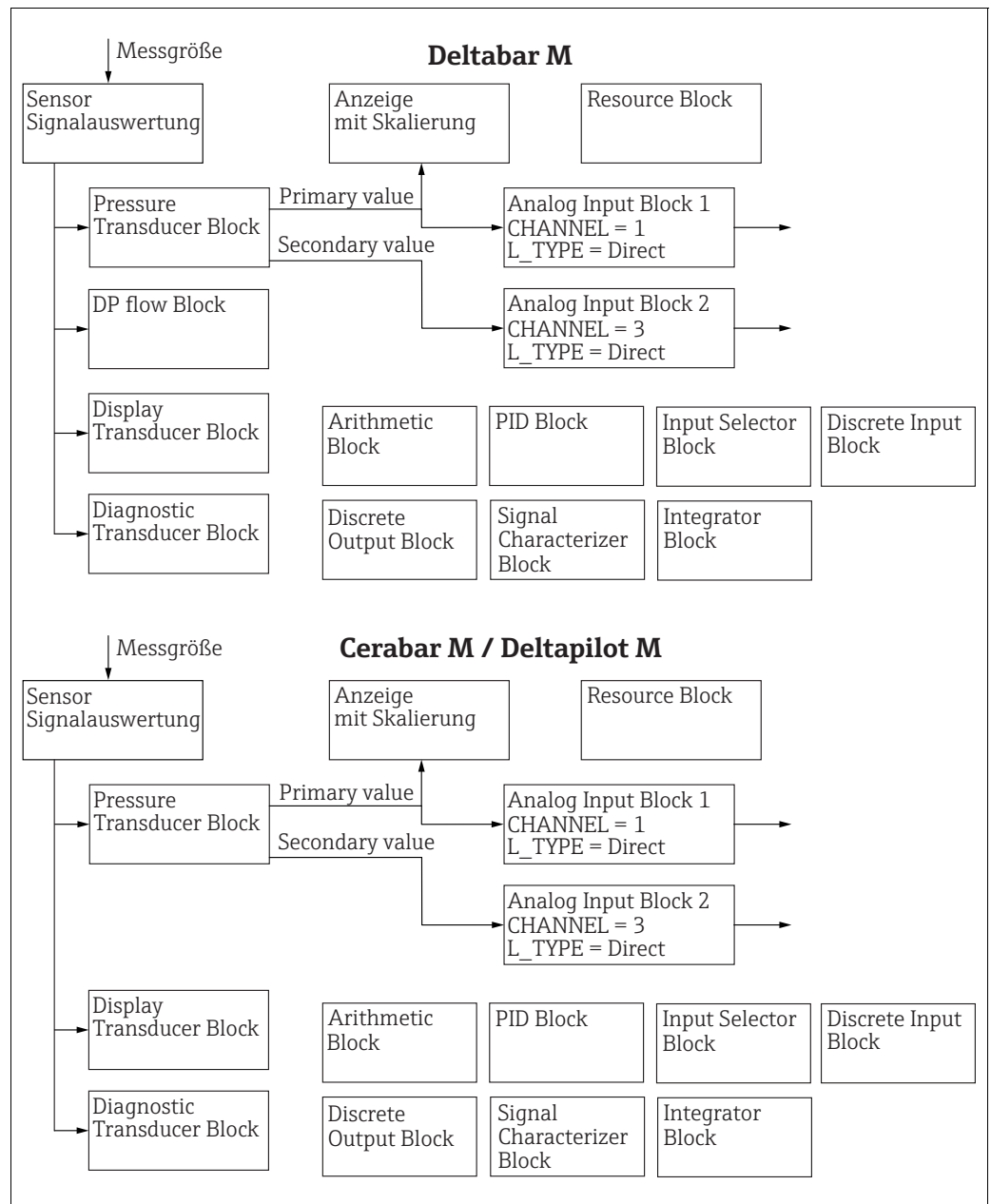


Abb. 27: Blockkonfiguration im Auslieferungszustand

Der Pressure Transducer Block liefert den Hauptmesswert/PRIMARY\_VALUE abhängig von Betriebsart und ein Secondary value

- für Cerabar/Deltapilot, Secondary Value = Sensor-Temperatur.
- für Deltabar, Secondary Value = Gemessener Druck.

Über den Kanal/CHANNEL-Parameter werden einem Analog Input Block die Messwerte (Hauptmesswert/PRIMARY\_VALUE, Secondary Value, usw.) des Transducer Blocker übergeben, siehe auch folgendes Kapitel.

Der Discrete Output, PID, Arithmetic, Signal Characterizer, und Input Selector Block sind im Auslieferungszustand nicht verschaltet (IT, DI).

Deltabar M:

Im DP\_FLOW Transducer Block wird in der Betriebsart "Durchfluss" der Durchfluss aufsummiert und über den Parameter Summenzähler 1/TOTALIZER\_1 ausgegeben.

**⚠ VORSICHT****Abhängigkeiten bei der Parametrierung beachten!**

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

## 6.4.7 Zuordnung der Transducer Blöcke (Kanal/CHANNEL)

### Einstellungen für den Analog Input Block

Prozessgröße	Transducer Block	Parametername	Parameter Kanal/ CHANNEL im Analog Input Block
Primary Value, abhängig von der Betriebsart, ein Druck-, Füllstands oder Durchflusswert	Pressure Transducer Block	Hauptmesswert/ PRIMARY_VALUE MESSWERT/ PRIMARY_VALUE	1
Temperatur		Sensor Temp. (Cerabar/ Deltapilot)/ MEASURED_TEMPERA TURE_1	2: Cerabar und Deltapilot
Druck gemessen		Druck gemessen/ PRESSURE_1_FINAL_V ALUE	3
Maximaler Druck		Maximaler Druck/ PRESSURE_1_MAX_RE SETABLE	4
Füllstand vor Linearisierung		Füllstand V. Lin/ MEASURED_LEVEL_AF TER_SIMULATION	5
Deltabar M: Summenzähler 1 (Betriebsart "Durchfluss")	Deltabar M: DP_FLOW Block	Summenzähler 1/ TOTALIZER_1_STRING_ VALUE SUMMENZÄH- LER 1/ TOTALIZER_1_VALUE	6: Deltabar
Deltabar M: Summenzähler 2 (Betriebsart "Durchfluss")	Deltabar M: DP_FLOW Block	Summenzähler 2/ TOTALIZER_2_STRING_ VALUE SUMMENZÄH- LER 2/ TOTALIZER_2_VALUE	7: Deltabar

### Einstellungen für den Discrete Output Block

Prozessgröße	Transducer Block	Parametername	Parameter Kanal/ CHANNEL im Discrete Output Block
Min/max Druckwerte	Pressure Transducer Block	Reset Schleppz./ RESET_TRANSMITTER_ OBSERVATION Reset Max. Druck/ RESET_TRANSMITTER_ OBSERVATION_INDEX	20
Überschreitungszähler des Druck Nennbereiches <sup>1)</sup>	DP_FLOW Transducer Block	Reset Summenz. 1/ TOTALIZER_1_RESET	21

1) Werkeinstellung

**Einstellungen für den Discrete Input Block**

Alarmbedingung	Transducer Block	Parametername	Parameter Kanal/ CHANNEL im Discrete Input Block
Allg. Gerätefehler	Diagnose TRD	Diagnostic code/ ACTUAL_HIGHEST_ ALARM	10
Konfigurationsfehler			11
Sensor Relativdruck			12
Sensor Unterdruck			13
Temperaturmessumformung über- steuert (Cerabar und Deltapilot)			14
Druckmessumformung übersteuert			15



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

In den folgenden Tabellen sind die herstellersistenspezifischen Geräteparameter für den Resource Block, die Transducer Blöcke und die Analog Input Blöcke aufgeführt. Für die FF-Parameter siehe entweder FF-Spezifikation oder Beschreibungen ab Seite 138 ff..

#### Allgemeine Erläuterungen

##### Data type

- DS: Datenstruktur, beinhaltet Datentypen wie z.B. Unsigned8, Octet String usw.
- Float: IEEE 754 Format
- Visible String: ASCII codiert
- Unsigned:
  - Unsigned8: Wertebereich = 0...255
  - Unsigned16: Wertebereich = 0...65535
  - Unsigned32: Wertebereich = 0...4294967295

##### Storage Class

- Cst: konstanter Parameter
- 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, Option "Label Parameter" und Darstellung FieldCare / Parameternamen gemäß DD	Index	Data type	Größe (Byte)	Storage Class	Read	Write	MODE_BLK	Reset-codes	Seite
Gerätedialog/DEVICE_DIALOG	42	Unsigned8	1	D	x				→ 172
Benutzer Code/S_W_LOCK	43	Unsigned16	2	S	x	x	wr bei Auto, OOS	7864, 333	→ 172
Verr. Status/STATUS_LOCKING	44	Unsigned8	1	D	x				→ 172
DIP - Schalter/SWITCH_STATUS_LIST	45	Unsigned8	1	S	x				→ 172
Seriennr Elektr./ELECTRONIC_SERIAL_NUMBER	46	Visible String	16	S	x				→ 173
Sci Octet Str/SCI_OCTET_STRING	47	Visible String	40	D	x	x	wr bei Auto, OOS		→ 173
Download Funkt./DOWNLOAD_OVERWRITE_SELECTION	48	Unsigned8	1	D	x	x	wr bei Auto, OOS		→ 173
Code Festlegung/USER_S_W_UNLOCK	49	Unsigned16	1	S	x	x	wr bei Auto, OOS		→ 173
Capability level/CAPABILITY_LEVEL	50	Unsigned8	1	D	x				→ 173
Compat. level/COMPATIBILITY_LEVEL	51	Unsigned8	1	S	x				→ 174
ENP Version/FF_E_N_P_VERSION	52	Visible String	32	S	x	x			→ 174
Pd-tag/FF_PD_TAG	53	Visible String	32	D	x	x	wr bei Auto, OOS		→ 174
Seriennummer/DEVICE_SERIAL_NUMBER	54	Visible String	16	S	x		wr bei Auto, OOS		→ 174
Bestellcodeteil1/E_N_P_ORDER_CODE_1	55	Visible String	32	S	x		wr bei Auto, OOS		→ 174
Bestellcodeteil2/E_N_P_ORDER_CODE_2	56	Visible String	32	S	x		wr bei Auto, OOS		→ 174
Bestellcode/DEVICE_ORDER_IDENT	57	Visible String	32	S	x		wr bei Auto, OOS		→ 174
Firmware Version/FF_SOFTWARE_REVISION	58	Visible String	32	S	x				→ 174
Hardware Rev./FF_HARDWARE_VERSION	59	Visible String	16	S	x				→ 175
FF Com Stack Ver/FF_COM_VERSION	60	Visible String	16	S	x				→ 175
MS res directory/MS_RES_DIRECTORY	61	Unsigned8	10	S	x				→ 175

## Pressure Transducer Block

Parameternamen, Option "Label Parameter" und Darstellung FieldCare / Parameternamen gemäß DD	Index	Data type	Größe (Byte)	Storage Class	Read	Write	MODE_BLK	Resetcodes	Seite
Gerätedialog/DEVICE_DIALOG	31	Unsigned8	1	D	x				→ 182
Benutzer Code/S_W_LOCK	32	Unsigned16	2	S	x	x	wr bei Auto, OOS	7864, 333	→ 182
Verr. Status/STATUS_LOCKING	33	Unsigned8	1	D	x				→ 182
DIP - Schalter/SWITCH_STATUS_LIST	34	Unsigned8	1	D	x				→ 183
Scale In/SCALE_IN	35	DS-68	11	S	x	x	OOS	7864, 333	→ 183
Scale Out/SCALE_OUT	36	DS-68	11	S	x	x	OOS	7864, 333	→ 183
Dämpfung/PRESSURE_1_DAMPING	37	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333	→ 184
Lagekorrektur/PRESSURE_1_ACCEPT_ZERO_INSTALL	38	Unsigned8	1	D	x	x	OOS		→ 184
Lageoffset/PRESSURE_1_INSTALL_OFFSET	39	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333, 2509	→ 184
Lo Trim Messwert/PRESSURE_1_LOWER_CAL_MEASURED	40	Float	4	S	x			2509	→ 184
Hi Trim Messwert/PRESSURE_1_UPPER_CAL_MEASURED	41	Float	4	S	x			2509	→ 185
Betriebsart/OPERATING_MODE	42	Unsigned8	1	S	x	x	OOS	7864	→ 185
Füllstandwahl/LEVEL_ADJUSTMENT	43	Unsigned8	1	S	x	x	OOS	7864,333	→ 185
Druck n. Lagekor/PRESSURE_1_AFTER_CALIBRATION	44	Float	4	D	x				→ 185
Druck gemessen/PRESSURE_1_FINAL_VALUE	45	Float	4	D	x				→ 185
Lin. Modus/LINEARIZATION_TABLE_MODE	46	Unsigned8	1	S	x	x	OOS	7864	→ 187
Einheit n. Lin./AFTER_LINEARIZATION_UNIT	47	Unsigned16	1	S	x	x	OOS		→ 187
Zeilen-Nr./LINEARIZATION_TABLE_INDEX	48	Unsigned8	1	D	x	x			→ 187
X-Wert:/TB_LINEARIZATION_TABLE_X_VALUE	49	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333	→ 187
Y-Wert:/TB_LINEARIZATION_TABLE_Y_VALUE	50	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333	→ 187
Tabelle bearb./LINEARIZATION_TABLE_EDIT	51	Unsigned8	1	D	x	x	OOS		→ 188
Tankbeschreibung/LEVEL_TANK_DESCRIPTION	52	Visible String	32	S	x	x	wr bei Auto, OOS	7864	→ 188
Tankinhalt/MEASURED_TANK_CONTENT_AFTER_SIM	53	Float	4	D	x				→ 188
Sensor Druck/PRESSURE_1_AFTER_SENSOR	54	Float	4	D	x				→ 188
Druck n.Dämpfung/ PRESSURE_1_AFTER_DAMPING	55	Float	4	D	x				→ 188
Füllstand V. Lin/MEASURED_LEVEL_AFTER_SIMULATION	56	Float	4	D	x				→ 189
Lin tab index 01/LIN_TAB_X_Y_VALUE_1	57	Record	8	S	x	x	OOS	7864	→ 190
...	...	Record	8	S	x	x	OOS	7864	...
Lin tab index 32/LIN_TAB_X_Y_VALUE_32	88	Record	8	S	x	x	OOS	7864	→ 190
Sensormesstyp/SENSOR_MEASUREMENT_TYPE	89	Unsigned16	2	D	x				→ 190
Einheit Höhe/HEIGHT_UNIT_EASY	90	Unsigned16	2	S	x	x	OOS		→ 190
Einheit vor Lin./OUT_UNIT_EASY	91	Unsigned16	2	S	x	x	OOS		→ 191
Abgleichmodus/LEVEL_ADJUST_MODE_EASY	92	Unsigned8	1	S	x	x	OOS		→ 191
Einheit Dichte/DENSITY_UNIT_EASY	93	Unsigned16	2	D	x				→ 191
Dichte Abgleich/LEVEL_ADJUST_DENSITY_EASY	94	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333	→ 191
Höhe Leer/ LEVEL_OFFSET_EASY	95	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333	→ 192
Höhe Voll/LEVEL_100_PERCENT_EASY	96	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333	→ 192
Dichte Prozess/LEVEL_MEASUREMENT_DENSITY_EASY	97	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333	→ 192
Gemes. Füllstand/MEASURED_ACTUAL_LEVEL_EASY	98	Float	4	D	x				→ 192
Abgleich Voll/HIGH_LEVEL_EASY	99	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333	→ 192
Abgleich Leer/LOW_LEVEL_EASY	100	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333	→ 193
Druck Voll/HIGH_LEVEL_PRESSURE_EASY	101	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333	→ 193
Druck Leer/LOW_LEVEL_PRESSURE_EASY	102	Float	4	S	x	x	OOS	7864, 333	→ 193
Elektr. Delta P/ELECTRIC_DELTA_P_CONTROL	103	Unsigned8	1	S	x	x	OOS		→ 193
E.Delta p selec./E_DELTA_P_INPUT_SELECTOR	104	Unsigned8	1	S	x	x	OOS		→ 193
E.Delta p value/E_DELTA_P_VALUE	105	Float	4	D	x				→ 193
E.Delta p status/E_DELTA_P_STATUS	106	Unsigned8	1	D	x				→ 194
E.Delta p unit/E_DELTA_P_INPUT_UNIT	107	Unsigned16	2	S	x	x	OOS		→ 194
Fester ext. Wert/ELECTRIC_DELTA_P_CONSTANT	108	Float	4	S	x	x	OOS		→ 194
Minimaler Druck/PRESSURE_1_MIN_RESETABLE	109	Float	4	D	x				→ 194
Maximaler Druck/PRESSURE_1_MAX_RESETABLE	110	Float	4	D	x				→ 194
Reset Schleppz./RESET_TRANSMITTER_OBSERVATION	111	Unsigned8	1	D	x	x	OOS		→ 194
Sensor Temp. (Cerabar/Deltapilot)/MEASURED_TEMPERATURE_1	112	Float	4	D	x				→ 194
Einheit Temp./TEMPERATURE_UNIT	113	Unsigned16	2	S	x	x	OOS		→ 195
Geräte Name Str./GENERIC_DEVICE_TYPE	114	Unsigned8	1	S	x				→ 195
Format 1. Wert/DISPLAY_MAINLINE_FORMAT	115	Unsigned8	1	S	x				→ 195

## DP\_FLOW Block (Deltabar M)

Parameternamen, Option "Label Parameter" und Darstellung FieldCare / Parameternamen gemäß DD	Index	Data type	Größe (Byte)	Storage Class	Read	Write	BLK_MODE	Resetcodes	Seite
Gerätedialog/DEVICE_DIALOG	11	Unsigned8	1	D	x				→ 195
Benutzer Code/S_W_LOCK	12	Unsigned16	2	S	x	x	wr bei Auto, OOS	7864 , 333	→ 195
Verr. Status/STATUS_LOCKING	13	Unsigned8	1	D	x				→ 195
DIP - Schalter/SWITCH_STATUS_LIST	14	Unsigned8	1	D	x				→ 196
Durchflusstyp/FLOW_TYPE	15	Unsigned8	1	S	x	x	OOS		→ 196
Durchfluss/FLOW_AFTER_SUPPRESSION	16	Float	4	D	x				→ 196
Einheit Durchfl./FLOW_UNIT	17	Unsigned16	2	S	x	x	OOS	7864 , 333	→ 197
Schleim. Setzen/CREEP_FLOW_SUPPRESSION_OFF_THRES	18	Float	4	S	x	x	OOS	7864 , 333	→ 198
Max. Durchfluss/FLOW_MAX	19	Float	4	S	x	x	OOS		→ 198
Druck n. Dämpfung/ PRESSURE_1_AFTER_DAMPING	20	Float	4	D	x				→ 198
Max. Druck Fluss/FLOW_MAX_PRESSURE	21	Float	4	S	x	x	OOS	7864 , 333	→ 199
Einheit Druck/PRESSURE_1_UNIT	22	Unsigned16	2	S	x	x	OOS		→ 199
Summenzähler 1/TOTALIZER_1	23	DS-65	5	D	x				→ 199
Einheit Zähler 1/TOTALIZER_1_UNIT	24	Unsigned16	2	S	x	x	OOS	7864 , 333	→ 199
Modus Summenz. 1/TOTALIZER_1_MODE	25	Unsigned8	1	S	x	x	OOS		→ 199
Zähl. 1 Fail-safe/TOTALIZER_1_FAIL_SAFE_MODE	26	Unsigned8	1	S	x	x	OOS		→ 199
Reset Summenz. 1/TOTALIZER_1_RESET	27	Unsigned8	1	D	x	x	OOS		→ 200
Summenzähler 1/TOTALIZER_1_STRING_VALUE	28	Visible String	8	D	x				→ 200
Summenz. 1 Überl./TOTALIZER_1_STRING_OVERFLOW	29	Visible String	8	D	x				→ 200
Summenzähler 2/TOTALIZER_2	30	DS-65	5	D	x				→ 200
Einheit Zähler 2/TOTALIZER_2_UNIT	31	Unsigned16	2	S	x	x	OOS	7864 , 333	→ 200
Modus Summenz. 2/TOTALIZER_2_MODE	32	Unsigned8	1	S	x	x	OOS	7864 , 333	→ 200
Zähl. 2 Fail-safe/TOTALIZER_2_FAIL_SAFE_MODE	33	Unsigned8	1	S	x	x	OOS		→ 200
Summenzähler 2/TOTALIZER_2_STRING_VALUE	34	Visible String	8	D	x				→ 201
Summenz. 2 Überl./TOTALIZER_2_STRING_OVERFLOW	35	Visible String	8	D	x				→ 201
Betriebsart/OPERATING_MODE	36	Unsigned8	1	D	x				→ 201
Hochdruckseite/PRESSURE_1_INPUT_INV	37	Unsigned8	1	D	x	x	OOS	7864	→ 201
Geräte Name Str./GENERIC_DEVICE_TYPE	38	Unsigned8	1	S	x				→ 201
Format 1. Wert/DISPLAY_MAINLINE_FORMAT	39	Unsigned8	1	S	x				→ 201

## Display Transducer Block

Parameternamen, Option "Label Parameter" und Darstellung FieldCare / Parameternamen gemäß DD	Index	Data type	Größe (Byte)	Storage Class	Read	Write	BLK_MODE	Resetcodes	Seite
Gerätedialog/DEVICE_DIALOG	10	Unsigned8	1	D	x				→ 202
Benutzer Code/S_W_LOCK	11	Unsigned16	2	S	x	x	wr bei Auto, OOS	7864 , 333	→ 202
Verr. Status/STATUS_LOCKING	12	Unsigned8	1	D	x				→ 202
Format 1. Wert/AUTOMATIC_MAIN_LINE_FORMAT	13	Unsigned8	1	S	x	x	wr bei Auto, OOS	7864	→ 202
Sprache/DISPLAY_LANGUAGE	14	Unsigned8	1	S	x	x	wr bei Auto, OOS	7864	→ 202
Anzeigemodus/DISPLAY_MAIN_LINE_1_CONTENT	15	Unsigned8	1	S	x	x	wr bei Auto, OOS		→ 202
Zus. Anzeigewert/DISPLAY_MAINLINE_2_CONTENT	16	Unsigned8	1	S	x	x	wr bei Auto, OOS		→ 203
FF input source/DISPLAY_INPUT_SELECTOR	17	Unsigned8	1	S	x	x	wr bei Auto, OOS		→ 203
FF input unit/DISPLAY_INPUT_UNIT	18	Unsigned16	1	S	x	x	wr bei Auto, OOS		→ 203
FF input form./DISPLAY_INPUT_FORMAT	19	Unsigned8	1	S	x	x	wr bei Auto, OOS		→ 203
Geräte Name Str./GENERIC_DEVICE_TYPE	20	Unsigned8	1	S	x				→ 203
Betriebsart/OPERATING_MODE	21	Unsigned8	1	D	x				→ 204

## Diagnostic Transducer Block

Parameternamen, Option "Label Parameter" und Darstellung FieldCare / Parameternamen gemäß DD	Index	Data type	Größe (Byte)	Storage Class	Read	Write	BLK_MODE	Resetcodes	Seite
Gerätedialog/DEVICE_DIALOG	10	Unsigned8	1	D	x				→ 204
Benutzer Code/S_W_LOCK	11	Unsigned16	2	S	x	x	wr bei Auto, OOS	7864, 333	→ 204
Verr. Status/STATUS_LOCKING	12	Unsigned8	1	D	x				→ 204
DIP - Schalter/SWITCH_STATUS_LIST	13	Unsigned8	1	D	x				→ 204
Simulation Modus/SIMULATION_MODE	14	Unsigned8	1	D	x	x	OOS		→ 205
Simulation Einh./SIMULATION_UNIT	15	Unsigned8	1	D	x	x		7864	→ 206
Wert Simulation/SIMULATED_VALUE	16	Float	4	D	x	x	OOS		→ 206
Sim. Fehlernr./ALARM_SIMULATION_VALUE	17	Unsigned16	2	D	x	x	OOS		→ 206
Status/DEVICE_STATUS	18	Unsigned8	1	D	x				→ 206
Diagnostic code/ACTUAL_HIGHEST_ALARM	19	Unsigned16	2	D	x				→ 206
Massnahmen/ACTUAL_MAINTENANCE_INSTRUCT	20	Unsigned16	2	D	x				→ 206
Letzte Diag. Code/LAST_ALARM_IO	21	Unsigned16	2	D	x				→ 206
Reset Logbuch/RESET_ALARM_HISTORY	22	Unsigned8	2	D	x	x	wr bei Auto, OOS		→ 207
Fehlerzustand/DIAG_ALARM_TABLE	23	OctetString8	8	D	x				→ 207
Betriebsstunden/OPERATING_HOURS_VALUE	24	Unsigned32	4	S	x				→ 207
Diagnostic code/ACTUAL_ALARM_INFOS	25	Record	20	D	x				→ 207
Massnahmen/ACTUAL_MAINTENANCE_INSTRUCT_INFO	26	Record	20	D	x				→ 207
Letzte Diag. Code/LAST_ALARM_INFOS	27	Record	20	D	x				→ 207
Rücksetzen/RESET_INPUT_VALUE	28	Unsigned16	2	D	x	x	wr bei Auto, OOS		→ 207
Konfig. Zähler/CONFIGURATION_COUNTER	29	Unsigned16	2	S	x				→ 208
Alarmverhalt. P/UNDER_OVER_PRESSURE_BEHAVIOUR	30	Unsigned8	1	S	x	x	OOS		→ 208

## Analog Input Blöcke

Parameternamen, Option "Label Parameter" und Darstellung FieldCare / Parameternamen gemäß DD	Index	Data type	Größe (Byte)	Storage Class	Read	Write	BLK_MODE	Resetcodes	Seite
Fsafe Type/FSAFE_TYPE FieldCare= not supported.	37	Unsigned8	1	S	x	x	OOS, MAN		→ 217
Fsafe Value/FSAFE_VALUE FieldCare= not supported.	38	Float	4	S	x	x	wr bei Auto, OOS, MAN		→ 218
High High Alarm Output Discrete /HIHI_ALM_OUT_D FieldCare= not supported.	39	DS66	2	D	x	x	wr bei Auto, OOS, MAN		→ 218
High Alarm Output Discrete/HI_ALM_OUT_D FieldCare= not supported.	40	DS66	2	D	x	x	wr bei Auto, OOS, MAN		→ 218
Low Alarm Output Discrete/LO_ALM_OUT_D FieldCare= not supported.	41	DS66	2	D	x	x	wr bei Auto, OOS, MAN		→ 218
Low Low Alarm Output Discrete/LOLO_ALM_OUT_D FieldCare= not supported.	42	DS66	2	D	x	x	wr bei Auto, OOS, MAN		→ 218
Select Alarm Mode/ALARM_MODE FieldCare= not supported.	43	Unsigned8	1	S	x	x	wr bei Auto, OOS, MAN		→ 218
Alarm Output Discrete/ALM_OUT_D FieldCare= not supported.	44	DS66	2	D	x	x	wr bei Auto, OOS, MAN		→ 218
Block Error Description/BLOCK_ERR_DESC_1 FieldCare= not supported.	45	Unsigned32	4	D	x		wr bei Auto, OOS, MAN		→ 219

## 6.4.9 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 die Geräte stehen folgende Methoden zur Verfügung:

- Geräteinfo, Verriegelung/Entriegelung, ENP Parameter, Neustart (Resource Block)
- Setup, Füllstand, Linearisierung, Schleppzeiger, Sensordaten, Sensortrimm (TRD Block)
- Durchfluss, Summenzähler (DP\_FLOW Block = Deltabar M)
- Diagnose, Simulation, Rücksetzen (Diagnostic Block)
- Anzeige/Betrieb (Display Block)



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

## 7 Inbetriebnahme ohne Bedienmenü

Standardmäßig ist das Gerät für die Betriebsart Druck (Cerabar, Deltabar) oder Füllstand (Deltapilot) 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 kleiner als der zugelassene minimale Druck oder größer als der zugelassene maximale Druck an, werden nacheinander folgende Meldungen ausgegeben (je nach Einstellung im Parameter "Alarmverhalten P" (050)):
    - "S140 Arbeitsbereich P" oder "F140 Arbeitsbereich P"
    - "S841 Sensorbereich" oder "F841 Sensorbereich"
    - "S971 Abgleich"
- 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 oder größer als der zugelassene maximale Druck an, werden nacheinander folgende Meldungen ausgegeben (je nach Einstellung im Parameter "Alarmverhalten P" (050)):
    - "S140 Arbeitsbereich P" oder "F140 Arbeitsbereich P"
    - "S841 Sensorbereich" oder "F841 Sensorbereich"
    - "S971 Abgleich"
- Gerät nur innerhalb der Sensorbereichsgrenzen einsetzen!


### 7.1 Installations- und Funktionskontrolle

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


- Checkliste "Montagekontrolle" →  37
- Checkliste "Anschlusskontrolle" →  43

### 7.2 Lageabgleich

Über die Taste auf dem Elektronikeinsatz sind folgende Funktionen möglich:

- Lageabgleich (Nullpunkt-Korrektur)
- Geräte-Reset →  47



- Die Bedienung muss entriegelt sein. →  54, "Bedienung verriegeln/entriegeln"
- Standardmäßig ist das Gerät für die Betriebsart "Druck" eingestellt.
- Der anliegende Druck muss innerhalb der Nenndruckgrenzen des Sensors liegen. Siehe Angaben auf dem Typenschild.

Lageabgleich durchführen <sup>1)</sup>
Druck liegt am Gerät an.
↓
Taste "Zero" für mindestens 3 s drücken.
↓

Lageabgleich durchführen <sup>1)</sup>	
Leuchtet LED auf dem Elektronikeinsatz kurz auf?	
ja	nein
↓	↓
Anliegender Druck für Lageabgleich wurde übernommen.	Anliegender Druck für Lageabgleich wurde nicht übernommen. Beachten Sie die Eingabegrenzen.

1) Warnung zur Inbetriebnahme beachten

## 8 Inbetriebnahme mit Bedienmenü (Vor-Ort-Anzeige/FieldCare)

Standardmäßig ist das Gerät für die Betriebsart Druck (Cerabar, Deltabar) oder Füllstand (Deltapilot) 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 kleiner als der zugelassene minimale Druck oder größer als der zugelassene maximale Druck an, werden nacheinander folgende Meldungen ausgegeben (je nach Einstellung im Parameter "Alarmverhalten P" (050)):
  - "S140 Arbeitsbereich P" oder "F140 Arbeitsbereich P"
  - "S841 Sensorbereich" oder "F841 Sensorbereich"
  - "S971 Abgleich"
 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 oder größer als der zugelassene maximale Druck an, werden nacheinander folgende Meldungen ausgegeben (je nach Einstellung im Parameter "Alarmverhalten P" (050)):
  - "S140 Arbeitsbereich P" oder "F140 Arbeitsbereich P"
  - "S841 Sensorbereich" oder "F841 Sensorbereich"
  - "S971 Abgleich"
 Gerät nur innerhalb der Sensorbereichsgrenzen einsetzen!










### 8.1 Installations- und Funktionskontrolle

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

- Checkliste "Montagekontrolle" →  37
- Checkliste "Anschlusskontrolle" →  43

### 8.2 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme besteht aus folgenden Schritten:

1. Installations- und Funktionskontrolle (→  71)
2. Sprache, Betriebsart und Druckeinheit wählen (→  71)
3. Lagekorrektur (→  73)
4. Messung parametrieren:
  - Druckmessung (→  90 ff)
  - Füllstandmessung (Cerabar M und Deltapilot M) (→  74 ff)
  - Linearisierung (→  84 ff)
  - Differenzdruckmessung (Deltabar M) (→  91 ff)
  - Durchflussmessung (Deltabar M) (→  93 ff)
  - Füllstandmessung (Deltabar M) (→  96 ff)

## 8.2.1 Sprache, Betriebsart und Druckeinheit wählen

### Sprache wählen

Parametername	Beschreibung
<b>Sprache (000)</b> Auswahl  Menüpfad: Hauptmenü → Sprache	Menüsprache für die Vor-Ort-Anzeige auswählen.  <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Englisch</li> <li>■ Evtl. eine weitere Sprache (wie bei der Bestellung des Geräts gewählt)</li> <li>■ Eine weitere Sprache (Sprache des Herstellerwerks)</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> Englisch

### Betriebsart wählen

Parametername	Beschreibung
<b>Betriebsart (005)</b> Auswahl  Menüpfad: Setup → Betriebsart	Betriebsart auswählen. Entsprechend der gewählten Betriebsart setzt sich das Bedienmenü zusammen.  <b>⚠ WARNUNG</b> <b>Wechsel der Betriebsart wirkt sich auf die Spanne (URV) aus!</b> Dieser Umstand kann einen Produktüberlauf zur Folge haben. ► Wird die Betriebsart gewechselt, muss die Einstellung der Spanne (URV) überprüft und ggf. neu eingestellt werden!  <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Druck</li> <li>■ Füllstand</li> <li>■ Durchfluss</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> Druck


### Druckeinheit wählen

Parametername	Beschreibung
<b>Einheit Druck (125)</b> Auswahl  Menüpfad: Setup → Einheit Druck	Druck-Einheit auswählen. Nach der Wahl einer neuen Druck-Einheit werden alle druckspezifischen Parameter umgerechnet und mit der neuen Einheit dargestellt.  <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ mbar, bar</li> <li>■ mmH<sub>2</sub>O, mH<sub>2</sub>O</li> <li>■ in H<sub>2</sub>O, ftH<sub>2</sub>O</li> <li>■ Pa, kPa, MPa</li> <li>■ psi</li> <li>■ mmHg, inHg</li> <li>■ kgf/cm<sup>2</sup></li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> abhängig vom Sensor-Nennmessbereich mbar oder bar bzw. gemäß Bestellangaben



## 8.3 Lagekorrektur

Eine durch die Einbaulage des Messgeräts resultierende Druckverschiebung kann durch den Lageabgleich korrigiert werden.

Parametername	Beschreibung
<b>Druck n. Lagekorr. (172)</b> Anzeige  Menüpfad: Setup → Druck n. Lagekorr.	Anzeige des gemessenen Druckes nach Sensortrimm und Lageabgleich.   Falls dieser Wert ungleich "0" ist, kann er durch die Lagekorrektur auf "0" korrigiert werden.
<b>Lagekorrektur (007)</b> <b>(Deltabar M und Relativdrucksensoren)</b> Eingabe  Menüpfad: Setup → Lagekorrektur	Lageabgleich – die Druckdifferenz zwischen Null (Sollwert) und gemessenem Druck muss nicht bekannt sein.  <b>Beispiel:</b> <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> <b>Auswahl</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Übernehmen</li> <li>■ Abbrechen</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> Abbrechen
<b>Lageoffset (192) / (008)</b> <b>(Absolutdrucksensoren)</b> Eingabe  Menüpfad: Setup → Lageoffset	Lageabgleich – die Druckdifferenz zwischen Sollwert und gemessenem Druck muss bekannt sein.  <b>Beispiel:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Messwert = 982.2 mbar (14,24 psi)</li> <li>– Über den Parameter "Lageoffset" korrigieren Sie den Messwert mit dem eingegebenen Wert, z.B. 2.2 mbar (0,032 psi). D. h. Sie weisen dem anliegenden Druck den Wert 980.0 (14,21 psi) zu.</li> <li>– Messwert (nach Lageoffset) = 980.0 mbar (14,21 psi)</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> 0.0

## 8.4 Füllstandmessung (Cerabar M und Deltapilot M)

### 8.4.1 Informationen zur Füllstandmessung

- Die Grenzwerte werden nicht überprüft, d. h. damit das Messgerät eine korrekte Messung durchführen kann, müssen die eingegebenen Werte zum Sensor und zur Messaufgabe passen.
- Kundenspezifische Einheiten sind nicht möglich.
- Es findet keine Umrechnung zwischen den Einheiten statt
- Für die eingegebenen Werte für "Abgleich Leer (028)/Abgleich Voll (031)", "Druck Leer (029)/Druck Voll (032)", "Höhe Leer (030)/Höhe Voll (033)" muss ein Mindestabstand von 1 % zueinander eingehalten werden. Liegen die Werte zu dicht beieinander wird der Wert mit einer Meldung abgelehnt.

### 8.4.2 Übersicht Füllstandmessung

Messaufgabe	Füllstandwahl	Auswahl Messgröße	Beschreibung	Anzeige der Messwerte
Der Abgleich erfolgt durch die Eingabe von zwei Druck-Füllstandwertepaaren.	"in Druck"	Über den Parameter "Einheit vor Lin. (025)": %, Füllhöhen-, Volumen- oder Masseeinheiten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Abgleich mit Referenzdruck (Nassabgleich), siehe → 75</li> <li>– Abgleich ohne Referenzdruck (Trockenabgleich), siehe → 77</li> </ul>	Die Messwertanzeige sowie der Parameter "Füllstand v. Lin. (019)" zeigen den Messwert an.
Der Abgleich erfolgt durch die Eingabe der Dichte und von zwei Höhen-Füllstandwertepaaren.	"in Höhe"		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Abgleich mit Referenzdruck (Nassabgleich), siehe → 81</li> <li>– Abgleich ohne Referenzdruck (Trockenabgleich), siehe → 79</li> </ul>	

### 8.4.3 Füllstandwahl "in Druck" Abgleich mit Referenzdruck (Nassabgleich)

#### Beispiel:

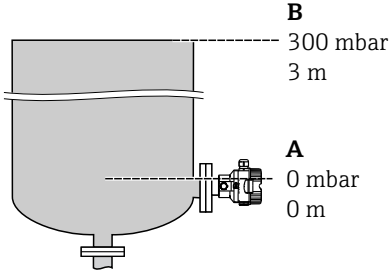
In diesem Beispiel soll die Füllhöhe in einem Tank in "m" gemessen werden. Die maximale Füllhöhe beträgt 3 m (9,8 ft). Der Druckbereich ergibt sich aus der Füllhöhe und der Dichte.

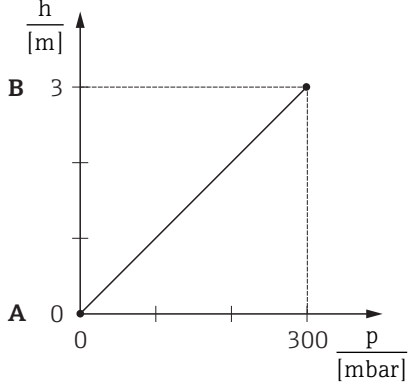
#### Voraussetzung:

- Die Messgröße ist direkt proportional zum Druck.
- Der Tank kann befüllt und entleert werden.



Für die eingegebenen Werte für "Abgleich Leer (028)/Abgleich Voll (031)" und die anliegenden Drücke muss ein Mindestabstand von 1 % 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.

	Beschreibung	
1	"Lageabgleich" durchführen → 73.	 <p>Abb. 28: Abgleich mit Referenzdruck – Nassabgleich</p> <p>A Siehe Tabelle, Schritt 7. B Siehe Tabelle, Schritt 8.</p> <p>A0030028</p>
2	Über den Parameter " <b>Betriebsart (005)</b> " die Betriebsart "Füllstand" wählen.  Menüpfad: Setup → <b>Betriebsart (005)</b>	
3	Über den Parameter " <b>Einheit Druck (125)</b> " eine Druckeinheit wählen, hier z. B. "mbar".  Menüpfad: Setup → <b>Einheit Druck (125)</b>	
4	Über den Parameter "Füllstandwahl (024)" den Füllstandmodus "in Druck" wählen.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Füllstandwahl (024)	

	Beschreibung	
5	Über den Parameter "Einheit vor Lin. (025)" eine Füllstandeinheit wählen, hier z. B. "m".  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Einheit vor Lin. (025)	 <p>Abb. 29: Abgleich mit Referenzdruck – Nassabgleich</p> <p>C Siehe Tabelle, Schritt 7. D Siehe Tabelle, Schritt 8.</p> <p style="text-align: right;">A0017658</p>
6	Über den Parameter "Abgleichmodus (027)" die Option "Nass" wählen.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Abgleichmodus (027)	
7	Druck für den unteren Abgleichpunkt liegt am Gerät an, hier z. B. 0 mbar.  Parameter "Abgleich Leer (028)" wählen.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Abgleich Leer (028)  Füllstandwert eingeben, hier z. B. 0 m. Indem Sie den Wert bestätigen wird der anliegende Druckwert dem unteren Füllstandwert zugewiesen.	
8	Druck für den oberen Abgleichpunkt liegt am Gerät an, hier z. B. 300 mbar (4,35 psi).  Parameter "Abgleich Voll (031)" wählen.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Abgleich Voll (031)  Füllstandwert eingeben, hier z. B. 3 m (9,8 ft). Indem Sie den Wert bestätigen wird der anliegende Druckwert dem oberen Füllstandwert zugewiesen.	
9	Wird der Abgleich mit einem anderen Medium durchgeführt als der Prozess: Die Dichte des Abgleich-Mediums in "Dichte Abgleich (034)" eingeben.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Dichte Abgleich (034)	
10	Falls der Abgleich mit einem anderen Medium durchgeführt wurde als der Prozess: Dichte des Prozess-Mediums im Parameter "Dichte Prozess (035)" angeben.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Dichte Prozess (035)	
11	Ergebnis: Der Messbereich ist für 0...3 m (9,8 ft) eingestellt.	



Als Messgröße stehen Ihnen bei diesem Füllstandmodus %, Füllhöhe, Volumen und Masse zur Verfügung. Siehe → 123 "Einheit vor Lin. (025)".

### 8.4.4 Füllstandwahl "in Druck" Abgleich ohne Referenzdruck (Trockenabgleich)

#### Beispiel:

In diesem Beispiel soll das Volumen in einem Tank in Liter gemessen werden. Das maximale Volumen von 1000 Liter (264 gal) entspricht einem Druck von 450 mbar (6,53 psi). Das minimale Volumen von 0 Liter entspricht einem Druck von 50 mbar (0,72 psi), da das Gerät unterhalb des Füllstandmessanfangs montiert ist.

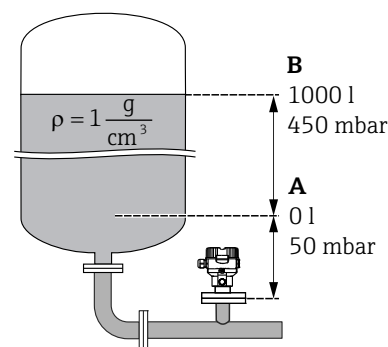
#### Voraussetzung:

- Die Messgröße ist direkt proportional zum Druck.
- Es handelt sich hierbei um einen theoretischen Abgleich, d. h. die Druck- und Volumenwerte für den unteren und oberen Abgleichpunkt müssen bekannt sein.



- Für die eingegebenen Werte für "Abgleich Leer (028)/Abgleich Voll (031)", "Druck Leer (029)/Druck Voll (032)" muss 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.
- Bedingt durch die Einbaulage des Gerätes kann es zu Druckverschiebungen des Messwertes kommen, d. h. bei leerem oder teilbefülltem Behälter ist der Messwert nicht Null. Für die Durchführung eines Lageabgleichs, siehe → 73, "Lagekorrektur".

Beschreibung	
1	Über den Parameter " <b>Betriebsart (005)</b> " die Betriebsart "Füllstand" wählen.  Menüpfad: Setup → <b>Betriebsart (005)</b>
2	Über den Parameter " <b>Einheit Druck (125)</b> " eine Druckeinheit wählen, hier z. B. "mbar".  Menüpfad: Setup → <b>Einheit Druck (125)</b>
3	Über den Parameter "Füllstandwahl (024)" den Füllstandmodus "in Druck" wählen.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Füllstandwahl (024)
4	Über den Parameter "Einheit vor Lin. (025)" eine Volumeneinheit wählen, hier z. B. "l" (Liter).  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Einheit vor Lin. (025)

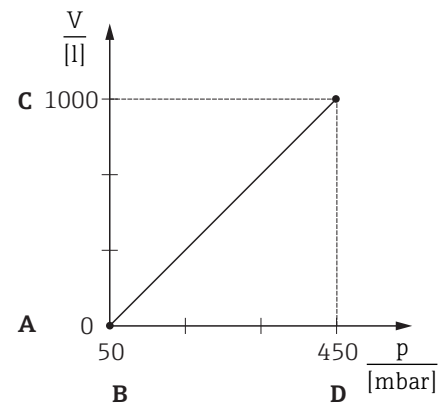


A0030030

Abb. 30: Abgleich ohne Referenzdruck – Trockenabgleich

A Siehe Tabelle, Schritt 7 und 8.  
B Siehe Tabelle, Schritt 9 und 10.

Beschreibung	
5	Über den Parameter "Abgleichmodus (027)" die Option "Trocken" wählen.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Abgleichmodus (027)
6	"Dichte Abgleich (034)" enthält die Werkeinstellung 1.0, kann aber bei Bedarf angepasst werden. Die eingegebenen Wertepaare müssen dieser Dichte entsprechen.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Dichte Abgleich (034)
7	Über den Parameter "Abgleich Leer (028)" den Volumenwert für den unteren Abgleichpunkt eingeben, hier z. B. 0 Liter.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Abgleich Leer (028)
8	Über den Parameter "Druck Leer (029)" den Druckwert für den unteren Abgleichpunkt eingeben, hier z. B. 50 mbar (0,72 psi).  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Druck Leer (029)
9	Über den Parameter "Abgleich Voll (031)" den Volumenwert für den oberen Abgleichpunkt eingeben, hier z. B. 1000 Liter (264 gal).  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Abgleich Voll (031)
10	Über den Parameter "Druck Voll (032)" den Druckwert für den oberen Abgleichpunkt eingeben, hier z. B. 450 mbar (6,53 psi).  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Druck Voll (032)
11	Falls der Abgleich mit einem anderen Medium durchgeführt wurde als der Prozess: Dichte des Prozess-Mediums im Parameter "Dichte Prozess (035)" angeben. Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Dichte Prozess (035)
12	Ergebnis: Der Messbereich ist für 0...1000 l (264 gal) eingestellt.



A0031028

Abb. 31: Abgleich mit Referenzdruck – Nassabgleich

E Siehe Tabelle, Schritt 7.  
 F Siehe Tabelle, Schritt 8.  
 G Siehe Tabelle, Schritt 9.  
 H Siehe Tabelle, Schritt 10.



Als Messgröße stehen Ihnen bei diesem Füllstandmodus %, Füllhöhe, Volumen und Masse zur Verfügung. Siehe → 123 "Einheit vor Lin. (025)".

### 8.4.5 Füllstandwahl "in Höhe" Abgleich ohne Referenzdruck (Trockenabgleich)

#### Beispiel:

In diesem Beispiel soll das Volumen in einem Tank in Liter gemessen werden. Das maximale Volumen von 1000 Liter (264 gal) entspricht einem Füllstand von 4,5 m (14,8 ft). Das minimale Volumen von 0 Liter entspricht einem Füllstand von 0,5 m (1,6 ft), da das Gerät unterhalb des Füllstandmessanfangs montiert ist.

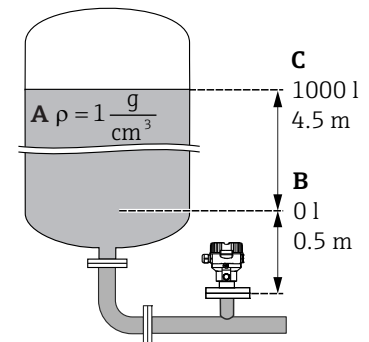
#### Voraussetzung:

- Die Messgröße ist direkt proportional zum Druck.
- Es handelt sich hierbei um einen theoretischen Abgleich, d. h. die Höhen- und Volumewerte für den unteren und oberen Abgleichpunkt müssen bekannt sein.



- Für die Werte für "Abgleich Leer (028)/Abgleich Voll (031)", "Höhe Leer (030)/Höhe Voll (033)" muss 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.
- Bedingt durch die Einbaulage des Gerätes kann es zu Druckverschiebungen des Messwertes kommen, d. h. bei leerem oder teilbefülltem Behälter ist der Messwert nicht Null. Für die Durchführung eines Lageabgleichs, siehe → 73, "Lagekorrektur".

Beschreibung	
1	Über den Parameter " <b>Betriebsart (005)</b> " die Betriebsart "Füllstand" wählen.  Menüpfad: Setup → <b>Betriebsart (005)</b>
2	Über den Parameter " <b>Einheit Druck (125)</b> " eine Druckeinheit wählen, hier z. B. "mbar".  Menüpfad: Setup → <b>Einheit Druck (125)</b>
3	Über den Parameter "Füllstandwahl (024)" den Füllstandmodus "in Höhe" wählen. Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Füllstandwahl (024)
4	Über den Parameter "Einheit vor Lin. (025)" eine Volumeneinheit wählen, hier z. B. "l" (Liter).  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Einheit vor Lin. (025)
5	Über den Parameter "Einheit Höhe (026)" eine Füllstandeinheit wählen, hier z. B. "m".  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Einheit Höhe (026)
6	Über den Parameter "Abgleichmodus (027)" die Option "Trocken" wählen.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Abgleichmodus (027)
7	Über den Parameter "Dichte Abgleich (034)" die Dichte des Messmediums eingeben, hier z. B. "1 g/cm³" (1 SGU).  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Dichte Abgleich (034)



A0031027

Abb. 32: Abgleich ohne Referenzdruck – Trockenabgleich

A Siehe Tabelle, Schritt 7.  
B Siehe Tabelle, Schritte 8 und 9.  
C Siehe Tabelle, Schritte 10 und 11.

	Beschreibung	
8	Über den Parameter "Abgleich Leer (028)" den Volumenwert für den unteren Abgleichpunkt eingeben, hier z. B. 0 Liter.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Abgleich Leer (028)	<p>Abb. 33: Abgleich mit Referenzdruck – Nassabgleich</p> <p>A Siehe Tabelle, Schritte 7.  B Siehe Tabelle, Schritt 8.  C Siehe Tabelle, Schritt 9.  D Siehe Tabelle, Schritt 10.  E Siehe Tabelle, Schritt 11.</p>
9	Über den Parameter "Höhe Leer (030)" den Höhenwert für den unteren Abgleichpunkt eingeben, hier z. B. 0,5 m (1,6 ft).  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Höhe Leer (030)	
10	Über den Parameter "Abgleich Voll (031)" den Volumenwert für den oberen Abgleichpunkt eingeben, hier z. B. 1000 Liter (264 gal).  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Abgleich Voll (031)	
11	Über den Parameter "Höhe Voll (033)" den Höhenwert für den oberen Abgleichpunkt eingeben, hier z. B. 4,5 m (14,8 ft).  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Höhe Voll (033)	
12	Falls der Prozess ein anderes Medium verwendet als beim Abgleich zugrunde gelegt wurde, muss die neue Dichte im Parameter "Dichte Prozess (035)" angegeben werden.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Dichte Prozess (035)	
13	Ergebnis: Der Messbereich ist für 0...1000 l (264 gal) eingestellt.	



Als Messgröße stehen Ihnen bei diesem Füllstandmodus %, Füllhöhe, Volumen und Masse zur Verfügung → 123 **"Einheit vor Lin. (025)"**.



### 8.4.6 Füllstandwahl "in Höhe" Abgleich mit Referenzdruck (Nassabgleich)

#### Beispiel:

In diesem Beispiel soll das Volumen in einem Tank in Liter gemessen werden. Das maximale Volumen von 1000 Liter (264 gal) entspricht einem Füllstand von 4,5 m (14,8 ft). Das minimale Volumen von 0 Liter entspricht einem Füllstand von 0,5 m (1,6 ft), da das Gerät unterhalb des Füllstandmessanfangs montiert ist.

Die Dichte des Messstoffes beträgt  $1 \text{ g/cm}^3$  (1 SGU).

#### Voraussetzung:

- Die Messgröße ist direkt proportional zum Druck.
- Der Tank kann befüllt und entleert werden.



Für die eingegebenen Werte für "Abgleich Leer (028)/Abgleich Voll (031)" und die anliegenden Druckwerte muss ein Mindestabstand von 1 % 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.

Beschreibung	
1	Lageabgleich durchführen. Siehe → 73.
2	Über den Parameter "Füllstandwahl (024)" den Füllstandmodus "in Höhe" wählen.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Füllstandwahl (024)
3	Über den Parameter " <b>Betriebsart (005)</b> " die Betriebsart "Füllstand" wählen.  Menüpfad: Setup → <b>Betriebsart (005)</b>
4	Über den Parameter " <b>Einheit Druck (125)</b> " eine Druckeinheit wählen, hier z. B. "mbar".  Menüpfad: Setup → <b>Einheit Druck (125)</b>
5	Über den Parameter "Einheit vor Lin. (025)" eine Volumeneinheit wählen, hier z. B. "l" (Liter).  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Einheit vor Lin. (025)

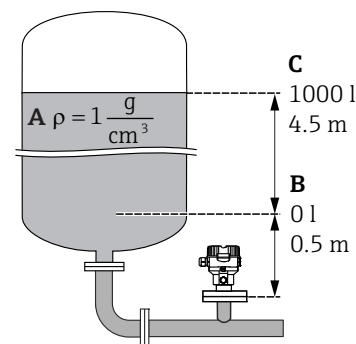


Abb. 34: Abgleich mit Referenzdruck – Nassabgleich

A Siehe Tabelle, Schritt 8.  
B Siehe Tabelle, Schritt 9.  
C Siehe Tabelle, Schritt 10.















A0031027

	Beschreibung	
6	Über den Parameter "Einheit Höhe (026)" eine Füllstandeinheit wählen, hier z. B. "m".  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Einheit Höhe (026)	<p>Abb. 35: Abgleich mit Referenzdruck – Nassabgleich</p> <p>A Siehe Tabelle, Schritt 8. B Siehe Tabelle, Schritt 9. C Siehe Tabelle, Schritt 10.</p>
7	Über den Parameter "Abgleichmodus (027)" die Option "Nass" wählen. Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Abgleichmodus (027)	
8	Wird der Abgleich mit einem anderen Medium durchgeführt als der Prozess: Die Dichte des Abgleich-Mediums in "Dichte Abgleich (034)" eingeben, hier z.B. 1 g/cm <sup>3</sup> (1 SGU). Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Dichte Abgleich (034)	
9	Druck für den unteren Abgleichpunkt liegt am Gerät an, hier z. B. 0,5 m Bedeckung / 49 mbar (0,71psi).  Über den Parameter "Abgleich Leer (028)" den Volumenwert für den unteren Abgleichpunkt eingeben, hier z. B. 0 Liter.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Abgleich Leer (028)	
10	Druck für den oberen Abgleichpunkt liegt am Gerät an, hier z. B. 4,5 m Bedeckung / 441 mbar (6,4 psi).  Über den Parameter "Abgleich Voll (031)" den Volumenwert für den oberen Abgleichpunkt eingeben, hier z. B. "1000 Liter" (264 gal).  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Abgleich Voll (031)	
11	Falls der Abgleich mit einem anderen Medium durchgeführt wurde als der Prozess: Dichte des Prozess-Mediums im Parameter "Dichte Prozess (035)" angeben.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Dichte Prozess (035)	
12	Ergebnis: Der Messbereich ist für 0...1000 l (264 gal) eingestellt.	



Als Messgröße stehen Ihnen bei diesem Füllstandmodus %, Füllhöhe, Volumen und Masse zur Verfügung, → 123 "Einheit vor Lin. (025)".

### 8.4.7 Benötigte Parameter für die Betriebsart Füllstand

Parametername	Beschreibung
Füllstandwahl (024)	→  123
Einheit vor Lin. (025)	→  123
Einheit Höhe (026)	→  123
Abgleichmodus (027)	→  123
Abgleich Leer (028)	→  124
Druck Leer (029)	→  124
Höhe Leer (030)	→  124
Abgleich Voll (031)	→  124
Druck Voll (032)	→  124
Höhe Voll (033)	→  124
Einheit Dichte (127)	→  125
Dichte Abgleich (034)	→  125
Dichte Prozess (035)	→  125
Füllstand v. Lin. (019)	→  125

## 8.5 Linearisierung

### 8.5.1 Manuelle Eingabe der Linearisierungstabelle über Vor-Ort-Anzeige

#### Beispiel:

In diesem Beispiel soll das Volumen in einem Tank mit konischem Auslauf in  $\text{m}^3$  gemessen werden.

#### Voraussetzung:

- Es handelt sich hierbei um einen theoretischen Abgleich, d. h. die Punkte für die Linearisierungstabelle sind bekannt.
- Ein Füllstandabgleich wurde durchgeführt.



Für eine Beschreibung der genannten Parameter, → Kap. 8.11 "Parameterbeschreibung".

	Beschreibung	
1	Über den Parameter "Lin. Modus (037)" die Option "Manuelle Eingabe" wählen.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → Lin. Modus (037)	
2	Über den Parameter "Einheit n. Lin. (038)" eine Einheit auswählen, z.B. $\text{m}^3$ .  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → Einheit n. Lin. (038)	
3	Über den Parameter "Zeilen-Nr. (039)" die Nummer des Tabellenpunktes eingeben.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → Zeilen-Nr. (039)	
	Über den Parameter "X-Wert (040) (Manuelle Aufnahme)" wird die Füllstandhöhe eingegeben, hier z.B. 0 m. Eingabe bestätigen.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → X-Wert (040) (Manuelle Aufnahme)	
	Über den Parameter "Y-Wert (041) (Manuelle Aufnahme/Halbautomatische Aufnahme)" den zugehörigen Volumenwert eingeben, hier z. B. 0 $\text{m}^3$ und Wert bestätigen.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → Y-Wert (041) (Manuelle Aufnahme/Halbautomatische Aufnahme)	

A0030032

	Beschreibung	
4	Um einen weiteren Tabellenpunkt einzugeben, über den Parameter "Tabelle bearb. (042)" die Option "Nächster Punkt" wählen. Nächsten Punkt eingeben wie in Schritt 3.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → Tabelle bearb. (042)	
5	Wenn alle Punkte der Tabelle eingegeben sind, über den Parameter "Lin. Modus (037)" die Option "Tabelle aktivieren" wählen.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → Lin. Modus (037)	
6	Ergebnis: Es wird der Messwert nach Linearisierung angezeigt.	



Fehlermeldung F510 "Linearisierung" und Statussignal "Ausfall" erscheint, so lange Tabelle eingegeben und bis Tabelle aktiviert wird.

## 8.5.2 Manuelle Eingabe der Linearisierungstabelle über Bedientool

### Beispiel:

In diesem Beispiel soll das Volumen in einem Tank mit konischem Auslauf in  $\text{m}^3$  gemessen werden.

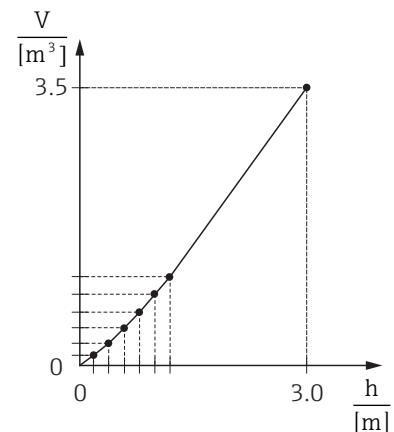
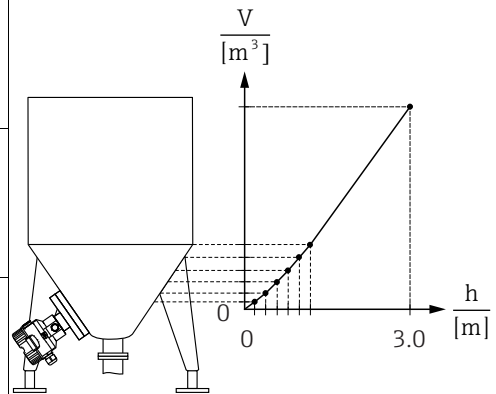
### Voraussetzung:

- Es handelt sich hierbei um einen theoretischen Abgleich, d. h. die Punkte für die Linearisierungstabelle sind bekannt.
- Die Betriebsart "Füllstand" ist gewählt.
- Ein Füllstandabgleich wurde durchgeführt.



Für eine Beschreibung der genannten Parameter, → Kap. 8.11 "Parameterbeschreibung".

Beschreibung	
1	<p>Über den Parameter "Lin. Modus (037)" die Option "Manuelle Eingabe" wählen.</p> <p>Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → Lin. Modus (037)</p>
2	<p>Über den Parameter "Einheit n. Lin. (038)" eine Einheit auswählen, z. B. <math>\text{m}^3</math>.</p> <p>Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → Einheit n. Lin. (038)</p>
3	<p>Über den Parameter "Zeilen-Nr. (039)" die Nummer des Tabellenpunktes eingeben.</p> <p>Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → Zeilen-Nr. (039)</p> <p>Über den Parameter "X-Wert (040) (Manuelle Aufnahme)" wird die Füllstandhöhe eingegeben, hier z. B. 0 m. Eingabe bestätigen.</p> <p>Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → X-Wert (040) (Manuelle Aufnahme)</p> <p>Über den Parameter "Y-Wert (041) (Manuelle Aufnahme/Halbautomatische Aufnahme)" den zugehörigen Volumenwert eingeben, hier z. B. 0 <math>\text{m}^3</math> und Wert bestätigen.</p> <p>Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → Y-Wert (041) (Manuelle Aufnahme/Halbautomatische Aufnahme)</p>



A0030032

	Beschreibung	
4	Um einen weiteren Tabellenpunkt einzugeben, über den Parameter "Tabelle bearb. (042)" die Option "Nächster Punkt" wählen. Nächsten Punkt eingeben wie in Schritt 3.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → Tabelle bearb. (042)	
5	Wenn alle Punkte der Tabelle eingegeben sind, über den Parameter "Lin. Modus (037)" die Option "Tabelle aktivieren" wählen.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → Lin. Modus (037)	
6	Ergebnis: Es wird der Messwert nach Linearisierung angezeigt.	



Fehlermeldung F510 "Linearisierung" und Alarmstrom erscheint, so lange Tabelle eingegeben und bis Tabelle aktiviert wird.

### 8.5.3 Halbautomatische Eingabe der Linearisierungstabelle

#### Beispiel:

In diesem Beispiel soll das Volumen in einem Tank mit konischem Auslauf in  $\text{m}^3$  gemessen werden.

#### Voraussetzung:

- Der Tank kann befüllt oder entleert werden. Die Linearisierungskennlinie muss stetig steigen.
- Ein Füllstandabgleich wurde durchgeführt.



Für eine Beschreibung der genannten Parameter → Kap. 8.11 "Parameterbeschreibung".

	Beschreibung	
1	Über den Parameter "Lin. Modus (037)" die Option "Halbautom. Eingabe" wählen. Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → Lin. Modus (037)	
2	Über den Parameter "Einheit n. Lin. (038)" die Volumeneinheit/Masseinheit auswählen, z. B. $\text{m}^3$ . Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → Einheit n. Lin. (038)	
3	Tank bis zur Höhe des 1. Punktes füllen.	
4	Über den Parameter "Zeilen-Nr. (039)" die Nummer des Tabellenpunktes eingeben. Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → Zeilen-Nr. (039)	
	Über den Parameter "X-Wert (040) (Manuelle Aufnahme)" wird die momentane Füllhöhe angezeigt. Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → X-Wert (040) (Manuelle Aufnahme)	
	Über den Parameter "Y-Wert (041) (Manuelle Aufnahme/Halbautomatische Aufnahme)" den zugehörigen Volumenwert eingeben, hier z. B. $0 \text{ m}^3$ und Wert bestätigen. Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → Y-Wert (041) (Manuelle Aufnahme/Halbautomatische Aufnahme)	
5	Um einen weiteren Tabellenpunkt einzugeben, über den Parameter "Tabelle bearb. (042)" die Option "Nächster Punkt" wählen. Nächsten Punkt eingeben wie in Schritt 4. Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → Tabelle bearb. (042)	
6	Wenn alle Punkte der Tabelle eingegeben sind, über den Parameter "Lin. Modus (037)" die Option "Tabelle aktivieren" wählen. Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → Lin. Modus (037)	
7	Ergebnis: Es wird der Messwert nach Linearisierung angezeigt.	









A0030032



Fehlermeldung F510 "Linearisierung" und Statussignal "Ausfall", so lange Tabelle eingegeben wird und bis Tabelle aktiviert wird.



### 8.5.4 Benötigte Parameter für die Linearisierung

Parametername	Beschreibung
Lin. Modus (037)	→  125
Einheit n. Lin. (038)	→  126
Zeilen-Nr. (039)	→  126
X-Wert (040) (Manuelle Aufnahme)	→  126
Y-Wert (041) (Manuelle Aufnahme/Halbautomatische Aufnahme)	→  126
Tabelle bearb. (042)	→  126
Tankbeschreibung (173)	→  126
Tankinhalt (043)	→  126

## 8.6 Druckmessung

### 8.6.1 Abgleich ohne Referenzdruck (Trockenabgleich)



Der Abgleich ist nur über FieldCare möglich.

**Beispiel:**

In diesem Beispiel wird ein Gerät mit einem 400 mbar-Sensor (6 psi) auf den Messbereich 0...+300 mbar (4,35 psi) eingestellt, d. h. werden 0 mbar bzw. 300 mbar (4,35 psi) zugewiesen.

**Voraussetzung:**

Es handelt sich hierbei um einen theoretischen Abgleich, d. h. die Druckwerte für Messanfang und Messende sind bekannt.



Bedingt durch die Einbaulage des Gerätes kann es zu Druckverschiebungen des Messwertes kommen, d. h. im drucklosen Zustand ist der Messwert nicht Null. Für die Durchführung eines Lageabgleichs, siehe → 73.

	Beschreibung
1	Über den Parameter " <b>Betriebsart (005)</b> " die Betriebsart "Druck" wählen. Menüpfad: Setup → <b>Betriebsart (005)</b>
2	Über den Parameter "Scale in. Einheit Druck" eine Druckeinheit wählen, hier z. B. "mbar". Menüpfad: Setup → Scale in. Einheit Druck
3	Über den Parameter "Scale in. Messanfg setzen" einen Druckwert von 0 mbar eingeben. Menüpfad: Expert → Kommunikation → Transducer Block Pressure → "Scale in. Messanfg setzen"
4	Über den Parameter "Scale in. Messende setzen" einen Druckwert von 300 mbar (4,35 psi) eingeben. Menüpfad: Expert → Kommunikation → Transducer Block Pressure → Scale in. Messende setzen
5	Ergebnis: Der Messbereich ist für 0...+300 mbar (4,35 psi) eingestellt.

### 8.6.2 Benötigte Parameter für die Betriebsart Druck

Parametername	Beschreibung
Betriebsart (005)	→  119
Schalter P1/P2 (163)	→  121
Hochdruckseite (006) (Deltabar)	→  121
Einheit Druck (125)	→  120
Druck n. Lagekor (172)	→  122
Lagekorrektur (007) (Deltabar M und Relativdrucksensoren)	→  120
Dämpfng Schalter (164)	→  120
Dämpfung (017)	→  120
Druck n. Dämpfung (111)	→  122

## 8.7 Differenzdruckmessung (Deltabar M)

### 8.7.1 Vorbereitungen



Bevor Sie das Gerät abgleichen, müssen die Wirkdruckleitungen gereinigt und mit Medium gefüllt sein. → Siehe folgende Tabelle.

Ventile		Bedeutung	bevorzugte Installation
1	3 schließen.		
2	Messeinrichtung mit Medium füllen.		
	A, B, 2, 4 öffnen.	Medium 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.	Medium einleiten.	
	4 schließen.	Niederdruck-Seite schließen.	
	3 öffnen.	Ausgleich Hoch- und Niederdruck-Seite	
	6 und 7 kurz öffnen, danach wieder schließen.	Messgerät vollständig mit Medium füllen und Luft entfernen.	
5	Messstelle auf Messbetrieb setzen.		
	3 schließen.	Hoch- und Niederdruck-Seite trennen.	
	4 öffnen.	Niederdruck-Seite 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. → Siehe auch Seite 92		











A003003

oben: bevorzugte Installation für Gase  
unten: bevorzugte Installation für Flüssigkeiten

I     Deltabar M  
II    Dreifach-Ventilblock  
III   Abscheider  
1, 5   Ablassventile  
2, 4   Einlassventile  
3     Ausgleichsventil  
6, 7   Entlüftungsventile am Deltabar M  
A, B   Absperrventil

1) bei Anordnung mit 5 Ventilen

### 8.7.2 Benötigte Parameter für Differenzdruck über die Betriebsart Druck

Parametername	Beschreibung
Betriebsart (005)	→  119
Schalter P1/P2 (163)	→  121
Hochdruckseite (006) (Deltabar)	→  121
Einheit Druck (125)	→  120
Druck n. Lagekor (172)	→  122
Lagekorrektur (007) (Deltabar M und Relativdrucksensoren)	→  120
Lageoffset (192) / (008) (Absolutdrucksensoren)	→  120
Dämpfng Schalter (164)	→  120
Dämpfung (017)	→  120
Druck n. Dämpfung (111)	→  122

## 8.8 Durchflussmessung (Deltabar M)

### 8.8.1 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. Massedurchfluss abhängig. Es stehen fünf Durchflusstypen zur Verfügung: Volumendurchfluss, Norm-Volumendurchfluss (Europäische Normbedingungen), Standard-Volumendurchfluss (Amerikanische Standardbedingungen), Massedurchfluss und Durchfluss in %.

Des Weiteren ist die Deltabar M Software standardmäßig mit zwei Summenzählern ausgestattet. Die Summenzähler summieren den Volumen- bzw. den Massedurchfluss 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.



Beim Durchflusstyp "Durchfluss in %" sind die Summenzähler nicht verfügbar.

## 8.8.2 Vorbereitungen



Bevor Sie den Deltabar M abgleichen, müssen die Wirkdruckleitungen gereinigt und mit Medium gefüllt sein. → Siehe folgende Tabelle.

	Ventile	Bedeutung	bevorzugte Installation
1	3 schließen.		
2	Messeinrichtung mit Medium füllen. A, B, 2, 4 öffnen.	Medium strömt ein.	
3	Ggf. Wirkdruckleitungen reinigen <sup>1)</sup> : – bei Gasen durch Ausblasen mit Druckluft – bei Flüssigkeiten durch Ausspülen. 2 und 4 schließen. 1 und 5 öffnen. <sup>1</sup> 1 und 5 schließen. <sup>1</sup>	Gerät absperren. Wirkdruckleitungen ausblasen/ausspülen. Ventile nach Reinigung schließen.	
4	Gerät entlüften. 2 und 4 öffnen. 4 schließen. 3 öffnen. 6 und 7 kurz öffnen, danach wieder schließen.	Medium einleiten. Niederdruck-Seite schließen. Ausgleich Hoch- und Niederdruck-Seite. Messgerät vollständig mit Medium füllen und Luft entfernen.	
5	Lagekorrektur (→ 73) durchführen, wenn folgende Bedingungen zutreffen. Werden die Bedingungen nicht erfüllt, dann den Lageabgleich erst nach Schritt 6 durchführen. Bedingungen: – Der Prozess kann nicht abgesperrt werden. – Die Druckentnahmestellen (A und B) befinden sich auf gleicher geodätischer Höhe.		
6	Messstelle auf Messbetrieb setzen. 3 schließen. 4 öffnen. 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).	Hoch- und Niederdruck-Seite trennen. Niederdruck-Seite anschließen.	
7	Lagekorrektur (→ 73) durchführen, wenn der Durchfluss abgesperrt werden kann In diesem Fall entfällt Schritt 5.		
8	Abgleich durchführen. → Siehe Seite 95, → Kap. 8.8.3.		














oben: bevorzugte Installation für Gase  
unten: bevorzugte Installation für Flüssigkeiten

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

A0030036

1) bei Anordnung mit 5 Ventilen

### 8.8.3 Benötigte Parameter für die Betriebsart "Durchfluss"

Parametername	Beschreibung
Schalter Lin/Rad (133) (Deltabar)	→  119
Betriebsart (005)	→  119
Schalter P1/P2 (163)	→  121
Hochdruckseite (006) (Deltabar)	→  121
Einheit Druck (125)	→  120
Druck n. Lagekor (172)	→  122
Lagekorrektur (007) (Deltabar M und Relativdrucksensoren)	→  120
Max. Durchfluss (009)	→  128
Max. Druck Fluss (010)	→  128
Dämpfng Schalter (164)	→  120
Dämpfung (017)	→  120
Durchfluss (018)	→  128
Druck n. Dämpfung (111)	→  122

## 8.9 Füllstandmessung (Deltabar M)

### 8.9.1 Vorbereitungen

#### Offener Behälter



Bevor Sie das Gerät abgleichen, müssen die Wirkdruckleitungen gereinigt und mit Medium gefüllt sein. → Siehe folgende Tabelle.

	Ventile	Bedeutung	Installation
1	Behälter bis über die untere Anzapfung füllen.		<p style="text-align: right;">A0030038</p>
2	Messeinrichtung mit Medium füllen.		
	A öffnen.	Absperrventil öffnen.	
3	Gerät entlüften.		
	6 kurz öffnen, danach wieder schließen.	Messgerät vollständig mit Medium füllen und Luft entfernen.	
4	Messstelle auf Messbetrieb setzen.		<p><i>Offener Behälter</i></p> <p>I     Deltabar M</p> <p>II    Abscheider</p> <p>6    Entlüftungsventile am Deltabar M</p> <p>A    Absperrventil</p> <p>B    Ablassventil</p>
	Jetzt sind: – B und 6 geschlossen. – A offen.		
5	Abgleich nach einer der folgenden Methoden durchführen: ■ "in Druck" - mit Referenzdruck (→ 99) ■ "in Druck" - ohne Referenzdruck (→ 101) ■ "in Höhe" - mit Referenzdruck (→ 103) ■ "in Höhe" - ohne Referenzdruck (→ 105)		



## Geschlossener Behälter



Bevor Sie das Gerät abgleichen, müssen die Wirkdruckleitungen gereinigt und mit Medium gefüllt sein. → Siehe folgende Tabelle.

	Ventile	Bedeutung	Installation
1	Behälter bis über die untere Anzapfung füllen.		<p>A0030039</p>
2	Messeinrichtung mit Medium füllen.		
3	3 schließen.	Hoch- und Niederdruck-Seite trennen.	
	A und B öffnen.	Absperrventile öffnen.	
3	Hochdruck-Seite entlüften (evtl. Niederdruck-Seite entleeren).		
	2 und 4 öffnen.	Medium auf Hochdruck-Seite einleiten.	
	6 und 7 kurz öffnen, danach wieder schließen.	Hochdruck-Seite vollständig mit Medium füllen und Luft entfernen.	
4	Messstelle auf Messbetrieb setzen.		
	Jetzt sind:		
	– 3, 6 und 7 geschlossen.		
	– 2, 4, A und B offen.		
5	Abgleich nach einer der folgenden Methoden durchführen:		
	■ "in Druck" - mit Referenzdruck (→ 99)		
	■ "in Druck" - ohne Referenzdruck (→ 101)		
	■ "in Höhe" - mit Referenzdruck (→ 103)		
	■ "in Höhe" - ohne Referenzdruck (→ 105)		

Geschlossener Behälter

- I Deltabar M
- II Dreifach-Ventilblock
- III Abscheider
- 1, 5 Ablassventile
- 2, 4 Einlassventile
- 3 Ausgleichventil
- 6, 7 Entlüftungsventil am Deltabar M
- A, B Absperrventil

## Geschlossener Behälter mit Dampfüberlagerung



Bevor Sie das Gerät abgleichen, müssen die Wirkdruckleitungen gereinigt und mit Medium gefüllt sein. → Siehe folgende Tabelle.

	Ventile	Bedeutung	Installation	
1	Behälter bis über die untere Anzapfung füllen.			
2	Messeinrichtung mit Medium füllen.			
	A und B öffnen.	Absperrventile öffnen.	<p style="text-align: right;">A0030040</p>	
	Die Minus-Wirkdruckleitung auf Höhe des Kondensatgefäßes befüllen.			
3	Gerät entlüften.			
	2 und 4 öffnen.	Medium einleiten.		
	4 schließen	Niederdruck-Seite schließen.		
	3 öffnen.	Ausgleich Hoch- und Niederdruck-Seite		
	6 und 7 kurz öffnen, danach wieder schließen.	Messgerät vollständig mit Medium füllen und Luft entfernen.		
4	Messstelle auf Messbetrieb setzen.			
	3 schließen.	Hoch- und Niederdruck-Seite trennen.		
	4 öffnen.	Niederdruck-Seite anschließen.		
	Jetzt sind: – 3, 6 und 7 geschlossen. – 2, 4, A und B offen.			
5	Abgleich nach einer der folgenden Methoden durchführen: ■ "in Druck" - mit Referenzdruck (→ 99) ■ "in Druck" - ohne Referenzdruck (→ 101) ■ "in Höhe" - mit Referenzdruck (→ 103) ■ "in Höhe" - ohne Referenzdruck (→ 105)			

*Geschlossener Behälter mit Dampfüberlagerung*

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

## 8.9.2 Füllstandwahl "in Druck" Abgleich mit Referenzdruck (Nassabgleich)

### Beispiel:

In diesem Beispiel soll die Füllhöhe in einem Tank in "m" gemessen werden. Die maximale Füllhöhe beträgt 3 m (9,8 ft). Der Druckbereich ergibt sich aus der Füllhöhe und der Dichte.

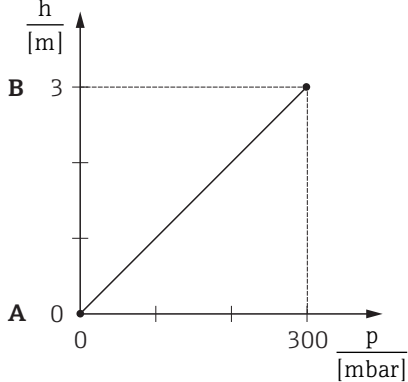
### Voraussetzung:

- Die Messgröße ist direkt proportional zum Druck.
- Der Tank kann befüllt und entleert werden.



Für die eingegebenen Werte für "Abgleich Leer (028)/Abgleich Voll (031)" und die anliegenden Drücke muss ein Mindestabstand von 1 % 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.

	Beschreibung	
1	"Lageabgleich" durchführen →  73.	
2	Über den Parameter " <b>Betriebsart (005)</b> " die Betriebsart "Füllstand" wählen.  Menüpfad: Setup → <b>Betriebsart (005)</b>	
3	Über den Parameter " <b>Einheit Druck (125)</b> " eine Druckeinheit wählen, hier z. B. "mbar".  Menüpfad: Setup → <b>Einheit Druck (125)</b>	
4	Über den Parameter "Füllstandwahl (024)" den Füllstandmodus "in Druck" wählen.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Füllstandwahl (024)	

	Beschreibung	
5	Über den Parameter "Einheit vor Lin. (025)" eine Füllstandeinheit wählen, hier z. B. "m".  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Einheit vor Lin. (025)	 <p>A0017658</p> <p>Abgleich mit Referenzdruck - Nassabgleich</p> <p>A Siehe Tabelle, Schritt 7. B Siehe Tabelle, Schritt 8.</p>
6	Über den Parameter "Abgleichmodus (027)" die Option "Nass" wählen.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Abgleichmodus (027)	
7	Druck für den unteren Abgleichpunkt liegt am Gerät an, hier z. B. 0 mbar.  Parameter "Abgleich Leer (028)" wählen.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Abgleich Leer (028)  Füllstandwert eingeben, hier z. B. 0 m. Indem Sie den Wert bestätigen wird der anliegende Druckwert dem unteren Füllstandwert zugewiesen.	
8	Druck für den oberen Abgleichpunkt liegt am Gerät an, hier z. B. 300 mbar (4,35 psi).  Parameter "Abgleich Voll (031)" wählen.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Abgleich Voll (031)  Füllstandwert eingeben, hier z. B. 3 m (9,8 ft). Indem Sie den Wert bestätigen wird der anliegende Druckwert dem oberen Füllstandwert zugewiesen.	
9	Wird der Abgleich mit einem anderen Medium durchgeführt als der Prozess: Die Dichte des Abgleich-Mediums in "Dichte Abgleich (034)" eingeben.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Dichte Abgleich (034)	
10	Falls der Abgleich mit einem anderen Medium durchgeführt wurde als der Prozess: Dichte des Prozess-Mediums im Parameter "Dichte Prozess (035)" angeben.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Dichte Prozess (035)	
11	Ergebnis: Der Messbereich ist für 0...3 m (9,8 ft) eingestellt.	



Als Messgröße stehen Ihnen bei diesem Füllstandmodus %, Füllhöhe, Volumen und Masse zur Verfügung. Siehe → 123 "Einheit vor Lin. (025)".

### 8.9.3 Füllstandwahl "in Druck" Abgleich ohne Referenzdruck (Trockenabgleich)

#### Beispiel:

In diesem Beispiel soll das Volumen in einem Tank in Liter gemessen werden. Das maximale Volumen von 1000 Liter (264 gal) entspricht einem Druck von 450 mbar (6,53 psi). Das minimale Volumen von 0 Liter entspricht einem Druck von 50 mbar (0,72 psi), da das Gerät unterhalb des Füllstandmessanfangs montiert ist.

#### Voraussetzung:

- Die Messgröße ist direkt proportional zum Druck.
- Es handelt sich hierbei um einen theoretischen Abgleich, d. h. die Druck- und Volumenwerte für den unteren und oberen Abgleichpunkt müssen bekannt sein.



- Für die eingegebenen Werte für "Abgleich Leer (028)/Abgleich Voll (031)", "Druck Leer (029)/Druck Voll (032)" muss 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.
- Bedingt durch die Einbaulage des Gerätes kann es zu Druckverschiebungen des Messwertes kommen, d. h. bei leerem oder teilbefülltem Behälter ist der Messwert nicht Null. Für die Durchführung eines Lageabgleichs, siehe → 73, "Lagekorrektur".

	Beschreibung	
1	Über den Parameter " <b>Betriebsart (005)</b> " die Betriebsart "Füllstand" wählen.  Menüpfad: Setup → <b>Betriebsart (005)</b>	
2	Über den Parameter " <b>Einheit Druck (125)</b> " eine Druckeinheit wählen, hier z. B. "mbar".  Menüpfad: Setup → <b>Einheit Druck (125)</b>	
3	Über den Parameter "Füllstandwahl (024)" den Füllstandmodus "in Druck" wählen.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Füllstandwahl (024)	
4	Über den Parameter "Einheit vor Lin. (025)" eine Volumeneinheit wählen, hier z. B. "l" (Liter).  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Einheit vor Lin. (025)	

	Beschreibung	
5	Über den Parameter "Abgleichmodus (027)" die Option "Trocken" wählen.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Abgleichmodus (027)	<p>A0031194</p> <p>Abgleich ohne Referenzdruck - Trockenabgleich</p> <p>A Siehe Tabelle, Schritt 7. B Siehe Tabelle, Schritt 8. C Siehe Tabelle, Schritt 9. D Siehe Tabelle, Schritt 10.</p>
6	"Dichte Abgleich (034)" enthält die Werkeinstellung 1.0, kann aber bei Bedarf angepasst werden. Die eingegebenen Wertepaare müssen dieser Dichte entsprechen.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Dichte Abgleich (034)	
7	Über den Parameter "Abgleich Leer (028)" den Volumenwert für den unteren Abgleichpunkt eingeben, hier z. B. 0 Liter.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Abgleich Leer (028)	
8	Über den Parameter "Druck Leer (029)" den Druckwert für den unteren Abgleichpunkt eingeben, hier z. B. 50 mbar (0,72 psi).  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Druck Leer (029)	
9	Über den Parameter "Abgleich Voll (031)" den Volumenwert für den oberen Abgleichpunkt eingeben, hier z. B. 1000 Liter (264 gal).  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Abgleich Voll (031)	
10	Über den Parameter "Druck Voll (032)" den Druckwert für den oberen Abgleichpunkt eingeben, hier z. B. 450 mbar (6,53 psi).  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Druck Voll (032)	
11	Falls der Abgleich mit einem anderen Medium durchgeführt wurde als der Prozess: Dichte des Prozess-Mediums im Parameter "Dichte Prozess (035)" angeben. Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Dichte Prozess (035)	
12	Ergebnis: Der Messbereich ist für 0...1000 l (264 gal) eingestellt.	



Als Messgröße stehen Ihnen bei diesem Füllstandmodus %, Füllhöhe, Volumen und Masse zur Verfügung. Siehe → 123 "Einheit vor Lin. (025)".

### 8.9.4 Füllstandwahl "in Höhe" Abgleich ohne Referenzdruck (Trockenabgleich)

#### Beispiel:

In diesem Beispiel soll das Volumen in einem Tank in Liter gemessen werden. Das maximale Volumen von 1000 Liter (264 gal) entspricht einem Füllstand von 4,5 m (14,8 ft). Das minimale Volumen von 0 Liter entspricht einem Füllstand von 0,5 m (1,6 ft), da das Gerät unterhalb des Füllstandmessanfangs montiert ist.

#### Voraussetzung:

- Die Messgröße ist direkt proportional zum Druck.
- Es handelt sich hierbei um einen theoretischen Abgleich, d. h. die Höhen- und Volumewerte für den unteren und oberen Abgleichpunkt müssen bekannt sein.



- Für die Werte für "Abgleich Leer (028)/Abgleich Voll (031)", "Höhe Leer (030)/Höhe Voll (033)" muss 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.
- Bedingt durch die Einbaulage des Gerätes kann es zu Druckverschiebungen des Messwertes kommen, d. h. bei leerem oder teilbefülltem Behälter ist der Messwert nicht Null. Für die Durchführung eines Lageabgleichs, siehe → 73, "Lagekorrektur".

	Beschreibung	
1	Über den Parameter " <b>Betriebsart (005)</b> " die Betriebsart "Füllstand" wählen.  Menüpfad: Setup → <b>Betriebsart (005)</b>	
2	Über den Parameter " <b>Einheit Druck (125)</b> " eine Druckeinheit wählen, hier z. B. "mbar".  Menüpfad: Setup → <b>Einheit Druck (125)</b>	
3	Über den Parameter "Füllstandwahl (024)" den Füllstandmodus "in Höhe" wählen. Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Füllstandwahl (024)	
4	Über den Parameter "Einheit vor Lin. (025)" eine Volumeneinheit wählen, hier z. B. "l" (Liter).  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Einheit vor Lin. (025)	
5	Über den Parameter "Einheit Höhe (026)" eine Füllstandeinheit wählen, hier z. B. "m".  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Einheit Höhe (026)	
6	Über den Parameter "Abgleichmodus (027)" die Option "Trocken" wählen.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Abgleichmodus (027)	
7	Über den Parameter "Dichte Abgleich (034)" die Dichte des Messmediums eingeben, hier z. B. "1 g/cm³" (1 SGU).  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Dichte Abgleich (034)	

	Beschreibung	
8	Über den Parameter "Abgleich Leer (028)" den Volumenwert für den unteren Abgleichpunkt eingeben, hier z. B. 0 Liter.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Abgleich Leer (028)	<p>Abgleich ohne Referenzdruck - Trockenabgleich</p> <p>A Siehe Tabelle, Schritt 7. B Siehe Tabelle, Schritt 8. C Siehe Tabelle, Schritt 9. D Siehe Tabelle, Schritt 10. E Siehe Tabelle, Schritt 11.</p>
9	Über den Parameter "Höhe Leer (030)" den Höhenwert für den unteren Abgleichpunkt eingeben, hier z. B. 0,5 m (1,6 ft).  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Höhe Leer (030)	
10	Über den Parameter "Abgleich Voll (031)" den Volumenwert für den oberen Abgleichpunkt eingeben, hier z. B. 1000 Liter (264 gal).  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Abgleich Voll (031)	
11	Über den Parameter "Höhe Voll (033)" den Höhenwert für den oberen Abgleichpunkt eingeben, hier z. B. 4,5 m (14,8 ft).  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Höhe Voll (033)	
12	Falls der Prozess ein anderes Medium verwendet als beim Abgleich zugrunde gelegt wurde, muss die neue Dichte im Parameter "Dichte Prozess (035)" angegeben werden.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Dichte Prozess (035)	
13	Ergebnis: Der Messbereich ist für 0...1000 l (264 gal) eingestellt.	



Als Messgröße stehen Ihnen bei diesem Füllstandmodus %, Füllhöhe, Volumen und Masse zur Verfügung → 123 **"Einheit vor Lin. (025)"**.



### 8.9.5 Füllstandwahl "in Höhe" Abgleich mit Referenzdruck (Nassabgleich)

#### Beispiel:

In diesem Beispiel soll das Volumen in einem Tank in Liter gemessen werden. Das maximale Volumen von 1000 Liter (264 gal) entspricht einem Füllstand von 4,5 m (14,8 ft). Das minimale Volumen von 0 Liter entspricht einem Füllstand von 0,5 m (1,6 ft), da das Gerät unterhalb des Füllstandmessanfangs montiert ist.

Die Dichte des Messstoffes beträgt  $1 \text{ g/cm}^3$  (1 SGU).

#### Voraussetzung:

- Die Messgröße ist direkt proportional zum Druck.
- Der Tank kann befüllt und entleert werden.



Für die eingegebenen Werte für "Abgleich Leer (028)/Abgleich Voll (031)" und die anliegenden Druckwerte muss ein Mindestabstand von 1 % 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.

	Beschreibung	
1	Lageabgleich durchführen. Siehe →  73.	
2	Über den Parameter "Füllstandwahl (024)" den Füllstandmodus "in Höhe" wählen.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Füllstandwahl (024)	
3	Über den Parameter " <b>Betriebsart (005)</b> " die Betriebsart "Füllstand" wählen.  Menüpfad: Setup → <b>Betriebsart (005)</b>	
4	Über den Parameter " <b>Einheit Druck (125)</b> " eine Druckeinheit wählen, hier z. B. "mbar".  Menüpfad: Setup → <b>Einheit Druck (125)</b>	
5	Über den Parameter "Einheit vor Lin. (025)" eine Volumeneinheit wählen, hier z. B. "l" (Liter).  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Einheit vor Lin. (025)	

	Beschreibung	
6	Über den Parameter "Einheit Höhe (026)" eine Füllstandeinheit wählen, hier z. B. "m".  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Einheit Höhe (026)	<p><b>A</b> <math>h = \frac{p}{\rho \cdot g}</math></p> <p><math>\rho = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}</math></p> <p><b>B</b> <math>h = \frac{p}{\rho \cdot g}</math></p> <p><b>C</b> <math>h = \frac{p}{\rho \cdot g}</math></p> <p><small>A0031196</small></p>
7	Über den Parameter "Abgleichmodus (027)" die Option "Nass" wählen. Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Abgleichmodus (027)	
8	Wird der Abgleich mit einem anderen Medium durchgeführt als der Prozess: Die Dichte des Abgleich-Mediums in "Dichte Abgleich (034)" eingeben, hier z.B. 1 g/cm <sup>3</sup> (1 SGU). Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Dichte Abgleich (034)	
9	Druck für den unteren Abgleichpunkt liegt am Gerät an, hier z. B. 0,5 m Bedeckung / 49 mbar (0,71psi).  Über den Parameter "Abgleich Leer (028)" den Volumenwert für den unteren Abgleichpunkt eingeben, hier z. B. 0 Liter.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Abgleich Leer (028)	
10	Druck für den oberen Abgleichpunkt liegt am Gerät an, hier z. B. 4,5 m Bedeckung / 441 mbar (6,4 psi).  Über den Parameter "Abgleich Voll (031)" den Volumenwert für den oberen Abgleichpunkt eingeben, hier z. B. "1000 Liter" (264 gal).  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Abgleich Voll (031)	
11	Falls der Abgleich mit einem anderen Medium durchgeführt wurde als der Prozess: Dichte des Prozess-Mediums im Parameter "Dichte Prozess (035)" angeben.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Dichte Prozess (035)	
12	Ergebnis: Der Messbereich ist für 0...1000 l (264 gal) eingestellt.	















Abb. 36: Abgleich mit Referenzdruck – Nassabgleich

A Siehe Tabelle, Schritt 8.  
 B Siehe Tabelle, Schritt 9.  
 C Siehe Tabelle, Schritt 10.



Als Messgröße stehen Ihnen bei diesem Füllstandmodus %, Füllhöhe, Volumen und Masse zur Verfügung, → 123 "Einheit vor Lin. (025)".

### 8.9.6 Benötigte Parameter für die Betriebsart Füllstand

Parametername	Beschreibung
Füllstandwahl (024)	→  123
Einheit vor Lin. (025)	→  123
Einheit Höhe (026)	→  123
Abgleichmodus (027)	→  123
Abgleich Leer (028)	→  124
Druck Leer (029) <i>Druck Leer (185)</i>	→  124
Höhe Leer (030) <i>Höhe Leer (186)</i>	→  124
Abgleich Voll (031)	→  124
Druck Voll (187) <i>Druck Voll (032)</i>	→  124
Höhe Voll (033) <i>Höhe Voll (188)</i>	→  124
Einheit Dichte (127)	→  125
Dichte Abgleich (034)	→  125
Dichte Prozess (035)	→  125
Füllstand v. Lin. (019)	→  125

## 8.10 Übersicht Bedienmenü der Vor-Ort-Anzeige

In der folgenden Tabelle werden alle Parameter und deren Direktzugriffscode (in Klammern) aufgeführt. Die Angabe der Seitenzahl verweist auf die zugehörige Beschreibung des Parameters.

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4	Seite
Kursiv geschriebene Parameter können nicht editiert (nur lesbar) werden. Die Anzeige dieser Parameter ist abhängig von Einstellungen wie z.B. Betriebsart, Trocken- oder Nassabgleich oder Hardware Verriegelung.				
Sprache (000)				→ 117
Anzeige/Betrieb	Anzeigemodus (001)			→ 117
	Zus. Anzeigewert (002)			→ 117
	Format 1. Wert (004)			→ 118
	FF input source (233)			→ 118
	FF input unit (234)			→ 118
	FF input form (235)			→ 118
Setup	Schalter Lin/Rad (133) (Deltabar)			→ 119
	Betriebsart (005) <i>Betriebsart (182)</i>			→ 119
	Schalter P1/P2 (163)			→ 121
	Hochdruckseite (006) (Deltabar) <i>Hochdruckseite (183) (Deltabar)</i>			→ 121
	Einheit Druck (125)			→ 120
	Druck n. Lagekor (172)			→ 122
	Lagekorrektur (007) (Deltabar M und Relativdrucksensoren) Lageoffset (192) / (008) (Absolutdrucksensoren) (Absolutdrucksensoren)			→ 120 → 120
	Max. Durchfluss (009) (Betriebsart "Durchfluss") (Deltabar)			→ 128
	Max. Druck Fluss (010) (Betriebsart "Durchfluss") (Deltabar)			→ 128
	Abgleich Leer (028) (Betriebsart "Füllstand" und "Abgleichmodus (027)" = nass)			→ 124
	Abgleich Voll (031) (Betriebsart "Füllstand" und "Abgleichmodus (027)" = nass)			→ 124
	Dämpfung Schalter (164) (nur lesbar)			→ 120
	Dämpfung (017) <i>Dämpfung (184)</i>			→ 120
	Durchfluss (018) (Betriebsart "Durchfluss") (Deltabar)			→ 128
	Füllstand v. Lin. (019) (Betriebsart "Füllstand")			→ 125
	Druck n. Dämpfung (111)			→ 122
	Erweitert. Setup	Code Festlegung (023)		→ 116
		Pd-tag. (022)		→ 117
		Benutzercode (021)		→ 116
		Füllstand (Betriebsart "Füllstand")	Füllstandwahl (024)	→ 123
			Einheit vor Lin. (025)	→ 123
			Einheit Höhe (026)	→ 123
			Abgleichmodus (027)	→ 123
			Abgleich Leer (028)	→ 124
			Druck Leer (029) <i>Druck Leer (185)</i>	→ 124

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4	Seite
...	...	...	Höhe Leer (030) <i>Höhe Leer (186)</i>	→ 124
			Abgleich Voll (031)	→ 124
... Setup	... Erweitert. Setup	... Füllstand (Betriebsart "Füllstand")	Druck Voll (032) <i>Druck Voll (187)</i>	→ 124
			Höhe Voll (033) <i>Höhe Voll (188)</i>	→ 124
			Dichte Abgleich (034)	→ 125
			Dichte Prozess (035)	→ 125
			Füllstand v. Lin. (019)	→ 125
		Linearisierung	Lin. Modus (037)	→ 125
			Einheit n. Lin. (038)	→ 126
			Zeilen-Nr. (039)	→ 126
			X-Wert (040) (Manuelle Aufnahme) <i>X-Wert (123) (Linear/Tabelle aktiv)</i>	→ 126
			Y-Wert (041) (Manuelle Aufnahme/Halbautomatische Aufnahme) <i>Y-Wert (194) (Linear/Tabelle aktiv)</i>	→ 126
			Tabelle bearb. (042)	→ 126
			Tankbeschreibung (173)	→ 126
			Tankinhalt (043)	→ 126
		Durchfluss (Betriebsart "Durchfl.") (Deltabar M)	Durchflusstyp (044)	→ 127
			Einh. Massefluss (045)	→ 127
			Norm. Durchfl. Ein (046)	→ 127
			Std. Durchfl. Einh (047)	→ 127
			Einh. Durchfl. (048)	→ 128
			Max. Durchfluss (009)	→ 128
			Max. Druck Fluss (010)	→ 128
			Schleichm. Setzen (049)	→ 128
			Durchfluss (018)	→ 128
		Analog Input 1	Kanal/CHANNEL (171)	→ 130
			Out value (195)	→ 130
			Out status (196)	→ 130
		Analog Input 2	Kanal/CHANNEL (200)	→ 130
			Out value (201)	→ 130
			Out status (202)	→ 130
		Analog Input 3 (wenn instanziiert)	Kanal/CHANNEL (238)	→ 130
			Out value (239)	→ 130
			Out status (240)	→ 130
		Analog Input 4 (wenn instanziiert)	Kanal/CHANNEL (241)	→ 130
			Out value (242)	→ 130
			Out status (243)	→ 130

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4	Seite
...	...	Analog Input 5 (Deltabar M) (wenn instanziiert)	Kanal/CHANNEL (255)	→  130
			Out value (256)	→  130
			Out status (257)	→  130
		Summenzähler 1 (Deltabar M)	Einheit Zähler 1 (058) (059) (060) (061)	→  132
			Modus Summenz. 1 (175)	→  132
			Zähler 1 Fail-safe (176)	→  132
... Setup	... Erweitert. Setup	... Summenzähler 1 (Deltabar M)	Reset Summenz. 1 (062)	→  132
			Summenzähler 1 (063)	→  132
			Summenz. 1 Überl. (064)	→  132
		Summenzähler 2 (Deltabar M)	Einheit Zähler 2 (065) (066) (067) (068)	→  133
			Modus Summenz. 2 (177)	→  133
			Zähler 2 Fail-safe (178)	→  133
			Summenzähler 2 (069)	→  133
			Summenz. 2 Überl. (070)	→  133
Diagnose	Diagnostic code (071)			→  133
	Letzte Diag. Code (072)			→  133
	Minimaler Druck (073)			→  134
	Maximaler Druck (074)			→  134
	Diagnoseliste	Diagnose 1 (075)		→  134
		Diagnose 2 (076)		→  134
		Diagnose 3 (077)		→  134
		Diagnose 4 (078)		→  134
		Diagnose 5 (079)		→  134
		Diagnose 6 (080)		→  134
		Diagnose 7 (081)		→  134
		Diagnose 8 (082)		→  134
		Diagnose 9 (083)		→  134
		Diagnose 10 (084)		→  134
	Ereignis-Logbuch	Letzte Diag. 1 (085)		→  135
		Letzte Diag. 2 (086)		→  135
		Letzte Diag. 3 (087)		→  135
		Letzte Diag. 4 (088)		→  135
		Letzte Diag. 5 (089)		→  135
		Letzte Diag. 6 (090)		→  135
		Letzte Diag. 7 (091)		→  135
		Letzte Diag. 8 (092)		→  135
		Letzte Diag. 9 (093)		→  135
		Letzte Diag. 10 (094)		→  135
	Geräteinfo	Firmware Version (095)		→  117
		Seriennummer (096)		→  117
		Erw. Bestellnr. (097)		→  117
		Bestellnummer (098)		→  117

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4	Seite
...		Pd-tag. (022)		→ 117
		ENP Version (099)		→ 117
		Konfig. Zähler (100)		→ 134
		Unt. Messgrenze (101)		→ 128
		Obere Messgrenze (102)		→ 129
		Geräte ID (236)		→ 129
		Geräte Revision (237)		→ 129
... Diagnose	Messwerte	Durchfluss (018)		→ 128
		Füllstand v. Lin. (019)		→ 125
		Tankinhalt (043)		→ 126
		Druck gemessen (020)		→ 121
		Sensor Druck (109)		→ 122
		Druck n. Lagekor (172)		→ 122
		Druck n. Dämpfung (111)		→ 122
		Sensor Temp. (110) (nur Cerabar M und Deltapilot M)		→ 121
		Analog Input 1	Kanal/CHANNEL (171)	→ 130
			Out value (195)	→ 130
			Out status (196)	→ 130
		Analog Input 2	Kanal/CHANNEL (200)	→ 130
			Out value (201)	→ 130
			Out status (202)	→ 130
		Analog Input 3 (wenn instanziiert)	Kanal/CHANNEL (238)	→ 130
			Out value (239)	→ 130
			Out status (240)	→ 130
		Analog Input 4 (wenn instanziiert)	Kanal/CHANNEL (241)	→ 130
			Out value (242)	→ 130
			Out status (243)	→ 130
		Analog Input 5 (Deltabar M) (wenn instanziiert)	Kanal/CHANNEL (255)	→ 130
			Out value (256)	→ 130
			Out status (257)	→ 130
	Simulation	Summenzähler 1 (Deltabar M)	Summenzähler 1 (063)	→ 132
			Summenz. 1 Überl. (064)	→ 132
		Summenzähler 2 (Deltabar M)	Summenzähler 2 (069)	→ 133
			Summenz. 2 Überl. (070)	→ 133
			Sim. Druck (113)	→ 136
			Sim. Durchfluss (114) (Deltabar M)	→ 136
			Sim. Füllstand (115)	→ 136
			Sim. Tankinhalt (116)	→ 136
			Sim. Fehlernr (118)	→ 136
		Simul. Schalter (251)		→ 135
		Simulation Modus (112)		→ 135
		Sim. Druck (113)		→ 136
		Sim. Durchfluss (114) (Deltabar M)		→ 136

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4	Seite
		Sim. Füllstand (115)		→ 136
		Sim. Tankinhalt (116)		→ 136
		Sim. Fehlernr (118)		→ 136
	Rücksetzen		Rücksetzen (124)	→ 118
Experte	Direct Access (119)			→ 116
...	System	Code Festlegung (023)		→ 116
	...	Verriegel. Sch (120)		→ 116
... Experte	... System	Benutzercode (021)		→ 116
		Geräteinfo	Pd-tag. (022) Pd-tag. (022)	→ 117
			Seriennummer (096)	→ 117
			Firmware Version (095)	→ 117
			Erw. Bestellnr. (097)	→ 117
			Bestellnummer (098)	→ 117
			ENP Version (099)	→ 117
			Seriennr Elektr. (121)	→ 117
			Seriennr Sensor (122)	→ 117
		Display	Sprache (000)	→ 117
			Anzeigemodus (001)	→ 117
			Zus. Anzeigewert (002)	→ 117
			Format 1. Wert (004)	→ 118
			FF input source (233)	→ 118
			FF input unit (234)	→ 118
			FF input form (235)	→ 118
		Verwaltung	Rücksetzen (124)	→ 118
			Download Funkt.	→ 119
	Messung	Schalter Lin/Rad (133) (Deltabar)		→ 119
		Betriebsart (005) Betriebsart (182)		→ 119
		Grundabgleich	Lagekorrektur (007) (Deltabar M und Relativdrucksensoren) Lageoffset (192) / (008) (Absolutdrucksensoren)	→ 120
			Dämpfng Schalter (164)	→ 120
			Dämpfung (017) Dämpfung (184)	→ 120
			Einheit Druck (125)	→ 120
			Einheit Temp. (126) (nur Cerabar M und Deltapilot M)	→ 121
			Sensor Temp. (110)	→ 121
		Druck	Schalter P1/P2 (163)	→ 121
			Hochdruckseite (006) (Deltabar) Hochdruckseite (183) (Deltabar)	→ 121
			Druck gemessen (020)	→ 121
			Sensor Druck (109)	→ 122
			Druck n. Lagekor (172)	→ 122
			Druck n. Dämpfung (111)	→ 122



Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4	Seite
...	...	Füllstand	Füllstandwahl (024)	→ 123
			Einheit vor Lin. (025)	→ 123
			Einheit Höhe (026)	→ 123
			Abgleichmodus (027)	→ 123
			Abgleich Leer (028)	→ 124
			Druck Leer (029) <i>Druck Leer (185)</i>	→ 124
... Experte	... Messung	... Füllstand	Höhe Leer (030) <i>Höhe Leer (186)</i>	→ 124
			Abgleich Voll (031)	→ 124
			Druck Voll (032) <i>Druck Voll (187)</i>	→ 124
			Höhe Voll (033) <i>Höhe Voll (188)</i>	→ 124
			Einheit Dichte (127)	→ 125
			Dichte Abgleich (034)	→ 125
			Dichte Prozess (035)	→ 125
			Füllstand v. Lin. (019)	→ 125
		Linearisierung	Lin. Modus (037)	→ 125
			Einheit n. Lin. (038)	→ 126
			Zeilen-Nr. (039)	→ 126
			X-Wert (040) (Manuelle Aufnahme) <i>X-Wert (123) (Linear/Tabelle aktiv)</i>	→ 126
			Y-Wert (041) (Manuelle Aufnahme/Halbautomatische Aufnahme) <i>Y-Wert (194) (Linear/Tabelle aktiv)</i>	→ 126
			Tabelle bearb. (042)	→ 126
			Tankbeschreibung (173)	→ 126
			Tankinhalt (043)	→ 126
		Durchfluss (Deltabar M)	Durchflusstyp (044)	→ 127
			Einh. Massefluss (045)	→ 127
			Norm. Durchfl. Ein (046)	→ 127
			Std. Durchfl. Einh (047)	→ 127
			Einh. Durchfl. (048)	→ 128
			Max. Durchfluss (009)	→ 128
			Max. Druck Fluss (010)	→ 128
			Schleim. Setzen (049)	→ 128
			Durchfluss (018)	→ 128
		Sensor Grenzen	Unt. Messgrenze (101)	→ 128
			Obere Messgrenze (102)	→ 129
		Sensor Trimm	Lo Trim Messwert (129)	→ 129
			Hi Trim Messwert (130)	→ 129
			Lo Trim Sensor (131)	→ 129

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4	Seite
	Kommunikation	FF Info	Hi Trim Sensor (132)	→ 129
			Geräte ID (236)	→ 129
			Geräte Revision (237)	→ 129
			Geräte Adresse (244)	→ 129
			Geräte Klasse (245)	→ 129
		Analog Input 1	Kanal/CHANNEL (171)	→ 130
			Out value (195)	→ 130
			Out status (196)	→ 130
		Analog Input 2	Kanal/CHANNEL (200)	→ 130
...	...			
... Experte	... Kommunikation	... Analog Input 2	Out value (201)	→ 130
			Out status (202)	→ 130
		Analog Input 3 (wenn instanziiert)	Kanal/CHANNEL (238)	→ 130
			Out value (239)	→ 130
			Out status (240)	→ 130
		Analog Input 4 (wenn instanziiert)	Kanal/CHANNEL (241)	→ 130
			Out value (242)	→ 130
			Out status (243)	→ 130
		Analog Input 5 (Deltabar M) (wenn instanziiert)	Kanal/CHANNEL (255)	→ 130
			Out value (256)	→ 130
			Out status (257)	→ 130
	Applikation	Elektr. Delta P (158)		→ 131
		Fester ext. Wert (174)		→ 131
		E.Delta p selec. (246)		→ 131
		E.Delta p value (247)		→ 131
		E.Delta p status (248)		→ 131
		E.Delta p unit (249)		→ 131
		Summenzähler 1 (Deltabar M)	Einheit Zähler 1 (058) (059) (060) (061)	→ 132
			Modus Summenz. 1 (175)	→ 132
			Zähler 1 Fail-safe (176)	→ 132
			Reset Summenz. 1 (062)	→ 132
			Summenzähler 1 (063)	→ 132
			Summenz. 1 Überl. (064)	→ 132
		Summenzähler 2 (Deltabar M)	Einheit Zähler 2 (065) (066) (067) (068)	→ 133
			Modus Summenz. 2 (177)	→ 133
			Zähler 2 Fail-safe (178)	→ 133
			Summenzähler 2 (069)	→ 133
			Summenz. 2 Überl. (070)	→ 133
	Diagnose	Diagnostic code		→ 133
		Letzte Diag. Code (072)		→ 133
		Reset Logbuch (159)		→ 134
		Minimaler Druck (073)		→ 134
		Maximaler Druck (074)		→ 134

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4	Seite
...	...	Reset Schleppz. (161)		→ 134
		Alarmverhalt. P (050)		→ 134
		Betriebsstunden (162)		→ 134
		Konfig. Zähler (100)		→ 134
		Diagnoseliste	Diagnose 1 (075)	→ 134
			Diagnose 2 (076)	→ 134
			Diagnose 3 (077)	→ 134
			Diagnose 4 (078)	→ 134
			Diagnose 5 (079)	→ 134
			Diagnose 6 (080)	→ 134
... Experte	... Diagnose	... Diagnoseliste	Diagnose 7 (081)	→ 134
			Diagnose 8 (082)	→ 134
			Diagnose 9 (083)	→ 134
			Diagnose 10 (084)	→ 134
		Ereignis-Logbuch	Letzte Diag. 1 (085)	→ 135
			Letzte Diag. 2 (086)	→ 135
			Letzte Diag. 3 (087)	→ 135
			Letzte Diag. 4 (088)	→ 135
			Letzte Diag. 5 (089)	→ 135
			Letzte Diag. 6 (090)	→ 135
			Letzte Diag. 7 (091)	→ 135
			Letzte Diag. 8 (092)	→ 135
			Letzte Diag. 9 (093)	→ 135
			Letzte Diag. 10 (094)	→ 135
		Simulation	Simul. Schalter	→ 135
			Simulation Modus	→ 135
			Sim. Druck	→ 136
			Sim. Durchfluss (Deltabar M)	→ 136
			Sim. Füllstand	→ 136
			Sim. Tankinhalt	→ 136
			Sim. Fehlernr.	→ 136

## 8.11 Parameterbeschreibung




Dieses Kapitel beschreibt die Parameter in der Reihenfolge, wie sie im Bedienmenü "Experte" angeordnet sind.

### Experte

Parametername	Beschreibung
<b>Direct Access (119)</b> Eingabe	Eingabe des Direct Access Codes, um direkt zu einem Parameter zu gelangen. <b>Auswahl:</b> ■ Eine Zahl von 0...999 (Es werden nur gültige Eingaben erkannt) <b>Werkeinstellung:</b> 0 <b>Hinweis:</b> Für Direktzugriff müssen die führenden Nullen nicht eingegeben werden

### 8.11.1 System

#### Experte → System

Parametername	Beschreibung
<b>Code Festlegung (023)</b> Eingabe	Eingabe eines Freigabewertes, mit dem das Gerät entriegelt werden kann. <b>Auswahl:</b> ■ Eine Zahl von 0...9999 <b>Werkeinstellung:</b> 0
<b>Verriegel. Sch (120)</b> Anzeige	Anzeige des Status des DIP-Schalters 1 auf dem Elektronikeinsatz. Mit dem DIP-Schalter 1 können Sie Messwert-relevante Parameter verriegeln und entriegeln. Ist die Bedienung über den Parameter " <b>Benutzercode (021)</b> " verriegelt, können Sie die Verriegelung nur über diesen Parameter wieder aufheben. <b>Anzeige:</b> ■ Ein (Verriegelung eingeschaltet) ■ Aus (Verriegelung ausgeschaltet) <b>Werkeinstellung:</b> Aus (Verriegelung ausgeschaltet)
<b>Benutzercode (021)</b> Eingabe	Eingabe eines Codes, um die Bedienung zu verriegeln oder zu entriegeln. <b>Auswahl:</b> ■ Zum Verriegeln: Eine Zahl ≠ Freigabewert eingeben. ■ Zum Entriegeln: Freigabewert eingeben.  Im Auslieferungszustand ist der Freigabewert "0". Im Parameter " <b>Code Festlegung (023)</b> " kann ein anderer Freigabewert definiert werden. Wurde der Wert vom Benutzer vergessen, kann durch Eingabe der Ziffer "5864" der Freigabewert wieder sichtbar gemacht werden. <b>Werkeinstellung:</b> 0

## Experte → System → Geräteinfo


Parametername	Beschreibung
<b>Pd-tag. (022)</b> Anzeige	Physical device tag <b>Beispiel:</b> Deltabar M: EH_Deltabar_M_5x_6B032A0109D
<b>Seriennummer (096)</b> Anzeige	Anzeige der Seriennummer des Gerätes (11 alphanumerische Zeichen).
<b>Firmware Version (095)</b> Anzeige	Anzeige der Firmwareversion.
<b>Erw. Bestellnr. (097)</b> Anzeige	Anzeige der erweiterten Bestellnummer (max. 60 alphanumerische Zeichen). <b>Werkeinstellung</b> gemäß Bestellangaben
<b>Bestellnummer (098)</b> Anzeige	Anzeige der Bestellnummer (max. 20 alphanumerische Zeichen). <b>Werkeinstellung</b> gemäß Bestellangaben
<b>ENP Version (099)</b> Anzeige	Anzeige der ENP-Version (ENP: Electronic name plate = elektronisches Typenschild)
<b>Seriennr Elektr. (121)</b> Anzeige	Anzeige der Seriennummer der Hauptelektronik (11 alphanumerische Zeichen).
<b>Seriennr Sensor (122)</b> Anzeige	Anzeige der Seriennummer des Sensors (11 alphanumerische Zeichen).


## Experte → System → Display

Parametername	Beschreibung
<b>Sprache (000)</b> Auswahl	Menüsprache für die Vor-Ort-Anzeige auswählen. <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Englisch</li> <li>■ Evtl. eine weitere Sprache (wie bei der Bestellung des Geräts gewählt)</li> <li>■ Eine weitere Sprache (Sprache des Herstellerwerks)</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> Englisch
<b>Anzeigemodus (001)</b> Auswahl	Anzeigemodus für die Vor-Ort-Anzeige im Messbetrieb festlegen. <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nur Hauptmesswert (Wert+Bargraph)</li> <li>■ Nur Externer Wert (Wert+Status)</li> <li>■ Alle Alternierend (Hauptmesswert+Zweitwert+Ext.Wert)</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> Hauptmesswert (PV)
<b>Zus. Anzeigewert (002)</b> Auswahl	Inhalt für den 2. Wert im alternierenden Anzeigemodus der Vor-Ort-Anzeige im Messbetrieb festlegen. <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kein Wert</li> <li>■ Druck</li> <li>■ Hauptmesswert(%)</li> <li>■ Summenzähler 1 (Deltabar M)</li> <li>■ Summenzähler 2 (Deltabar M)</li> </ul> Die Auswahl ist abhängig von der gewählten Betriebsart. <b>Werkeinstellung:</b> kein Wert

Parametername	Beschreibung
<b>Format 1. Wert (004)</b> Auswahl	Anzahl der Nachkommastellen des Anzeigewertes der Hauptzeile festlegen.  <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Auto</li> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> <li>■ x.xxxxx</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> Auto
<b>FF input source (233)</b> Auswahl	Auswahl, welcher Eingang des Input Selector Block als Externer Wert auf dem Display dargestellt wird (siehe " <b>Anzeigemodus (001)</b> " Parameter).  <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Input1</li> <li>■ Input2</li> <li>■ Input3</li> <li>■ Input4</li> </ul> Diese Liste entspricht den Eingängen des Input Selector Block. Der Block ist immer instanziiert aber muss nicht im Auto mode sein.  <b>Werkeinstellung:</b> Input1
<b>FF input unit (234)</b> Auswahl	Auswahl der Einheit des Externen Wertes. Nach der Wahl einer neuen Druck-Einheit werden alle druckspezifischen Parameter umgerechnet und mit der neuen Einheit dargestellt.  <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ mbar, bar</li> <li>■ mmH2O, mH2O</li> <li>■ inH2O, ftH2O</li> <li>■ Pa, kPa, MPa</li> <li>■ psi</li> <li>■ mmHg, inHg</li> <li>■ kgf/cm<sup>2</sup></li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> abhängig vom Sensor-Nennmessbereich mbar oder bar bzw. gemäß Bestellangaben
<b>FF input form (235)</b> Auswahl	Auswahl der Formatierung des Externen Wertes.  <b>Werkeinstellung:</b> x.x


### Experte → System → Verwaltung

Parametername	Beschreibung
<b>Rücksetzen (124)</b> Eingabe	Parameter durch Eingabe eines Reset-Codes ganz oder teilweise auf Werkswerte bzw. Auslieferungszustand zurücksetzen, →  55, "Rücksetzen auf Werkeinstellung (Reset)".  <b>Werkeinstellung:</b> 0

Parametername	Beschreibung
<b>Download Funkt.</b> Anzeige	<p>Auswahl der Datensätze zur Up/Download-Funktion in Fieldcare.</p> <p><b>Voraussetzung:</b> DIP-Schalter 1, 3, 4 und 5 auf "Off", DIP-Schalter 2 auf "On" (siehe Bild in Kap. 6.2.1). Ein Download mit der Werkeinstellung "Konfiguration kopieren" bewirkt das Herunterladen aller für eine Messung notwendiger Parameter. Eine Änderung der Einstellung "Konfiguration kopieren" ist nur wirksam mit einer entsprechenden Eingabe eines Freigabecodes im Parameter "Benutzer Code/S_W_LOCK".</p> <p><b>Auswahl:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Konfiguration kopieren: Bei dieser Option werden allgemeine Konfigurationsparameter bis auf Seriennummer, Bestellnummer, Kalibration, Lagekorrektur und Applikation überschrieben.</li> <li>■ Gerätetausch: Bei dieser Option werden allgemeine Konfigurationsparameter bis auf Seriennummer, Bestellnummer, Kalibration, Lagekorrektur und PD-Tag überschrieben.</li> <li>■ Elektronikaustausch: Die Auswahl "Elektronikaustausch" enthält die Parameter aus "Konfiguration kopieren" und "Gerätetausch", sowie zusätzlich: Lagekorrektur, Sensortrimm, Seriennummer, Bestellnummer.</li> </ul> <p></p> <p>Die Controlstrategie wird von einem Download nicht beeinflusst. Die Auswahl Gerätetausch oder Elektronikaustausch wird nur bei vorheriger Eingabe eines entsprechenden Freigabecodes wirksam.</p> <p><b>Werkeinstellung:</b> Konfiguration kopieren</p>

### 8.11.2 Messung


#### Experte → Messung

Parametername	Beschreibung
<b>Schalter Lin/Rad (133)</b> <b>(Deltabar)</b> Anzeige	<p>Zeigt die Schalterstellung des DIP-Schalters 4 an, der die Ausgangscharakteristik des Gerätes festlegt.</p> <p><b>Anzeige:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ SW Einstellung</li> <li>■ Radizierend</li> </ul> <p>Der Ausgangscharakteristik ist wurzelförmig (radizierend)</p> <p><b>Werkeinstellung</b> SW Einstellung</p>
<b>Betriebsart (005)</b> <b>Betriebsart (182)</b> Auswahl	<p>Betriebsart auswählen. Entsprechend der gewählten Betriebsart setzt sich das Bedienmenü zusammen.</p> <p></p> <p>Bei einem Wechsel der Betriebsart findet keine Umrechnung statt. Das Gerät muss bei einem Wechsel der Betriebsart gegebenenfalls neu abgeglichen werden.</p> <p><b>Auswahl:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Druck</li> <li>■ Füllstand</li> <li>■ Durchfluss (nur Deltabar M)</li> </ul> <p><b>Werkeinstellung</b> Druck oder gemäß Bestellangaben</p>



## Experte → Messung → Grundabgleich

Parametername	Beschreibung
<b>Lagekorrektur (007)</b> <b>(Deltabar M und Relativdrucksensoren)</b> Auswahl	<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 (007)" 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><b>Auswahl</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Übernehmen</li> <li>■ Abbrechen</li> </ul> <p><b>Werkeinstellung:</b> Abbrechen</p>
<b>Lageoffset (192) / (008)</b> <b>(Absolutdrucksensoren)</b> Auswahl	<p>Lageabgleich – die Druckdifferenz zwischen Sollwert und gemessenem Druck muss bekannt sein.</p> <p><b>Beispiel:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Messwert = 982.2 mbar (14,25 psi)</li> <li>– Über den Parameter "Lageoffset (192)" korrigieren Sie den Messwert mit dem eingegebenen Wert, z.B. 2.2 mbar (0,032 psi). D. h. Sie weisen dem anliegenden Druck den Wert 980.0 (14,21 psi) zu.</li> <li>– Messwert (nach Lagekorrektur) = 980.0 mbar (14,21 psi)</li> </ul> <p><b>Werkeinstellung:</b> 0.0</p>
<b>Dämpfung Schalter (164)</b> Anzeige	<p>Zeigt die Schalterstellung des DIP-Schalters 2 an, mit dem sich die Dämpfung des Ausgangssignals ein- und ausschalten lässt.</p> <p><b>Anzeige:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus Das Ausgangssignal ist ungedämpft.</li> <li>■ An Das Ausgangssignal ist gedämpft. Die Dämpfungskonstante wird im Parameter "Dämpfung (017)" festgelegt</li> </ul> <p><b>Werkeinstellung</b> An</p>
<b>Dämpfung (017)</b> <b>Dämpfung (184)</b> Eingabe	<p>Dämpfungszeit (Zeitkonstante <math>\tau</math>) eingeben. Die Dämpfung beeinflusst die Geschwindigkeit, mit der der Messwert auf Druckänderungen reagiert.</p> <p><b>Eingabebereich:</b> 0.0...999.0 s</p> <p><b>Werkeinstellung:</b> 2.0 Sek. oder gemäß Bestellangaben</p>
<b>Einheit Druck (125)</b> Auswahl	<p>Druck-Einheit auswählen. Nach der Wahl einer neuen Druck-Einheit werden alle druckspezifischen Parameter umgerechnet und mit der neuen Einheit dargestellt.</p> <p><b>Auswahl:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ mbar, bar</li> <li>■ mmH<sub>2</sub>O, mH<sub>2</sub>O</li> <li>■ in, H<sub>2</sub>O, ftH<sub>2</sub>O</li> <li>■ Pa, kPa, MPa</li> <li>■ psi</li> <li>■ mmHg, inHg</li> <li>■ kgf/cm<sup>2</sup></li> </ul> <p><b>Werkeinstellung:</b> abhängig vom Sensor-Nennmessbereich mbar oder bar bzw. gemäß Bestellangaben</p>




Parametername	Beschreibung
<b>Einheit Temp. (126)</b> (nur Cerabar M und Deltapilot M) Auswahl	<p>Einheit für die Temperatur-Messwerte auswählen.</p>  <p>Die Einstellung beeinflusst die Einheit des Parameters "<b>Sensor Temp. (110)</b>".</p> <p><b>Auswahl:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ °C</li> <li>■ °F</li> <li>■ K</li> </ul> <p><b>Werkeinstellung:</b> °C</p>
<b>Sensor Temp. (110)</b> (nur Cerabar M und Deltapilot M) Anzeige	Anzeige der aktuell im Sensor gemessenen Temperatur. Diese kann von der Prozesstemperatur abweichen.



### Experte → Messung → Druck


Parametername	Beschreibung
<b>Schalter P1/P2 (163)</b> Anzeige	<p>Zeigt an, ob der DIP-Schalter "SW/P2 High" (DIP-Schalter 5) eingeschaltet ist.</p>  <p>Der DIP-Schalter "SW/P2 High" beeinflusst, welcher Druckanschluss der Hochdruckseite entspricht.</p> <p><b>Anzeige:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ SW-Einstellung "SW/P2 High" ausgeschaltet: Der Parameter "Hochdruckseite (006) (Deltabar)" bestimmt, welcher Druckanschluss der Hochdruckseite entspricht.</li> <li>■ P2 High "SW/P2 High" eingeschaltet: Der Anschluss P2 entspricht der Hochdruckseite, unabhängig von der Einstellung des Parameters "Hochdruckseite (006) (Deltabar)".</li> </ul> <p><b>Werkeinstellung:</b> SW-Einstellung</p>
<b>Hochdruckseite (006) (Deltabar)</b> <b>Hochdruckseite (183) (Deltabar)</b> Auswahl	<p>Festlegen, welcher Druckanschluss der Hochdruckseite entspricht.</p>  <p>Diese Einstellung ist nur wirksam, wenn der DIP-Schalter "SW/P2 High" ausgeschaltet ist (siehe Parameter "<b>Schalter P1/P2 (163)</b>"). Ansonsten ist in jedem Fall P2 die Hochdruckseite.</p> <p><b>Auswahl:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ P1 High Druckanschluss P1 ist die Hochdruckseite</li> <li>■ P2 High Druckanschluss P2 ist die Hochdruckseite</li> </ul> <p><b>Werkeinstellung</b> P1 High</p>
<b>Druck gemessen (020)</b> Anzeige	<p>Anzeige des gemessenen Drucks nach Sensortrimm, Lageabgleich und Dämpfung.</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Sensor</div> <div style="margin-bottom: 5px;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Sensortrimm</div> <div style="margin-bottom: 5px;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Lageabgleich</div> </div> <div style="margin: 0 20px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Sensor Druck</div> </div>

Parametername	Beschreibung
	<p>The diagram shows a vertical flow of blocks: <b>Druck</b> (top), <b>Elektr. Delta P</b>, <b>Füllstand</b>, <b>PV</b>, and <b>Analog Input Block</b> (bottom). To the right of the <b>Druck</b> block is a box for <b>Simulationswert Druck</b>. To the right of the <b>Elektr. Delta P</b> block is a box for <b>Druck n. Lagekor</b>. To the right of the <b>Füllstand</b> block is a box for <b>Druck n. Dämpfung</b>. To the right of the <b>PV</b> block is a box for <b>Druck gemessen</b>. Arrows indicate the flow: down from <b>Druck</b> to <b>Elektr. Delta P</b>, down from <b>Elektr. Delta P</b> to <b>Füllstand</b>, down from <b>Füllstand</b> to <b>PV</b>, and down from <b>PV</b> to <b>Analog Input Block</b>. A horizontal arrow points from <b>Druck</b> to <b>Füllstand</b>. A horizontal arrow points from <b>Füllstand</b> to <b>PV</b>. A horizontal arrow points from <b>PV</b> to <b>Analog Input Block</b>. A horizontal arrow points from <b>Druck</b> to <b>Simulationswert Druck</b>. A horizontal arrow points from <b>Elektr. Delta P</b> to <b>Druck n. Lagekor</b>. A horizontal arrow points from <b>Füllstand</b> to <b>Druck n. Dämpfung</b>. A horizontal arrow points from <b>PV</b> to <b>Druck gemessen</b>. The text <b>PV = Hauptmesswert</b> is located below the <b>PV</b> block.</p>
Deltabar M	<p>The diagram shows a vertical flow of blocks: <b>Sensor</b> (top), <b>Sensortrimm</b>, <b>Lageabgleich</b>, <b>Dämpfung</b>, <b>P</b>, <b>Füllstand</b>, <b>PV</b>, and <b>Analog Input Block</b> (bottom). To the right of the <b>Sensortrimm</b> block is a box for <b>Sensor Druck</b>. To the right of the <b>Lageabgleich</b> block is a box for <b>Simulationswert Druck</b>. To the right of the <b>Dämpfung</b> block is a box for <b>Druck n. Lagekor</b>. To the right of the <b>P</b> block is a box for <b>Druck n. Dämpfung</b>. To the right of the <b>Füllstand</b> block is a box for <b>Druck gemessen</b>. Arrows indicate the flow: down from <b>Sensor</b> to <b>Sensortrimm</b>, down from <b>Sensortrimm</b> to <b>Lageabgleich</b>, down from <b>Lageabgleich</b> to <b>Dämpfung</b>, down from <b>Dämpfung</b> to <b>P</b>, down from <b>P</b> to <b>Füllstand</b>, down from <b>Füllstand</b> to <b>PV</b>, and down from <b>PV</b> to <b>Analog Input Block</b>. A horizontal arrow points from <b>Sensor</b> to <b>Sensortrimm</b>. A horizontal arrow points from <b>Sensortrimm</b> to <b>Lageabgleich</b>. A horizontal arrow points from <b>Lageabgleich</b> to <b>Dämpfung</b>. A horizontal arrow points from <b>Dämpfung</b> to <b>P</b>. A horizontal arrow points from <b>P</b> to <b>Füllstand</b>. A horizontal arrow points from <b>Füllstand</b> to <b>PV</b>. A horizontal arrow points from <b>PV</b> to <b>Analog Input Block</b>. A horizontal arrow points from <b>Sensor</b> to <b>Sensor Druck</b>. A horizontal arrow points from <b>Lageabgleich</b> to <b>Simulationswert Druck</b>. A horizontal arrow points from <b>Dämpfung</b> to <b>Druck n. Lagekor</b>. A horizontal arrow points from <b>P</b> to <b>Druck n. Dämpfung</b>. A horizontal arrow points from <b>Füllstand</b> to <b>Druck gemessen</b>. The text <b>PV = Hauptmesswert</b> is located below the <b>PV</b> block.</p>
<b>Sensor Druck (109)</b> Anzeige	Anzeige des gemessenen Drucks vor Sensortrimm und Lageabgleich.
<b>Druck n. Lagekor (172)</b> Anzeige	Anzeige des gemessenen Drucks nach Sensortrimm und Lagekorrektur.
<b>Druck n. Dämpfung (111)</b> Anzeige	Anzeige des gemessenen Drucks nach Sensortrimm, Lageabgleich und Dämpfung.

## Experte → Messung → Füllstand



Parametername	Beschreibung
<b>Füllstandwahl (024)</b> Auswahl	<p>Art der Füllstandberechnung auswählen</p> <p><b>Auswahl:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ in Druck Bei dieser Füllstandwahl geben Sie zwei Druck-Füllstand-Wertepaare vor. Der Füllstandwert wird direkt in der Einheit angezeigt, die Sie über den Parameter "Einheit vor Lin. (025)" wählen.</li> <li>■ in Höhe Bei dieser Füllstandwahl geben Sie zwei Höhen-Füllstand-Wertepaare vor. Aus dem gemessenen Druck berechnet das Gerät mit Hilfe der Dichte zunächst die Höhe, anschließend wird daraus anhand der beiden angegebenen Wertepaare der Füllstand in der gewählten "Einheit vor Lin. (025)" berechnet.</li> </ul> <p><b>Werkeinstellung:</b> in Druck</p>
<b>Einheit vor Lin. (025)</b> Auswahl	<p>Einheit für die Messwertanzeige von Füllstand vor Linearisierung wählen.</p> <p></p> <p>Die ausgewählte Einheit dient nur zur Beschreibung des Messwertes. D. h. bei Wahl einer neuen Ausgabeeinheit wird der Messwert nicht umgerechnet.</p> <p><b>Beispiel:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ aktueller Messwert: 0,3 ft</li> <li>■ neue Ausgabeeinheit: m</li> <li>■ neuer Messwert: 0,3 m</li> </ul> <p><b>Auswahl</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ %</li> <li>■ mm, cm, dm, m</li> <li>■ ft, in</li> <li>■ m<sup>3</sup>, in<sup>3</sup></li> <li>■ l, hl</li> <li>■ ft<sup>3</sup></li> <li>■ gal, lgal</li> <li>■ kg, t</li> <li>■ lb</li> </ul> <p><b>Werkeinstellung:</b> %</p>
<b>Einheit Höhe (026)</b> Auswahl	<p>Höhen-Einheit auswählen. Der gemessene Druck wird mittels des Parameters "Dichte Abgleich (034)" in die gewählte Höhen-Einheit umgerechnet.</p> <p><b>Voraussetzung</b> "Füllstandwahl" = in Höhe</p> <p><b>Auswahl</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ mm</li> <li>■ m</li> <li>■ in</li> <li>■ ft</li> </ul> <p><b>Werkeinstellung:</b> m</p>
<b>Abgleichmodus (027)</b> Auswahl	<p>Abgleichmodus auswählen.</p> <p><b>Auswahl:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nass Der Nassabgleich erfolgt durch Befüllen und Entleeren des Behälters. Bei zwei unterschiedlichen Füllhöhen wird der eingegebene Füllhöhen-, Volumen-, Masse- oder Prozentwert dem zu diesem Zeitpunkt gemessenen Druck zugeordnet (Parameter "Abgleich Leer (028)" und "Abgleich Voll (031)").</li> <li>■ Trocken Der Trockenabgleich ist ein theoretischer Abgleich. Bei diesem Abgleich geben Sie zwei Druck-Füllstand-Wertepaare oder Höhen-Füllstand-Wertepaare über die folgenden Parameter vor: "Abgleich Leer (028)", "Druck Leer (029)", "Abgleich Voll (031)", "Druck Voll (032)", "<b>Höhe Leer (030)</b>", "<b>Höhe Voll (033)</b>".</li> </ul> <p><b>Werkeinstellung:</b> Nass</p>

Parametername	Beschreibung
<b>Abgleich Leer (028)</b> <b>Abgleich Leer (011)</b> Eingabe	Ausgabewert für den unteren Abgleichpunkt (Behälter leer) eingeben. Dabei muss die in "Einheit vor Lin. (025)" definierte Einheit verwendet werden.  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Beim Nassabgleich muss der Füllstand (Behälter leer) tatsächlich vorliegen. Der zugehörige Druck wird dann automatisch vom Gerät registriert.</li> <li>■ Beim Trockenabgleich braucht der Füllstand (Behälter leer) nicht vorliegen. Bei der Füllstandwahl "in Druck" muss der zugehörige Druck im Parameter "Druck Leer (029)" eingegeben werden. Bei der Füllstandwahl "in Höhe" muss die zugehörige Höhe im Parameter "Höhe Leer (030)" eingegeben werden.</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> 0.0
<b>Druck Leer (029)</b> <b>Druck Leer (185)</b> Eingabe/Anzeige	Druckwert für den unteren Abgleichpunkt (Behälter leer) eingeben. → Siehe auch " <b>Abgleich Leer (028)</b> ". <b>Voraussetzung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ "Füllstandwahl" = in Druck</li> <li>■ "Abgleichmodus" = Trocken -&gt; Eingabe</li> <li>■ "Abgleichmodus" = Nass -&gt; Anzeige</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> 0.0
<b>Höhe Leer (030)</b> <b>Höhe Leer (186)</b> Eingabe/Anzeige	Höhenwert für den unteren Abgleichpunkt (Behälter leer) eingeben. Die Einheit wählen Sie über den Parameter " <b>Einheit Höhe (026)</b> ". <b>Voraussetzung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ "Füllstandwahl" = in Höhe</li> <li>■ "Abgleichmodus" = Trocken -&gt; Eingabe</li> <li>■ "Abgleichmodus" = Nass -&gt; Anzeige</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> 0.0
<b>Abgleich Voll (031)</b> <b>Abgleich Voll (012)</b> Eingabe	Ausgabewert für den oberen Abgleichpunkt (Behälter voll) eingeben. Dabei muss die in " <b>Einheit vor Lin. (025)</b> " definierte Einheit verwendet werden.  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Beim Nassabgleich muss der Füllstand (Behälter voll) tatsächlich vorliegen. Der zugehörige Druck wird dann automatisch vom Gerät registriert.</li> <li>■ Beim Trockenabgleich braucht der Füllstand (Behälter voll) nicht vorliegen. Bei der Füllstandwahl "in Druck" muss der zugehörige Druck im Parameter "Druck Voll (032)" eingegeben werden. Bei der Füllstandwahl "in Höhe" muss die zugehörige Höhe im Parameter "Höhe Voll (033)" eingegeben werden.</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> 100.0
<b>Druck Voll (032)</b> <b>Druck Voll (187)</b> Eingabe/Anzeige	Druckwert für den oberen Abgleichpunkt (Behälter voll) eingeben. → Siehe auch " <b>Abgleich Voll (031)</b> ". <b>Voraussetzung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ "Füllstandwahl" = in Druck</li> <li>■ "Abgleichmodus" = Trocken -&gt; Eingabe</li> <li>■ "Abgleichmodus" = Nass -&gt; Anzeige</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> Obere Messgrenze (URL) des Sensors
<b>Höhe Voll (033)</b> <b>Höhe Voll (188)</b> Eingabe/Anzeige	Höhenwert für den oberen Abgleichpunkt (Behälter voll) eingeben. Die Einheit wählen Sie über den Parameter " <b>Einheit Höhe (026)</b> ". <b>Voraussetzung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ "Füllstandwahl" = in Höhe</li> <li>■ "Abgleichmodus" = Trocken -&gt; Eingabe</li> <li>■ "Abgleichmodus" = Nass -&gt; Anzeige</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> Obere Messgrenze (URL) in eine Füllstandeinheit umgerechnet

Parametername	Beschreibung
<b>Einheit Dichte (127)</b> Anzeige	Dichte-Einheit auswählen. Der gemessene Druck wird mittels der Parameter "Einheit Höhe (026)" und "Dichte Abgleich (034)" in eine Höhe umgerechnet. <b>Werkeinstellung:</b> ■ g/cm <sup>3</sup>
<b>Dichte Abgleich (034)</b> Eingabe	Dichte des Mediums eingeben, mit dem der Abgleich durchgeführt wird. Der gemessene Druck wird mittels der Parameter "Einheit Höhe (026)" und "Dichte Abgleich (034)" in eine Höhe umgerechnet. <b>Werkeinstellung:</b> 1.0
<b>Dichte Prozess (035)</b> Eingabe	Neuen Dichtewert für Dichtekorrektur eingeben. Der Abgleich wurde z. B. mit dem Messmedium Wasser durchgeführt. Nun soll der Behälter für ein anderes Messmedium mit einer anderen Dichte verwendet werden. Indem Sie für den Parameter "Dichte Prozess (035)" den neuen Dichtewert eingeben, wird der Abgleich entsprechend korrigiert.  Wird nach einem erfolgten Nassabgleich über den Parameter "Abgleichmodus (027)" auf Trockenabgleich umgeschaltet, muss vor dem Umschalten die Dichte für die Parameter "Dichte Abgleich (034)" und "Dichte Prozess (035)" korrekt eingegeben werden. <b>Werkeinstellung:</b> 1.0
<b>Füllstand v. Lin. (019)</b> Anzeige	Anzeige des Füllstandwertes vor der Linearisierung.

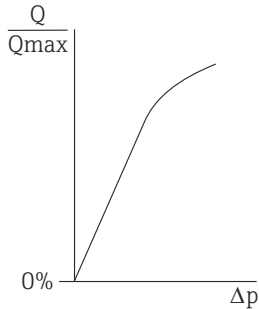
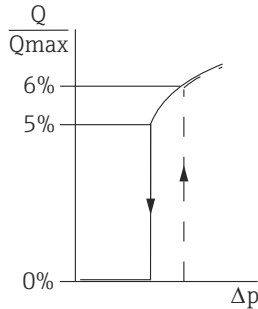
### Experte → Messung → Linearisierung

Parametername	Beschreibung
<b>Lin. Modus (037)</b> Auswahl	Linearisierungsmodus auswählen. <b>Auswahl:</b> ■ Linear: Der Füllstand wird ohne Umrechnung ausgegeben. "Füllstand v. Lin. (019)" wird ausgegeben. ■ Tabelle löschen: Die bestehende Linearisierungstabelle wird gelöscht. ■ Manuelle Eingabe (setzt die Tabelle in den Editiermodus, ein Alarm wird ausgegeben): Die Wertepaare der Tabelle (" <b>X-Wert (040) (Manuelle Aufnahme)</b> ") und " <b>Y-Wert (041) (Manuelle Aufnahme/Halbautomatische Aufnahme)</b> ") werden manuell eingegeben. ■ Halbautomatische Eingabe (setzt die Tabelle in den Editiermodus, ein Alarm wird ausgegeben): Für diesen Eingabemodus wird der Behälter schrittweise gefüllt oder geleert. Das Gerät erfasst den Füllstandwert automatisch (" <b>X-Wert (040) (Manuelle Aufnahme)</b> "). Der zugehörige Volumen-, Masse oder %-Wert wird manuell eingegeben (" <b>Y-Wert (041) (Manuelle Aufnahme/Halbautomatische Aufnahme)</b> "). ■ Tabelle aktivieren Durch diese Option wird die eingegebene Tabelle geprüft und aktiviert. Das Gerät zeigt den Füllstand nach Linearisierung an. <b>Werkeinstellung:</b> Linear

Parametername	Beschreibung
<b>Einheit n. Lin. (038)</b> Auswahl	<p>Einheit auswählen (Einheit des Y-Wertes).</p> <p><b>Auswahl:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ %</li> <li>■ cm, dm, m, mm</li> <li>■ hl</li> <li>■ in<sup>3</sup>, ft<sup>3</sup>, m<sup>3</sup></li> <li>■ l</li> <li>■ in, ft</li> <li>■ kg, t</li> <li>■ lb</li> <li>■ gal</li> <li>■ lgal</li> </ul> <p><b>Werkeinstellung:</b> %</p>
<b>Zeilen-Nr. (039)</b> Eingabe	<p>Nummer des aktuellen Tabellenpunktes eingeben.</p> <p>Die anschließenden Eingaben in "X-Wert (040) (Manuelle Aufnahme)" und "Y-Wert (041) (Manuelle Aufnahme/Halbautomatische Aufnahme)" beziehen sich auf diesen Punkt.</p> <p><b>Eingabebereich:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 ... 32</li> </ul>
<b>X-Wert (040) (Manuelle Aufnahme)</b> <b>X-Wert (123) (Linear/Tabelle aktiv)</b> <b>X-Wert (193) (Halbautomatische Aufnahme)</b> Eingabe/Anzeige	<p>Den X-Wert (Füllstand vor Linearisierung) zum jeweiligen Tabellenpunkt eingeben bzw. bestätigen.</p> <p></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bei "Lin. Modus (037)" = "manuell" muss der Füllstandwert eingegeben werden.</li> <li>■ Bei "Lin. Modus (037)" = "halbautomatisch" wird der Füllstandwert angezeigt und muss durch Eingabe des gepaarten Y-Wertes bestätigt werden.</li> </ul>
<b>Y-Wert (041) (Manuelle Aufnahme/Halbautomatische Aufnahme)</b> <b>Y-Wert (194) (Linear/Tabelle aktiv)</b> Eingabe/Anzeige	<p>Den Y-Wert (Wert nach Linearisierung) zum jeweiligen Tabellenpunkt eingeben. Die Einheit ist bestimmt durch "Einheit n. Lin. (038)".</p> <p></p> <p>Die Linearisierungstabelle muss monoton sein (fallend oder steigend).</p>
<b>Tabelle bearb. (042)</b> Auswahl	<p>Funktion für Tabelleneingabe auswählen.</p> <p><b>Auswahl:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nächster Punkt: Der Parameter "Zeilen-Nr." wird um 1 erhöht. Es kann der nächste Punkt eingegeben werden.</li> <li>■ Aktueller Punkt: Beim aktuellen Punkt bleiben, um z. B. Fehler zu korrigieren.</li> <li>■ Vorheriger Punkt: Der Parameter "Zeilen-Nr." wird um 1 verringert. Es kann der vorherige Punkt nochmals eingegeben/korrigiert werden.</li> <li>■ Punkt einfügen: Einen zusätzlichen Punkt einfügen (siehe Beispiel unten).</li> <li>■ Punkt löschen: Den aktuellen Punkt löschen (siehe Beispiel unten).</li> </ul> <p><b>Beispiel:</b> Punkt einfügen, hier z. B. zwischen dem 4. und 5. Punkt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Über den Parameter "Zeilen-Nr. (039)" den Punkt 5 wählen.</li> <li>– Über den Parameter "Tabelle bearb. (042)" die Option "Punkt einfügen" wählen.</li> <li>– Für den Parameter "Zeilen-Nr. (039)" wird Punkt 5 angezeigt. Neue Werte für die Parameter "X-Wert (040) (Manuelle Aufnahme)" und "Y-Wert (041) (Manuelle Aufnahme/Halbautomatische Aufnahme)" eingeben.</li> </ul> <p><b>Beispiel:</b> Punkt löschen, hier z. B. der 5. Punkt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Über den Parameter "Zeilen-Nr. (039)" den Punkt 5 wählen.</li> <li>– Über den Parameter "Tabelle bearb. (042)" die Option "Punkt löschen" wählen.</li> <li>– Der 5. Punkt wird gelöscht. Alle nachfolgenden Punkte werden eine Zeilennummer nach vorne verschoben, d. h. der 6. Punkt ist nach dem Löschen Punkt 5.</li> </ul> <p><b>Werkeinstellung:</b> Aktueller Punkt</p>
<b>Tankbeschreibung (173)</b> Eingabe	Tankbeschreibung eingeben (max. 32 alphanumerische Zeichen)
<b>Tankinhalt (043)</b> Anzeige	Anzeige des Füllstandwertes nach der Linearisierung

## Experte → Messung → Durchfluss (Deltabar M)

Parametername	Beschreibung
<b>Durchflusstyp (044)</b> Auswahl	<p>Durchflusstyp auswählen.</p> <p><b>Auswahl:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Volumen Betriebsbed. (Volumen unter Betriebsbedingungen)</li> <li>■ Volumen Normbedingungen (Normvolumen unter Normbedingungen in Europa: 1013,25 mbar und 273,15 K (0 °C))</li> <li>■ Volumen Standardbedingungen (Standardvolumen unter Standardbedingungen in den USA: 1013,25 mbar (14,7 psi) und 288,15 K (15 °C/59 °F))</li> <li>■ Masse</li> <li>■ Durchfluss in %</li> </ul> <p><b>Werkeinstellung:</b> Volumen Betriebsbedingungen</p>
<b>Einh. Massefluss (045)</b> Auswahl	<p>Massefluss-Einheit wählen.</p> <p>Innerhalb eines Durchflussmodus (Durchflusstyp) werden nach Wahl einer neuen Durchflusseinheit alle durchflussspezifischen Parameter umgerechnet und mit der neuen Einheit dargestellt. Bei einem Wechsel des Durchflussmodus ist keine Umrechnung möglich.</p> <p><b>Voraussetzung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ "Durchflusstyp (044)" = Masse</li> </ul> <p><b>Auswahl:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ g/s, kg/s, kg/min, kg/h</li> <li>■ t/s, t/min, t/h, t/d</li> <li>■ oz/s, oz/min</li> <li>■ lb/s, lb/min, lb/h</li> <li>■ ton/s, ton/min, ton/h, ton/d</li> </ul> <p><b>Werkeinstellung:</b> kg/s</p>
<b>Norm. Durchfl. Ein (046)</b> Auswahl	<p>Norm-Volumenfluss-Einheit wählen.</p> <p>Innerhalb eines Durchflussmodus (Durchflusstyp) werden nach Wahl einer neuen Durchflusseinheit alle durchflussspezifischen Parameter umgerechnet und mit der neuen Einheit dargestellt. Bei einem Wechsel des Durchflussmodus ist keine Umrechnung möglich.</p> <p><b>Voraussetzung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ "Durchflusstyp (044)" = Volumen Normbedingungen</li> </ul> <p><b>Auswahl:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nm<sup>3</sup>/s, Nm<sup>3</sup>/min, Nm<sup>3</sup>/h, Nm<sup>3</sup>/d</li> </ul> <p><b>Werkeinstellung:</b> Nm<sup>3</sup>/s</p>
<b>Std. Durchfl. Einh (047)</b> Auswahl	<p>Standard-Volumenfluss-Einheit wählen.</p> <p>Innerhalb eines Durchflussmodus (Durchflusstyp) werden nach Wahl einer neuen Durchflusseinheit alle durchflussspezifischen Parameter umgerechnet und mit der neuen Einheit dargestellt. Bei einem Wechsel des Durchflussmodus ist keine Umrechnung möglich.</p> <p><b>Voraussetzung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ "Durchflusstyp (044)" = Volumen Std. Bedingungen</li> </ul> <p><b>Auswahl:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sm<sup>3</sup>/s, Sm<sup>3</sup>/min, Sm<sup>3</sup>/h, Sm<sup>3</sup>/d</li> <li>■ SCFS, SCFM, SCFH, SCFD</li> </ul> <p><b>Werkeinstellung:</b> Sm<sup>3</sup>/s</p>

Parametername	Beschreibung
<b>Einh. Durchfl. (048)</b> Auswahl	<p>Volumenfluss-Einheit wählen. Innerhalb eines Durchflussmodus (Durchflusstyp) werden nach Wahl einer neuen Durchflusseinheit alle durchflussspezifischen Parameter umgerechnet und mit der neuen Einheit dargestellt. Bei einem Wechsel des Durchflussmodus ist keine Umrechnung möglich.</p> <p><b>Voraussetzung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>"Durchflusstyp (044)"</b> = Volumen Betriebsbed.</li> </ul> <p><b>Auswahl:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>\text{dm}^3/\text{s}</math>, <math>\text{dm}^3/\text{min}</math>, <math>\text{dm}^3/\text{h}</math></li> <li>▪ <math>\text{m}^3/\text{s}</math>, <math>\text{m}^3/\text{min}</math>, <math>\text{m}^3/\text{h}</math>, <math>\text{m}^3/\text{d}</math></li> <li>▪ <math>\text{l/s}</math>, <math>\text{l/min}</math>, <math>\text{l/h}</math></li> <li>▪ <math>\text{hl/s}</math>, <math>\text{hl/min}</math>, <math>\text{hl/d}</math></li> <li>▪ <math>\text{ft}^3/\text{s}</math>, <math>\text{ft}^3/\text{min}</math>, <math>\text{ft}^3/\text{h}</math>, <math>\text{ft}^3/\text{d}</math></li> <li>▪ ACFS, ACFM, ACFH, ACFD</li> <li>▪ <math>\text{ozf/s}</math>, <math>\text{ozf/min}</math></li> <li>▪ <math>\text{gal/s}</math>, <math>\text{gal/min}</math>, <math>\text{gal/h}</math>, <math>\text{gal/d}</math>, <math>\text{Mgal/d}</math></li> <li>▪ <math>\text{lgal/s}</math>, <math>\text{lgal/min}</math>, <math>\text{lgal/h}</math></li> <li>▪ <math>\text{bbl/s}</math>, <math>\text{bbl/min}</math>, <math>\text{bbl/h}</math>, <math>\text{bbl/d}</math></li> </ul> <p><b>Werkeinstellung:</b> <math>\text{m}^3/\text{h}</math></p>
<b>Max. Durchfluss (009)</b> Eingabe	<p>Maximalen Durchfluss des Wirkdruckgebers eingeben. Siehe auch Auslegungsblatt des Wirkdruckgebers. Der maximale Durchfluss wird dem maximalen Druck zugewiesen, den Sie über <b>"Max. Druck Fluss (010)"</b> eingeben.</p> <p><b>Werkeinstellung:</b> 100.0</p>
<b>Max. Druck Fluss (010)</b> Eingabe	<p>Maximalen Druck des Wirkdruckgebers eingeben. → Siehe Auslegungsblatt des Wirkdruckgebers. Dieser Wert wird dem maximalen Durchflusswert (→ Siehe <b>"Max. Durchfluss (009)"</b>) zugewiesen.</p> <p><b>Werkeinstellung:</b> Obere Messgrenze (URL) des Sensors</p>
<b>Schleim. Setzen (049)</b> Eingabe	<p>Einschaltpunkt der Schleimengenunterdrückung eingeben. Die Hysterese zwischen Ein- und Ausschaltpunkt beträgt immer 1 % des maximalen Durchflusswertes.</p> <p><b>Eingabebereich:</b> Ausschaltpunkt: 0...50 % vom Enddurchflusswert (<b>"Max. Durchfluss (009)"</b>).</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;">   </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0025191</p> <p><b>Werkeinstellung:</b> 5 % (vom maximalen Durchflusswert)</p>
<b>Durchfluss (018)</b> Anzeige	Anzeige des aktuellen Durchflusswertes

**Experte → Messung → Sensor Grenzen**

Parametername	Beschreibung
<b>Unt. Messgrenze (101)</b> Anzeige	Anzeige der unteren Messgrenze des Sensors.



Parametername	Beschreibung
<b>Obere Messgrenze (102)</b> Anzeige	Anzeige der oberen Messgrenze des Sensors.

#### Experte → Messung → Sensor Trim


Parametername	Beschreibung
<b>Lo Trim Messwert (129)</b> Anzeige	Anzeige des anliegenden Referenzdruckes zur Übernahme für den unteren Kalibrationspunkt.
<b>Hi Trim Messwert (130)</b> Anzeige	Anzeige des anliegenden Referenzdruckes zur Übernahme für den oberen Kalibrationspunkt.
<b>Lo Trim Sensor (131)</b> Anzeige	Interner Serviceparameter.
<b>Hi Trim Sensor (132)</b> Anzeige	Interner Serviceparameter.

### 8.11.3 Kommunikation


#### Experte → Kommunikation → FF Info

Parametername	Beschreibung
<b>Geräte ID (236)</b> Anzeige	Die " <b>Geräte ID (236)</b> " ist die eindeutige Geräteerkennung im Leitsystem bzw. FF Bus. Diese setzt sich zusammen aus Hersteller ID (452B48), Gerätetyp- und Geräteseriennummer. Beispiel: Deltabar M: 452B481021-6B032A0109D
<b>Geräte Revision (237)</b> Anzeige	Zeigt die Revision bzw. Version eines kompletten Gerätes (HW+SW) an. <b>Beispiel:</b> 1
<b>Geräte Adresse (244)</b> Anzeige	Zeigt die Aktuell gültige und eingestellte Geräteadresse an. <b>Werkeinstellung:</b> 247
<b>Geräte Klasse (245)</b> Anzeige	Zeigt die Aktuell eingestellte Geräte Klasse an. Das Gerät kann als "Basic Device" oder "Link Master" eingestellt sein. <b>Werkeinstellung:</b> Basic Device

#### Experte → Kommunikation → Resource Block (nur mittels FieldCare)

Siehe →  166 ff.

#### Experte → Kommunikation → Transducer Blöcke (nur mittels FieldCare)

Siehe →  176 ff.

## Experte → Kommunikation → Analog Input 1...5

Analog Input	Parametername (Display Id)	Erklärung
1	Kanal/CHANNEL (171)	siehe folgende Tabelle
	Out value (195)	
	Out status (196)	
2	Kanal/CHANNEL (200)	
	Out value (201)	
	Out status (202)	
3	Kanal/CHANNEL (238)	
	Out value (239)	
	Out status (240)	
4	Kanal/CHANNEL (241)	
	Out value (242)	
	Out status (243)	
5 (Deltabar M)	Kanal/CHANNEL (255)	
	Out value (256)	
	Out status (257)	

Parametername	Beschreibung			
<b>Kanal/CHANNEL</b> Anzeige	Für instanzierte analoge Eingänge, wird der aktuell ausgewählte Kanal/CHANNEL angezeigt. Die folgende Liste stellt die möglichen Kanäle dar:			
	<b>Kanal/ CHANNEL</b>	<b>(Set as Default for pre-instantiated Block)</b>	<b>English Text</b>	<b>German Text</b>
	1	(AI 1)	Primary value	Hauptmesswert
	2 *)	(AI 2) Cerabar/Deltapilot	Sensor temperature *)	Sensortemperatur *)
	3	(AI 2) Deltabar	Pressure	Druck gemessen
	4	-	Max. Pressure	Maximaler Druck
	5	-	Level before linearization	Füllstand vor Linearisierung
			Totalizer 1	Summenzähler 1
			Totalizer 2	Summenzähler 2
<b>Out value</b> Anzeige	Für instanzierte analoge Eingänge, mit sein jeweiligen Einheiten, wird der aktuelle Wert angezeigt.			
<b>Out status</b> Anzeige	Für instanzierte analoge Eingänge, wird der aktuellen Status angezeigt. Die folgende Liste stellt den Status und den zugehörigen Text des AI OUT Wertes gegenüber:			
	<b>Status</b>	<b>=</b>	<b>Text</b>	
	Bad	=	BAD	
	Uncertain	=	UNCERTAIN	
	Good non-cascaded	=	GOOD	
	Good cascaded	=	GOOD	

\*) Nicht bei Deltabar M verfügbar.

### 8.11.4 Applikation

#### Experte → Applikation (Cerabar M und Deltapilot M)

Parametername	Beschreibung
<b>Elektr. Delta P (158)</b> Eingabe	Ausschalten, Einschalten der Applikation Elektr. Delta P mit externem oder konstantem Wert.  <b>Auswahl:</b> Aus Externer Wert Konstant  <b>Werkeinstellung:</b> Aus
<b>Fester ext. Wert (174)</b> Eingabe	Eingabe des konstanten Wertes. Der Wert bezieht sich auf <b>"Einheit Druck (125) E. Delta p Einh."</b> .  <b>Werkeinstellung:</b> 0.0
<b>E.Delta p selec. (246)</b> Eingabe	Auswahl, welcher Eingang des Input Selector Block als Eingangswert für Electrical Delta P. gewählt wird. Die Auswahl erfolgt durch eine Auswahlliste (Input1,... Input4). Diese Liste entspricht den Eingängen des Input Selector Block. Der Block ist immer instanziiert und muss sich nicht im Auto mode befinden.  <b>Werkeinstellung:</b> Input1
<b>E.Delta p value (247)</b> Eingabe	Für den ausgewählten Eingang, wird der entsprechende Electrical Delta P. Wert angezeigt.
<b>E.Delta p status (248)</b> Eingabe	Für den ausgewählten Eingang, wird der entsprechende Electrical Delta P. Status angezeigt. Die folgende Liste stellt den Status und den zugehörigen Text gegenüber: Status = Text Bad = BAD Uncertain = UNCERTAIN Good non-cascaded = GOOD Good cascaded = GOOD
<b>E.Delta p unit (249)</b> Eingabe	Auswahl, welche Einheit dem Wert der selektierten Eingänge entspricht.  <b>Werkeinstellung:</b> mbar

## Experte → Applikation → Summenzähler 1 (Deltabar M)



Beim Durchflusstyp "Durchfluss in %" ist der Summenzähler nicht aktiv und wird hier nicht angezeigt.

Parametername	Beschreibung
<b>Einheit Zähler 1 (058) (059) (060) (061)</b> Auswahl	<p>Einheit für den Summenzähler 1 auswählen.</p> <p><b>Auswahl</b> Abhängig von der Einstellung im Parameter "<b>Durchflusstyp (044)</b>" bietet dieser Parameter eine Liste von Volumen-, Norm-Volumen, Standard-Volumen und Masseinheiten an. Innerhalb einer Einheitengruppe werden nach Wahl einer neuen Volumen- bzw. Masse-Einheit summenzählerspezifische Parameter umgerechnet und mit der neuen Einheit dargestellt. Bei einem Wechsel des Durchflussmodus wird der Summenzählerwert nicht umgerechnet.</p> <p>Der Code für Direktzugriff ist abhängig vom gewählten "<b>Durchflusstyp (044)</b>":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– (058): Durchflusstyp "Masse"</li> <li>– (059): Durchflusstyp "Volumen Normbedingungen"</li> <li>– (060): Durchflusstyp "Volumen Std. Bedingungen"</li> <li>– (061): Durchflusstyp "Volumen Betriebsbed."</li> </ul> <p><b>Werkeinstellung:</b> m<sup>3</sup></p>
<b>Modus Summenz. 1 (175)</b> Auswahl	<p>Verhalten des Summenzählers festlegen.</p> <p><b>Auswahl:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bilanz: Integration aller gemessenen Durchflüsse (positiv und negativ).</li> <li>■ Nur positiv: nur positive Durchflüsse werden integriert.</li> <li>■ Nur negativ: nur negative Durchflüsse werden integriert.</li> <li>■ Halten: Der Durchflusszähler wird angehalten.</li> </ul> <p><b>Werkeinstellung:</b> Nur positiv</p>
<b>Zähler 1 Fail-safe (176)</b>	<p>Verhalten des Summenzählers bei einem Fehler festlegen.</p> <p><b>Auswahl:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktueller Wert: Es wird mit dem aktuellen Durchflusswert weiter integriert.</li> <li>■ Halten: Der Durchflusszähler wird angehalten.</li> </ul> <p><b>Werkeinstellung:</b> Aktueller Wert</p>
<b>Reset Summenz. 1 (062)</b> Auswahl	<p>Mit diesem Parameter setzen Sie den Summenzähler 1 auf den Wert Null zurück.</p> <p><b>Auswahl:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abbrechen (nicht zurücksetzen)</li> <li>■ Rücksetzen</li> </ul> <p><b>Werkeinstellung:</b> Abbrechen</p>
<b>Summenzähler 1 (063)</b> Anzeige	<p>Anzeige des gesamten Durchflusswertes des Summenzählers 1. Den Wert können Sie mit dem Parameter "<b>Reset Summenz. 1 (062)</b>" zurücksetzen. Parameter "<b>Summenz. 1 Überl. (064)</b>" zeigt den Überlauf an.</p> <p><b>Beispiel:</b> Der Wert 123456789 m<sup>3</sup> wird wie folgt angezeigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Summenzähler 1: 3456789 m<sup>3</sup></li> <li>– Summenz. 1 Überl.: 12 E7 m<sup>3</sup></li> </ul>
<b>Summenz. 1 Überl. (064)</b> Anzeige	<p>Anzeige des Überlaufwertes des Summenzählers 1. → Siehe auch "<b>Summenzähler 1 (063)</b>".</p>

## Experte → Applikation → Summenzähler 2 (Deltabar M)



Beim Durchflusstyp "Durchfluss in %" ist der Summenzähler nicht aktiv und wird hier nicht angezeigt.

Parametername	Beschreibung
<b>Einheit Zähler 2 (065) (066) (067) (068)</b> Auswahl	Einheit für den Summenzähler 2 auswählen. → Siehe auch EINH. SUMMENZ 1.  Der Code für Direktzugriff ist abhängig vom gewählten <b>"Durchflusstyp (044)"</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>– (065): Durchflusstyp "Masse"</li> <li>– (066): Durchflusstyp "Gas Normbedingungen"</li> <li>– (067): Durchflusstyp "Gas. Std. Bedingungen"</li> <li>– (068): Durchflusstyp "Volumen Betriebsbed."</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> m <sup>3</sup>
<b>Modus Summenz. 2 (177)</b>	Verhalten des Summenzählers festlegen.  <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bilanz: Integration aller gemessenen Durchflüsse (positiv und negativ).</li> <li>■ Nur positiv: nur positive Durchflüsse werden integriert.</li> <li>■ Nur negativ: nur negative Durchflüsse werden integriert.</li> <li>■ Halten: Der Durchflusszähler wird angehalten.</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> Nur positiv
<b>Zähler 2 Fail-safe (178)</b>	Verhalten des Summenzählers bei einem Fehler festlegen.  <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktueller Wert: Es wird mit dem aktuellen Durchflusswert weiter integriert.</li> <li>■ Halten: Der Durchflusszähler wird angehalten.</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> Aktueller Wert
<b>Summenzähler 2 (069)</b> Anzeige	Anzeige des Summenzählerwertes. Der Parameter <b>"Summenz. 2 Überl. (070)"</b> zeigt den Überlauf an. → Siehe auch Beispiel Summenzähler 1.
<b>Summenz. 2 Überl. (070)</b> Anzeige	Anzeige des Überlaufwertes des Summenzählers 2. → Siehe auch <b>"Summenzähler 2 (069)"</b> und Beispiel Summenzähler 1.

## 8.11.5 Diagnose

## Experte → Diagnose

Parametername	Beschreibung
<b>Diagnostic code (071)</b> Anzeige	Anzeige der aktuell anstehenden Diagnose-Meldung mit der höchsten Priorität.
<b>Letzte Diag. Code (072)</b> Anzeige	Anzeige der letzten aufgetretenen und behobenen Diagnosemeldung.  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Digitale Kommunikation: Es wird die letzte Meldung angezeigt.</li> <li>■ Über den Parameter <b>"Reset Logbuch (159)"</b> können die im Parameter <b>"Letzte Diag. Code (072)"</b> aufgeführten Meldungen gelöscht werden.</li> </ul>

Parametername	Beschreibung
<b>Reset Logbuch (159)</b> Auswahl	Mit diesem Parameter setzen Sie alle Meldungen des Parameters " <b>Letzte Diag. Code (072)</b> " und des Ereignis-Logbuchs "Letzte Diag. 1 (085)" bis "Letzte Diag. 10 (094)" zurück.  <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Abbrechen</li><li>■ Übernehmen</li></ul> <b>Werkeinstellung:</b> Abbrechen
<b>Minimaler Druck (073)</b> Anzeige	Anzeige des kleinsten gemessenen Druckwertes (Schleppzeiger). Diesen Schleppzeiger können Sie über den Parameter " <b>Reset Schleppz. (161)</b> " zurücksetzen.
<b>Maximaler Druck (074)</b> Anzeige	Anzeige des größten gemessenen Druckwertes (Schleppzeiger). Diesen Schleppzeiger können Sie über den Parameter " <b>Reset Schleppz. (161)</b> " zurücksetzen.
<b>Reset Schleppz. (161)</b> Auswahl	Mit diesem Parameter können Sie die Schleppzeiger "Minimaler Druck" und "Maximaler Druck" zurücksetzen.  <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Abbrechen</li><li>■ Übernehmen</li></ul> <b>Werkeinstellung:</b> Abbrechen
<b>Alarmverhalt. P (050)</b> Auswahl	Messwertstatus bei Über- bzw. Unterschreitung der Sensorgrenzen einstellen.  <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Warnung Das Gerät misst weiter. Eine Fehlermeldung wird angezeigt. Der Messwertstatus zeigt "UNCERTAIN" an.</li><li>■ Alarm Der Messwertstatus zeigt "BAD" an. Eine Fehlermeldung wird angezeigt.</li></ul> <b>Werkeinstellung:</b> Warnung
<b>Betriebsstunden (162)</b> Anzeige	Anzeige der Betriebsstunden. Dieser Parameter ist nicht rücksetzbar.
<b>Konfig. Zähler (100)</b> Anzeige	Anzeige des Konfigurationszählers. Bei jeder Änderung eines Parameters oder einer Gruppe wird dieser Zähler um eins erhöht. Der Zähler zählt bis 65535 und startet anschließend wieder bei Null.

**Experte → Diagnose → Diagnoseliste**

Parametername	Beschreibung
Diagnose 1 (075) Diagnose 2 (076) Diagnose 3 (077) Diagnose 4 (078) Diagnose 5 (079) Diagnose 6 (080) Diagnose 7 (081) Diagnose 8 (082) Diagnose 9 (083) Diagnose 10 (084)	Diese Parameter enthalten bis zu zehn aktuell anstehende Diagnosemeldungen angeordnet nach ihrer Priorität.

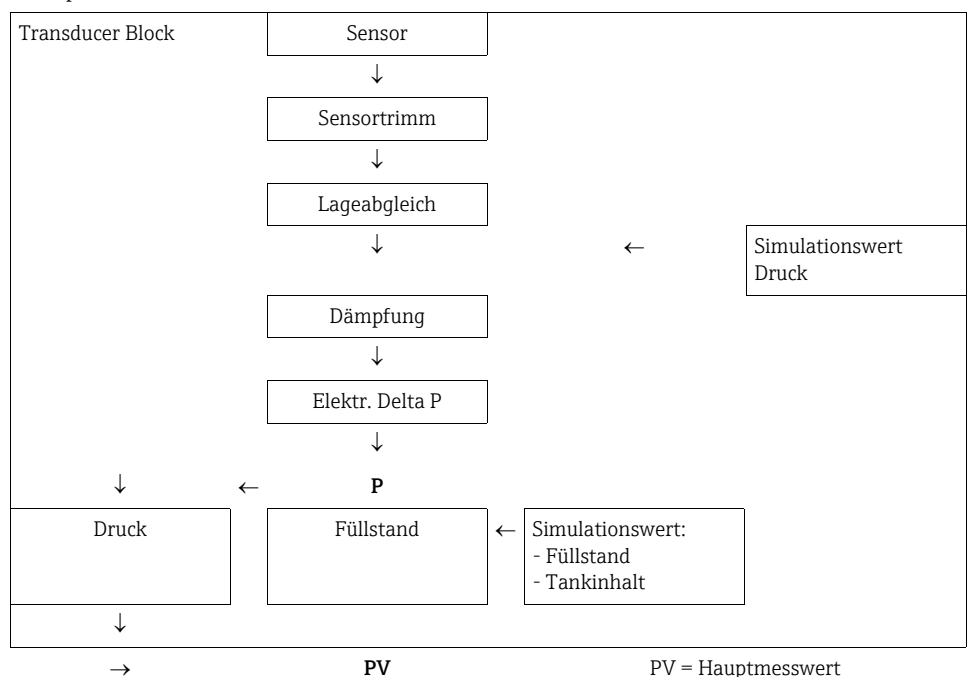
## Experte → Diagnose → Ereignis-Logbuch

Parametername	Beschreibung
Letzte Diag. 1 (085) Letzte Diag. 2 (086) Letzte Diag. 3 (087) Letzte Diag. 4 (088) Letzte Diag. 5 (089) Letzte Diag. 6 (090) Letzte Diag. 7 (091) Letzte Diag. 8 (092) Letzte Diag. 9 (093) Letzte Diag. 10 (094)	Diese Parameter enthalten die 10 letzten aufgetretenen und behobenen Diagnosemeldungen. Sie können zurückgesetzt werden mit dem Parameter <b>"Reset Logbuch (159)"</b> . Fehler, die mehrfach aufgetreten sind, werden nur einmal dargestellt.

## Experte → Diagnose → Simulation

Parametername	Beschreibung
<b>Simul. Schalter (251)</b> Anzeige	Zeigt die Schalterstellung des DIP-Schalters 3 an, mit dem sich die Simulation des Analog Input Ausgangssignals ein- und ausschalten lässt.  <b>Anzeige:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aus Die Simulation des Ausgangssignals ist verriegelt.</li> <li>■ An Die Simulation des Ausgangssignals ist freigegeben. Das Ausgangssignal kann simuliert werden.</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> Aus
<b>Simulation Modus (112)</b> Auswahl	Simulation einschalten und Simulationsart auswählen. Bei einem Wechsel der Betriebsart oder des Füllstandtyps <b>Lin. Modus (037)</b> wird eine laufende Simulation ausgeschaltet.  <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ keine</li> <li>■ Druck, → siehe diese Tabelle Parameter "Sim Druck"</li> <li>■ Füllstand, → siehe diese Tabelle Parameter "Sim. Füllstand"</li> <li>■ Durchfluss, → siehe diese Tabelle Parameter "Sim. Durchfluss"</li> <li>■ Tankinhalt, → siehe diese Tabelle Parameter "Sim. Tankinhalt"</li> <li>■ Alarm/Warnung, → siehe diese Tabelle Parameter "Sim. Fehlernr."</li> </ul>



Cerabar M /  
Deltapilot M



Parametername	Beschreibung
	<p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">Analog Input Block</p> <p>Deltabar M</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">Transducer Block</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">             Sensor ↓              Sensortrimm ↓              Lageabgleich ↓              Dämpfung ↓  <b>P</b> ↓              Füllstand ↓              Durchfluss           </div> <div style="margin-left: 10px;">             ←               ←               ←           </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-left: 10px;">             Simulationswert Druck               Simulationswert: - Füllstand - Tankinhalt               Simulationswert: - Durchfluss           </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">             ↓ Druck ↓ ↓ →           </div> <div style="text-align: center;"> <b>PV</b> ↓ Analog Input Block           </div> <div style="text-align: right;">             PV = Hauptmesswert           </div> </div>
<b>Sim. Druck (113)</b> Eingabe	Simulationswert eingeben. → Siehe auch <b>"Simulation Modus (112)"</b> . <b>Voraussetzung:</b> ■ <b>"Simulation Modus (112)"</b> = Druck <b>Wert beim Einschalten:</b> aktueller Druckmesswert
<b>Sim. Durchfluss (114) (Deltabar M)</b> Eingabe	Simulationswert eingeben. → Siehe auch <b>"Simulation Modus (112)"</b> . <b>Voraussetzung:</b> ■ <b>"Betriebsart (005)"</b> = Durchfluss und <b>"Simulation Modus (112)"</b> = Durchfluss
<b>Sim. Füllstand (115)</b> Eingabe	Simulationswert eingeben. → Siehe auch <b>"Simulation Modus (112)"</b> . <b>Voraussetzung:</b> ■ <b>"Betriebsart (005)"</b> = Füllstand und <b>"Simulation Modus (112)"</b> = Füllstand
<b>Sim. Tankinhalt (116)</b> Eingabe	Simulationswert eingeben. → Siehe auch <b>"Simulation Modus (112)"</b> . <b>Voraussetzungen:</b> ■ <b>"Betriebsart (005)"</b> = Füllstand, <b>"Lin. Modus (037)"</b> = "Tabelle aktivieren" und <b>"Simulation Modus (112)"</b> = Tankinhalt.
<b>Sim. Fehlernr (118)</b> Eingabe	Diagnosemeldungsnummer eingeben. → Siehe auch <b>"Simulation Modus (112)"</b> . <b>Voraussetzung:</b> ■ <b>"Simulation Modus (112)"</b> = Alarm/Warnung <b>Wert beim Einschalten:</b> 484 (Simulation aktiv)



### 8.11.6 Gerätedaten sichern oder duplizieren

Das Gerät verfügt über kein Speichermodul. Mit einem Bedientool welches auf der FDT-Technologie basiert (z.B. FieldCare) haben Sie aber folgende Möglichkeiten (siehe Parameter **"Download Funkt."** →  119 im Bedienmenü oder über Resource Block →  173.):

- Speicherung/Rettung von Konfigurationsdaten
- Duplizierung von Geräteparametrierungen
- Übernahme aller relevanten Parameter bei einem Austausch von Elektronikeinsätzen.

Für weitere Informationen lesen Sie hierzu die Betriebsanleitung des Bedienprogramms FieldCare.

## 9 Inbetriebnahme mit FF-Konfigurationsprogramm

Standardmäßig ist das Gerät für die Betriebsart Druck (Cerabar, Deltabar) oder Füllstand (Deltapilot) 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 kleiner als der zugelassene minimale Druck oder größer als der zugelassene maximale Druck an, werden nacheinander folgende Meldungen ausgegeben (je nach Einstellung im Parameter "Alarmverhalten P" (050)):
  - "S140 Arbeitsbereich P" oder "F140 Arbeitsbereich P"
  - "S841 Sensorbereich" oder "F841 Sensorbereich"
  - "S971 Abgleich"
 Gerät nur innerhalb der Sensorbereichsgrenzen einsetzen!

### HINWEIS

#### Überschreitung des zulässigen Betriebsdrucks!

Meldungen werden bei zu niedrigem Druck ausgegeben.

- ▶ Liegt am Gerät ein Druck kleiner als der zugelassene minimale Druck oder größer als der zugelassene maximale Druck an, werden nacheinander folgende Meldungen ausgegeben (je nach Einstellung im Parameter "Alarmverhalten P" (050)):
  - "S140 Arbeitsbereich P" oder "F140 Arbeitsbereich P"
  - "S841 Sensorbereich" oder "F841 Sensorbereich"
  - "S971 Abgleich"
 Gerät nur innerhalb der Sensorbereichsgrenzen einsetzen!

### 9.1 Installations- und Funktionskontrolle

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

- Checkliste "Montagekontrolle" → 37
- Checkliste "Anschlusskontrolle" → 43

### 9.2 Inbetriebnahme mit FF-Applikation

### ⚠️ VORSICHT

#### Abhängigkeiten bei der Parametrierung beachten!

- ▶ Werkseitig ist das Gerät für die Betriebsart Druck (Cerabar, Deltabar) oder Füllstand (Deltapilot) 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 141, Kap. 9.3 "Parameter OUT skalieren").
- ▶ Auf → 59, Kap. 6.4.6 "Blockmodell" ist der Standard-Auslieferungszustand abgebildet.
- ▶ Die in den folgenden Kapiteln verwendeten "xxxxxxxxxx" wurden als Platzhalter für die Seriennummer verwendet.

1. Messgerät einschalten.
2. DEVICE\_ID notieren. → 58, Kap. 6.4.5 "Geräte-Identifikation und -Adressierung" und → 8, Kap. 3.2.1 "Typenschild" 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/FF\_PD\_TAG" dem Gerät zuweisen.

### Resource Block parametrieren

1. Resource Block öffnen.
2. Ggf. Verriegelung der Gerätebedienung aufheben. → 54, Kap. 6.3.5 "Bedienung verriegeln/entriegeln". Standardmäßig ist die Bedienung entriegelt.
3. Ggf. Blockbezeichnung ändern. Werkeinstellung: RS-xxxxxxxxxx (RB2) ( )
4. Ggf. über den Parameter "Beschreibung des Kennzeichnungs-Tag/TAG\_DESC" dem Block eine Beschreibung zuweisen.
5. Ggf. weitere Parameter gemäß Anforderung ändern.

### Transducer Blöcke parametrieren

Das Gerät verfügt über folgende Transducer Blöcke:

- Pressure Transducer Block
- DP\_FLOW Block (Deltabar)
- Display Transducer Block
- Diagnostic Transducer Block

Die nachfolgende Beschreibung gilt exemplarisch für den Pressure Transducer Block.

1. Ggf. Blockbezeichnung ändern. Werkeinstellung: TRD1-xxxxxxxxxx (PCD)
2. Über Parameter "Blockmodus/MODE\_BLK", Element TARGET den Blockmodus auf OOS setzen.
3. Gerät entsprechend Messaufgabe parametrieren. → Siehe auch diese Betriebsanleitung Kap. 8.2 bis Kap. 9.3.
4. Über Parameter "Blockmodus/MODE\_BLK", Element TARGET den Blockmodus auf "Auto" setzen.

### ▲ VORSICHT

#### Abhängigkeiten bei der Parametrierung beachten!

- Damit das Messgerät einwandfrei arbeitet, muss für den Pressure und DP\_FLOW Block (Deltabar) der Blockmodus auf "Auto" gestellt werden.

### Analog Input Blöcke parametrieren

Das Gerät verfügt über 2 Analog Input Blöcke, die wahlweise den verschiedenen Prozessgrößen zugeordnet werden können.

1. Ggf. Blockbezeichnung ändern. Werkeinstellung: AI1-xxxxxxxxxx (AI)
2. Über den Parameter "Blockmodus/MODE\_BLK", Element TARGET den Blockmodus auf OOS setzen.
3. Über den Parameter "Kanal/CHANNEL" die Prozessgröße auswählen, die als Eingangswert für den Analog Input Block verwendet werden soll. Folgende Einstellungen sind möglich:

#### Cerabar und Deltapilot:

- Kanal/CHANNEL = 1: Primary value (primärer Messwert), abhängig von der gewählten Betriebsart ein Druck- oder Füllstandwert
- Kanal/CHANNEL = 2: Secondary value (Sensortemperatur)
- Kanal/CHANNEL = 3: Pressure (gemessener Druckwert)
- Kanal/CHANNEL = 4: Max. Pressure (Max. Druck)
- Kanal/CHANNEL = 5: Level before linearization (Füllstand vor Linearisierung)

Werkeinstellung:

- Analog Input Block 1: Kanal/CHANNEL = 1: Primary Value (primärer Messwert)
- Analog Input Block 2: Kanal/CHANNEL = 2: Secondary Value (Sensor-Temperatur)


#### Deltabar:

- Kanal/CHANNEL = 1: Primary value (primärer Messwert), abhängig von der gewählten Betriebsart ein Druck- oder Durchflusswert

- Kanal/CHANNEL = 3: Pressure (gemessener Druckwert)
- Kanal/CHANNEL = 4: Max. Pressure (Max. Druck)
- Kanal/CHANNEL = 5: Level before linearization (Füllstand vor Linearisierung)
- Kanal/CHANNEL = 6: Totalizer 1 (Summenzähler 1)
- Kanal/CHANNEL = 7: Totalizer 2 (Summenzähler 2)

Werkeinstellung:

- Analog Input Block 1: Kanal/CHANNEL = 1: Primary Value (primärer Messwert)
- Analog Input Block 2: Kanal/CHANNEL = 3: Pressure (gemessener Druckwert)

4. Über Parameter "Messwandlerskala/XD\_SCALE" die gewünschte Einheit und den Block-Eingangsbereich für die Prozessgröße wählen. →  141, Kap. 9.3 "Parameter OUT skalieren".  
Beachten Sie dabei, dass die gewählte Einheit zur gewählten Prozessgröße passt. Sollten Prozessgröße und Einheit nicht zusammenpassen, meldet der Parameter "Blockfehler/BLOCK\_ERR" "Block Configuration Error" und der Blockmodus kann nicht auf "Auto" gesetzt werden.
5. Über den Parameter "Linearisierungstyp/L\_TYPE" die Linearisierungsart für die Eingangsgröße wählen (Werkeinstellung: Direct).  
Beachten Sie, dass bei der Linearisierungsart "Direct" die Einstellungen für den Parameter "Messwandlerskala/XD\_SCALE" und "Ausgangsskala/OUT\_SCALE" gleich sind. Stimmen die Werte und Einheiten nicht überein, meldet der Parameter "Blockfehler/BLOCK\_ERR" "Block Configuration Error" und der Blockmodus kann nicht auf "Auto" gesetzt werden.
6. Alarm- und kritische Alarmmeldungen über die Parameter "Oberer Alarmgrenzwert/HI\_HI\_LIM", "Oberer Vorwarnalarm-Grenzwert/HI\_LIM", "Unterer Alarmgrenzwert/LO\_LO\_LIM" und "Unterer Vorwarnalarm-Grenzwert/LO\_LIM" eingeben. Die eingegebenen Grenzwerte müssen innerhalb des für den Parameter "Ausgangsskala/OUT\_SCALE" festgelegten Wertebereiches liegen.
7. Über die Parameter "Priorität für oberen Grenzwert-Alarm/HI\_HI\_PRI", "Priorität für oberen Vorwarnalarm/HI\_PRI", "Priorität für unteren Grenzwert-Alarm/LO\_LO\_PRI" und "Priorität für unteren Grenzwert-Vorwarnalarm/LO\_PRI" die Alarmprioritäten festlegen. Eine Protokollierung an das Feld-Hostsystem erfolgt nur bei einer Alarmpriorität größer 2.
8. Über den Parameter "Blockmodus/MODE\_BLK", Element TARGET den Blockmodus auf "Auto" setzen. Hierfür muss auch der Resource Block auf den Blockmodus "Auto" gesetzt sein.

#### Weitere Parametrierung

1. Funktions- und Ausgangsblöcke verschalten.
2. Nach Festlegung des aktiven LAS alle Daten und Parameter in das Feldgerät herunterladen.

## 9.3 Parameter OUT skalieren

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

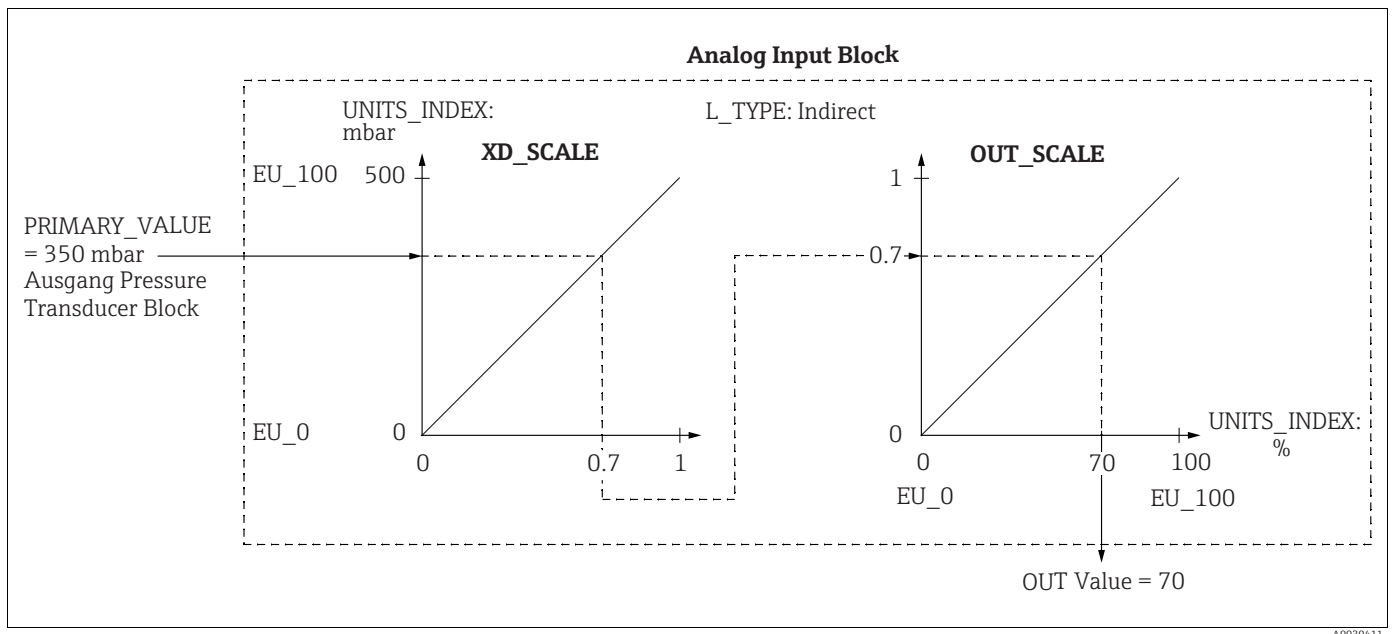
### Beispiel:

Der Messbereich von 0...500 mbar 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 "100%" eingeben.
  - Für UNITS\_INDEX z.B. "%" wählen.

Die hier ausgewählte Einheit hat keinen Einfluss auf die Skalierung.
- Ergebnis:
 

Bei einem Druck von 350 mbar 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.

## 9.4 Inbetriebnahme mit Geräte-Applikation

Die Inbetriebnahme besteht aus folgenden Schritten:


1. Installations- und Funktionskontrolle (→  71)
2. Sprache, Betriebsart und Druckeinheit wählen
3. Lagekorrektur (→  144)
4. Messung parametrieren:
  - Druckmessung (→  145 ff)
  - Füllstandmessung (→  146 ff)
  - Durchflussmessung (Deltabar M) (Deltabar) (→  155 ff)

### 9.4.1 Sprache, Betriebsart und Druckeinheit wählen

#### Sprache wählen (Display Transducer Block)

Parametername	Beschreibung
Sprache/ DISPLAY_LANGUAGE Auswahl  Index: 14 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: wr bei Auto, OOS	Sprache auswählen.  <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Englisch</li> <li>■ Evtl. eine weitere Sprache (wie bei der Bestellung des Geräts gewählt)</li> <li>■ Eine weitere Sprache (Sprache des Herstellerwerks)</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> Englisch

#### Betriebsart wählen (Pressure Transducer Block)

Parametername	Beschreibung
Betriebsart/ OPERATING_MODE  Index: 42 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: OOS	Betriebsart auswählen. Entsprechend der gewählten Betriebsart setzt sich das Bedienmenü zusammen.   <p>Bei einem Wechsel der Betriebsart findet keine Umrechnung statt. Das Gerät muss bei einem Wechsel der Betriebsart gegebenenfalls neu abgeglichen werden.</p> <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Druck</li> <li>■ Füllstand</li> <li>■ Durchfluss</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> Druck

**Druckeinheit wählen (Pressure Transducer Block)**

Parametername	Beschreibung
Kalibrierungseinheiten/ CAL_UNIT Eingabe  Index: 19 Datentyp: Unsigned16 Zugriff: OOS	<p>Druck-Einheit auswählen.  Nach der Wahl einer neuen Druck-Einheit werden alle druckspezifischen Parameter umgerechnet und mit der neuen Einheit dargestellt.</p> <p><b>Auswahl</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ mbar, bar</li> <li>■ mmH<sub>2</sub>O, mH<sub>2</sub>O, inH<sub>2</sub>O, ftH<sub>2</sub>O</li> <li>■ Pa, hPa, kPa, MPa</li> <li>■ psi</li> <li>■ mmHg, inHg</li> <li>■ Torr</li> <li>■ g/cm<sup>2</sup>, kg/cm<sup>2</sup></li> <li>■ lb/ft<sup>2</sup></li> <li>■ atm</li> <li>■ gf/cm<sup>2</sup>, kgf/cm<sup>2</sup></li> </ul> <p><b>Werkeinstellung:</b>  abhängig vom Sensor-Nennmessbereich mbar oder bar bzw. gemäß Bestellangaben</p>

## 9.5 Lagekorrektur

Eine durch die Einbaulage des Messgeräts resultierende Druckverschiebung kann durch den Lageabgleich korrigiert werden.

### (Pressure Transducer Block)

Parametername	Beschreibung
Lagekorrektur/ PRESSURE_1_ACCEPT_ZERO_INSTALL Auswahl  Index: 38 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: OOS	<p>Bedingt durch die Einbaulage des Gerätes kann es zu einer Verschiebung des Messwertes kommen, d.h. z.B. bei leerem oder teilbefülltem Behälter zeigt der Parameter Hauptmesswert/PRIMARY_VALUE nicht Null an.</p> <p>Dieser Parameter bietet die Möglichkeit einen Lageabgleich durchzuführen, wobei die Druckdifferenz zwischen Null (Sollwert) und gemessenem Druck nicht bekannt sein muss. (Am Gerät liegt ein Referenzdruck an.)</p> <p><b>Beispiel:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Hauptmesswert/PRIMARY_VALUE = 2.2 mbar</li> <li>– Über den Parameter Lagekorrektur/PRESSURE_1_ACCEPT_ZERO_INSTALL mit der Option "übernehmen" korrigieren Sie den Hauptmesswert/PRIMARY_VALUE. D.h. Sie weisen dem anliegenden Druck den Wert 0.0 zu.</li> <li>– Hauptmesswert/PRIMARY_VALUE (nach Lagekorrektur) = 0.0 mbar</li> </ul> <p>Der Parameter Lageoffset/PRESSURE_1_INSTALL_OFFSET (→ 144) zeigt die resultierende Druckdifferenz (Offset), um die der Hauptmesswert/PRIMARY_VALUE korrigiert wurde an.</p> <p><b>Auswahl:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ abbrechen</li> <li>■ übernehmen</li> </ul> <p><b>Werkeinstellung:</b> abbrechen</p>
Lageoffset/ PRESSURE_1_INSTALL_OFFSET Eingabe  Index: 39 Datentyp: Float Zugriff: OOS	<p>Bedingt durch die Einbaulage des Gerätes kann es zu einer Verschiebung des Messwertes kommen, d.h. z.B. bei leerem oder teilbefülltem Behälter zeigt der Parameter Hauptmesswert/PRIMARY_VALUE nicht Null oder den gewünschten Wert an. Dieser Parameter bietet die Möglichkeit einen Lageabgleich durchzuführen, wobei die Druckdifferenz zwischen Null (Sollwert) und gemessenem Druck bekannt ist. (Am Gerät liegt kein Referenzdruck an.)</p> <p><b>Beispiel:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Hauptmesswert/PRIMARY_VALUE = 2.2 mbar</li> <li>– Über den Parameter Lageoffset/PRESSURE_1_INSTALL_OFFSET geben Sie den Wert ein, um den der Hauptmesswert/PRIMARY_VALUE korrigiert werden soll. Um den Hauptmesswert/PRIMARY_VALUE auf 0.0 mbar zu korrigieren, müssen Sie hier den Wert 2.2 eingeben. (Es gilt: <math>PRIMARY\_VALUE_{neu} = PRIMARY\_VALUE_{alt} - PRESSURE\_1\_INSTALL\_OFFSET</math>)</li> <li>– Hauptmesswert/PRIMARY_VALUE (nach Eingabe für Lageoffset) = 0.0 mbar</li> </ul> <p><b>Werkeinstellung:</b> 0.0</p>



## 9.6 Druckmessung

In diesem Kapitel werden Parametertext und Parametername hintereinander abgebildet. In FF-Konfigurationsprogrammen wird nur der Parametertext abgebildet (Ausnahme: im NI-FBUS Konfigurator können je nach Auswahl Parametertext oder Parametername angezeigt werden).

Beispiel:

Parametertext	Parametername
Linearisation	LINEARIZATION



- Standardmäßig sind Deltabar M und Cerabar M für die Betriebsart Druck und Deltapilot M für die Betriebsart Füllstand 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.
- Für eine Beschreibung der genannten Parameter, siehe
  - → 178, Pressure Transducer Block
  - → 208, Analog Input Block.

	Beschreibung
1	Deltabar M: Bevor Sie das Gerät für Ihre Anwendung einstellen, müssen die Wirkdruckleitungen gereinigt und das Gerät mit Medium gefüllt sein.
2	Pressure Transducer Block öffnen und Blockmodus auf OOS setzen.
3	Ggf. Betriebsart wählen: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Über den Parameter Typ des Typ des Hauptmesswert/PRIMARY_VALUE_TYPE, abhängig vom Sensor, die Option "Differential pressure", Gauge pressure" oder "Absolute pressure" wählen.</li> </ul>
4	Pressure Transducer Block auf Blockmodus "Auto" setzen.
5	Ggf. über den Analog Input Block Parameter Kanal/CHANNEL (→ 212), Linearisierungstyp/L_TYPE (→ 212), Messwandlerskala/XD_SCALE (→ 211) und Ausgangsskala/OUT_SCALE (→ 211) parametrieren.
6	Ergebnis: Das Messgerät ist für die Druckmessung vorbereitet.



Eine andere Druckeinheit können Sie über den Parameter Kalibrierungseinheiten/CAL\_UNIT (→ 143) wählen. Über diesen Parameter haben Sie auch die Möglichkeit eine kundenspezifische Einheit vorzugeben.

## 9.7 Füllstandmessung

In diesem Kapitel werden Parametertext und Parametername hintereinander abgebildet. In FF-Konfigurationsprogrammen wird nur der Parametertext abgebildet (Ausnahme: im NI-FBUS Konfigurator können je nach Auswahl Parametertext oder Parametername angezeigt werden).

Beispiel:

Parametertext	Parametername
Linearisation	LINEARIZATION

### 9.7.1 Informationen zur Füllstandmessung

#### ▲ VORSICHT

##### Abhängigkeiten bei der Parametrierung beachten!

- ▶ Sie können zwischen zwei Arten der Füllstandberechnung auswählen: "in Druck" und "in Höhe". Die Tabelle im folgenden Kapitel "Übersicht Füllstandmessung" liefert Ihnen einen Überblick über diese beiden Messaufgaben.
- ▶ Die Grenzwerte werden nicht überprüft, d. h. damit das Messgerät eine korrekte Messung durchführen kann, müssen die eingegebenen Werte zum Sensor und zur Messaufgabe passen.
- ▶ Kundenspezifische Einheiten sind nicht möglich.
- ▶ Es findet keine Umrechnung zwischen den Einheiten statt
- ▶ Für die eingegebenen Werte für "Abgleich Leer (028)/Abgleich Voll (031)", "Druck Leer (029)/Druck Voll (032)", "Höhe Leer (030)/Höhe Voll (033)" muss ein Mindestabstand von 1 % zueinander eingehalten werden. Liegen die Werte zu dicht beieinander wird der Wert mit einer Meldung abgelehnt.

### 9.7.2 Übersicht Füllstandmessung

Messaufgabe	Füllstandwahl	Auswahl Messgröße	Beschreibung	Anzeige der Messwerte
Der Abgleich erfolgt durch die Eingabe von zwei Druck-Füllstandwertepaaren.	"in Druck"	Über den Parameter "Einheit vor Lin. (025)": %, Füllhöhen-, Volumen- oder Masseeinheiten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Abgleich mit Referenzdruck (Nassabgleich), siehe → 75</li> <li>– Abgleich ohne Referenzdruck (Trockenabgleich), siehe → 77</li> </ul>	Die Messwertanzeige sowie der Parameter "Füllstand v. Lin. (019)" zeigen den Messwert an.
Der Abgleich erfolgt durch die Eingabe der Dichte und von zwei Höhen-Füllstandwertepaaren.	"in Höhe"		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Abgleich mit Referenzdruck (Nassabgleich), siehe → 81</li> <li>– Abgleich ohne Referenzdruck (Trockenabgleich), siehe → 79</li> </ul>	

### 9.7.3 Füllstandwahl "In Druck"

#### Abgleich mit Referenzdruck – Nassabgleich

##### Beispiel:

In diesem Beispiel soll die Füllhöhe in einem Tank in m gemessen werden. Die maximale Füllhöhe beträgt 3 m. Der Druckbereich wird auf 0 bis 300 mbar eingestellt.

##### Voraussetzung:

- Die Messgröße ist direkt proportional zum Druck.
- Der Tank kann befüllt und entleert werden.

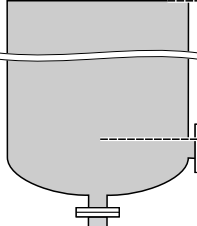
##### **▲ VORSICHT**

##### Abhängigkeiten bei der Parametrierung beachten!

- Für den Füllstandmodus "Füllstd. Easy Druck" muss für die eingegebenen Werte für Abgleich Leer/LOW\_LEVEL\_EASY und Abgleich Voll/HIGH\_LEVEL\_EASY 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.
- Bedingt durch die Einbaulage des Gerätes kann es zu einer Verschiebung des Messwertes kommen, d.h. bei leerem Behälter zeigt der Parameter Hauptmesswert/PRIMARY\_VALUE nicht Null an.  
→ Für die Durchführung eines Lageabgleichs siehe auch → 144, Parameter "Lagekorrektur/PRESSURE\_1\_ACCEPT\_ZERO\_INSTALL".

Beschreibung	
1	Deltabar M: Bevor Sie das Gerät für Ihre Anwendung einstellen, müssen die Wirkdruckleitungen gereinigt und mit Medium gefüllt sein.
2	Pressure Transducer Block öffnen und Blockmodus auf OOS setzen.

**B**  
300 mbar  
3 m

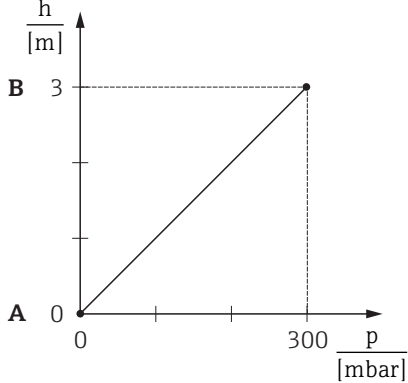


**A**  
0 mbar  
0 m

A0030028

Abb. 37: Abgleich mit Referenzdruck – Nassabgleich

A Siehe Tabelle, Schritt 7.  
B Siehe Tabelle, Schritte 9.

	Beschreibung	
3	Ggf. Betriebsart wählen: ■ Über den Parameter Typ des Typ des Hauptmesswert/PRIMARY_VALUE_TYPE die Option "Level" wählen. Oder:	 <p>A0017658</p>
4	Über den Parameter Füllstandwahl/LEVEL_ADJUSTMENT die Option "In Druck" wählen.	
5	Über den Parameter Scale Out/SCALE_OUT "Units Index" die Option "m" wählen. Oder über den Parameter Einheit vor Lin./OUT_UNIT_EASY eine Füllstandseinheit wählen, hier z.B. "m".	
6	Über den Parameter Abgleichmodus/LEVEL_ADJUST_MODE_EASY die Option "nass" wählen.	
7	Behälter bis zum unteren Füllstandspunkt füllen. Der zugehörige Druckwert ist sichtbar über Parameter Druck gemessen/PRESSURE_1_FINAL_VALUE .	<p>Abgleich mit Referenzdruck - Nassabgleich</p> <p>A Siehe Tabelle, Schritt 8.</p> <p>B Siehe Tabelle, Schritt 9.</p>
8	Über den Record Parameter Scale Out/SCALE_OUT <sup>1)</sup> Elemente "EU at 0%/" E_ENGINEERING_UNIT_0_PERCENT" einen Füllstandswert eingeben, hier z.B. 0 m. Oder über den Parameter Abgleich Leer/LOW_LEVEL_EASY einen Füllstandswert eingeben, hier z.B. 0 m.	
9	Behälter bis zum oberen Füllstandspunkt füllen. Der zugehörige Druckwert ist sichtbar über Parameter Druck gemessen/PRESSURE_1_FINAL_VALUE.	
10	Über den Record Parameter Scale Out/SCALE_OUT <sup>1)</sup> Elemente "EU at 100%/" E_ENGINEERING_UNIT_100_PERCENT" einen Füllstandswert eingeben, hier z.B. 3 m. Oder über den Parameter Abgleich Voll/HIGH_LEVEL_EASY einen Füllstandswert eingeben, hier z.B. 3 m.	
11	Pressure Transducer Block auf Blockmodus "Auto" setzen.	
12	Ggf. über den Analog Input Block Parameter Kanal/CHANNEL (→ 212), Linearisierungstyp/L_TYPE (→ 212), Messwandlerskala/XD_SCALE (→ 211) und Ausgangsskala/OUT_SCALE (→ 211) parametrieren.	

1) Wird nur von Host-Systemen unterstützt, welche ein Schreiben auf einzelne Elemente des Record zulassen.

**Abgleich ohne Referenzdruck – Trockenabgleich****Beispiel:**

In diesem Beispiel soll das Volumen in einem Tank in Liter gemessen werden. Das maximale Volumen von 1000 Liter entspricht einem Druck von 450 mbar. Das minimale Volumen von 0 Liter entspricht einem Druck von 50 mbar, da das Gerät unterhalb des Füllstandmessan-fanges montiert ist.

**Voraussetzung:**

- Die Messgröße ist direkt proportional zum Druck.
- Es handelt sich hierbei um einen theoretischen Abgleich, d.h. die Druck- und Volumenwerte für den unteren und oberen Abgleichpunkt müssen bekannt sein.

**▲ VORSICHT****Abhängigkeiten bei der Parametrierung beachten!**

- Für den Füllstandmodus "Füllstd. Easy Druck" muss für die eingegebenen Werte für Abgleich Leer/LOW\_LEVEL\_EASY und Abgleich Voll/HIGH\_LEVEL\_EASY 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.
- Bedingt durch die Einbaulage des Gerätes kann es zu einer Verschiebung des Messwertes kommen, d.h. bei leerem Behälter zeigt der Parameter Hauptmesswert/PRIMARY\_VALUE nicht Null an.  
→ Für die Durchführung eines Lageabgleichs siehe auch → 144, Parameter "Lagekorrektur/PRESSURE\_1\_ACCEPT\_ZERO\_INSTALL".

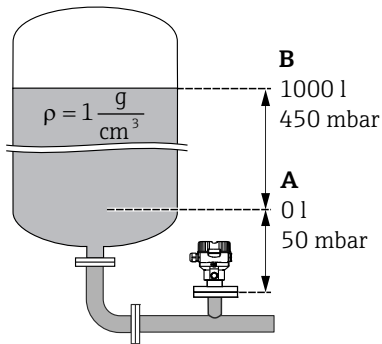
	Beschreibung	
1	Deltabar M: Bevor Sie das Gerät für Ihre Anwendung einstellen, müssen die Wirkdruckleitungen gereinigt und mit Medium gefüllt sein.	 <p style="text-align: right;">A0030030</p>
2	Pressure Transducer Block öffnen und Blockmodus auf OOS setzen.	

Abb. 38: Abgleich ohne Referenzdruck – Trockenabgleich

A Siehe Tabelle, Schritt 9.  
B Siehe Tabelle, Schritt 8.

	Beschreibung	
3	Ggf. Betriebsart wählen: Über den Parameter Typ des Hauptmesswert/ PRIMARY_VALUE_TYPE die Option "Level" wählen. Oder:	<p>Abb. 39: Abgleich mit Referenzdruck – Nassabgleich</p> <p>A0031028</p> <p>E Siehe Tabelle, Schritt 6. F Siehe Tabelle, Schritt 7. G Siehe Tabelle, Schritt 8. H Siehe Tabelle, Schritt 9.</p>
4	Über den Parameter Betriebsart/ OPERATING_MODE die Betriebsart "Füllstand" wählen. Über den Parameter Füllstandwahl/ LEVEL_ADJUSTMENT die Option "In Druck" wählen.	
5	Über den Parameter Scale Out/SCALE_OUT "Units Index" die Option "l" (Liter) wählen. Oder über den Parameter Einheit vor Lin./ OUT_UNIT_EASY eine Volumeneinheit wählen, hier z.B. "l".	
6	Über den Parameter Abgleichmodus/ LEVEL_ADJUST_MODE_EASY die Option "trocken" wählen.	
7	Über den Record Parameter Scale In/SCALE_IN Elemente "Messende setzen/ E_PRESSURE_UPPER_RANGE_VALUE" einen Druckwert eingeben, hier z. B 450 mbar oder über den Parameter Druck Voll/ HIGH_LEVEL_PRESSURE_EASY Druck eingeben, hier z.B. 450 mbar.	
8	Über den Record Parameter Scale In/SCALE_IN Elemente "Messanfang setzen/ E_PRESSURE_LOWER_RANGE_VALUE" einen Druckwert eingeben, hier z. B 50 mbar oder über den Parameter Druck Leer/ LOW_LEVEL_PRESSURE_EASY Druck eingeben, hier z.B. 50 mbar.	
9	Über den Record Parameter Scale Out/SCALE_OUT Elemente "EU at 100%/ E_ENGINERING_UNIT_100_PERCENT" das Tankvolumen eingeben, hier z.B. 1000 l. Oder über den Parameter Abgleich Voll/ HIGH_LEVEL_EASY ein Volumen eingeben, hier z.B. 1000 l.	
10	Über den Record Parameter Scale Out/SCALE_OUT Elemente "EU at 0%/ E_ENGINERING_UNIT_0_PERCENT" das Tankvolumen eingeben, hier z.B. 0 l. Oder über den Parameter Abgleich Leer/ LOW_LEVEL_EASY ein Volumen eingeben, hier z.B. 0 l.	
11	Pressure Transducer Block auf Blockmodus "Auto" setzen.	
12	Ggf. über den Analog Input Block Parameter Kanal/CHANNEL (→ 212), Linearisierungstyp/L_TYPE (→ 212), Messwandlerskala/XD_SCALE (→ 211) und Ausgangsskala/OUT_SCALE (→ 211) parametrieren.	

### 9.7.4 Füllstandwahl "In Höhe"

#### Abgleich mit Referenzdruck – Nassabgleich

##### Beispiel:

In diesem Beispiel soll das Volumen in einem Tank in Liter gemessen werden. Das maximale Volumen von 1000 Liter entspricht einer Füllhöhe von 4,5 m. Das minimale Volumen von 0 Liter entspricht einer Füllhöhe von 0,5 m, da das Gerät unterhalb des Füllstandmessanfanges montiert ist. Die Dichte des Messstoffes beträgt  $1 \text{ g/cm}^3$ .

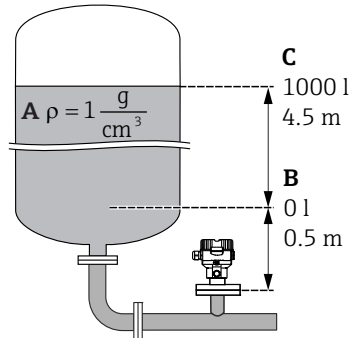
##### Voraussetzung:

- Die Messgröße ist direkt proportional zum Druck.
- Der Tank kann befüllt und entleert werden.

##### **▲ VORSICHT**

##### Abhängigkeiten bei der Parametrierung beachten!

- Für den Füllstandmodus "Füllstd. Easy Druck" muss für die eingegebenen Werte für Abgleich Leer/LOW\_LEVEL\_EASY und Abgleich Voll/HIGH\_LEVEL\_EASY 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.
- Bedingt durch die Einbaulage des Gerätes kann es zu einer Verschiebung des Messwertes kommen, d.h. bei leerem Behälter zeigt der Parameter Hauptmesswert/PRIMARY\_VALUE nicht Null an.  
→ Für die Durchführung eines Lageabgleichs siehe auch → 144, Parameter "Lagekorrektur/PRESSURE\_1\_ACCEPT\_ZERO\_INSTALL".

	Beschreibung	
1	Deltabar M: Bevor Sie das Gerät für Ihre Anwendung einstellen, müssen die Wirkdruckleitungen gereinigt und mit Medium gefüllt sein.	 <p data-bbox="1045 1512 1380 1556">Abb. 40: Abgleich mit Referenzdruck – Nassabgleich</p> <p data-bbox="1045 1568 1300 1635"> A Siehe Tabelle, Schritt 8.  B Siehe Tabelle, Schritt 10.  C Siehe Tabelle, Schritt 12. </p> <p data-bbox="1476 1489 1524 1500">A0031027</p>
2	Pressure Transducer Block öffnen und Blockmodus auf OOS setzen.	
3	Ggf. Betriebsart wählen: Über den Parameter Typ des Hauptmesswert/PRIMARY_VALUE_TYPE die Option "Level Height" wählen. Oder:	
4	Über den Parameter Betriebsart/OPERATING_MODE die Betriebsart "Füllstand" wählen. Über den Parameter Füllstandwahl/LEVEL_ADJUSTMENT die Option "In Höhe" wählen.	
5	Über den Parameter Scale Out/SCALE_OUT "Units index" die Option "l" (Liter) wählen oder über den Parameter Einheit vor Lin./OUT_UNIT_EASY eine Volumeneinheit wählen, hier z.B. "l".	
6	Über den Parameter Einheit Höhe/HEIGHT_UNIT_EASY eine Höheeinheit wählen, hier z.B. "m".	
7	Über den Parameter Abgleichmodus/LEVEL_ADJUST_MODE_EASY die Option "nass" wählen.	
8	Über den Parameter Dichte Abgleich/LEVEL_ADJUST_DENSITY_EASY eine Dichte eingeben, hier z.B. "1" $\text{g/cm}^3$ .	

	Beschreibung	
9	Behälter bis zum unteren Füllstandspunkt füllen. Der zugehörige Füllstandswert ist sichtbar über Parameter Gemes. Füllstand/ MEASURED_ACTUAL_LEVEL_EASY.	<div></div> <p><b>A</b> <math>h = \frac{p}{\rho \cdot g}</math></p> <p><math>\rho = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}</math></p> <p><b>B</b> <math>V = C \cdot h</math></p> <p><b>C</b> <math>V = C \cdot \frac{p}{\rho \cdot g}</math></p> <p><small>A0031029</small></p> <p>Abb. 41: Abgleich mit Referenzdruck – Nassabgleich</p> <p><b>A</b> Siehe Tabelle, Schritt 8. <b>B</b> Siehe Tabelle, Schritt 10. <b>C</b> Siehe Tabelle, Schritt 12.</p>
10	Über den Parameter Abgleich Leer/ LOW_LEVEL_EASY einen Wert eingeben, hier z.B. 0 "l".	
11	Behälter bis zum oberen Füllstandspunkt füllen. Der zugehörige Füllstandswert ist sichtbar über Parameter Gemes. Füllstand/ MEASURED_ACTUAL_LEVEL_EASY.	
12	Über den Parameter Abgleich Voll/ HIGH_LEVEL_EASY einen Wert eingeben, hier z.B. 1000 "l".	
13	Pressure Transducer Block auf Blockmodus "Auto" setzen.	
14	Ggf. über den Analog Input Block Parameter Kanal/CHANNEL (→ 212), Linearisierungstyp/L_TYPE (→ 212), Messwandlerskala/XD_SCALE (→ 211) und Ausgangsskala/OUT_SCALE (→ 211) parametrieren.	



## Abgleich ohne Referenzdruck – Trockenabgleich

### Beispiel:

In diesem Beispiel soll das Volumen in einem Tank in Liter gemessen werden. Das maximale Volumen von 1000 Liter entspricht einer Füllhöhe von 4,5 m. Das minimale Volumen von 0 Liter entspricht einer Füllhöhe von 0,5 m, da das Gerät unterhalb des Füllstandmessanfanges montiert ist. Die Dichte des Messstoffes beträgt  $1 \text{ g/cm}^3$ .

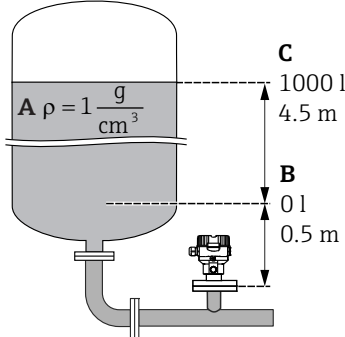
### Voraussetzung:

- Die Messgröße ist direkt proportional zum Druck.
- Es handelt sich hierbei um einen theoretischen Abgleich, d.h. die Höhen- und Volumenwerte für den unteren und oberen Abgleichpunkt müssen bekannt sein.

### ⚠ VORSICHT

### Abhängigkeiten bei der Parametrierung beachten!

- Für den Füllstandmodus "Füllstd. Easy Druck" muss für die eingegebenen Werten für Abgleich Leer/LOW\_LEVEL\_EASY und Abgleich Voll/HIGH\_LEVEL\_EASY 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.
- Bedingt durch die Einbaulage des Gerätes kann es zu einer Verschiebung des Messwertes kommen, d.h. bei leerem Behälter zeigt der Parameter Hauptmesswert/PRIMARY\_VALUE nicht Null an.  
→ Für die Durchführung eines Lageabgleichs siehe auch → 144, Parameter "Lagekorrektur/PRESSURE\_1\_ACCEPT\_ZERO\_INSTALL".

	Beschreibung	
1	Deltabar M: Bevor Sie das Gerät für Ihre Anwendung einstellen, müssen die Wirkdruckleitungen gereinigt und mit Medium gefüllt sein.	 <p>Abb. 42: Abgleich ohne Referenzdruck – Trockenabgleich</p> <p>A Siehe Tabelle, Schritt 8. B Siehe Tabelle, Schritte 10 und 11. C Siehe Tabelle, Schritte 12 und 13.</p>
2	Pressure Transducer Block öffnen und Blockmodus auf OOS setzen.	
3	Ggf. Betriebsart wählen: Über den Parameter Typ des Hauptmesswert/PRIMARY_VALUE_TYPE die Option "Level Height" wählen. Oder:	
4	Über den Parameter Betriebsart/OPERATING_MODE die Betriebsart "Füllstand" wählen. Über den Parameter Füllstandwahl/LEVEL_ADJUSTMENT die Option "In Höhe" wählen.	
5	Über den Parameter Einheit vor Lin./OUT_UNIT_EASY eine Volumeneinheit wählen, hier z.B. "l".	
6	Über den Parameter Einheit Höhe/HEIGHT_UNIT_EASY eine Höheeinheit wählen, hier z.B. "m".	
7	Über den Parameter Abgleichmodus/LEVEL_ADJUST_MODE_EASY die Option "trocken" wählen.	
8	Über den Parameter Dichte Abgleich/LEVEL_ADJUST_DENSITY_EASY eine Dichte eingeben, hier z.B. "1" "g/cm³".	
9	Über den Parameter Abgleich Leer/LOW_LEVEL_EASY ein Volumen eingeben, hier z.B. 0 l.	
10	Über den Parameter Höhe Leer/LEVEL_OFFSET_EASY eine Höhe eingeben, hier z.B. 0,5m.	

A0031027

Beschreibung	
11	Über den Parameter Abgleich Voll/ HIGH_LEVEL_EASY ein Volumen eingeben, hier z.B. 1000 l.
12	Über den Parameter Höhe Voll/ LEVEL_100_PERCENT_EASY eine Höhe eingeben, hier z.B. 4.5m.
13	Pressure Transducer Block auf Blockmodus "Auto" setzen.
14	Ggf. über den Analog Input Block Parameter Kanal/CHANNEL (→ 212), Linearisierungstyp/L_TYPE (→ 212), Messwandlerskala/XD_SCALE (→ 211) und Ausgangsskala/OUT_SCALE (→ 211) parametrieren.

The top graph shows the relationship between height  $h$  [m] and pressure  $p$  [mbar]. The y-axis has values 0.5 and 4.5. The x-axis has values 50 and 450. A line connects the points (50, 0.5) and (450, 4.5). The formula  $h = \frac{p}{\rho \cdot g}$  is shown. A label **A** is next to the formula  $\rho = 1 \frac{g}{cm^3}$ .

The bottom graph shows the relationship between volume  $V$  [l] and height  $h$  [m]. The y-axis has values 0 and 1000. The x-axis has values 0.5 and 4.5. A line connects the points (0.5, 0) and (4.5, 1000). The formula  $h = \frac{p}{\rho \cdot g}$  is shown. Labels **B**, **C**, **D**, and **E** are placed near the axes.

**Abb. 43:** Abgleich mit Referenzdruck – Nassabgleich

**A** Siehe Tabelle, Schritt 8.  
**B** Siehe Tabelle, Schritt 9.  
**C** Siehe Tabelle, Schritt 10.  
**D** Siehe Tabelle, Schritt 11.  
**E** Siehe Tabelle, Schritt 12.

A0031066

## 9.8 Durchflussmessung (Deltabar M)

In diesem Kapitel werden Parametertext und Parametername hintereinander abgebildet. In FF-Konfigurationsprogrammen wird nur der Parametertext abgebildet (Ausnahme: im NI-FBUS Konfigurator können je nach Auswahl Parametertext oder Parametername angezeigt werden).

Beispiel:

Parametertext	Parametername
Linearisation	LINEARIZATION

### 9.8.1 Abgleich

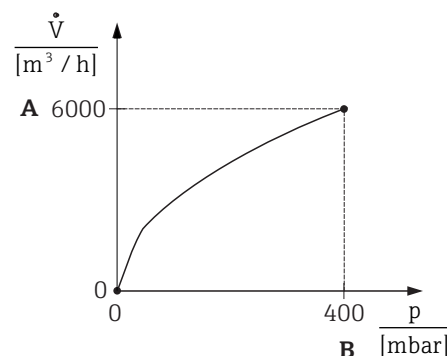
Beispiel:

In diesem Beispiel soll ein Volumendurchfluss in  $\text{m}^3/\text{h}$  gemessen werden.



- Die Betriebsart "Durchflussmessung" steht nur beim Differenzdrucktransmitter Deltabar M zur Verfügung.
- Für eine Beschreibung der genannten Parameter, siehe
  - → 178, Pressure Transducer Block.
  - → 208, Analog Input Block.

Beschreibung	
1	Bevor Sie das Gerät für Ihre Anwendung einstellen, müssen die Wirkdruckleitungen gereinigt und das Gerät mit Medium gefüllt sein.
2	Pressure Transducer Block und DP_FLOW Block öffnen und Blockmodus auf OOS setzen.
3	Ggf. Betriebsart wählen: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Über den Parameter Typ des Hauptmesswert/PRIMARY_VALUE_TYPE, die Option "Flow" wählen.</li> </ul>
4	Über den Parameter Einheit Druck/CAL_UNIT oder über Scale In/SCALE_IN eine Druck-Einheit wählen, hier z.B. mbar.
5	Über DP_FLOW Block: Über den Parameter Durchflusstyp/FLOW_TYPE die Option "Volumen Betriebsbed" wählen.
6	Über DP_FLOW Block: Über den Parameter Einheit Durchfl./FLOW_UNIT eine Durchfluss-Einheit wählen, hier z.B. $\text{m}^3/\text{h}$ oder über Pressure Transducer Block: Über den Record Parameter Scale In/SCALE_IN Element "Einheit Druck/PRESSURE_1_UNIT" wählen.
7	Über DP_FLOW Block: Über den Parameter Max. Durchfluss/FLOW_MAX Element EU_100 wählen oder über Pressure Transducer Block: Über den Record Parameter Scale Out/SCALE_OUT, Element "EU at 100% / E_ENGINEERING_UNIT_100_PERCENT" wählen.
	Maximalen Durchflusswert des Wirkdruckgebers eingeben, hier z.B. $6000 \text{ m}^3/\text{h}$ . Siehe auch Auslegungsblatt des Wirkdruckgebers.



A0031382

Abb. 44: Abgleich Durchflussmessung

A Siehe Tabelle, Schritt 7.

B Siehe Tabelle, Schritt 8.

Beschreibung	
8	<p>Über DP_FLOW Block: Über den Parameter Max. Druck Fluss/ FLOW_MAX_PRESSURE wählen oder über Pressure Transducer Block: Über den Record Parameter Scale In/SCALE_IN, Element "Messende Setzen/ E_PRESSURE_UPPER_RANGE_VALUE" wählen.</p> <p>Maximalen Druck eingeben, hier z.B. 400 mbar. Siehe auch Auslegungsblatt des Wirkdruckgebers.</p>
9	Pressure Transducer Block und DP_FLOW Block auf Blockmodus "Auto" setzen.
10	Ggf. über den Analog Input Block Parameter Kanal/CHANNEL (→ 212), Linearisierungstyp/L_TYPE (→ 212), Messwandlerskala/XD_SCALE (→ 211) und Ausgangsskala/OUT_SCALE (→ 211) parametrieren.
11	Ergebnis: Das Messgerät ist für die Durchflussmessung eingestellt.

**⚠ VORSICHT****Abhängigkeiten bei der Parametrierung beachten!**

- ▶ Über den Parameter Durchflusstyp/FLOW\_TYPE (→ 196) können Sie zwischen folgenden Durchflusstypen wählen:
  - Volumen Betriebsbed. (Volumen unter Betriebsbedingungen)
  - Gas Normbedingungen (Normvolumen unter Normbedingungen in Europa: 1013,25 mbar und 273,15 K (0 °C))
  - Gas Std. Bedingungen (Standardvolumen unter Standardbedingungen in den USA: 1013,25 mbar (14,7 psi) und 288, 15 K (15 °C/59 °F))
  - Masse Betriebsbed. (Masse unter Betriebsbedingungen)
- ▶ Die über den Parameter Einheit Durchfl./FLOW\_UNIT (→ 197) gewählte Einheit muss zum gewählten Durchflusstyp (Durchflusstyp/FLOW\_TYPE, → 196) passen.
- ▶ Im unteren Messbereich können kleine Durchflussmengen (Schleichmengen) zu großen Messwertschwankungen führen. Über den Parameter Schleim. Setzen/ CREEP\_FLOW\_SUPPRESSION\_OFF\_THRES (→ 198) können Sie eine Schleimengenunterdrückung einstellen.

## 9.8.2 Summenzähler

### Beispiel:

In diesem Beispiel soll der Volumendurchfluss aufsummiert und in der Einheit  $\text{m}^3\text{E}^3$  angezeigt werden. Negative Durchflüsse sollen zur Durchflussmenge addiert werden.



- Für eine Beschreibung der genannten Parameter, siehe
  - → 195, DP\_FLOW Transducer Block
  - → 208, Analog Input Block.
- Der Summenzähler 1 ist zurücksetzbar. Der Summenzähler 2 ist nicht zurücksetzbar.

	Beschreibung
1	Gerät gemäß Kap. 9.8.1 abgleichen.
2	DP_FLOW Transducer Block öffnen und Blockmodus auf OOS setzen.
3	Über den Parameter Einheit Zähler 1/TOTALIZER_1_UNIT eine Durchfluss-Einheit wählen, hier z.B. $\text{m}^3\text{E}^3$ .
4	Über den Parameter Modus Summenz. 1/TOTALIZER_1_MODE den Zählmodus für negative Durchflüsse festlegen, hier z.B. die Option "Nur negativ Flow".
5	Über den Parameter Reset Summenz. 1/TOTALIZER_1_RESET auf Null zurücksetzen.
6	Ergebnis: Der record Parameter Summenzähler 1/TOTALIZER_1_STRING_VALUE Element Summenzähler 1/E_TOTALIZER_1_FLOAT zeigt den aufsummierten Volumenfluss an.
7	DP_FLOW Block auf "Auto" setzen.

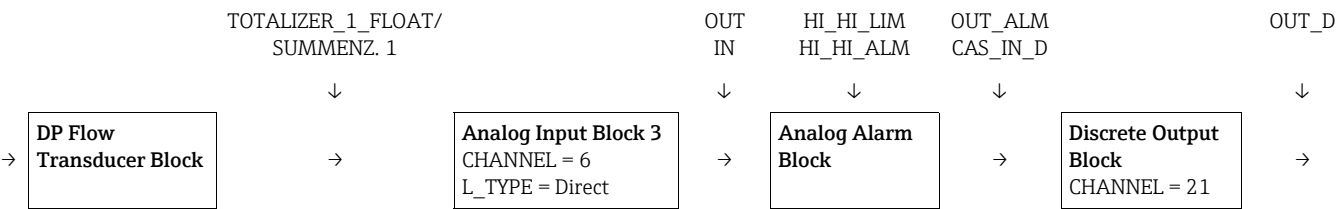


Über den Parameter Anzeigemodus/DISPLAY\_MAIN\_LINE\_1\_CONTENT (→ 202) können Sie festlegen welcher Messwert auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt werden soll.

Summenzähler 1 automatisch zurücksetzen

Über Analog Alarm Block

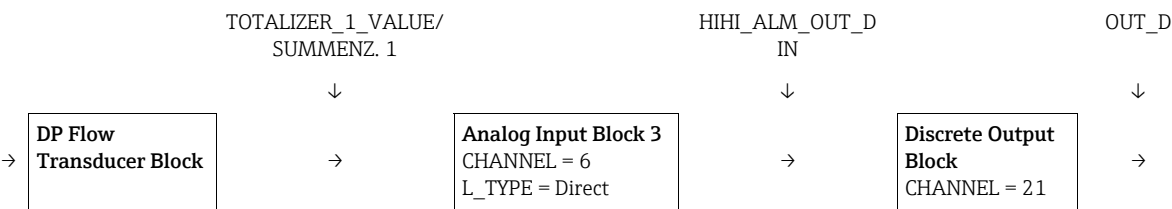
Mit Hilfe des Analog Alarm und Discrete Output Blocks kann der Summenzähler 1 im DP\_FLOW Transducer Block automatisch zurückgesetzt werden.



Der DP\_FLOW Transducer Block ist über den Kanal/CHANNEL-Parameter mit einem Analog Input Block verbunden (Kanal/CHANNEL = 6). Im Analog Alarm Block wird über den Parameter Oberer Alarmgrenzwert/HI\_HI\_LIM ein Grenzwert gesetzt bei dem der Summenzähler auf Null zurückgesetzt werden soll. Sobald dieser Grenzwert überschritten wird, übergibt der Analog Alarm Block einen Alarmwert an den nachgeschalteten Discrete Output Block. Dieser wechselt seinen Ausgang von 0 auf 1 und setzt somit den Summenzähler im DP\_FLOW Transducer Block zurück auf 0. Der Ausgang des Analog Alarm Block wechselt wieder auf den Wert 0.

Über Analog Input Block

Mit Hilfe des Analog Input und Discrete Output Blocks kann der Summenzähler 1 im DP\_FLOW Transducer Block automatisch zurückgesetzt werden.



Der DP\_FLOW Transducer Block ist über den Kanal/CHANNEL-Parameter mit einem Analog Input Block verbunden (Kanal/CHANNEL = 6). Im Analog Input Block wird über den Parameter Oberer Alarmgrenzwert/HI\_HI\_LIM ein Grenzwert gesetzt bei dem der Summenzähler auf Null zurückgesetzt werden soll. Sobald dieser Grenzwert überschritten wird, übergibt der Analog Input Block einen Alarmwert HIHI\_ALM\_OUT\_D an den nachgeschalteten Discrete Output Block. Dieser wechselt seinen Ausgang von 0 auf 1 und setzt somit den Summenzähler im DP\_FLOW Transducer Block zurück auf 0. Der Ausgang des Analog Input Block wechselt wieder auf den Wert 0.

## 9.9 Linearisierung

### 9.9.1 Manuelle Eingabe der Linearisierungstabelle

#### Beispiel:

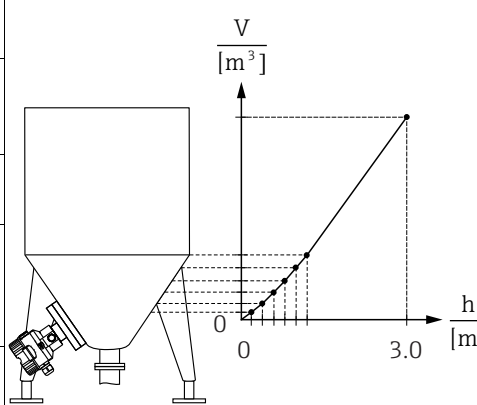
In diesem Beispiel soll das Volumen in einem Tank mit konischem Auslauf in  $\text{m}^3$  gemessen werden.

#### Voraussetzung:

- Es handelt sich hierbei um einen theoretischen Abgleich, d. h. die Punkte für die Linearisierungstabelle sind bekannt.
- Die Betriebsart "Füllstand" ist gewählt, der Parameter Typ des Hauptmesswert/PRIMARY\_VALUE\_TYPE steht auf "Level" oder "Level Height".
- Ein Füllstandabgleich wurde durchgeführt.



Für eine Beschreibung der genannten Parameter, → Kap. 8.11 "Parameterbeschreibung".

	Beschreibung	
1	Pressure Transducer Block öffnen und Blockmodus auf OOS setzen.	
2	Über den Parameter Lin. Modus/LINEARIZATION_TABLE_MODE die Option "Manuelle Eingabe" wählen.	
3	Über den Parameter Einheit n. Lin/AFTER_LINEARIZATION_UNIT auswählen, z.B. $\text{m}^3$ .	
4	Über die Parameter Lin tab index 01/LIN_TAB_X_Y_VALUE_1 bis Lin tab index 32/LIN_TAB_X_Y_VALUE_32 die gewünschten X-Werte und Y-Werte eingeben.	
5	Wenn alle Punkte der Tabelle eingegeben sind, über den Parameter Lin. Modus/LINEARIZATION_TABLE_MODE die Option "Tabelle aktivieren" wählen.	
6	Pressure transducer Block auf Blockmodus "Auto" setzen.	
7	Ergebnis: Es wird der Messwert nach Linearisierung angezeigt.	



Fehlermeldung F510 "Linearisierung" und Alarmstrom erscheint, so lange Tabelle eingegeben und bis Tabelle aktiviert wird.

### 9.9.2 Halbautomatische Eingabe der Linearisierungstabelle

#### Beispiel:

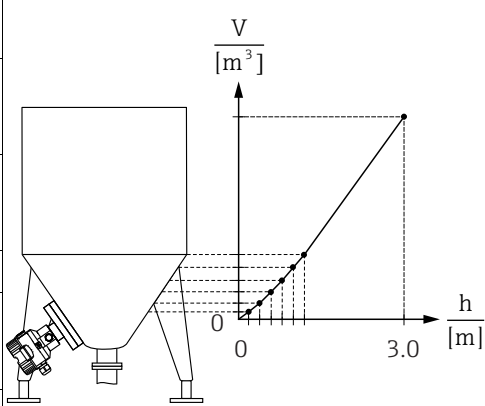
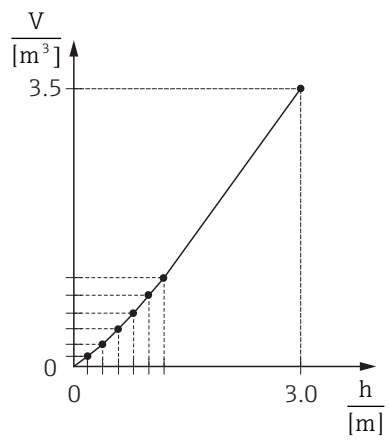
In diesem Beispiel soll das Volumen in einem Tank mit konischem Auslauf in  $\text{m}^3$  gemessen werden.

#### Voraussetzung:

- Der Tank kann befüllt oder entleert werden. Die Linearisierungskennlinie muss stetig steigen.
- Die Betriebsart "Füllstand" ist gewählt, der Parameter Typ des Hauptmesswert/PRIMARY\_VALUE\_TYPE steht auf "Level" oder "Level Height".



Für eine Beschreibung der genannten Parameter → Kap. 8.11 "Parameterbeschreibung".

	Beschreibung	
1	Pressure Transducer Block öffnen und Blockmodus auf OOS setzen.	 
2	Über den Parameter Lin. Modus/LINEARIZATION_TABLE_MODE die Option "Halbautom. Eingabe" wählen.	
3	Über den Parameter Einheit n. Lin/AFTER_LINEARIZATION_UNIT die Volumeneinheit/Masseinheit auswählen, z. B. $\text{m}^3$ .	
4	Tank bis zur Höhe des 1. Punktes füllen.	
5	Über den Parameter Zeilen-Nr./LINEARIZATION_TABLE_INDEX die Nummer des Tabellenpunktes eingeben.	
	Über den Parameter X-Wert:/TB_LINEARIZATION_TABLE_X_VALUE wird die momentane Füllhöhe angezeigt.	
	Über den Parameter Y-Wert:/TB_LINEARIZATION_TABLE_Y_VALUE den zugehörigen Volumenwert eingeben, hier z. B. $0 \text{ m}^3$ und Wert bestätigen.	
6	Nächsten Punkt eingeben wie in Schritt 5.	
7	Wenn alle Punkte der Tabelle eingegeben sind, über den Parameter Lin. Modus/LINEARIZATION_TABLE_MODE die Option "Tabelle aktivieren" wählen.	
8	Pressure Transducer Block auf Blockmodus "Auto" setzen.	
9	Ergebnis: Es wird der Messwert nach Linearisierung angezeigt.	

A0030032



Fehlermeldung F510 "Linearisierung" erscheint, so lange Tabelle eingegeben wird und bis Tabelle aktiviert wird.



## 9.10 Elektrische Differenzdruckmessung mit Relativdrucksensoren (Cerabar M oder Deltapilot M)

### Beispiel:

In diesem Beispiel werden zwei Cerabar M oder Deltapilot M (jeweils mit Relativdrucksensor) zusammen geschaltet. Auf diese Weise kann der Differenzdruck mittels zweier unabhängiger Cerabar M oder Deltapilot M ermittelt werden.



Für eine Beschreibung der genannten Parameter → Kap. 8.11 "Parameterbeschreibung".

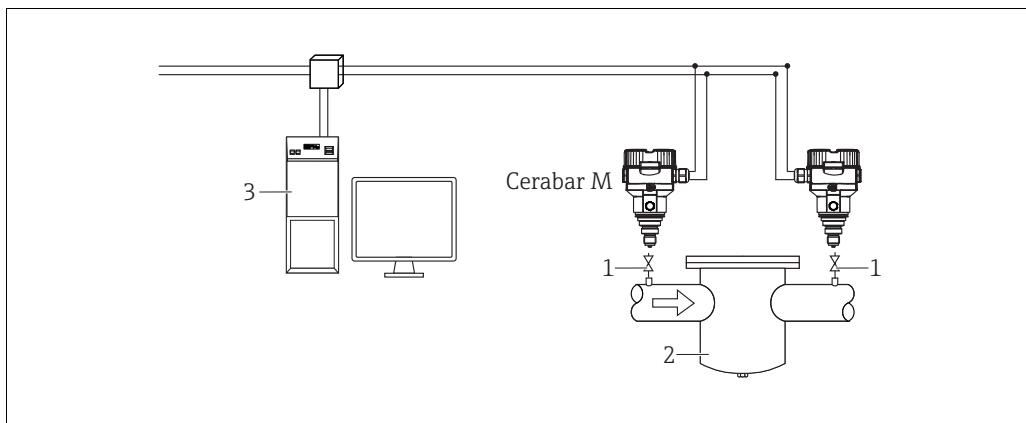


Abb. 45:

- 1 Absperrventile
- 2 z.B. Filter
- 3 FF HOST System

### 1.)

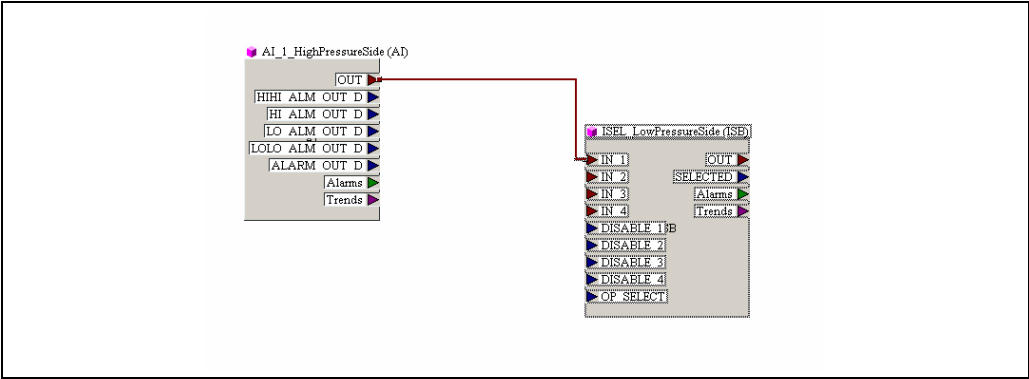
Beschreibung Abgleich des Cerabar M/Deltapilot M auf der Hochdruckseite im Pressure Transducer Block	
1	Pressure Transducer Block öffnen und Blockmodus auf OOS setzen.
2	Über den Parameter Betriebsart/OPERATING_MODE oder Typ des Hauptmesswert/PRIMARY_VALUE_TYPE Betriebsart "Druck" wählen.
3	Über den Parameter Kalibrierungseinheiten/CAL_UNIT eine Druckeinheit wählen, hier z.B. "mbar".
4	Cerabar M/Deltapilot M ist drucklos, Lageabgleich durchführen, siehe → 73.
5	Pressure Transducer Block auf Blockmodus "Auto" setzen. Ggf. über den Analog Input Block Parameter Kanal/CHANNEL (→ 212), Linearisierungstyp/L_TYPE (→ 212), Messwandlerskala/XD_SCALE (→ 211) und Ausgangsskala/OUT_SCALE (→ 211) parametrieren.

### 2.)

Der Analog Input Block Ausgang der Hochdruckseite des Gerätes, muss mit einem der 4 Eingänge des Input Selector Block der Niederdruckseite des Gerät verbunden werden (zum Beispiel hier Input1).

Diese Konfiguration muss in die Geräte geschrieben werden.

Beide Blöcke müssen auf Auto Mode stehen.



A0030416

3.)

	<b>Beschreibung</b> <b>Abgleich des Cerabar M/Deltapilot M auf der Niederdruckseite (in diesem Gerät erfolgt die Differenzbildung) im Pressure Transducer Block</b>
1	Pressure Transducer Block öffnen und Blockmodus auf OOS setzen.
2	Über den Parameter Betriebsart/OPERATING_MODE oder Typ des Hauptmesswert/PRIMARY_VALUE_TYPE Betriebsart "Druck" wählen.
3	Über den Parameter Kalibrierungseinheiten/CAL_UNIT eine Druckeinheit wählen, hier z.B. "mbar".
4	Cerabar M/Deltapilot M ist drucklos, Lageabgleich durchführen, siehe → 73.
5	Über den Parameter E.Delta p selec./E_DELTA_P_INPUT_SELECTOR den Eingang auswählen (hier zum Beispiel Input 1).
6	Über den Parameter E.Delta p unit/E_DELTA_P_INPUT_UNIT die gewünschte Einheit auswählen (hier zum Beispiel mbar).
7	Über den Parameter Elektr. Delta P/ELECTRIC_DELTA_P_CONTROL den Mode Externer Wert auswählen.
8	Über die Parameter E.Delta p value/E_DELTA_P_VALUE und E.Delta p status/E_DELTA_P_STATUS können die vom Gerät der Hochdruckseite gelieferten aktuellen Messwerte und Stati abgelesen werden.
9	Pressure Transducer Block auf Blockmodus "Auto" setzen. Ggf. über den Analog Input Block Parameter Kanal/CHANNEL (→ 212), Linearisierungstyp/L_TYPE (→ 212), Messwandlerskala/XD_SCALE (→ 211) und Ausgangsskala/OUT_SCALE (→ 211) parametrieren.

**⚠ VORSICHT**

**Abhängigkeiten bei der Parametrierung beachten!**

- ▶ Eine Umkehr der Zuordnung der Messstellen zur Kommunikationsrichtung ist nicht erlaubt.
- ▶ Der Messwert des sendenden Gerätes muss immer größer sein als der Messwert des empfangenden Gerätes (via "Elektr. delta P" Funktion).
- ▶ Abgleiche, die einen Offset der Druckwerte nach sich ziehen (z. B. Lageabgleich, Trimm) müssen unabhängig der "Elektr. delta P" Applikation immer passend zum jeweils einzelnen Sensor und dessen Einbaulage vorgenommen werden. Andere Einstellungen führen zu einem unerlaubten Betrieb der "Elektr. delta P" Funktion und können zu falschen Messwerten führen.

## 9.11 Darstellung von externen Werten auf der Vor-Ort-Anzeige über FF Bus

Die Eingänge des Input Selector Blocks werden verwendet, um externe Werte auf der Vor-Ort-Anzeige über den FF Bus darzustellen.

**Beispiel:**

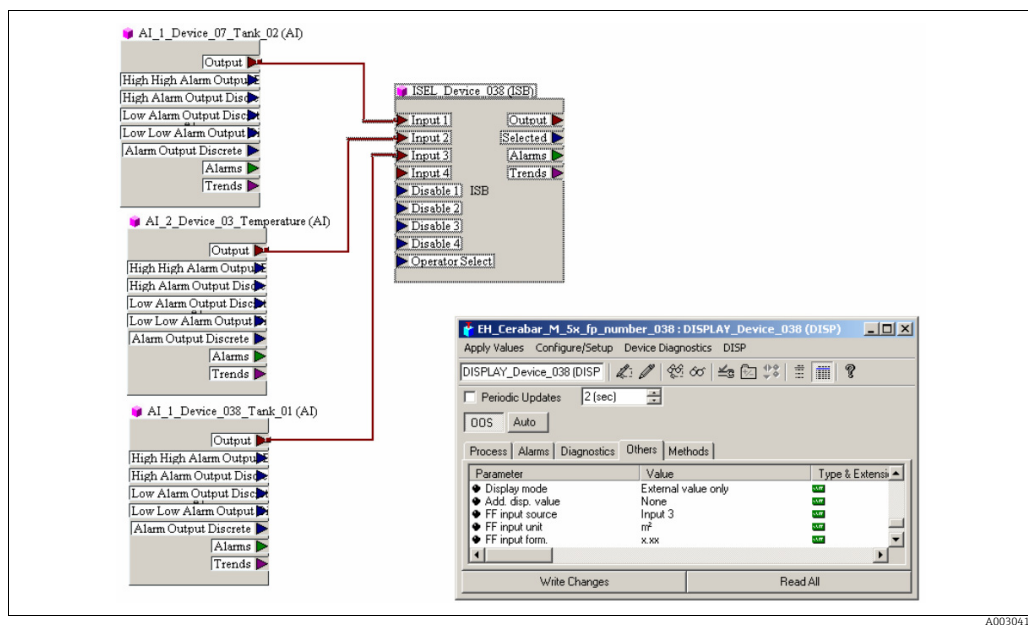


Abb. 46: Verbindungsbeispiel

### ⚠ VORSICHT

#### Abhängigkeiten bei der Parametrierung beachten!

- Der gewünschte Wert muss mit einem der vier Eingänge des Input Selector Block verbunden sein und diese Konfiguration in das Gerät geschrieben werden. Für die Funktionalität werden nur die Eingänge des Input Selector Blocks verwendet. Ausgang und Status werden nicht berücksichtigt.

	Beschreibung
1	Display Block öffnen.
2	Über den Parameter Anzeigemodus/DISPLAY_MAIN_LINE_1_CONTENT die Auswahl "Nur Externer Wert" wählen.
3	Über den Parameter FF input source/DISPLAY_INPUT_SELECTOR einen Eingang wählen, hier z.B. "Input 3".
4	Über den Parameter FF input unit/DISPLAY_INPUT_UNIT die passende Einheit auswählen, da nur Werte und Status bei FF übermittelt werden, hier z.B. "m³".
5	Über den Parameter FF input form./DISPLAY_INPUT_FORMAT das gewünschte Format für die Vor-Ort Anzeige auswählen, hier z.B. "x.xx".

## 9.12 Parameterbeschreibung

In diesem Kapitel werden Parametertext und Parametername hintereinander abgebildet. In FF-Konfigurationsprogrammen wird nur der Parametertext abgebildet (Ausnahme: im NI-FBUS Konfigurator können je nach Auswahl Parametertext oder Parametername angezeigt werden).

Beispiel:

Parametertext	Parametername
Linearisation	LINEARIZATION



- Bei FOUNDATION Fieldbus werden die gesamten Geräteparameter in Abhängigkeit ihrer funktionalen Eigenschaft und Aufgabe kategorisiert und dem Resource Block, den Transducer Blöcken und den Funktionsblöcken zugeordnet. In diesem Kapitel sind die Parameter des Resource Blocks, der Transducer Blöcke und des Analog Input Blocks beschrieben. Für eine Parameterbeschreibung der weiteren Funktionsblöcke wie z.B. PID- oder Discret Output Block siehe Betriebsanleitung BA00013S "FOUNDATION Fieldbus Overview" oder die FOUNDATION Fieldbus Spezifikation.
- Einige Parameter sind nur relevant, wenn andere Parameter entsprechend eingestellt wurden.

### 9.12.1 Blockmodell

Der Cerabar M/Deltabar M/Deltapilot M enthält folgende Blöcke:

- Resource Block (Geräteblock)
- Transducer Blöcke (Übertragungsblöcke)
  - Pressure Transducer Block  
Dieser Block liefert die Ausgangsgrößen Hauptmesswert/PRIMARY\_VALUE und Sekundärwert/SECONDARY\_VALUE. Er beinhaltet alle Parameter, um das Messgerät für die Messaufgabe zu konfigurieren wie z.B. Auswahl der Betriebsart, Linearisierungsfunktion und Einheitenauswahl.
  - DP\_FLOW Transducer Block (nur Deltabar M)  
Dieser Block liefert die Ausgangsgröße "Summenzähler 1 /TOTALIZER\_1\_FLOAT" und "Summenzähler 2 /TOTALIZER\_2\_FLOAT". Er beinhaltet alle Parameter, die zur Konfiguration von Durchfluss und dieses Summenzählers benötigt werden.
  - Diagnostic Transducer Block  
Dieser Block liefert Alarmmeldungen als Ausgangsgröße. Er beinhaltet die Simulationsfunktion für den Pressure Transducer Block, Parameter, um das Alarmverhalten zu konfigurieren und die Benutzergrenzen für Druck und Temperatur.
  - Display Transducer Block  
Dieser Block liefert keine Ausgangsgröße. Er beinhaltet alle Parameter zur Konfiguration der Vor-Ort-Anzeige wie z.B. Sprache/DISPLAY\_LANGUAGE.
- Funktionsblöcke
  - 2 Analog Input Blöcke (AI)
  - Discrete Output Block (DO)
  - PID Block (PID)
  - Arithmetic Block (ARB)
  - Input Selector Block (ISB)
  - Integrator Block (IT)
  - Discrete Input Block (DI)

### Blockkonfiguration im Auslieferungszustand

Das unten abgebildete Blockmodell stellt den Auslieferungszustand dar.

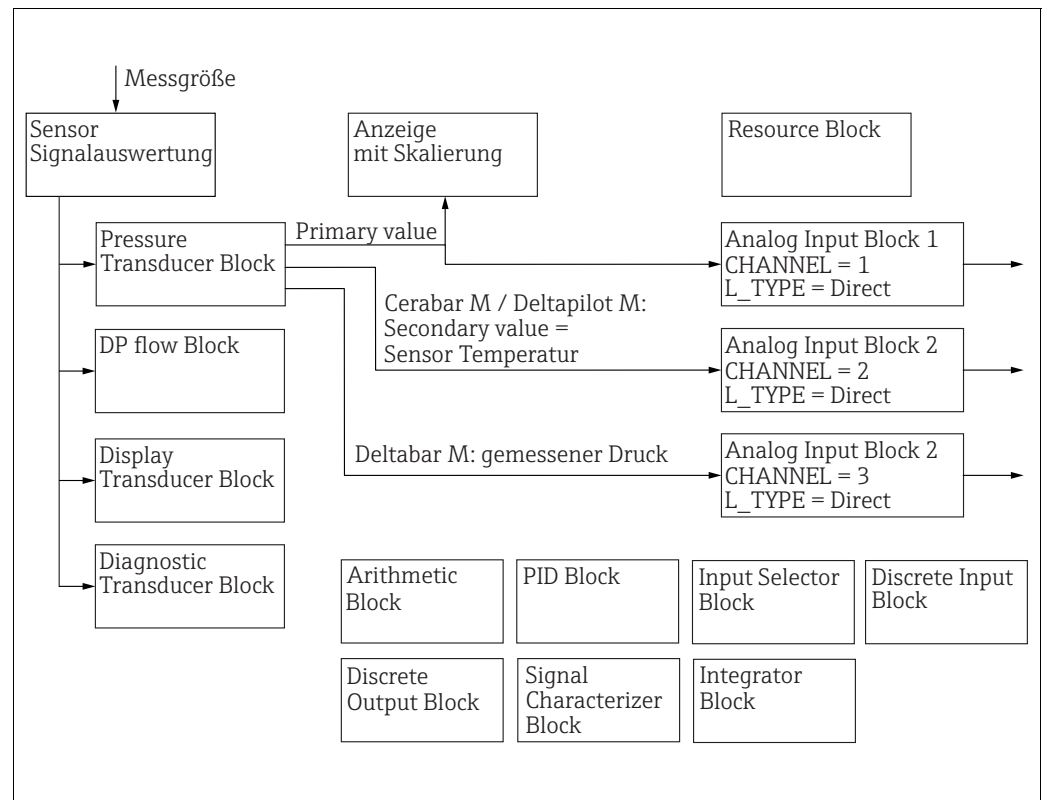


Abb. 47: Blockkonfiguration im Auslieferungszustand

### Cerabar M/Deltapilot M

Der Pressure Transducer Block liefert den Primary (Messwert) und den Secondary Value (Sensor-Temperatur). Primary Value und Secondary Value werden über den Kanal/CHANNEL-Parameter je einem Analog Input Block übergeben (→ 212, Parameterbeschreibung Kanal/CHANNEL). Der Discrete Output, Discrete Input, PID, Arithmetic, Input Selector und Integrator sind im Auslieferungszustand nicht verschaltet. (IT, DI)

### Deltabar M

Der Pressure Transducer Block liefert den Primary (Messwert) und den Secondary Value (Max Druck). Im DP\_FLOW Transducer Block wird in der Betriebsart "Durchfluss" der Durchfluss aufsummiert und über den Record Parameter Summenzähler 1/TOTALIZER\_1 und Summenzähler 2/TOTALIZER\_2 ausgegeben. Primary Value, Secondary Value und Summenzähler 1 und 2 Werte werden über den Kanal/CHANNEL-Parameter je einem Analog Input Block übergeben (→ 212, Parameterbeschreibung Kanal/CHANNEL). Der Discrete Output, PID, Arithmetic und Input Selector sind im Auslieferungszustand nicht verschaltet (IT, DI).

### ⚠ VORSICHT

#### Abhängigkeiten bei der Parametrierung beachten!

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

## 9.12.2 Resource Block

Resource Block - Standardparameter	
Parameter	Beschreibung
Statische Revision/ ST_REV Anzeige  Index: 1 Datentyp: Unsigned16 Zugriff: nur lesen	Anzeige des Zählers für statische Parameter des Resource Blocks. Bei jeder Änderung eines statischen Parameters des Resource Blocks wird dieser Zähler um eins erhöht. Der Zähler zählt bis 65535 und startet anschließend wieder bei Null.
Beschreibung des Kennzeichnungs-Tag/ TAG_DESC Eingabe  Index: 2 Datentyp: Octet String Zugriff: wr bei Auto, OOS	Beschreibung für den zugehörigen Block oder die Messstelle z.B. TAG-Nummer eingeben (max. 32 alphanumerische Zeichen).
Strategie/STRATEGY Eingabe  Index: 3 Datentyp: Unsigned16 Zugriff: wr bei Auto, OOS	Benutzerspezifischen Wert zur Gruppierung und somit schnelleren Auswertung von Blöcken eingeben. Eine Gruppierung erfolgt durch die Eingabe des gleichen Zahlenwertes für den Parameter Strategie/STRATEGY des jeweiligen Blockes. Dieser Wert wird vom Resource Block weder geprüft noch verarbeitet.  <b>Eingabebereich:</b> 0...65535  <b>Werkeinstellung:</b> 0
Alarm-Schlüssel/ ALERT_KEY Eingabe  Index: 4 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: wr bei Auto, OOS	Identifikationsnummer für das Messgerät oder für jeden einzelnen Block eingeben. Die Leitebene verwendet diese Identifikationsnummer, um Alarm- und Ereignismeldungen zu sortieren und weitere Bearbeitungen einzuleiten.  <b>Eingabebereich:</b> 1...255  <b>Werkeinstellung:</b> 0
Blockmodus/ MODE_BLK Auswahl, Anzeige  Index: 5 Datentyp: DS-69 Zugriff: wr bei Auto, OOS	Der Blockmodus/MODE_BLK-Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus vier Elementen besteht. Der Resource Block unterstützt die Modi "Auto" (Automatikbetrieb) und OOS (Out of service/außer Betrieb).  <b>TARGET</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Blockmodus ändern.</li> </ul> <b>ACTUAL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige des aktuellen Blockmodus.</li> </ul> <b>PERMITTED</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige der vom Block unterstützten Modi.</li> </ul> <b>NORMAL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige des Blockmodus während des Standardbetriebes.</li> </ul>
Blockfehler/ BLOCK_ERR Anzeige  Index: 6 Datentyp: Bit String Zugriff: nur lesen	Anzeige der aktiven Blockfehler.  <b>Möglichkeiten:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Out Of Service: Der Resource Block befindet sich im Blockmodus OOS.</li> <li>Simulation active: Der DIP-Schalter 3 "Simulation" auf dem Elektronikeinsatz steht auf "on", d.h. eine Simulation ist möglich.</li> </ul>


Resource Block - Standardparameter	
Parameter	Beschreibung
Ressourcen-Status/ RS_STATE Anzeige  Index: 7 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: nur lesen	Anzeige des aktuellen Status des Resource Blocks.  <b>Möglichkeiten:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Standby: Der Resource Block befindet sich im OOS-Modus (Out of Service). Die Ausführung der restlichen Blöcke ist nicht möglich.</li> <li>■ Online linking: Die konfigurierten Verbindungen zwischen den Funktionsblöcken wurden noch nicht aufgebaut.</li> <li>■ Online: Standard Blockmodus, der Resource Block arbeitet im Auto-Modus. Alle konfigurierten Verknüpfungen zwischen den Funktionsblöcken sind aufgebaut. Wenn eine Verknüpfung fehlt, zeigt dieser Parameter den Status "Online linking" an.</li> </ul>
Lesen/Schreiben testen/TEST_RW Anzeige  Index: 8 Datentyp: DS-85 Zugriff: wr bei Auto, OOS	Dieser Parameter wird nur für den FF-Conformance Test benötigt und ist im Messbetrieb ohne Bedeutung.
DD-Ressource/ DD_RESOURCE Anzeige  Index: 9 Datentyp: Visible String Zugriff: nur lesen	String, der das Tag jener Resource angibt, die die Gerätebeschreibung für diese Resource enthält.
Herstellerkennung/ MANUFAC_ID Anzeige  Index: 10 Datentyp: Unsigned32 Zugriff: nur lesen	Anzeige der Hersteller-Identifikationsnummer. Endress+Hauser: 0 x 452B48 (dezimal: 4533064)
Gerätetyp/DEV_TYPE Anzeige  Index: 11 Datentyp: Unsigned16 Zugriff: nur lesen	Anzeige der Geräteidentifikationsnummer. Deltabar M 5x: Hexadezimal: 0x1021, Dezimal: 4129. Cerabar M 5x: Hexadezimal: 0x1019, Dezimal: 4121. Deltapilot M 5x: Hexadezimal: 0x1023, Dezimal: 4131.
Geräte-Revision/ DEV_REV Anzeige  Index: 12 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: nur lesen	Anzeige der Revisionsnummer des Gerätes.
DD-Revision/DD_REV Anzeige  Index: 13 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: nur lesen	Anzeige der Revisionsnummer der Gerätebeschreibung (DD).
Berechtigung erteilen/ einschränken/ GRANT_DENY Eingabe  Index: 14 Datentyp: DS-70 Zugriff: wr bei Auto, OOS	Zugriffsberechtigung für ein Feldbus-Host-System auf das Gerät freigeben oder einschränken. Dieser Parameter wird von Deltabar M 5x, Cerabar M 5x und Deltapilot M 5x nicht ausgewertet.

Resource Block - Standardparameter	
Parameter	Beschreibung
Hardware-Typen/ HARD_TYPES Anzeige  Index: 15 Datentyp: Bit String Zugriff: nur lesen	Anzeige des Eingangs- und Ausgangssignaltypes.
Neustart/RESTART Auswahl  Index: 16 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: r, w	Reset-Modus auswählen. <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ENP_RESTART: Ein Restart ist erforderlich um die ENP-Konfigurations-Änderungen anzunehmen.</li> <li>■ Run: Standard Betriebsmodus</li> <li>■ Resource: Dieser Modus wird von Endress+Hauser nicht unterstützt.</li> <li>■ Defaults: Gerätedaten und die Verknüpfung der Funktionsblöcke werden auf Werkeinstellung zurückgesetzt. Die herstellerspezifischen Parameter des Transducer Blocks werden nicht auf Werkeinstellung zurückgesetzt.</li> <li>■ Processor: Warmstart, des Gerätes, erneuter Prozessorstart.</li> <li>■ Factory: Die Verknüpfungen der Funktionsblöcke, alle FF- und rücksetzbaren herstellerspezifischen Parameter werden auf Werkeinstellung zurückgesetzt.</li> <li>■ Customer Settings (Anwender Reset): Sensorabhängige Parameter werden im Falle eines neuen Sensors an diesen angepasst. Zurücksetzen der Parameter auf Auslieferungszustand außer TAG-Nummer, Linearisierungstabelle, Einträge im Betriebsstundenzähler, Zustandshistorie und Formatierungen der Vor-Ort-Anzeige. Das Gerät führt einen Neustart durch.</li> <li>■ Measurement AP: Keine Auswirkung.</li> </ul>
Merkmale/FEATURES Anzeige  Index: 17 Datentyp: Bit String Zugriff: nur lesen	Anzeige der vom Gerät unterstützten Zusatzfunktionen: FEAT_REPORT FEAT_FAILSAFE FEAT_HARD_WR_LOCK FEAT_MVC  → Siehe auch diese Tabelle, Parameterbeschreibung Funktionsauswahl/ FEATURE_SEL.
Funktionsauswahl/ FEATURE_SEL Eingabe  Index: 18 Datentyp: Bit String Zugriff: wr bei Auto, OOS	Gerätezusatzfunktionen auswählen. Die Zusatzfunktionen, die das Gerät unterstützt wird im Parameter Merkmale/FEATURES angezeigt.
Zyklustyp/CYCLE_TYPE Anzeige  Index: 19 Datentyp: Bit String Zugriff: nur lesen	Anzeige der vom Gerät unterstützten Blockausführmethoden. → Siehe auch diese Tabelle, Parameterbeschreibung Zyklusauswahl/CYCLE_SEL.
Zyklusauswahl/ CYCLE_SEL Anzeige  Index: 20 Datentyp: Bit String Zugriff: wr bei Auto, OOS	Anzeige der vom Feldbus-Host-System verwendeten Blockausführmethode. Die Auswahl der Blockausführmethode erfolgt vom Feldbus-Host-System. <b>Möglichkeiten:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Scheduled: getaktete Blockausführmethode</li> <li>■ Block Execution: sequentielle Blockausführmethode</li> </ul>
Mindest -Zykluszeit/ MIN_CYCLE_T Anzeige  Index: 21 Datentyp: Unsigned32 Zugriff: nur lesen	Anzeige der kürzesten MACROCYCLE, die vom Gerät unterstützt wird. <b>Werkeinstellung:</b> 3200 $\frac{1}{32}$ ms ( $\approx$ 100 ms)





Resource Block - Standardparameter	
Parameter	Beschreibung
Speichergröße/ MEMORY_SIZE Anzeige  Index: 22 Datentyp: Unsigned16 Zugriff: nur lesen	Anzeige des verfügbaren Konfigurationsspeichers in Kilobyte. Dieser Parameter wird von Deltabar M 5x, Cerabar M 5x und Deltapilot M 5x nicht unterstützt.
Zykluszeit (nicht flüchtig)/NV_CYCLE_T Anzeige  Index: 23 Datentyp: Unsigned32 Zugriff: nur lesen	Anzeige des Zeitintervalls, in dem die dynamischen Geräteparameter im nichtflüchtigen Speicher abgelegt werden. 5760000 1/32 ms $\approx$ 180s
Freier Bereich/ FREE_SPACE Anzeige  Index: 24 Datentyp: Float Zugriff: nur lesen	Anzeige des verfügbaren Systemspeichers in Prozent, der zur Ausführung von weiteren Funktionsblöcken zur Verfügung steht. Dieser Parameter wird von Deltabar M, Cerabar M und Deltapilot M nicht unterstützt.
Freie Zeit/FREE_TIME Anzeige  Index: 25 Datentyp: Float Zugriff: nur lesen	Anzeige der freien Systemzeit in Prozent, die zur Ausführung von weiteren Funktionsblöcken zur Verfügung steht. Dieser Parameter wird von Deltabar M, Cerabar M und Deltapilot M nicht unterstützt.
Externe Kaskadierung abbrechen/SHED_RCAS Eingabe  Index: 26 Datentyp: Unsigned32 Zugriff: wr bei Auto, OOS	Überwachungszeit zur Überprüfung der Verbindung zwischen dem Feldbus-Host-System und dem PID Funktionsblock im Blockmodus RCAS eingeben. Nach Ablauf dieser Überwachungszeit wechselt der PID Funktionsblock vom Blockmodus RCAS in den über den Parameter Option verwerfen/SHED_OPT ausgewählten Blockmodus.  <b>Werkeinstellung:</b> 640000 1/32 ms
Externer Ausgang abbrechen/ SHED_ROUT Eingabe  Index: 27 Datentyp: Unsigned32 Zugriff: wr bei Auto, OOS	Überwachungszeit zur Überprüfung der Verbindung zwischen dem Feldbus-Host-System und dem PID Funktionsblock im Blockmodus ROUT eingeben. Nach Ablauf dieser Überwachungszeit wechselt der PID Funktionsblock vom Blockmodus ROUT in den über den Parameter Option verwerfen/SHED_OPT ausgewählten Blockmodus.  <b>Werkeinstellung:</b> 640000 1/32 ms
Sicherheitsverhalten/ FAULT_STATE Anzeige  Index: 28 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: nur lesen	Aktuelle Statusanzeige des Sicherheitsverhalten des Discrete Output Funktionsblockes.  <b>Möglichkeiten:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Uninitialized</li> <li>■ Clear (Sicherheitsverhalten nicht aktiv)</li> <li>■ Active (Sicherheitsverhalten aktiv)</li> </ul>
Sicherheitsverhalten setzen/SET_FSTATE Auswahl  Index: 29 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: wr bei Auto, OOS	Sicherheitsverhalten des Discrete Output Funktionsblockes manuell aktivieren. → Siehe auch diese Tabelle, Parameterbeschreibung Sicherheitsverhalten löschen/CLR_FSTATE.  <b>Möglichkeiten:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Uninitialized</li> <li>■ Off</li> <li>■ Set (Das Sicherheitsverhalten wird aktiviert.)</li> </ul>

Resource Block - Standardparameter	
Parameter	Beschreibung
Sicherheitsverhalten löschen/CLR_FSTATE Auswahl  Index: 30 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: wr bei Auto, OOS	Sicherheitsverhalten des Discrete Output Funktionsblockes manuell deaktivieren. → Siehe auch diese Tabelle, Parameterbeschreibung Sicherheitsverhalten setzen/SET_FSTATE.  <b>Möglichkeiten:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Uninitialized</li> <li>■ Off</li> <li>■ Clear (Das Sicherheitsverhalten wird deaktiviert.)</li> </ul>
Max Notify/MAX_NOTIFY Anzeige  Index: 31 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: nur lesen	Anzeige der vom Gerät unterstützten Anzahl von Ereignisberichten, die gleichzeitig unquittiert vorliegen können. → Siehe auch diese Tabelle, Parameterbeschreibung Grenzwertbenachrichtigung/LIM_NOTIFY.
Grenzwertbenachrichtigung/LIM_NOTIFY Eingabe  Index: 32 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: wr bei Auto, OOS	Maximal mögliche Anzahl der Ereignisberichte eingeben, die gleichzeitig unquittiert vorliegen können. Dieser Parameter wird von Deltabar M 5x, Cerabar M 5x und Deltapilot M 5x nicht ausgewertet.
Bestätigungszeit/CONFIRM_TIME Eingabe  Index: 33 Datentyp: Unsigned32 Zugriff: wr bei Auto, OOS	Bestätigungszeit für den Ereignisbericht eingeben. Erhält das Gerät innerhalb dieser Zeitspanne keine Bestätigung, wird der Ereignisbericht an das Feldbus-Host-System erneut gesendet.  <b>Werkeinstellung:</b> 640000 $\frac{1}{32}$ ms
Schreibschutz/WRITE_LOCK Anzeige  Index: 34 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: nur lesen	Anzeige des Status des DIP-Schalters 1 auf dem Elektronikeinsatz. Mit dem DIP-Schalter 1 können Sie messwertrelevante Parameter verriegeln und entriegeln. Ist die Bedienung über den Parameter Benutzer Code/S_W_LOCK (→ 204) verriegelt, können Sie die Verriegelung nur über diesen Parameter wieder aufheben.  <b>Möglichkeiten:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Locked: Verriegelung eingeschaltet, d.h. die Parameter können nicht geschrieben werden.</li> <li>■ Not Locked: Verriegelung ausgeschaltet. Abhängig vom jeweiligen Blockmodus ist ein schreiben der Parameter möglich (→ siehe Tabellen, Spalte "Parameter", Zugriff).</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> Locked (Verriegelung eingeschaltet)
Aktualisierungsereignis/UPDATE_EVT Anzeige  Index: 35 Datentyp: DS-73 Zugriff: nur lesen	Der Aktualisierungsereignis/UPDATE_EVT-Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus fünf Elementen besteht.  <b>UNACKNOWLEDGED</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dieses Element wird auf "Unacknowledged" gesetzt, sobald sich ein statischer Parameter ändert.</li> </ul> <b>UPDATE_STATE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anzeige, ob die Änderung gemeldet wurde.</li> </ul> <b>TIME_STAMP</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anzeige des Datums und der Zeit wann ein statischer Parameter geändert wurde.</li> </ul> <b>STATIC_REVISION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mit Änderung eines statischen Parameters wird der Revisionszähler erhöht.</li> </ul> <b>RELATIVE_INDEX</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anzeige des geänderten Parameters in Form des relativen Indexes. Siehe auch diese Tabelle, Spalte "Parameter, Index".</li> </ul>

Resource Block - Standardparameter	
Parameter	Beschreibung
Block-Alarm/ BLOCK_ALM Anzeige, Auswahl  Index: 36 Datentyp: DS-72 Zugriff: wr bei Auto, OOS	<p>Der Block-Alarm/BLOCK_ALM-Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus fünf Elementen besteht.</p> <p><b>UNACKNOWLEDGED</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wurde über den Parameter Bestätigungs-Option/ACK_OPTION für den aufgetretenen Alarm die Option "deaktiviert" gewählt, kann dieser Alarm nur über dieses Element quittiert werden.</li> </ul> <p><b>ALARM_STATE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige des aktuellen Blockzustandes mit Auskunft über anstehende Konfigurations-, Hardware- oder Systemfehler. Folgende Blockalarmmeldungen sind beim Resource Block möglich:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Simulate Active</li> <li>Out of Service</li> </ul> </li> </ul> <p><b>TIME_STAMP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige des Zeitpunktes wann der Alarm aufgetreten ist.</li> </ul> <p><b>SUB_CODE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige des Grundes, warum der Alarm gemeldet wurde.</li> </ul> <p><b>VALUE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige des Wertes des entsprechenden Parameters zu dem Zeitpunkt als der Alarm gemeldet wurde.</li> </ul>
Alarm-Zusammenfassung/ ALARM_SUM Anzeige, Auswahl  Index: 37 Datentyp: DS-74 Zugriff: wr bei Auto, OOS	<p>Der Alarm-Zusammenfassung/ALARM_SUM-Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus vier Elementen besteht.</p> <p><b>CURRENT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige der aktuellen Status der Prozessalarme im Resource Block. Folgende Alarmmeldungen sind möglich: DiscAlm und BlockAlm.</li> </ul> <p><b>UNACKNOWLEDGED</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige der nicht bestätigten Prozessalarme.</li> </ul> <p><b>UNREPORTED</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige der nicht gemeldeten Prozessalarme.</li> </ul> <p><b>DISABLED</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Möglichkeit Prozessalarme zu deaktivieren.</li> </ul>
Bestätigungs-Option/ ACK_OPTION Auswahl  Index: 38 Datentyp: Bit String Zugriff: wr bei Auto, OOS	<p>Über diesen Parameter legen Sie fest, welcher Prozessalarm zum Zeitpunkt seiner Erkennung vom Feldbus-Host-System automatisch quittiert wird. Wird für einen Prozessalarm die Option aktiviert, erfolgt die Quittierung für diesen Prozessalarm vom Feldbus-Host-System automatisch.</p> <p><b>Auswahl:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>DiscAlm: Schreibschutzalarm</li> <li>BlockAlm: Blockalarm</li> </ul> <p></p> <p>Für Prozessalarme für die die automatische Bestätigung nicht aktiv ist, muss die Meldung über den Parameter Block-Alarm/BLOCK_ALM, Element UNACKNOWLEDGE quittiert werden.</p> <p><b>Werkeinstellung:</b></p> <p>Für keinen Prozessalarm ist die Option aktiv, d.h. jede Prozessalarmmeldung muss manuell quittiert werden.</p>
Schreibpriorität/ WRITE_PRI Eingabe  Index: 39 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: wr bei Auto, OOS	<p>Das Aufheben des Schreibschutzes erzeugt eine Alarmmeldung. Über diesen Parameter geben Sie vor welche Priorität dieser Alarmmeldung zugeordnet werden soll.</p> <p><b>Eingabebereich:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0...15</li> <li>0: Die Alarmmeldung wird unterdrückt.</li> <li>15: Kritische Alarmmeldung mit der höchsten Priorität.</li> </ul>

Resource Block - Standardparameter	
Parameter	Beschreibung
Schreibschutz-Alarm/ WRITE_ALM Anzeige  Index: 40 Datentyp: DS-72 Zugriff: wr bei Auto, OOS	Der Schreibschutz-Alarm/WRITE_ALM-Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus fünf Elementen besteht.  <b>UNACKNOWLEDGED</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wurde über den Parameter Bestätigungs-Option/ACK_OPTION für den aufgetretenen Alarm die Option "deaktiviert" gewählt, kann dieser Alarm nur über dieses Element quittiert werden.</li> </ul> <b>ALARM_STATE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Statusanzeige des Schreibschutz-Alarms.</li> </ul> <b>TIME_STATE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige des Zeitpunktes wann der Alarm aufgetreten ist.</li> </ul> <b>SUB_CODE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige des Grundes, warum der Alarm gemeldet wurde.</li> </ul> <b>VALUE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige des Wertes des entsprechenden Parameters zu dem Zeitpunkt als der Alarm gemeldet wurde.</li> </ul>
ITK-Version/ITK_VER Anzeige  Index: 41 Datentyp: Unsigned16 Zugriff: nur lesen	Anzeige des Revisionstandes (Major Revision Number) des ITKs (Interoperability Test Kit).  <b>Werkeinstellung:</b> 5

Resource Block - Endress+Hauser Parameter	
Parameter	Beschreibung
Gerätedialog/ DEVICE_DIALOG Anzeige  Index: 42 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: nur lesen	Bei einer unpassenden Parametrierung zeigt dieser Parameter eine Meldung an, dass ein Parametrierfehler vorliegt. Die Meldung kann ein Hinweis auf den Parameter sein, der falsch parametriert wurde.
Benutzer Code/ S_W_LOCK Eingabe  Index: 43 Datentyp: Unsigned16 Zugriff: wr bei Auto, OOS	Eingabe eines Codes, um die Bedienung zu verriegeln oder zu entriegeln.  <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zum Verriegeln: Eine Zahl ≠ Freigabewert eingeben.</li> <li>Zum Entriegeln: Freigabewert eingeben.</li> </ul>  <p>Im Auslieferungszustand ist der Freigabewert "0". Im Parameter Code Festlegung/USER_S_W_UNLOCK kann ein anderer Freigabewert definiert werden. Wurde der Wert vom Benutzer vergessen, kann durch Eingabe der Ziffer "5864" der Freigabewert wieder sichtbar gemacht werden.</p> <b>Werkeinstellung:</b> 0
Verr. Status/ STATUS_LOCKING  Index: 44 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: nur lesen	Zeigt den gegenwärtigen Verriegelungszustand des Gerätes oder Bedingungen, die das Gerät verriegeln können, an (Hardware-Verriegelung, Software-Verriegelung).
DIP - Schalter/ SWITCH_STATUS_LIST Anzeige  Index: 45 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: nur lesen	Statusanzeige der aktiven DIP-Schalter.


Resource Block - Endress+Hauser Parameter	
Parameter	Beschreibung
Seriennr Elektr./ ELECTRONIC_SERIAL_NUMBER Anzeige  Index: 46 Datentyp: Visible string Zugriff: nur lesen	Anzeige der Seriennummer der Hauptelektronik (11 alphanumerische Zeichen).  
Sci Octet Str/ SCI_OCTET_STRING Anzeige  Index: 47 Datentyp: Visible String Zugriff: wr bei Auto, OOS	Interner Serviceparameter.
Download Funkt./ DOWNLOAD_OVERWRITE_SELECTION Auswahl  Index: 48 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: wr bei Auto, OOS	Auswahl der Datensätze zur Up/Download-Funktion in Fieldcare.  <b>Voraussetzung:</b> DIP-Schalter 1, 3, 4 und 5 auf "Off", DIP-Schalter 2 auf "On" (siehe Bild in Kap. 6.2.1). Ein Download mit der Werkeinstellung "Konfiguration kopieren" bewirkt das Hinunterladen aller für eine Messung notwendiger Parameter. Eine Änderung der Einstellung "Konfiguration kopieren" ist nur wirksam mit einer entsprechenden Eingabe eines Freigabecodes im Parameter "Benutzer Code/S_W_LOCK".  <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Konfiguration kopieren: Bei dieser Option werden allgemeine Konfigurationsparameter bis auf Seriennummer, Bestellnummer, Kalibration, Lagekorrektur, Applikation und Tag Information überschrieben.</li> <li>■ Gerätetausch: Bei dieser Option werden allgemeine Konfigurationsparameter bis auf Seriennummer, Bestellnummer, Kalibration, Lagekorrektur und PD-Tag überschrieben.</li> <li>■ Elektroniktausch: Bei dieser Option werden allgemeine Konfigurationsparameter bis auf Lagekorrektur überschrieben.</li> </ul>  <p>Die Controlstrategie wird von einem Download nicht beeinflusst. Die Auswahl Gerätetausch oder Elektroniktausch wird nur bei vorheriger Eingabe eines entsprechenden Freigabecodes wirksam.</p> <b>Werkeinstellung:</b> Konfiguration kopieren
Code Festlegung/ USER_S_W_UNLOCK Eingabe  Index: 49 Datentyp: Unsigned16 Zugriff: wr bei Auto, OOS	Eingabe eines Freigabewertes, mit dem das Gerät entriegelt werden kann.  <b>Eingabe:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Eine Zahl von 0...9999</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> 0
Capability level/ CAPABILITY_LEVEL Anzeige  Index: 50 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: nur lesen	Dieser Parameter wird in ein Gerät eingefügt, um anzuzeigen welche Funktionalitätsstufe von dem Gerät unterstützt wird. Beschreibung: Capability level, der vom Gerät unterstützt wird. Ein Wert von Null (0) gibt an, dass das Gerät keine mehrfachen Capability - Levels unterstützt.  <b>Werkeinstellung:</b> 1

Resource Block - Endress+Hauser Parameter	
Parameter	Beschreibung
Compat. level/ COMPATIBILITY_LEVEL Anzeige  Index: 51 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: nur lesen	Anzeige bis zu welcher Geräte revision die Geräte kompatibel sind. <b>Werkeinstellung:</b> 1
ENP Version/ FF_E_N_P_VERSION Anzeige  Index: 52 Datentyp: Visible String Zugriff: nur lesen	Dieser Parameter gibt die vom Gerät unterstützte Version des Standards für elektronische Typenschilder an. <b>Werkeinstellung:</b> 2.02.00
Pd-tag/FF_PD_TAG Anzeige  Index: 53 Datentyp: Visible String Zugriff: nur lesen	Die gegenwärtig über das Display konfigurierte Messstellenbezeichnung.
Seriennummer/ DEVICE_SERIAL_NUMBER Anzeige  Index: 54 Datentyp: Visible String Zugriff: nur lesen	Anzeige der Seriennummer des Gerätes (11 alphanumerische Zeichen).
Bestellcodeteil1/ E_N_P_ORDER_CODE_1 Anzeige  Index: 55 Datentyp: Visible String Zugriff: nur lesen	Anzeige der erweiterten Bestellnummer (Teil1).
Bestellcodeteil2/ E_N_P_ORDER_CODE_2 Anzeige  Index: 56 Datentyp: Visible String Zugriff: nur lesen	Anzeige der erweiterten Bestellnummer (Teil2).
Bestellcode/ DEVICE_ORDER_IDENT Anzeige  Index: 57 Datentyp: Visible String Zugriff: nur lesen	Anzeige der Bestellnummer.
Firmware Version/ FF_SOFTWARE_REVISION Anzeige  Index: 58 Datentyp: Visible String Zugriff: nur lesen	Anzeige der Firmwareversion.

Resource Block - Endress+Hauser Parameter	
Parameter	Beschreibung
Hardware Rev./ FF_HARDWARE_VERSION Anzeige  Index: 59 Datentyp: Visible String Zugriff: nur lesen	Anzeige der Hardwareversion.
FF Com Stack Ver/ FF_COM_VERSION Anzeige  Index: 60 Datentyp: Visible String Zugriff: nur lesen	Anzeige der FF-Kommunikationsversion.  <b>Werkeinstellung:</b> 4.00.00.00
MS res directory/ MS_RES_DIRECTORY Anzeige  Index: 61 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: nur lesen	Dieser Parameter ist ein Feld von UINT16-Parameter, welches die Anordnung der erweiterten Parameter in Gruppen beschreibt. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Gruppen ID (UINT16)</li> <li>– Nummer des Parameters in der Gruppe (UINT16)</li> <li>– relativer Gruppen-Revisions-Index im Resource-Block des ersten Parameters in der Gruppe (UINT16)</li> </ul>

### 9.12.3 Transducer Blöcke

#### FOUNDATION Fieldbus Standardparameter Transducer Blöcke




Transducer Block , FOUNDATION Fieldbus Standardparameter (alle Transducer Blöcke)	
Parameter	Beschreibung
Statische Revision/ ST_REV Anzeige  Index: 1 Datentyp: Unsigned16 Zugriff: nur lesen	Anzeige des Zählers für statische Parameter des Transducer Blocks. Bei jeder Änderung eines statischen Parameters des entsprechenden Transducer Blocks wird dieser Zähler um eins erhöht. Der Zähler zählt bis 65535 und startet anschließend wieder bei Null.
Beschreibung des Kennzeichnungs-Tag/ TAG_DESC Eingabe  Index: 2 Datentyp: Octet String Zugriff: wr bei Auto, OOS	Beschreibung für den zugehörigen Block oder die Messstelle z.B. TAG-Nummer eingeben (max. 32 alphanumerische Zeichen).  <b>Werkeinstellung:</b> leeres Feld
Strategie/STRATEGY Eingabe  Index: 3 Datentyp: Unsigned16 Zugriff: wr bei Auto, OOS	Benutzerspezifischen Wert zur Gruppierung und somit schnelleren Auswertung von Blöcken eingeben. Eine Gruppierung erfolgt durch die Eingabe des gleichen Zahlenwertes für den Parameter Strategie/STRATEGY des jeweiligen Blockes. Diese Daten werden von den Transducer Blöcken weder geprüft noch verarbeitet.  <b>Eingabebereich:</b> 0...65535  <b>Werkeinstellung:</b> 0
Alarm-Schlüssel/ ALERT_KEY Eingabe  Index: 4 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: wr bei Auto, OOS	Identifikationsnummer für das Messgerät oder für jeden einzelnen Block eingeben. Die Leitebene verwendet diese Identifikationsnummer, um Alarm- und Ereignismeldungen zu sortieren und weitere Bearbeitungen einzuleiten.  <b>Eingabebereich:</b> 1...255  <b>Werkeinstellung:</b> 0
Blockmodus/ MODE_BLK Auswahl, Anzeige  Index: 5 Datentyp: DS-69 Zugriff: wr bei Auto, OOS	Der Blockmodus/MODE_BLK-Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus vier Elementen besteht. Die Transducer Blöcke unterstützen die Modi "Auto" (Automatikbetrieb) und OOS (Out of Service/außer Betrieb).  <b>TARGET</b> ■ Blockmodus ändern.  <b>ACTUAL</b> ■ Anzeige des aktuellen Blockmodus.  <b>PERMITTED</b> ■ Anzeige der vom Block unterstützten Modi.  <b>NORMAL</b> ■ Anzeige des Blockmodus während des Standardbetriebes.   Über den Pressure, Service und DP_FLOW Transducer Block können Messwerte oder Informationen an einen Analog Input Block weitergeleitet werden. Steht z.B. der Pressure Transducer Block auf dem Blockmodus OOS, so werden der Primary und Secondary Value weiter aktualisiert, aber der Status des nachgeschalteten Analog Input Blocks wechselt nach BAD.





Transducer Block , FOUNDATION Fieldbus Standardparameter (alle Transducer Blöcke)	
Parameter	Beschreibung
Blockfehler/ BLOCK_ERR Anzeige  Index: 6 Datentyp: Bit String Zugriff: nur lesen	Anzeige der aufgetretenen Warn- und Fehlermeldungen von Soft- und Hardware des jeweiligen Transducer Blocks. Zusätzlich löst dieser Parameter auch eine Alarmmeldung aus. Treten mehrere Meldungen gleichzeitig auf, wird die Meldung mit der höchsten Priorität angezeigt. Für den Pressure und Totalizer Block siehe mögliche Meldungen, diese Betriebsanleitung, Kap. 11.1 "Meldungen". Der Display und Diagnostic Block zeigen keine Warn- und Fehlermeldungen an.
Aktualisierungsereignis/UPDATE_EVT Anzeige  Index: 7 Datentyp: DS-73 Zugriff: nur lesen	Der Aktualisierungsereignis/UPDATE_EVT-Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus fünf Elementen besteht. <b>UNACKNOWLEDGED</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dieses Element wird auf "Unacknowledged" gesetzt, sobald sich ein statischer Parameter ändert.</li> </ul> <b>UPDATE_STATE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige, ob die Änderung gemeldet wurde.</li> </ul> <b>TIME_STAMP</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige des Datums und der Zeit wann ein statischer Parameter geändert wurde.</li> </ul> <b>STATIC_REVISION</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mit Änderung eines statischen Parameters wird der Revisionszähler erhöht.</li> </ul> <b>RELATIVE_INDEX</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige des geänderten Parameters in Form des relativen Indexes. Siehe auch diese Tabelle, Spalte "Parameter, Index".</li> </ul>
Block-Alarm/ BLOCK_ALM Anzeige, Auswahl  Index: 8 Datentyp: DS-72 Zugriff: wr bei Auto, OOS	Der Block-Alarm/BLOCK_ALM-Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus fünf Elementen besteht. <b>UNACKNOWLEDGED</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wurde über den Parameter Bestätigungs-Option/ACK_OPTION für den aufgetretenen Alarm die Option "deaktiviert" gewählt, kann dieser Alarm nur über dieses Element quittiert werden.</li> </ul> <b>ALARM_STATE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige des aktuellen Blockzustandes mit Auskunft über anstehende Konfigurations-, Hardware- oder Systemfehler.</li> </ul> <b>TIME_STAMP</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige des Datums und der Zeit wann der Alarm aufgetreten ist.</li> </ul> <b>SUB_CODE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige des Grundes, warum der Alarm gemeldet wurde.</li> </ul> <b>VALUE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige des Wertes des entsprechenden Parameters zu dem Zeitpunkt als der Alarm gemeldet wurde.</li> </ul>
Messwandler-Verzeichniseintrag/ TRANSDUCER_DIRECTORY Anzeige  Index: 9 Datentyp: Unsigned16 Zugriff: nur lesen	Ein Verzeichnis, das die Anzahl der im Pressure Transducer Block abgebildeten Transducer und deren Indizes spezifiziert. Dieser Parameter wird nur im Pressure Transducer Block angezeigt. <b>Anzeige:</b> 0: Im Pressure Transducer Block wird nur ein Transducer abgebildet.
Messwandlertyp/ TRANSDUCER_TYPE Anzeige  Index: 10 Datentyp: Unsigned16 Zugriff: nur lesen	Anzeige des Transducer Blocktyps.
Messwandlerfehler/ XD_ERROR Anzeige  Index: 11 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: nur lesen	Anzeige des aktiven Gerätezustandes. → Siehe auch diese Betriebsanleitung, Kap. 11.1 "Meldungen". <b>Voraussetzung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pressure Transducer Block</li> <li>DP_FLOW Transducer Block (nur Deltabar M)</li> </ul>

Transducer Block , FOUNDATION Fieldbus Standardparameter (alle Transducer Blöcke)	
Parameter	Beschreibung
Erfassungsverzeichnis/ COLLECTION_ DIRECTORY Anzeige  Index: 12 Datentyp: Unsigned32 Zugriff: nur lesen	Ein Verzeichnis, das die Anzahl der im Pressure Transducer Block abgebildeten Parametergruppen (data collection), deren Indizes und DD Item IDs spezifiziert. Dieser Parameter wird nur im Pressure Transducer Block angezeigt.  <b>Anzeige:</b> 0: Dieser Parameter wird nicht genutzt.



### Pressure Transducer Block


Pressure Transducer Block (Profil Parameter)	
Parameter	Beschreibung
Typ des Hauptmesswert/PRIMARY_VALUE_TYPE Auswahl  Index: 13 Datentyp: Unsigned16 Zugriff: OOS	Über diesen Parameter wählen Sie die Betriebsart und die Messgröße aus.  <b>Auswahl</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Differential pressure bei Deltabar M</li> <li>■ Gauge pressure bei Cerabar M/Deltapilot M mit Relativdrucksensoren</li> <li>■ Absolute pressure bei Cerabar M mit Absolutdrucksensoren</li> <li>■ Level</li> <li>■ Level + Lin. Table</li> <li>■ Level Height</li> <li>■ Lev. Height + Lin. Table</li> <li>■ Flow (nur Deltabar M)</li> </ul>  Beachten Sie, dass die über den Parameter Scale Out/SCALE_OUT, Element "Units Index" ausgewählten Einheit zur Messgröße passt.
Hauptmesswert/ PRIMARY_VALUE Anzeige  Index: 14 Datentyp: DS-65 Zugriff: nur lesen	Der Hauptmesswert/PRIMARY_VALUE-Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus zwei Elementen besteht.  <b>VALUE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anzeige des Hauptmesswertes, abhängig von der Betriebsart, ein Druck-, Füllstands- oder Durchflusswert.</li> </ul> <b>STATUS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anzeige des Status des Hauptmesswertes.</li> </ul>  Über den Kanal/CHANNEL-Parameter (→ 212) im Analog Input Block können Sie Wert und Status des Hauptmesswert/PRIMARY_VALUE-Parameters übergeben.
Bereich für Hauptmesswert/ PRIMARY_VALUE_RANGE Anzeige  Index: 15 Datentyp: DS-68 Zugriff: nur lesen	Der Parameter Bereich für Hauptmesswert/PRIMARY_VALUE_RANGE ist ein strukturierter Parameter, der aus vier Elementen besteht.  <b>EU_100</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anzeige der oberen Grenze für den Hauptmesswert/PRIMARY_VALUE.</li> </ul> <b>EU_0</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anzeige der unteren Grenze für den Hauptmesswert/PRIMARY_VALUE.</li> </ul> <b>UNITS_INDEX</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anzeige der Einheit für Hauptmesswert/PRIMARY_VALUE.</li> </ul> <b>DECIMAL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anzeige der Nachkommastellen.</li> </ul>  Der Parameter Bereich für Hauptmesswert/PRIMARY_VALUE_RANGE entspricht dem Scale Out/SCALE_OUT-Parameter (→ 183).


Pressure Transducer Block (Profil Parameter)	
Parameter	Beschreibung
Hi Trim Sensor/ CAL_POINT_HI Anzeige  Index: 16 Datentyp: Float Zugriff: nur lesen	<p>Oberen Punkt der Sensorkennlinie bei einer Sensornachkalibration eingeben. Über diesen Parameter können Sie einem am Gerät anliegenden Referenzdruck einen neuen Solldruckwert zuordnen. Der anliegende Druckwert und der für diesen Parameter vorgegebene Solldruckwert entsprechen dem oberen Punkt der Sensorkennlinie. Nach einer Sensornachkalibration ist ein Lageabgleich des Gerätes neu durchzuführen.</p> <p></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Sensornachkalibration ist über den Parameter Rücksetzen/ RESET_INPUT_VALUE (→ 207) mit dem Code "2509" zurücksetzbar.</li> <li>Der Parameter Hi Trim Messwert/PRESSURE_1_UPPER_CAL_MEASURED (→ 185) zeigt den Druckwert an, der während der Kalibration am Gerät anlag und für die Kalibration des oberen Punktes der Sensorkennlinie verwendet wurde.</li> <li>Für eine Kalibration des unteren Punktes der Sensorkennlinie siehe Parameterbeschreibung Lo Trim Sensor/CAL_POINT_LO.</li> </ul> <p>Werkeinstellung: Obere Messgrenze (→ Sensorbereich/SENSOR_RANGE, Element EU_100)</p>
Lo Trim Sensor/ CAL_POINT_LO Anzeige  Index: 17 Datentyp: Float Zugriff: nur lesen	<p>Unteren Punkt der Sensorkennlinie bei einer Sensornachkalibration eingeben. Über diesen Parameter können Sie einem am Gerät anliegenden Referenzdruck einen neuen Solldruckwert zuordnen. Der anliegende Druckwert und der für diesen Parameter vorgegebene Solldruckwert entsprechen dem unteren Punkt der Sensorkennlinie. Nach einer Sensornachkalibration ist ein Lageabgleich des Gerätes neu durchzuführen.</p> <p></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Sensornachkalibration ist über den Parameter Rücksetzen/ RESET_INPUT_VALUE (→ 178) mit dem Code "2509" zurücksetzbar.</li> <li>Der Parameter Lo Trim Messwert/PRESSURE_1_LOWER_CAL_MEASURED (→ 184) zeigt den Druckwert an, der während der Kalibration am Gerät anlag und für die Kalibration des unteren Punktes der Sensorkennlinie verwendet wurde.</li> <li>Für eine Kalibration des oberen Punktes der Sensorkennlinie siehe Parameterbeschreibung Hi Trim Sensor/CAL_POINT_HI.</li> </ul> <p>Werkeinstellung: Untere Messgrenze (→ Sensorbereich/SENSOR_RANGE, Element EU_0)</p>
Cal Min Span/ CAL_MIN_SPAN Anzeige  Index: 18 Datentyp: Float Zugriff: nur lesen	<p>Anzeige der kleinstmöglichen Messspanne.</p>
Einheit Druck/ CAL_UNIT Eingabe  Index: 19 Datentyp: Unsigned16 Zugriff: OOS	<p>Druck-Einheit auswählen. Nach der Wahl einer neuen Druck-Einheit werden alle druckspezifischen Parameter umgerechnet und mit der neuen Einheit dargestellt.</p> <p><b>Auswahl</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>mbar, bar</li> <li>mmH<sub>2</sub>O, mH<sub>2</sub>O, inH<sub>2</sub>O, ftH<sub>2</sub>O</li> <li>Pa, kPa, MPa</li> <li>psi</li> <li>mmHg, inHg</li> <li>kgf/cm<sup>2</sup></li> </ul> <p><b>Werkeinstellung:</b> abhängig vom Sensor-Nennmessbereich mbar oder bar bzw. gemäß Bestellangaben</p>

Pressure Transducer Block (Profil Parameter)	
Parameter	Beschreibung
Sensortyp/ SENSOR_TYPE Auswahl  Index: 20 Datentyp: Unsigned16 Zugriff: OOS	<p>Die Einstellung ist abhängig vom Sensortyp.</p> <p><b>Werkeinstellung:</b>            "Kapazitiv", "Piezowiderstand" oder "MANUFACTOR SPEC".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Durchflussmengen-Sensor unbekannt</li> <li>▪ Coriolis</li> <li>▪ Elektromagnetisch</li> <li>▪ mV</li> <li>▪ Ohm</li> <li>▪ Differenz Ohms</li> <li>▪ Kernmagnetische Resonanz</li> <li>▪ Verdraengung</li> <li>▪ Brechung</li> <li>▪ Taggin</li> <li>▪ Ultraschall (Doppler)</li> <li>▪ Ultraschall (Wegzeit)</li> <li>▪ Vortex</li> <li>▪ Ziel</li> <li>▪ Variable Flaeche</li> <li>▪ Fuellstandsensor unbekannt</li> <li>▪ Radar</li> <li>▪ Kapazitiv</li> <li>▪ Nuklear</li> <li>▪ Ultraschall</li> <li>▪ Schwimmermessgeraet</li> <li>▪ Drucksensor unbekannt</li> <li>▪ Resonanzdraht</li> <li>▪ Schwinggabel</li> <li>▪ Dehnungsmessstreifen</li> <li>▪ Piezowiderstand</li> <li>▪ Silizium-Resonanz</li> <li>▪ Temperaturfuehler unbekannt</li> <li>▪ PT100_A_385 (IEC 751)</li> <li>▪ PT100_A_392 (JIS 1604)</li> <li>▪ PT200_A_385 (IEC 751)</li> <li>▪ PT500_A_385 (IEC 751)</li> <li>▪ NI120, Edison #7</li> <li>▪ CU10, Edison #15</li> <li>▪ Thermoelement Typ B (IEC 584-1 und NIST 175)</li> <li>▪ Thermoelement Typ C (NIST 175)</li> <li>▪ Thermoelement Typ E (IEC 584-1 und NIST 175)</li> <li>▪ Thermoelement Typ J (IEC 584-1 und NIST 175)</li> <li>▪ Thermoelement Typ K (IEC 584-1 und NIST 175)</li> <li>▪ Thermoelement Typ N (IEC 584-1 und NIST 175)</li> <li>▪ Thermoelement Typ R (IEC 584-1 und NIST 175)</li> <li>▪ Thermoelement Typ S (IEC 584-1 und NIST 175)</li> <li>▪ Thermoelement Typ T (IEC 584-1 und NIST 175)</li> <li>▪ Thermoelement Typ DIN L (DIN 43710)</li> <li>▪ Thermoelement Typ DIN U (DIN 43710)</li> <li>▪ MANUFACTOR SPEC.</li> <li>▪ Nicht-Standard-Sensor</li> </ul>
Sensorbereich/ SENSOR_RANGE Anzeige  Index: 21 Datentyp: DS-68 Zugriff: nur lesen	<p>Der Sensorbereich/SENSOR_RANGE-Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus vier Elementen besteht.</p> <p><b>EU_100</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzeige der oberen Messgrenze des Sensors.</li> </ul> <p><b>EU_0</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzeige der unteren Messgrenze des Sensors.</li> </ul> <p><b>UNITS_INDEX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzeige der gewählten Einheit.</li> </ul> <p><b>DECIMAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzeige der Nachkommastellen.</li> </ul>

Pressure Transducer Block (Profil Parameter)	
Parameter	Beschreibung
Sensor-Seriennummer/ SENSOR_SN Anzeige  Index: 22 Datentyp: Visible String Zugriff: nur lesen	Anzeige der Seriennummer des Sensors (11 alphanumerische Zeichen).
Sensorkalibrierungsmethode/ SENSOR_CAL_METHOD Auswahl  Index: 23 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: OOS	Anzeige und Auswahl der letzten verwendeten Sensorkalibrations-Methode.
Sensorkalibrierungsstelle/ SENSOR_CAL_LOC Eingabe  Index: 24 Datentyp: Visible String Zugriff: OOS	Ort, an den der Sensor kalibriert wurde, eingeben (32 alphanumerische Zeichen).
Sensorkalibrierungsdatum/ SENSOR_CAL_DATE Eingabe  Index: 25 Datentyp: Date Zugriff: OOS	Datum und Zeit, wann der Sensor kalibriert wurde, eingeben.
Sensorkalibrierung durch/ SENSOR_CAL_WHO Eingabe  Index: 26 Datentyp: Visible String Zugriff: OOS	Namen der Person, die den Sensor kalibriert hat, eingeben (32 alphanumerische Zeichen).
Sensor-Isolatormetall/ SENSOR_ISOLATOR_MTL Anzeige  Index: 27 Datentyp: Unsigned16 Zugriff: nur lesen	Anzeige des Materials der Prozessmembrane.
Sensor-Füllflüssigkeit/ SENSOR_FILL_FLUID Anzeige  Index: 28 Datentyp: Unsigned16 Zugriff: nur lesen	Anzeige des Füllöles.


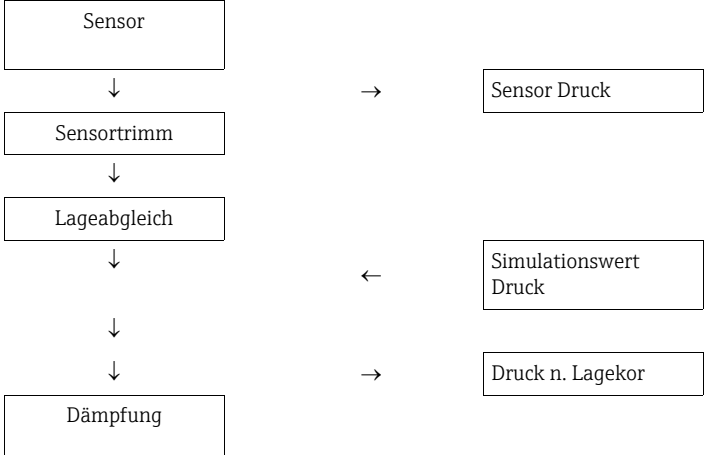
Pressure Transducer Block (Profil Parameter)	
Parameter	Beschreibung
Sekundärwert/ SECONDARY_VALUE Anzeige  Index: 29 Datentyp: DS-65 Zugriff: nur lesen	<p>Der Sekundärwert/SECONDARY_VALUE-Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus zwei Elementen besteht.</p> <p><b>VALUE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige des zweiten Prozesswertes, hier die Sensor-Temperatur.</li> </ul> <p><b>STATUS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige des Status des zweiten Prozesswertes.</li> </ul> <p></p> <p>Über den Kanal/CHANNEL-Parameter (→  212) im Analog Input Block können Sie Wert und Status des Sekundärwert/SECONDARY_VALUE-Parameters übergeben. Der Kanal/CHANNEL ist hierfür auf "2" (Cerabar/Deltapilot) bzw. auf "4" (Deltabar) zu setzen.</p>
Sekundärwert-Einheit/ SECONDARY_VALUE_UNIT Auswahl  Index: 30 Datentyp: Unsigned16 Zugriff: wr bei Auto, OOS	<p>Einheit für den zweiten Prozesswert auswählen.</p> <p>→ Siehe auch Parameterbeschreibung Sekundärwert/SECONDARY_VALUE.</p>

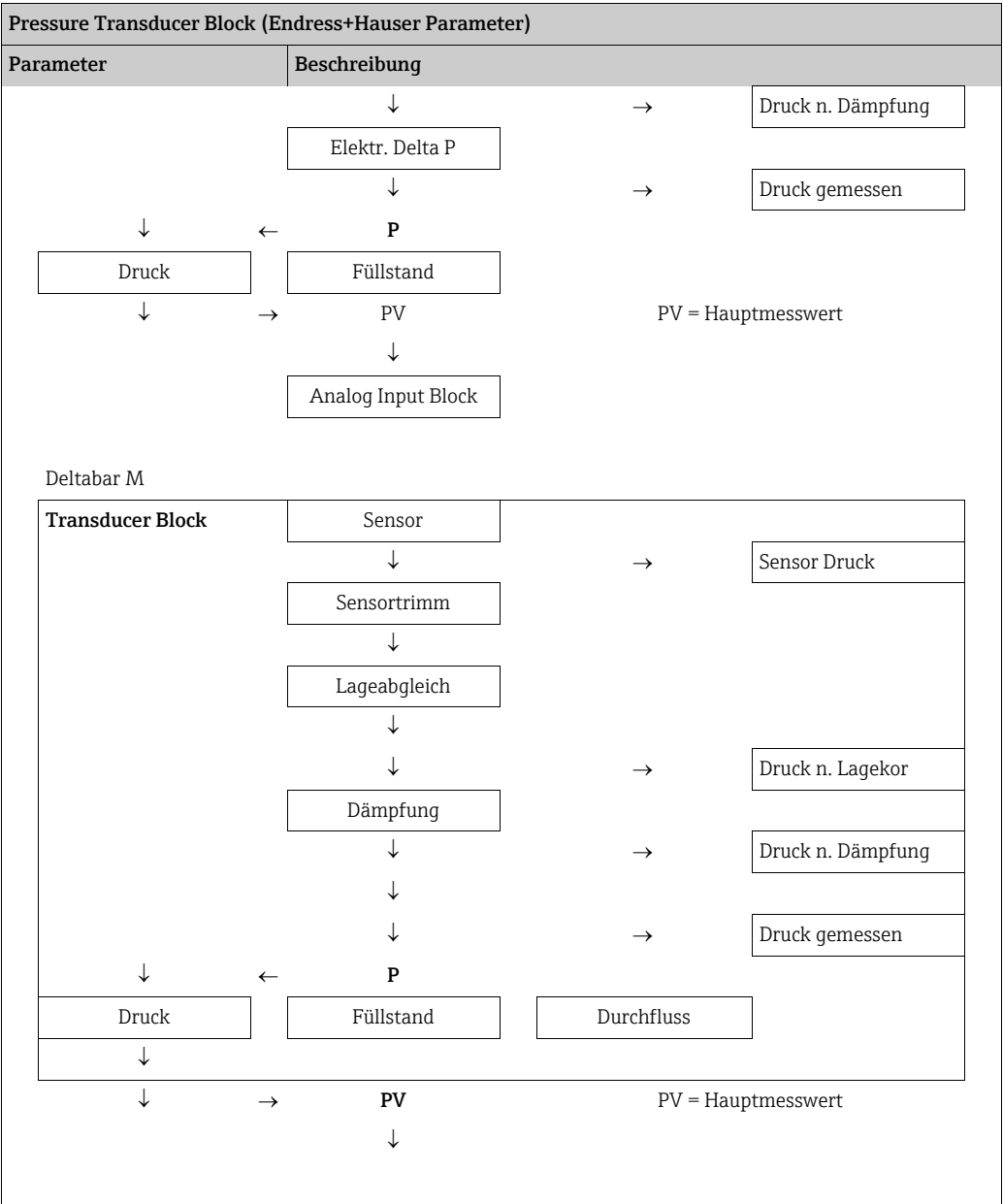
Pressure Transducer Block (Endress+Hauser Parameter)	
Parameter	Beschreibung
Gerätedialog/ DEVICE_DIALOG Anzeige  Index: 31 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: nur lesen	<p>Bei einer unpassenden Parametrierung zeigt dieser Parameter eine Meldung an, dass ein Parametrierfehler vorliegt. Die Meldung kann ein Hinweis auf den Parameter sein, der falsch parametrier wurde.</p>
Benutzer Code/S_W_LOCK Eingabe  Index: 32 Datentyp: Unsigned16 Zugriff: wr bei Auto, OOS	<p>Eingabe eines Codes, um die Bedienung zu verriegeln oder zu entriegeln.</p> <p><b>Auswahl:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zum Verriegeln: Eine Zahl ≠ Freigabewert eingeben.</li> <li>Zum Entriegeln: Freigabewert eingeben.</li> </ul> <p></p> <p>Im Auslieferungszustand ist der Freigabewert "0". Im Parameter Code Festlegung/USER_S_W_UNLOCK kann ein anderer Freigabewert definiert werden. Wurde der Wert vom Benutzer vergessen, kann durch Eingabe der Ziffer "5864" der Freigabewert wieder sichtbar gemacht werden.</p> <p><b>Werkeinstellung:</b> 0</p>
Verr. Status/ STATUS_LOCKING Anzeige  Index: 33 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: nur lesen	<p>Zeigt den gegenwärtigen Verriegelungszustand des Gerätes oder Bedingungen, die das Gerät verriegeln können, an (Hardware-Verriegelung, Software-Verriegelung).</p>

Pressure Transducer Block (Endress+Hauser Parameter)	
Parameter	Beschreibung
DIP - Schalter/ SWITCH_STATUS_LIST Anzeige  Index: 34 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: nur lesen	Anzeige der aktivierten DIP-Schalter auf dem Elektronikeinsatz. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Schalter P1/P2 (Deltabar, Eingänge Invertierung aktiviert)</li> <li>■ Schalter Lin/Rad (Deltabar, Flow wurde aktiviert)</li> <li>■ Schalter Simulation (AI Simulation aktiviert)</li> <li>■ Schalter Dämpfung (Dämpfung aktiviert)</li> <li>■ Schalter HW verr. (HW Verriegelung aktiviert)</li> </ul>
Scale In/SCALE_IN Eingabe  Index: 35 Datentyp: DS-65 Zugriff: OOS	Der Scale In/SCALE_IN-Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus vier Elementen besteht. <p><b>EU_100</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Betriebsart "Druck"; Betriebsart "Füllstand In Druck"; Betriebsart "Füllstand In Höhe"; Obere Grenze für den Druckwert des Transducer Blocks eingeben.</li> <li>■ Betriebsart "Durchfluss": Maximalen Druck des Wirkdruckgebers eingeben. → Siehe Auslegungsblatt des Wirkdruckgebers. Dieser Wert wird dem maximalen Durchflusswert (→ Siehe folgenden Parameter Scale Out/SCALE_OUT, Element EU_100) zugewiesen.</li> <li>■ Werkeinstellung: Obere Messgrenze des Sensors</li> </ul> <p><b>EU_0</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Betriebsart "Druck"; Betriebsart "Füllstand In Druck"; Betriebsart "Füllstand In Höhe"; Betriebsart "Durchfluss": Untere Grenze für den Druckwert des Transducer Blocks eingeben.</li> <li>■ Werkeinstellung: 0</li> </ul> <p><b>UNITS_INDEX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einheit für die Eingangsskalierung wählen.</li> </ul> <p><b>DECIMAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anzeige der Nachkommastellen.</li> </ul>
Scale Out/SCALE_OUT Eingabe  Index: 36 Datentyp: DS-68 Zugriff: OOS	Der Scale Out/SCALE_OUT-Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus vier Elementen besteht. <p><b>EU_100</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Betriebsart "Druck"; Betriebsart "Füllstand In Druck"; Betriebsart "Füllstand In Höhe"; Obere Grenze für den Ausgangswert des Transducer Blocks eingeben. Werkeinstellung: 100</li> <li>■ Betriebsart "Durchfluss" Maximalen Durchfluss des Wirkdruckgebers eingeben. Siehe auch Auslegungsblatt des Wirkdruckgebers. Der maximale Durchfluss wird dem maximalen Druck, den Sie über den Parameter Scale In/SCALE_IN, Element EU_100 eingeben zugewiesen. Werkeinstellung: 1.0</li> </ul> <p><b>EU_0</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Betriebsart "Druck"; Betriebsart "Füllstand In Druck"; Betriebsart "Füllstand In Höhe"; Untere Grenze für den Ausgangswert des Transducer Blocks eingeben.</li> <li>■ Werkeinstellung: 0</li> </ul> <p><b>UNITS_INDEX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einheit für die Ausgangsskalierung wählen.</li> </ul> <p><b>DECIMAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anzeige der Nachkommastellen.</li> </ul> <p></p> <p>Beachten Sie, dass die über den Parameter Scale Out/SCALE_OUT, Element "Units Index" ausgewählten Einheit zur Messgröße passt.            → Siehe auch Parameterbeschreibungen Typ des Hauptmesswert/PRIMARY_VALUE_TYPE (→ 178).</p>

Pressure Transducer Block (Endress+Hauser Parameter)	
Parameter	Beschreibung
Dämpfung/ PRESSURE_1_DAMPING Eingabe  Index: 37 Datentyp: Float Zugriff: OOS	Dämpfungszeit (Zeitkonstante $\tau$ ) eingeben. Die Dämpfung beeinflusst die Geschwindigkeit, mit der alle nachfolgenden Elemente wie z.B. Vor-Ort-Anzeige, Messwert (Primary Value) und Ausgangswert des Analog Input Blocks auf eine Änderung des Druckes reagieren. Hierzu Schalter Dämpfung auf "ein" schalten.  <b>Eingabebereich:</b> 0.0...999.0 s  <b>Werkeinstellung:</b> 2.0 s bzw. gemäß Bestellangaben
Lagekorrektur/ PRESSURE_1_ACCEPT_ZERO_INSTALL Auswahl  Index: 38 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: OOS	Bedingt durch die Einbaulage des Gerätes kann es zu einer Verschiebung des Messwertes kommen, d.h. z.B. bei leerem oder teilbefülltem Behälter zeigt der Parameter Hauptmesswert/PRIMARY_VALUE nicht Null an.  Dieser Parameter bietet die Möglichkeit einen Lageabgleich durchzuführen, wobei die Druckdifferenz zwischen Null (Sollwert) und gemessenem Druck nicht bekannt sein muss. (Am Gerät liegt ein Referenzdruck an.)  <b>Beispiel:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Hauptmesswert/PRIMARY_VALUE = 2.2 mbar</li> <li>– Über den Parameter Lagekorrektur/PRESSURE_1_ACCEPT_ZERO_INSTALL mit der Option "übernehmen" korrigieren Sie den Hauptmesswert/PRIMARY_VALUE. D.h. Sie weisen dem anliegenden Druck den Wert 0.0 zu.</li> <li>– Hauptmesswert/PRIMARY_VALUE (nach Lagekorrektur) = 0.0 mbar</li> </ul> Der Parameter Lageoffset/PRESSURE_1_INSTALL_OFFSET (→ 184) zeigt die resultierende Druckdifferenz (Offset), um die der Hauptmesswert/PRIMARY_VALUE korrigiert wurde an.  <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ abbrechen</li> <li>■ übernehmen</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> abbrechen
Lageoffset/ PRESSURE_1_INSTALL_OFFSET Eingabe  Index: 39 Datentyp: Float Zugriff: OOS	Bedingt durch die Einbaulage des Gerätes kann es zu einer Verschiebung des Messwertes kommen, d.h. z.B. bei leerem oder teilbefülltem Behälter zeigt der Parameter PRIMARY_VALUE nicht Null oder den gewünschten Wert an. Dieser Parameter bietet die Möglichkeit einen Lageabgleich durchzuführen, wobei die Druckdifferenz zwischen Null (Sollwert) und gemessenem Druck bekannt ist. (Am Gerät liegt kein Referenzdruck an.)  <b>Beispiel:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Hauptmesswert/PRIMARY_VALUE = 2.2 mbar</li> <li>– Über den Parameter Lageoffset/PRESSURE_1_INSTALL_OFFSET geben Sie den Wert ein, um den der Hauptmesswert/PRIMARY_VALUE korrigiert werden soll. Um den Hauptmesswert/PRIMARY_VALUE auf 0.0 mbar zu korrigieren, müssen Sie hier den Wert 2.2 eingeben. (Es gilt: <math>\text{PRIMARY\_VALUE}_{\text{neu}} = \text{PRIMARY\_VALUE}_{\text{alt}} - \text{PRESSURE\_INSTALL\_OFFSET}</math>)</li> <li>– Hauptmesswert/PRIMARY_VALUE (nach Eingabe für Lageoffset) = 0.0 mbar</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> 0.0
Lo Trim Messwert/ PRESSURE_1_LOWER_CAL_MEASURED Anzeige  Index: 40 Datentyp: Float Zugriff: nur lesen	Anzeige des Druckes, der während der Kalibration am Gerät anlag und für die Kalibration des unteren Punktes der Sensorkennlinie verwendet wurde. → Siehe auch Parameterbeschreibung Lo Trim Sensor/CAL_POINT_LO (→ 179).



Pressure Transducer Block (Endress+Hauser Parameter)	
Parameter	Beschreibung
Hi Trim Messwert/ PRESSURE_1_UPPER_CAL_M EASURED Anzeige  Index: 41 Datentyp: Float Zugriff: nur lesen	Anzeige des Druckes, der während der Kalibration am Gerät anlag und für die Kalibration des oberen Punktes der Sensorkennlinie verwendet wurde. → Siehe auch Parameterbeschreibung Hi Trim Sensor/CAL_POINT_HI (→ 179).
Betriebsart/ OPERATING_MODE Anzeige  Index: 42 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: OOS	Anzeige der aktuell ausgewählten Betriebsart.
Füllstandwahl/ LEVEL_ADJUSTMENT Anzeige, Auswahl  Index: 43 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: OOS	Art der Füllstandberechnung auswählen <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>in Druck Bei dieser Füllstandwahl geben Sie zwei Druck-Füllstand-Wertepaare vor. Der Füllstandwert wird direkt in der Einheit angezeigt, die Sie über den Parameter Einheit vor Lin./OUT_UNIT_EASY wählen.</li> <li>in Höhe Bei dieser Füllstandwahl geben Sie zwei Höhen-Füllstand-Wertepaare vor. Aus dem gemessenen Druck berechnet das Gerät mit Hilfe der Dichte zunächst die Höhe, anschließend wird daraus anhand der beiden angegebenen Wertepaare der Füllstand in der gewählten Einheit vor Lin./OUT_UNIT_EASY berechnet.</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> in Druck
Druck n. Lagekor/ PRESSURE_1_AFTER_CALIBRATION Anzeige  Index: 44 Datentyp: Float Zugriff: nur lesen	Anzeige des gemessenen Druckes nach Sensortrimm und Lageabgleich.  Falls dieser Wert ungleich "0" ist, kann er durch die Lagekorrektur auf "0" korrigiert werden.
Druck gemessen/ PRESSURE_1_FINAL_VALUE Anzeige  Index: 45 Datentyp: Float Zugriff: nur lesen	Anzeige des gemessenen Drucks nach Sensortrimm, Lageabgleich und Dämpfung.
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;"> <p><b>Cerabar M / Deltapilot M</b></p> </div> <div style="flex: 2;">  <pre> graph TD     Sensor[Sensor] --&gt; Sensortrimm[Sensortrimm]     Sensortrimm --&gt; Lageabgleich[Lageabgleich]     Lageabgleich --&gt; Dämpfung[Dämpfung]     Sensor --&gt; SD[Sensor Druck]     LA[Lageabgleich] &lt;--&gt; SWD[Simulationswert Druck]     Dämpfung --&gt; DL[Druck n. Lagekor]           </pre> </div> </div>	






Pressure Transducer Block (Endress+Hauser Parameter)	
Parameter	Beschreibung
Lin. Modus/LINEARIZATION_ TABLE_ MODE Eingabe  Index: 46 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: OOS	Linearisierungsmodus auswählen.  <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Linear: Der Füllstand wird ohne Umrechnung ausgegeben. Füllstand V. Lin/ MEASURED_ LEVEL_ AFTER_ SIMULATION wird ausgegeben.</li> <li>■ Tabelle löschen: Die bestehende Linearisierungstabelle wird gelöscht.</li> <li>■ Manuelle Eingabe (setzt die Tabelle in den Editiermodus, ein Alarm wird ausgegeben): Die Wertepaare der Tabelle (X-Wert:/TB_ LINEARIZATION_ TABLE_ X_ VALUE und Y-Wert:/TB_ LINEARIZATION_ TABLE_ Y_ VALUE) werden manuell eingegeben.</li> <li>■ Halbautomatische Eingabe (setzt die Tabelle in den Editiermodus, ein Alarm wird ausgegeben): Für diesen Eingabemodus wird der Behälter schrittweise gefüllt oder geleert. Das Gerät erfasst den Füllstandwert automatisch (X-Wert:/TB_ LINEARIZATION_ TABLE_ X_ VALUE). Der zugehörige Volumen-, Masse oder %-Wert wird manuell eingegeben (X-Wert:/TB_ LINEARIZATION_ TABLE_ X_ VALUE).</li> <li>■ Tabelle aktivieren Durch diese Option wird die eingegebene Tabelle geprüft und aktiviert. Das Gerät zeigt den Füllstand nach Linearisierung an.</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> manuell
Einheit n. Lin/ AFTER_ LINEARIZATION_ UNIT Anzeige, Auswahl  Index: 47 Datentyp: Unsigned16 Zugriff: OOS	Linearisierungseinheit auswählen (Einheit des Y-Wertes).  <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ %</li> <li>■ cm, dm, m, mm</li> <li>■ hl</li> <li>■ in<sup>3</sup>, ft<sup>3</sup>, m<sup>3</sup></li> <li>■ l</li> <li>■ in, ft</li> <li>■ kg, t</li> <li>■ lb</li> <li>■ gal</li> <li>■ lgal</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> %
Zeilen-Nr:/LINEARIZATION_ TABLE_ INDEX Eingabe  Index: 48 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: wr bei Auto, OOS	Nummer des aktuellen Tabellenpunktes eingeben. Die anschließenden Eingaben in X-Wert:/TB_ LINEARIZATION_ TABLE_ X_ VALUE und Y-Wert:/TB_ LINEARIZATION_ TABLE_ Y_ VALUE beziehen sich auf diesen Punkt.  <b>Eingabebereich:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 ... 32</li> </ul>
X-Wert:/ TB_ LINEARIZATION_ TABLE_ X_ VALUE Anzeige  Index: 49 Datentyp: Float Zugriff: nur lesen	Den X-Wert (Füllstand vor Linearisierung) zum jeweiligen Tabellenpunkt anzeigen bzw. bestätigen. Hinweis: Bei "Lin. Modus" = "manuel" wird der Füllstandwert angezeigt. Bei "Lin. Modus" = "halbautomatisch" wird der Füllstandwert angezeigt und muss durch Eingabe des gesperrten Y-Wertes bestätigt werden.  <b>Voraussetzung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Lin. Modus/LINEARIZATION_ TABLE_ MODE = Manuelle Eingabe</li> </ul>
Y-Wert:/ TB_ LINEARIZATION_ TABLE_ Y_ VALUE Eingabe  Index: 50 Datentyp: Float Zugriff: OOS	Den Y-Wert (Wert nach Linearisierung) zum jeweiligen Tabellenpunkt in Modus "halbautomatisch" eingeben. Hinweis: Bei "Lin. Modus" = "manuel" Anzeige der Punkte nach Linearisierung. Bei "Lin. Modus" = "halbautomatisch" Eingabe der Punkte nach Linearisierung. Die Linearisierungstabelle muss monoton fallend oder steigend sein.

Pressure Transducer Block (Endress+Hauser Parameter)	
Parameter	Beschreibung
Tabelle bearb./LINEARIZATION_TABLE_EDIT Anzeige, Auswahl  Index: 51 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: OOS	Funktion für Tabelleneingabe auswählen.  <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nächster Punkt: Nächsten Punkt eingeben.</li> <li>■ Aktueller Punkt: Beim aktuellen Punkt bleiben, um z. B. Fehler zu korrigieren.</li> <li>■ Vorheriger Punkt: Zum vorherigen Punkt zurückspringen, um z. B. Fehler zu korrigieren.</li> <li>■ Punkt einfügen: Einen zusätzlichen Punkt einfügen (siehe Beispiel unten).</li> <li>■ Punkt löschen: Den aktuellen Punkt löschen (siehe Beispiel unten).</li> </ul> <b>Beispiel:</b> Punkt einfügen, hier z. B. zwischen dem 4. und 5. Punkt <ul style="list-style-type: none"> <li>– Über den Parameter "Zeilen-Nr." den Punkt 5 wählen.</li> <li>– Über den Parameter "Tabelle bearb." die Option "Punkt einfügen" wählen.</li> <li>– Für den Parameter "Zeilen-Nr." wird Punkt 5 angezeigt. Neue Werte für die Parameter "X-Wert" und "Y-Wert" eingeben.</li> </ul> <b>Beispiel:</b> Punkt löschen, hier z. B. der 5. Punkt <ul style="list-style-type: none"> <li>– Über den Parameter "Zeilen-Nr." den Punkt 5 wählen.</li> <li>– Über den Parameter "Tabelle bearb." die Option "Punkt löschen" wählen.</li> <li>– Der 5. Punkt wird gelöscht. Alle nachfolgenden Punkte werden eine Zeilennummer nach vorne verschoben, d. h. der 6. Punkt ist nach dem Löschen Punkt 5.</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> Aktueller Punkt
Tankbeschreibung/ LEVEL_TANK_DESCRIPTION Eingabe  Index: 52 Datentyp: Visible String Zugriff: wr bei Auto, OOS	Tankbeschreibung eingeben. (max. 32 alphanumerische Zeichen)  <b>Werkeinstellung:</b> -----
Tankinhalt/ MEASURED_TANK_CONTENT_AFTER_SIM Anzeige  Index: 53 Datentyp: Float Zugriff: nur lesen	Anzeige des Füllstandwertes nach der Linearisierung.
Sensor Druck/ PRESSURE_1_AFTER_SENSOR Anzeige  Index: 54 Datentyp: Float Zugriff: nur lesen	Anzeige des gemessenen Drucks vor Sensortrimm, Lageabgleich und Dämpfung. → Siehe auch folgende Abbildung, Parameterbeschreibung Druck gemessen/ PRESSURE_1_FINAL_VALUE.
Druck n.Dämpfung/ PRESSURE_1_AFTER_DAMPING Anzeige  Index: 55 Datentyp: Float Zugriff: nur lesen	Anzeige des gemessenen Drucks nach Sensortrimm, Lageabgleich und Dämpfung.
<b>Cerabar M / Deltapilot M</b>	<pre> graph TD     A[Sensor] --&gt; B[Sensortrimm]     B --&gt; C[Sensor Druck]           </pre>


Pressure Transducer Block (Endress+Hauser Parameter)	
Parameter	Beschreibung
<div><div><div><div>↓</div><div>Lageabgleich</div><div>↓</div><div>↓</div><div>Dämpfung</div><div>↓</div><div>Elektr. Delta P</div><div>↓</div><div>P</div><div>↓</div><div>Druck</div><div>↓</div></div><div><div>←</div><div>Füllstand</div><div>↓</div><div>PV</div><div>↓</div><div>Analog Input Block</div></div><div><div>→</div><div>Simulationswert Druck</div></div><div><div>→</div><div>Druck n. Lagekor</div></div><div><div>→</div><div>Druck n. Dämpfung</div></div><div><div>→</div><div>Druck gemessen</div></div><div><div>PV = Hauptmesswert</div></div></div></div>	
<div>Deltabar M</div> <div><div><div><div><div>Transducer Block</div><div>↓</div><div>Sensor</div><div>↓</div><div>Sensortrimm</div><div>↓</div><div>Lageabgleich</div><div>↓</div><div>Dämpfung</div><div>↓</div><div>↓</div><div>↓</div><div>P</div><div>↓</div><div>Druck</div><div>↓</div></div><div><div>←</div><div>Füllstand</div><div>↓</div><div>PV</div><div>↓</div></div><div><div>→</div><div>Sensor Druck</div></div><div><div>→</div><div>Druck n. Lagekor</div></div><div><div>→</div><div>Druck n. Dämpfung</div></div><div><div>→</div><div>Druck gemessen</div></div><div><div>Durchfluss</div></div><div><div>PV = Hauptmesswert</div></div></div></div></div>	
Füllstand V. Lin/ MEASURED_LEVEL_AFTER_ SIMULATION Anzeige  Index: 56 Datentyp: Float Zugriff: nur lesen	Anzeige des Füllstandwertes vor der Linearisierung.

Pressure Transducer Block (Endress+Hauser Parameter)	
Parameter	Beschreibung
Lin tab index 01/ LIN_TAB_X_Y_VALUE_1 Eingabe / Anzeige  Index: 57 Datentyp: Record Zugriff: OOS	Position 1 der X und Y-Werte der Linearisierungstabelle. Die X und Y-Werte können eingegeben (editiert) werden, wenn der Lin. Modus/ LINEARIZATION_TABLE_MODE auf "manuel" steht. Steht der Lin. Modus/ LINEARIZATION_TABLE_MODE nicht auf "manuell", können die Daten nur angezeigt werden.
...	...
Lin tab index 32/ LIN_TAB_X_Y_VALUE_32 Eingabe / Anzeige  Index: 88 Datentyp: Record Zugriff: OOS	Position 32 der X und Y-Werte der Linearisierungstabelle. Die X und Y-Werte können eingegeben (editiert) werden, wenn der Lin. Modus/ LINEARIZATION_TABLE_MODE auf "manuel" steht. Steht der Lin. Modus/ LINEARIZATION_TABLE_MODE nicht auf "manuell", können die Daten nur angezeigt werden.
Sensormesstyp/ SENSOR_MEASUREMENT_TY PE Anzeige  Index: 89 Datentyp: Unsigned16 Zugriff: nur lesen	Anzeige des Sensortyps. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Deltabar M = differentiell</li> <li>■ Cerabar M mit Relativdrucksensoren = relativ</li> <li>■ Cerabar M mit Absolutdrucksensoren = absolut</li> <li>■ Deltapilot M mit Relativdrucksensoren = relativ</li> </ul>
Einheit Höhe/ HEIGHT_UNIT_EASY Auswahl  Index: 90 Datentyp: Unsigned16 Zugriff: OOS	Höhen-Einheit auswählen. Der gemessene Druck wird mittels der Parameter Einheit Dichte/DENSITY_UNIT_EASY und Dichte Abgleich/ LEVEL_ADJUST_DENSITY_EASY in die gewählte Höhen-Einheit umgerechnet.  <b>Vorraussetzung:</b> Parameter Typ des Hauptmesswert/PRIMARY_VALUE_TYPE steht auf "Level Height" oder "Lev. Height+LinTab".  <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ mm</li> <li>■ m</li> <li>■ in</li> <li>■ ft</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> m


Pressure Transducer Block (Endress+Hauser Parameter)	
Parameter	Beschreibung
Einheit vor Lin./ OUT_UNIT_EASY Auswahl  Index: 91 Datentyp: Unsigned16 Zugriff: OOS	<p>Einheit für die Messwertanzeige von Füllstand vor Linearisierung wählen.</p>  <p>Die ausgewählte Einheit dient nur zur Beschreibung des Messwertes. D. h. bei Wahl einer neuen Ausgabeeinheit wird der Messwert nicht umgerechnet.</p> <p><b>Beispiel:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>aktueller Messwert: 0,3 ft</li> <li>neue Ausgabeeinheit: m</li> <li>neuer Messwert: 0,3 m</li> </ul> <p><b>Auswahl</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>%</li> <li>mm, cm, dm, m</li> <li>ft, in</li> <li>m<sup>3</sup>, in<sup>3</sup></li> <li>l, hl</li> <li>ft<sup>3</sup></li> <li>gal, lgal</li> <li>kg, t</li> <li>lb</li> </ul> <p><b>Werkeinstellung:</b></p> <p>%</p>
Abgleichmodus/ LEVEL_ADJUST_MODE_EASY Auswahl  Index: 92 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: OOS	<p>Abgleichmodus auswählen.</p> <p><b>Auswahl:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nass Der Nassabgleich erfolgt durch Befüllen und Entleeren des Behälters. Bei zwei unterschiedlichen Füllhöhen wird der eingegebene Füllhöhen-, Volumen-, Masse- oder Prozentwert dem zu diesem Zeitpunkt gemessenen Druck zugeordnet. (→ Siehe auch diese Tabelle, Parameterbeschreibungen Abgleich Leer/LOW_LEVEL_EASY und Abgleich Voll/HIGH_LEVEL_EASY)</li> <li>Trocken Der Trockenabgleich ist ein theoretischer Abgleich. Bei diesem Abgleich geben Sie zwei Druck-Füllstands-Wertepaare über die folgenden Parameter Abgleich Leer/LOW_LEVEL_EASY, Druck Leer/LOW_LEVEL_PRESSURE_EASY, Abgleich Voll/HIGH_LEVEL_EASY und Druck Voll/HIGH_LEVEL_PRESSURE_EASY vor.</li> </ul> <p><b>Werkeinstellung:</b></p> <p>Nass - wenn PRIMARY_VALUE_TYPE "Level" oder "Level+LinTab"  Trocken - wenn PRIMARY_VALUE_TYPE "Level Height" oder "Lev Height+LinTab"</p>
Einheit Dichte/ DENSITY_UNIT_EASY Anzeige  Index: 93 Datentyp: Unsigned16 Zugriff: nur lesen	<p>Dichte-Einheit auswählen. Der gemessene Druck wird mittels der Parameter Einheit Höhe/HEIGHT_UNIT_EASY und Dichte Abgleich/LEVEL_ADJUST_DENSITY_EASY in eine Höhe umgerechnet.</p> <p><b>Werkeinstellung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>g/cm<sup>3</sup></li> </ul>
Dichte Abgleich/ LEVEL_ADJUST_DENSITY_EASY  Index: 94 Datentyp: FLOAT Zugriff: OOS	<p>Dichte des Messmediums eingeben mit dem der Abgleich durchgeführt wird. Der gemessene Druck wird mittels der Parameter Einheit Höhe/HEIGHT_UNIT_EASY, Einheit Dichte/DENSITY_UNIT_EASY und Dichte Abgleich/LEVEL_ADJUST_DENSITY_EASY in eine Höhe umgerechnet.</p> <p><b>Werkeinstellung:</b></p> <p>1.0</p>

Pressure Transducer Block (Endress+Hauser Parameter)	
Parameter	Beschreibung
Höhe Leer/ LEVEL_OFFSET_EASY Eingabe / Anzeige  Index: 95 Datentyp: FLOAT Zugriff: OOS	Füllhöhen-, Volumen-, Masse- oder Prozentwert für den unteren Abgleichpunkt (Behälter leeren) eingeben. Die eingegebenen Werte für die Parameter Abgleich Leer/LOW_LEVEL_EASY und Druck Leer/LOW_LEVEL_PRESSURE_EASY bilden das Druck-Füllstands-Wertepaar für den unteren Abgleichpunkt. Die Einheit wird über den Parameter Einheit vor Lin./OUT_UNIT_EASY gewählt (→ Seite 191).  <b>Voraussetzung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Füllstandwahl/LEVEL_ADJUSTMENT = in Höhe oder Parameter Hauptmesswert/PRIMARY_VALUE steht auf "Level Height" oder "Lev Height+LinTab"</li> <li>■ Abgleichmodus/LEVEL_ADJUST_MODE_EASY = Trocken</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> 0.0
Höhe Voll/ LEVEL_100_PERCENT_EASY Eingabe / Anzeige  Index: 96 Datentyp: FLOAT Zugriff: OOS	Höhen-, Volumen-, Masse- oder Prozentwert für den oberen Abgleichpunkt (Behälter voll) eingeben. Die eingegebenen Werte für die Parameter Abgleich Voll/HIGH_LEVEL_EASY und Druck Voll/HIGH_LEVEL_PRESSURE_EASY bilden das Druck-Füllhöhen-Wertepaar für den oberen Abgleichpunkt. Die Einheit wird über den Parameter Einheit vor Lin./OUT_UNIT_EASY gewählt (→ 191).  <b>Voraussetzung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Füllstandwahl/LEVEL_ADJUSTMENT = in Höhe oder Parameter Hauptmesswert/PRIMARY_VALUE steht auf "Level Height" oder "Lev Height+LinTab"</li> <li>■ Abgleichmodus/LEVEL_ADJUST_MODE_EASY = Trocken</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> 100.0
Dichte Prozess/ LEVEL_MEASUREMENT_DENSITY_EASY Eingabe  Index: 97 Datentyp: FLOAT Zugriff: OOS	Neuen Dichtewert für Dichtekorrektur eingeben. Der Abgleich wurde z.B. mit dem Messmedium Wasser durchgeführt. Nun soll der Behälter für ein anderes Messmedium mit einer anderen Dichte verwendet werden. Indem Sie für den Parameter Dichte Prozess/LEVEL_MEASUREMENT_DENSITY_EASY den neuen Dichtewert eingeben, wird der Abgleich entsprechend korrigiert.   Siehe auch Parameter Dichte Abgleich/LEVEL_ADJUST_DENSITY_EASY. <b>Werkeinstellung:</b> 1.0
Gemes. Füllstand/ MEASURED_ACTUAL_LEVEL_EASY Anzeige  Index: 98 Datentyp: FLOAT Zugriff: nur lesen	Anzeige des aktuell gemessenen Füllstandes. Der gemessene Druck wird mittels der Parameter Einheit Dichte/DENSITY_UNIT_EASY und Dichte Abgleich/LEVEL_ADJUST_DENSITY_EASY in eine Höhe umgerechnet.
Abgleich Voll/ HIGH_LEVEL_EASY Auswahl  Index: 99 Datentyp: FLOAT Zugriff: OOS	Höhenwert für den oberen Abgleichpunkt (Behälter voll) eingeben. Die Einheit wählen Sie über den Parameter Einheit Höhe/HEIGHT_UNIT_EASY (→ 190).   <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Beim Nassabgleich muss der Füllstand (Behälter voll) tatsächlich vorliegen. Der zugehörige Druck wird dann automatisch vom Gerät registriert.</li> <li>■ Beim Trockenabgleich braucht der Füllstand (Behälter voll) nicht vorliegen. Bei Füllstandwahl "in Druck" muss der zugehörige Druck im Parameter Druck Voll/HIGH_LEVEL_PRESSURE_EASY eingegeben werden. Bei Füllstandwahl "in Höhe" muss die zugehörige Höhe im Parameter Höhe Voll/LEVEL_100_PERCENT_EASY eingegeben werden.</li> </ul>




Pressure Transducer Block (Endress+Hauser Parameter)	
Parameter	Beschreibung
Abgleich Leer/ LOW_LEVEL_EASY Auswahl  Index: 100 Datentyp: FLOAT Zugriff: OOS	Höhenwert für den unteren Abgleichpunkt (Behälter leer) eingeben. Die Einheit wählen Sie über den Parameter Einheit Höhe/HEIGHT_UNIT_EASY ( →  190).   <ul style="list-style-type: none"> <li>Beim Nassabgleich muss der Füllstand (Behälter leer) tatsächlich vorliegen. Der zugehörige Druck wird dann automatisch vom Gerät registriert.</li> <li>Beim Trockenabgleich braucht der Füllstand (Behälter leer) nicht vorliegen. Bei der Füllstandwahl "in Druck" muss der zugehörige Druck im Parameter Druck Leer/LOW_LEVEL_PRESSURE_EASY eingegeben werden. Bei der Füllstandwahl "in Höhe" muss die zugehörige Höhe im Parameter Höhe Leer/LEVEL_OFFSET_EASY eingegeben werden.</li> </ul>
Druck Voll/ HIGH_LEVEL_PRESSURE_EASY Eingabe  Index: 101 Datentyp: FLOAT Zugriff: OOS	Druckwert für den oberen Abgleichpunkt (Behälter voll) eingeben. → Siehe auch Abgleich Voll/HIGH_LEVEL_EASY.  <b>Voraussetzung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Abgleichmodus/LEVEL_ADJUST_MODE_EASY = Trocken</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> Obere Messgrenze (URL) wird in Höheneinheit umgerechnet.
Druck Leer/ LOW_LEVEL_PRESSURE_EASY Eingabe  Index: 102 Datentyp: FLOAT Zugriff: OOS	Druckwert für den unteren Abgleichpunkt (Behälter leer) eingeben. → Siehe auch Abgleich Leer/LOW_LEVEL_EASY.  <b>Voraussetzung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Abgleichmodus/LEVEL_ADJUST_MODE_EASY = Trocken</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> Untere Messgrenze (LRL) wird in Höheneinheit umgerechnet.
Elektr. Delta P/ ELECTRIC_DELTA_P_CONTROL Auswahl  Index: 103 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: OOS	Ausschalten, Einschalten der Applikation Elektr. Delta P mit externem oder konstantem Wert.  <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aus</li> <li>Externer Wert</li> <li>Konstant</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> Aus
E.Delta p selec./ E_DELTA_P_INPUT_SELECTOR Auswahl  Index: 104 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: OOS	Auswahl des Input Selector Blocks Einganges, welcher für die Elektr. Delta P Applikation verwendet werden soll.  <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Input 1</li> <li>Input 2</li> <li>Input 3</li> <li>Input 4</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> Input 1
E.Delta p value/ E_DELTA_P_VALUE Anzeige  Index: 105 Datentyp: Float Zugriff: nur lesen	Anzeige der aktuellen Eingangswerte für Elektr. Delta P.


Pressure Transducer Block (Endress+Hauser Parameter)	
Parameter	Beschreibung
E.Delta p status/ E_DELTA_P_STATUS Anzeige  Index: 106 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: nur lesen	Anzeige des Status der aktuellen Eingangswerte für Elektr. Delta P (Good, Uncertain oder Bad).  <b>Werkeinstellung:</b> Uncertain
E.Delta p unit/ E_DELTA_P_INPUT_UNIT Auswahl  Index: 107 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: OOS	Auswahl der Einheit des Elektr. Delta P Eingangswertes.  <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ mbar, bar</li> <li>■ mmH2O</li> <li>■ in H2O, ftH2O</li> <li>■ Pa, kPa, MPa</li> <li>■ psi</li> <li>■ mmHg</li> <li>■ kg/cm<sup>3</sup></li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> mbar
Fester ext. Wert/ ELECTRIC_DELTA_P_CONST ANT Eingabe  Index: 108 Datentyp: FLOAT Zugriff: OOS	Eingabe des konstanten Wertes. Der Wert bezieht sich auf E.Delta p unit/E_DELTA_P_INPUT_UNIT.  <b>Werkeinstellung:</b> 0.0
Minimaler Druck/ PRESSURE_1_MIN_RESETABLE Anzeige  Index: 109 Datentyp: FLOAT Zugriff: nur lesen	Anzeige des kleinsten gemessenen Druckwertes (Schleppzeiger). Diesen Schleppzeiger können Sie über den Parameter Reset Schleppz./ RESET_TRANSMITTER_OBSERVATION zurücksetzen.
Maximaler Druck/ PRESSURE_1_MAX_RESETABLE Anzeige  Index: 110 Datentyp: FLOAT Zugriff: nur lesen	Anzeige des größten gemessenen Druckwertes (Schleppzeiger). Diesen Schleppzeiger können Sie über den Parameter Reset Schleppz./ RESET_TRANSMITTER_OBSERVATION zurücksetzen.
Reset Schleppz./ RESET_TRANSMITTER_OBSERVATION Auswahl  Index: 111 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: OOS	Mit diesem Parameter können Sie die Schleppzeiger "Minimaler Druck" und "Maximaler Druck" zurücksetzen.  <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abbrechen</li> <li>■ Übernehmen</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> Abbrechen
Sensor Temp. (Cerabar/Deltapilot)/ MEASURED_TEMPERATURE_1 Anzeige  Index: 112 Datentyp: FLOAT Zugriff: nur lesen	Anzeige der aktuell im Sensor gemessenen Temperatur. Diese kann von der Prozesstemperatur abweichen.

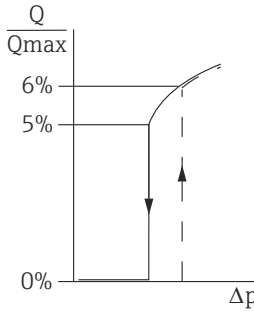
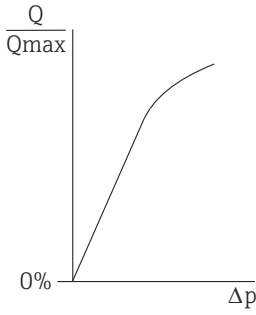
Pressure Transducer Block (Endress+Hauser Parameter)	
Parameter	Beschreibung
Einheit Temp./ TEMPERATURE_UNIT Auswahl  Index: 113 Datentyp: Unsigned16 Zugriff: OOS	Einheit für die Temperatur-Messwerte auswählen.    Die Einstellung beeinflusst die Einheit des Parameters Sensor Temp. (Cerabar/Deltapilot)/MEASURED_TEMPERATURE_1.  <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ °C</li> <li>■ °F</li> <li>■ K</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> °C
Geräte Name Str./ GENERIC_DEVICE_TYPE Anzeige  Index: 114 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: nur lesen	Anzeige des Gerätetyps (Cerabar M, Deltabar M oder Deltapilot M).
Format 1. Wert/ DISPLAY_MAINLINE_FORMAT Anzeige  Index: 115 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: nur lesen	Anzeige der Anzahl der Nachkommastellen.  <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> <li>■ x.xxxxx</li> </ul>






### DP\_FLOW Transducer Block (nur Deltabar M)


DP_FLOW Transducer Block	
Parameter	Beschreibung
Gerätedialog/ DEVICE_DIALOG Anzeige  Index: 11 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: nur lesen	Bei einer unpassenden Parametrierung zeigt dieser Parameter eine Meldung an, dass ein Parametrierfehler vorliegt. Die Meldung kann ein Hinweis auf den Parameter sein, der falsch parametrier wurde.
Benutzer Code/S_W_LOCK Eingabe  Index: 12 Datentyp: Unsigned16 Zugriff: wr bei Auto, OOS	Eingabe eines Codes, um die Bedienung zu verriegeln oder zu entriegeln.  <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zum Verriegeln: Eine Zahl ≠ Freigabewert eingeben.</li> <li>■ Zum Entriegeln: Freigabewert eingeben.</li> </ul>   Im Auslieferungszustand ist der Freigabewert "0". Im Parameter Code Festlegung/USER_S_W_UNLOCK kann ein anderer Freigabewert definiert werden. Wurde der Wert vom Benutzer vergessen, kann durch Eingabe der Ziffer "5864" der Freigabewert wieder sichtbar gemacht werden.  <b>Werkeinstellung:</b> 0
Verr. Status/ STATUS_LOCKING Anzeige  Index: 13 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: nur lesen	Zeigt den gegenwärtigen Verriegelungszustand des Gerätes oder Bedingungen, die das Gerät verriegeln können, an (Hardware-Verriegelung, Software-Verriegelung)

DP_FLOW Transducer Block	
Parameter	Beschreibung
DIP - Schalter/ SWITCH_STATUS_LIST Anzeige  Index: 14 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: nur lesen	Anzeige der aktivierten DIP-Schalter auf dem Elektronikeinsatz. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Schalter P1/P2 (Deltabar, Eingänge Invertierung aktiviert)</li> <li>■ Schalter Lin/Rad (Deltabar, Flow wurde aktiviert)</li> <li>■ Schalter Simulation (AI Simulation aktiviert)</li> <li>■ Schalter Dämpfung (Dämpfung aktiviert)</li> <li>■ Schalter HW verr. (HW Verriegelung aktiviert)</li> </ul>
Durchflusstyp/FLOW_TYPE Auswahl  Index: 15 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: OOS	Durchflusstyp auswählen. <b>Vorraussetzung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Differenzdrucktransmitter Deltabar M</li> </ul> <b>Auswahl</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Volumen Betriebsbed. (Volumen unter Betriebsbedingungen)</li> <li>■ Volumen Normbedingungen (Normvolumen unter Normbedingungen in Europa: 1013,25 mbar und 273,15 K (0°C))</li> <li>■ Volumen Std. Bedingungen (Standardvolumen unter Standardbedingungen in der USA: 1013,25 mbar (14,7 psi) und 288,15 K (15°C / 59°F))</li> <li>■ Masse Betriebsbed. (Masse unter Betriebsbedingungen)</li> <li>■ Durchfluss in %</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> Volumen Betriebsbed.
Durchfluss/ FLOW_AFTER_SUPPRESSION Anzeige  Index: 16 Datentyp: Float Zugriff: nur lesen	Anzeige des aktuellen Durchflusses. Abhängig vom gewählten Durchflussmodus (→ Durchflusstyp/FLOW_TYPE) wird ein Volumendurchfluss, Massefluss, Standardvolumenfluss oder Normvolumenfluss angezeigt.



DP_FLOW Transducer Block	
Parameter	Beschreibung
Einheit Durchfl./FLOW_UNIT Eingabe  Index: 17 Datentyp: Unsigned16 Zugriff: OOS	<p>Durchfluss-Einheit wählen.</p> <p><b>Voraussetzung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Differenzdrucktransmitter Deltabar M</li> </ul> <p></p> <p>Beachten Sie, dass die Einheit zum gewählten Durchflussmodus passt. → Siehe auch → 196, Parameterbeschreibung Durchflusstyp/FLOW_TYPE. Innerhalb eines Durchflussmodus (Durchflusstyp/FLOW_TYPE) werden nach Wahl einer neuen Durchflusseinheit alle durchflussspezifischen Parameter umgerechnet und mit der neuen Einheit dargestellt. Bei einem Wechsel des Durchflussmodus ist keine Umrechnung möglich.</p> <p><b>Mögliche Einheiten für Durchflusstyp/FLOW_TYPE = Volumen Betriebsbed.:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>\text{m}^3/\text{s}</math>, <math>\text{m}^3/\text{min}</math>, <math>\text{m}^3/\text{h}</math>, <math>\text{m}^3/\text{d}</math></li> <li>■ <math>\text{l/s}</math>, <math>\text{l/min}</math>, <math>\text{l/h}</math></li> <li>■ <math>\text{hl/s}</math>, <math>\text{hl/min}</math>, <math>\text{hl/d}</math></li> <li>■ <math>\text{ft}^3/\text{s}</math>, <math>\text{ft}^3/\text{min}</math>, <math>\text{ft}^3/\text{h}</math>, <math>\text{ft}^3/\text{d}</math></li> <li>■ ACFS, ACFM, ACFH, ACFD</li> <li>■ <math>\text{ozf/s}</math>, <math>\text{ozf/min}</math></li> <li>■ <math>\text{gal/S}</math>, <math>\text{gal/min}</math>, <math>\text{gal/h}</math>, <math>\text{gal/d}</math></li> <li>■ <math>\text{Igal/s}</math>, <math>\text{Igal/min}</math>, <math>\text{Igal/h}</math></li> <li>■ <math>\text{bbl/s}</math>, <math>\text{bbl/min}</math>, <math>\text{bbl/h}</math>, <math>\text{bbl/d}</math></li> </ul> <p><b>Werkeinstellung:</b> <math>\text{m}^3/\text{s}</math></p> <p><b>Mögliche Einheiten für Durchflusstyp/FLOW_TYPE = Volumen Normbedingungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>\text{Nm}^3/\text{s}</math>, <math>\text{Nm}^3/\text{min}</math>, <math>\text{Nm}^3/\text{h}</math>, <math>\text{Nm}^3/\text{d}</math></li> </ul> <p><b>Werkeinstellung:</b> <math>\text{Nm}^3/\text{s}</math></p> <p><b>Mögliche Einheiten für Durchflusstyp/FLOW_TYPE = Volumen Std. Bedingungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>\text{Sm}^3/\text{s}</math>, <math>\text{Sm}^3/\text{min}</math>, <math>\text{Sm}^3/\text{h}</math>, <math>\text{Sm}^3/\text{d}</math></li> <li>■ SCFS, SCFM, SCFH, SCFD</li> </ul> <p><b>Werkeinstellung:</b> <math>\text{Sm}^3/\text{s}</math></p> <p><b>Mögliche Einheiten für Durchflusstyp/FLOW_TYPE = Masse Betriebsbed.:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>\text{g/s}</math>, <math>\text{kg/s}</math>, <math>\text{kg/min}</math>, <math>\text{kg/h}</math></li> <li>■ <math>\text{t/s}</math>, <math>\text{t/min}</math>, <math>\text{t/h}</math>, <math>\text{t/d}</math></li> <li>■ <math>\text{oz/s}</math>, <math>\text{oz/min}</math></li> <li>■ <math>\text{lb/s}</math>, <math>\text{lb/min}</math>, <math>\text{lb/h}</math></li> <li>■ <math>\text{ton/s}</math>, <math>\text{ton/min}</math>, <math>\text{ton/h}</math>, <math>\text{ton/d}</math></li> </ul> <p><b>Werkeinstellung:</b> <math>\text{kg/s}</math></p> <p><b>Mögliche Einheiten für Durchflusstyp/FLOW_TYPE = Durchfluss in %:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ %</li> </ul> <p><b>Werkeinstellung:</b> %</p>

DP_FLOW Transducer Block	
Parameter	Beschreibung
<p>Schleichm. Setzen/ CREEP_FLOW_SUPPRESSION_ OFF_THRES Auswahl</p> <p>Index: 18 Datentyp: Float Zugriff: OOS</p>	<p>Einschaltpunkt der Schleichmengenunterdrückung eingeben. Die Hysterese zwischen Ein- und Ausschaltpunkt beträgt immer 1 % des maximalen Durchflusswertes.</p> <p><b>Eingabebereich:</b> Ausschaltpunkt: 0...50 % vom Enddurchflusswert (Max. Durchfluss/ FLOW_MAX).</p> <div></div> <p>A0025191</p> <p><b>Werkeinstellung:</b> 5 % (vom maximalen Durchflusswert)</p>
<p>Max. Durchfluss/FLOW_MAX Eingabe</p> <p>Index: 19 Datentyp: Float Zugriff: OOS</p>	<p>Maximalen Durchfluss des Wirkdruckgebers eingeben. → Siehe auch Auslegungsblatt des Wirkdruckgebers. Der maximale Durchfluss wird dem maximalen Druck, den Sie über Max. Druck Fluss/ FLOW_MAX_PRESSURE eingeben zugewiesen.</p> <p><b>Werkeinstellung</b> 1.0</p>
<p>Druck n. Dämpfung/ PRESSURE_1_AFTER_DAMPING Anzeige</p> <p>Index: 20 Datentyp: Float Zugriff: nur lesen</p>	<p>Anzeige des gemessenen Drucks nach Sensortrimm, Lageabgleich und Dämpfung. Dieser Wert entspricht dem Parameter Hauptmesswert/ PRIMARY_VALUE in der Betriebsart "Druck".</p>
<p>Deltabar M</p> <div><div>Transducer Block</div><div><div>Sensor</div><div>↓</div><div>Sensortrimm</div><div>↓</div><div>Lageabgleich</div><div>↓</div><div>Dämpfung</div><div>↓</div><div>P</div><div>↓</div><div>Druck</div><div>↓</div><div>PV</div></div><div><div>→</div><div>Sensor Druck</div><div>→</div><div>Druck n. Lagekor</div><div>→</div><div>Druck n. Dämpfung</div><div>→</div><div>Druck gemessen</div><div>→</div><div>PV = Hauptmesswert</div></div><div><div>←</div><div>Füllstand</div><div>↓</div><div>Durchfluss</div></div></div>	


DP_FLOW Transducer Block	
Parameter	Beschreibung
Max. Druck Fluss/ FLOW_MAX_PRESSURE Eingabe  Index: 21 Datentyp: Float Zugriff: OOS	Maximalen Druck des Wirkdruckgebers eingeben. → Siehe Auslegungsblatt des Wirkdruckgebers. Dieser Wert wird dem maximalen Durchflusswert (→ Siehe Max. Durchfluss/FLOW_MAX) zugewiesen.  <b>Werkeinstellung:</b> Obere Messgrenze (→ Siehe Sensorbereich/SENSOR_RANGE, →  180)
Einheit Druck/ PRESSURE_1_UNIT Anzeige  Index: 22 Datentyp: Unsigned16 Zugriff: OOS	Anzeige der ausgewählten Druck-Einheit. Die Druck-Einheit wird über den Parameter Kalibrierungseinheiten/CAL_UNIT (→  143) im Pressure Transducer Block ausgewählt.
Summenzähler 1/ TOTALIZER_1 Anzeige  Index: 23 Datentyp: DS-65 Zugriff: nur lesen	Der Summenzähler 1/TOTALIZER_1-Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus zwei Elementen besteht.  <b>VALUE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige des gesamten Durchflusswertes des Summenzählers 1. Den Wert können Sie mit Parameter Reset Summenz. 1/TOTALIZER_1_RESET zurücksetzen.</li> </ul> <b>STATUS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige des Status.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Über den Kanal/CHANNEL-Parameter (→  212) im Analog Input Block können Sie Wert und Status dieses Parameters übergeben. Der Kanal/CHANNEL ist hierfür auf "6" zu setzen.</li> <li>Über den Kanal/CHANNEL-Parameter im Discrete Output Block können Sie den Wert dieses Parameters zurücksetzen. Der Kanal/CHANNEL ist hierfür auf "21" zu setzen.</li> </ul>
Einheit Zähler 1/ TOTALIZER_1_UNIT Auswahl  Index: 24 Datentyp: Unsigned16 Zugriff: OOS	Einheit für den Summenzähler 1 auswählen. Abhängig von der Einstellung im Parameter Durchflusstyp/FLOW_TYPE (→  196) bietet dieser Parameter eine Liste von Volumen-, Norm-Volumen, Standard-Volumen und Masseeinheiten an. Innerhalb einer Einheitengruppe werden nach Wahl einer neuen Volumen- bzw. Masse-Einheit summenzählerspezifische Parameter umgerechnet und mit der neuen Einheit dargestellt. Bei einem Wechsel des Durchflussmodus wird der Summenzählerwert nicht umgerechnet.  <b>Werkeinstellung:</b> m <sup>3</sup>
Modus Summenz. 1/ TOTALIZER_1_MODE Auswahl  Index: 25 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: OOS	Verhalten des Summenzählers festlegen.  <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bilanz: Integration aller gemessenen Durchflüsse (positiv und negativ)</li> <li>Nur positiv: nur positive Durchflüsse werden integriert.</li> <li>Nur negativ: nur negative Durchflüsse werden integriert.</li> <li>Halten: Der Durchflusszähler wird angehalten.</li> </ul>
Zähl. 1 Fail-safe/ TOTALIZER_1_FAIL_SAFE_MODE Auswahl  Index: 26 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: OOS	Modus für den Summenzähler 1 im Fehlerfall auswählen. Zur Zeit kann nur der Modus "Aktuell" ausgewählt werden, d.h. der Summenzähler 1 zählt im Fehlerfall weiter.

DP_FLOW Transducer Block	
Parameter	Beschreibung
Reset Summenz. 1/ TOTALIZER_1_RESET Auswahl  Index: 27 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: OOS	Mit diesem Parameter setzen Sie den Summenzähler 1 auf den Wert Null zurück.  <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ abbrechen (nicht zurücksetzen)</li> <li>■ rücksetzen</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> abbrechen
Summenzähler 1/ TOTALIZER_1_STRING_VALUE Anzeige  Index: 28 Datentyp: Visible String Zugriff: nur lesen	Anzeige des gesamten Durchflusswertes des Summenzählers 1. Den Wert können Sie mit Parameter Reset Summenz. 1/TOTALIZER_1_RESET zurücksetzen. Parameter Summenz. 1 Überl./TOTALIZER_1_STRING_OVERFLOW zeigt den Überlauf an.  <b>Beispiel:</b> Der Wert 123456789 m <sup>3</sup> wird wie folgt angezeigt: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Summenzähler 1: 3456789 m<sup>3</sup></li> <li>– Summenz. 1 Überl.: 12 E7 m<sup>3</sup></li> </ul>
Summenz. 1 Überl./ TOTALIZER_1_STRING_OVERFLOW Anzeige  Index: 29 Datentyp: Visible String Zugriff: nur lesen	Anzeige des Überlaufwertes des Summenzählers 1. → Siehe auch Summenzähler 1/TOTALIZER_1_STRING_VALUE.
Summenzähler 2/ TOTALIZER_2 Anzeige  Index: 30 Datentyp: Float Zugriff: nur lesen	Der Summenzähler 2/TOTALIZER_2-Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus zwei Elementen besteht.  <b>VALUE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anzeige des gesamten Durchflusswertes des Summenzählers 2.</li> </ul> <b>STATUS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anzeige des Status.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Über den Kanal/CHANNEL-Parameter (→ 212) im Analog Input Block können Sie Wert und Status dieses Parameters übergeben. Der Kanal/CHANNEL ist hierfür auf "7" zu setzen.</li> </ul>
Einheit Zähler 2/ TOTALIZER_2_UNIT Auswahl  Index: 31 Datentyp: Unsigned16 Zugriff: OOS	Einheit für den Summenzähler 2 auswählen.  <b>Voraussetzung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Differenzdrucktransmitter Deltabar M</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> m <sup>3</sup>
Modus Summenz. 2/ TOTALIZER_2_MODE Eingabe  Index: 32 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: OOS	Verhalten des Summenzählers festlegen.  <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bilanz: Integration aller gemessenen Durchflüsse (positiv und negativ)</li> <li>■ Nur positiv: nur positive Durchflüsse werden integriert.</li> <li>■ Nur negativ: nur negative Durchflüsse werden integriert.</li> <li>■ Halten: Der Durchflusszähler wird angehalten.</li> </ul>
Zähl.2 Fail-safe/ TOTALIZER_2_FAIL_SAFE_MODE Auswahl  Index: 33 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: OOS	Modus für den Summenzähler 2 im Fehlerfall auswählen. Zur Zeit kann nur der Modus "Aktuell" ausgewählt werden, d.h. der Summenzähler 2 zählt im Fehlerfall weiter.




DP_FLOW Transducer Block	
Parameter	Beschreibung
Summenzähler 2/ TOTALIZER_2_STRING_VALU E Anzeige  Index: 34 Datentyp: Visible String Zugriff: nur lesen	Anzeige des Zählerstandes des Summenzählers 2. Parameter Summenz.2 Überl./TOTALIZER_2_STRING_OVERFLOW zeigt den Überlauf an.  <b>Beispiel:</b> Der Wert 123456789 m <sup>3</sup> wird wie folgt angezeigt: – Summenzähler 2: 3456789 m <sup>3</sup> – Summenz. 2 Überl.: 12 E7 m <sup>3</sup>
Summenz.2 Überl./ TOTALIZER_2_STRING_OVER FLOW Anzeige  Index: 35 Datentyp: Visible String Zugriff: nur lesen	Anzeige des Überlaufwertes des Summenzählers 2. → Siehe auch Summenzähler 2/TOTALIZER_2.
Betriebsart/ OPERATING_MODE Anzeige  Index: 36 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: nur lesen	Betriebsart auswählen. Entsprechend der gewählten Betriebsart setzt sich das Bedienmenü zusammen.    Bei einem Wechsel der Betriebsart findet keine Umrechnung statt. Das Gerät muss bei einem Wechsel der Betriebsart gegebenenfalls neu abgeglichen wer- den.  <b>Anzeige der Betriebsart:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Druck</li> <li>■ Füllstand</li> <li>■ Durchfluss (Deltabar)</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> Druck
Hochdruckseite/ PRESSURE_1_INPUT_INV Auswahl  Index: 37 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: OOS	Festlegen, welcher Druckanschluss der Hochdruckseite entspricht.    Diese Einstellung ist nur wirksam, wenn der DIP-Schalter "SW/P2 High" ausge- schaltet ist (siehe Parameter DIP - Schalter/SWITCH_STATUS_LIST). Ansons- ten ist in jedem Fall P2 die Hochdruckseite.  <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ P1 High                Druckanschluss P1 ist die Hochdruckseite</li> <li>■ P2 High                Druckanschluss P2 ist die Hochdruckseite</li> </ul> <b>Werkeinstellung</b> P1 High
Geräte Name Str./ GENERIC_DEVICE_TYPE Anzeige  Index: 38 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: nur lesen	Anzeige des Gerätetyps (Cerabar M, Deltabar M oder Deltapilot M).
Format 1. Wert/ DISPLAY_MAINLINE_FORMA T Anzeige  Index: 39 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: nur lesen	Anzeige der Anzahl der Nachkommastellen.  <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> <li>■ x.xxxxx</li> </ul>


## Display Transducer Block

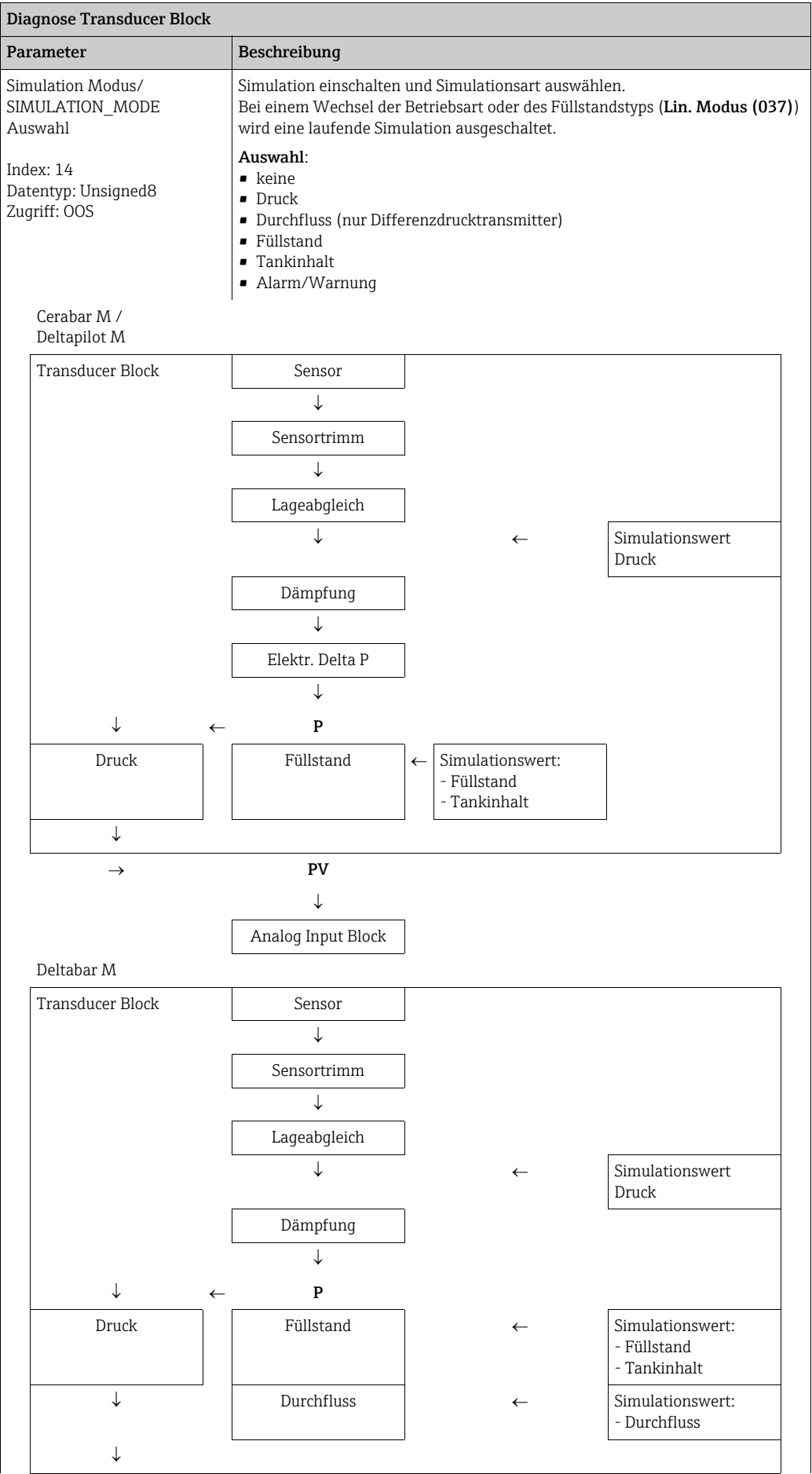
Display Transducer Block	
Parameter	Beschreibung
Gerätedialog/ DEVICE_DIALOG Anzeige  Index: 10 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: nur lesen	Bei einer unpassenden Parametrierung zeigt dieser Parameter eine Meldung an, dass ein Parametrierfehler vorliegt. Die Meldung kann ein Hinweis auf den Parameter sein, der falsch parametriert wurde.
Benutzer Code/ S_W_LOCK Auswahl  Index: 11 Datentyp: Unsigned16 Zugriff: wr bei Auto, OOS	<p>Eingabe eines Codes, um die Bedienung zu verriegeln oder zu entriegeln.</p> <p><b>Auswahl:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zum Verriegeln: Eine Zahl ≠ Freigabewert eingeben.</li> <li>■ Zum Entriegeln: Freigabewert eingeben.</li> </ul> <p></p> <p>Im Auslieferungszustand ist der Freigabewert "0". Im Parameter Code Festlegung/ USER_S_W_UNLOCK kann ein anderer Freigabewert definiert werden. Wurde der Wert vom Benutzer vergessen, kann durch Eingabe der Ziffer "5864" der Freigabewert wieder sichtbar gemacht werden.</p> <p><b>Werkeinstellung:</b> 0</p>
Verr. Status/ STATUS_LOCKING Anzeige  Index: 12 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: nur lesen	Zeigt den gegenwärtigen Verriegelungszustand des Gerätes oder Bedingungen, die das Gerät verriegeln können, an (Hardware-Verriegelung, Software-Verriegelung)
Format 1. Wert/ AUTOMATIC_MAIN_LI NE_FORMAT Auswahl  Index: 13 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: wr bei Auto, OOS	<p>Anzeige der Anzahl der Nachkommastellen.</p> <p><b>Auswahl:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> <li>■ x.xxxxx</li> </ul>
Sprache/ DISPLAY_LANGUAGE Auswahl  Index: 14 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: wr bei Auto, OOS	<p>Menüsprache für die Vor-Ort-Anzeige auswählen.</p> <p><b>Auswahl:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ English</li> <li>■ Deutsch</li> <li>■ Français</li> <li>■ Español</li> <li>■ Katakana</li> <li>■ Chinese</li> </ul> <p><b>Werkeinstellung:</b> English</p>
Anzeigemodus/ DISPLAY_MAIN_LINE_ 1_CONTENT Auswahl  Index: 15 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: wr bei Auto, OOS	<p>Anzeigemodus für die Vor-Ort-Anzeige im Messbetrieb festlegen.</p> <p><b>Auswahl:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nur Hauptmesswert</li> <li>■ Nur Externer Wert</li> <li>■ Alle Alternierend</li> </ul> <p><b>Werkeinstellung:</b> Hauptmesswert (PV)</p>

Display Transducer Block	
Parameter	Beschreibung
Zus. Anzeigewert/ DISPLAY_MAINLINE_2 _CONTENT Auswahl  Index: 16 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: wr bei Auto, OOS	Inhalt für den 2. Wert im alternierenden Anzeigemodus der Vor-Ort-Anzeige im Messbetrieb festlegen.  <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kein Wert</li> <li>■ Druck</li> <li>■ Hauptmesswert(%)</li> <li>■ Summenzähler 1</li> <li>■ Summenzähler 2</li> </ul> Die Auswahl ist abhängig von der gewählten Betriebsart.  <b>Werkeinstellung:</b> kein Wert
FF input source/ DISPLAY_INPUT_SELE CTOR Auswahl  Index: 17 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: wr bei Auto, OOS	Auswahl des Input Selector Block Einganges, welcher als externer Wert für das Display verwendet werden soll.  <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Input 1</li> <li>■ Input 2</li> <li>■ Input 3</li> <li>■ Input 4</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> Input 1
FF input unit/ DISPLAY_INPUT_UNIT Auswahl  Index: 18 Datentyp: Unsigned16 Zugriff: wr bei Auto, OOS	Auswahl der Einheit für den externen Wert, welcher auf dem Display dargestellt werden soll.  <b>Werkeinstellung:</b> mbar
FF input form./ DISPLAY_INPUT_FOR MAT Auswahl  Index: 19 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: wr bei Auto, OOS	Auswahl des Formates für den externen Wert, welcher auf dem Display dargestellt werden soll.  <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> <li>■ x.xxxxx</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> x.x
Geräte Name Str./ GENERIC_DEVICE_TYP E Anzeige  Index: 20 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: nur lesen	Anzeige des Gerätetyps (Cerabar M, Deltabar M oder Deltapilot M).

Display Transducer Block	
Parameter	Beschreibung
Betriebsart/ OPERATING_MODE Anzeige  Index: 21 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: nur lesen	<p>Betriebsart auswählen. Entsprechend der gewählten Betriebsart setzt sich das Bedienmenü zusammen.</p>  <p>Bei einem Wechsel der Betriebsart findet keine Umrechnung statt. Das Gerät muss bei einem Wechsel der Betriebsart gegebenenfalls neu abgeglichen werden.</p> <p><b>Auswahl:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Druck</li> <li>■ Füllstand</li> <li>■ Durchfluss</li> </ul> <p><b>Werkeinstellung:</b> Druck</p>

### Diagnostic Transducer Block

Diagnose Transducer Block	
Parameter	Beschreibung
Gerätedialog/DEVICE DIALOG Anzeige  Index: 10 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: nur lesen	<p>Bei einer unpassenden Parametrierung zeigt dieser Parameter eine Meldung an, dass ein Parametrierfehler vorliegt. Die Meldung kann ein Hinweis auf den Parameter sein, der falsch parametrierung wurde.</p>
Benutzer Code/S_W_LOCK Auswahl  Index: 11 Datentyp: Unsigned16 Zugriff: wr bei Auto, OOS	<p>Eingabe eines Codes, um die Bedienung zu verriegeln oder zu entriegeln.</p> <p><b>Auswahl:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zum Verriegeln: Eine Zahl ≠ Freigabewert eingeben.</li> <li>■ Zum Entriegeln: Freigabewert eingeben.</li> </ul>  <p>Im Auslieferungszustand ist der Freigabewert "0". Im Parameter Code Festlegung/USER_S_W_UNLOCK kann ein anderer Freigabewert definiert werden. Wurde der Wert vom Benutzer vergessen, kann durch Eingabe der Ziffer "5864" der Freigabewert wieder sichtbar gemacht werden.</p> <p><b>Werkeinstellung:</b> 0</p>
Verr. Status/ STATUS_LOCKING Anzeige  Index: 12 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: nur lesen	<p>Zeigt den gegenwärtigen Verriegelungszustand des Gerätes oder Bedingungen, die das Gerät verriegeln können, an (Hardware-Verriegelung, Software-Verriegelung)</p>
DIP - Schalter/ SWITCH_STATUS_LIST Anzeige  Index: 13 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: nur lesen	<p>Anzeige der aktivierten DIP-Schalter auf dem Elektronikeinsatz.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Schalter P1/P2 (Deltabar, Eingänge Invertierung aktiviert)</li> <li>■ Schalter Lin/Rad (Deltabar, Flow wurde aktiviert)</li> <li>■ Schalter Simulation (AI Simulation aktiviert)</li> <li>■ Schalter Dämpfung (Dämpfung aktiviert)</li> <li>■ Schalter HW verr. (HW Verriegelung aktiviert)</li> </ul>



Diagnose Transducer Block	
Parameter	Beschreibung
→	<p>PV</p> <p>↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Analog Input Block</div>
Simulation Einh./ SIMULATION_UNIT Anzeige  Index: 15 Datentyp: Zugriff: nur lesen	Anzeige der Einheit des Simulationswertes (abhängig von der ausgewählten Betriebsart.)  
Wert Simulation/ SIMULATED_VALUE Eingabe  Index: 16 Datentyp: Float Zugriff: OOS	Simulationswert eingeben. <b>Voraussetzung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Simulation/SIMULATION_MODE = Druck, Durchfluss (Deltabar), Füllstand oder Tankinhalt.</li> </ul>
Sim. Fehlernr./ ALARM_SIMULATION_VALU E Eingabe  Index: 17 Datentyp: Unsigned16 Zugriff: OOS	Meldungsnummer zur Simulation eingeben. → Siehe auch diese Betriebsanleitung, Kap. 11.1 "Meldungen", Tabellenspalte "Code". <b>Voraussetzung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Simulieren/SIMULATE = Alarm/Warnung</li> </ul> <b>Wert beim Einschalten:</b> 485 "Simulation Wert" (Simulation aktiv)
Status/DEVICE_STATUS Anzeige  Index: 18 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: nur lesen	Liefert Inforamtionen über den aktuellen Zustand des Gerätes.
Diagnostic code/ ACTUAL_HIGHEST_ALARM Anzeige  Index: 19 Datentyp: Unsigned16 Zugriff: nur lesen	Anzeige der höchsten aktiven Warnung/Fehlermeldung.
Massnahmen/ ACTUAL_MAINTENANCE_IN STRUCT Anzeige  Index: 20 Datentyp: Unsigned16 Zugriff: nur lesen	Massnahmen zur Lösung der höchsten aktiven Warnung/Fehlermeldung.
Letzte Diag. Code/ LAST_ALARM_INFO_IO Anzeige  Index: 21 Datentyp: Unsigned16 Zugriff: nur lesen	Letzte behobene Fehlermeldung. Equivalent zum ersten Eintrag in der letzten Diag. Code Tabelle (Logbuch).



Diagnose Transducer Block	
Parameter	Beschreibung
Reset Logbuch/ RESET_ALARM_HISTORY  Index: 22 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: wr bei Auto, OOS	Parameter zur Löschung der Logbucheinträge. <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abbrechen</li> <li>■ Rücksetzen</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> Abbrechen
Fehlerzustand/ DIAG_ALARM_TABLE Anzeige  Index: 23 Datentyp: OctetString8 Zugriff: nur lesen	Bit Feld Zusammenfassung der aktiven Alarme/Warnungen.
Betriebsstunden/ OPERATING_HOURS_VALUE Anzeige  Index: 24 Datentyp: Unsigned32 Zugriff: nur lesen	Anzeige der Betriebsstunden.
Diagnostic code/ ACTUAL_ALARM_INFOS Anzeige  Index: 25 Datentyp: Record Zugriff: nur lesen	Tabelle welche die 10 aktuellen, aktiven Alarme/Warnungen anzeigt.
Massnahmen/ ACTUAL_MAINTENANCE_IN STRUCT_INFO Anzeige  Index: 26 Datentyp: Record Zugriff: nur lesen	Tabelle welche die Massnahmen für die aktuellen, aktiven Alarme/Warnungen anzeigt.
Letzte Diag. Code/ LAST_ALARM_INFOS Anzeige  Index: 27 Datentyp: Record Zugriff: wr bei Auto, OOS	Tabelle welche die letzten 10 aktuellen, behobenen Alarme/Warnungen anzeigt.
Rücksetzen/ RESET_INPUT_VALUE Eingabe  Index: 28 Datentyp: Unsigned16 Zugriff: wr bei Auto, OOS	Parameter durch Eingabe eines Reset-Codes ganz oder teilweise auf Werks- werte bzw. Auslieferungszustand zurücksetzen, → 55, "Rücksetzen auf Werkeinstellung (Reset)". <b>Werkeinstellung:</b> 0



Diagnose Transducer Block	
Parameter	Beschreibung
Konfig. Zähler/ CONFIGURATION_COUNTER Anzeige  Index: 29 Datentyp: Unsigned16 Zugriff: nur lesen	Anzeige des Konfigurationszählers. Bei Änderungen von Konfig.Parameter oder einer Gruppe wird dieser Zähler um 1 erhöht. Der Zähler zählt bis 65535 und beginnt anschließend wieder bei 0.
Alarmverhalt. P/ UNDER_OVER_PRESSURE_BE HAVIOUR Auswahl  Index: 30 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: OOS	Mit diesem Parameter wird das Verhalten im Falle einer Über- bzw. Unterschreitung der Sensorgrenze festgelegt.  <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Warnung</li> <li>■ Alarm</li> </ul> <b>Werkeinstellung</b> Warnung





### 9.12.4 Analog Input Block (Funktionsblock)


Analog Input Block	
Parameter	Beschreibung
Statische Revision/ ST_REV Anzeige  Index: 1 Datentyp: Unsigned16 Zugriff: nur lesen	Anzeige des Zählers für statische Parameter des Analog Input Blocks Bei jeder Änderung eines statischen Parameters des Analog Input Blocks wird dieser Zähler um eins erhöht. Der Zähler zählt bis 65535 und startet anschließend wieder bei Null.
Beschreibung des Kenn- zeichnungs-Tag/ TAG_DESC Eingabe  Index: 2 Datentyp: Octet String Zugriff: wr bei Auto, OOS	Beschreibung für den zugehörigen Block oder die Messstelle z.B. TAG-Nummer eingeben (max. 32 alphanumerische Zeichen).
Strategie/STRATEGY Eingabe  Index: 3 Datentyp: Unsigned16 Zugriff Auto, Man, OOS	Benutzerspezifischen Wert zur Gruppierung und somit schnelleren Auswertung von Blöcken eingeben. Eine Gruppierung erfolgt durch die Eingabe des gleichen Zahlenwertes für den Parameter Strategie/STRATEGY des jeweiligen Blockes. <b>Eingabebereich:</b> 0...65535 <b>Werkeinstellung:</b> 0
Alarm-Schlüssel/ ALERT_KEY Eingabe  Index: 4 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: Auto, Man, OOS	Identifikationsnummer für das Messgerät oder für jeden einzelnen Block eingeben. Die Leitebene verwendet diese Identifikationsnummer, um Alarm- und Ereignismeldungen zu sortieren und weitere Bearbeitungen einzuleiten. <b>Eingabebereich:</b> 1...255 <b>Werkeinstellung:</b> 0




Analog Input Block	
Parameter	Beschreibung
Blockmodus/ MODE_BLK Auswahl, Anzeige  Index: 5 Datentyp: DS-69 Zugriff: Auto, Man, OOS	<p>Der Blockmodus/MODE_BLK-Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus vier Elementen besteht. Der Analog Input Block unterstützt die Modi "Auto" (Automatikbetrieb), "Man" (Wert und Status des Parameters OUT kann vom Bediener direkt vorgegeben werden) und OOS (Out of Service/außer Betrieb).</p> <p><b>TARGET</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Blockmodus ändern.</li> </ul> <p><b>ACTUAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige des aktuellen Blockmodus.</li> </ul> <p><b>PERMITTED</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige der vom Block unterstützten Modi.</li> </ul> <p><b>NORMAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige des Blockmodus während des Standardbetriebes.</li> </ul>
Blockfehler/ BLOCK_ERR Anzeige  Index: 6 Datentyp: Bit String Zugriff: nur lesen	<p>Anzeige der aktiven Blockfehler.</p> <p><b>Möglichkeiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Out Of Service (OOS):             <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Analog Input Block befindet sich im Blockmodus OOS.</li> <li>Der Resource Block befindet sich im Blockmodus OOS.</li> </ul> </li> <li>Simulation active: Der DIP-Schalter 2 "Simulation" auf dem Elektronikeinsatz steht auf "on", d.h. es ist eine Simulation möglich.             <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Simulationsmodus für den Analog Input Block ist aktiv. → 210, Parameterbeschreibung Simulieren/SIMULATE.</li> </ul> </li> <li>Input failure: Der vom Pressure oder DP_FLOW Transducer Block übertragene Eingangswert ist ungültig (Status BAD). Folgende Ursachen sind möglich:             <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Pressure oder DP_FLOW Transducer Block befindet sich im Blockmodus OOS.</li> <li>Es liegt ein Gerätefehler vor. Im Diagnosis Transducer Block zeigt der Parameter Diagnostic code einen Fehlercode an. → Siehe auch diese Betriebsanleitung, Kap. 11.1 "Meldungen."</li> </ul> </li> </ul> <p></p> <p>Der Blockfehler "Input Failure" wird über den Status BAD des Ausgangswertes des Analog Input Blocks OUT an nachgeschaltete Funktionsblöcke oder übergeordnete Prozessleitsysteme übermittelt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Block configuration error: Im Analog Input Block liegt eine Fehlkonfiguration vor. Folgende Ursachen sind möglich:             <ul style="list-style-type: none"> <li>Über den Parameter Messwandlerskala/XD_SCALE wurde eine Einheit ausgewählt, die nicht zu dem im Parameter Kanal/CHANNEL eingestellten Eingangswert passt.</li> <li>Über den Parameter Kanal/CHANNEL wurde kein gültiger Eingangswert ausgewählt. → 212, Parameterbeschreibung Kanal/CHANNEL.</li> <li>Über den Parameter Linearisierungstyp/L_TYPE wurde ein unpassender Linearisierungsmodus ausgewählt. → 212, Parameterbeschreibung Linearisierungstyp/L_TYPE.</li> <li>Über den Parameter Linearisierungstyp/L_TYPE ist der Linearisierungsmodus "Direct" ausgewählt. Die Skalierung für die Parameter Messwandlerskala/XD_SCALE und Ausgangsskala/OUT_SCALE stimmen nicht überein.</li> <li>Wenn sie zwei Analog Input Blöcken dieselbe Prozessgröße wie z.B. "Primary value" zuweisen, dann müssen die gleichen Skalierungswerte und Einheiten für beide Blöcke gesetzt werden.</li> </ul> </li> </ul>
Prozesswert/PV Anzeige  Index: 7 Datentyp: DS-65 Zugriff: nur lesen	<p>Der PV-Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus zwei Elementen besteht.</p> <p><b>VALUE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige der für die Blockausführung verwendeten Prozessgröße</li> </ul> <p><b>STATUS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige des Status der Prozessgröße</li> </ul> <p></p> <p>Es wird die vom Parameter Ausgangsskala/OUT_SCALE verwendete Einheit übernommen.</p>

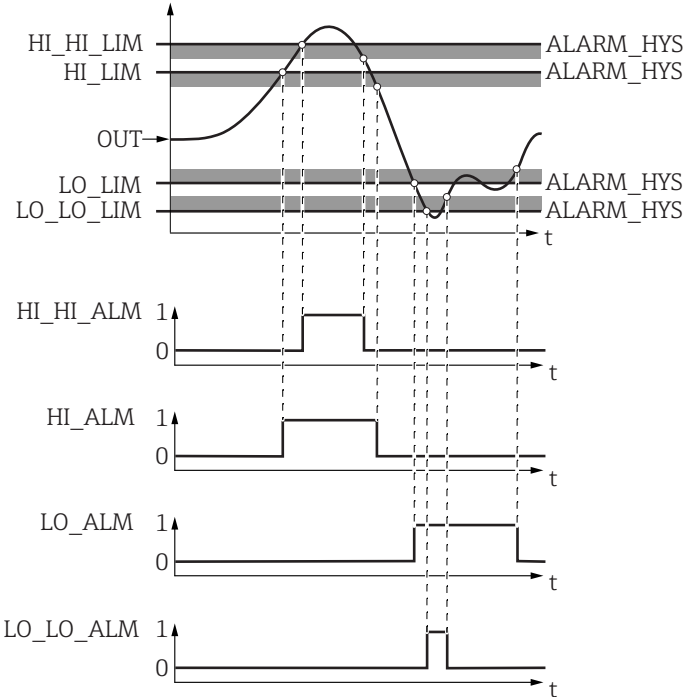
Analog Input Block	
Parameter	Beschreibung
Ausgang/OUT Anzeige, Eingabe  Index: 8 Datentyp: DS-65 Zugriff: Auto, Man, OOS	<p>Der Ausgang/OUT-Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus zwei Elementen besteht.</p> <p><b>VALUE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige des Ausgangswertes des Analog Input Blocks</li> </ul> <p><b>STATUS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige des Status des Ausgang/OUT Values</li> </ul> <p></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Ausgangswert Ausgang/OUT wird auch übertragen, wenn er außerhalb des Skalierungsbereiches von Ausgangsskala/OUT_SCALE liegt.</li> <li>Es wird die vom Parameter Ausgangsskala/OUT_SCALE verwendete Einheit übernommen.</li> <li>Wurde über den Parameter Blockmodus/MODE_BLK der Blockmodus "MAN (manuell)" gewählt, kann hier der Ausgangswert Ausgang/OUT sowie dessen Status manuell vorgegeben werden.</li> </ul>
Simulieren/SIMULATE Eingabe, Anzeige  Index: 9 Datentyp: DS-82 Zugriff: Auto, Man, OOS	<p>Der Simulieren/SIMULATE-Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus fünf Elementen besteht. Da der hier vorgegebene Wert und Status den kompletten Algorithmus durchläuft, kann das Verhalten des Analog Input Blocks überprüft werden.</p> <p><b>SIMULATE_STATUS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Status für Simulation eingeben.</li> </ul> <p><b>SIMULATE_VALUE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Simulationswert eingeben.</li> </ul> <p><b>TRANSDUCER_STATUS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige des aktuellen Status des Transducer Blocks, der mit dem Analog Input Block über den Kanal/CHANNEL-Parameter verknüpft ist.</li> </ul> <p><b>TRANSDUCER_VALUE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige des aktuellen Prozesswertes des Transducer Blocks, der mit dem Analog Input Block über den Kanal/CHANNEL-Parameter verknüpft ist.</li> </ul> <p><b>ENABLE_DISABLE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Simulationsmodus ein- und ausschalten.</li> </ul> <p></p> <p>Der DIP-Schalter "Simulation" auf dem Elektronikeinsatz muss auf "on" stehen.</p> <p><b>Werkeinstellung:</b> Simulation Disabled (Simulationmodus nicht aktiv)</p>

Analog Input Block	
Parameter	Beschreibung
Messwandlerskala/ XD_SCALE Eingabe, Auswahl  Index: 10 Datentyp: DS-68 Zugriff: Man, OOS	<p>Der Messwandlerskala/XD_SCALE-Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus vier Elementen besteht.</p> <p><b>EU_100:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Obere Grenze für den Eingangswert des Analog Input Blocks eingeben.</li> <li>Werkeinstellung: 100</li> </ul> <p><b>EU_0:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Untere Grenze für den Eingangswert des Analog Input Blocks eingeben.</li> <li>Werkeinstellung: 0</li> </ul> <p><b>UNITS_INDEX:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Einheit wählen.</li> <li>Werkeinstellung: %</li> </ul> <p><b>DECIMAL:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige der Anzahl der Nachkommastellen für den Eingangswert</li> <li>Werkeinstellung: 2</li> </ul> <p></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Parameter Messwandlerskala/XD_SCALE entspricht dem Parameter Bereich für Hauptmesswert/PRIMARY_VALUE_RANGE (→  178) im Transducer Block.</li> <li>Wurde über den Parameter Linearisierungstyp/L_TYPE die Option "Direct" gewählt, so müssen die Einstellungen für die Parameter Messwandlerskala/XD_SCALE und Ausgangsskala/OUT_SCALE identisch sein. Ist dies nicht der Fall, wechselt der Block in den Modus OOS und im Parameter Blockfehler/BLOCK_ERR wird der Fehler "Block Config Error" angezeigt.</li> </ul>
Ausgangsskala/ OUT_SCALE Eingabe, Anzeige  Index: 11 Datentyp: DS-68 Zugriff: Auto, Man, OOS	<p>Der Ausgangsskala/OUT_SCALE-Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus vier Elementen besteht.</p> <p><b>EU_100:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Obere Grenze für den Ausgangswert des AI Blocks OUT (→  210) eingeben.</li> <li>Werkeinstellung: 100</li> </ul> <p><b>EU_0:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Untere Grenze für den Ausgangswert des AI Blocks OUT eingeben.</li> <li>Werkeinstellung: 0</li> </ul> <p><b>UNITS_INDEX:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Einheit wählen.</li> <li>Werkeinstellung: %</li> </ul> <p><b>DECIMAL:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige der Anzahl der Nachkommastellen für den Ausgangswert OUT</li> <li>Werkeinstellung: 2</li> </ul> <p></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Ausgangswert OUT wird auch übertragen, wenn er außerhalb des Skalierungsbereiches liegt. Der Status wechselt zu BAD.</li> <li>Wurde über den Parameter Linearisierungstyp/L_TYPE die Option "Direct" gewählt, so müssen die Einstellungen für die Parameter Messwandlerskala/XD_SCALE und Ausgangsskala/OUT_SCALE identisch sein. Ist dies nicht der Fall, wechselt der Block in den Modus OOS und im Parameter Blockfehler/BLOCK_ERR wird der Fehler "Block Config Error" angezeigt.</li> </ul>
Berechtigung erteilen/ einschränken/ GRANT_DENY Auswahl  Index: 12 Datentyp: DS-70 Zugriff: Auto, Man, OOS	<p>Zugriffsberechtigung für ein Feldbus-Host-System auf das Gerät freigeben oder einschränken. Dieser Parameter wird von Deltabar M, Cerabar M und Deltapilot M nicht ausgewertet.</p>

Analog Input Block	
Parameter	Beschreibung
E/A-Optionen/ IO_OPTS Auswahl  Index: 13 Datentyp: Bit String Zugriff: OOS	Optionen zur Verarbeitung der Ein- und Ausgangswerte des Funktionsblockes aktivieren.  <b>Werkeinstellung:</b> Keine Option aktiviert
Status-Optionen/ STATUS_OPTS Auswahl  Index: 14 Datentyp: Bit String Zugriff: OOS	Statusbehandlung und Verarbeitung des Ausgangsparameters Ausgang/OUT festlegen.  <b>Werkeinstellung:</b> keine Auswahl aktiv
Kanal/CHANNEL Auswahl  Index: 15 Datentyp: Zugriff: OOS	Ausgangsgrößen (Prozessgrößen) der Transducer Blöcke "Pressure" bzw. "Totalizer" einem Analog Input Block als Eingangswert zuweisen.  <b>Möglichkeiten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1: Primary value (Hauptmesswert) vom Pressure Transducer Block, abhängig von der gewählten Betriebsart ein Druck-, Füllstands- oder Durchflusswert</li> <li>2: Secondary value vom Pressure Transducer Blocks, hier die Sensor-Temperatur</li> <li>6: Summenzähler 1 vom DP_FLOW Transducer Block</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Analog Input Block 1: Kanal/CHANNEL = 1: Primary value (Druckmesswert)</li> <li>Analog Input Block 2: Kanal/CHANNEL = 2: Secondary value (Sensor-Temperatur)</li> <li>Analog Input Block 3: Kanal/CHANNEL = 6: Summenzähler 1</li> </ul>
Linearisierungstyp/ L_TYPE Auswahl  Index: 16 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: OOS	Linearisierungsmodus für den Eingangswert auswählen.  <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Direct: Der Eingangswert umgeht in dieser Einstellung die Linearisierungsfunktion und wird unverändert mit der gleichen Einheit durch den Analog Input Block geschleift. Bei dieser Auswahl muss die Skalierung und Einheit für die Parameter Messwandlerskala/XD_SCALE und Ausgangsskala/OUT_SCALE identisch sein. Ist dies nicht der Fall, wechselt der Block in dem Modus OOS und im Parameter Blockfehler/BLOCK_ERR wird der Fehler "Block Config Error" angezeigt.</li> <li>Indirect: Der Eingangswert wird linear über die Eingangsskalierung Messwandlerskala/XD_SCALE auf den gewünschten Ausgangsbereich Ausgangsskala/OUT_SCALE umskaliert.</li> <li>Indirect Square Root (Radizierend gewandelt): Der Eingangswert wird über den Parameter Messwandlerskala/XD_SCALE umskaliert und mittels einer Wurzelfunktion neu berechnet. Anschließend erfolgt über den Parameter Ausgangsskala/OUT_SCALE eine weitere Umskalierung auf den gewünschten Ausgangsbereich.</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> Direct
Schleichmengenunterdrückung/LOW_CUT Eingabe  Index: 17 Datentyp: Float Zugriff: Auto, Man, OOS	Grenzwert für die Schleichmengenunterdrückung eingeben. Liegt der gewandelte Messwert unterhalb dieses Grenzwertes, zeigt der Parameter Prozesswert/PV "0" an.   <p>Dieser Parameter ist nur aktiv, wenn vorher über den Parameter E/A-Optionen/IO_OPTS die Option "Low Cutoff" aktiviert wurde.</p> <b>Eingabebereich:</b> Bereich und Einheit von Ausgangsskala/OUT_SCALE (→ 211) <b>Werkeinstellung:</b> 0







Analog Input Block	
Parameter	Beschreibung
Process Value Filter Time/PV_FTIME Eingabe  Index: 18 Datentyp: Float Zugriff: Auto, Man, OOS	<p>Filterzeitkonstante für den digitalen Filter 1. Ordnung eingeben. Diese Zeit wird benötigt, um 63 % einer Änderung der Regelgröße IN im Wert von Prozesswert/PV wirksam werden zu lassen.</p>  <p style="text-align: right;">A0030421</p> <p><b>Werkeinstellung:</b> 0 s</p>
Feldwert/ FIELD_VALUE Anzeige  Index: 19 Datentyp: Zugriff: nur lesen	<p>Der Feldwert/FIELD_VALUE-Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus zwei Elementen besteht.</p> <p><b>VALUE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige der Prozessvariablen nach der Eingangsskalierung des Analog Input Blocks. Der Wert bezieht sich prozentual auf den Eingangsbereich Messwandler-skala/XD_SCALE und wird bei einer aktiven Simulation durch den Simulationswert ersetzt.</li> </ul> <p><b>STATUS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige des aktuellen Status</li> </ul>
Aktualisierungsereignis/UPDATE_EVT Anzeige  Index: 20 Datentyp: DS-73 Zugriff: nur lesen	<p>Der Aktualisierungsereignis/UPDATE_EVT-Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus fünf Elementen besteht.</p> <p><b>ACKNOWLEDGED</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dieses Element wird auf "Unacknowledged" gesetzt, sobald sich ein statischer Parameter ändert.</li> </ul> <p><b>REPORTED</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige des Datums und der Zeit, wann die Meldung erzeugt wurden ist.</li> </ul> <p><b>TIME_STAMP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige des Datums und der Zeit wann ein statischer Parameter geändert wurde.</li> </ul> <p><b>STATIC_REVISION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mit der Alarmmeldung wird dieser Revisionszähler erhöht.</li> </ul> <p><b>RELATIVE_INDEX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige des geänderten Parameters in Form des relativen Indexes. Siehe auch diese Tabelle, Spalte "Parameter, Index".</li> </ul>
Block-Alarm/ BLOCK_ALM Anzeige, Auswahl  Index: 21 Datentyp: DS-72 Zugriff: Auto, Man, OOS	<p>Der Block-Alarm/BLOCK_ALM-Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus fünf Elementen besteht.</p> <p><b>UNACKNOWLEDGED</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wurde über den Parameter Bestätigungs-Option/ACK_OPTION für den aufgetretenen Alarm die Option "deaktiviert" gewählt, kann dieser Alarm nur über dieses Element quittiert werden.</li> </ul> <p><b>ALARM_STATE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige des aktuellen Blockzustandes mit Auskunft über anstehende Konfigurations-, Hardware- oder Systemfehler. Folgende Blockalarmmeldungen sind beim Analog Input Block möglich:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Simulate Active</li> <li>Input Failure</li> <li>Block Config Error</li> <li>Out of Service</li> </ul> </li> </ul> <p><b>TIME_STAMP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige des Zeitpunktes wann der Alarm aufgetreten ist.</li> </ul> <p><b>SUB_CODE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige des Grundes, warum der Alarm gemeldet wurde.</li> </ul> <p><b>VALUE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige des Wertes des entsprechenden Parameters zu dem Zeitpunkt als der Alarm gemeldet wurde.</li> </ul>

Analog Input Block	
Parameter	Beschreibung
Alarm-Zusammenfassung/ ALARM_SUM Anzeige, Auswahl  Index: 22 Datentyp: DS-74 Zugriff: Auto; Man, OOS	<p>Der Alarm-Zusammenfassung/ALARM_SUM-Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus vier Elementen besteht.</p> <p><b>CURRENT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige der aktuellen Status der Prozessalarme im Analog Input Block. Folgende Alarmmeldungen sind möglich: HiHiAlm, HiAlm, LoLoAlm, LoAlm und BlockAlm.</li> </ul> <p><b>UNACKNOWLEDGED</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige der nicht bestätigten Prozessalarme.</li> </ul> <p><b>UNREPORTED</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige der nicht gemeldeten Prozessalarme.</li> </ul> <p><b>DISABLED</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Möglichkeit Prozessalarme zu deaktivieren.</li> </ul>
Bestätigungs-Option/ ACK_OPTION Auswahl  Index: 23 Datentyp: Bit String Zugriff: Auto, Man, OOS	<p>Über diesen Parameter legen Sie fest, welcher Prozessalarm zum Zeitpunkt seiner Erkennung vom Feldbus-Host-System automatisch quittiert wird. Wird für einen Prozessalarm die Option aktiviert, erfolgt die Quittierung für diesen Prozessalarm vom Feldbus-Host-System automatisch.</p> <p><b>Auswahl:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>HiHiAlm: oberer kritischer Grenzwertalarm</li> <li>HiAlm: oberer Grenzwertalarm</li> <li>LoLoAlm: unterer kritischer Grenzwertalarm</li> <li>LoAlm: unterer Grenzwertalarm</li> <li>BlockAlm: Blockalarm</li> </ul> <p></p> <p>Für Prozessalarme für die die automatische Bestätigung nicht aktiv ist, muss die Meldung über den Parameter Block-Alarm/BLOCK_ALM, Element UNACKNOWLEDGE quittiert werden.</p> <p><b>Werkeinstellung:</b></p> <p>Für keinen Prozessalarm ist die Option aktiv, d.h. jede Prozessalarmmeldung muss manuell quittiert werden.</p>

Analog Input Block	
Parameter	Beschreibung
Alarmhysterese/ ALARM_HYS Eingabe  Index: 24 Datentyp: Float Zugriff: Auto, Man, OOS	<p>Hysteresewert für den oberen und unteren Alarm- bzw. kritischen Alarmwert eingeben.</p> <p>Die Hysterese wirkt sich auf folgende Alarm- bzw. kritischen Alarmgrenzwerte aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Oberer Grenzwert-Alarm/HI_HI_ALM: oberer kritischer Alarmgrenzwert</li> <li>■ Oberer Grenzwert-Vorwarnalarm/HI_ALM: oberer Alarmgrenzwert</li> <li>■ Unterer Grenzwert-Vorwarnalarm/LO_ALM: unterer Alarmgrenzwert</li> <li>■ Unterer Grenzwert-Alarm/LO_LO_ALM: unterer kritischer Alarmgrenzwert</li> </ul>  <p>Abb. 48: Darstellung des Ausgangswertes Ausgang/OUT mit Grenzwerten und Hysterese sowie den Alarmmeldungen Oberer Grenzwert-Alarm/HI_HI_ALM, Oberer Grenzwert-Vorwarnalarm/HI_ALM, Unterer Grenzwert-Vorwarnalarm/LO_ALM und Unterer Grenzwert-Alarm/LO_LO_ALM</p> <p><b>Eingabebereich:</b>            0.0...50.0 % bezogen auf den Bereich der Gruppe Ausgangsskala/OUT_SCALE            (→ 211)</p> <p><b>Werkeinstellung:</b>            0.5 %</p>
Priorität für oberen Grenzwert-Alarm/ HI_HI_PRI Eingabe  Index: 25 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: Auto, Man, OOS	<p>Reaktion des Systems festlegen, die bei einer Überschreitung des Grenzwertes Oberer Alarmgrenzwert/HI_HI_LIM (→ 216) erfolgen soll.</p> <p><b>Eingabebereich:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0...15</li> <li>■ 0: Die Alarmmeldung wird unterdrückt.</li> <li>■ 1: Die Alarmmeldung wird vom System erkannt. Es erfolgt keine Mitteilung.</li> <li>■ 2: Reserviert für Blockalarme</li> <li>■ 3...7: informative Alarmmeldung mit zunehmender Priorität, 3: niedrige Priorität, 7: hohe Priorität</li> <li>■ 8...15: kritische Alarmmeldung mit zunehmender Priorität, 8: niedrige Priorität, 15: hohe Priorität</li> </ul> <p><b>Werkeinstellung:</b>            0</p>

Analog Input Block	
Parameter	Beschreibung
Oberer Alarmgrenzwert/HI_HI_LIM Eingabe  Index: 26 Datentyp: Float Zugriff: Auto, Man, OOS	Oberen kritischen Grenzwert eingeben.  <b>Eingabebereich:</b> Bereich und Einheiten von Ausgangsskala/OUT_SCALE (→ 211)  <b>Werkeinstellung:</b> +INF
Priorität für oberen Vorwarnalarm/HI_PRI Eingabe  Index: 27 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: Auto, Man, OOS	Reaktion des Systems festlegen, die bei einer Überschreitung des Grenzwertes Oberer Vorwarnalarm-Grenzwert/HI_LIM (→ 216) erfolgen soll.  <b>Eingabebereich:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0...15</li> <li>■ 0: Die Alarmmeldung wird unterdrückt.</li> <li>■ 1: Die Alarmmeldung wird vom System erkannt. Es erfolgt keine Mitteilung.</li> <li>■ 2: Reserviert für Blockalarme</li> <li>■ 3...7: informative Alarmmeldung mit zunehmender Priorität, 3: niedrige Priorität, 7: hohe Priorität</li> <li>■ 8...15: kritische Alarmmeldung mit zunehmender Priorität, 8: niedrige Priorität, 15: hohe Priorität</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> 0
Oberer Vorwarnalarm-Grenzwert/HI_LIM Eingabe  Index: 28 Datentyp: Float Zugriff: Auto, Man, OOS	Oberen Grenzwert eingeben.  <b>Eingabebereich:</b> Bereich und Einheiten von Ausgangsskala/OUT_SCALE (→ 211)  <b>Werkeinstellung:</b> +INF
Priorität für unteren Grenzwert-Vorwarnalarm/LO_PRI Eingabe  Index: 29 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: Auto, Man, OOS	Reaktion des Systems festlegen, welches bei einer Unterschreitung des Grenzwertes Unterer Vorwarnalarm-Grenzwert/LO_LIM (→ 216) erfolgen soll.  <b>Eingabebereich:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0...15</li> <li>■ 0: Die Alarmmeldung wird unterdrückt.</li> <li>■ 1: Die Alarmmeldung wird vom System erkannt. Es erfolgt keine Mitteilung.</li> <li>■ 2: Reserviert für Blockalarme</li> <li>■ 3...7: informative Alarmmeldung mit zunehmender Priorität, 3: niedrige Priorität, 7: hohe Priorität</li> <li>■ 8...15: kritische Alarmmeldung mit zunehmender Priorität, 8: niedrige Priorität, 15: hohe Priorität</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> 0
Unterer Vorwarnalarm-Grenzwert/LO_LIM Eingabe  Index: 30 Datentyp: Float Zugriff: Auto, Man, OOS	Unteren Grenzwert eingeben.  <b>Eingabebereich:</b> Bereich und Einheiten von Ausgangsskala/OUT_SCALE (→ 211)  <b>Werkeinstellung:</b> -INF
Priorität für unteren Grenzwert-Alarm/LO_LO_PRI Eingabe  Index: 31 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: Auto, Man, OOS	Reaktion des Systems festlegen, welches bei einer Unterschreitung des Grenzwertes Unterer Alarmgrenzwert/LO_LO_LIM (→ 217) erfolgen soll.  <b>Eingabebereich:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0...15</li> <li>■ 0: Die Alarmmeldung wird unterdrückt.</li> <li>■ 1: Die Alarmmeldung wird vom System erkannt. Es erfolgt keine Mitteilung.</li> <li>■ 2: Reserviert für Blockalarme</li> <li>■ 3...7: informative Alarmmeldung mit zunehmender Priorität, 3: niedrige Priorität, 7: hohe Priorität</li> <li>■ 8...15: kritische Alarmmeldung mit zunehmender Priorität, 8: niedrige Priorität, 15: hohe Priorität</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> 0





Analog Input Block	
Parameter	Beschreibung
Unterer Alarmgrenzwert/LO_LO_LIM Eingabe  Index: 32 Datentyp: Float Zugriff: Auto, Man, OOS	Unteren kritischen Grenzwert eingeben.  <b>Eingabebereich:</b> Bereich und Einheiten von Ausgangsskala/OUT_SCALE (→  217)  <b>Werkeinstellung:</b> -INF
Unterer Grenzwert-Alarm/LO_LO_ALM Anzeige, Auswahl  Index: 33 Datentyp: DS-71 Zugriff: Auto, Man, OOS	Statusanzeige für den Grenzwert Unterer Alarmgrenzwert/LO_LO_LIM (→  217).
Oberer Grenzwert-Alarm/HI_HI_ALM Anzeige, Auswahl  Index: 33 Datentyp: DS-71 Zugriff: Auto, Man, OOS	Statusanzeige für den Grenzwert Oberer Alarmgrenzwert/HI_HI_LIM (→  216).
Oberer Grenzwert-Vorwarnalarm/HI_ALM Anzeige, Auswahl  Index: 34 Datentyp: DS-71 Zugriff: Auto, Man, OOS	Statusanzeige für den Grenzwert Oberer Vorwarnalarm-Grenzwert/HI_LIM (→  216).
Unterer Grenzwert-Vorwarnalarm/LO_ALM Anzeige, Auswahl  Index: 35 Datentyp: DS-71 Zugriff: Auto, Man, OOS	Statusanzeige für den Grenzwert Unterer Vorwarnalarm-Grenzwert/LO_LIM (→  216).
Fsafe Type/ FSAFE_TYPE Auswahl  Index: 37 Datentyp: Unsigned8 Zugriff: Man, OOS	Erhält der Analog Input Block einen Eingangs- bzw. Simulationswert mit dem Status BAD, arbeitet der Analog Input Block mit dem über diesen Parameter definierten Fehlerverhalten weiter.  Folgende Optionen stehen über den Parameter Fsafe Type/FSAFE_TYPE zur Verfügung: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Last Good Value Der letzte gültige Wert wird mit der Statusangabe UNCERTAIN zur Weiterverarbeitung verwendet.</li> <li>■ Fail Safe Value Der über den Parameter Fsafe Value/FSAFE_VALUE vorgegebene Wert wird mit der Statusangabe UNCERTAIN zur Weiterverarbeitung verwendet. → Siehe diese Tabelle, Parameterbeschreibung Fsafe Type/FSAFE_TYPE.</li> <li>■ Wrong Value Der aktuelle Wert wird, mit der Statusangabe BAD, zur Weiterverarbeitung verwendet.</li> </ul> <div style="text-align: center;"></div> Das Fehlerverhalten wird ebenfalls aktiviert, wenn über den Parameter Blockmodus/MODE_BLK, Element "Target" die Option "Out of Service" gewählt wurde.  <b>Werkeinstellung:</b> Fail Safe Value

Analog Input Block	
Parameter	Beschreibung
Fsafe Value/ FSAFE_VALUE Eingabe  Index: 38 Datentyp: Float Zugriff: wr bei Auto, OOS, Man	Wert für die über den Parameter Fsafe Type/FSAFE_TYPE gewählte Option "Fail Safe Value" eingeben. → Siehe auch diese Tabelle, Parameterbeschreibung Fsafe Type/FSAFE_TYPE.  <b>Werkeinstellung:</b> 0
High High Alarm Output Discrete / HIHI_ALM_OUT_D  Index: 39 Datentyp: DS66 Zugriff: wr bei Auto, OOS, Man	Digitale Ausgänge (1 oder 0) für die Grenzwertüberwachung. Wenn der Prozesswert/ PV $\geq$ Oberer Alarmgrenzwert/HI_HI_LIM ist, wird der Ausgang auf "1" gesetzt.
High Alarm Output Discrete/ HI_ALM_OUT_D  Index: 40 Datentyp: DS66 Zugriff: wr bei Auto, OOS, Man	Digitale Ausgänge (1 oder 0) für die Grenzwertüberwachung. Wenn der Prozesswert/ PV $\geq$ Oberer Vorwarnalarm-Grenzwert/HI_LIM ist, wird der Ausgang auf "1" gesetzt.
Low Alarm Output Discrete/ LO_ALM_OUT_D  Index: 41 Datentyp: DS66 Zugriff: wr bei Auto, OOS, Man	Digitale Ausgänge (1 oder 0) für die Grenzwertüberwachung. Wenn der Prozesswert/ PV $\leq$ Unterer Alarmgrenzwert/LO_LO_LIM ist, wird der Ausgang auf "1" gesetzt.
Low Low Alarm Output Discrete/LOLO_ALM_OUT_D  Index: 42 Datentyp: DS66 Zugriff: wr bei Auto, OOS, Man	Digitale Ausgänge (1 oder 0) für die Grenzwertüberwachung. Wenn der Prozesswert/ PV $\leq$ Unterer Vorwarnalarm-Grenzwert/LO_LIM ist, wird der Ausgang auf "1" gesetzt.
Select Alarm Mode/ ALARM_MODE  Index: 43 Datentyp: DS66 Zugriff: wr bei Auto, OOS, Man	Ermöglicht die Alarm mode Einstellungen des Parameters Alarm Output Discrete/ ALM_OUT_D.  <b>Auswahl</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Schleichmengenunter-drückung/LOW_CUT</li> <li>■ HiHi or LoLo Alarm aktiviert ALARM_OUT_D/HIHI_LOLO</li> <li>■ Hi or Lo Alarm aktiviert ALARM_OUT_D/HI_LO</li> </ul>
Alarm Output Discrete/ ALM_OUT_D  Index: 44 Datentyp: DS-66 Zugriff: wr bei Auto, OOS, Man	Der Parameter Alarm Output Discrete/ALM_OUT_D fasst die 4 Alarme (LO, LOLO, HI, HIHI) zusammen. Durch die 3 Werte ist es möglich den aktuellen, aktivierten Alarm zu sehen, abhängig von dem ausgewählten Alarm.  <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ LOW_CUT Alarm (default): Der Ausgang ALM_OUT_D liefert eine 1 wenn die LOW_CUT-Funktion den Messwert auf 0 begrenzt. Andernfalls ist der Ausgang ALM_OUT_D 0.</li> <li>■ HIHI/LOLO Sammelalarm: Der Ausgang ALM_OUT_D liefert eine 1 wenn der Messwert dem Grenzwert HIHI entspricht oder diesen überschreitet, wenn der Messwert dem Grenzwert LOLO entspricht oder diesen unterschreitet. Der Ausgang liefert eine 0 wenn der Messwert sich zwischen den Grenzwerten HIHI und LOLO befindet.</li> <li>■ HI/LO Sammelalarm: Der Ausgang ALM_OUT_D liefert eine 1 wenn des Messwert dem Grenzwert HI entspricht oder diesen überschreitet, wenn der Messwert dem Grenzwert LO entspricht oder diesen unterschreitet. Der Ausgang liefert eine 0 wenn der Messwert sich zwischen den Grenzwerten HI und LO befindet.</li> </ul>

Analog Input Block	
Parameter	Beschreibung
Block Error Description/ BLOCK_ERR_DESC_1  Index: 45 Datentyp: Unsigned32 Zugriff: wr bei Auto, OOS, Man	Detaillierte Beschreibung der Fehler die innerhalb des Blockes auftreten.  <b>Fehlermeldungen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ RS_BLOCK in OOS</li> <li>■ Block not scheduled</li> <li>■ Channel undefined</li> <li>■ L-Type undefined</li> <li>■ AI / TRD unit inconsistent</li> </ul>

### 9.12.5 Gerätedaten sichern oder duplizieren

Das Gerät verfügt über kein Speichermodul. Mit einem Bedientool welches auf der FDT-Technologie basiert (z.B. FieldCare) haben Sie aber folgende Möglichkeiten (siehe Parameter "**Download Funkt.**" →  119 im Bedienmenü oder über Resource Block →  173.):

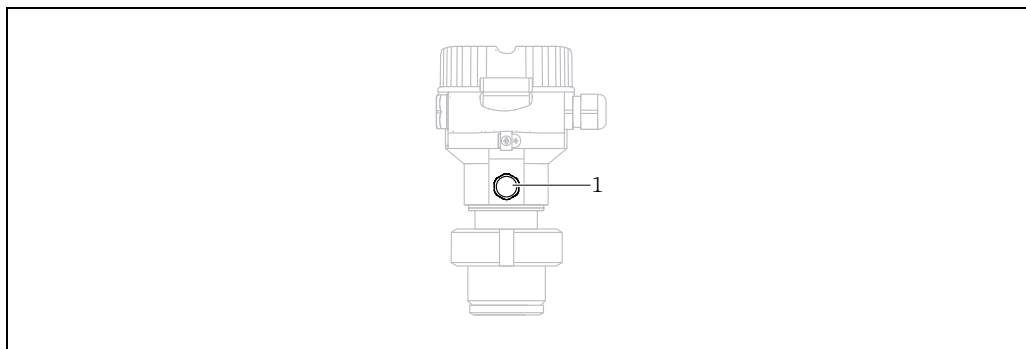
- Speicherung/Rettung von Konfigurationsdaten
- Duplizierung von Geräteparametrierungen
- Übernahme aller relevanten Parameter bei einem Austausch von Elektronikeinsätzen.

Für weitere Informationen lesen Sie hierzu die Betriebsanleitung des Bedienprogramms FieldCare.

## 10 Wartung

Für den Deltabar M sind keine Wartungsarbeiten erforderlich.

Bei Cerabar M und Deltapilot M Druckausgleich und GORE-TEX® Filter (1) frei von Verschmutzungen halten.



A0028502

### 10.1 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.

#### 10.1.1 Cerabar M PMP55

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.

### 10.2 Außenreinigung

Beachten Sie bei der Reinigung des Messgerätes folgendes:

- Das verwendete Reinigungsmittel darf die Oberflächen und Dichtungen nicht angreifen.
- Eine mechanische Beschädigung der Membran z.B. durch spitze Gegenstände muss vermieden werden.
- Schutzart des Gerätes beachten. Siehe hierfür ggf. Typenschild (→ 8 ff).

# 11 Störungsbehebung

## 11.1 Meldungen

In der folgenden Tabelle sind die Meldungen aufgeführt, die auftreten können. Der Parameter Diagnostic code/ACTUAL\_ALARM\_INFOS zeigt die Meldung mit der höchsten Priorität an. Das Gerät informiert über vier Statusinformationen gemäß NE107:

- F = Ausfall
- M (Warnung) = Wartungsbedarf
- C (Warnung) = Funktionskontrolle
- S (Warnung) = Außerhalb der Spezifikation (vom Gerät durch Selbstüberwachung ermittelte Abweichungen von den zulässigen Umgebungs- oder Prozessbedingungen oder Störungen im Gerät selbst weisen darauf hin, dass die Messunsicherheit größer ist als unter normalen Betriebsbedingungen zu erwarten).

Anzeige der Meldungen:

- Vor-Ort-Anzeige:
  - Die Messwertanzeige zeigt die Meldung mit der höchsten Priorität an.
  - Der Parameter Diagnostic code/ACTUAL\_ALARM\_INFOS 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/ACTUAL\_ALARM\_INFOS zeigt die Meldung mit der höchsten Priorität an.
  - Siehe Spalte "Priorität".
- Diagnose Transducer Block (FF-Konfigurationsprogramm):
  - Der Parameter Diagnostic code/ACTUAL\_HIGHEST\_ALARM zeigt die Meldung mit der höchsten Priorität an. Jede Meldung wird zusätzlich gemäß FOUNDATION Fieldbus-Spezifikation über die Parameter Messwandlerfehler/XD\_ERROR und Blockfehler/BLOCK\_ERROR angezeigt.
  - In der folgenden Tabelle sind für diese Parameter Nummern angegeben, welche auf → 224 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).

Diagnostic code	Fehlermeldung	XD_ERROR Value	BLOCK_ERROR bits	Ursache	Maßnahme
0	keine Störung	–	–	–	–
C484	Simul. Fehler	17	0	– Simulation eines Fehlerzustandes ist eingeschaltet, d. h. Gerät misst zurzeit nicht.	Simulation beenden
C485	Simulation Wert	17	0	– Simulation ist eingeschaltet, d. h. Gerät misst zurzeit nicht.	Simulation beenden
C824	Prozessdruck	20	8	– Relativdruck bzw. Unterdruck steht an. – Elektromagnetische Einwirkungen sind größer als Angaben in den technischen Daten. Normalerweise steht diese Meldung nur kurzzeitig an.	1. Druckwert prüfen 2. Gerät neu starten 3. Reset ausführen
F002	Sens. unbekannt	20	8	– Sensor passt nicht zum Gerät (elektronisches Sensor-Typenschild).	Endress+Hauser Service kontaktieren
F062	Sensorverbind.	20	8	– Kabelverbindung Sensor – Hauptelektronik unterbrochen. – Sensor defekt. – Elektromagnetische Einwirkungen sind größer als Angaben in den technischen Daten.	1. Sensorkabel prüfen 2. Elektronik wechseln 3. Endress+Hauser-Service kontaktieren 4. Sensor wechseln (geschnappte Version)

Diagnostic code	Fehlermeldung	XD_ERROR Value	BLOCK_ERROR bits	Ursache	Maßnahme
F081	Initialisierung	20	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kabelverbindung Sensor – Hauptelektronik unterbrochen.</li> <li>– Sensor defekt.</li> <li>– Elektromagnetische Einwirkungen sind größer als die Angaben in den technischen Daten. Normalerweise steht diese Meldung nur kurzzeitig an.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reset ausführen</li> <li>2. Sensorkabel prüfen</li> <li>3. Endress+Hauser-Service kontaktieren</li> </ol>
F083	Speicherinhalt	20	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sensor defekt.</li> <li>– Elektromagnetische Einwirkungen sind größer als Angaben in den technischen Daten. Normalerweise steht diese Meldung nur kurzzeitig an.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gerät neu starten</li> <li>2. Endress+Hauser-Service kontaktieren</li> </ol>
F140	Arbeitsbereich P	20	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Über- oder Unterdruck steht an.</li> <li>– Elektromagnetische Einwirkungen sind größer als Angaben in den technischen Daten.</li> <li>– Sensor defekt.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prozessdruck prüfen</li> <li>2. Sensorbereich prüfen</li> </ol>
F261	Elektronikmodul	20	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Hauptelektronik defekt.</li> <li>– Störung auf der Hauptelektronik.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gerät neu starten</li> <li>2. Elektronik wechseln</li> </ol>
F282	Datenspeicher	20	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Störung auf der Hauptelektronik.</li> <li>– Hauptelektronik defekt.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gerät neu starten</li> <li>2. Elektronik wechseln</li> </ol>
F283	Speicherinhalt	23	11	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Hauptelektronik defekt.</li> <li>– Elektromagnetische Einwirkungen sind größer als die Angaben in den technischen Daten.</li> <li>– Während eines Schreibvorganges wird die Versorgungsspannung unterbrochen.</li> <li>– Während eines Schreibvorganges ist ein Fehler aufgetreten.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reset ausführen</li> <li>2. Elektronik wechseln</li> </ol>
F510	Linearisierung	19	13	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Linearisierungstabelle wird editiert.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eingabe abschließen</li> <li>2. "linear" wählen</li> </ol>
F511	Linearisierung	19	13	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Linearisierungstabelle besteht aus weniger als 2 Punkten.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tabelle zu klein</li> <li>2. Tabelle korrigieren</li> <li>3. Tabelle übernehmen</li> </ol>
F512	Linearisierung	19	13	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Linearisierungstabelle ist nicht monoton steigend oder fallend.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tabelle nicht monoton</li> <li>2. Tabelle korrigieren</li> <li>3. Tabelle übernehmen</li> </ol>
F841	Sensorbereich	17	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Über- bzw. Unterdruck steht an.</li> <li>– Sensor defekt.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Druckwert prüfen</li> <li>2. Endress+Hauser Service kontaktieren</li> </ol>
F882	Eingangssignal	22	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Externer Messwert wird nicht empfangen oder zeigt Fehlerstatus an.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bus prüfen</li> <li>2. Quellgerät prüfen</li> <li>3. Einstellung prüfen</li> </ol>
M002	Sens. unbekannt	17	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sensor passt nicht zum Gerät (elektronisches Sensor-Typenschild). Gerät misst weiter.</li> </ul>	Endress+Hauser Service kontaktieren
M283	Speicherinhalt	23	11	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ursache wie F283.</li> <li>– Solange Sie die Schleppzeiger-Funktion nicht benötigen, kann eine korrekte Messung fortgesetzt werden.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reset ausführen</li> <li>2. Elektronik wechseln</li> </ol>
M402	Initialisierung	23	11	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ursache wie F283.</li> <li>– Solange Sie die Setpoint-Funktion der FF Funktionsblöcke nicht benötigen, kann eine korrekte Messung fortgesetzt werden.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 2 Min. abwarten</li> <li>2. Gerät neu starten</li> <li>3. Endress+Hauser Service kontaktieren</li> </ol>

Diagnostic code	Fehlermeldung	XD_ERROR Value	BLOCK_ERROR bits	Ursache	Maßnahme
M434	Skalierung	18	13	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Werte für Abgleich (z. B. Messanfang und Messende) liegen zu dicht beieinander.</li> <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>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Messbereich prüfen</li> <li>2. Einstellung prüfen</li> <li>3. Endress+Hauser Service kontaktieren</li> </ol>
M438	Datensatz	23	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Während eines Schreibvorganges wird die Versorgungsspannung unterbrochen.</li> <li>– Während eines Schreibvorganges ist ein Fehler aufgetreten.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einstellung prüfen</li> <li>2. Gerät neu starten</li> <li>3. Elektronik wechseln</li> </ol>
M472	Zwischenspeicher	17	6	<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>
M515	Konfiguration Durchfluss	18	13	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Max. Durchfluss außerhalb des Sensornennbereichs</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abgleich neu durchführen</li> <li>2. Reset durchführen</li> </ol>
M882	Eingangssignal	22	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Externer Messwert zeigt Warnungsstatus an.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bus prüfen</li> <li>2. Quellgerät prüfen</li> <li>3. Einstellung prüfen</li> </ol>
S110	Arbeitsbereich T	20	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Über- und Untertemperatur steht an.</li> <li>– Elektromagnetische Einwirkungen sind größer als Angaben in den technischen Daten.</li> <li>– Sensor defekt.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prozesstemperatur prüfen</li> <li>2. Temperaturbereich prüfen</li> </ol>
S140	Arbeitsbereich P	20	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Über- und Unterdruck steht an.</li> <li>– Elektromagnetische Einwirkungen sind größer als Angaben in den technischen Daten.</li> <li>– Sensor defekt.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prozessdruck prüfen</li> <li>2. Sensorbereich prüfen</li> </ol>
S822	Prozesstemp.	17	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Die im Sensor gemessene Temperatur ist größer als die obere Nenntemperatur des Sensors.</li> <li>– Die im Sensor gemessene Temperatur ist kleiner als die untere Nenntemperatur des Sensors.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Temperatur prüfen</li> <li>2. Einstellung prüfen</li> </ol>
S841	Sensorbereich	17	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Relativdruck bzw. Unterdruck steht an.</li> <li>– Sensor defekt.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Druckwert prüfen</li> <li>2. Endress+Hauser Service kontaktieren</li> </ol>

**Erklärung XD\_ERROR und BLOCK\_ERROR**

- F = Ausfall
- M (Warnung) = Wartungsbedarf
- C (Warnung) = Funktionskontrolle
- S (Warnung) = Außerhalb der Spezifikation (vom Gerät durch Selbstüberwachung ermittelte Abweichungen von den zulässigen Umgebungs- oder Prozessbedingungen oder Störungen im Gerät selbst weisen darauf hin, dass die Messunsicherheit größer ist als unter normalen Betriebsbedingungen zu erwarten).

Meldungs- typ	Code	XD_ERROR Value	XD_ERROR Text	BLOCK_ ERROR bits	BLOCK_ERROR Text	PV Status
F (Ausfall)	2, 62, 81, 83	20	Electronics failure	8	Sensor failure	Bad Sensor failure
	140	20	Electronics failure	8	Sensor failure	Bad Sensor failure
	261, 282	20	Electronics failure	9	Memory failure	Bad Device failure
	283	23	Data integrity error	11	Lost NV data	Bad Device failure
	510, 511, 512	19	Configuration error	13	Device needs maintenance now	Bad Configuration error
	841	17	General error	8	Sensor failure	Bad Sensor failure
	882	22	I/O failure	0	Other	Bad Non-specific
(M) War- nung	2	17	General error	8	Sensor failure	Uncertain Non-specific
	283, 402	23	Data integrity error	11	Lost NV data	Uncertain Non-specific
	434, 515	18	Calibration error	13	Device needs maintenance now	Uncertain Non-specific
	438	23	Data integrity error	10	Lost static data	Uncertain Non-specific
	472	17	General error	6	Device needs maintenance soon	Uncertain Non-specific
	882	22	I/O failure	0	Other	Uncertain Sub-normal
(C) War- nung	484, 485	17	General error	0	Other	Uncertain Non-specific
	824	20	Electronics failure	8	Sensor failure	Uncertain Non-specific
(S) Warnung	110	20	Electronics failure	8	Sensor failure	Uncertain Sensor conversion not accurate
	140	20	Electronics failure	8	Sensor failure	Uncertain Sensor conversion not accurate
	822	17	General error	8	Sensor failure	Uncertain Sensor conversion not accurate
	841	17	General error	8	Sensor failure	Uncertain Sensor conversion not accurate




### 11.1.1 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.Defekt A110	Vor-Ort-Anzeige austauschen.
Initialization, VU Electr.Defekt A114	
Initialization, VU Electr. Defekt A281	
Initialization, VU Checksum Err. A110	
Initialization, VU Checksum Err. A112	
Initialization, VU Checksum Err. A171	

## 11.2 Verhalten der Ausgänge bei Störung

Das Gerät unterscheidet zwischen den Meldungstypen: F (Ausfall) und M, S, C (Warnung).  
→ Siehe folgende Tabelle und →  221, Kap. 11.1 "Meldungen".

Ausgang	F (Ausfall)	M, S, C (Warnung)
FOUNDATION Fieldbus (FF-Konfigurationsprogramm/FieldCare)	Die jeweilige Prozessgröße wird mit dem Status BAD übertragen.	Gerät misst weiter. Die jeweilige Prozessgröße wird mit dem Status UNCERTAIN übertragen.
Vor-Ort-Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Messwert- und Meldungsanzeige werden abwechselnd angezeigt</li> <li>– Messwertanzeige: F-Symbol wird permanent angezeigt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Messwert- und Meldungsanzeige werden abwechselnd angezeigt</li> <li>– Messwertanzeige: M, S, oder C-Symbol blinkt.</li> </ul>

### 11.2.1 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/FSAFE\_TYPE<sup>1</sup> definierten Fehlerverhalten weiter.

Folgende Optionen stehen über den Parameter Fsafe Type/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/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/FSAFE\_TYPE: FsafeValue
- Fsafe Value/FSAFE\_VALUE: 0



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

<sup>1</sup> Diese Parameter stehen über FieldCare nicht zur Verfügung.

## 11.3 Reparatur

Das Endress+Hauser Reparaturkonzept sieht vor, dass die Messgeräte modular aufgebaut sind und Reparaturen auch durch den Kunden durchgeführt werden können (siehe →  226, Kap. 11.5 "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).

## 11.4 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.

## 11.5 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 "Seriennummer" im Untermenü "Geräteinfo" auslesen.

## 11.6 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).

## 11.7 Entsorgung

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

## 11.8 Softwarehistorie

Gerät	Datum	Softwareversion	Änderungen Software	Betriebsanleitung
Cerabar M	12.2010	01.00.zz	Original-Software. Bedienbar über: – FieldCare ab Version 2.08.00 – Field Communicator DXR375 mit Device Rev.: 1, DD Rev.: 1	BA00384P/00/DE/01.11 71089567
				BA00384P/00/DE/02.11 71134595
				BA00384P/00/DE/03.11 71134884
				BA00384P/00/DE/04.12 71157188
				BA00384P/00/DE/05.12 71191309
				BA00384P/00/DE/06.14 71241505
				BA00384P/00/DE/07.14 71270335
				BA00384P/00/DE/08.16 71316873

Gerät	Datum	Softwareversion	Änderungen Software	Betriebsanleitung
Deltabar M	12.2010	01.00.zz	Original-Software. Bedienbar über: – FieldCare ab Version 2.08.00 – Field Communicator DXR375 mit Device Rev.: 1, DD Rev.: 1	BA00384P/00/DE/01.11 71089567
				BA00384P/00/DE/02.11 71134595
				BA00384P/00/DE/03.11 71134884
				BA00384P/00/DE/04.12 71157188
				BA00384P/00/DE/05.12 71191309
				BA00384P/00/DE/06.14 71241505
				BA00384P/00/DE/07.14 71270335
				BA00384P/00/DE/08.16 71316873

Gerät	Datum	Softwareversion	Änderungen Software	Betriebsanleitung
Deltapilot M	12.2010	01.00.zz	Original-Software. Bedienbar über: – FieldCare ab Version 2.08.00 – Field Communicator DXR375 mit Device Rev.: 1, DD Rev.: 1	BA00384P/00/DE/01.11 71089567
				BA00384P/00/DE/02.11 71134595
				BA00384P/00/DE/03.11 71134884
				BA00384P/00/DE/04.12 71157188
				BA00384P/00/DE/05.12 71191309
				BA00384P/00/DE/06.14 71241505
				BA00384P/00/DE/07.14 71270335
				BA00384P/00/DE/08.16 71316873

## 12 Technische Daten

Für die technischen Daten sehen Sie bitte in die Technische Information Cerabar M TI00436P / Deltabar M TI00434P / Deltapilot M TI00437P.

# Index

## A

Abschirmung ..... 40  
 Alarmmeldungen ..... 221  
 Anzeige ..... 49  
 Arbeitssicherheit ..... 6  
 Auslieferungszustand, Blockmodell ..... 61, 165

## B

Bedienelemente, Funktion ..... 47, 51  
 Bedienelemente, Lage ..... 46  
 Betriebsart wählen ..... 71–72, 142  
 Betriebssicherheit ..... 6  
 Blockmodell, Deltabar S ..... 59

## D

Differenzdruckmessung, Einbau ..... 28  
 Differenzdruckmessung, Vorbereitungen ..... 91  
 Druckmittler, Einbauhinweise ..... 17  
 Druckmittler, Vakuumanwendung ..... 18  
 Durchflussmessung ..... 93  
 Durchflussmessung, Einbau ..... 24  
 Durchflussmessung, Vorbereitungen ..... 94

## E

Einbauhinweise für Geräte mit Druckmittlern ..... 17  
 Einbauhinweise für Geräte ohne Druckmittler ..... 14  
 Elektrischer Anschluss ..... 38  
 Entriegeln ..... 47, 54  
 Ersatzteile ..... 226

## F

Fehlermeldungen ..... 221  
 FieldCare ..... 53  
 Füllstandmessung ..... 16, 74, 146  
 Füllstandmessung, Einbau ..... 26  
 Füllstandmessung, Vorbereitungen ..... 96

## G

Geräte-Adressierung ..... 58  
 Geräteanzahl ..... 57  
 Gerätedisplay ..... 49  
 Geräte-Identifikation ..... 58

## I

Index-Tabellen ..... 65

## K

Kabelspezifikation ..... 39

## L

Lageabgleich Vor-Ort ..... 47  
 Lagekorrektur ..... 73, 144  
 Lagerung ..... 12  
 Lieferumfang ..... 11  
 Linearisierung ..... 84, 159

## M

Menüaufbau ..... 48  
 Messanordnung Differenzdruckmessung ..... 28  
 Messanordnung Druckmessung ..... 15–16  
 Messanordnung Durchflussmessung ..... 24  
 Messanordnung Füllstandmessung ..... 26  
 Methoden ..... 68  
 Montage Abspannklemme ..... 34

## N

Netzwerkconfiguration ..... 57

## O

OUT-Parameter skalieren ..... 141

## P

Potentialausgleich ..... 40  
 Produktsicherheit ..... 7

## R

Reparatur ..... 226  
 Reparatur von Ex-zertifizierten Geräten ..... 226  
 Reset ..... 55  
 Rohrmontage ..... 21, 29, 35  
 Rücksendung von Geräten ..... 226

## S

Schweißempfehlung ..... 23  
 Separatgehäuse zusammenbauen und montieren ..... 22  
 Separatgehäuse, zusammenbauen und montieren ..... 36  
 Simulation ..... 54  
 Softwarehistorie ..... 227  
 Sprache wählen ..... 71–72, 142  
 Störungsbehebung ..... 221  
 Systemarchitektur FOUNDATION Fieldbus ..... 56

## T

Tasten, Lage ..... 46  
 Tasten, Vor-Ort, Betriebsart Druck ..... 69  
 Tasten, Vor-Ort, Funktion ..... 47, 51  
 Temperaturentkoppler, Einbauhinweise ..... 19  
 Typenschild ..... 8

## U

Überspannungsschutz ..... 41

## V

Verriegeln ..... 47, 54  
 Versorgungsspannung ..... 39

## W

Wandmontage ..... 21, 29, 35  
 Warnungen ..... 221  
 Werkeinstellung ..... 55

## Z

Zulassungsrelevanter Bereich ..... 7

Zuordnung der Transducer Blöcke (CHANNEL) . . . . . 63



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



---

---



71316873

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

---