

# Betriebsanleitung

## Cerabar M

## Deltabar M

## Deltapilot M

Prozessdruck / Differenzdruck, Durchfluss / Hydrostatik  
PROFIBUS PA



Cerabar M



Deltabar M



Deltapilot M



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>	8.2	Inbetriebnahme .....	80
1.1	Dokumentfunktion .....	4	8.3	Lagekorrektur .....	81
1.2	Verwendete Symbole .....	4	8.4	Füllstandmessung (Cerabar M und Deltapilot M) .	82
<b>2</b>	<b>Grundlegende Sicherheitshinweise</b> ....	<b>7</b>	8.5	Linearisierung .....	92
2.1	Anforderungen an das Personal .....	7	8.6	Druckmessung .....	96
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	7	8.7	Differenzdruckmessung (Deltabar M) .....	97
2.3	Arbeitssicherheit .....	7	8.8	Durchflussmessung (Deltabar M) .....	99
2.4	Betriebsicherheit .....	7	8.9	Füllstandmessung (Deltabar M) .....	102
2.5	Zulassungsrelevanter Bereich .....	8	8.10	Übersicht Bedienmenü der Vor-Ort-Anzeige .	114
2.6	Produktsicherheit .....	8	8.11	Parameterbeschreibung .....	122
<b>3</b>	<b>Identifizierung</b> .....	<b>9</b>	8.12	Gerätedaten sichern oder duplizieren .....	143
3.1	Produktidentifizierung .....	9	<b>9</b>	<b>Inbetriebnahme über Klasse 2 Master</b>	
3.2	Gerätebezeichnung .....	9		<b>(FieldCare)</b> .....	<b>144</b>
3.3	Lieferumfang .....	9	9.1	Installations- und Funktionskontrolle .....	144
3.4	CE-Zeichen, Konformitätserklärung .....	10	9.2	Inbetriebnahme .....	145
<b>4</b>	<b>Montage</b> .....	<b>11</b>	9.3	Ausgangswert (OUT Value) .....	146
4.1	Warenannahme .....	11	9.4	Elektrische Differenzdruckmessung mit	
4.2	Lagerung und Transport .....	11		Relativdrucksensoren (Cerabar M oder Deltapilot	
4.3	Einbaubedingungen .....	11		M) .....	148
4.4	Generelle Einbauhinweise .....	12	9.5	Parameterbeschreibung .....	150
4.5	Einbau Cerabar M .....	13	9.6	Gerätedaten sichern oder duplizieren .....	197
4.6	Einbau Deltabar M .....	20	<b>10</b>	<b>Wartung</b> .....	<b>198</b>
4.7	Einbau Deltapilot M .....	28	10.1	Reinigungshinweise .....	198
4.8	Montage der Profildichtung für Universal-		10.2	Außenreinigung .....	198
	Prozessadapter .....	33	<b>11</b>	<b>Störungsbehebung</b> .....	<b>199</b>
4.9	Schließen der Gehäusedeckel .....	33	11.1	Meldungen .....	199
4.10	Montagekontrolle .....	33	11.2	Verhalten der Ausgänge bei Störung .....	202
<b>5</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b> .....	<b>34</b>	11.3	Reparatur .....	203
5.1	Gerät anschließen .....	34	11.4	Reparatur von Ex-zertifizierten Geräten .....	203
5.2	Anschluss Messeinheit .....	35	11.5	Ersatzteile .....	204
5.3	Potentialausgleich .....	36	11.6	Rücksendung .....	204
5.4	Überspannungsschutz (optional) .....	37	11.7	Entsorgung .....	204
5.5	Anschlusskontrolle .....	39	11.8	Softwarehistorie .....	204
<b>6</b>	<b>Bedienung</b> .....	<b>40</b>	<b>12</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>205</b>
6.1	Bedienmöglichkeiten .....	40		<b>Index</b> .....	<b>206</b>
6.2	Bedienung ohne Bedienmenü .....	41			
6.3	Bedienung mit Bedienmenü .....	43			
6.4	Kommunikationsprotokoll PROFIBUS PA .....	52			
<b>7</b>	<b>Inbetriebnahme ohne Bedienmenü</b> ..	<b>77</b>			
7.1	Installations- und Funktionskontrolle .....	77			
7.2	Lageabgleich .....	77			
<b>8</b>	<b>Inbetriebnahme mit Bedienmenü</b>				
	<b>(Vor-Ort-Anzeige/FieldCare)</b> .....	<b>79</b>			
8.1	Installations- und Funktionskontrolle .....	79			

# 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 Potentialausgleichsleitung oder ein sternförmiges Erdungssystem sein, je nach nationaler bzw. Firmenpraxis.

### 1.2.3 Werkzeugsymbole

Symbol	Bedeutung
 A0011221	Innensechskantschlüssel
 A0011222	Gabelschlüssel

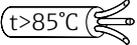
### 1.2.4 Symbole für Informationstypen

Symbol	Bedeutung
 <small>A0011182</small>	<b>Erlaubt</b> Kennzeichnet Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.
 <small>A0011184</small>	<b>Verboten</b> Kennzeichnet Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.
 <small>A0011193</small>	<b>Tipp</b> Kennzeichnet zusätzliche Informationen.
 <small>A0015482</small>	Verweis auf Dokumentation
 <small>A0015484</small>	Verweist auf Seite.
 <small>A0015487</small>	Verweis auf Abbildung
1. , 2. , ...	Handlungsschritte
 <small>A0018343</small>	Ergebnis einer Handlungssequenz
 <small>A0015502</small>	Sichtkontrolle
 <small>A0015502</small>	Kennzeichnet die Navigation zum Parameter über das Anzeige- und Bedienmodul
 <small>A0015502</small>	Kennzeichnet die Navigation zum Parameter über Bedientools (z.B. FieldCare)

### 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
 →  <small>A0019159</small>	<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®

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

TRI-CLAMP®

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

PROFIBUS PA®

Marke der PROFIBUS Nutzerorganisation e.V., Karlsruhe, D

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 Geräteinsatz 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)).

#### 3.1.1 Herstelleradresse

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

### 3.2 Gerätebezeichnung

#### 3.2.1 Typenschild

Je nach Geräteausführung werden unterschiedliche Typenschilder verwendet.

Die Typenschilder beinhalten folgende Angaben:

- Herstellername und Gerätename
- Adresse des Zertifikatshalters und Herstellungsland
- Bestellcode und Seriennummer
- Technische Daten
- Zulassungsrelevante Angaben

Die Angaben auf dem Typenschild mit der Bestellung vergleichen.

#### 3.2.2 Identifizierung des Sensortyps

Bei Relativdrucksensoren 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 BA00383P steht über das Internet zur Verfügung.  
→ Siehe: [www.de.endress.com](http://www.de.endress.com) → Download".
- Kurzanleitung: KA01031P Cerabar M / KA01028P Deltabar M / KA01034P 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)
- Für folgende Prozessanschlüsse ist ein Anzugsdrehmoment von max. 40 Nm (29,50 lbf ft) vorgeschrieben:
  - Gewinde ISO228 G1/2 (Bestelloption "GRC" oder "GRJ" oder "GOJ")
  - Gewinde DIN13 M20 x 1.5 (Bestelloption "G7J" oder "G8J")

### 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 → 42, Kap. "Funktion der Bedienelemente".
- Beachten Sie bei dem PMP55 das Kap. 4.5.2 "Einbauhinweise für Geräte mit Druckmittlern – PMP55", → 16.
- Für die Montage an Rohren oder Wänden bietet Endress+Hauser einen Montagehalter an. → 17, Kap. 4.5.5 "Wand- und Rohrmontage (optional)".

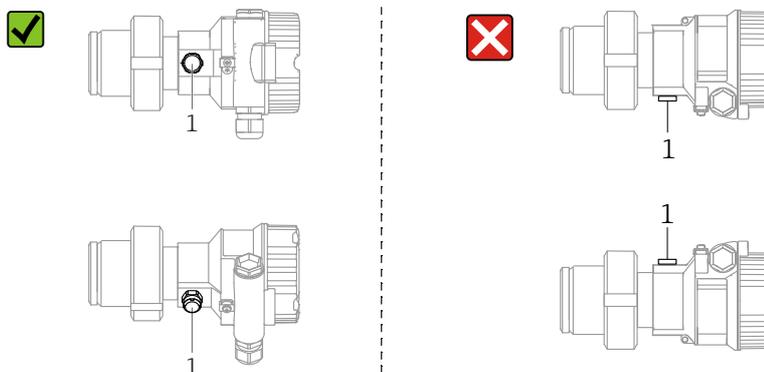
### 4.5.1 Einbauhinweise für Geräte ohne Druckmittler – PMP51, PMC51

#### HINWEIS

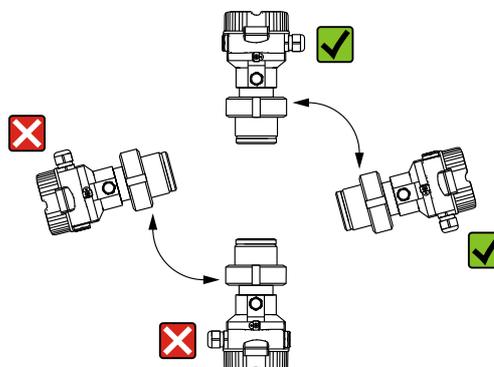
#### Beschädigung des Gerätes!

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.

- ▶ Gerät wie folgt montieren.



- 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 Absperrarmaturen 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

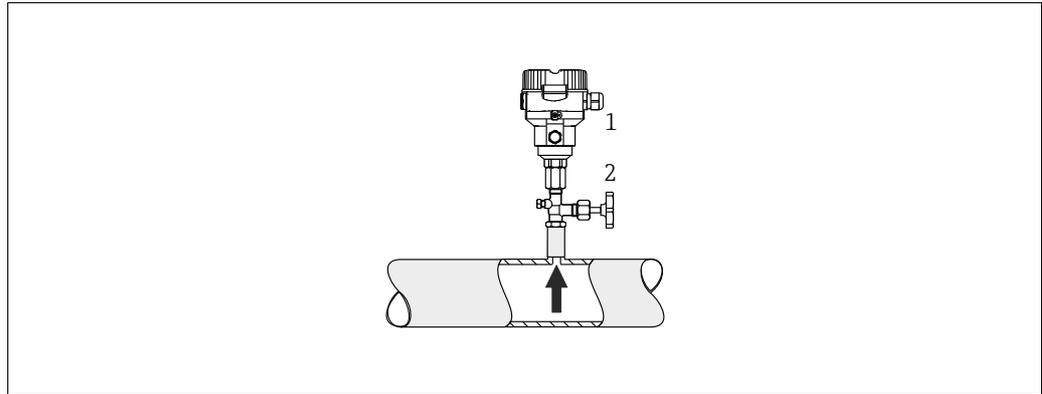


Abb. 1: Messanordnung Druckmessung in Gasen

- 1 Cerabar M  
2 Absperrarmatur

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

## Druckmessung in Dämpfen

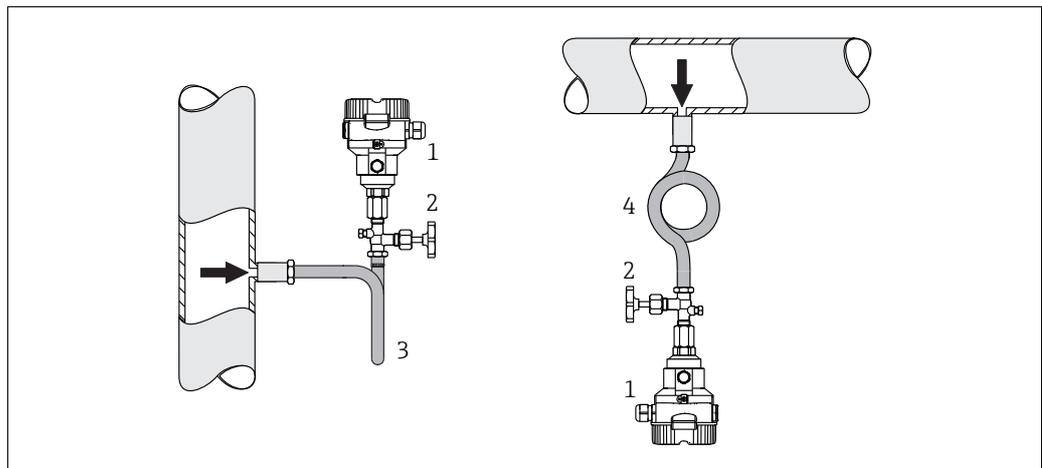


Abb. 2: Messanordnung Druckmessung in Dämpfen

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

Maximal zulässige Umgebungstemperatur des Messumformers beachten!

Montage:

- Idealerweise Gerät mit Wassersackrohr in Kreisform unterhalb des Entnahmestutzens montieren  
Eine Montage oberhalb des Entnahmestutzens ist ebenfalls zulässig
- Wassersackrohr vor der Inbetriebnahme mit Flüssigkeit füllen

Vorteile bei der Verwendung von Wassersackrohren:

- Schutz des Messgeräts vor heißen Medien die unter Druck stehen, durch Bildung und Ansammlung von Kondensat
- Dämpfung von Druckstößen
- Die definierte Wassersäule verursacht nur geringe (vernachlässigbare) Messfehler und geringe (vernachlässigbare) Wärmeeinflüsse auf das Gerät

Technische Daten (wie z. B. Materialien, Abmessungen oder Bestellnummern) siehe Zubehör-Dokument SD01553P.

### Druckmessung in Flüssigkeiten

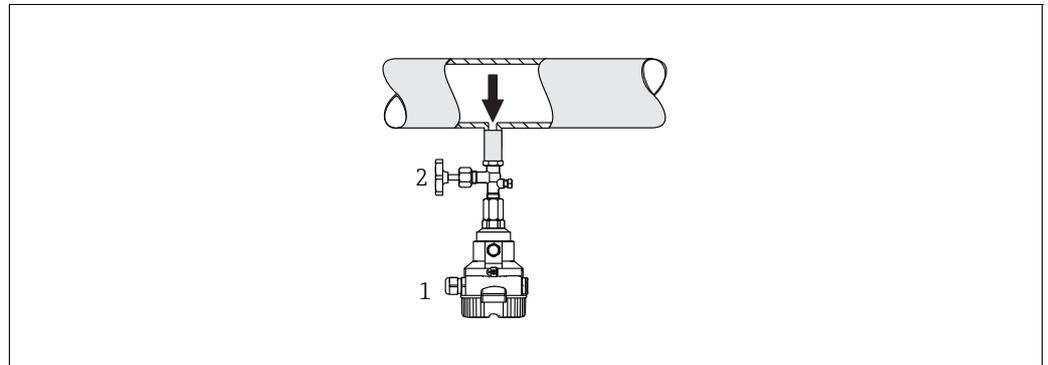


Abb. 3: Messanordnung Druckmessung in Flüssigkeiten

- 1 Cerabar M  
2 Absperrarmatur

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

### Füllstandmessung

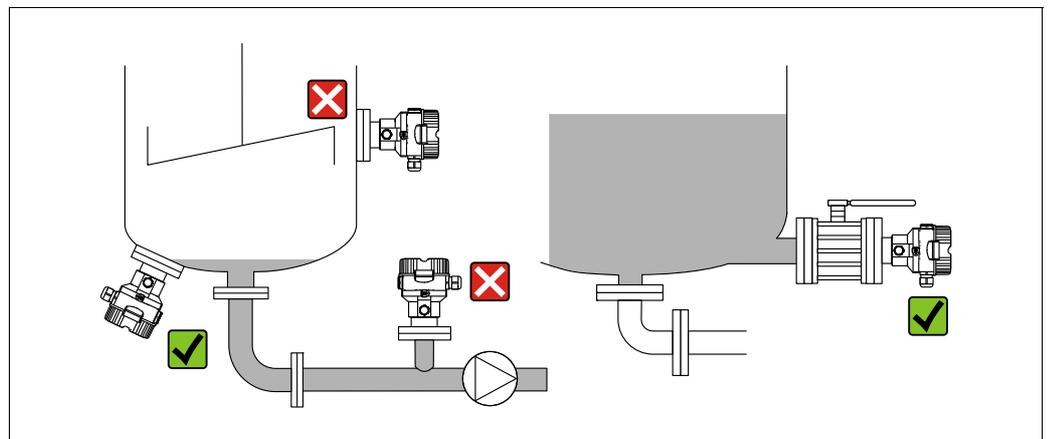


Abb. 4: Messanordnung Füllstand

- 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 eindrücken 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 Umgebungtemperatur als der Referenztemperatur
- ▶ mit einem Biegeradius  $\geq 100$  mm (3,94 in) montieren
- ▶ nicht als Tragehilfe für die Druckmittler verwenden!

##### Vakuumanwendung

Siehe Technische Information.

##### Montage mit Temperaturentkoppler

Siehe Technische Information.

#### 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.

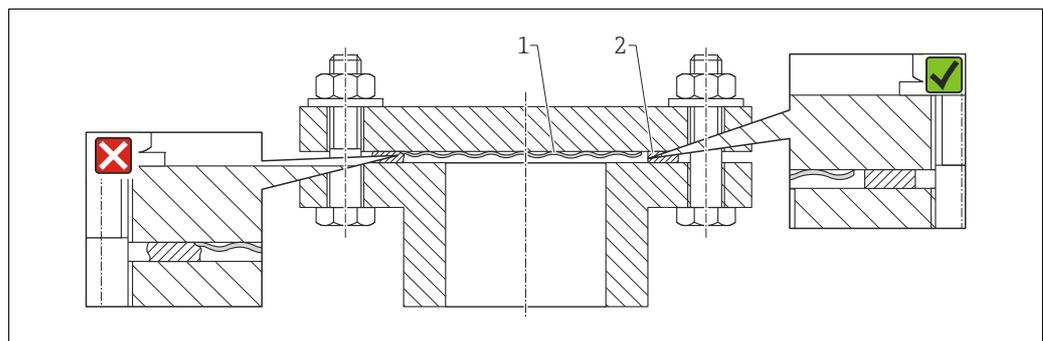


Abb. 5:  
1 Prozessmembrane  
2 Dichtung

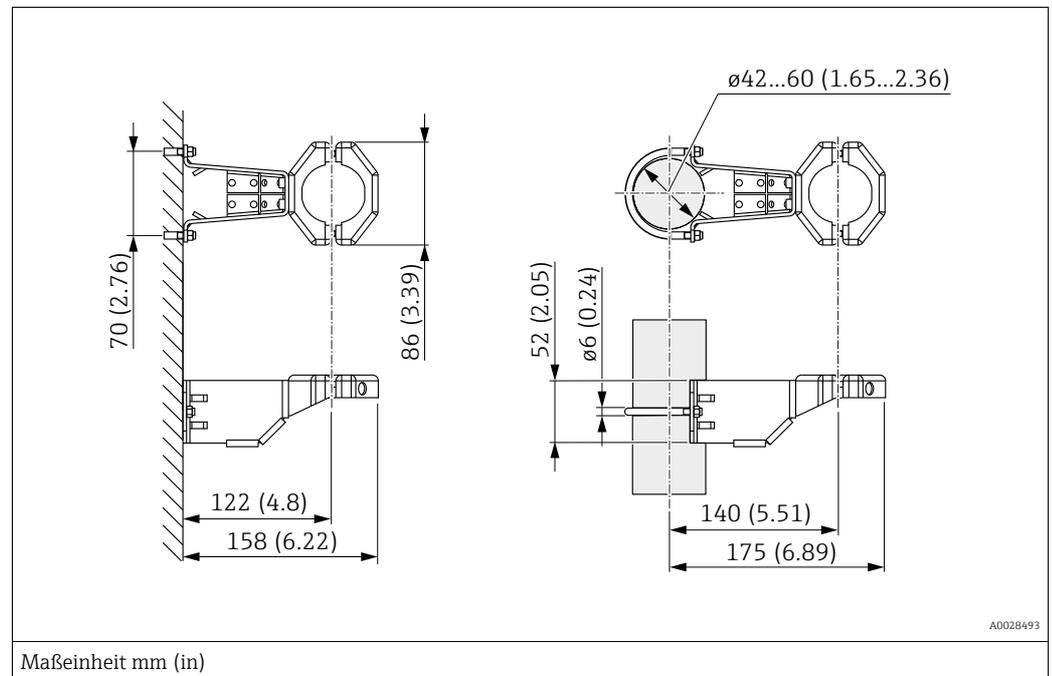
A0017743

#### 4.5.4 Wärmedämmung – PMP55

Siehe Technische Information.

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

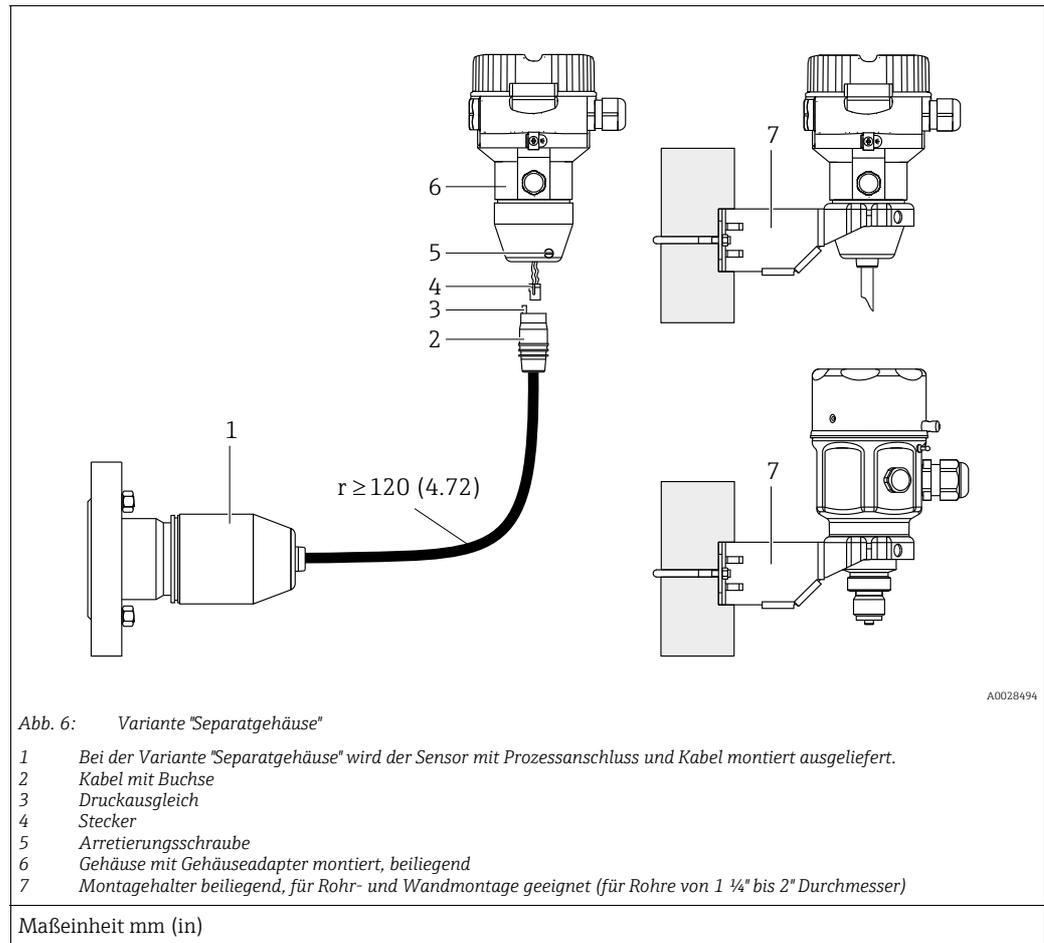
Für die Montage an Rohren oder Wänden bietet Endress+Hauser einen Montagehalter an (für Rohre von 1 ¼" bis 2" Durchmesser).



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.

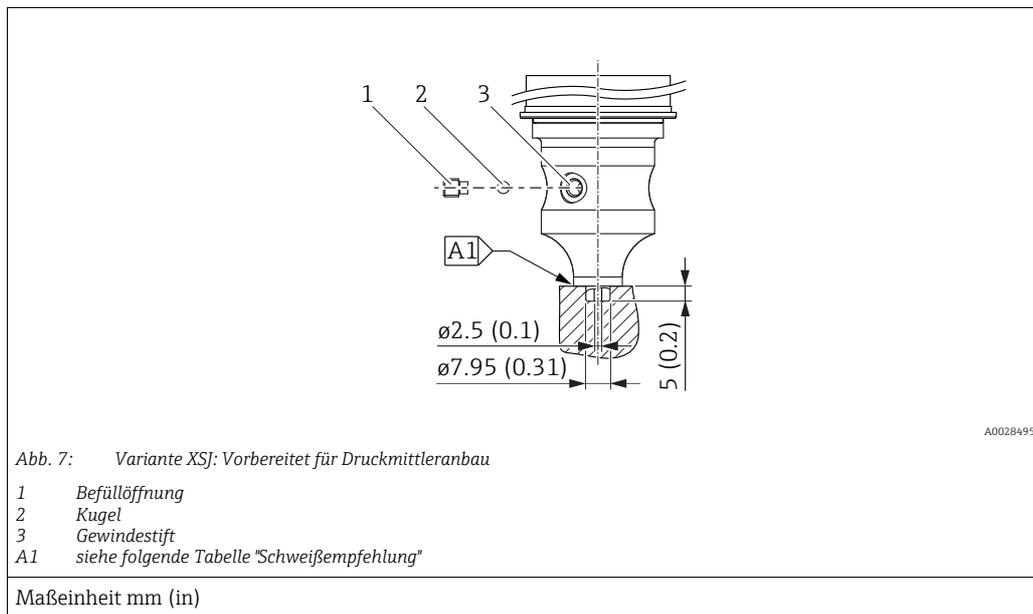
#### Verlegung des Kabels (z.B. durch eine Rohrleitung)

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)	A0024811	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.

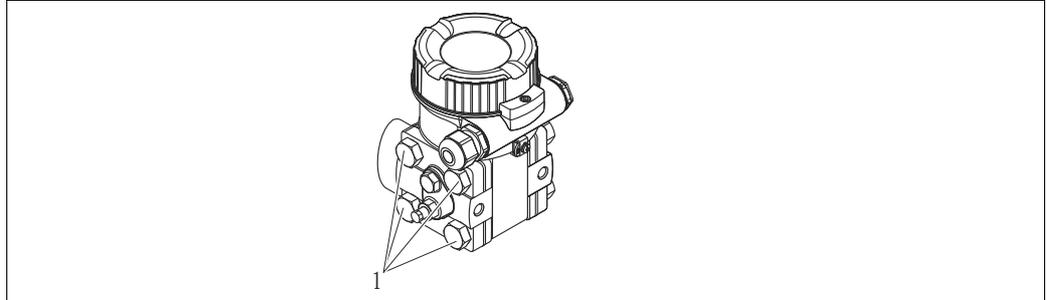
## 4.6 Einbau Deltabar M

### 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 (→ 42, "Funktion der Bedienelemente")
  - über das Bedienmenü (→ 81, "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 (→ 25, "Wand- und Rohrmontage (optional)").

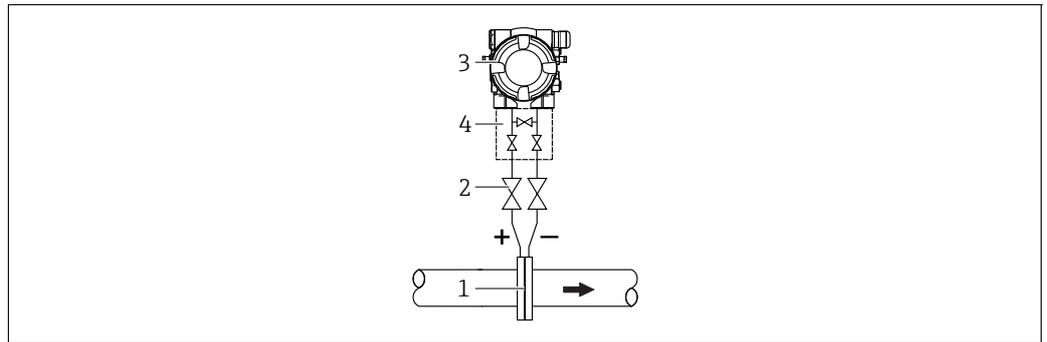
#### Einbaulage bei Durchflussmessung



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



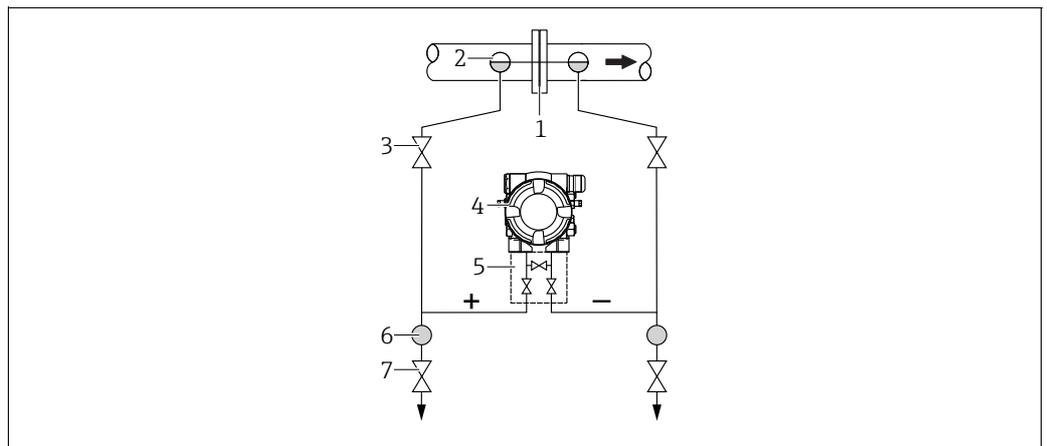
A0029783

## 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



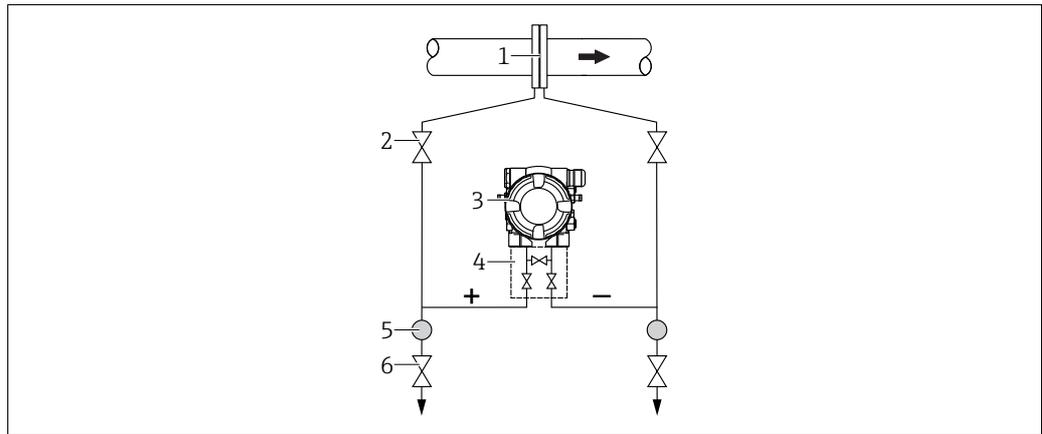
A0029784

## 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

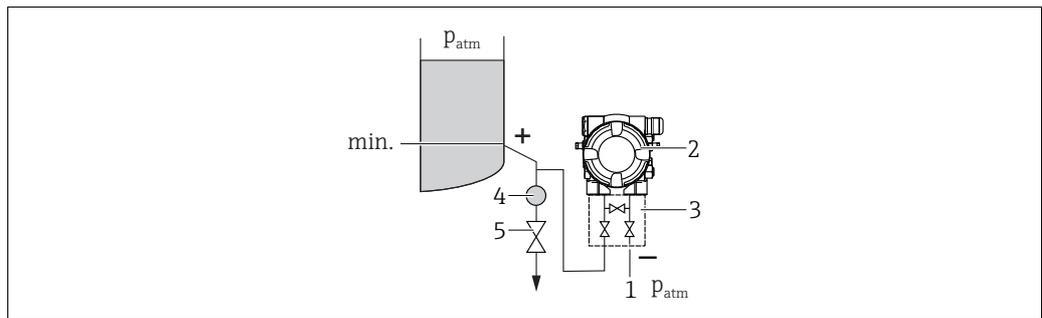
Messanordnung Durchflussmessung in Flüssigkeiten

- |   |                            |
|---|----------------------------|
| 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



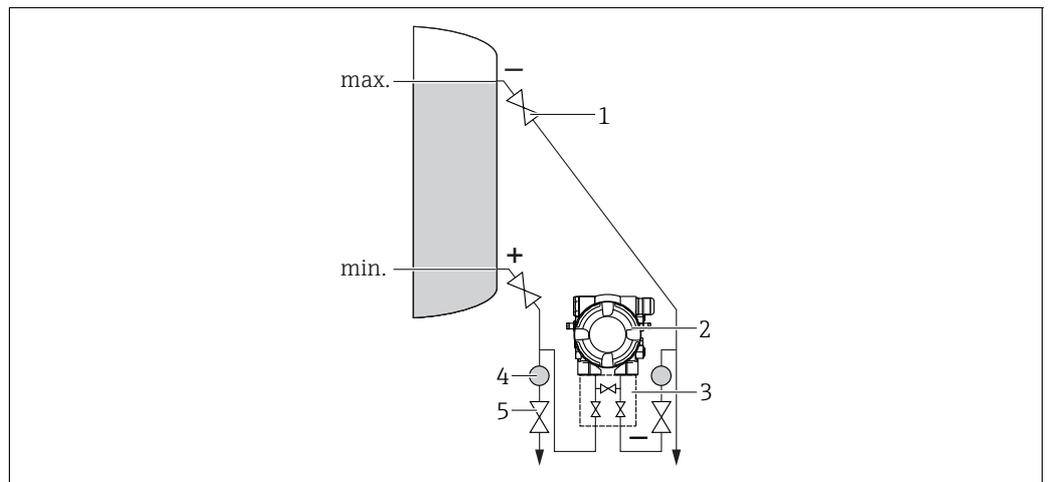
A0029787

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

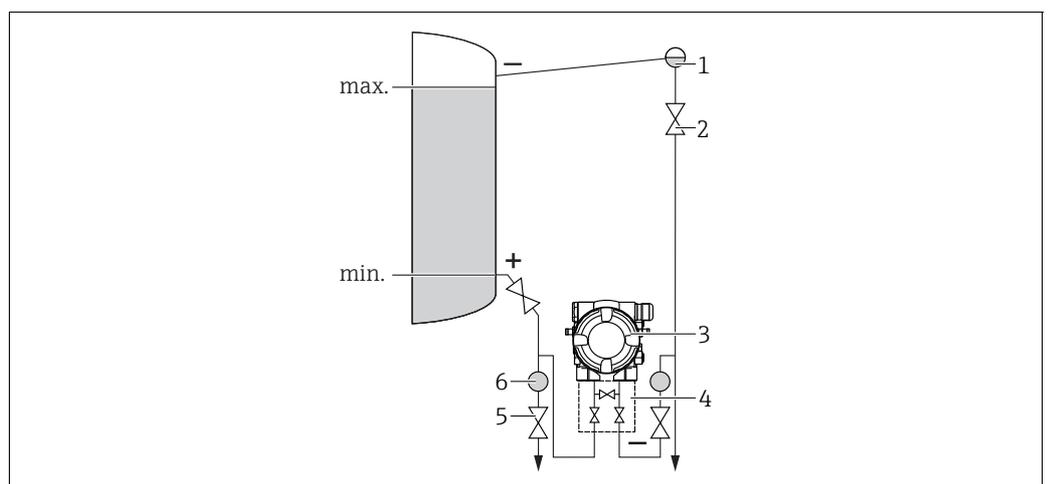


Messanordnung Füllstandmessung im geschlossenen Behälter

- |   |                      |
|---|----------------------|
| 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



Messanordnung Füllstandmessung im Behälter mit Dampfüberlagerung

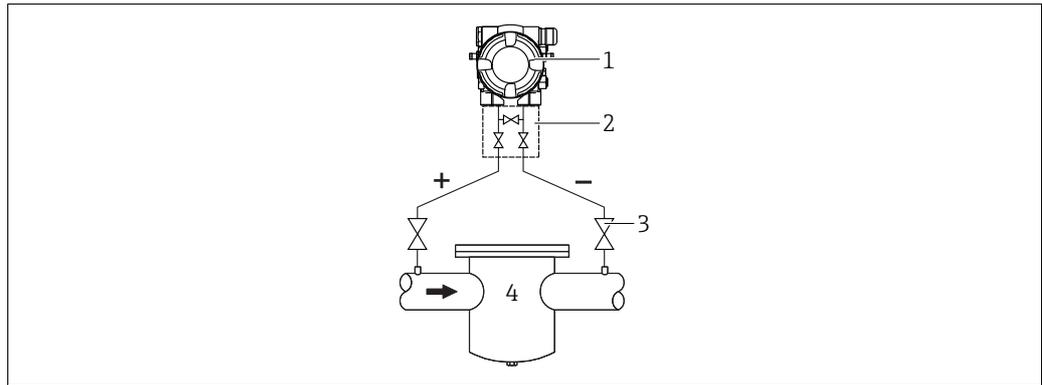
- |   |                      |
|---|----------------------|
| 1 | Kondensatgefäß       |
| 2 | Absperrventile       |
| 3 | Deltabar M           |
| 4 | Dreifach-Ventilblock |
| 5 | Ablassventile        |
| 6 | Abscheider           |

- 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



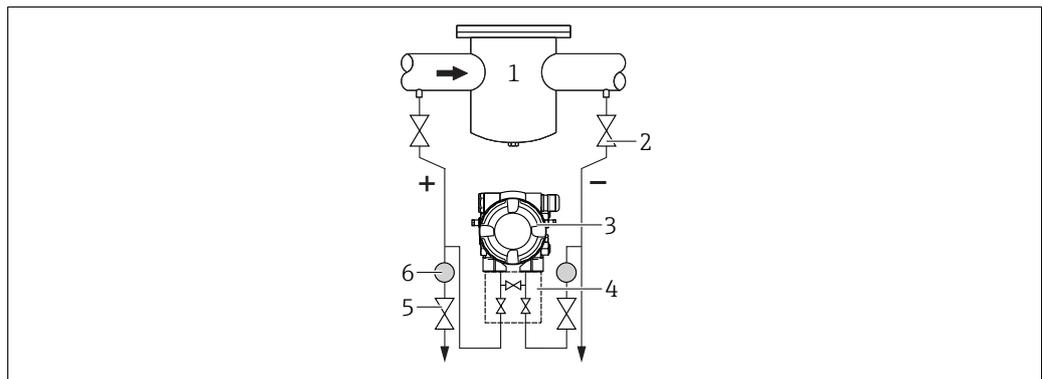
A0029792

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

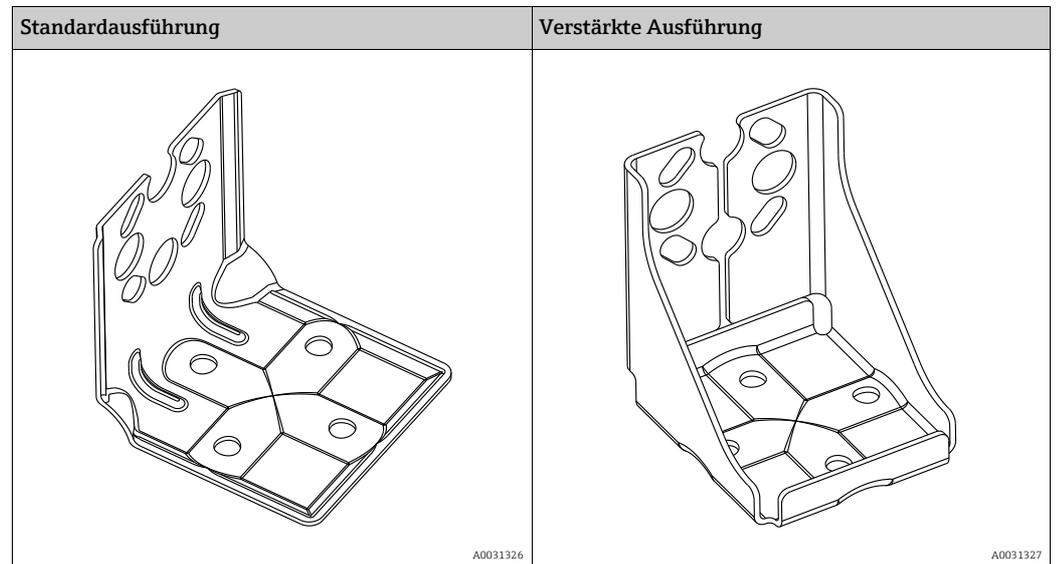
Messanordnung Differenzdruckmessung in Flüssigkeiten

- |   |                      |
|---|----------------------|
| 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:



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.

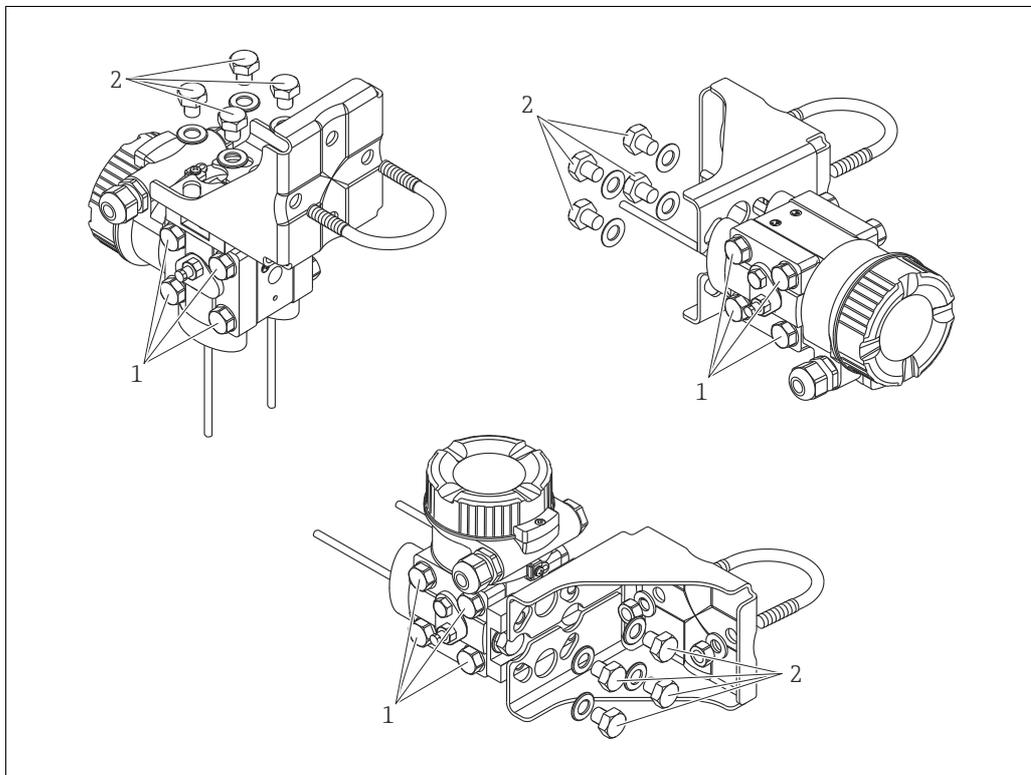
Beachten Sie bei der Montage folgendes:

- 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!**

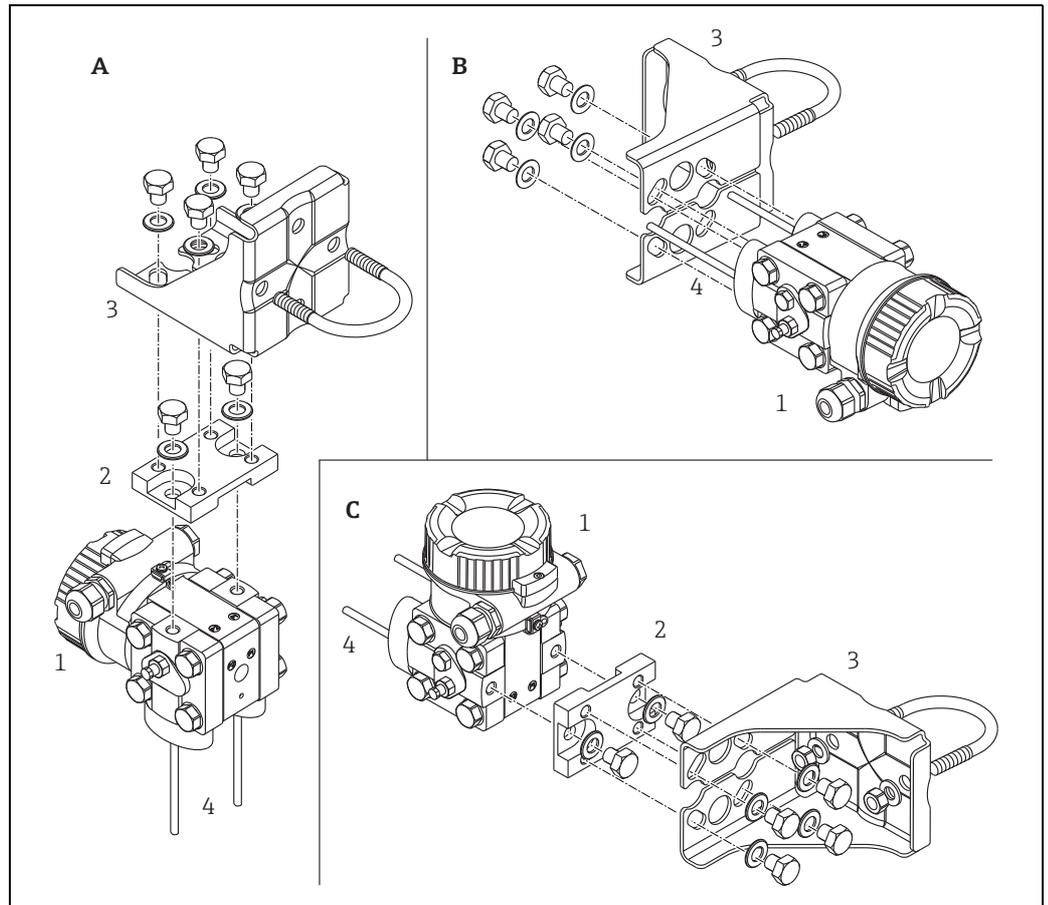
Beschädigung des Gerätes!

- ▶ 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. 8:

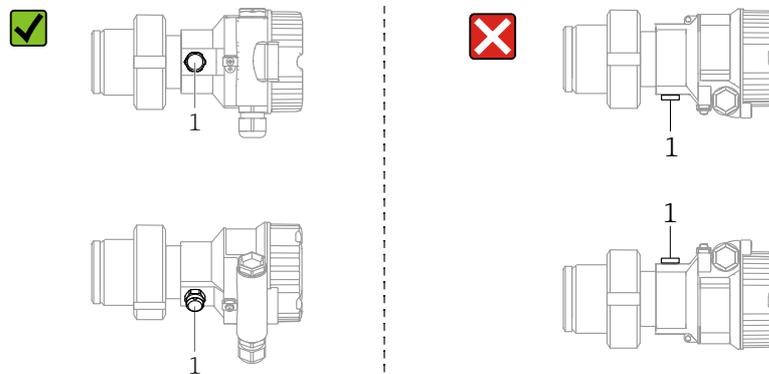
- A Vertikale Druckleitung, Ausführung V1, Ausrichtung 90°
- B Horizontale Druckleitung, Ausführung H1, Ausrichtung 180°
- C Horizontale Druckleitung, Ausführung H2, Ausrichtung 90°
- 1 Deltabar M
- 2 Adapterplatte
- 3 Montagehalterung
- 4 Druckleitung

## 4.7 Einbau Deltapilot M

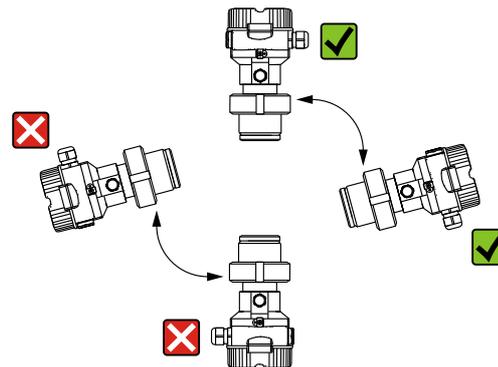
- Bedingt durch die Einbaulage des Deltapilot M kann es zu einer Nullpunktverschiebung kommen, d.h. bei leerem oder teilbefülltem Behälter zeigt der Messwert nicht Null an. Diese Nullpunktverschiebung können Sie korrigieren → 42, Kap. "Funktion der Bedienelemente" oder → 81, Kap. 8.3 "Lagekorrektur".
- Die Vor-Ort-Anzeige ist in 90°-Schritten drehbar.
- Für die Montage an Rohren oder Wänden bietet Endress+Hauser einen Montagebügel an. → 17, 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. Gerät wie folgt montieren.



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



## 4.7.2 FMB50

### Füllstandmessung

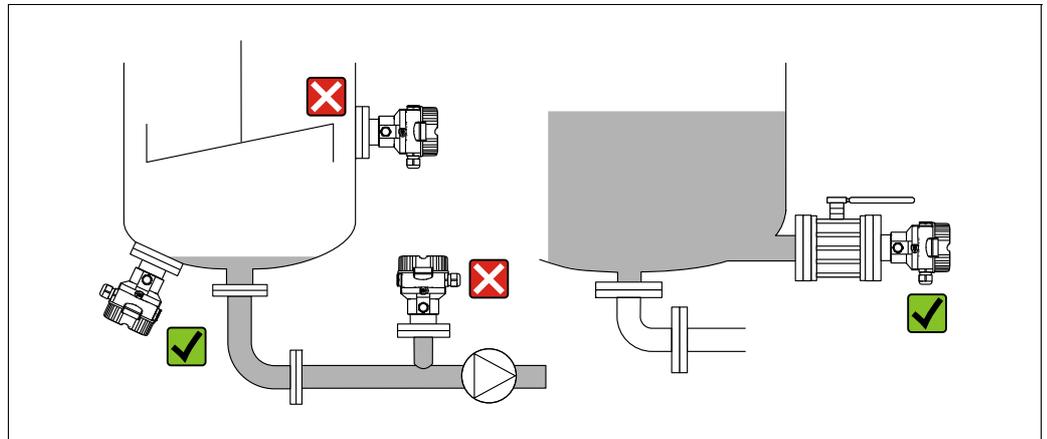


Abb. 9: Messanordnung Füllstand

- 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

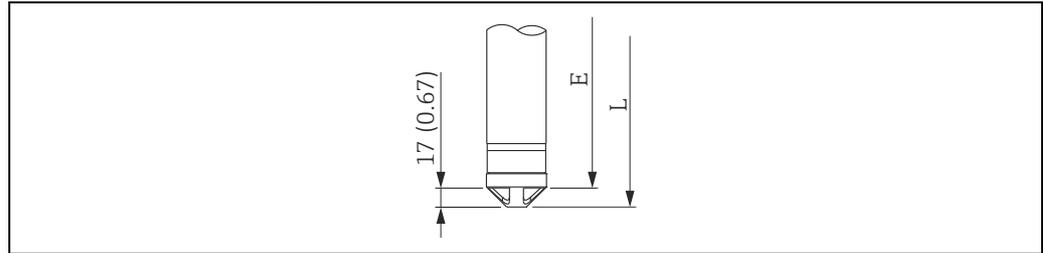
- Deltapilot M mit Wassersackrohr oberhalb des Entnahmestutzens montieren.
- Wassersackrohr vor der Inbetriebnahme mit Flüssigkeit füllen.  
Das Wassersackrohr reduziert die Temperatur auf nahezu Umgebungstemperatur.

### 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 Anschlagen 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

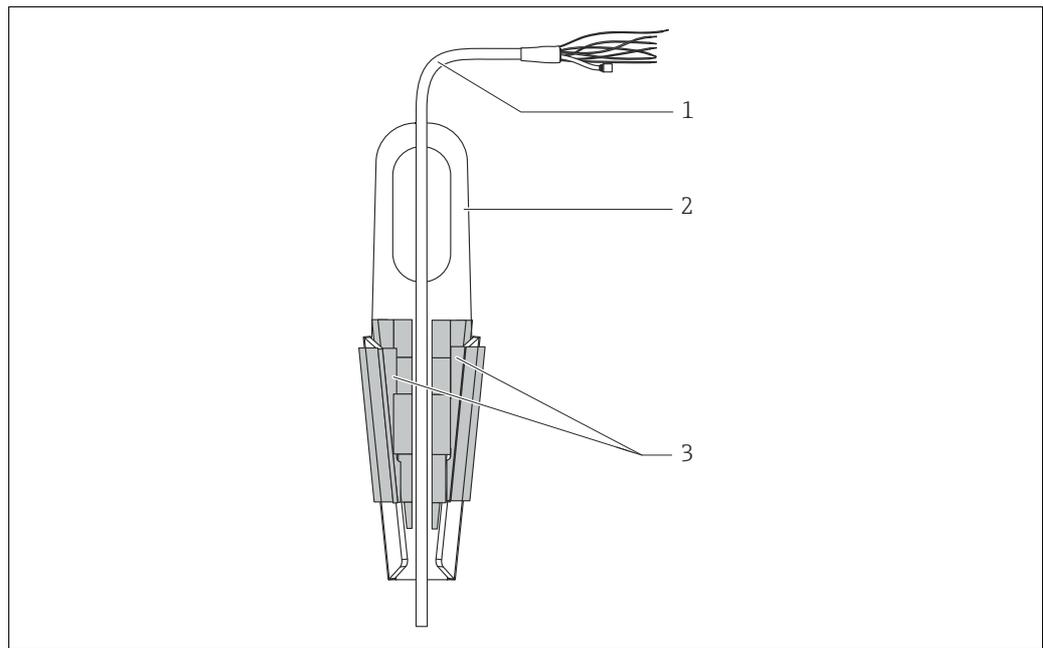


Abb. 10: Montage mit Abspannklemme

- |   |               |
|---|---------------|
| 1 | Tragkabel     |
| 2 | Abspannklemme |
| 3 | Klemmbacken   |

#### Abspannklemme montieren:

1. Abspannklemme (Pos. 2) montieren. Beachten Sie bei der Wahl der Befestigung das Gewicht des Tragkabels (Pos. 1) und des Gerätes.
2. Klemmbacken hochschieben (Pos. 3). Tragkabel (Pos. 1) gemäß Abbildung zwischen die Klemmbacken legen.
3. Tragkabel (Pos. 1) festhalten und Klemmbacken (Pos. 3) wieder herunterschieben. Klemmbacken 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.

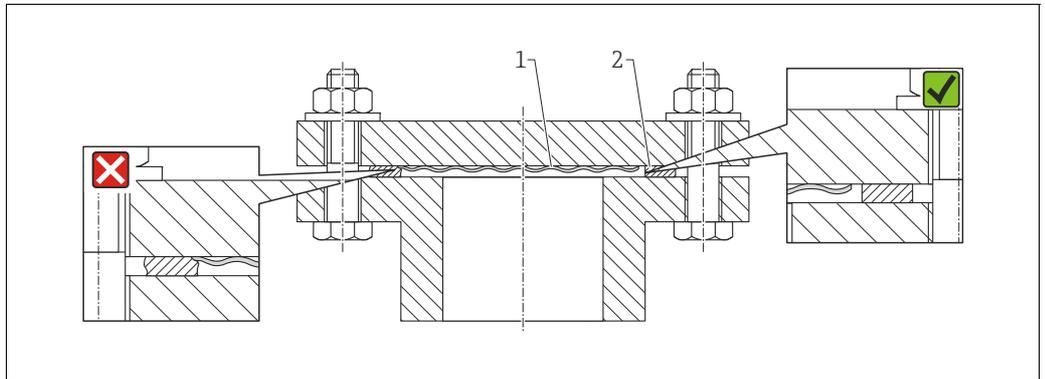
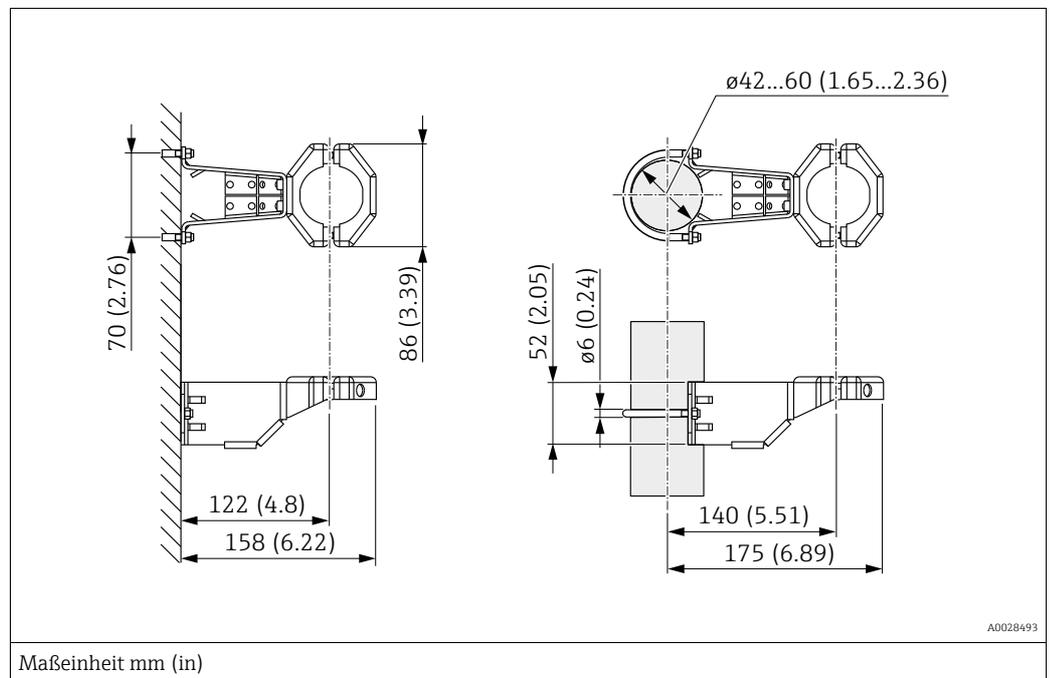


Abb. 11:  
1 Prozessmembrane  
2 Dichtung

### 4.7.6 Wand- und Rohrmontage (optional)

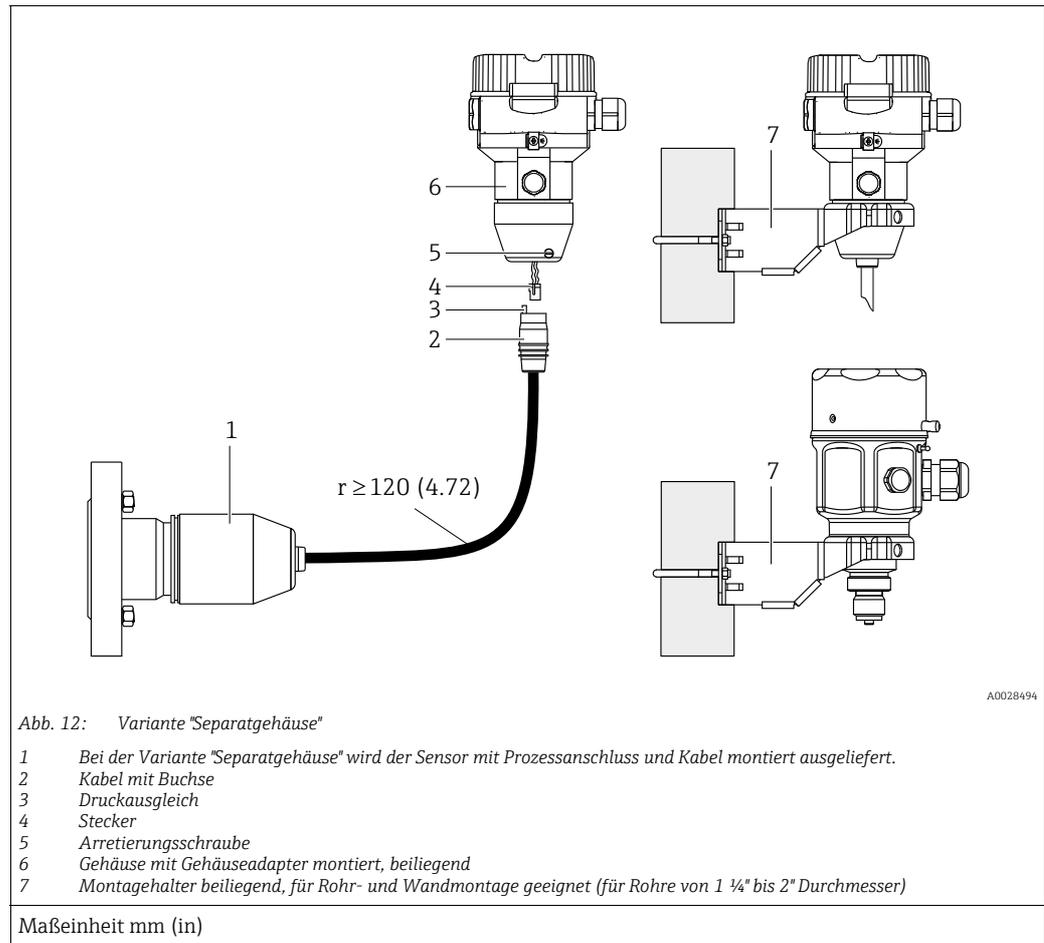
**Montagehalter**

Für die Montage an Rohren oder Wänden bietet Endress+Hauser einen Montagehalter an (für Rohre von 1 ¼" 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

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 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 Transmitter!

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

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

### HINWEIS

#### Gehäusedeckel lässt sich nicht mehr schließen.

Zerstörte Gewinde!

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

### 4.9.1 Deckel schließen beim Edelstahlgehäuse

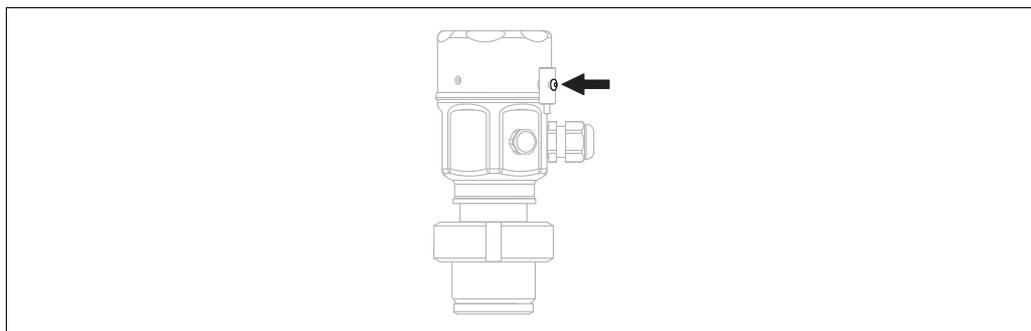


Abb. 13: Deckel schließen

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

0	Ist das Gerät unbeschädigt (Sichtkontrolle)?
0	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>
0	Sind Messstellenkennzeichnung und Beschriftung korrekt (Sichtkontrolle)?
0	Ist das Gerät gegen Niederschlag und direkte Sonneneinstrahlung ausreichend geschützt?
0	Sind Befestigungsschraube und Sicherungskralle fest angezogen?

## 5 Elektrischer Anschluss

### 5.1 Gerät anschließen

**⚠ WARNUNG**

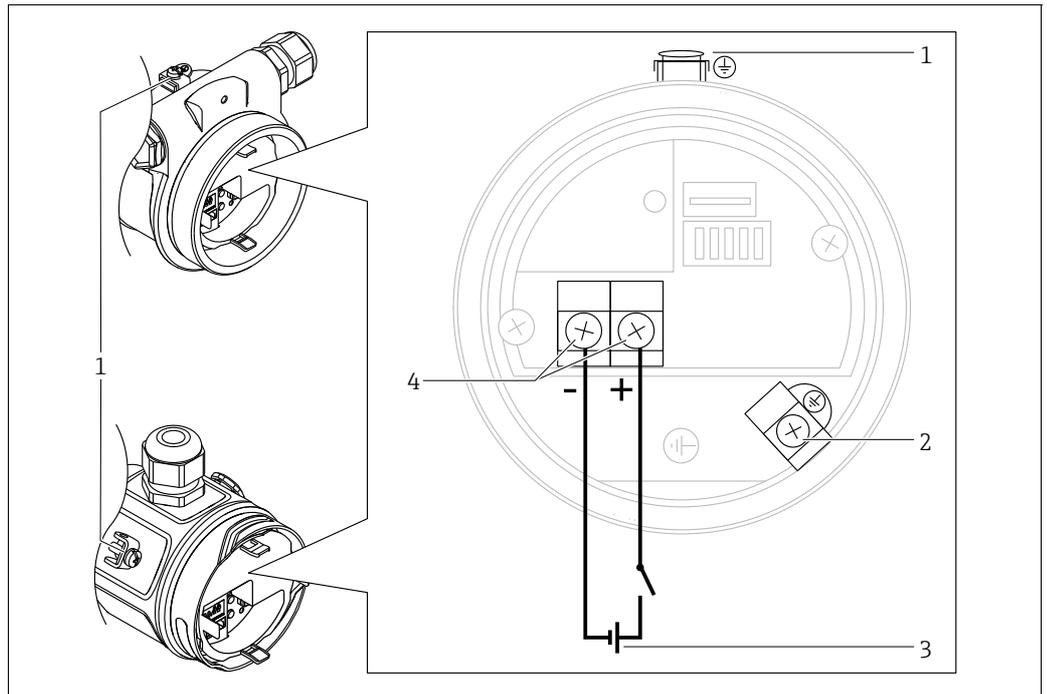
**Versorgungsspannung möglicherweise angeschlossen!**

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 Zweiaderkabel. Kabelverschraubungen bzw. die Kabeleinführungen schließen, so dass sie dicht sind. Gehäuseeinführung kontern. Geeignetes Werkzeug mit Schlüsselweite SW24/25 (8 Nm (5,9 lbf ft) für Kabelverschraubung M20 verwenden.
5. Gerät gemäß folgender Abbildung anschließen.
6. Gehäusedeckel zuschrauben.
7. Versorgungsspannung einschalten.



Elektrischer Anschluss PROFIBUS PA

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

### 5.1.1 Geräte mit M12-Stecker

PIN-Belegung beim Stecker M12	PIN	Bedeutung
	1	Signal +
	2	nicht belegt
	3	Signal -
	4	Erde

## 5.2 Anschluss Messeinheit



Für weitere Informationen hinsichtlich Aufbau und Erdung des Netzwerkes sowie für weitere Bussystem-Komponenten wie z.B. Buskabel siehe entsprechende Literatur wie z.B. Betriebsanleitung BA00034S "PROFIBUS DP/PA: Leitfaden zur Projektierung und Inbetriebnahme" und die PNO-Richtlinie.

### 5.2.1 Versorgungsspannung

Elektronikvariante	
PROFIBUS PA, Variante für Ex-freien Bereich	9...32 V DC

### 5.2.2 Stromaufnahme

11 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

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



Für weitere Informationen bezüglich Kabelspezifikation siehe Betriebsanleitung BA00034S "PROFIBUS DP/PA: Leitfaden zur Projektierung und Inbetriebnahme", die PNO-Richtlinie 2.092 "PROFIBUS PA User and Installation Guideline" 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

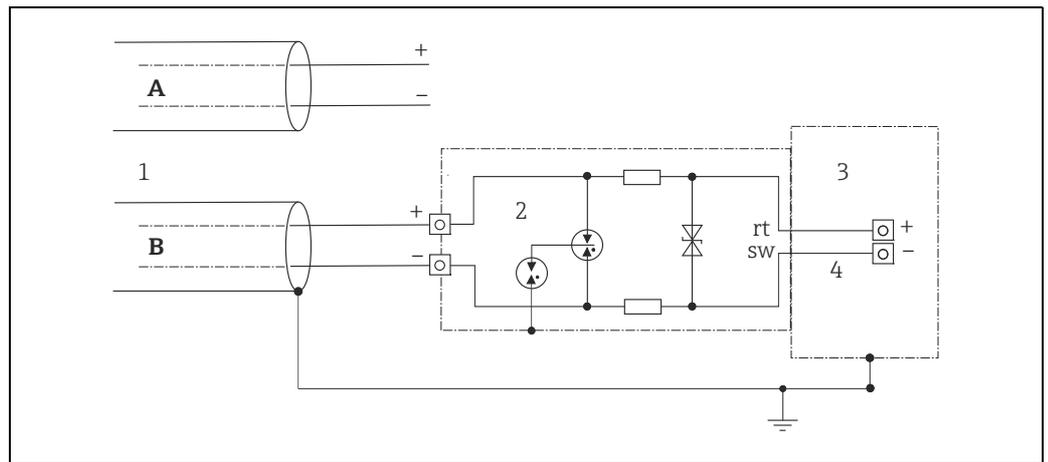
Ex-Anwendungen: Alle Geräte an den örtlichen Potentialausgleich anschließen. Beachten Sie die einschlägigen Vorschriften.

## 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

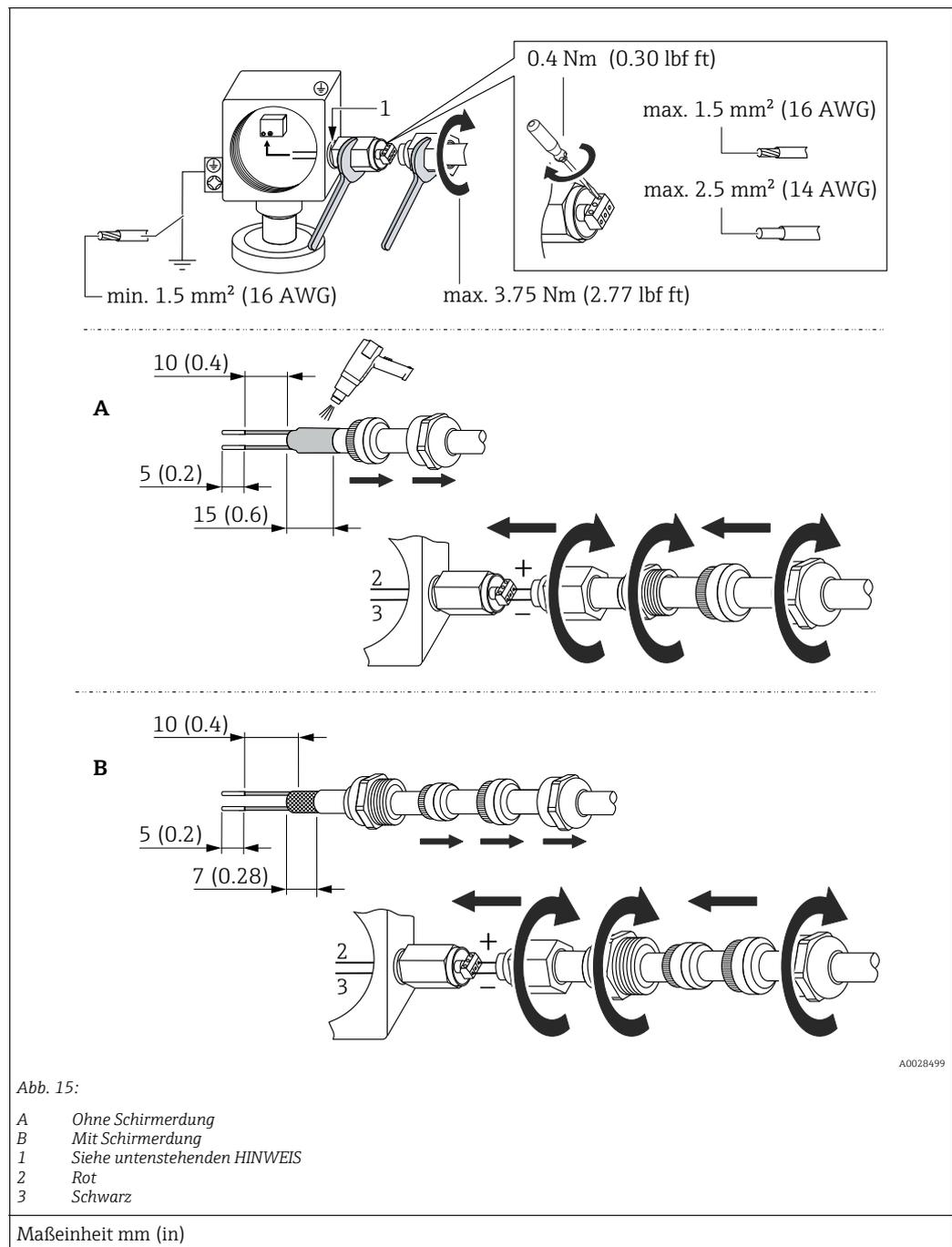


A0023111

Abb. 14:

- 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:

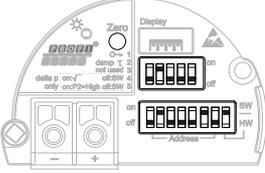
- Stimmt die Versorgungsspannung mit der Angabe auf dem Typenschild überein?
- Ist das Gerät korrekt angeschlossen?
- Sind alle Schrauben fest angezogen?
- Ist der Gehäusedeckel zugeschraubt?

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

## 6 Bedienung

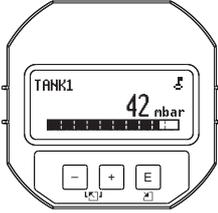
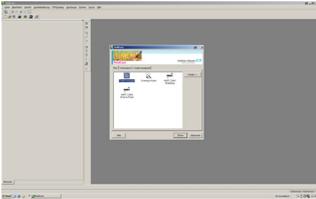
### 6.1 Bedienmöglichkeiten

#### 6.1.1 Bedienung ohne Bedienmenü

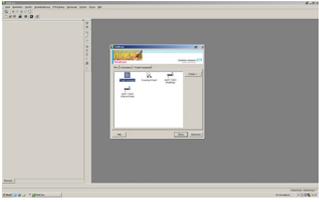
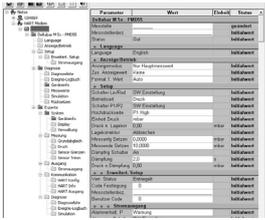
Bedienmöglichkeiten	Erklärung	Abbildung	Beschreibung
Vor-Ort-Bedienung ohne Gerätedisplay	Die Bedienung erfolgt über die Bedientaste und DIP-Schalter auf dem Elektronikeinsatz.		→ <a href="#">41</a>

#### 6.1.2 Bedienung mit Bedienmenü

Der Bedienung mit Bedienmenü liegt ein Bedienkonzept mit "Nutzerrollen" zugrunde  
 → [43](#).

Bedienmöglichkeiten	Erklärung	Abbildung	Beschreibung
Vor-Ort-Bedienung mit Gerätedisplay	Die Bedienung erfolgt über die Bedientasten auf dem Gerätedisplay.		→ <a href="#">45</a>
Fernbedienung über FieldCare	Die Bedienung erfolgt über das Bedientool FieldCare.		→ <a href="#">49</a>

### 6.1.3 Bedienung über PA-Kommunikationsprotokoll

Bedienmöglichkeiten	Erklärung	Abbildung	Beschreibung
Fernbedienung über FieldCare	Die Bedienung erfolgt über das Bedientool FieldCare.		→ 52
Fernbedienung über PDM	Die Bedienung erfolgt über das Bedientool PDM.		→ 52

## 6.2 Bedienung ohne Bedienmenü

### 6.2.1 Lage der Bedienelemente

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

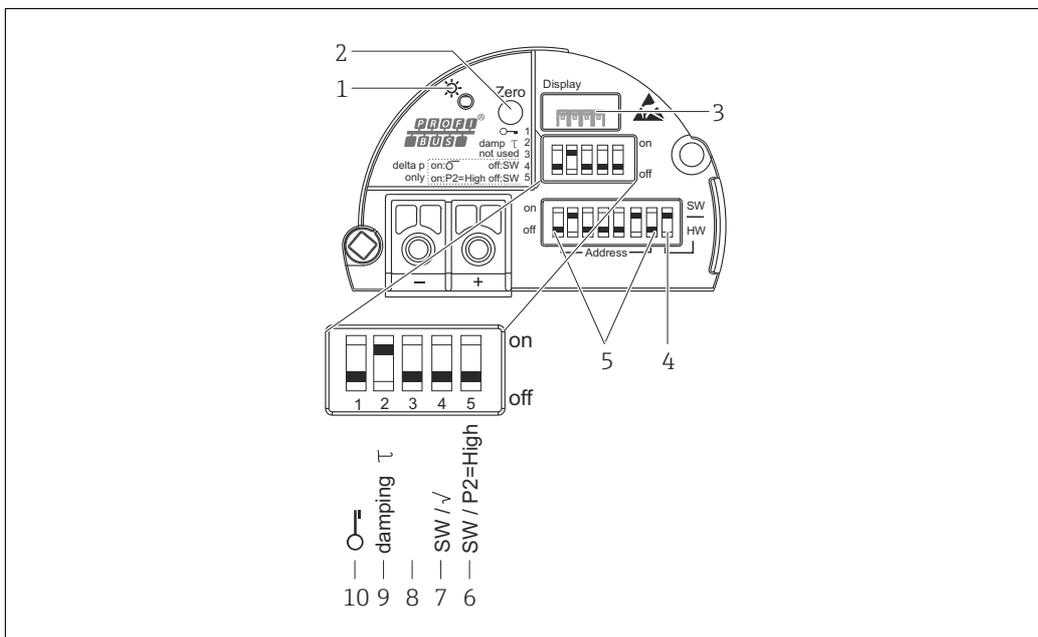


Abb. 16: Elektronikeinsatz PROFIBUS PA

- 1 Grüne LED zur Anzeige einer erfolgreichen Bedienung
- 2 Bedientaste für Lageabgleich oder Reset (Zero)
- 3 Steckplatz für optionale Vor-Ort-Anzeige
- 4 DIP-Schalter für Busadresse SW / HW
- 5 DIP-Schalter für Hardware Adresse
- 6+7 DIP-Schalter nur für Deltabar M
- Schalter 7: "SW/Quadratwurzel" zur Festlegung der Ausgangscharakteristik
- Schalter 6: "SW/P2-High" zur Festlegung der Hochdruckseite
- 8 nicht belegt
- 9 DIP-Schalter für Dämpfung ein/aus
- 10 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>
4 (Deltabar)	SW/ $\surd$	Die Betriebsart ist "Druck" und die Ausgangscharakteristik ist "linear", entsprechend der SW-Default Einstellung.	Die Betriebsart ist "Durchfluss" und die Ausgangscharakteristik ist "radizierend", unabhängig von der Einstellung im Bedienmenü.
5 (Deltabar)	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.
6	Address	Einstellen der Geräteadresse mittels Schalter 1..7	
7	SW / HW	Hardware-Adressierung	Software-Adressierung

- 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. →  49, Kap. 6.3.5 "Bedienung verriegeln/entriegeln".
- Standardmäßig ist das Gerät für die Betriebsart Druck (Cerabar, Deltabar) oder Füllstand (Deltapilot) eingestellt.
- Der anliegende Druck muss innerhalb der Nenndruckgrenzen des Sensors liegen. Siehe Angaben auf dem Typenschild.

Lageabgleich durchführen:

1. Druck liegt am Gerät an.
2. Taste für mindestens 3 Sekunden drücken.
3. Wenn die LED auf dem Elektronikeinsatz kurz aufleuchtet, wurde der anliegende Druck für den Lageabgleich übernommen.  
Wenn die LED nicht leuchtet, wurde der anliegende Druck nicht übernommen. Beachten Sie die Eingabegrenzen. Für Fehlermeldungen siehe →  199, 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 Elektronikemodul.

→ 42, "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.

Nutzerrolle	Untermenü	Bedeutung/Verwendung
Instandhalter / Techniker	Setup	<p>Enthält alle Parameter, die zur Inbetriebnahme der Messung benötigt werden. Dieses Untermenü ist folgendermaßen strukturiert:</p> <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 parameteriert sein.</li> <li>▪ <b>Untermenü "Erweitertes Setup"</b> Das Untermenü "Erweitert. 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>
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 PROFIBUS PA 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: → 114 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	<p>Eingabe eines Parametercodes für den Direktzugriff.</p> <p><b>Eingabe:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geben Sie den gewünschten Parametercode ein.</li> </ul> <p><b>Werkeinstellung:</b> 0</p>

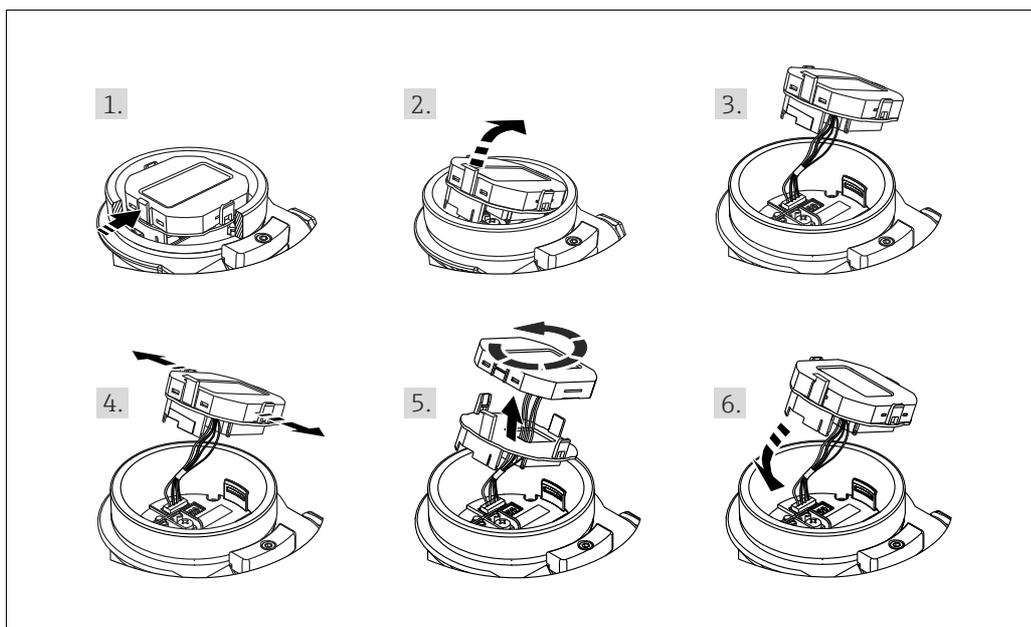
### 6.3.3 Bedienung mit Gerätedisplay (optional)

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 normierten Wertes des Analog Input Blocks (→ siehe auch → 146, Kap. 9.3.1 "Ausgangswert (OUT Value) skalieren", Abbildung)
- 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.)

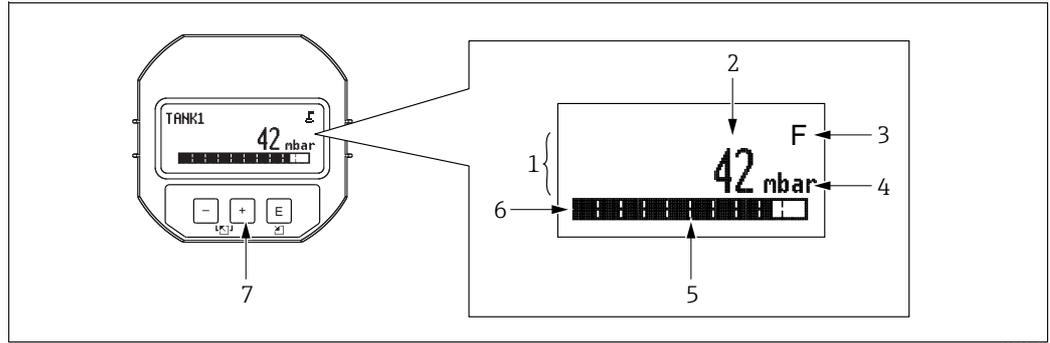


Abb. 17: Display

- 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, → 49, "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.

**Bedientasten auf dem Anzeige- und Bedienmodul**

Taste(n)	Bedeutung
<input type="button" value="+"/>	<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>
<input type="button" value="-"/>	<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>
<input type="button" value="E"/>	<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>
<input type="button" value="+"/> und <input type="button" value="E"/>	Kontrasteinstellung des Vor-Ort-Displays: stärker
<input type="button" value="-"/> und <input type="button" value="E"/>	Kontrasteinstellung des Vor-Ort-Displays: schwächer
<input type="button" value="+"/> und <input type="button" value="-"/>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ English</li> <li>Deutsch</li> </ul>		Als Menüsprache ist "English" gewählt (Werkeinstellung). Die aktive Wahl ist durch einen ✓ vor dem Menütext gekennzeichnet.
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deutsch</li> <li>✓ English</li> </ul>		Mit <input type="button" value="↑"/> oder <input type="button" value="↓"/> die Menüsprache "Deutsch" wählen.
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Deutsch</li> <li>English</li> </ul>		1. Auswahl mit <input type="button" value="E"/> bestätigen. Die aktive Wahl ist durch einen ✓ vor dem Menütext gekennzeichnet (die Sprache "Deutsch" ist gewählt). 2. Mit <input type="button" value="E"/> 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	<input type="text" value="1 0 0 . 0 0 0"/>	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	<input type="text" value="1 0 0 . 0 0 0"/>	mbar	1. <input type="checkbox"/> oder <input type="checkbox"/> drücken, um in den Editiermodus zu gelangen. 2. Die erste Stelle ist schwarz unterlegt.
3	<input type="text" value="5 0 0 . 0 0 0"/>	mbar	1. Mit der <input type="checkbox"/> -Taste Ziffer "1" auf "5" ändern. 2. Mit der <input type="checkbox"/> -Taste "5" bestätigen. Cursor springt zur nächsten Stelle (schwarz unterlegt). 3. Mit der <input type="checkbox"/> -Taste "0" bestätigen (zweite Stelle).
4	<input type="text" value="5 0 0 . 0 0 0"/>	mbar	Die dritte Stelle ist schwarz unterlegt und kann jetzt editiert werden.
5	<input type="text" value="5 0 . 0 0 0"/>	mbar	1. Mit der <input type="checkbox"/> -Taste zum Symbol "┘" wechseln. 2. Mit <input type="checkbox"/> speichern Sie den neuen Wert ab und verlassen den Editiermodus. → Siehe nächste Abbildung.
6	<input type="text" value="5 0 . 0 0 0"/>	mbar	Der neue Wert für das Messende beträgt 50.0 mbar (0,75 psi). – Mit <input type="checkbox"/> verlassen Sie den Editiermodus für den Parameter. – Mit <input type="checkbox"/> oder <input type="checkbox"/> gelangen Sie wieder zurück in den Editiermodus.

**Bedienbeispiel: Übernahme des anliegenden Drucks**

Beispiel: Lagekorrektur einstellen

	Lagekorrektur	007	Bedienung
1	<input checked="" type="checkbox"/> Abbrechen  Uebernehmen		Der Druck für die Lagekorrektur liegt am Gerät an.
2	Uebernehmen  <input checked="" type="checkbox"/> Abbrechen		Mit <input type="checkbox"/> oder <input type="checkbox"/> zur Option "Uebernehmen" wechseln. Aktive Auswahl ist schwarz unterlegt.
3	Abgleich wurde übernommen!		Mit Taste <input type="checkbox"/> den anliegenden Druck als Lagekorrektur übernehmen. Das Gerät bestätigt den Abgleich und springt wieder zum Parameter "Lagekorrektur" zurück.
4	<input checked="" type="checkbox"/> Abbrechen  Uebernehmen		Mit <input type="checkbox"/> 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." →  124 im Bedienmenü oder über Physikal Block →  161.
- 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. Die Dip-Schalter müssen hierzu auf den Auslieferungszustand gesetzt werden (siehe Abbildung →  41). Bei einer Erst-Inbetriebnahme ist **"Download Funkt."** auf "Gerätetausch" zu setzen.
- 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".

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 **"Benutzer Code (021)"**.

Parametername	Beschreibung
<b>Benutzer Code (021)</b> Eingabe  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Benutzer Code	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 → Code Festlegung	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 Rücksetzen auf Werkeinstellung (Reset)

Durch Eingabe einer bestimmten Codezahl können Sie die Eingaben für die Parameter ganz oder teilweise auf die Werkswerte zurücksetzen ("**Rücksetzen (124)**"<sup>1)</sup>). Die Codezahl geben Sie über den Parameter "**Rücksetzen (124)**" ein (Menüpfad: in (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 (→  49).



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>

1) Die Werkeinstellung der einzelnen Parameter ist in der Parameterbeschreibung angegeben (→  122 ff)

Resetcode <sup>1)</sup>	Beschreibung und Auswirkung
333	<b>Anwender-Reset</b> ► Dieser Code setzt alle Parameter zurück, außer: – <b>Messstellenbez. (022)</b> – <b>Betriebsstunden (162)</b> – <b>Lo Trim Sensor (131)</b> – <b>Hi Trim Sensor (132)</b> – Ereignis-Logbuch – Linearisierungstabelle ► Eine eventuell laufende Simulation wird beendet. ► Gerät führt einen Neustart durch.
7864	<b>Total-Reset</b> ► Dieser Code setzt alle Parameter zurück, außer: – <b>Betriebsstunden (162)</b> – <b>Lo Trim Sensor (131)</b> – <b>Hi Trim Sensor (132)</b> – Ereignis-Logbuch ► Eine eventuell laufende Simulation wird beendet. ► Gerät führt einen Neustart durch.

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

## 6.4 Kommunikationprotokoll PROFIBUS PA

### 6.4.1 Systemarchitektur

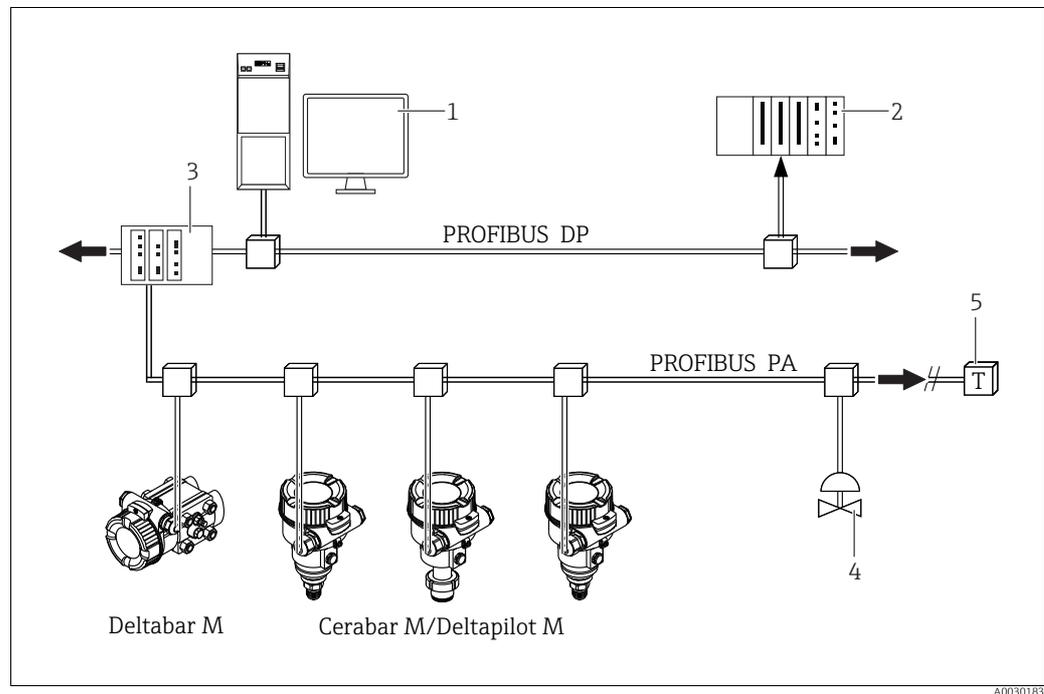


Abb. 18: Systemarchitektur PROFIBUS

- 1 PC mit PROFIBUS-Schnittstellenkarte (Profiboard/Proficard) und Bedienprogramm FieldCare (Master Klasse 2)
- 2 SPS (Master Klasse 1)
- 3 Segmentkoppler (DP/PA-Signalumsetzer und Busspeisegerät)
- 4 weitere Messgeräte und Stellglieder wie z.B. Ventile
- 5 PROFIBUS PA Terminierungswiderstand



Weitere Informationen zu PROFIBUS PA finden Sie in der Betriebsanleitung BA00034S "PROFIBUS DP/PA: Leitfaden zur Projektierung und Inbetriebnahme", der PNO-Richtlinie sowie den Normen IEC 61158, IEC 61784, EN 50170/DIN 19245 und EN 50020 (FISCO-Modell).

### 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 8 Messgeräte bei EEx ia, CSA und FM IS-Anwendungen
  - bis zu 31 Messgeräte 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 (→ 49, "Bedienung über FieldCare"). Mit diesem Bedienprogramm können Sie die PROFIBUS PA und die gerätespezifischen Parameter kon-

figurieren. Über die vordefinierten Funktionsblöcke ist ein einheitlicher Zugriff auf alle Netzwerk- und Gerätedaten möglich.

### 6.4.4 Identifikationsnummer des Gerätes

Der Parameter "Identnumm. Auswahl (229)" erlaubt die Modifizierung der Identifikationsnummer.

Die Identifikationsnummer (Ident-Nummer (Ident\_Number)) muss folgende Einstellungen unterstützen:

Werte für "Identnumm. Ausw."	Beschreibung
0 "0x9700"	Profilspezifische Identifikationsnummer V3.02 mit dem Status "Classic" oder "Condensed".
1 "0x1553", "0x1554", "0x1555"	Herstellerspezifische Identifikationsnummer (V3.02). Cerabar M, Deltabar M, Deltapilot M
127 "Auto. Identifikationsnummer (Auto.Id.Num.)"	Anpassungsmodus des Gerätes (das Gerät kann unter Verwendung einer Vielzahl von Identifikationsnummern kommunizieren), siehe hierzu Smart Device Management (Automatic Smart Device Management).
128 "0x1503", "0x151C"	Herstellerspezifische Identifikationsnummer (V3.00). Deltapilot M, Cerabar M

Die "Automatic Identification Number Selection" (Wert = 127) für Profil 3.02 wird im Abschnitt Smart Device Management (Automatic Smart Device Management) beschrieben. Die Auswahl der Identifikationsnummer beeinflusst die Status- und Diagnosemeldungen ("Classic" oder "Condensed"). "Alte" Identifikationsnummern funktionieren mit dem Status "Classic" und alten Diagnosemeldungen.

Neue Identifikationsnummern funktionieren nur mit dem Status "Condensed" und neuen Diagnosemeldungen.

Die Profil Identifikationsnummer funktioniert - abhängig von den Parametrierdaten des Benutzers oder dem im physischen Blockparameter Cond.status diag ausgewählten Verhalten - mit dem Status

"Condensed" oder "Classic".

Die Identifikationsnummer kann nur geändert werden, wenn keine zyklische Kommunikation zum Gerät besteht.

Die zyklische Datenübertragung und die entsprechende Identifikationsnummer des Gerätes bleiben gleich, bis die zyklische Übertragung abgebrochen und wiederhergestellt oder das Gerät heruntergefahren wird. Während der Wiederherstellung der zyklischen Datenübertragung wird der letzte Wert des Parameters "Identnumm. Ausw." verwendet.

Die Auswahl der Identifikationsnummer wirkt sich auch darauf aus, wie viele Module während der zyklischen Kommunikation zugewiesen werden. Alle Blöcke sind intern vorab für alle Geräte instanziiert, aber nur die konfigurierten Module sind je nach den Einträgen in den Gerätestammdaten im Gerät zugänglich.

Tabelle der Funktionsblöcke:

Parameter "Identnumm. Ausw."	0 (Profilspezifisch)	128 (Alte Identifikationsnummer)	127 (Auto. Identifikationsnummer)	1 (Neue Identifikationsnummer)
Cerabar M / Deltapilot M	3 Blöcke (PB,TB,AI)	3 Blöcke (PB,TB,AI)	Je nach automatisch gewählter Identifikationsnummer.	6 Blöcke (PB,TB,AI1, AI2,DAO_EH1, DAO_EH2)
	1 Modul (1xAI)	3 Module (2xAI, 1xAO)		4 Module (2xAI, 2xDAO_EH)
Deltabar M	3 Blöcke (PB,TB,AI)	...	Je nach automatisch gewählter Identifikationsnummer.	7 Blöcke (PB,TB,AI1, AI2,DAO_EH1,DAO_EH2,TOT)
	1 Modul (1xAI)	...		5 Module (2xAI, 2xDAO_EH, 1xTOT)



Wird das Gerät mit einer alten Identifikationsnummer (0x151C) konfiguriert, dann wird automatisch ein Wechsel in die Betriebsart zur Druckmessung (Pressure) vorgenommen. In einem alten Druckmessgerät der Serie Cerabar M (0x151C) wird die Betriebsart zur Füllstandmessung (Level) nicht unterstützt.

Tabelle der Identifikationsnummern:

Wert für "Ident-numm. Ausw."	Identifikationsnummer			Auswahltext			Status	Diagnose
	Cerabar M	Deltabar M	Deltapilot M	Cerabar M	Deltabar M	Deltapilot M		
0 (Profilspezifisch 3.x)	0x9700	0x9700	0x9700	0x9700	0x9700	0x9700	Status Classic / Status Condensed	Alte Diagnose- meldungen / Neue Diagnose- meldungen
128 (Alte Identifikations- nummer)	0x151C	...	0x1503	0x151C	...	0x1503	Status Classic	Alte Diagnose- meldungen
127 (Anpassungsmodus)	0x1553 / 0x151C/ 0x9700	0x1554 / 0x9700	0x1555 / 0x1503/ 0x9700	Auto. Identi- fikations- nummer	Auto. Identi- fikations- nummer	Auto. Identi- fikations- nummer	abhängig von Identnummern	abhängig von Identnummern
1 (Neue Identifikations- nummer)	0x1553	0x1554	0x1555	0x1553	0x1554	0x1555	Status Condensed	Neue Diagnose- meldungen

### Smart Device Management (Automatic Smart Device Management)

Das Smart Management des PA-Gerätes erfolgt über die automatische Anpassung der Identifikationsnummer eines Gerätes. Das bietet die Möglichkeit, alte Geräte ohne Modifizierung der SPS durch neue Modelle zu ersetzen. Auf diese Weise ist der Übergang von einer installierten Gerätetechnologie zu einer weiterentwickelten Technologie ohne Unterbrechung des Prozesses möglich.

Bei der "Automatic Identification Number Selection" bleiben Verhalten des Gerätes und Regeln (Diagnose, zyklische Kommunikation etc.) mit denen für eine statische Identifikationsnummer gleich. Die Auswahl der Identifikationsnummer erfolgt automatisch, abhängig von den erkannten Anforderungs-Frames "Set Slave Parameter" oder "Set Slave Address".

Die Änderung der Identifikationsnummer ist in zwei Zustandsübergängen erlaubt: nach Set Slave Address (SAP 55) und nach Set Slave Parameter (SAP 61) und nur wenn die Identifikationsnummer in obiger Tabelle aufgelistet ist.

Falls die Identifikationsnummer unbestimmt ist und der Selector auf "automatic" steht, wird nach einem "Get Slave Diagnose" Frame ein Identifikationsnummer-Diagnosewert zurückgemeldet, der mit dem Gerät kompatibel ist. Nach jedem neuen "Get Slave Diagnose" Frame sendet das Gerät eine andere, mit dem Gerät kompatible Identifikationsnummer zurück, bis die SPS einen "Set Slave Address" Frame oder "Set Slave Parameter" mit einer bekannten Identifikationsnummer sendet.

### 6.4.5 Geräte-Identifikation und -Adressierung

Beachten Sie folgende Punkte:

- Jedem PROFIBUS PA-Gerät muss eine Adresse zugewiesen werden. Nur bei korrekt eingestellter Adresse wird das Messgerät vom Leitsystem/Master erkannt.
- In jedem PROFIBUS PA-Netz darf jede Adresse nur einmal vergeben werden.
- Gültige Geräteadressen liegen im Bereich von 0 bis 125.
- Die im Werk eingestellte Adresse 126 kann zur Funktionsprüfung des Gerätes und zum Anschluss in einem in Betrieb stehenden PROFIBUS PA-Netzwerk genutzt werden. Anschließend muss diese Adresse geändert werden, um weitere Geräte einbinden zu können.
- Alle Geräte werden ab Werk mit der Adresse 126 und Software-Adressierung ausgeliefert.
- Werksmäßig wird das Bedienprogramm FieldCare mit der Adresse 1 ausgeliefert.

Es gibt zwei Möglichkeiten einem Cerabar/Deltabar/Deltapilot die Geräteadresse zu zuweisen:

- über ein Bedienprogramm der DP-Master Klasse 2 wie z.B. FieldCare oder
- Vor-Ort über DIP-Schalter.

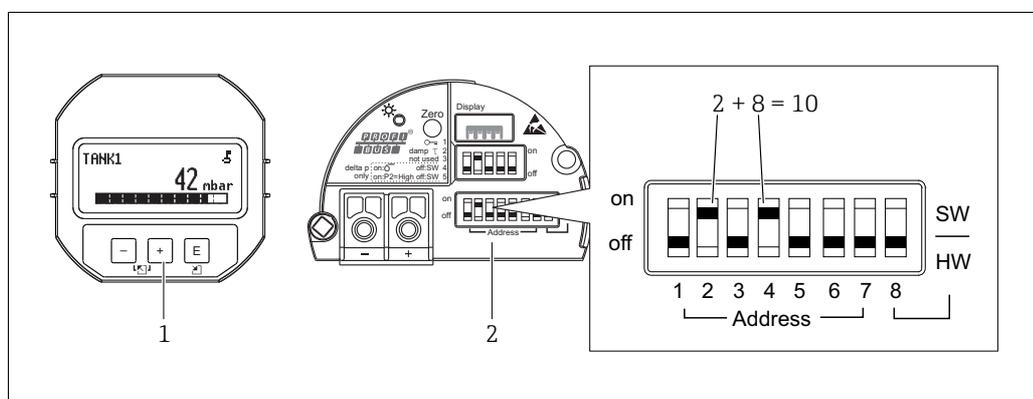


Abb. 19: Geräteadresse über DIP-Schalter einstellen

- 1 Ggf. Vor-Ort-Anzeige (optional) demontieren
- 2 Hardware-Adresse über DIP-Schalter einstellen

#### Hardware-Adressierung

Eine Hardware-Adressierung ist wie folgt einzustellen:

1. DIP-Schalter 8 (SW/HW) auf "Off" setzen.
2. Adresse mit DIP-Schalter 1 bis 7 einstellen.
3. Die Änderung einer Adresse wird nach 10 Sekunden wirksam. Es erfolgt ein Neustart des Gerätes.

DIP-Schalter	1	2	3	4	5	6	7
Wertigkeit in Position "On"	1	2	4	8	16	32	64
Wertigkeit in Position "Off"	0	0	0	0	0	0	0

#### Software-Adressierung

Eine Software-Adressierung ist wie folgt einzustellen:

1. DIP-Schalter 8 (SW/HW) auf "On" setzen (Werkeinstellung)
2. Das Gerät führt einen Neustart durch.
3. Das Gerät meldet sich mit der seiner aktuellen Adresse. Werkeinstellung: 126
4. Adresse über Konfigurationsprogramm einstellen.

Für die Eingabe einer neuen Adresse über FieldCare siehe nächsten Abschnitt.  
Für andere Bedienprogramme siehe entsprechende Betriebsanleitung.

*Neue Adresse über FieldCare einstellen. DIP-Schalter 8 (SW/HW) steht auf "On" (SW):*

1. Auswählen der Profibus DP Kommunikation DTM "PROFIdtm DPV1" über das Menü "Gerätebedienung" → "Gerät hinzufügen".
2. Den Profibus DP Kommunikation DTM mit einem Mausklick markieren, über das Menü "Werkzeuge" → "Feldbus scannen" → "Netzwerk erzeugen" auswählen. Das Netzwerk wird gescannt und ein zuvor angeschlossenes Gerät meldet sich mit einer aktiven Adresse (z.B. 126: Default Adresse).
3. Um dem Gerät eine neue Adresse zuweisen zu können, muss das Gerät vom Bus getrennt werden. Hierfür über das Menü "Gerätebedienung" → "Verbindung trennen" wählen.
4. Den Profibus DP Kommunikation DTM mit einem Mausklick markieren, über das Menü "Gerätebedienung" → "Gerätefunktionen" → "Weitere Funktionen" → "Gerätestationsadresse setzen" wählen. Fenster "Gerätestationsadresse" wird angezeigt. Alte und neue Adresse eingeben und mit "setzen" bestätigen. Die neue Adresse wird dem Gerät zugewiesen.
5. Den Profibus DP Kommunikation DTM mit einem Mausklick markieren, über das Menü "Gerätebedienung" → "Gerätefunktionen" → "Weitere Funktionen" → "DTM Stationsadressen bearbeiten..." wählen. Fenster "PROFIdtm DPV1 (DTM Stationsadressen bearbeiten...)" wird angezeigt. Zuvor eingestellte Geräteadresse eingeben und mit "übernehmen" bestätigen. Die neue Adresse wird dem Gerät zugewiesen.
6. Mit einem Mausklick den Geräte DTM markieren und über "Gerätebedienung" → "Verbindungsaufbau" wird das Gerät online betrieben.

## 6.4.6 Systemintegration

### Geräte-Stamm-Daten (GSD)-Dateien

Nach der Inbetriebnahme über den Klasse 2 Master (FieldCare) ist das Gerät für die Systemintegration vorbereitet. Um die Feldgeräte in das Bussystem einzubinden, benötigt das PROFIBUS PA-System eine Beschreibung des Gerätes wie Geräteidentifikation, Identifikationsnummer (Ident\_Number), unterstützte Kommunikationseigenschaften, Modulstruktur (Kombination von zyklischen Ein-/Ausgangstelegrammen) und Bedeutung der Diagnosebits.

Diese Daten sind in einer Geräte-Stamm-Daten (GSD)-Datei enthalten, die während der Inbetriebnahme des Kommunikationssystems dem PROFIBUS DP Master (z.B. SPS) zur Verfügung gestellt wird.

Zusätzlich können auch Gerätebitmaps, die als Symbole im Netzbaum erscheinen mit eingebunden werden.

Bei Verwendung von Geräten, die das Profil "PA devices" unterstützen sind folgende Ausprägungen der GSD möglich:

- Deltapilot M:
  - Herstellerspezifische GSD, Identifikationsnummer (Ident\_Number): 0x1555:  
Mit dieser GSD wird die uneingeschränkte Funktionalität des Feldgerätes gewährleistet. Alle gerätespezifischen Prozessparameter und Funktionen sind verfügbar.
  - Herstellerspezifische GSD, Identifikationsnummer: 0x1503:  
Gerät verhält sich wie ein Deltapilot S DB50, DB50L, DB51, DB52, DB53.  
→ Siehe Betriebsanleitung BA00164F.
- Deltabar M:
  - Herstellerspezifische GSD, Identifikationsnummer (Ident\_Number): 0x1554:  
Mit dieser GSD wird die uneingeschränkte Funktionalität des Feldgerätes gewährleistet. Alle gerätespezifischen Prozessparameter und Funktionen sind verfügbar.
- Cerabar M:
  - Herstellerspezifische GSD, Identifikationsnummer (Ident\_Number): 0x1553:  
Mit dieser GSD wird die uneingeschränkte Funktionalität des Feldgerätes gewährleistet. Alle gerätespezifischen Prozessparameter und Funktionen sind verfügbar.
  - Herstellerspezifische GSD, Identifikationsnummer: 0x15C1:  
Gerät verhält sich wie ein Cerabar M PMC41, PMC45, PMP41, PMP45, PMP46, PMP48.  
→ Siehe Betriebsanleitung BA00222P.
- Profil GSD:

Alternativ zu der herstellereigenen GSD stellt die PNO eine allgemeine Datenbankdatei mit der Bezeichnung PA139700.gsd für Geräte mit einem Analog Input Block zur Verfügung. Diese Datei unterstützt die Übertragung des Hauptmesswertes. Die Übertragung eines zweiten (2nd Cyclic Value) oder eines Anzeigewertes (Display Value) wird nicht unterstützt. Wenn eine Anlage mit dem Profil GSDs projektiert wurde, kann ein Austausch der Geräte verschiedener Hersteller stattfinden.

Folgende Geräte-Stamm-Daten (GSD)-Dateien können genutzt werden:

Name des Gerätes	Bemerkungen	Identifikationsnummer (Ident_Number) <sup>1)</sup>	GSD	Typdatei	Bitmap
Alle	Profile GSD	0x9700	PA139700.gsd		
Deltapilot M PROFIBUS PA	Gerätespezifische GSD	0x1555 <sup>2)</sup>	EH3x1555.gsd		EH_1555_d.bmp/.dib EH_1555_n.bmp/.dib EH_1555_s.bmp/.dip
	Gerätespezifische GSD, Gerät verhält sich wie ein Deltapilot S DB50, DB50L, DB51, DB52, DB53. → Siehe Betriebsanleitung BA00164F.	0x1503 <sup>2)</sup>	EH3_1503.gsd EH3x1503.gsd	EH31503x.200	EH_1503_d.bmp/.dib EH_1503_n.bmp/.dib EH_1503_s.bmp/.dip
Deltabar M PROFIBUS PA	Gerätespezifische GSD	0x1554 <sup>2)</sup>	EH3x1554.gsd		EH_1554_d.bmp/.dib EH_1554_n.bmp/.dib EH_1554_s.bmp/.dip
Cerabar M PROFIBUS PA	Gerätespezifische GSD	0x1553 <sup>2)</sup>	EH3x1553.gsd		EH_1553_d.bmp/.dib EH_1553_n.bmp/.dib EH_1553_s.bmp/.dip
	Gerätespezifische GSD, Gerät verhält sich wie ein Cerabar M PMC41, PMC45, PMP41, PMP45, PMP46, PMP48. → Siehe Betriebsanleitung BA00222P.	0x151C <sup>2)</sup>	EH3_151C.gsd EH3x151C.gsd	EH3151Cx.200	EH_151C_d.bmp/.dib EH_151C_n.bmp/.dib EH_151C_s.bmp/.dip

- Über den Parameter "Identnumm. Ausw." wählen Sie die entsprechende Identifikationsnummer  
Menüpfad FieldCare/Vor-Ort-Anzeige: Setup → Erweitert. Setup oder Experte → Kommunikation → PB-PA config
- Jedes Gerät erhält von der PROFIBUS Nutzerorganisation (PNO) eine Identifikationsnummer. Aus dieser leitet sich der Name der Gerätestammdatei (GSD) ab. Für Endress+Hauser beginnt diese Identifikationsnummer mit der Herstellerkennung "15xx".

Die Werkeinstellung des Parameters "Identnumm. Ausw." lautet "Auto.Id.Num" (adaptation mode). Der adaptation mode erlaubt die automatische Identifizierung/Einbindung in das Leitsystem.

Das Umstellen des Parameters "Identnumm. Ausw." ist nur möglich, wenn entweder das Gerät nicht in die zyklische Kommunikation eingebunden ist (nicht projiziert in der SPS) oder die zyklische Kommunikation der SPS auf Stop steht. Sollte über eine Parametriersoftware z.B. FieldCare dennoch versucht werden den Parameter umzustellen, wird die Eingabe ignoriert.

Die Geräte-Stamm-Daten (GSD)-Dateien für Endress+Hauser-Geräte können Sie wie folgt beziehen:

- Internet Endress+Hauser: <http://www.de.endress.com> → Download → Suchen nach "GSD"
- Internet PNO: <http://www.profibus.com> (Products – Product Guide)
- Auf CD-ROM von Endress+Hauser, Bestellnummer: 56003894

Die Profile-Geräte-Stamm-Daten (GSD)-Dateien der PNO können Sie wie folgt beziehen:

- Internet PNO: <http://www.profibus.com> (Products – Profile GSD Library)

**Verzeichnisstruktur der GSD-Dateien von Endress+Hauser**

Für die Endress+Hauser Feldgeräte mit PROFIBUS PA-Schnittstelle sind alle zur Projektierung notwendigen Daten in einer gepackten Datei enthalten. Nach dem Entpacken erzeugt diese Datei folgende Struktur:

Cerabar_M/PA/Profile3/Revision1.0/	→ BMP/	→ Eh1553_d.bmp Eh1553_n.bmp Eh1553_s.bmp
	→ DIB/	→ Eh1553_d.dib Eh1553_n.dib Eh1553_s.dib
	→ GSD/	→ Eh3x1553.gsd
	→ Info/	→ Liesmich.pdf Readme.pdf
Deltabar_M/PA/Profile3/Revision1.0/	→ BMP/	→ Eh1554_d.bmp Eh1554_n.bmp Eh1554_s.bmp
	→ DIB/	→ Eh1554_d.dib Eh1554_n.dib Eh1554_s.dib
	→ GSD/	→ Eh3x1554.gsd
	→ Info/	→ Liesmich.pdf Readme.pdf
Deltapilot_M/PA/Profile3/Revision1.0/	→ BMP/	→ Eh1555_d.bmp Eh1555_n.bmp Eh1555_s.bmp
	→ DIB/	→ Eh1555_d.dib Eh1555_n.dib Eh1555_s.dib
	→ GSD/	→ Eh3x1555.gsd
	→ Info/	→ Liesmich.pdf Readme.pdf

- Die Kennzeichnung Revision x.x steht für die entsprechende Geräteversion.
- Informationen zur Implementierung der Feldtransmitter sowie etwaige Abhängigkeiten in der Gerätesoftware sind in dem Ordner "Info" abgelegt. Lesen Sie diese Hinweise vor der Projektierung sorgfältig durch.
- Im Verzeichnis "BMP" und "DIB" sind gerätespezifische Bitmaps zu finden, die abhängig von der Konfigurationssoftware verwendet werden können.

**Arbeiten mit den Geräte-Stamm-Daten (GSD)-Dateien**

Die Geräte-Stamm-Daten (GSD)-Dateien müssen in ein spezifisches Unterverzeichnis der PROFIBUS DP Konfigurationssoftware der verwendeten SPS eingebunden werden. Diese Dateien können, abhängig von der verwendeten Software, entweder in das programmspezifische Verzeichnis kopiert bzw. durch eine Import-Funktion innerhalb der Konfigurationssoftware in die Datenbank eingelesen werden.

Genaue Anweisungen über die Verzeichnisse, in denen die Geräte-Stamm-Daten (GSD)-Dateien zu speichern sind, können der Beschreibung der jeweils verwendeten Konfigurationssoftware entnommen werden.

### 6.4.7 Zyklischer Datenaustausch

#### Blockmodell

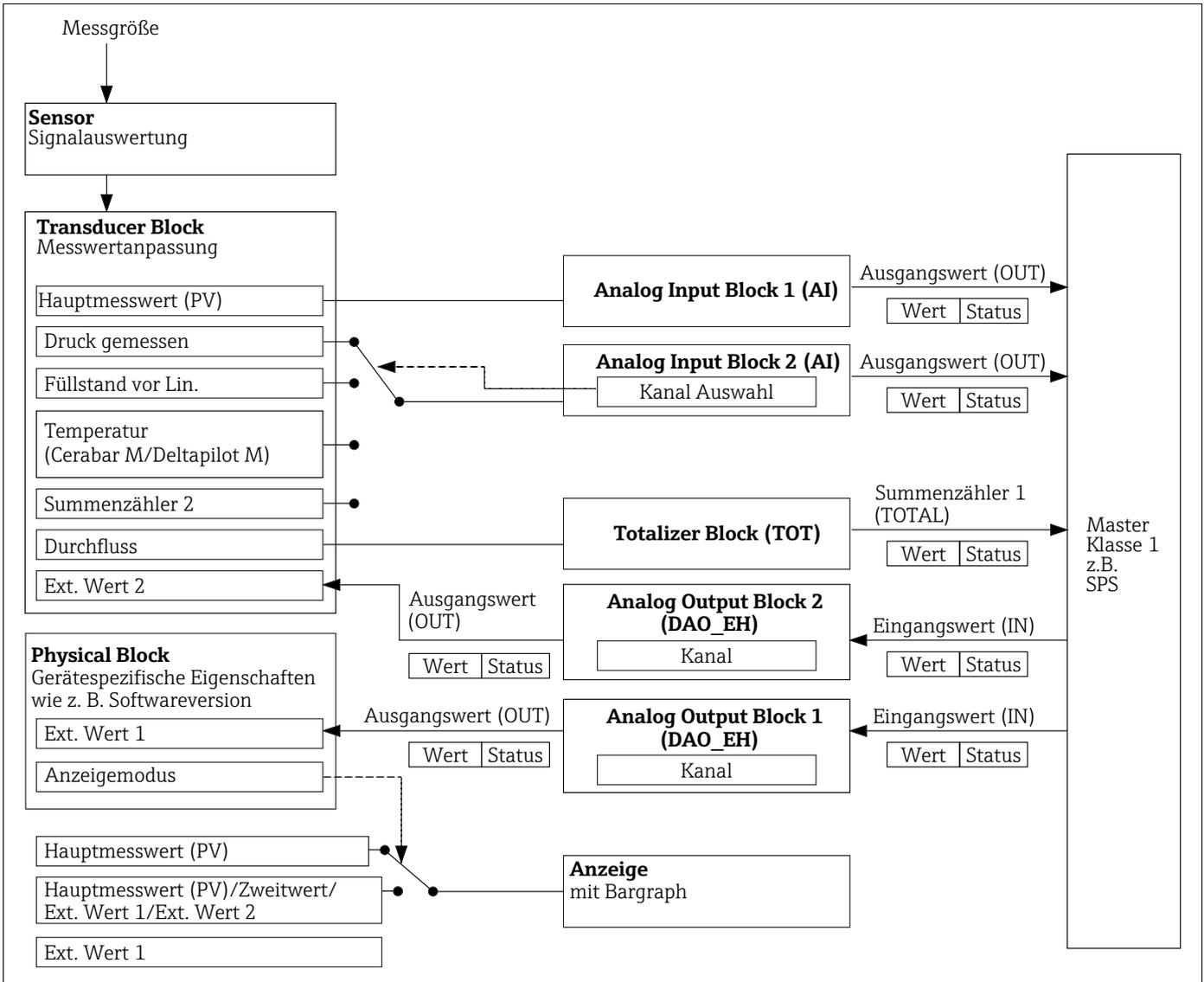


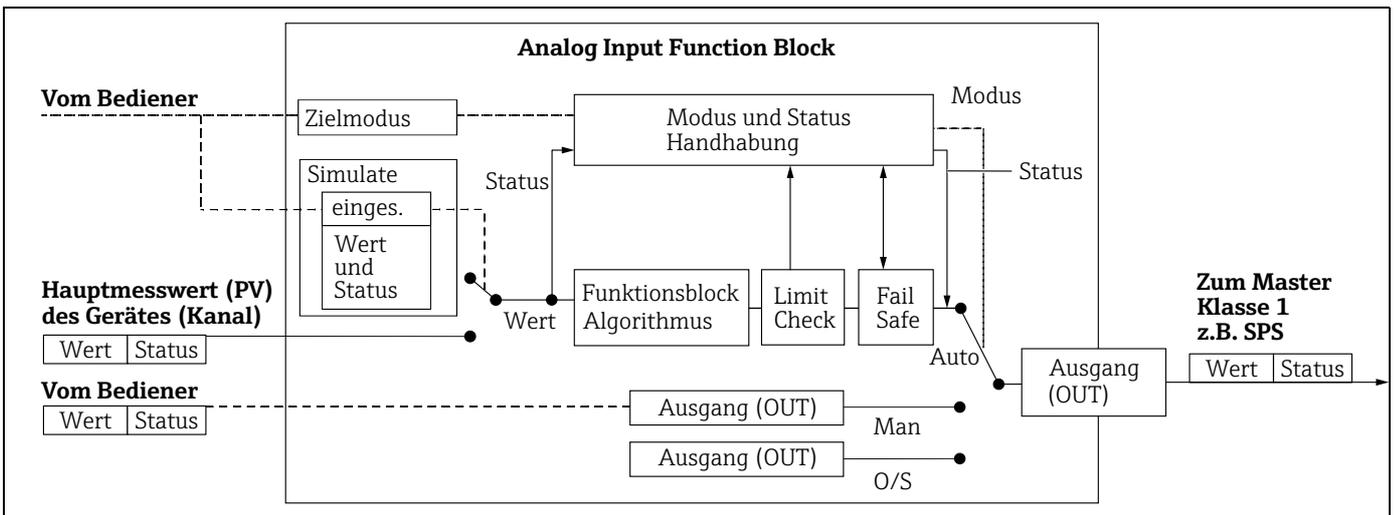
Abb. 20: Das Blockmodell zeigt welche Daten im zyklischen Datenverkehr zwischen dem Messgerät und dem Master Klasse 1 (z.B. SPS) übertragen werden können. Über die Konfigurationssoftware Ihrer SPS stellen Sie mit Hilfe von Modulen das zyklische Datentelegramm zusammen (→ siehe auch dieses Kapitel, Abschnitt "Module für das zyklische Datendiagramm"). Die Parameter, in Großbuchstaben geschrieben, sind Parameter im Bedienprogramm (z.B. SPS), über die Sie Einstellungen für das zyklische Datentelegramm vornehmen oder sich Werte anzeigen lassen können (→ siehe auch dieses Kapitel, Abschnitt "Parameterbeschreibung").

**Funktionsblöcke**

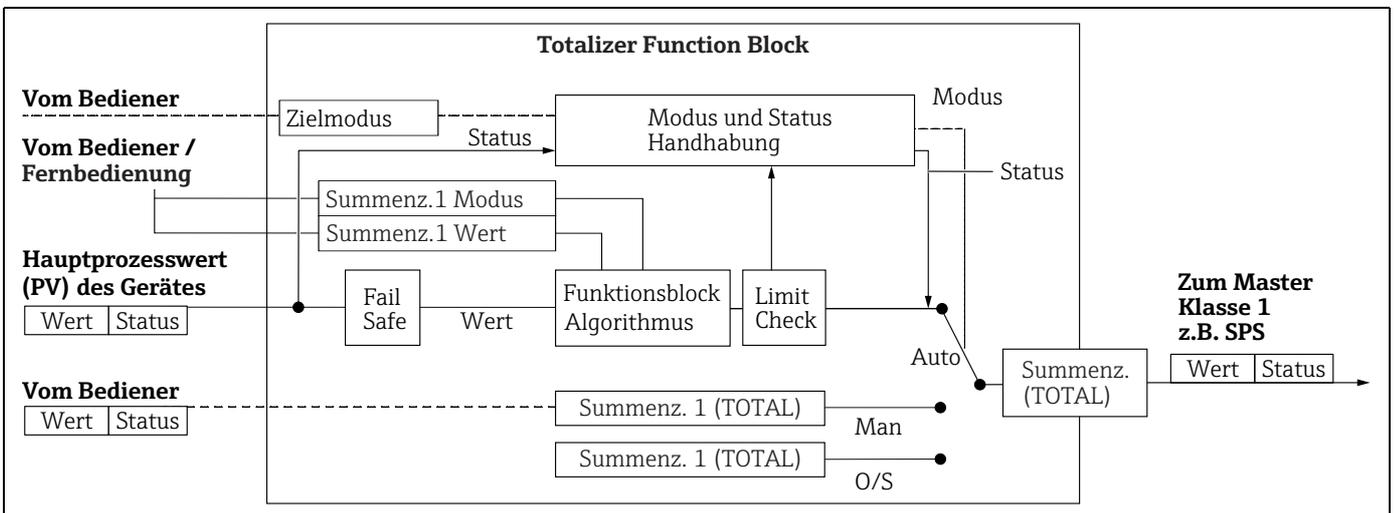
Für die Beschreibung der Funktionsblöcke eines Gerätes und zur Festlegung eines einheitlichen Datenzugriffs, nutzt PROFIBUS vordefinierte Funktionsblöcke.

Folgende Blöcke sind implementiert:

- **Physical Block:**  
Der Physical Block beinhaltet gerätespezifische Merkmale wie z.B. Gerätetyp, Hersteller, Version usw. sowie Funktionen wie z.B. Schreibschutzmanagement und Umschalten der Identifikationsnummer (Ident\_Number)
- **Transducer Block (Messumformungsblock):**  
Der Transducer Block beinhaltet alle messtechnischen und gerätespezifischen Parameter des Gerätes.
  - Cerabar M und Deltapilot M:  
Im Transducer Block ist das Druck-Messprinzip für den Einsatz als Druck- und Füllstandsmessumformer abgebildet.
  - Deltabar M:  
Im Transducer Block ist das Differenzdruck-Messprinzip für den Einsatz als Druck-, Durchfluss- und Füllstandsmessumformer abgebildet.
- **Analog Input Block (Funktionsblock):**  
Der Analog Input Block beinhaltet die Signalverarbeitungsfunktionen des Messwertes wie z.B. Skalierung, spezielle Funktionsberechnungen, Simulation usw.  
Folgende Abbildung stellt die Struktur des Standard Analog Input Block dar:

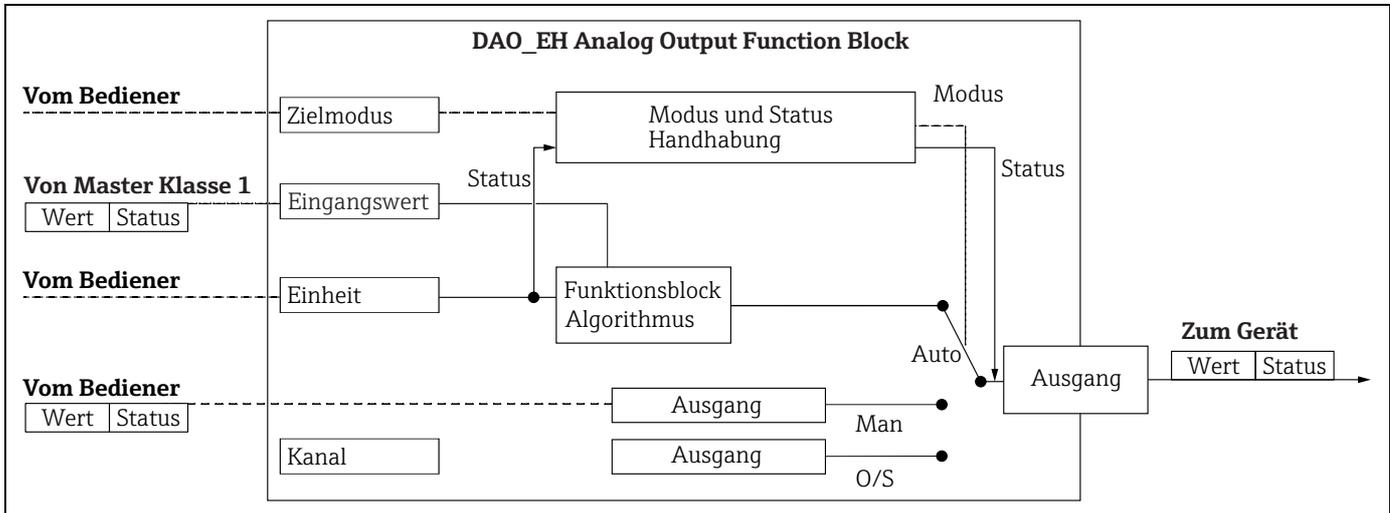


- **Totalizer Block (Funktionsblock) (Deltabar M):**  
Der Totalizer Block beinhaltet die Signalverarbeitungsfunktionen des zu summierenden Messwertes wie z.B. Durchfluss, Skalierung, spezielle Funktionsberechnungen, Simulation usw. Folgendes Abbildung stellt die Struktur des Standard Totalizer Block dar:



- Analog Output Block (Funktionsblock)

Der DAO\_EH Block ist ein Endress+Hauser spezifischer Analog Output Block, der verwendet wird um externe Werte von der SPS an das Gerät zu übertragen und auf dem Display anzuzeigen. Der Block beinhaltet die Signalverarbeitungsfunktionen, die den externen Wert (IN) auf den Ausgangswert (OUT Value) nach entsprechende Verarbeitung legen. Folgendes Bild stellt die Struktur des Endress+Hauser spezifischen Analog Output Block dar:



**Parameterbeschreibung**

Parametername	Beschreibung
Ausgangswert (OUT Value) (Analog Input Block 1)	Dieser Parameter zeigt den digitalen Ausgangswert (OUT Value) des Analog Input Blocks 1 an. Die Kanal Selektion (Kanal Eingabe) ist fest mit dem Hauptmesswert verknüpft. Menüpfad FieldCare: Experte → Kommunikation → Analogeingang 1 → AI Parameter Menüpfad Vor-Ort-Anzeige: Experte → Kommunikation → Analogeingang 1
Ausgangswert (OUT Value) (Analog Input Block 2)	Dieser Parameter zeigt den digitalen Ausgangswert (OUT Value) des Analog Input Blocks an. Über die Kanal Eingabe werden folgende Geräte Messwerte verknüpft. Bei Cerabar M und Deltapilot M: "Druck gemessen", "Füllstand v.Lin." und Temperature Bei Deltabar M: "Druck gemessen", "Füllstand v.Lin.", und Summenzähler 1 Menüpfad FieldCare: Experte → Kommunikation → Analogeingang 2 → AI Parameter Menüpfad Vor-Ort-Anzeige: Experte → Kommunikation → Analogeingang 2
Summenzähler 1 (Totalizer Block) (Deltabar M)	Dieser Parameter zeigt den digitalen Ausgangswert (OUT Value) des Totalizer Blocks an. Die Kanal Selektion (Kanal Eingabe) ist fest mit dem Durchfluss. Messwert verknüpft. Menüpfad FieldCare: Experte → Kommunikation → Summenzähler 1 → TOT Parameter Menüpfad Vor-Ort-Anzeige: Experte → Kommunikation → Summenzähler 1
Eingangswert (IN Value) (Analog Output Block 1)	Dieser Wert wird von der SPS an das Gerät übertragen. Die Kanal Selektion (Kanal) ist fest mit dem Ext. Wert 1 verknüpft. Der "Ext. Wert 1" kann auf der Vor-Ort-Anzeige angezeigt werden (siehe diese Tabelle, Anzeigemodus). Menüpfad FieldCare: Experte → Kommunikation → Analogausgang 1 → AO Parameter Experte → Kommunikation → Physical Block → PB Parameter → Display Wert Menüpfad Vor-Ort-Anzeige: Experte → Kommunikation → Analogausgang 1

Parametername	Beschreibung
Eingangswert (IN Value) (Analog Output Block 2)	Dieser Wert wird von der SPS an das Gerät übertragen. Die Kanal Selektion (Kanal) ist fest mit dem Ext. Wert 2 verknüpft. Der "Ext. Wert 2" kann auf der Vor-Ort-Anzeige angezeigt werden (siehe diese Tabelle, Anzeigemodus). Dieser Kanal wird bei Cerabar M und Deltapilot M verwendet um die elektrische Differenzdruckbildung anzuzeigen. bzw. zu übertragen. Bei Deltabar M wird es nur für Anzeigezwecke (externe Temperatur, Kopfdruck) verwendet. Menüpfad FieldCare: Experte → Kommunikation → Analogausgang 2 → AO Parameter Menüpfad Vor-Ort-Anzeige: Experte → Kommunikation → Analogausgang 2 Menüpfad Vor-Ort-Anzeige: und FieldCare Experte → Applikation
Anzeigemodus	Über diesen Parameter geben Sie vor, ob der Hauptmesswert oder der Ext. Wert 1 oder alle mit dem Ext. Wert 2 alternierend auf der Vor-Ort-Anzeige angezeigt werden. Um die externe Werte von der SPS im alternierenden Modus angezeigt zu bekommen, müssen die entsprechende Modulen (DAO_EH) zyklisch konfiguriert sein. Menüpfad FieldCare: Anzeige/Betrieb Menüpfad Vor-Ort-Anzeige: Anzeige/Betrieb <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nur Hauptmesswert : Der Hauptmesswert wird auf der Vor-Ort-Anzeige angezeigt.</li> <li>■ Nur Ext. Wert 1: Ein Wert von der SPS wird auf der Vor-Ort-Anzeige angezeigt (siehe →  20).</li> <li>■ Alle alternierend: Hauptmesswert ,Ext. Wert 1, Ext. Wert 2 werden alternierend auf der Vor-Ort-Anzeige angezeigt. Ein zuvor über Zus. Anzeigewert eingestellte Wert wird ebenfalls in der alternierende Anzeige aufgenommen.</li> </ul> <b>Deltapilot M/Cerabar M Beispiel für die Option "Ext. Wert 1":</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zwei Deltapilot M oder zwei Cerabar M Geräte messen den Druckabfall über einen Filter. In der SPS wird der Differenzdruck gebildet. Über die Option "Ext. Wert 1" weisen Sie der Vor-Ort-Anzeige diesen berechneten Wert zu.</li> </ul> <b>Deltabar M Beispiel für die Option "Ext. Wert 1":</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ein Deltabar M misst einen Volumenstrom. Gleichzeitig werden an der Messstelle auch die Temperatur und der Druck gemessen. Alle diese Messwerte werden einer SPS zugeführt. Die SPS berechnet aus Volumenstrom-, Temperatur- und Druckmesswert die Dampfmasse. Über die Option "Ext. Wert 1" weisen Sie der Vor-Ort-Anzeige diesen berechneten Wert zu.</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nur Hauptmesswert</li> </ul>

### Module für das zyklische Datendiagramm

Für das zyklische Datendiagramm stellt das Messgerät folgende Module zur Verfügung:

- Ausgangswert (OUT Value) (Analog Input Block 1)  
Abhängig von der gewählten Betriebsart wird hierüber ein Druck- Durchfluss oder Füllstandswert übertragen.
- Ausgangswert (OUT Value) (Analog Input Block 2)  
Abhängig von der Auswahl wird hier der gemessene Druck, Füllstand vor Linearisierung, Sensortemperatur oder einen Summenzähler 2 Wert übertragen.
- Summenzähler 1 (Totalizer Block) (Deltabar M)  
Abhängig von der gewählten Betriebsart Durchfluss, wird hierüber den Summenzähler 1 übertragen.
- Eingangswert (IN Value) (Analog Output Block 1)  
Dieses ist ein beliebiger Wert, der von der SPS an das Gerät übertragen wird. Dieser Wert kann auch auf der Vor-Ort-Anzeige angezeigt werden (Ext. Wert 1).
- Eingangswert (IN Value) (Analog Output Block 2)  
Dieses ist ein beliebiger Wert, der von der SPS an das Gerät übertragen wird. Dieser Wert kann auch alternierend auf der Vor-Ort-Anzeige angezeigt werden (Ext. Wert 2) oder für Differenzdruckbildung verwendet.

- FREE PLACE

Dieses Leermodul wählen Sie, wenn ein Wert nicht im Datentelegramm verwendet werden soll.

### Struktur der Ausgangsdaten SPS

Mit dem Data\_Exchange Dienst kann eine SPS im Aufruftelegramm Ausgangsdaten zum Messgerät schreiben. Das zyklische Datentelegramm hat folgende Struktur:

Index	Ausgangsdaten	Daten Zugriff	Datenformat/Bemerkungen
0, 1, 2, 3	Eingangswert (IN Value) (Analog Output Block 1)	schreiben	32 bit Fließkommazahl (IEEE 754)
4	Eingangswert (IN Status) (Analog Output Block 1)	schreiben	→ Siehe Abschnitt "Statuscodes"
5, 6, 7, 8	Eingangswert (IN Value) (Analog Output Block 2)	schreiben	32 bit Fließkommazahl (IEEE 754)
9	Eingangswert (IN Status) (Analog Output Block 2)	schreiben	→ Siehe Abschnitt "Statuscodes"

### Struktur der Eingangsdaten Messgerät - SPS

Mit dem Data\_Exchange Dienst kann eine SPS im Antworttelegramm Eingangsdaten vom Messgerät lesen. Das zyklische Datentelegramm hat folgende Struktur:

Index	Eingangsdaten	Daten Zugriff	Datenformat/Bemerkungen
0, 1, 2, 3	Ausgangswert (OUT Value) (Analog Input 1)	lesen	32 bit Fließkommazahl (IEEE 754)
4	Ausgangsstatus (OUT Status) (Analog Input 1)	lesen	→ Siehe Abschnitt "Statuscodes"
5, 6, 7, 8	Ausgangswert (OUT Value) (Analog Input 2)	lesen	32 bit Fließkommazahl (IEEE 754)
9	Ausgangsstatus (OUT Status) (Analog Input 2)	lesen	→ Siehe Abschnitt "Statuscodes"
10, 11, 12, 13	Summenzähler 1 Wert (Totalizer) (Deltabar M)	lesen	32 bit Fließkommazahl (IEEE 754)
14	Summenzähler 1 Status (Totalizer) (Deltabar M)	lesen	→ Siehe Abschnitt "Statuscodes"

### Statuscodes

Die Geräte Cerabar M, Deltapilot M und Deltabar M unterstützen die Funktionalität "Condensed Status" wie in der PNO-Spezifikation definiert. Doch aus Gründen der Kompatibilität mit älteren Geräten der M-Klasse und aufgrund der profilspezifischen Identifikationsnummer (Profile Specific Ident. Number), wird auch der Status "Classic" unterstützt.

Die Statusart wird abhängig von der Geräte-Identifikationsnummer ausgewählt:

- Der Status "Classic" wird aktiviert, wenn die Identifikationsnummer (Ident number) auf 0x151C (Cerabar M PMC4x, PMP4x) / 0x1503 (Deltapilot S DB5x) / 0x9700 (spezifische Identifikationsnummer für Profil 3.x) eingestellt ist.
- Der Status "Condensed" wird aktiviert, wenn die Identifikationsnummer (Ident number) auf 0x1553 (Cerabar M s1)/0x1554 (Deltabar M s1) /0x1555 (Deltapilot M s1) / 0x9700 (spezifische Identifikationsnummer für Profil 3.02) eingestellt ist.

Wenn die Profil Identifikationsnummer ausgewählt ist, dann kann die Statusart über den Parameter "Cond.status diag" gesetzt werden.

Der Status "Condensed" und/oder der Status "Classic" und ihre jeweiligen aktuellen aktiven Stati werden durch den "Physical Block"-Parameter "Feature" angezeigt.

Das Messgerät unterstützt für die Ausgangswert Parameter der Analog Input Blöcke und des Totalizer Block folgende Statuscodes:

*Classic Status*

Statuscode	Gerätezustand	Bedeutung	Ausgangswert (OUT Value) (Analog Input 1)	Ausgangswert (OUT Value) (Analog Input 2)	Summenzähler 1 (Totalizer (Deltabar M))
0000 0000	Schlecht (BAD)	nicht spezifisch	X <sup>1)</sup>	X <sup>1)</sup>	-
0000 0100	Schlecht (BAD)	Konfigurationsfehler (z.B. Abgleich nicht korrekt durchgeführt)	X <sup>1)</sup>	X <sup>1)</sup>	X
0000 1100	Schlecht (BAD)	Gerätefehler	X <sup>1)</sup>	X <sup>1)</sup>	X
0001 0000	Schlecht (BAD)	Sensorfehler	X <sup>1)</sup>	X <sup>1)</sup>	-
0001 1100	Schlecht (BAD)	Out of Service (Zielmodus)	X	X	X
0100 0000	Unsicher (UNCERTAIN)	Nicht spezifisch	X	X	X
0100 0100	Unsicher (UNCERTAIN)	Letzter gültiger Wert (Ausfallverhalten = 1)	X	X	X
0100 1000	Unsicher (UNCERTAIN)	Ersatzwert (Ausfallverhalten = 0)	X	X	X
0100 1100	Unsicher (UNCERTAIN)	Initialwert (Ausfallverhalten = 1)	X	X	X
0101 1000	Unsicher (UNCERTAIN)	Unnormal	X	X	X
0101 1100	Unsicher (UNCERTAIN)	Konfigurationsfehler (z.B. Linearisierungstabelle nicht monoton steigend)	X	X	X
0101 0011	Unsicher (UNCERTAIN)	Sensor Kalibrierung - Konstant	X	X	X
0101 0010	Unsicher (UNCERTAIN)	Sensor Kalibrierung - Grenzwert überschritten	X	X	X
0101 0010	Unsicher (UNCERTAIN)	Sensor Kalibrierung - Grenzwert unterschritten	X	X	X
0101 0000	Unsicher (UNCERTAIN)	Sensor Kalibrierung	X	X	X
0110 0000	Unsicher (UNCERTAIN)	Simulationswert	X	X	X
1000 0000	Gut (GOOD)	Gut	X	X	X
1000 1000	Gut (GOOD)	Warngrenze	X	X	X
1000 1001	Gut (GOOD)	Warngrenze - Grenzwert überschritten	X	X	X
1000 1010	Gut (GOOD)	Warngrenze - Grenzwert unterschritten	X	X	X
1000 1100	Gut (GOOD)	Alarmgrenze	X	X	X
1000 1101	Gut (GOOD)	Alarmgrenze - Grenzwert überschritten	X	X	X
1000 1110	Gut (GOOD)	Alarmgrenze - Grenzwert unterschritten	X	X	X

1) Nur wenn Analogeingang Ausfallverhalten = 2 ("Status schlecht (BAD)")

*Condensed Status*

Hauptgrund für die Implementierung des Status mode "Condensed" im Profibus PA Profil 3.02 ist, die Diagnoseereignisse durch die Nutzung im PCS/DCS und in der Betriebsstation klarer zu gestalten.

Darüber hinaus implementiert diese Funktionalität die NE 107-Anforderungen.

Folgende "Condensed"-Statuscodes werden über das Gerät eingestellt.

Statuscode <sup>1)</sup>	Gerätezustand	Bedeutung	Ausgangswert (OUT Value) (Analog Input 1)	Ausgangswert (OUT Value) (Analog Input 2)	Summenzähler 1 (Totalizer (Deltabar M))
0010 01xx	Schlecht (BAD) <sup>2)</sup>	Wartungsalarm, erweiterte Diagnose vorhanden	X	X	X
0010 10xx	Schlecht (BAD) <sup>2)</sup>	Prozessstörung, kein Wartungsbedarf	X <sup>3)</sup>	X <sup>3)</sup>	X <sup>4)</sup>
0011 11xx	Schlecht (BAD) <sup>2)</sup>	Funktionskontrolle / lokale Überlagerung	X <sup>3)</sup>	X <sup>3)</sup>	X
0010 0011	Schlecht (BAD) <sup>2)</sup>	Abschalten	X	X	X
0111 1011	Unsicher (UNCERTAIN)	Prozessstörung, kein Wartungsbedarf - Grenzwert konstant	X	X	X
0111 1010	Unsicher (UNCERTAIN)	Prozessstörung, kein Wartungsbedarf - Grenzwert überschritten	X	X	X
0111 1001	Unsicher (UNCERTAIN)	Prozessstörung, kein Wartungsbedarf - Grenzwert unterschritten	X	X	X
0111 1000	Unsicher (UNCERTAIN)	Prozessstörung, kein Wartungsbedarf	X	X	X
0110 10xx	Unsicher (UNCERTAIN)	Wartungsanforderung	X	X	X
0100 1011	Unsicher (UNCERTAIN)	Ersatzwert	X	X	X
0100 1111	Unsicher (UNCERTAIN)	Initialwert			X
0111 0011	Unsicher (UNCERTAIN)	Simulierter Wert, Start	X	X	X
0111 0100	Unsicher (UNCERTAIN)	Simulierter Wert, Ende	X	X	X
1000 0000	Gut (GOOD)	Gut	X	X	X
1011 1100	Gut (GOOD)	Funktionskontrolle	X	X	X

1) Variabel x: 0 oder 1

2) Siehe → Kap. 11.2.1

3) Nur wenn Analogeingang Ausfallverhalten = 2 ("Status schlecht (BAD)")

4) Nur wenn der Parameter "Zähl.1 Fail-safe" auf 1 ("Halten") oder 0 ("Aktueller Wert") steht

### 6.4.8 Azyklischer Datenaustausch

Der azyklische Datenaustausch wird verwendet

- um Inbetriebnahme- oder Wartungsparameter zu übertragen
- um Messgrößen anzuzeigen, die nicht im zyklischen Datendiagramm enthalten sind.

Mit Hilfe des azyklischen Datenaustausches können Geräteparameter verändert werden, auch während sich das Gerät im zyklischen Datenaustausch einer SPS befindet.

Es gibt zwei Arten des azyklischen Datenaustausches:

- Azyklische Kommunikation über den C2-Kanal (MS2)
- Azyklische Kommunikation über den C1-Kanal (MS1)

#### Azyklische Kommunikation über den C2-Kanal (MS2)

Bei der Kommunikation über den C2-Kanal öffnet ein Master einen Kommunikationskanal über einen Service Access Point (SAP), um auf das Gerät zuzugreifen. Ein Master, der eine azyklische Kommunikation über den C2-Kanal unterstützt, wird als Master Klasse 2 bezeichnet. FieldCare ist zum Beispiel Master Klasse 2.

Bevor Daten über PROFIBUS ausgetauscht werden können, müssen dem Master alle Geräteparameter bekannt gemacht werden.

Es gibt hierfür folgende Möglichkeiten:

- ein Konfigurationsprogramm im Master, das über Slot- und Index-Adressen auf die Parameter zugreift (z.B. FieldCare)
- eine Softwarekomponente (DTM: Device Type Manager)

Die DTM befindet sich auf der FieldCare-CD.

Einschränkungen:

- Es können nur so viele Master Klasse 2 gleichzeitig mit einem Gerät kommunizieren wie auch SAPs für die Kommunikation zur Verfügung stehen. Das Gerät unterstützt die MS2-Kommunikation mit zwei SAPs. Hierbei muss beachtet werden, dass nicht auf dieselben Daten schreibend zugegriffen wird, da sonst die Datenkonsistenz nicht mehr gewährleistet ist.
- Der Einsatz des C2-Kanals für den azyklischen Datenaustausch erhöht die Zykluszeiten des Bussystems. Dies ist bei der Programmierung des Leitsystems bzw. der Steuerung zu berücksichtigen.

#### Azyklische Kommunikation über den C1-Kanal (MS1)

Bei der azyklischen Kommunikation über den C1-Kanal öffnet ein Master, der bereits zyklisch mit dem Gerät kommuniziert, zusätzlich einen azyklischen Kommunikationskanal über den SAP 0x33 (spezielle SAP für MS1). Er kann die Parameter dann wie ein Master Klasse 2 über Slot- und Index-Adressen azyklisch lesen bzw. schreiben.

Das Gerät unterstützt die MS1-Kommunikation mit einem SAP.

#### **HINWEIS**

**Speicherbausteine sind nur für eine begrenzte Anzahl von Schreibvorgängen ausgelegt!**

Azyklisch geschriebene Parameter werden spannungsresistent in die Speicherbausteine (z.B. EEPROM, Flash) geschrieben. Die Speicherbausteine sind nur für eine begrenzte Anzahl von Schreibvorgängen ausgelegt, die im Normalbetrieb ohne MS1 (während der Parametrierung) nicht annähernd erreicht wird. Bei einer fehlerhaften Programmierung kann diese Anzahl schnell überschritten werden, wodurch sich die Lebenszeit des Gerätes drastisch verkürzen würde.

- ▶ Im Anwendungsprogramm ist ein dauerhaftes Schreiben von Parametern wie z.B. bei jedem Zyklus des Programms unbedingt zu vermeiden.

### 6.4.9 Slot/Index Tabellen

Die Geräteparameter sind in den folgenden Tabellen aufgeführt. Auf die Parameter können Sie über die Slot- und Index-Nummer zugreifen. Die einzelnen Blöcke beinhalten jeweils Standardparameter, Blockparameter und herstellerspezifische Parameter.

Wenn Sie FieldCare als Bedienprogramm benutzen, stehen Ihnen Eingabemasken als Benutzerschnittstelle zur Verfügung.

#### Allgemeine Erläuterungen

Object type

- Record: beinhaltet Datenstrukturen (DS)
- Array: Gruppe eines bestimmten Datentyps
- Simple: beinhaltet einzelne Datentypen wie z.B. Float

Data type

- DS: Datenstruktur, beinhaltet Datentypen wie z.B. Unsigned8, OctetString usw.
- Float: IEEE 754 Format
- Integer:
  - Integer8: Wertebereich = -128...127
  - Integer16: Wertebereich = 32768...32767
  - Integer32: Wertebereich =  $-2^{31} \dots (2^{31}-1)$
- OctetString: Binär codiert
- VisibleString: 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

#### Physical Block

Parameter	Slot	Index	Object type	Data type	Größe (Byte)	Storage Class	Read	Write	Seite
<b>Physical Block Standard Parameter</b>									
Blockobject	0	16	Record	DS-32	20	Cst	x		→ 150
Statische Rev.-Nr.	0	17	Simple	Unsigned16	2	N	x		→ 150
Messstellenbez.	0	18	Simple	VisibleString	32	S	x	x	→ 150
Strategie	0	19	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 151
Alarmschlüssel	0	20	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 151
Zielmodus	0	21	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 151
Blockmodus	0	22	Record	DS-37	3	D	x		→ 151
Summenalarm	0	23	Record	DS-42	8	D	x		→ 151
Firmware Version	0	24	Simple	VisibleString	16	Cst	x		→ 151
Hardware Rev.	0	25	Simple	VisibleString	16	Cst	x		→ 151
Herstellernr.	0	26	Simple	Unsigned16	2	Cst	x		→ 151
Geräte Name Str.	0	27	Simple	VisibleString	16	Cst	x		→ 152
Seriennummer	0	28	Simple	VisibleString	16	Cst	x		→ 152
Diagnose	0	29	Simple	Unsigned32	4	D	x		→ 152
Diag extension	0	30	Simple	OctetString	6	D	x		→ 152
Diag mask	0	31	Simple	OctetString	4	Cst	x		→ 152
Diag mask Ex	0	32	Simple	OctetString	6	Cst	x		→ 152
Zertifikation Gerät	0	33	Simple	VisibleString	32	Cst	x		→ 152
Write locking	0	34	Simple	Unsigned16	2	N	x	x	→ 153
Rücksetzen in Auslieferungszustand	0	35	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 153
Beschreibung	0	36	Simple	OctetString	32	S	x	x	→ 153
Nachricht	0	37	Simple	OctetString	32	S	x	x	→ 153
Einbaudatum	0	38	Simple	OctetString	16	S	x	x	→ 153
Identnumm. Ausw.	0	40	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 153

Parameter	Slot	Index	Object type	Data type	Größe (Byte)	Storage Class	Read	Write	Seite
Verriegel. Sch.	0	41	Simple	Unsigned8	1	D	x		→ 154
Feature	0	42	Record	DS-68	8	N	x		→ 154
Cond.status diag	0	43	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 154
<b>Physical Block Endress+Hauser Parameter</b>									
Diagnose Code	0	54	Record	Endress+Hauser spezifisch	5	D	x		→ 154
Letzte Diag.Code	0	55	Record	Endress+Hauser spezifisch	5	D	x		→ 154
Bus Adresse	0	59	Simple	Unsigned8	1	D	x		→ 154
Set unit to bus	0	61	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 155
Ext. Wert 1	0	62	Record	Endress+Hauser spezifisch	6	D	x	x	→ 155
Profil-Revision	0	64	Simple	VisibleString	32	Cst	x		→ 155
Reset Logbuch	0	65	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 155
Ident-Nummer (Ident_Number)	0	66	Simple	Unsigned16	2	D	x		→ 156
Check conf.	0	67	Simple	Unsigned8	1	D	x		→ 156
Bestellnummer	0	69	Simple	VisibleString	32	Cst	x		→ 156
Tag location	0	70	Simple	VisibleString	22	Cst	x	x	→ 156
Signature	0	71	Simple	OctetString	54	Cst	x	x	→ 156
ENP Version	0	72	Simple	VisibleString	16	Cst	x		→ 156
Device diag.	0	73	Simple	OctetString	48	D	x		→ 156
Erw. Bestellnr.	0	74	Simple	VisibleString	60	Cst	x		→ 156
Service locking	0	75	Simple	Unsigned16	2	D	x	x	→ 156
Up/Dl feature	0	76	Simple	Unsigned16	2	Cst	x		→ 157
Updl control	0	77	Simple	Unsigned8	1	D	x	x	→ 157
Updl status	0	78	Simple	Unsigned8	1	N	x		→ 157
Updl veri delay	0	79	Simple	Unsigned16	2	N	x		→ 157
Up/Dl rev	0	80	Simple	Unsigned16	2	Cst	x		→ 157
Konfig. Zähler	0	89	Simple	Unsigned16	2	D	x		→ 157
Betriebsstunden	0	90	Simple	Unsigned32	4	D	x		→ 157
Sim. Fehlernr.	0	91	Simple	Unsigned16	2	D	x	x	→ 157
Sim. messages	0	92	Simple	Unsigned8	1	D	x	x	→ 157
Sprache	0	93	Simple	Unsigned8	1	N	x	x	→ 157
Geräte Name Str.	0	94	Simple	Unsigned8	1	Cst	x		→ 157
Anzeigemodus	0	95	Simple	Unsigned8	1	N	x	x	→ 158
Zus. Anzeigewert	0	96	Simple	Unsigned8	1	N	x	x	→ 158
Format 1. Wert	0	97	Simple	Unsigned8	1	N	x	x	→ 158
Format 1. Wert	0	98	Simple	Unsigned8	1	N	x		→ 158
Status (Device Status)	0	99	Simple	Unsigned8	1	D	x		→ 158
Format ext.Wert2	0	100	Simple	Unsigned8	1	N	x	x	→ 158
Erweiterte Diagnose 7 (Diag add ext.)	0	101	Record	OctetString	6	D	x		→ 159
Diag mask add Ext.	0	102	Record	OctetString	6	Cst	x		→ 159
Seriennr Elektr.	0	103	Simple	VisibleString	16	Cst	x		→ 159
Diagnose Code	0	104	Simple	Array	20	D	x		→ 159
Sw build nr.	0	105	Simple	Unsigned16	2	Cst	x		→ 159
Verr. Status	0	106	Simple	Unsigned8	1	D	x		→ 159
Komm.Fehlerzähler	0	107	Record	Endress+Hauser spezifisch	10	D	x		→ 159
Adressierung	0	108	Simple	Unsigned8	1	D	x		→ 159
Alarmverhalt. P	0	109	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 159
Maintenance instructions	0	110	Simple	Array	20	D	x		→ 160
Benutzer Code	0	111	Simple	Unsigned16	2	N	x	x	→ 160
Format ext.Wert1	0	112	Simple	Unsigned8	1	N	x	x	→ 160
Rücksetzen	0	113	Simple	Unsigned16	2	D	x	x	→ 160
Code Festlegung	0	114	Simple	Unsigned16	2	N	x	x	→ 160
DIP - Schalter	0	115	Record	Endress+Hauser spezifisch	4	D	x		→ 160
Letzte Diag.Code	0	116	Simple	Array	20	D	x		→ 160
Massnahmen	0	117	Simple	Unsigned16	2	D	x		→ 160
Download Funkt.	0	118	Simple	Unsigned8	1	D	x	x	→ 161
PB view 1	0	126	Simple	PB_View	17	N	x		→ 161

## Analog Input Block 1 und Analog Input Block 2

Parameter	Slot <sup>1)</sup>	Index	Object type	Data type	Größe (Byte)	Storage Class	Read	Write	Seite
<b>Analog Input Block Standard Parameter</b>									
Blockobject	1 / 2	16	Record	DS-32	20	Cst	x		→ 162
Statistische Rev.-Nr.	1 / 2	17	Simple	Unsigned16	2	N	x		→ 162
TAG	1 / 2	18	Simple	VisibleString	32	S	x	x	→ 162
Strategie	1 / 2	19	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 162
Alarmschlüssel	1 / 2	20	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 163
Zielmodus	1 / 2	21	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 163
Blockmodus	1 / 2	22	Record	DS-37	3	D	x		→ 163
Summenalarm	1 / 2	23	Record	DS-42	8	D	x		→ 163
<b>Analog Input Block Parameter</b>									
Batch-Information	1 / 2	24	Record	DS-67	10	S	x	x	→ 163
Ausgangswert (OUT Value)	1 / 2	26	Record	DS-33	5	D	x	x <sup>2)</sup>	→ 164
Messw. skalierung	1 / 2	27	Array	Float	8	S	x	x	→ 164
Ausgangsskalierung	1 / 2	28	Record	DS-36	11	S	x	x	→ 164
Kennlinientyp	1 / 2	29	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 164
Kanal	1 / 2	30	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 164
Filterzeitkonst.	1 / 2	32	Simple	Float	4	S	x	x	→ 165
Ausfallverhalten	1 / 2	33	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 165
Sich.Vorgabewert	1 / 2	34	Simple	Float	4	S	x	x	→ 165
Grenzwert-Hysterese	1 / 2	35	Simple	Float	4	S	x	x	→ 166
Alarngrenze oben	1 / 2	37	Simple	Float	4	S	x	x	→ 166
Warngrenze oben	1 / 2	39	Simple	Float	4	S	x	x	→ 166
Warngrenze unten	1 / 2	41	Simple	Float	4	S	x	x	→ 167
Alarngrenze unten	1 / 2	43	Simple	Float	4	S	x	x	→ 167
Alarngrenze oben	1 / 2	46	Record	DS-39	16	D	x		→ 167
Warngrenze oben	1 / 2	47	Record	DS-39	16	D	x		→ 167
Warngrenze unten	1 / 2	48	Record	DS-39	16	D	x		→ 167
Alarngrenze unten	1 / 2	49	Record	DS-39	16	D	x		→ 167
Simulate	1 / 2	50	Record	DS-50	6	S	x	x	→ 168
Unit text	1 / 2	51	Simple	OctetString	16	S	x	x	→ 168
PV scale unit	1 / 2	61	Simple	Unsigned16	2	N	x		→ 168
AI view 1	1 / 2	62	Simple	FB_view	18	D	x		→ 168

1) Analog Input Block 1 = Slot 1; Analog Input Block 2 = Slot 2

2) wenn "Blockmodus" Aktueller Modus = Manual (Man)

### Analog Output Block 1 und Analog Output Block 2

Parameter	Slot <sup>1)</sup>	Index	Object type	Data type	Größe (Byte)	Storage Class	Read	Write	Seite
<b>Analog Output Block Standard Parameter</b>									
Blockobject	3 / 4	16	Record	DS-32	20	Cst	x		→ 169
Statische Rev.- Nr.	3 / 4	17	Simple	Unsigned16	2	N	x		→ 169
TAG	3 / 4	18	Simple	VisibleString	32	S	x	x	→ 169
Strategie	3 / 4	19	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 169
Alarmschlüssel	3 / 4	20	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 170
Zielmodus	3 / 4	21	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 170
Blockmodus	3 / 4	22	Record	DS-37	3	D	x		→ 170
Summenalarm	3 / 4	23	Record	DS-42	8	D	x		→ 170
<b>Analog Output Block Parameter</b>									
Batch-Information	3 / 4	24	Record	DS-67	10	S	x	x	→ 170
Eingangswert	3 / 4	26	Record	DS-101	5	D	x		→ 171
Kanal	3 / 4	27	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 171
Data size	3 / 4	28	Simple	Unsigned8	1	Cst	x		→ 171
Data max. size	3 / 4	29	Simple	Unsigned8	1	Cst	x		→ 171
Verzögerungszeit	3 / 4	32	Simple	Float	4	S	x	x	→ 171
Ausfallverhalten	3 / 4	33	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 171
Sich.Vorgabewert	3 / 4	34	Simple	Float	4	S	x	x	→ 172
Einheit	3 / 4	35	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 172
Ausgangswert (OUT Value)	3 / 4	36	Simple	DS-101	5	D	x	x	→ 172
AO view 1	3 / 4	39	Simple	OctetString	20	D	x		→ 172

1) Analoga Output Block 1 = Slot 3; Analog Output Block 2 = Slot 4

### Totalizer Block (Deltabar M)

Parameter	Slot	Index	Object type	Data type	Größe (Byte)	Storage Class	Read	Write	Seite
<b>Totalizer Block Standard Parameter</b>									
Blockobject	5	16	Record	DS-32	20	Cst	x		→ 173
Statistische Rev. -Nr.	5	17	Simple	Unsigned16	2	N	x		→ 173
TAG	5	18	Simple	VisibleString	32	S	x	x	→ 173
Strategie	5	19	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 173
Alarmschlüssel	5	20	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 174
Zielmodus	5	21	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 174
Blockmodus	5	22	Record	DS-37	3	D	x		→ 174
Summenalarm	5	23	Record	DS-42	8	D	x		→ 174
<b>Totalizer Block Parameter</b>									
Batch-Information	5	24	Record	DS-67	10	S	x	x	→ 174
Summenzähler 1	5	26	Record	DS-36	11	S	x	x	→ 175
Einheit Zähler 1	5	27	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 175
Kanal	5	28	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 175
Zählwerk ausg. 1	5	29	Simple	Unsigned8	1	N	x	x	→ 175
Modus Summenz. 1	5	30	Simple	Float	4	S	x	x	→ 175
Zähl.1 Fail-safe	5	31	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 175
Vorladewert	5	32	Simple	Float	4	S	x	x	→ 175
Grenzwert-Hysterese	5	33	Simple	Float	4	S	x	x	→ 176
Alarmgrenze oben	5	34	Simple	Float	4	S	x	x	→ 176
Warngrenze oben	5	35	Simple	Float	4	S	x	x	→ 176
Warngrenze unten	5	36	Simple	Float	4	S	x	x	→ 177
Alarmgrenze unten	5	37	Simple	Float	4	S	x	x	→ 177
Alarmgrenze oben	5	38	Record	DS-39	16	D	x		→ 177
Warngrenze oben	5	39	Record	DS-39	16	D	x		→ 177
Warngrenze unten	5	40	Record	DS-39	16	D	x		→ 177
Alarmgrenze unten	5	41	Record	DS-39	16	D	x		→ 177
Tot view 1	5	52	Simple	OctetString	18	D	x		→ 178

## Transducer Block

Parameter	Slot	Index	Object type	Data type	Größe (Byte)	Storage Class	Read	Write	Seite
<b>Transducer Block Standard Parameter</b>									
Blockobject	6	16	Record	DS-32	20	Cst	x		→ 178
Statistische Rev. -Nr.	6	17	Simple	Unsigned16	2	N	x		→ 178
TAG	6	18	Simple	VisibleString	32	S	x	x	→ 178
Strategie	6	19	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 179
Alarmschlüssel	6	20	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 179
Zielmodus	6	21	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 179
Blockmodus	6	22	Record	DS-37	3	D	x		→ 179
Summenalarm	6	23	Record	DS-42	8	D	x		→ 179
Sensor Druck	6	24	Simple	Float	4	D	x		→ 179
Obere Messgrenze	6	25	Simple	Float	4	N	x		→ 179
Unt. Messgrenze	6	26	Simple	Float	4	N	x		→ 180
Hi Trim Sensor	6	27	Simple	Float	4	S	x	x	→ 180
Lo Trim Sensor	6	28	Simple	Float	4	S	x	x	→ 180
Minimale Spanne	6	29	Simple	Float	4	N	x		→ 180
Einheit Druck	6	30	Simple	Unsigned16	2	S	x		→ 180
Druck n. Lagekorr.	6	31	Record	DS-33	5	D	x		→ 180
Sensormesstyp	6	32	Simple	Unsigned16	2	N	x		→ 180
Seriennr Sensor	6	33	Simple	Unsigned32	4	N	x		→ 180
Hauptmesswert	6	34	Record	DS-33	5	D	x		→ 180
Hauptmesswert-Einheit	6	35	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 181
Meßumformertyp	6	36	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 181
Sensor Temp. (Cerabar/Deltapilot)	6	43	Record	DS-33	5	D	x		→ 181
Einheit Temp. (Cerabar/Deltapilot)	6	44	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 181
Wert (sec val 1)	6	45	Record	DS-33	5	D	x		→ 181
Einheit (Sekundärvariable 1)	6	46	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 181
Wert (sec val 2)	6	47	Record	DS-33	5	D	x		→ 181
Einheit (Sekundärvariable 2)	6	48	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 181
Kennlinientyp	6	49	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 181
Messbereich	6	50	Array	Float	8	S	x	x	→ 182
Arbeitsbereich	6	51	Array	Float	8	S	x	x	→ 182
Schleichm. Setzen	6	52	Simple	Float	4	S	x	x	→ 182
Einsatzpunkt Wurzelfunktion	6	53	Simple	Float	4	S	x	x	→ 182
Anzahl Stützstellen	6	54	Simple	Unsigned8	1	N	x		→ 182
Zeilen-Nr:	6	55	Simple	Unsigned8	1	D	x	x	→ 182
Max Anzahl Stützstellen	6	56	Simple	Unsigned8	1	N	x		→ 182
Min Anzahl Stützstellen	6	57	Simple	Unsigned8	1	N	x		→ 183
Simulation Modus	6	58	Simple	Unsigned8	1	D	x	x	→ 183
Status (Kennlinie)	6	59	Simple	Unsigned8	1	D	x		→ 183
Tab xy value	6	60	Array	Float	8	D	x	x	→ 183
Maximaler Druck	6	61	Simple	Float	4	N	x	x <sup>1)</sup>	→ 183
Minimaler Druck	6	62	Simple	Float	4	N	x	x <sup>1)</sup>	→ 183
<b>Transducer Block Endress+Hauser Parameter</b>									
Abgleich Leer (Tr)	6	66	Simple	Float	4	S	x	x	→ 183
Abgleich Voll	6	67	Simple	Float	4	S	x	x	→ 183
Druck Leer/Voll	6	68	Array	Float	8	N	x		→ 184
Abgleich Leer/Voll	6	69	Array	Float	8	N	x		→ 184
Max. Turndown	6	70	Simple	Float	4	S	x	x	→ 184
Hochdruckseite	6	71	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 184
Reset Schleppez.	6	72	Simple	Unsigned8	1	D	x	x	→ 184
Betriebsart	6	73	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 184
Simulation Modus	6	74	Simple	Unsigned8	1	D	x	x	→ 184
Sim. Füllstand	6	76	Simple	Float	4	D	x	x	→ 185
Sim. Tankinhalt	6	77	Simple	Float	4	D	x	x	→ 185
Sim. Durchfluss (Deltabar)	6	78	Simple	Float	4	D	x	x	→ 186
Sim. Druck	6	79	Simple	Float	4	D	x	x	→ 186
Electr. delta P (Cerabar / Deltapilot)	6	80	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 186
Pressure abs range	6	81	Simple	Float	4	N	x		→ 186
Lo Trim Messwert	6	82	Simple	Float	4	N	x	x	→ 186
Hi Trim Messwert	6	83	Simple	Float	4	N	x	x	→ 186
Lagekorrektur (Deltabar M und Relativdrucksensoren)	6	84	Simple	Unsigned8	1	N	x	x	→ 186
Lageoffset (Absolutdrucksensoren)	6	86	Simple	Float	4	S	x	x	→ 186

Parameter	Slot	Index	Object type	Data type	Größe (Byte)	Storage Class	Read	Write	Seite
Dämpfung	6	87	Simple	Float	4	S	x	x	→ 187
Druck gemessen	6	88	Simple	Float	4	D	x		→ 187
Einheit vor Lin.	6	89	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 188
Abgleichmodus	6	90	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 188
Einheit Höhe	6	91	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 188
Einheit Dichte	6	92	Simple	Unsigned16	2	S	x		→ 189
Dichte Abgleich	6	93	Simple	Float	4	S	x	x	→ 189
Dichte Prozess	6	94	Simple	Float	4	S	x	x	→ 189
Gemes. Füllstand	6	95	Simple	Float	4	D	x		→ 189
Höhe Leer	6	96	Simple	Float	4	S	x	x	→ 189
Höhe Voll	6	97	Simple	Float	4	S	x	x	→ 189
Füllstand v.Lin.	6	97	Simple	Float	4	S	x	x	→ 189
Tankbeschreibung	6	101	Simple	VisibleString	32	S	x	x	→ 189
Lin. Modus	6	102	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 190
Einheit n. Lin.	6	103	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 190
Tankinhalt	6	104	Simple	Float	4	D	x		→ 190
Abgleich Leer	6	105	Simple	Float	4	S	x	x	→ 190
Abgleich Voll	6	106	Simple	Float	4	S	x	x	→ 191
Tab xy value	6	107	Array	Float	8	D	x		→ 191
Tabelle bearb.	6	108	Simple	Unsigned8	1	D	x	x	→ 191
Lin tab index 01	6	109	Array	Float	8	D	x	x	→ 191
...									...
Lin tab index 32	6	140	Array	Float	8	D	x	x	→ 191
Ext. Wert2	6	141	Record	DS-101	5	D	x		→ 191
Ext.Wert2 Einheit	6	142	Simple	Unsigned16	2	D	x		→ 192
Durchflusstyp	6	143	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 192
Max. Durchfluss	6	144	Simple	Float	4	S	x	x	→ 192
Max. Druck Fluss	6	145	Simple	Float	4	S	x	x	→ 192
Einheit Durchfl.	6	146	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 192
Einh. Massefluss	6	147	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 192
Std. Durchfl. Einh	6	148	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 192
Norm. Durchfl. Ein	6	149	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 193
Einh. Durchfl.	6	150	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 193
Durchfluss	6	151	Simple	Float	4	D	x		→ 193
Modus Summenz. 2	6	153	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 193
Summenzähler 2	6	154	Simple	Float	4	D	x	x	→ 193
Einheit Zähler 2	6	155	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 193
Summenzähler 2	6	156	Simple	VisibleString	8	D	x		→ 193
Summenz. 2 Überl.	6	157	Simple	VisibleString	8	D	x		→ 194
Einheit Zähler 2	6	158	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 193
Einheit Zähler 2	6	159	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 193
Einheit Zähler 2	6	160	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 193
Einheit Zähler 2	6	161	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 193
Summenzähler 1	6	162	Simple	VisibleString	8	D	x		→ 194
Summenz.1 Überl.	6	163	Simple	VisibleString	8	D	x		→ 194
Zähl. 2 Fail-safe	6	164	Simple	Unsigned8	1	S	x	x	→ 194
Dämpfung	6	165	Simple	Float	4	S	x		→ 194
Füllstandswahl	6	166	Simple	Float	1	S	x	x	→ 194
Hochdruckseite	6	167	Simple	Unsigned8	1	N	x		→ 195
Fester ext. Wert (Cerabar / Deltapilot)	6	168	Simple	Float	4	S	x	x	→ 195
Druck Leer	6	169	Simple	Float	4	S	x	x	→ 195
Druck Voll	6	170	Simple	Float	4	S	x	x	→ 195
Druck n.Dämpfung	6	171	Simple	Float	4	D	x		→ 195
Lageoffset	6	172	Simple	Float	4	S	x	x	→ 196
Sensor Temp.	6	173	Simple	Float	4	D	x		→ 196
X-Wert	6	174	Simple	Float	4	D	x		→ 196
Seriennr Sensor	6	175	Simple	VisibleString	16	N	x		→ 196
Summenzähler 1	6	176	Simple	Float	4	D	x		→ 196
PaTbRangeParameters	6	177	Record	X	32	S	x	x	→ 197
Einheit Zähler 1	6	178	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 197
Einheit Zähler 1	6	179	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 197
Einheit Zähler 1	6	180	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 197
Einheit Zähler 1	6	181	Simple	Unsigned16	2	S	x	x	→ 197
TB View 1	6	250	Simple	OctetString	18	D	x		→ 197

1) nur zurücksetzbar

### 6.4.10 Datenformat

Bei PROFIBUS PA erfolgt die zyklische Übertragung der Analogwerte zur SPS in 5 Byte langen Datenblöcken. Der Messwert wird in den ersten 4 Bytes in Form von Fließkommazahlen nach IEEE-Standard dargestellt. Das 5. Byte enthält eine zum Gerät gehörende, genormte Statusinformation.

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
Messwert als IEEE 754-Fließkommazahl				Status

Der Messwert wird als IEEE 754-Fließkommazahl wie folgt übertragen:

$$\text{Messwert} = (-1)^{\text{VZ}} \times 2^{(\text{E} - 127)} \times (1 + \text{F})$$

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
VZ		Exponent (E)							Bruchteil (F)						
	$2^7$	$2^6$	$2^5$	$2^4$	$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$	$2^{-1}$	$2^{-2}$	$2^{-3}$	$2^{-4}$	$2^{-5}$	$2^{-6}$	$2^{-7}$
Bruchteil (F)															
$2^{-8}$	$2^{-9}$	$2^{-10}$	$2^{-11}$	$2^{-12}$	$2^{-13}$	$2^{-14}$	$2^{-15}$	$2^{-16}$	$2^{-17}$	$2^{-18}$	$2^{-19}$	$2^{-20}$	$2^{-21}$	$2^{-22}$	$2^{-23}$

#### Beispiel

40 F0 00 00 hex = 0100 0000 1111 000 000 000 0000 binär

$$\begin{aligned} \text{Value} &= (-1)^0 \times 2^{(129 - 127)} \times (1 + 2^{-1} + 2^{-2} + 2^{-3}) \\ &= 1 \times 2^2 \times (1 + 0,5 + 0,25 + 0,125) \\ &= 1 \times 4 \times 1,875 \\ &= 7,5 \end{aligned}$$

Einschränkungen:

- Nicht alle speicherprogrammierbaren Steuerungen unterstützen das IEEE 754-Format. Dann muss ein Konvertierungsbaustein verwendet oder geschrieben werden.
- Je nach der in SPS (Master) verwendeten Art der Datenablage (Most-Significant-Byte oder Low-Significant-Byte), kann auch eine Umstellung der Byte-Reihenfolge nötig werden (Byte-Swapping-Routine).

#### Datenstrukturen

In der Slot/Index-Tabelle sind einige Datentypen z.B. DS-36 aufgeführt. Diese Datentypen sind Datenstrukturen, die nach der PROFIBUS PA-Spezifikation Teil 1, Version 3.0 aufgebaut sind. Sie bestehen aus mehreren Elementen, die über den Slot, Index und Sub-Index adressiert werden:

Parametername	Typ	Slot	Index	Element	Sub-Index	Typ	Größe (Byte)
Ausgangswert (OUT Value)	DS-33	1	26	Ausgangswert (OUT Value)	1	Float	4
				Status (Device Status)	5	Unsigned8	1

Parametername	Typ	Slot	Index	Element	Sub-Index	Typ	Größe (Byte)
Ausgangsskalierung	DS-36	1	28	EndWert	1	Float	4
				Anfangswert	5	Float	4
				Einheit	9	Unsigned16	2
				Dezimalpunkt	11	Integer8	1

### 6.4.11 Zuordnung des PA-Profiles zu internen Parametern

Wie in der Spezifikation des Profibus-Gerätes definiert, beschreibt die folgende Tabelle den Einfluss der Profilparameter auf die Basisparameter und die Zuordnung des Transducerblocks:

Sensortyp	Basisparameter				Profilparameter PROFIBUS PA		
	Betriebsart (005)	Durchflusstyp (044)	Lin. Modus (037) <sup>1)</sup>	Hauptmesswert-Einheit	Kennlinientyp (TB_LIN_TYPE)	Messumformertyp (PV_TYPE)	Einheit (PV_UNIT)
Absolut/ Relativ- druck/Diff.	Druck			<b>Einheit Druck (125)</b>	Keine Linearisierung (=0)	Druck (=0)	Einheit Druck
Differential (Deltabar)	Durchfluss	Volumen Betriebsbed.		<b>Einh. Durchfl. (048)</b>	Quadratwurzel (=10)	Durchfluss (=1)	Einheit Volumenstrom
	Durchfluss	Vol.Norm. bed.		<b>Norm. Durchfl. Ein (046)</b>	Quadratwurzel (=10)	Durchfluss (=1)	Norm. Durchfl. Ein.
	Durchfluss	Vol.Std. bed.		<b>Std. Durchfl. Einh (047)</b>	Quadratwurzel (=10)	Durchfluss (=1)	Einheit Standarddurchfluss
	Durchfluss	Masse		<b>Einh. Massefluss (045)</b>	Quadratwurzel (=10)	Durchfluss (=1)	Einheit Massefluss
	Durchfluss	Durchfluss in %		%	Quadratwurzel (=10)	Durchfluss (=1)	%
Absolut/ Relativ- druck/Diff.	Füllstand (linear)		Linearer oder Tabellenbearbeitungsmodus	<b>Einheit vor. Lin (025)</b>	Keine Linearisierung (=0)	Level Easy (=130)	Füllstandseinheit (% Volume, Mass, Height)
	Füllstand (mit lin. Tabelle)		Tabelle aktivieren	<b>Einheit n. Lin. (038)</b>	Linearisierung (=1)	Level Easy (=130)	Füllstandseinheit (% Volume, Mass, Height)

1) Das Gerät nutzt intern den Parameter **"Lin. Modus (037)"**, um die Linearisierungstabelle zu aktivieren oder deaktivieren (um das Gerät in die lineare oder die Linearisierungsbetriebsart zu versetzen). Der gleiche Parameter wird auch verwendet, um die Tabelle in den Bearbeitungsmodus zu versetzen oder um die bearbeitete Tabelle zu überprüfen und zu validieren.

Die Bearbeitung, Aktivierung/Deaktivierung und Steuerung der Linearisierungstabelle in der Betriebsart "Füllstand" beeinflusst den Transducer Block und die internen "Basis" Parameter. Sie müssen einander zugeordnet werden, um einen einfachen Mechanismus zwischen interner und Profilkonfiguration zu erhalten.

Das Gerät enthält nur eine Tabelle, und die Linearisierung kann nicht aktiviert werden, während die Tabelle bearbeitet wird oder wenn sie fehlerhaft ist. Wir haben definiert, dass der Modus "Füllstand" in diesen Fällen linear sein muss. Tatsächlich muss der Parameter Kennlinientyp (TB\_TYPE) auf "Linear" gesetzt werden, sobald die Linearisierungstabelle deaktiviert oder bearbeitet wird oder nicht aktiviert werden kann.

Wenn die Füllstandskonfiguration modifiziert wird:

1 Unter Verwendung der "Basis" Parameter:

- Die erfolgreiche Modifizierung des Basisparameters ("Lin. Modus (037)") in "Linear" oder "Activate table" muss die PA-Profilparameter aktualisieren. Wenn die Linearisierungstabelle aufgrund eines Fehlers in der Tabelle nicht aktiviert werden konnte, dann bleibt der Kennlinientyp (TB\_TYPE) unverändert.
- Die Linearisierungstabelle kann über den Basisparameter "Lin. Modus (037)" kann in den Bearbeitungsmodus versetzt werden (manuelle Eingabe oder halbautomatische Eingabe): In diesem Fall muss der Profibus Parameter Kennlinientyp (TB\_TYPE) in "Linear" abgeändert werden.

- Die Auswahl "Tabelle löschen" des Basisparameters "Lin. Modus (037)" setzt den Parameter selbst auf "Linear" zurück, sodass der Parameter Kennlinientyp (TB\_TYPE) zu "No linearization" zurückkehren muss.

2 Unter Verwendung der PA-Profilparameter:

- Die Modifizierung des PA-Profilparameters Kennlinientyp (TB\_LIN\_TYPE) aktualisiert den Basisparameter "Lin. Modus (037)". Wenn die Linearisierungstabelle aufgrund eines Fehlers in der Tabelle nicht aktiviert werden kann, muss die Tabelle korrigiert und nochmals aktiviert werden.

Um die Tabelle zu editieren, muss der Parameter Simulation Modus (TAB\_OP\_CODE) auf 1 (Bearbeitung) gesetzt werden. Um die Tabelle zu aktivieren, muss die Auswahl 3 (Tabelle prüfen und aktivieren) getroffen werden.

Simulation Modus (TAB_OP_CODE)	Funktion	Einfluss auf "Lin. Modus (037)"
0	Tabelle zurücksetzen	Tabelle löschen, dann "Linear"
1	Bearbeitung	Manuelle Eingabe
3	Tabelle prüfen und aktivieren	Tabelle aktivieren, wenn die Tabelle korrekt ist, oder Tabelle unverändert lassen.
4	Punkt löschen (nur im manuellen und halbautomatischen Modus verfügbar)	Manuelle oder halbautomatische Eingabe
5	Punkt einfügen (nur im manuellen und halbautomatischen Modus verfügbar)	Manuelle oder halbautomatische Eingabe

Der Parameter Kennlinientyp (TB\_LIN\_TYPE) wird beeinflusst durch

- Simulation Modus (TAB\_OP\_CODE): Wenn die Tabelle bearbeitet wird, wird der Parameter Kennlinientyp (TB\_LIN\_TYPE) automatisch auf "Linear" gesetzt. Wenn die Tabelle erfolgreich aktiviert wurde, wird der Parameter Kennlinientyp (Lin\_Type) automatisch auf "Linearization" gesetzt.
- "Lin. Modus (037)": Wie der Parameter Simulation Modus (TAB\_OP\_CODE) wird auch dieser Parameter von der Basisanwendung verwendet, um das Gerät in die lineare oder linearisierte Konvertierung zu versetzen oder die Linearisierungstabelle zu bearbeiten. Die Optionen "Linear", "Manuelle Eingabe", "Halbautomatische Eingabe" oder "Tabelle löschen" müssen "Kennlinientyp (TB\_LIN\_TYPE)" auf "Linear" zurücksetzen. Die Option "Tabelle aktivieren" mit erfolgreichem Ergebnis muss den Kennlinientyp (TB\_LIN\_TYPE) auf "Linearisierung" zurücksetzen.

## 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" →  33
- Checkliste "Anschlusskontrolle" →  39

### 7.2 Lageabgleich

Über die Taste auf dem Elektronikeinsatz sind folgende Funktionen möglich:

- Lageabgleich (Nullpunkt-Korrektur)
- Geräte-Reset →  42 (Total-Reset)



- Die Bedienung muss entriegelt sein. →  49, "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
Druck liegt am Gerät an.
↓
Taste "Zero" für mindestens 3 s drücken.
↓

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

1) Warnung zur Inbetriebnahme beachten (→  77)

## 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" →  33
- Checkliste "Anschlusskontrolle" →  39

## 8.2 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme besteht aus folgenden Schritten:

1. Installations- und Funktionskontrolle →  79
2. Sprache, Betriebsart und Druckeinheit wählen →  80
3. Lageabgleich →  81
4. Messung parametrieren:
  - Druckmessung →  96 ff
  - Füllstandmessung (Cerabar M und Deltapilot M) →  82 ff
  - Durchflussmessung (Deltabar M) →  99 ff
  - Füllstandmessung (Deltabar M) →  102 ff

### 8.2.1 Sprache, Betriebsart und Druckeinheit wählen

#### Sprache wählen

Parametername	Beschreibung
<b>Sprache (000)</b> Auswahl  Menüpfad: Hauptmenü → Sprache	Sprache 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 → <b>Betriebsart (005)</b>	Betriebsart auswählen. Entsprechend der gewählten Betriebsart setzt sich das Bedienmenü zusammen.  <div style="background-color: #ffcc00; padding: 2px; display: inline-block;"><b>⚠ WARNUNG</b></div> <b>Wechsel der Betriebsart wirkt sich auf die Spanne (URV) aus!</b> Dieser Umstand kann einen Produktüberlauf zur Folge haben. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Wird die Betriebsart gewechselt, muss die Einstellung der Spanne (URV) überprüft und ggf. neu eingestellt werden!</li> </ul> <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 → <b>Einheit Druck (125)</b>	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>▪ mmH2O, mH2O</li> <li>▪ in H2O, 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 Bestellungen

## 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 → <b>Druck n. Lagekor (172)</b>	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) (Deltabar M und Relativdrucksensoren)</b> Auswahl  Menüpfad: Setup → <b>Lagekorrektur (007) (Deltabar und Relativdrucksensoren)</b>	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 "<b>Lagekorrektur (007) (Deltabar und Relativdrucksensoren)</b>" 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) (Absolutdrucksensoren)</b> Eingabe  Menüpfad: Setup → <b>Lageoffset (192)</b>	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 (14,25 psi)</li> <li>– Über den Parameter "<b>Lageoffset (192)</b>" 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.

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.

### 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 " <b>Einheit vor. Lin (025)</b> ": %, Füllhöhen-, Volumen- oder Masseeinheiten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Abgleich mit Referenzdruck (Nassabgleich), siehe → 83</li> <li>– Abgleich ohne Referenzdruck (Trockenabgleich), siehe → 85</li> </ul>	Die Messwertanzeige sowie der Parameter " <b>Füllstand v. Lin. (019)</b> " 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 → 87</li> <li>– Abgleich ohne Referenzdruck (Trockenabgleich), siehe → 89</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.

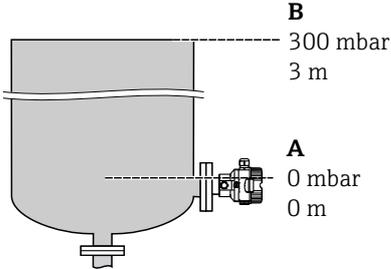
**Voraussetzung:**

- 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 → 81.
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 " <b>Füllstandwahl (024)</b> " den Füllstandmodus "in Druck" wählen.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → <b>Füllstandwahl (024)</b>



**B**  
300 mbar  
3 m

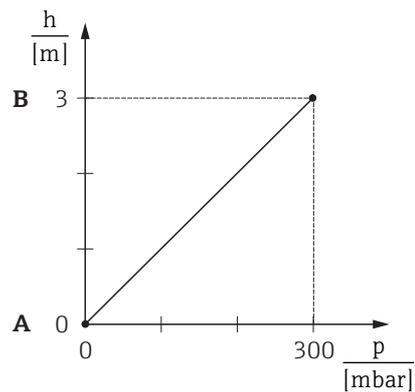
**A**  
0 mbar  
0 m

Abb. 21: Abgleich mit Referenzdruck – Nassabgleich

A Siehe Tabelle, Schritt 7.  
B Siehe Tabelle, Schritt 8.

A0030028

Beschreibung	
5	Über den Parameter " <b>Einheit vor. Lin (025)</b> " eine Füllstandeinheit wählen, hier z. B. "m".  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → <b>Einheit vor. Lin (025)</b>
6	Über den Parameter " <b>Abgleichmodus (027)</b> " die Option "Nass" wählen.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → <b>Abgleichmodus (027)</b>
7	Druck für den unteren Abgleichpunkt liegt am Gerät an, hier z. B. 0 mbar.  Parameter " <b>Abgleich Leer (028)</b> " wählen.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → <b>Abgleich Leer (028)</b>  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 " <b>Abgleich Voll (031)</b> " wählen.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → <b>Abgleich Voll (031)</b>  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 " <b>Dichte Abgleich (034)</b> " eingeben.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → <b>Dichte Abgleich (034)</b>
10	Falls der Abgleich mit einem anderen Medium durchgeführt wurde als der Prozess: Dichte des Prozess-Mediums im Parameter " <b>Dichte Prozess (035)</b> " angeben.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → <b>Dichte Prozess (035)</b> .
11	Ergebnis: Der Messbereich ist für 0...3 m (9,8 ft) eingestellt.



A0017658

Abb. 22: Abgleich mit Referenzdruck – Nassabgleich

A Siehe Tabelle, Schritt 7.  
B Siehe Tabelle, Schritt 8.



Als Messgröße stehen Ihnen bei diesem Füllstandmodus %, Füllhöhe, Volumen und Masse zur Verfügung. Siehe → 129 "**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 Volumeneinheiten für den unteren und oberen Abgleichpunkt müssen bekannt sein.

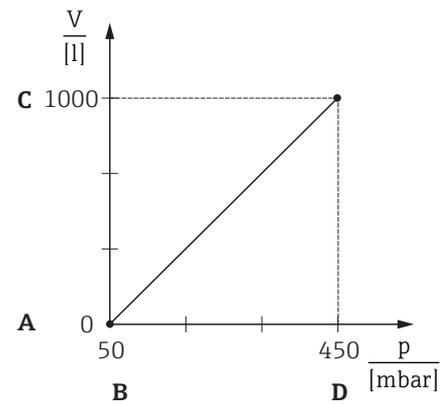


- Für die eingegebenen Werte für "**Abgleich Leer (028)/Abgleich Voll (031)**", "**Druck Leer (029)/Druck Voll (032)**" muss ein Mindestabstand von 1 % zueinander eingehalten werden. Liegen die Werte zu dicht beieinander wird der Wert mit einer Meldung abgelehnt. Weitere Grenzwerte werden nicht überprüft, 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 → 81, "Lagekorrektur".

Beschreibung	
1 Über den Parameter " <b>Betriebsart (005)</b> " die Betriebsart "Füllstand" wählen.  Menüpfad: Setup → <b>Betriebsart (005)</b>	<p style="text-align: right; font-size: small;">A0030030</p>
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 " <b>Füllstandwahl (024)</b> " den Füllstandmodus "in Druck" wählen.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → <b>Füllstandwahl (024)</b>	
4 Über den Parameter " <b>Einheit vor. Lin (025)</b> " eine Volumeneinheit wählen, hier z. B. "l" (Liter).  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → <b>Einheit vor. Lin (025)</b>	

Abb. 23: Abgleich ohne Referenzdruck – Trockenabgleich  
 A Siehe Tabelle, Schritte 7 + 8.  
 B Siehe Tabelle, Schritte 9 + 10.

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



A0031028

Abb. 24: Abgleich mit Referenzdruck – Nassabgleich

- A Siehe Tabelle, Schritt 7.
- B Siehe Tabelle, Schritt 8.
- C Siehe Tabelle, Schritt 9.
- D Siehe Tabelle, Schritt 10.



Als Messgröße stehen Ihnen bei diesem Füllstandmodus %, Füllhöhe, Volumen und Masse zur Verfügung. Siehe → 129 "**Einheit vor. Lin (025)**".

### 8.4.5 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 → 81.
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 " <b>Füllstandwahl (024)</b> " den Füllstandmodus "in Höhe" wählen.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → <b>Füllstandwahl (024)</b>
5	Über den Parameter " <b>Einheit vor. Lin (025)</b> " eine Volumeneinheit wählen, hier z. B. "l" (Liter).  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → <b>Einheit vor. Lin (025)</b>

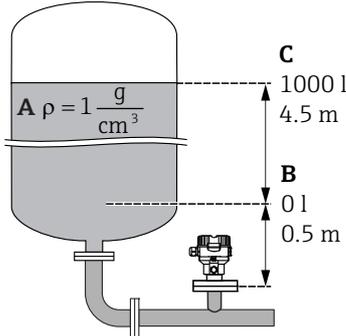


Abb. 25: Abgleich mit Referenzdruck – Nassabgleich

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

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

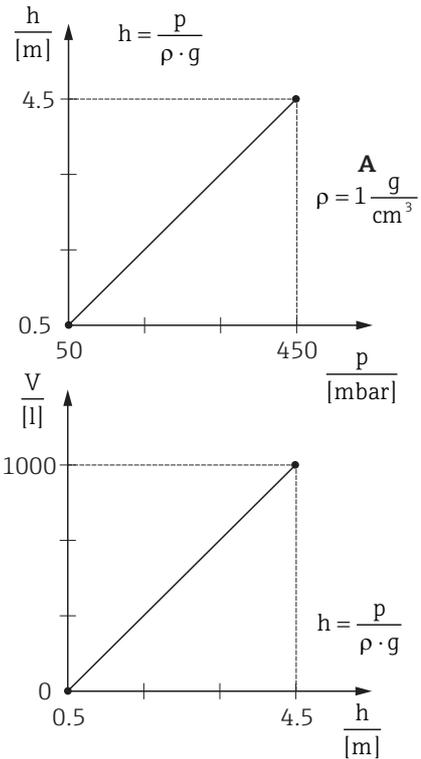


Abb. 26: Abgleich mit Referenzdruck – Nassabgleich

- 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, → 129 "**Einheit vor. Lin (025)**".

### 8.4.6 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 → 81, "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 " <b>Füllstandwahl (024)</b> " den Füllstandmodus "in Höhe" wählen. Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → <b>Füllstandwahl (024)</b>
4	Über den Parameter " <b>Einheit vor. Lin (025)</b> " eine Volumeneinheit wählen, hier z. B. "l" (Liter).  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → <b>Einheit vor. Lin (025)</b>
5	Über den Parameter " <b>Einheit Höhe (026)</b> " eine Füllstandeinheit wählen, hier z. B. "m".  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → <b>Einheit Höhe (026)</b>
6	Über den Parameter " <b>Abgleichmodus (027)</b> " die Option "Trocken" wählen.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → <b>Abgleichmodus (027)</b>
7	Über den Parameter " <b>Dichte Abgleich (034)</b> " die Dichte des Messmediums eingeben, hier z. B. "1 g/cm <sup>3</sup> " (1 SGU).  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → <b>Dichte Abgleich (034)</b>

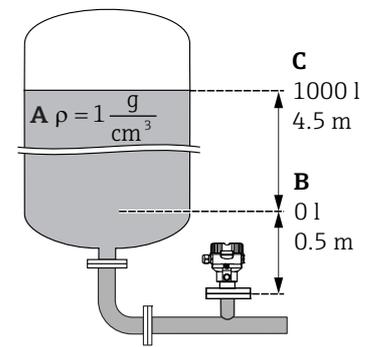
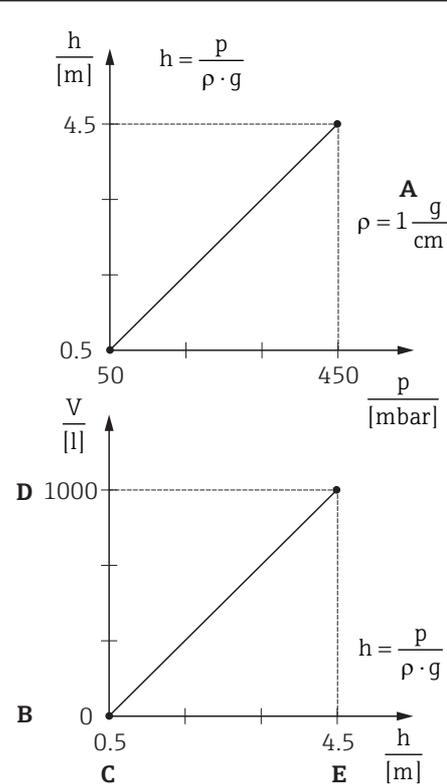


Abb. 27: Abgleich ohne Referenzdruck – Trockenabgleich  
 A Siehe Tabelle, Schritt 7.  
 B Siehe Tabelle, Schritte 8 und 10.  
 C Siehe Tabelle, Schritte 9 und 11.

A0031027

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



**A**  $\rho = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$

**B**  $h = \frac{p}{\rho \cdot g}$

**C**  $\frac{V}{[l]}$

**D** 1000

**E**  $h = \frac{p}{\rho \cdot g}$

Abb. 28: Abgleich mit Referenzdruck – Nassabgleich

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.



Als Messgröße stehen Ihnen bei diesem Füllstandmodus %, Füllhöhe, Volumen und Masse zur Verfügung → 129 "**Einheit vor. Lin (025)**".

### 8.4.7 Benötigte Parameter für die Betriebsart Füllstand

Parametername	Beschreibung
Füllstandwahl (024)	→ 129
Einheit vor. Lin (025)	→ 129
Einheit Höhe (026)	→ 129
Abgleichmodus (027)	→ 129
Abgleich Leer (028)	→ 130
Druck Leer (029)	→ 130
Höhe Leer (030)	→ 130
Abgleich Voll (031)	→ 130
Druck Voll (032)	→ 130
Höhe Voll (033)	→ 130
Einheit Dichte (127)	→ 131
Dichte Abgleich (034)	→ 131
Dichte Prozess (035)	→ 131
Füllstand v. Lin. (019)	→ 131

## 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.

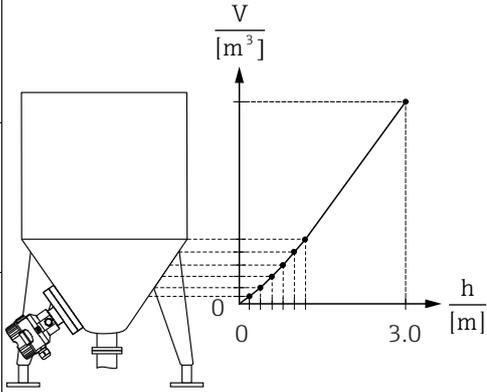
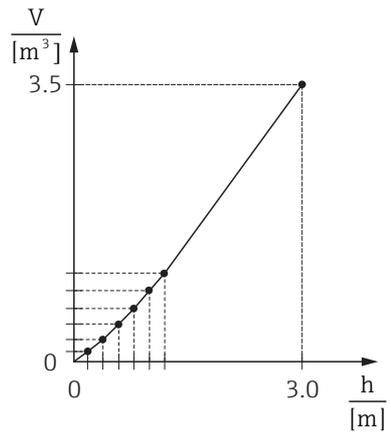
#### Voraussetzung:

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

A0030032

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



Fehlermeldung F510 "Linearisierung" wird angezeigt so lange Tabelle eingegeben und nicht aktiviert wird.

### 8.5.2 Manuelle Eingabe der Linearisierungstabelle über Bedientool

Mit einem Bedientool welches auf der FDT-Technologie basiert (z.B. FieldCare) ist es möglich, die Linearisierung über ein speziell dafür vorgesehenes Modul einzugeben. Dabei erhalten Sie eine Übersicht der gewählten Linearisierung bereits während der Eingabe. Zusätzlich ist es möglich, vorprogrammierte Tankformen abzurufen.



Die Linearisierungstabelle kann auch Punkt für Punkt im Menü des Bedientools manuell eingegeben werden, siehe → Kap. 8.5.1 "Manuelle Eingabe der Linearisierungstabelle über Vor-Ort-Anzeige".

### 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 " <b>Lin. Modus (037)</b> " die Option "Halbautom. Eingabe" wählen. Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → <b>Lin. Modus (037)</b>	
2	Über den Parameter " <b>Einheit n. Lin. (038)</b> " eine Einheit auswählen, z. B. $\text{m}^3$ . Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → <b>Einheit n. Lin. (038)</b>	
3	Tank bis zur Höhe des 1. Punktes füllen.	
4	Über den Parameter " <b>Zeilen-Nr. (039)</b> " die Nummer des Tabellenpunktes eingeben. Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → <b>Zeilen-Nr. (039)</b>	
	Über den Parameter " <b>X-Wert (040) (Manuelle Aufnahme)</b> " wird die momentane Füllhöhe angezeigt. Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → <b>X-Wert (040) (Manuelle Aufnahme)</b>	
	Über den Parameter " <b>Y-Wert (041) (Manuelle Aufnahme/Halbautomatische Aufnahme)</b> " den zugehörigen Volumenwert eingeben, hier z. B. $0 \text{ m}^3$ und Wert bestätigen. Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → <b>Y-Wert (041) (Manuelle Aufnahme/Halbautomatische Aufnahme)</b>	
5	Um einen weiteren Tabellenpunkt einzugeben, über den Parameter " <b>Tabelle bearb. (042)</b> " die Option "Nächster Punkt" wählen. Nächsten Punkt eingeben wie in Schritt 4. Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → <b>Tabelle bearb. (042)</b>	
6	Wenn alle Punkte der Tabelle eingegeben sind, über den Parameter " <b>Lin. Modus (037)</b> " die Option "Tabelle aktivieren" wählen. Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → <b>Lin. Modus (037)</b>	A0030032
7	Ergebnis: Es wird der Messwert nach Linearisierung angezeigt.	



Fehlermeldung F510 "Linearisierung" wird angezeigt so lange Tabelle eingegeben und nicht aktiviert wird.

### 8.5.4 Benötigte Parameter für die Linearisierung

Parametername	Beschreibung
Lin. Modus (037)	→  131
Einheit n. Lin. (038)	→  132
Zeilen-Nr. (039)	→  132
X-Wert (040) (Manuelle Aufnahme)	→  132
Y-Wert (041) (Manuelle Aufnahme/Halbautomatische Aufnahme)	→  132
Tabelle bearb. (042)	→  132
Tankbeschreibung (173)	→  132
Tankinhalt (043)	→  133

## 8.6 Druckmessung

### 8.6.1 Abgleich ohne Referenzdruck (Trockenabgleich)

#### 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 → 81. Der Abgleich ist nur über FieldCare möglich.

	Beschreibung
1	Über den Parameter " <b>Betriebsart (005)</b> " die Betriebsart "Druck" 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	Ggf. den "Ausgangswert (OUT Value)" des Analog Input Blocks skalieren, →  146, Parameterbeschreibungen "Messw. skalierung" und "Ausgangsskalierung".
4	Ergebnis: Der Messbereich ist für 0...+300 mbar (4,35 psi) eingestellt.

## 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.		<p style="text-align: right;">A0030036</p> <p>oben: bevorzugte Installation für Gase unten: bevorzugte Installation für Flüssigkeiten</p> <p>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</p>
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 98		

1) bei Anordnung mit 5 Ventilen

## 8.7.2 Benötigte Parameter für Differenzdruck über die Betriebsart Druck

Parametername	Beschreibung
Betriebsart (005)	→  125
Schalter P1/P2 (163) (Deltabar)	→  127
Hochdruckseite (006) (Deltabar)	→  127
Einheit Druck (125)	→  126
Druck n. Lagekor (172)	→  128
Lagekorrektur (007) (Deltabar und Relativdrucksensoren)	→  125
Lageoffset (192)	→  125
Dämpfung Schalter (164)	→  126
Dämpfung (017)	→  126
Druck n. Dämpfung (111)	→  128

## 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.		<p style="text-align: right;">A0030036</p>
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>	Wirkdruckleitungen 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	Lagekorrektur (→ 81) 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.		<p>oben: bevorzugte Installation für Gase unten: bevorzugte Installation für Flüssigkeiten</p> <p>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</p>
6	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).		
7	Lagekorrektur (→ 81) durchführen, wenn der Durchfluss abgesperrt werden kann in diesem Fall entfällt Schritt 5.		
8	Abgleich durchführen. 101, → Kap. 8.8.3.		

1) bei Anordnung mit 5 Ventilen

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

Parametername	Beschreibung
Schalter Lin/Rad (133) (Deltabar)	→  125
Betriebsart (005)	→  125
Schalter P1/P2 (163) (Deltabar)	→  127
Hochdruckseite (006) (Deltabar)	→  127
Einheit Druck (125)	→  126
Druck n. Lagekor (172)	→  128
Lagekorrektur (007) (Deltabar und Relativdrucksensoren)	→  125
Max. Durchfluss (009)	→  134
Max. Druck Fluss (010)	→  134
Dämpfng Schalter (164)	→  126
Dämpfung (017)	→  126
Durchfluss (018)	→  134
Druck n. Dämpfung (111)	→  128

## 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. Jetzt sind: - B und 6 geschlossen. - A offen.		
5	Abgleich nach einer der folgenden Methoden durchführen: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "in Druck" - mit Referenzdruck (→ 105)</li> <li>▪ "in Druck" - ohne Referenzdruck (→ 107)</li> <li>▪ "in Höhe" - mit Referenzdruck (→ 109)</li> <li>▪ "in Höhe" - ohne Referenzdruck (→ 111)</li> </ul>		

### 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.		
2	Messeinrichtung mit Medium füllen.		
	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:		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "in Druck" - mit Referenzdruck (→ 105)</li> <li>▪ "in Druck" - ohne Referenzdruck (→ 107)</li> <li>▪ "in Höhe" - mit Referenzdruck (→ 109)</li> <li>▪ "in Höhe" - ohne Referenzdruck (→ 111)</li> </ul>		<p><i>Geschlossener Behälter</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I Deltabar M</li> <li>II Dreifach-Ventilblock</li> <li>III Abscheider</li> <li>1, 5 Ablassventile</li> <li>2, 4 Einlassventile</li> <li>3 Ausgleichventil</li> <li>6, 7 Entlüftungsventil am Deltabar M</li> <li>A, B Absperrventil</li> </ul>

### 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.	<p style="text-align: right;">A0030040</p> <p><i>Geschlossener Behälter mit Dampfüberlagerung</i></p> <p> <i>I Deltabar M</i>  <i>II Dreifach-Ventilblock</i>  <i>III Abscheider</i>  <i>1, 5 Ablassventile</i>  <i>2, 4 Einlassventile</i>  <i>3 Ausgleichsventil</i>  <i>6, 7 Entlüftungsventile am Deltabar M</i>  <i>A, B Absperrventile</i> </p>
2	Messeinrichtung mit Medium füllen.		
	A und B öffnen.	Absperrventile öffnen.	
	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: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "in Druck" - mit Referenzdruck (→ 105)</li> <li>▪ "in Druck" - ohne Referenzdruck (→ 107)</li> <li>▪ "in Höhe" - mit Referenzdruck (→ 109)</li> <li>▪ "in Höhe" - ohne Referenzdruck (→ 111)</li> </ul>		

### 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:**

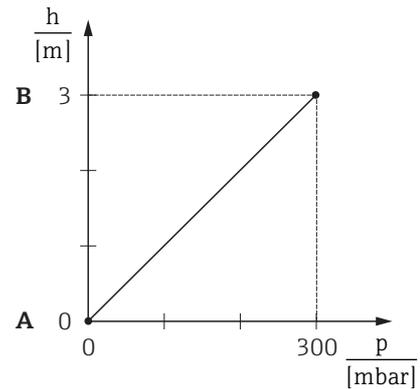
- Die Messgröße ist direkt proportional zum Druck.
- Der Tank kann befüllt und entleert werden.



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 →  81.
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 " <b>Füllstandwahl (024)</b> " den Füllstandmodus "in Druck" wählen.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → <b>Füllstandwahl (024)</b>

Beschreibung	
5	Über den Parameter " <b>Einheit vor. Lin (025)</b> " eine Füllstandeinheit wählen, hier z. B. "m".  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → <b>Einheit vor. Lin (025)</b>
6	Über den Parameter " <b>Abgleichmodus (027)</b> " die Option "Nass" wählen.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → <b>Abgleichmodus (027)</b>
7	Druck für den unteren Abgleichpunkt liegt am Gerät an, hier z. B. 0 mbar.  Parameter " <b>Abgleich Leer (028)</b> " wählen.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → <b>Abgleich Leer (028)</b>  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 " <b>Abgleich Voll (031)</b> " wählen.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → <b>Abgleich Voll (031)</b>  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 " <b>Dichte Abgleich (034)</b> " eingeben.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → <b>Dichte Abgleich (034)</b>
10	Falls der Abgleich mit einem anderen Medium durchgeführt wurde als der Prozess: Dichte des Prozess-Mediums im Parameter " <b>Dichte Prozess (035)</b> " angeben.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → <b>Dichte Prozess (035)</b> .
11	Ergebnis: Der Messbereich ist für 0...3 m (9,8 ft) eingestellt.



A0017658

Abgleich mit Referenzdruck - Nassabgleich

A Siehe Tabelle, Schritt 7.

B Siehe Tabelle, Schritt 8.



Als Messgröße stehen Ihnen bei diesem Füllstandmodus %, Füllhöhe, Volumen und Masse zur Verfügung. Siehe → 129 "**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.

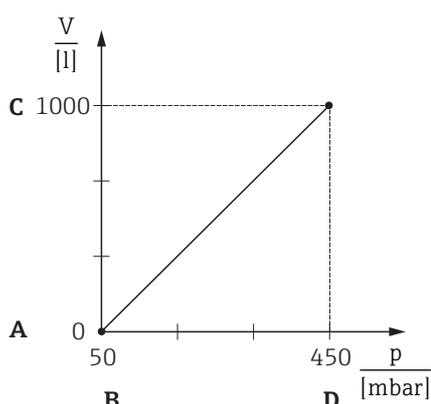
**Voraussetzung:**

- Die Messgröße ist direkt proportional zum Druck.
- Es handelt sich hierbei um einen theoretischen Abgleich, d. h. die Druck- und Volumeneinheiten 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 → 81, "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 " <b>Füllstandwahl (024)</b> " den Füllstandmodus "in Druck" wählen.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → <b>Füllstandwahl (024)</b>
4	Über den Parameter " <b>Einheit vor. Lin (025)</b> " eine Volumeneinheit wählen, hier z. B. "l" (Liter).  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → <b>Einheit vor. Lin (025)</b>

	Beschreibung	
5	Über den Parameter " <b>Abgleichmodus (027)</b> " die Option "Trocken" wählen.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → <b>Abgleichmodus (027)</b>	 <p style="text-align: right;">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	" <b>Dichte Abgleich (034)</b> " enthält die Werkeinstellung 1.0, kann aber bei Bedarf angepasst werden. Die eingegebenen Wertepaare müssen dieser Dichte entsprechen.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → <b>Dichte Abgleich (034)</b>	
7	Über den Parameter " <b>Abgleich Leer (028)</b> " den Volumenwert für den unteren Abgleichpunkt eingeben, hier z. B. 0 Liter.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → <b>Abgleich Leer (028)</b>	
8	Über den Parameter " <b>Druck Leer (029)</b> " den Druckwert für den unteren Abgleichpunkt eingeben, hier z. B. 50 mbar (0,72 psi).  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → <b>Druck Leer (029)</b>	
9	Über den Parameter " <b>Abgleich Voll (031)</b> " den Volumenwert für den oberen Abgleichpunkt eingeben, hier z. B. 1000 Liter (264 gal).  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → <b>Abgleich Voll (031)</b>	
10	Über den Parameter " <b>Druck Voll (032)</b> " den Druckwert für den oberen Abgleichpunkt eingeben, hier z. B. 450 mbar (6,53 psi).  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → <b>Druck Voll (032)</b>	
11	Falls der Abgleich mit einem anderen Medium durchgeführt wurde als der Prozess: Dichte des Prozess-Mediums im Parameter " <b>Dichte Prozess (035)</b> " angeben. Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → <b>Dichte Prozess (035)</b> .	
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 → 129 "**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 Volumeneinheiten 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 → 81, "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 " <b>Füllstandwahl (024)</b> " den Füllstandmodus "in Höhe" wählen. Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → <b>Füllstandwahl (024)</b>
4	Über den Parameter " <b>Einheit vor. Lin (025)</b> " eine Volumeneinheit wählen, hier z. B. "l" (Liter).  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → <b>Einheit vor. Lin (025)</b>
5	Über den Parameter " <b>Einheit Höhe (026)</b> " eine Füllstandeinheit wählen, hier z. B. "m".  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → <b>Einheit Höhe (026)</b>
6	Über den Parameter " <b>Abgleichmodus (027)</b> " die Option "Trocken" wählen.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → <b>Abgleichmodus (027)</b>
7	Über den Parameter " <b>Dichte Abgleich (034)</b> " die Dichte des Messmediums eingeben, hier z. B. "1 g/cm <sup>3</sup> " (1 SGU).  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → <b>Dichte Abgleich (034)</b>

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

**A**  $\rho = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$

**B**

**C**

**D** 1000

**E**

A0031195

*Abgleich ohne Referenzdruck - Trockenabgleich*

**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.



Als Messgröße stehen Ihnen bei diesem Füllstandmodus %, Füllhöhe, Volumen und Masse zur Verfügung → 129 "**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 g/cm<sup>3</sup> (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 → 81.
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 " <b>Füllstandwahl (024)</b> " den Füllstandmodus "in Höhe" wählen.  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → <b>Füllstandwahl (024)</b>
5	Über den Parameter " <b>Einheit vor. Lin (025)</b> " eine Volumeneinheit wählen, hier z. B. "l" (Liter).  Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → <b>Einheit vor. Lin (025)</b>

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

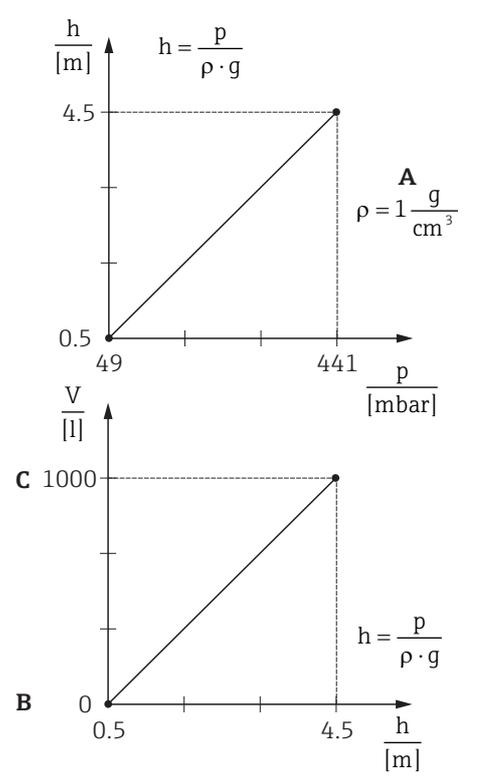


Abb. 29: Abgleich mit Referenzdruck – Nassabgleich

- 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, → 129 "**Einheit vor. Lin (025)**".

### 8.9.6 Benötigte Parameter für die Betriebsart Füllstand

Parametername	Beschreibung
Füllstandwahl (024)	→  129
Einheit vor. Lin (025)	129
Einheit Höhe (026)	129
Abgleichmodus (027)	129
Abgleich Leer (028)	130
Druck Leer (029) <i>Druck Leer (185)</i>	130
Höhe Leer (030) <i>Höhe Leer (186)</i>	130
Abgleich Voll (031)	130
Druck Voll (187) <i>Druck Voll (032)</i>	130
Höhe Voll (033) <i>Höhe Voll (188)</i>	130
Einheit Dichte (127)	131
Dichte Abgleich (034)	131
Dichte Prozess (035)	131
Füllstand v. Lin. (019)	131

## 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 werden (nur lesbar). Die Anzeige dieser Parameter ist abhängig von Einstellungen wie z.B. <b>Betriebsart (005)</b> , Trocken- oder Nassabgleich oder Hardware Verriegelung.					
Sprache (000)				→ 123	
Anzeige/Betrieb	Anzeigemodus (001)			→ 123	
	Zus. Anzeigewert (002)			→ 123	
	Format 1. Wert (004)			→ 124	
	Format ext.Wert1 (235)			→ 124	
	Format ext.Wert2 (258)			→ 124	
Setup	Schalter Lin/Rad (133) (Deltabar)			→ 125	
	Betriebsart (005) <i>Betriebsart (182)</i>			→ 125	
	Schalter P1/P2 (163) (Deltabar)			→ 127	
	Hochdruckseite (183) (Deltabar) <i>Hochdruckseite (006) (Deltabar)</i>			→ 127	
	Einheit Druck (125)			→ 126	
	Druck n. Lagekor (172)			→ 128	
	Lagekorrektur (007) (Deltabar und Relativdrucksensoren) Lageoffset (192) (Absolutdrucksensoren)			→ 125 → 125	
	Max. Durchfluss (009) (Betriebsart "Durchfluss") (Deltabar)			→ 134	
	Max. Druck Fluss (010) (Betriebsart "Durchfluss") (Deltabar)			→ 134	
	Abgleich Leer (011) (Betriebsart "Füllstand" und "Abgleichmodus (027)" = nass)			→ 130	
	Abgleich Voll (012) (Betriebsart "Füllstand" und "Abgleichmodus (027)" = nass)			→ 130	
	Dämpfung Schalter (164) (nur lesbar)			→ 126	
	Dämpfung (184) <i>Dämpfung (017)</i>			→ 126	
	Durchfluss (018) (Betriebsart "Durchfluss") (Deltabar)			→ 134	
	Füllstand v. Lin. (019) (Betriebsart "Füllstand")			→ 131	
	Druck n. Dämpfung (111)			→ 128	
	Erweitert. Setup	Code Festlegung (023)			→ 122
		Messstellenbez. (022)			→ 123
		Identnumm. Auswahl (229)			→ 135
		Benutzer Code (021)			→ 122
		Füllstand (Betriebsart "Füllstand")	Füllstandwahl (024)		→ 129
			Einheit vor. Lin (025)		129
			Einheit Höhe (026)		129
Abgleichmodus (027)			129		
Abgleich Leer (028)			130		
Druck Leer (029) <i>Druck Leer (185)</i>			130		
Höhe Leer (030) <i>Höhe Leer (186)</i>		130			

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4	Seite
...	...	...	Abgleich Voll (031)	130
... Setup	... Erweitert. Setup	... Füllstand (Betriebsart "Füllstand")	Druck Voll (187) <i>Druck Voll (032)</i>	130
			Höhe Voll (033) <i>Höhe Voll (188)</i>	130
			Einheit Dichte (127)	131
			Dichte Abgleich (034)	131
			Dichte Prozess (035)	131
			Füllstand v. Lin. (019)	131
		Linearisierung	Lin. Modus (037)	131
			Einheit n. Lin. (038)	132
			Zeilen-Nr. (039)	132
			X-Wert (040) (Manuelle Aufnahme) <i>X-Wert (123) (Linear/Tabelle aktiv)</i>	132
			Y-Wert (041) (Manuelle Aufnahme/ Halbautomatische Aufnahme) <i>Y-Wert (194) (Linear/Tabelle aktiv)</i>	132
			Tabelle bearb. (042)	132
			Tankbeschreibung (173)	132
			Tankinhalt (043)	133
		Durchfluss (Betriebsart "Durchfl.") (Deltabar)	Durchflusstyp (044)	133
			Einh. Massefluss (045)	133
			Norm. Durchfl. Ein (046)	133
			Std. Durchfl. Einh (047)	133
			Einh. Durchfl. (048)	134
			Max. Durchfluss (009)	134
			Max. Druck Fluss (010)	134
			Schleim. Setzen (049)	134
		Durchfluss (018)	134	
		Analogeingang1	Kanal (171)	136
			Ausgangswert (OUT Value) (224)	136
			Status (196)	136
			Filterzeitkonst. (197)	136
			Ausfallverhalten (198)	136
			Sich.Vorgabewert (199)	136
		Analogeingang 2	Kanal (230) (Cerabar/Deltapilot)	136
			Kanal (231) (Deltabar)	136
			Ausgangswert (OUT Value) (201)	136
			Status (202)	136
			Filterzeitkonst. (203)	136
			Ausfallverhalten (204)	136
			Sich.Vorgabewert (205)	137
		Analogausgang 1	Verzögerungszeit (206)	137
			Ausfallverhalten (207)	137
			Sich.Vorgabewert (208)	137

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4	Seite	
...	...	...	Eingangswert (209)	137	
... Setup	... Erweitert. Setup	... Analogausgang 1	Eingangswert (220)	137	
			Einheit (211)	137	
		Analogausgang 2	Verzögerungszeit (212)	137	
			Ausfallverhalten (213)	137	
			Sich.Vorgabewert (214)	138	
			Eingangswert (215)	138	
			Eingangswert (223)	138	
			Einheit (217)	138	
		Summenzähler 1 (Deltabar)	Kanal (218)	138	
			Einheit Zähler 1 (058) (059) (060) (061)	138	
			Modus Summenz. 1 (175)	138	
			Zähl. 1 Fail-safe (221)	138	
			Zählwerkausg. 1 (219)	139	
			Vorladewert (222)	139	
			Summenzähler 1 (261)	139	
			Status (236)	139	
		Summenzähler 2 (Deltabar)	Einheit Zähler 2 (065) (066) (067) (068)	140	
			Modus Summenz. 2 (177)	140	
			Zähl. 2 Fail-safe (178)	140	
			Summenzähler 2 (069)	140	
Summenz. 2 Überl. (070)	140				
Diagnose	Diagnose Code (071)			140	
	Letzte Diag.Code (072)			140	
	Minimaler Druck (073)			140	
	Maximaler Druck (074)			140	
	Diagnoseliste	Diagnose 1 (075)			141
		Diagnose 2 (076)			141
		Diagnose 3 (077)			141
		Diagnose 4 (078)			141
		Diagnose 5 (079)			141
		Diagnose 6 (080)			141
		Diagnose 7 (081)			141
		Diagnose 8 (082)			141
		Diagnose 9 (083)			141
		Diagnose 10 (084)			141
	Ereignis-Logbuch	Letzte Diag. 1 (085)			141
		Letzte Diag. 2 (086)			141
		Letzte Diag. 3 (087)			141
Letzte Diag. 4 (088)			141		
Letzte Diag. 5 (089)			141		

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4	Seite		
...	...	Letzte Diag. 6 (090)		141		
		Letzte Diag. 7 (091)		141		
		Letzte Diag. 8 (092)		141		
... Diagnose	... Ereignis-Logbuch	Letzte Diag. 9 (093)		141		
		Letzte Diag. 10 (094)		141		
	Geräteinfo	Firmware Version (095)			123	
		Seriennummer (096)			123	
		Erw. Bestellnr. (097)			123	
		Bestellnummer (098)			123	
		Messstellenbez. (022)			123	
		ENP Version (099)			123	
		Konfig. Zähler (100)			141	
		Unt. Messgrenze (101)			134	
		Obere Messgrenze (102)			135	
		Ident-Nummer (225)			135	
	Messwerte	Durchfluss (018)			134	
		Füllstand v. Lin. (019)			131	
		Tankinhalt (043)			133	
		Druck gemessen (020)			127	
		Sensor Druck (109)			128	
		Druck n. Lagekor (172)			128	
		Druck n. Dämpfung (111)			128	
		Sensor Temp. (110) (Cerabar/Deltapilot)			126	
		Analogeingang 1	Kanal (171)			136
			Ausgangswert (OUT Value) (224)			136
			Status (196)			136
		Analogeingang 2	Kanal (230) (Cerabar/Deltapilot)			136
			Kanal (231) (Deltabar)			136
			Ausgangswert (OUT Value) (201)			136
			Status (202)			136
		Analogausgang 1	Eingangswert (209)			137
			Eingangstatus (220)			137
		Analogausgang 2	Eingangswert (215)			138
			Eingangstatus (223)			138
		Summenzähler 1 (Deltabar)	Kanal (218)			138
			Summenzähler 1 (261)			139
			Status (236)			139
		Summenzähler 2 (Deltabar)	Summenzähler 2 (069)			140
			Summenz. 2 Überl. (070)			140
		Simulation	Simulation Modus (112)			142
			Sim. Druck (113)			143
			Sim. Durchfluss (114) (Deltabar)			143
	Sim. Füllstand (115)			143		

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4	Seite	
		Sim. Tankinhalt (116)		143	
		Sim. Fehlernr (118)		143	
	Rücksetzen	Rücksetzen (124)		124	
Experte	Direct Access (119)			122	
	System	Code Festlegung (023)		122	
		Verriegel. Sch (120)		122	
		Benutzer Code (021)		122	
		Geräteinfo	Messstellenbez. (022)		123
			Seriennummer (096)		123
			Firmware Version (095)		123
			Erw. Bestellnr. (097)		123
			Bestellnummer (098)		123
			ENP Version (099)		123
			Seriennr Elektr. (121)		123
			Seriennr Sensor (122)		123
		Display	Sprache (000)		123
			Anzeigemodus (001)		123
			Zus. Anzeigewert (002)		123
			Format 1. Wert (004)		124
			Format ext.Wert1 (235)		124
			Format ext.Wert2 (258)		124
		Verwaltung	Rücksetzen (124)		124
			Download Funkt.		124
		Messung	Schalter Lin/Rad (133) (Deltabar)		
	Betriebsart (005) Betriebsart (182)			125	
	Grundabgleich		Lagekorrektur (007) (Deltabar und Relativdrucksensoren)		125
			Lageoffset (192) Lageoffset (008)		125
			Dämpfung Schalter (164) (nur lesbar)		126
			Dämpfung (184) Dämpfung (017)		126
			Einheit Druck (125)		126
			Einheit Temp. (126) (Cerabar/Deltapi- lot)		126
			Sensor Temp. (110) (Cerabar/Deltapi- lot)		126
	Druck		Schalter P1/P2 (163) (Deltabar)		127
			Hochdruckseite (183) (Deltabar) Hochdruckseite (006) (Deltabar)		127
			Druck gemessen (020)		127
			Sensor Druck (109)		128
Druck n. Lagekor (172)				128	
Druck n. Dämpfung (111)				128	
Füllstand	Füllstandwahl (024)		129		

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4	Seite	
...	...	...	Einheit vor. Lin (025)	129	
			Einheit Höhe (026)	129	
			Abgleichmodus (027)	129	
			Abgleich Leer (028)	130	
... Experte	... Messung	... Füllstand	Druck Leer (185) <i>Druck Leer (029)</i>	130	
			Höhe Leer (030) <i>Höhe Leer (186)</i>	130	
			Abgleich Voll (031)	130	
			Druck Voll (187) <i>Druck Voll (032)</i>	130	
			Höhe Voll (033) <i>Höhe Voll (188)</i>	130	
			Einheit Dichte (127)	131	
			Dichte Abgleich (034)	131	
			Dichte Prozess (035)	131	
			Füllstand v. Lin. (019)	131	
			Linearisierung	Lin. Modus (037)	131
		Einheit n. Lin. (038)		132	
		Zeilen-Nr. (039)		132	
		X-Wert (040) (Manuelle Aufnahme) <i>X-Wert (123) (Linear/Tabelle aktiv)</i>		132	
		Y-Wert (041) (Manuelle Aufnahme/ Halbautomatische Aufnahme) <i>Y-Wert (194) (Linear/Tabelle aktiv)</i>		132	
		Tabelle bearb. (042)		132	
		Tankbeschreibung (173)		132	
		Tankinhalt (043)		133	
		Durchfluss (Deltabar)	Durchflusstyp (044)	133	
			Einh. Massefluss (045)	133	
			Norm. Durchfl. Ein (046)	133	
			Std. Durchfl. Einh (047)	133	
			Einh. Durchfl. (048)	134	
			Max. Durchfluss (009)	134	
			Max. Druck Fluss (010)	134	
			Schleim. Setzen (049)	134	
			Durchfluss (018)	134	
		Sensor Grenzen	Unt. Messgrenze (101)	134	
			Obere Messgrenze (102)	135	
		Sensor Trimm	Lo Trim Messwert (129)	135	
			Hi Trim Messwert (130)	135	
			Lo Trim Sensor (131)	135	
			Hi Trim Sensor (132)	135	
		Kommunikation	PB-PA Info	Ident-Nummer (225)	135
				Profil-Revision (227)	135
			PB-PA Config	Adressierung (228)	135

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4	Seite	
...	...		Bus Adresse (233)	135	
			Identnumm. Auswahl (229)	135	
			Cond.status diag (234)	135	
...	...	Analogeingang 1	Kanal (171)	→ 136	
... Experte	... Kommunikation	... Analogeingang 1	Ausgangswert (OUT Value) (224)	136	
			Status (196)	136	
			Filterzeitkonst. (197)	136	
			Ausfallverhalten (198)	136	
			Sich.Vorgabewert (199)	136	
		Analogeingang 2	Kanal (230) (Cerabar/Deltapilot)	136	
			Kanal (231) (Deltabar)	136	
			Ausgangswert (OUT Value) (201)	136	
			Status (202)	136	
			Filterzeitkonst. (203)	136	
			Ausfallverhalten (204)	136	
			Sich.Vorgabewert (205)	137	
		Analogausgang 1	Verzögerungszeit (206)	137	
			Ausfallverhalten (207)	137	
			Sich.Vorgabewert (208)	137	
			Eingangswert (209)	137	
			Eingangstatus (220)	137	
			Einheit (211)	137	
		Analogausgang 2	Verzögerungszeit (212)	137	
			Ausfallverhalten (213)	137	
			Sich.Vorgabewert (214)	138	
			Eingangswert (215)	138	
			Eingangstatus (223)	138	
			Einheit (217)	138	
		Summenzähler 1 (Deltabar)	Kanal (218)	138	
			Einheit Zähler 1 (058) (059) (060) (061)	138	
			Modus Summenz. 1 (175)	→ 138	
			Zähl. 1 Fail-safe (221)	138	
			Zählwerkausg. 1 (219)	139	
			Vorladewert (222)	139	
			Summenzähler 1 (261)	139	
			Status (236)	139	
		Applikation	Elektr. Delta P (158) (Cerabar / Deltapilot)	→ 139	
			Fester ext. Wert (174) (Cerabar / Deltapilot)	→ 139	
			Ext. Wert2 (259)	→ 139	
			Status ext. Wert2 (260)	→ 139	
			Summenzähler 2 (Delta-bar)	Einheit Zähler 2 (065) (066) (067) (068)	140
				Modus Summenz. 2 (177)	140

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4	Seite	
			Zähl. 2 Fail-safe (178)	140	
			Summenzähler 2 (069)	140	
			Summenz. 2 Überl. (070)	140	
...	Diagnose	Diagnose Code (071)		140	
	...	Letzte Diag.Code (072)		140	
... Experte	... Diagnose	Reset Logbuch (159)		140	
		Minimaler Druck (073)		140	
		Maximaler Druck (074)		140	
		Reset Schleppz. (161)		141	
		Alarmverhalt. P (050)		141	
		Betriebsstunden (162)		141	
		Konfig. Zähler (100)		141	
		Diagnoseliste	Diagnose 1 (075)		141
			Diagnose 2 (076)		141
			Diagnose 3 (077)		141
			Diagnose 4 (078)		141
			Diagnose 5 (079)		141
			Diagnose 6 (080)		141
			Diagnose 7 (081)		141
			Diagnose 8 (082)		141
			Diagnose 9 (083)		141
			Diagnose 10 (084)		141
		Ereignis-Logbuch	Letzte Diag. 1 (085)		141
			Letzte Diag. 2 (086)		141
			Letzte Diag. 3 (087)		141
			Letzte Diag. 4 (088)		141
Letzte Diag. 5 (089)			141		
Letzte Diag. 6 (090)			141		
Letzte Diag. 7 (091)			141		
Letzte Diag. 8 (092)			141		
Letzte Diag. 9 (093)			141		
Letzte Diag. 10 (094)			141		
Simulation	Simulation Modus (112)		142		
	Sim. Druck (113)		143		
	Sim. Durchfluss (114) (Deltabar)		143		
	Sim. Füllstand (115)		143		
	Sim. Tankinhalt (116)		143		
	Sim. Fehlernr (118)		143		

## 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> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eine Zahl von 0...999 (Es werden nur gültige Eingaben erkannt)</li> </ul> <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> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eine Zahl von 0...9999</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> 0
<b>Verriegel. Sch (120)</b> Anzeige	Anzeige des Status des DIP-Schalters 1 (an) auf dem Elektronikeinsatz. Mit dem DIP-Schalter 1 können Sie Messwertrelevante Parameter verriegeln und entriegeln. Ist die Bedienung über den Parameter " <b>Benutzer Code (021)</b> " verriegelt, können Sie die Verriegelung nur über diesen Parameter wieder aufheben. <b>Anzeige:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ein (Verriegelung eingeschaltet)</li> <li>▪ Aus (Verriegelung ausgeschaltet)</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> Aus (Verriegelung ausgeschaltet)
<b>Benutzer Code (021)</b> Eingabe	Eingabe eines Codes, um die Geräte 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 " <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>Messstellenbez. (022)</b> Eingabe	Messstellenbezeichnung eingeben (max. 32 alphanumerische Zeichen). <b>Werkeinstellung</b> gemäß Bestellangaben
<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	Sprache für die Vor-Ort-Anzeige auswählen. <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Englisch</li> <li>▪ Eine weitere Sprache (Sprache des Herstellerwerks)</li> <li>▪ Evtl. eine weitere Sprache (wie bei der Bestellung des Geräts gewählt)</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 Ext. Wert1 (Wert+Status)</li> <li>▪ Alle Alternierend (Hauptmesswert+Zweitwert+Ext. Wert 1+Ext. Wert2)</li> </ul> Ext. Wert 1 und Ext. Wert2 werden nur angezeigt, wenn die SPS diese Werte über die Analogausgangsböcke zum Gerät sendet. <b>Werkeinstellung:</b> Nur Hauptmesswert
<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> <li>▪ Temperatur (Cerabar/Deltapilot)</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 für den Hauptmesswert 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>Format ext.Wert1 (235)</b> Auswahl	Anzahl der Nachkommastellen des Anzeigewertes der Hauptzeile für den externen Wert1 festlegen.  <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
<b>Format ext.Wert2 (258)</b> Auswahl	Anzahl der Nachkommastellen des Anzeigewertes der Hauptzeile für den externen Wert2 festlegen.  <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

### Experte → System → Verwaltung

Parametername	Beschreibung
<b>Rücksetzen (124)</b> Eingabe	Parameter durch Eingabe eines Reset-Codes ganz oder teilweise auf Werkswerte bzw. Auslieferungszustand zurücksetzen, →  50, "Rücksetzen auf Werkeinstellung (Reset)".  <b>Werkeinstellung:</b> 0
<b>Download Funkt.</b> Anzeige	Auswahl der Datensätze zur Up/Download-Funktion in Fieldcare und PDM.  <b>Voraussetzung:</b> DIP-Schalter auf der Einstellung "SW" und "Dämpfung" auf "on". Ein Download mit der Werkeinstellung "Konfiguration kopieren" bewirkt das Herunterladen aller für eine Messung notwendiger Parameter. Die Einstellung "Elektroniktausch" ist nur wirksam mit einer entsprechenden Eingabe eines Freigabecodes im Parameter "Benutzer Code".  <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 und Lagekorrektur überschrieben.</li> <li>■ Elektroniktausch: Bei dieser Option werden allgemeine Konfigurationsparameter überschrieben.</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> Konfiguration kopieren

### 8.11.2 Messung

#### Experte → Messung

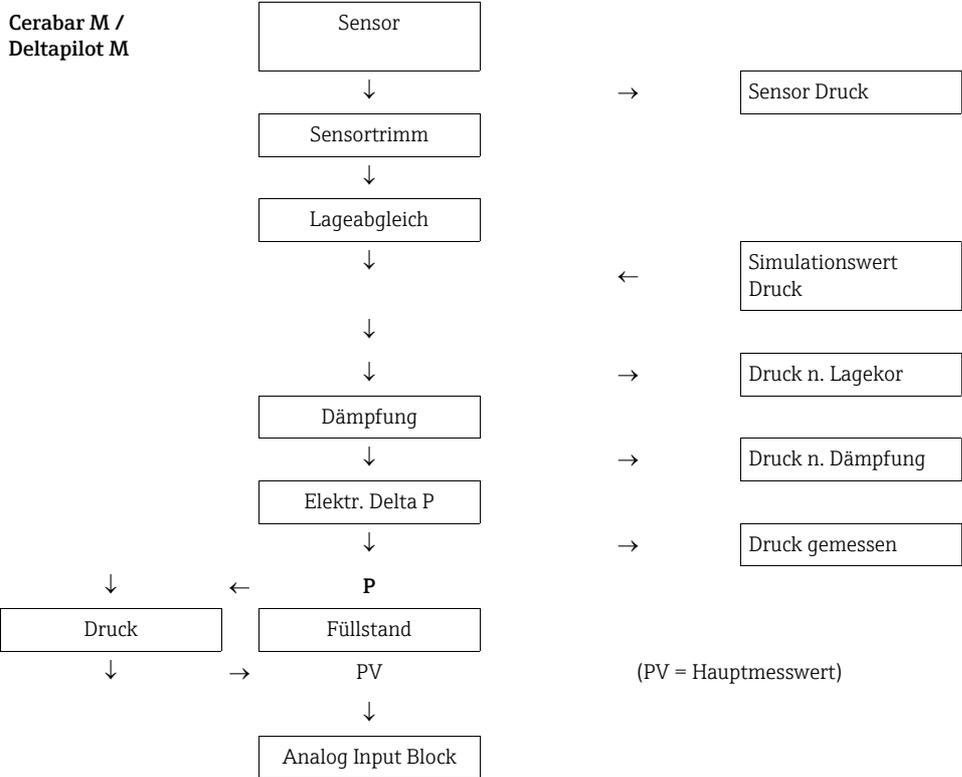
Parametername	Beschreibung
<b>Schalter Lin/Rad (133) (Deltabar)</b> Anzeige	Zeigt die Schalterstellung des DIP-Schalters 4 an, der die Ausgangscharakteristik des Gerätes festlegt.  <b>Anzeige:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ SW Einstellung Die Ausgangscharakteristik ist abhängig von der Betriebsart; default = "linear".</li> <li>■ Radizierend Durchflussmessung ist aktiv und die Ausgangscharakteristik ist wurzelförmig (radizierend).</li> </ul> <b>Werkeinstellung</b> SW Einstellung
<b>Betriebsart (005)</b> <b>Betriebsart (182)</b> Auswahl	Betriebsart auswählen. Entsprechend der gewählten Betriebsart setzt sich das Bedienmenü zusammen.  <div style="background-color: #ffcc00; padding: 2px; display: inline-block;"><b>⚠ WARNUNG</b></div> <b>Wechsel der Betriebsart wirkt sich auf die Spanne (URV) aus!</b> Dieser Umstand kann einen Produktüberlauf zur Folge haben. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Wird die Betriebsart gewechselt, muss die Einstellung der Spanne (URV) überprüft und ggf. neu eingestellt werden!</li> </ul> <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Druck</li> <li>■ Füllstand</li> <li>■ Durchfluss (nur Deltabar M)</li> </ul> <b>Werkeinstellung</b> Druck oder gemäß Bestellangaben

#### Experte → Messung → Grundabgleich

Parametername	Beschreibung
<b>Lagekorrektur (007) (Deltabar und Relativdrucksensoren)</b> Auswahl	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 "<b>Lagekorrektur (007) (Deltabar und Relativdrucksensoren)</b>" 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)</b> <b>Lageoffset (008)</b> Eingabe	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 (14,25 psi)</li> <li>– Über den Parameter "<b>Lageoffset (192)</b>" 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> <b>Werkeinstellung:</b> 0.0

Parametername	Beschreibung
<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 "<b>Dämpfung (184)</b>" 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>■ 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> <p><b>Werkeinstellung:</b> abhängig vom Sensor-Nennmessbereich mbar oder bar bzw. gemäß Bestellangaben</p>
<b>Einheit Temp. (126)</b> (Cerabar/Deltapilot) Auswahl	<p>Einheit für die Temperatur-Messwerte auswählen.</p> <p></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> (Cerabar/Deltapilot) Anzeige	<p>Anzeige der aktuell im Sensor gemessenen Temperatur. Diese kann von der Prozesstemperatur abweichen.</p>

Experte → Messung → Druck

Parametername	Beschreibung
<b>Schalter P1/P2 (163) (Deltabar)</b> Anzeige	Zeigt an, ob der DIP-Schalter "SW/P2 High" (DIP-Schalter 5) eingeschaltet ist.  Der DIP-Schalter "SW/P2 High" beeinflusst, welcher Druckanschluss der Hochdruckseite entspricht. <b>Anzeige:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>SW-Einstellung "SW/P2 High" ausgeschaltet: Der Parameter <b>Hochdruckseite (183)</b> (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 <b>Hochdruckseite (183)</b> (Deltabar).</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> SW-Einstellung
<b>Hochdruckseite (006) (Deltabar)</b> <b>Hochdruckseite (183) (Deltabar)</b> Auswahl	Festlegen, welcher Druckanschluss der Hochdruckseite entspricht.  Diese Einstellung ist nur wirksam, wenn der DIP-Schalter "SW/P2 High" ausgeschaltet ist (siehe Parameter "Schalter P1/P2 (163) (Deltabar)"). Ansonsten 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
<b>Druck gemessen (020)</b> Anzeige	Anzeige des gemessenen Drucks nach Sensortrimm, Lageabgleich und Dämpfung.  <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p><b>Cerabar M / Deltapilot M</b></p> </div>  </div> <p>(PV = Hauptmesswert)</p>

Parametername	Beschreibung
Deltabar M	
<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 Lageabgleich.
<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 "<b>Einheit vor. Lin (025)</b>" 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 "<b>Einheit vor. Lin (025)</b>" 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 "<b>Dichte Abgleich (034)</b>" in die gewählte Höhen-Einheit umgerechnet.</p> <p><b>Voraussetzung</b> "<b>Füllstandwahl (024)</b>" = 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 "<b>Abgleich Leer (028)</b>" und "<b>Abgleich Voll (031)</b>").</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: "<b>Abgleich Leer (028)</b>", "<b>Druck Leer (029)</b>", "<b>Abgleich Voll (031)</b>", "<b>Druck Voll (032)</b>", "<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 " <b>Einheit vor. Lin (025)</b> " 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 "<b>Druck Leer (029)</b>" eingegeben werden. Bei der Füllstandwahl "in Höhe" muss die zugehörige Höhe im Parameter "<b>Höhe Leer (030)</b>" 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>▪ "<b>Füllstandwahl (024)</b>" = in Druck</li> <li>▪ "<b>Abgleichmodus (027)</b>" = Trocken -&gt; Eingabe</li> <li>▪ "<b>Abgleichmodus (027)</b>" = 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>▪ "<b>Füllstandwahl (024)</b>" = in Höhe</li> <li>▪ "<b>Abgleichmodus (027)</b>" = Trocken -&gt; Eingabe</li> <li>▪ "<b>Abgleichmodus (027)</b>" = 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 Füllstandwahl "in Druck" muss der zugehörige Druck im Parameter "<b>Druck Voll (032)</b>" eingegeben werden. Bei Füllstandwahl "in Höhe" muss die zugehörige Höhe im Parameter "<b>Höhe Voll (033)</b>" 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>▪ "<b>Füllstandwahl (024)</b>" = in Druck</li> <li>▪ "<b>Abgleichmodus (027)</b>" = Trocken -&gt; Eingabe</li> <li>▪ "<b>Abgleichmodus (027)</b>" = 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>▪ "<b>Füllstandwahl (024)</b>" = in Höhe</li> <li>▪ "<b>Abgleichmodus (027)</b>" = Trocken -&gt; Eingabe</li> <li>▪ "<b>Abgleichmodus (027)</b>" = Nass -&gt; Anzeige</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> Obere Messgrenze (URL) in eine Füllstandeinheit umgerechnet

Parametername	Beschreibung
<b>Einheit Dichte (127)</b> Anzeige	Anzeige der Dichte-Einheit. Der gemessene Druck wird mittels der Parameter " <b>Einheit Höhe (026)</b> " und " <b>Dichte Abgleich (034)</b> " 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 " <b>Einheit Höhe (026)</b> " und " <b>Dichte Abgleich (034)</b> " 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 " <b>Dichte Prozess (035)</b> " den neuen Dichtewert eingeben, wird der Abgleich entsprechend korrigiert.   Wird nach einem erfolgten Nassabgleich über den Parameter " <b>Abgleichmodus (027)</b> " auf Trockenabgleich umgeschaltet, muss vor dem Umschalten die Dichte für die Parameter " <b>Dichte Abgleich (034)</b> " und " <b>Dichte Prozess (035)</b> " korrekt eingegeben werden.  <b>Werkeinstellung:</b> 1.0
<b>Füllstand v. Lin. (019)</b> Anzeige	Anzeige des Füllstandwertes vor der Linearisierungstabelle.

Experte → Messung → Linearisierung

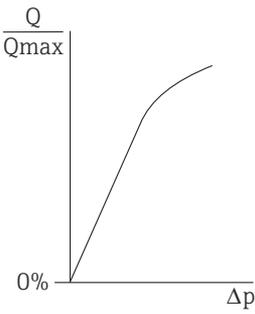
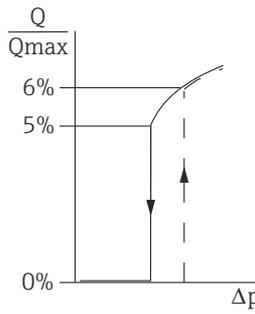
Parametername	Beschreibung
<b>Lin. Modus (037)</b> Auswahl	Linearisierungsmodus auswählen.  <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Linear: Der Füllstand wird ohne Umrechnung ausgegeben. "<b>Füllstand v. Lin. (019)</b>" wird ausgegeben.</li> <li>■ Tabelle löschen: Die bestehende Linearisierungstabelle wird gelöscht.</li> <li>■ Manuelle Eingabe (setzt die Tabelle in den Editiermodus, ein Alarm wird ausgegeben): Die Wertepaare der Tabelle ("<b>X-Wert (040) (Manuelle Aufnahme)</b>" und "<b>Y-Wert (041) (Manuelle Aufnahme/Halbautomatische Aufnahme)</b>") 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 ("<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>").</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> Linear

Parametername	Beschreibung
<b>Einheit n. Lin. (038)</b> Auswahl	<p>Einheit des Füllstandwertes nach Linearisierung 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. Die anschließenden Eingaben in "<b>X-Wert (040) (Manuelle Aufnahme)</b>" und "<b>Y-Wert (041) (Manuelle Aufnahme/Halbautomatische Aufnahme)</b>" beziehen sich auf diesen Punkt.</p> <p><b>Eingabebereich:</b> 1 ... 32</p>
<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 "<b>X-Wert (040) (Manuelle Aufnahme)</b>" (Füllstand vor Linearisierung) zum jeweiligen Tabellenpunkt eingeben bzw. bestätigen.</p> <p></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bei "<b>Lin. Modus (037)</b>" = "Manuelle Eingabe" muss der Füllstandwert eingegeben werden.</li> <li>▪ Bei "<b>Lin. Modus (037)</b>" = "Halbautomatische Eingabe" 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 "<b>Y-Wert (041) (Manuelle Aufnahme/Halbautomatische Aufnahme)</b>" (Wert nach Linearisierung) zum jeweiligen Tabellenpunkt eingeben. Die Einheit ist bestimmt durch "<b>Einheit n. Lin. (038)</b>".</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 "<b>Zeilen-Nr. (039)</b>" den Punkt 5 wählen.</li> <li>- Über den Parameter "<b>Tabelle bearb. (042)</b>" die Option "Punkt einfügen" wählen.</li> <li>- Für den Parameter "<b>Zeilen-Nr. (039)</b>" wird Punkt 5 angezeigt. Neue Werte für die Parameter "<b>X-Wert (040) (Manuelle Aufnahme)</b>" und "<b>Y-Wert (041) (Manuelle Aufnahme/Halbautomatische Aufnahme)</b>" 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 "<b>Zeilen-Nr. (039)</b>" den Punkt 5 wählen.</li> <li>- Über den Parameter "<b>Tabelle bearb. (042)</b>" 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)

Parametername	Beschreibung
<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>▪ "Durchflusstyp" (044) = 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 "Max Druck Fluss" (010) 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: center;">   </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 Trimm

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 → PROFIBUS PA Info

Parametername	Beschreibung
<b>Ident-Nummer (225)</b> Anzeige	Anzeige der eingestellten Identifikationsnummer.
<b>Profil-Revision (227)</b> Anzeige	Anzeige der Profil Version des Gerätes.

### Experte → Kommunikation → PROFIBUS PA Konf

Parametername	Beschreibung
<b>Adressierung (228)</b> Anzeige	Anzeige der Adressierungsart: per Hardware (DIP-Schalter) oder per Software. <b>Werkeinstellung:</b> Software
<b>Bus Adresse (233)</b> Anzeige	Anzeige der eingestellten Bus Adresse. <b>Werkeinstellung:</b> 126
<b>Identnumm. Auswahl (229)</b> Auswahl	Eingabe der Identifikationsnummer des Gerätes. Weitere Informationen siehe Kap. 6.4.4. <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Auto.Id.Num: Anpassungsmodus des Gerätes</li> <li>▪ Profil: 0x9700</li> <li>▪ Herstellerspezifisch: 0x1553 (Cerabar), 0x1554 (Deltabar), 0x1555 (Deltapilot)</li> <li>▪ Kompatibel mit Vorgänger: 0x151C (Cerabar), 0x1503 (Deltapilot)</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> Auto.Id.Num
<b>Cond.status diag (234)</b> Anzeige/Auswahl	Zeigt an ob "Condensed Status" oder "Classic Status" eingestellt ist. Weitere Informationen siehe → Kap. 6.4.4. <b>Werkeinstellung:</b> Condensed Status

## Experte → Kommunikation → Analogeingang 1

Parametername	Beschreibung
<b>Kanal (171)</b> Anzeige	Anzeige der verwendeten Messgröße des Transducer Blocks. <b>Werkeinstellung:</b> Hauptmesswert
<b>Ausgangswert (OUT Value) (224)</b> Anzeige	Anzeige des Ausgangswertes (OUT Value) des Analog Input 1 Block.
<b>Status (196)</b> Anzeige	Anzeige des Ausgangsstatus (OUT Status) des Analog Input 1 Block.
<b>Filterzeitkonst. (197)</b> Eingabe	Dämpfungszeit des Analog Input 1 Block eingeben. <b>Werkeinstellung:</b> 0.0 Sek.
<b>Ausfallverhalten (198)</b> Auswahl	Legt den Ausgabewert des Analog Input 1 im Fehlerfall fest. Siehe Definition → Kap. 6.4.4. <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sicherheitswert</li> <li>▪ Letzt. gültige Wert</li> <li>▪ Status Schlecht (BAD)</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> Letzt. gültige Wert
<b>Sich.Vorgabewert (199)</b> Eingabe	Ersatzwert für den Fehlerfall. <b>Voraussetzung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "Ausfallverhalten (198)" = Sicherheitswert</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> 0.0

## Experte → Kommunikation → Analogeingang 2

Parametername	Beschreibung
<b>Kanal (230) (Cerabar/Deltapilot)</b> <b>Kanal (231) (Deltabar)</b> Auswahl	Auswahl der zu verwendenden Messgröße des Transducer Blocks. <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Summenzähler 2 (Deltabar)</li> <li>▪ <b>Füllstand v. Lin. (019)</b></li> <li>▪ Druck</li> <li>▪ Temperatur (Cerabar/Deltapilot)</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> Druck
<b>Ausgangswert (OUT Value) (201)</b> Anzeige	Ausgangswert (OUT Value) des Analog Input 2 Block.
<b>Status (202)</b> Anzeige	Ausgangsstatus (OUT Status) des Analog Input 2 Block.
<b>Filterzeitkonst. (203)</b> Eingabe	Dämpfungszeit des Analog Input 2 Block eingeben. <b>Werkeinstellung:</b> 0.0 Sek.
<b>Ausfallverhalten (204)</b> Auswahl	Legt den Ausgabewert des Analog Input 2 im Fehlerfall fest. <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sicherheitswert</li> <li>▪ Letzt. gültige Wert</li> <li>▪ Status Schlecht (BAD)</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> Letzt. gültige Wert

Parametername	Beschreibung
<b>Sich.Vorgabewert (205)</b> Eingabe	Ersatzwert für den Fehlerfall. <b>Voraussetzung:</b> ▪ "Ausfallverhalten (204)" = Sicherheitswert <b>Werkeinstellung:</b> 0.0

### Experte → Kommunikation → Analogausgang 1

Parametername	Beschreibung
<b>Verzögerungszeit (206)</b> Auswahl	Dämpfungszeit des Analog Output 1 Block eingeben. <b>Werkeinstellung:</b> 0.0 Sek.
<b>Ausfallverhalten (207)</b> Auswahl	Legt den Ausgabewert des Analog Output 1 im Fehlerfall fest. <b>Auswahl:</b> ▪ Sicherheitswert ▪ Letzt. gültige Wert ▪ Status Schlecht (BAD) <b>Werkeinstellung:</b> Letzt. gültige Wert
<b>Sich.Vorgabewert (208)</b> Eingabe	Ersatzwert für den Fehlerfall. <b>Voraussetzung:</b> ▪ "Ausfallverhalten (207)" = Sicherheitswert <b>Werkeinstellung:</b> 0.0
<b>Eingangswert (209)</b> Anzeige	Anzeige des Wertes, welcher zum Gerät gesendet wird.
<b>Eingangstatus (220)</b> Anzeige	Anzeige des Status, welcher zum Gerät gesendet wird.
<b>Einheit (211)</b> Auswahl	Eingabe der Einheit für den Wert, der zum Gerät gesendet wird. <b>Auswahl:</b> ▪ % ▪ Druck Einheiten ▪ Durchfluss Einheiten ▪ Füllstandseinheiten ▪ Temperatureinheiten ▪ unbekannt <b>Werkeinstellung:</b> unbekannt

### Experte → Kommunikation → Analogausgang 2

Parametername	Beschreibung
<b>Verzögerungszeit (212)</b> Auswahl	Dämpfungszeit des Analog Output 2 Block eingeben. <b>Werkeinstellung:</b> 0.0 Sek.
<b>Ausfallverhalten (213)</b> Auswahl	Legt den Ausgabewert des Analog Output 2 im Fehlerfall fest. <b>Auswahl:</b> ▪ Sicherheitswert ▪ Letzt. gültige Wert ▪ Status Schlecht (BAD) <b>Werkeinstellung:</b> Letzt. gültige Wert

Parametername	Beschreibung
<b>Sich.Vorgabewert (214)</b> Eingabe	Ersatzwert für den Fehlerfall. <b>Voraussetzung:</b> ■ "Ausfallverhalten (213)" = Sicherheitswert <b>Werkeinstellung:</b> 0.0
<b>Eingangswert (215)</b> Anzeige	Anzeige des Wertes, welcher zum Gerät gesendet wird.
<b>Eingangstatus (223)</b> Anzeige	Anzeige des Status, welcher zum Gerät gesendet wird.
<b>Einheit (217)</b> Auswahl	Eingabe der Einheit für den Wert, der zum Gerät gesendet wird. <b>Auswahl:</b> ■ Druck Einheiten, Temperatur Einheiten

### Experte → Kommunikation → Summenzähler 1 (Deltabar)



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

Parametername	Beschreibung
<b>Kanal (218)</b> Anzeige	Anzeige der Messgröße welche als Eingangswert für den Kanal verwendet wird. <b>Werkeinstellung:</b> Durchfluss
<b>Einheit Zähler 1 (058) (059) (060) (061)</b> Auswahl	Einheit für den Summenzähler 1 auswählen. <b>Auswahl</b> Abhängig von der Einstellung im Parameter " <b>Durchflusstyp (044)</b> " (→ 133) bietet dieser Parameter eine Liste von Volumen-, Norm-Volumen, Standard-Volumen und Masse-einheiten 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. Der Code für Direktzugriff ist abhängig vom gewählten " <b>Durchflusstyp (044)</b> ": – (058): Durchflusstyp "Masse" – (059): Durchflusstyp "Volumen Normbedingungen" – (060): Durchflusstyp "Volumen Std. Bedingungen" – (061): Durchflusstyp "Volumen Betriebsbed." <b>Werkeinstellung:</b> m <sup>3</sup> (Durchflusstyp "Volumen Betriebsbed.")
<b>Modus Summenz. 1 (175)</b> Auswahl	Verhalten des Summenzählers festlegen. <b>Auswahl:</b> ■ Bilanz: Integration aller gemessenen Durchflüsse (positiv und negativ). ■ Nur positiv: nur positive Durchflüsse werden integriert. ■ Nur negativ: nur negative Durchflüsse werden integriert. ■ Halten: Der Durchflusszähler wird angehalten. <b>Werkeinstellung:</b> Nur positiv
<b>Zähl. 1 Fail-safe (221)</b> Auswahl	Setzen des Fehlerverhaltens des Summenzählers. <b>Auswahl:</b> ■ Aktueller Wert (Es wird mit dem aktuellen Durchflusswert weiter integriert.) ■ Halten (Anhalten des Summenzählers) ■ Memory (Summenzähler läuft mit dem letzten gültigen Wert weiter) <b>Werkeinstellung:</b> Aktueller Wert

Parametername	Beschreibung
<b>Zählwerkkausg. 1 (219)</b> Auswahl	Setzen des Summenzählers auf Null oder einen vorbestimmten Wert. <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zählen (normale Funktion des Summenzählers)</li> <li>▪ Rücksetzen (Summenzähler wird auf Null zurückgesetzt)</li> <li>▪ Vorladen (Summenzähler wird auf einen vorbestimmten Wert gesetzt (siehe "Vorladewert (222)".)</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> Zählen
<b>Vorladewert (222)</b> Eingabe	Wert der vorbestimmt wird, für das Setzen des Summenzählers, siehe Auswahl "Vorladen" von " <b>Zählwerkkausg. 1 (219)</b> ". <b>Werkeinstellung:</b> 0.0
<b>Summenzähler 1 (261)</b> Anzeige	Anzeige des Summenzählerwertes.
<b>Status (236)</b> Anzeige	Anzeige des Summenzählerstatus.

### 8.11.4 Applikation

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

Parametername	Beschreibung
<b>Elektr. Delta P (158)</b> (Cerabar / Deltapilot) Auswahl	Diese Funktion aktiviert die Applikation Elektr. Delta P mit einem externem oder konstantem Wert. <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aus</li> <li>▪ Ext. Wert2</li> <li>▪ Konstant</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> Aus
<b>Fester ext. Wert (174)</b> (Cerabar / Deltapilot) Eingabe	Eingabe des konstanten Wertes für die Applikation Elektr. Delta P. Der Wert bezieht sich auf " <b>Einheit Druck (125)</b> ". <b>Werkeinstellung:</b> 0.0
<b>Ext. Wert2 (259)</b> Anzeige	Anzeige des PROFIBUS Eingangswertes 2 (Analogausgang 2).
<b>Status ext. Wert2 (260)</b> Anzeige	Anzeige des Status des PROFIBUS Eingangswertes 2 (Analogausgang 2).

#### 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</b> (065) (066) (067) (068) Auswahl	Einheit für den Summenzähler 2 auswählen. Der Code für Direktzugriff ist abhängig vom gewählten <b>"Durchflusstyp (044)":</b> – (065): Durchflusstyp "Masse" – (066): Durchflusstyp "Gas Normbedingungen" – (067): Durchflusstyp "Gas. Std. Bedingungen" – (068): Durchflusstyp "Volumen Betriebsbed."  <b>Werkeinstellung:</b> m <sup>3</sup>
<b>Modus Summenz. 2 (177)</b> Auswahl	Verhalten des Summenzählers 2 festlegen. <b>Auswahl:</b> ■ Bilanz: Integration aller gemessenen Durchflüsse (positiv und negativ). ■ Nur positiv: nur positive Durchflüsse werden integriert. ■ Nur negativ: nur negative Durchflüsse werden integriert. ■ Halten: Der Durchflusszähler wird angehalten. <b>Werkeinstellung:</b> Nur positiv
<b>Zähl. 2 Fail-safe (178)</b> Auswahl	Verhalten des Summenzählers bei einem Fehler festlegen. <b>Auswahl:</b> ■ Aktueller Wert: Es wird mit dem aktuellen Durchflusswert weiter integriert. ■ Halten: Der Durchflusszähler wird angehalten. <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.  <b>Beispiel:</b> Der Wert 123456789 m <sup>3</sup> wird wie folgt angezeigt: – Summenzähler 1: 3456789 m <sup>3</sup> – Summenz. 1 Überl.: 12 E7 m <sup>3</sup>
<b>Summenz. 2 Überl. (070)</b> Anzeige	Anzeige des Überlaufwertes des Summenzählers 2. → Siehe auch <b>"Summenzähler 2 (069)"</b> .

## 8.11.5 Diagnose

### Experte → Diagnose

Parametername	Beschreibung
<b>Diagnose 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.   Über den Parameter <b>"Reset Logbuch (159)"</b> können die im Parameter <b>"Letzte Diag.Code (072)"</b> aufgeführten Meldungen gelöscht werden.
<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> ■ Abbrechen ■ Übernehmen <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.

Parametername	Beschreibung
<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 "Unsicher (UNCERTAIN)" an.</li> <li>▪ Alarm Der Messwertstatus zeigt "Schlecht (BAD)" an. Eine Fehlermeldung wird angezeigt.</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> Warnung
<b>Betriebsstunden (162)</b> Anzeige	Anzeige der Betriebsstunden des Gerätes. 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>Simulation Modus (112)</b> Auswahl	Simulation Modus 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 "<b>Sim. Druck (113)</b>"</li> <li>▪ Füllstand, → siehe diese Tabelle Parameter "<b>Sim. Füllstand (115)</b>"</li> <li>▪ Durchfluss, → siehe diese Tabelle Parameter "<b>Sim. Durchfluss (114) (Deltabar)</b>"</li> <li>▪ Tankinhalt, → siehe diese Tabelle Parameter "<b>Sim. Tankinhalt (116)</b>"</li> <li>▪ Alarm/Warnung, → siehe diese Tabelle Parameter "<b>Sim. Fehlernr (118)</b>"</li> </ul>
Cerabar M / Deltapilot M	
Deltabar M	

Parametername	Beschreibung
<b>Sim. Druck (113)</b> Eingabe	Simulationswert eingeben. → Siehe auch " <b>Simulation Modus (112)</b> ". <b>Voraussetzung:</b> ■ " <b>Betriebsart (005)</b> " = Druck <b>Wert beim Einschalten:</b> aktueller Druckmesswert
<b>Sim. Durchfluss (114) (Deltabar)</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 ( <b>Simulation Modus (112)</b> aktiv)

## 8.12 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." → 124 im Bedienmenü oder über Physikal Block → 161.):

- 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 über Klasse 2 Master (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**

#### **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" →  33
- Checkliste "Anschlusskontrolle" →  39

## 9.2 Inbetriebnahme

Inbetriebnahme und Bedienung des FieldCare sind in der integrierten FieldCare-Online-Hilfe beschrieben.

Gehen Sie bei der Inbetriebnahme des Gerätes wie folgt vor:

1. Hardware-Schreibschutz auf dem Elektronikeinsatz überprüfen (→  49, Kap. 6.3.5 "Bedienung verriegeln/entriegeln").  
Der Parameter "**Verriegel. Sch (120)**" zeigt den Status des Hardware-Schreibschutzes an (Menüpfad: Experte → System oder Experte → Kommunikation → Physical Block → PB Parameter → Gerät)
2. Messstellenbezeichnung über Parameter "Messstellenbez." eingeben. (Menüpfad: Experte → System → Geräteinfo oder Setup → Erweitert. Setup → Geräteinfo)
3. Gerät eine Adresse im Bus zuweisen:  
Bedienprogramm der DP-Master Klasse 2 wie z.B. FieldCare: (→  55, Kap. 6.4.5 "Geräte-Identifikation und -Adressierung" oder durch den Adresse Schalter.
4. Herstellerspezifische Geräteparameter über Menü Setup parametrieren oder Transducer Block parametrieren  
Analogausgang parametrieren (Analog Output Block)  
Summenzähler parametrieren (Totalizer Block) (Deltabar).
5. Physical Block parametrieren (Menüpfad: Experte → Kommunikation → Physical Block)
6. Analogeingang parametrieren (Analog Input Block oder AI-Block).  
– Im Analogeingang kann der Eingangswert bzw. der Eingangsbereich gemäß den Anforderungen des Automatisierungssystems skaliert werden (→  146, Kap. 9.3.1 "Ausgangswert (OUT Value) skalieren").  
– Falls erforderlich Grenzwerte einstellen.
7. Zyklischen Datenverkehr konfigurieren (→  57, Kap. 6.4.6 "Systemintegration" und →  60, Kap. 6.4.7 "Zyklischer Datenaustausch").

## 9.3 Ausgangswert (OUT Value)

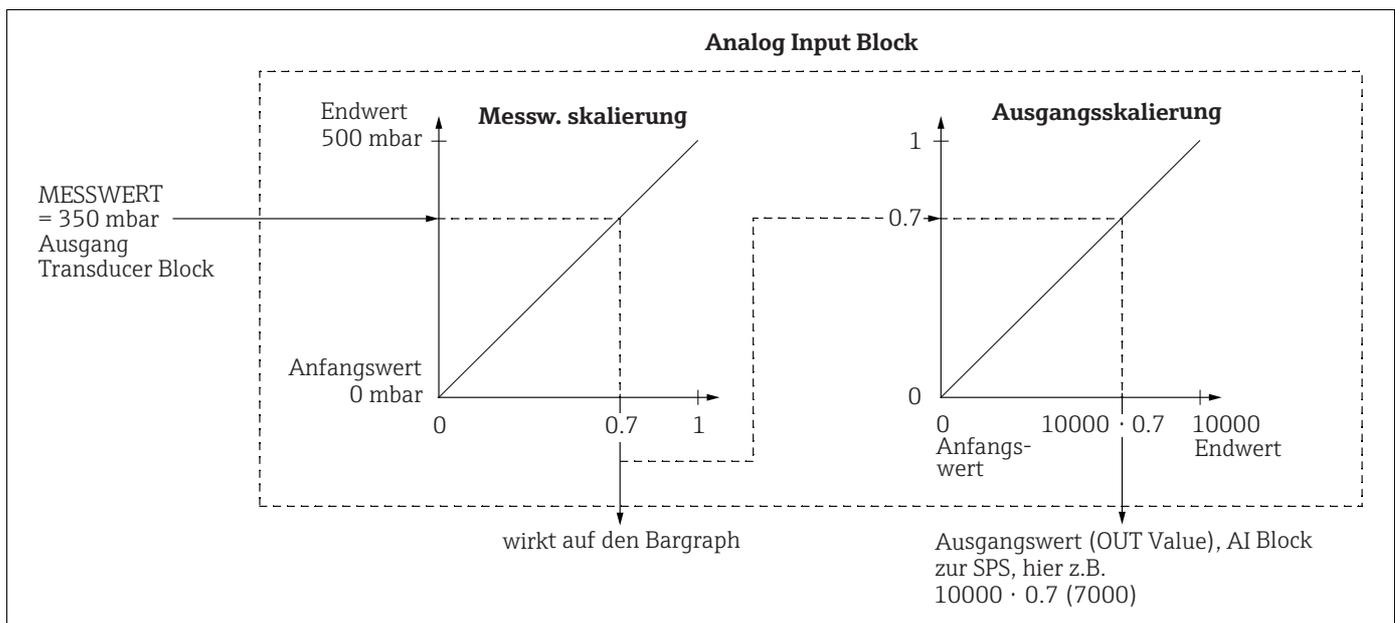
### 9.3.1 Ausgangswert (OUT Value) skalieren

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...10000 skaliert werden.

- Gruppe Messw. Skalierung wählen.  
Menüpfad: Experte → Kommunikation → Analogeingang 1 → AI Parameter → Messw. skalierung
  - Für Anfangswert "0" eingeben.
  - Für Endwert "500" eingeben.
- Gruppe Ausgangsskalierung wählen.  
Menüpfad: Experte → Kommunikation → Analogeingang 1 → AI Parameter → Ausgangsskalierung
  - Für Anfangswert "0" eingeben.
  - Für Endwert "10000" eingeben.
  - Für Einheit z.B. "Benutzereinheit" wählen.  
Die hier ausgewählte Einheit hat keinen Einfluss auf die Skalierung.
- Ergebnis:  
Bei einem Druck von 350 mbar wird als Ausgangswert (OUT Value) der Wert 7000 an die SPS ausgegeben.



#### ▲ VORSICHT

#### Abhängigkeiten bei der Parametrierung beachten!

- ▶ Der Ausgangswert (OUT Value) kann nur über Fernbedienung (z.B. FieldCare) skaliert werden.
- ▶ Bei einem Einheitenwechsel innerhalb einer Betriebsart (Druck, Durchfluss-Durchflusstyp) werden die Werte für "Messw. skalierung" und "Ausgangsskalierung" umgerechnet. Bei einem Einheitenwechsel innerhalb einer Betriebsart wird "Messw. skalierung" umgerechnet und "Ausgangsskalierung" aktualisiert.
- ▶ Bei einem Wechsel der Betriebsart findet keine Umrechnung statt. Das Gerät muss nach einem Wechsel der Betriebsart neu abgeglichen werden.

- ▶ Es sind 2 AI vorhanden, der erste ist dem Hauptmesswert fest zugeordnet, der zweite kann einer zweiten Messgröße zugeordnet werden; beide sind entsprechend zu skalieren.
- ▶ Bei einer Konfigurationsänderung (Betriebsart, Einheit, Skalierung) im Transducer Block werden die Werte von "Messw. skalierung" und "Ausgangsskalierung" entsprechend der Transducer Block Skalierung automatisch gleichgesetzt.
- ▶ Die Einheit von "Messw. skalierung" ist die Hauptmesswert-Einheit des Transducer Blocks.
- ▶ Die Konfiguration des AI-Blockes1 wird automatisch mit der Transducer Block Konfiguration aktualisiert (wenn man die Konfiguration des Transducer Blocks im Setup-Menü ändert, wird diese Änderung in den AI-Block kopiert). Das bedeutet, dass die Konfiguration der AI-Blöcke am Ende gemacht werden muss. Andernfalls werden die Konfigurationen vom Setup überschrieben.

## 9.4 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".

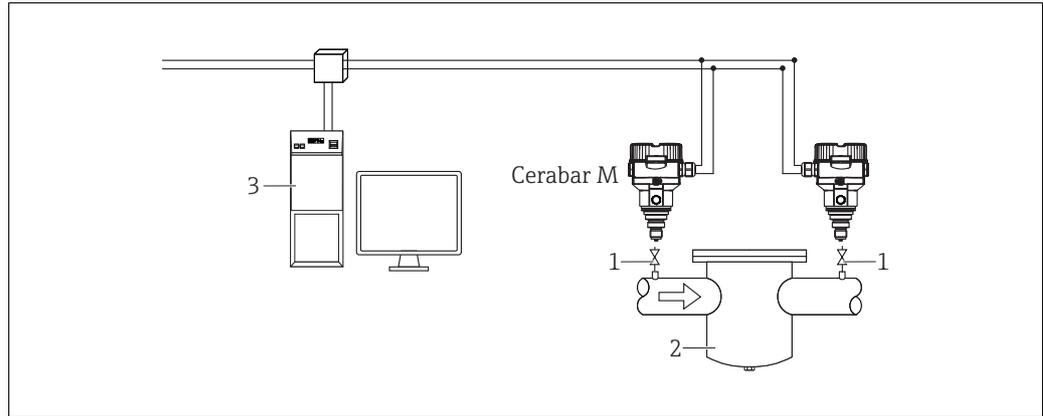


Abb. 30:

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

### 1.)

Beschreibung Abgleich des Cerabar M/Deltapilot M auf der Hochdruckseite im Transducer Block	
1	Transducer Block öffnen.
2	Über den Parameter " <b>Betriebsart (005)</b> " oder "Meßumformertyp" Betriebsart "Druck" wählen.
3	Über den Parameter "Einheit Druck (125) eine Druckeinheit wählen, hier z.B. "mbar".
4	Cerabar M/Deltapilot M ist drucklos, Lageabgleich durchführen, siehe → 81.
5	Ggf. über den Analog Input Block Parameter "Kanal" und Ausgangsskalierung (→ 164) parametrieren.

### 2.)

Der Ausgang des Analogeingang Blockes des Gerätes auf der Hochdruckseite wird von der SPS gelesen und über den Eingang des Analogausgang Blockes (Analog Output 2) des Gerätes auf der Niederdruckseite als Ausgangsgröße gesendet. Dabei muss die „Einheit“ Eingabe vom Analog Output 2 auf eine Druckeinheit (die gleiche Einheit wie die Einheit des Gerätes auf der Hochdruckseite) eingestellt werden.

## 3.)

	Beschreibung Abgleich des Cerabar M/Deltapilot M auf der Niederdruckseite (in diesem Gerät erfolgt die Differenzbildung) im Transducer Block
1	Über den Parameter " <b>Betriebsart (005)</b> " oder "Meßumformertyp" Betriebsart "Druck" wählen.
2	Über den Parameter " <b>Einheit Druck (125)</b> " eine Druckeinheit wählen, hier z.B. "mbar".
3	Cerabar M/Deltapilot M ist drucklos, Lageabgleich durchführen, siehe → 81.
4	Über den Parameter " <b>Elektr. Delta P (158) (Cerabar / Deltapilot)</b> " die Auswahl "Ext. Wert 2" wählen.
5	Über den Parameter "Einheit" im Analog Output 2 Block die gewünschte Druckeinheit auswählen (hier zum Beispiel "mbar").
6	Über die Parameter "Ext. Wert 2" und "Status ext. Wert2" können die vom Gerät der Hochdruckseite gelieferten aktuellen Messwerte und Stati abgelesen werden.

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

- ▶ Eine Umkehr der Zuordnung der Messstellen zur Kommunikationsrichtung ist nicht erlaubt.
- ▶ Der Messwert des sendenden Geräts muss immer größer sein als der Messwert des empfangenden Geräts (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.
- ▶ Um den "Status Schlecht (BAD)" des sendenden Gerätes (Hochdruckseite) auf das empfangende Gerät (Niederdruckseite) übertragen zu können, müssen der Parameter "**Ausfallverhalten (198)**" vom Analogeingang des Gerätes auf der Hochdruckseite und der Parameter "**Ausfallverhalten (213)**" vom Analogausgang 2 des Gerätes auf der Niederdruckseite auf "Status Schlecht (BAD)" gesetzt werden.

## 9.5 Parameterbeschreibung

### 9.5.1 Blockmodell

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

- Physical Block
- Analog Input Block 1 / Analog Input Block 2
- Analog Output Block 1 / Analog Output Block 2
- Totalizer Block (Deltabar M)
- Transducer Block

### 9.5.2 Physical Block

☐ Experte → Kommunikation → Physical Block → PB Standard Parameter	
Parametername	Beschreibung
Blockobject Anzeige  Slot: 0 Index: 16	<p>Der "Blockobject" Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus 13 Elementen besteht. Dieser Parameter beschreibt die Charakteristika des Physical Blocks.</p> <p><b>Reservierter Profilparameter</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 250 = wird nicht verwendet</li> </ul> <p><b>Blockobject</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 = Physical Block</li> </ul> <p><b>Hauptklasse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 = Messumformer</li> </ul> <p><b>Klasse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 250 = wird nicht verwendet</li> </ul> <p><b>Device rev.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1</li> </ul> <p><b>Device rev. comp</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1</li> </ul> <p><b>DD_Revision</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 (zur zukünftigen Verwendung)</li> </ul> <p><b>Profil</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nummer des PROFIBUS PA Profils innerhalb der PNO</li> <li>▪ 0x40, 0x02 (Kompaktklasse B)</li> </ul> <p><b>Profil-Revision</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzeige der Profileversion, hier: 0x302 (Profile 3.02)</li> </ul> <p><b>Ausführungszeit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 (zur zukünftigen Verwendung)</li> </ul> <p><b>Anzahl Parameter</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Parameteranzahl des Physical Blocks, hier: 110</li> </ul> <p><b>Index of View 1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adresse des "PB view 1" Parameters, hier: 0x00, 0x7E</li> </ul> <p><b>Anzahl Anzeigelisten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 = Der Block enthält ein "View object".</li> </ul>
Statische Rev.-Nr. Anzeige  Index: 0 Slot: 17	<p>Anzeige des statischen Revisionszählers für statische Parameter des Physical Blocks.</p> <p>Bei jeder Änderung eines statischen Parameters des Physical Blocks wird dieser Zähler um eins erhöht. Der Zähler zählt bis 65535 und startet anschließend wieder bei Null.</p> <p><b>Werkeinstellung:</b> 0</p>
Messstellenbez. Eingabe  Slot: 0 Index: 18	<p>Messstellenbezeichnung z.B. TAG-Nummer eingeben (max. 32 alphanummerische Zeichen).</p> <p><b>Werkeinstellung:</b> ----- bzw. gemäß Bestellan- gaben</p>

 <b>Experte → Kommunikation → Physical Block → PB Standard Parameter</b>	
Parametername	Beschreibung
Strategie Eingabe Slot: 0 Index: 19	Benutzerspezifischen Wert zur Gruppierung und somit schnelleren Auswertung von Blöcken eingeben. Eine Gruppierung erfolgt durch die Eingabe des gleichen Zahlenwertes für den Parameter "Strategie" des jeweiligen Blocks. <b>Eingabebereich:</b> 0...65535 <b>Werkeinstellung:</b> 0
Alarmschlüssel Eingabe Slot: 0 Index: 20	Benutzerspezifischen Wert (z.B. Identifikationsnummer des Anlagenteils) eingeben. Diese Information kann vom Leitsystem zum Sortieren von Alarmen und Ereignissen, die von diesem Block erzeugt wurden, verwendet werden. <b>Eingabebereich:</b> 0...255 <b>Werkeinstellung:</b> 0
Zielmodus Auswahl Slot: 0 Index: 21	Gewünschten Blockmodus auswählen. Für den Physical Block kann nur der Modus "Automatic (Auto)" gewählt werden. <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Automatic (Auto)</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> Automatic (Auto)
Blockmodus Anzeige Slot: 0 Index: 22	Der "Blockmodus" Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus drei Elementen besteht. PROFIBUS unterscheidet zwischen folgenden Blockmodi: Automatikbetrieb (Auto), manuellen Eingriff durch den Anwender (Man) und Außer Betrieb (O/S, out of service). Der Physical Block arbeitet nur im Modus "Automatikbetrieb (Auto)" und "Außer Betrieb (O/S, out of service)". <b>Aktueller Modus</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anzeige des aktuellen Blockmodus.</li> <li>■ Werkeinstellung: Automatic (Auto)</li> </ul> <b>Erlaubter Modus</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anzeige der vom Block unterstützten Modi.</li> <li>■ Werkeinstellung: 8 = Automatic (Auto)</li> </ul> <b>Normalmodus</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anzeige des normalen Arbeitsmodus des Blocks.</li> <li>■ Werkeinstellung: Automatic (Auto)</li> </ul>
Summenalarm Anzeige Slot: 0 Index: 23	Der Parameter "Summenalarm" ist ein strukturierter Parameter, der aus vier Elementen besteht. <b>Aktueller Summenalarm</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anzeige der aktuellen Alarmmeldungen</li> <li>■ Werkeinstellung: 0x0, 0x0</li> </ul>
Firmware Version Anzeige Slot: 0 Index: 24	Anzeige der Softwareversion. z.B.: 01.00.10
Hardware Rev. Anzeige Slot: 0 Index: 25	Anzeige der Revisionsnummer der Hauptelektronik. z.B.: 01.00.00
Herstellernr. Anzeige Slot: 0 Index: 26	Anzeige der Herstellernummer in einem dezimalen Zahlenformat. Hier: 17 Endress+Hauser

📄 Experte → Kommunikation → Physical Block → PB Standard Parameter	
Parametername	Beschreibung
Geräte Name Str. Anzeige  Slot: 0 Index: 27	Anzeige der Gerätebezeichnung. Möglichkeiten: Cerabar M, Deltabar M oder Deltapilot M
Seriennummer Anzeige  Slot: 0 Index: 28	Anzeige der Seriennummer des Gerätes (11 alphanummerische Zeichen).
Diagnose Anzeige  Slot: 0 Index: 29	Der "Diagnose" Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus zwei Elementen besteht. Dieser Parameter zeigt anstehende Profile-Alarmmeldungen, bitweise codiert, an. Es sind mehrere Meldungen gleichzeitig möglich. Ist das höchstwertigste Bit des vierten Bytes auf 1 gesetzt, zeigen die Parameter "Diag extension" (→ siehe diese Tabelle) und "Erweiterte Diagnose 7 (Diag add ext.)" (→ 📄 159) weitere Meldungen an. <b>Diagnose</b> ▪ Werkeinstellung: 0x0, 0x0, 0x0, 0x0
Diag extension Anzeige  Slot: 0 Index: 30	Der "Diag extension" Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus drei Elementen besteht. Dieser Parameter zeigt anstehende herstellerepezifische Alarmmeldungen und Warnungen, bitweise codiert, an. Es sind mehrere Meldungen gleichzeitig möglich. Zusätzlich kann der Parameter "Erweiterte Diagnose 7 (Diag add ext.)" (→ 📄 159) weitere Alarmmeldungen und Warnungen anzeigen. <b>Erweiterte Diagnose 1, 2</b> ▪ Werkeinstellung: 0x0, 0x0 <b>Erweiterte Diagnose 3, 4</b> ▪ Werkeinstellung: 0x0, 0x0 <b>Erweiterte Diagnose 5, 6</b> ▪ Werkeinstellung: 0x0, 0x0
Diag mask Anzeige  Slot: 0 Index: 31	Der "Diag mask" Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus zwei Elementen besteht. Dieser Parameter beschreibt, welche Profile-Alarmmeldungen vom Gerät unterstützt werden. Bit = 0: Alarmmeldung wird nicht unterstützt; Bit = 1: Alarmmeldung wird unterstützt. <b>Diag mask A</b> ▪ 0xB1, 0x24 <b>Diag mask B</b> ▪ 0x0, 0x80
Diag mask Ex Anzeige  Slot: 0 Index: 32	Dieser Parameter beschreibt, welche herstellerepezifischen Alarmmeldungen und Warnungen vom Gerät unterstützt werden. Bit = 0: Alarmmeldung wird nicht unterstützt; Bit = 1: Alarmmeldung wird unterstützt
Zertifizierung Gerät Anzeige  Slot: 0 Index: 33	Anzeige des Zertifikates

 <b>Experte → Kommunikation → Physical Block → PB Standard Parameter</b>	
Parametername	Beschreibung
Write locking Eingabe  Slot: 0 Index: 34	Eingabe eines Codes, um die Bedienung zu verriegeln oder zu entriegeln.   <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Verriegelung der Bedienung wird auf der Vor-Ort-Anzeige mit dem  - Symbol gekennzeichnet. Parameter, die sich auf die Anzeigedarstellung beziehen wie z.B. "<b>Sprache (000)</b>" können Sie weiterhin verändern.</li> <li>Ist die Bedienung über den DIP-Schalter verriegelt, kann die Verriegelung nur über DIP-Schalter wieder aufgehoben werden. Ist die Bedienung über Fernbedienung z.B. FieldCare verriegelt, kann die Verriegelung nur über Fernbedienung aufgehoben werden.</li> </ul> <p><b>Auswahl:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Verriegeln: Zahl 0 eingeben.</li> <li>Entriegeln: Zahl 2457 eingeben.</li> </ul> <p><b>Werkeinstellung:</b> 2457</p>
Rücksetzen in Auslieferungszustand Eingabe  Slot: 0 Index: 35	Parameter ganz oder teilweise auf Werkswerte bzw. Auslieferungszustand zu "Rücksetzen in Auslieferungszustand".  <p><b>Werkeinstellung:</b> 0</p>
Beschreibung Eingabe  Slot: 0 Index: 36	Messstellenbeschreibung eingeben (max. 32 alphanummerische Zeichen).  <p><b>Werkeinstellung:</b> leeres Feld bzw. gemäß Bestellangaben</p>
Nachricht Eingabe  Slot: 0 Index: 37	Benutzerspezifische "Nachricht" eingeben, z.B. eine Beschreibung des Gerätes innerhalb der Anwendung oder Anlage (max. 32 alphanummerische Zeichen).  <p><b>Werkeinstellung:</b> ----- bzw. gemäß Bestellangaben</p>
Einbaudatum Eingabe  Slot: 0 Index: 38	Einbaudatum des Gerätes eingeben (max. 16 alphanummerische Zeichen).  <p><b>Werkeinstellung:</b> leeres Feld</p>
Identnumm. Ausw. Auswahl  Slot: 0 Index: 40	Geräte-Stamm-Daten (GSD)-Datei auswählen.  <p><b>Cerabar M:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0x9700: Profile GSD</li> <li>0x1553: Gerätespezifische GSD (Werkeinstellung)</li> <li>0x151C: Gerätespezifische GSD, Gerät verhält sich wie ein Cerabar M PMC41, PMC45, PMP41, PMP45, PMP46, PMP48. → Siehe hierfür Betriebsanleitung BA00222P.</li> </ul> <p><b>Deltabar M:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0x9700: Profile GSD</li> <li>0x1554: Gerätespezifische GSD (Werkeinstellung)</li> </ul> <p><b>Deltapilot M:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0x9700: Profile GSD</li> <li>0x1555: Gerätespezifische GSD (Werkeinstellung)</li> <li>0x1503: Gerätespezifische GSD, Gerät verhält sich wie ein Deltapilot S DB50, DB50L, DB51, DB52 oder DB53. → Siehe hierfür Betriebsanleitung BA00164F.</li> </ul>

Experte → Kommunikation → Physical Block → PB Standard Parameter	
Parametername	Beschreibung
Verriegel. Sch. Anzeige  Slot: 0 Index: 41	Anzeige des Status des DIP-Schalters 1 (an) auf dem Elektronikeinsatz. Mit dem DIP-Schalter 1 können Sie Messwertrelevante Parameter verriegeln und entriegeln. Ist die Bedienung über den Parameter "Write locking" verriegelt, können Sie die Verriegelung nur über diesen Parameter wieder aufheben ("Write locking" → 153).  <b>Anzeige:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ein (Verriegelung eingeschaltet)</li> <li>■ aus (Verriegelung ausgeschaltet)</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> aus (Verriegelung ausgeschaltet)
Feature Anzeige  Slot: 0 Index: 42	Zeigt optionale Merkmale an, die im Gerät implementiert wurden, sowie den Status dieser Merkmale; er gibt an, ob das Merkmal unterstützt wird oder nicht. Die Einstellungen richten sich nach der tatsächlichen Identifikationsnummer des Gerätes. Im Profil "Ident_Number" werden die Merkmale für die Stati "Classic" und "Condensed" unterstützt und gesetzt. Im Kompatibilitätsmodus (alte Identifikationsnummer) wird nur der Status "Classic" unterstützt. Mit der neuen Identifikationsnummer wird nur der Status "Condensed" unterstützt.
Cond.status diag Anzeige  Slot: 0 Index: 43	Gibt den Modus eines Gerätes an, das für Status und Diagnoseverhalten konfiguriert werden kann.  <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Condensed status</li> <li>■ Classic status</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> Condensed Status

Experte → Kommunikation → Physical Block → PB Parameter	
Parametername	Beschreibung
Diagnose Code Anzeige  Slot: 0 Index: 54	Anzeige der aktuell anstehenden Meldung. → Siehe auch diese Betriebsanleitung, → Kap. 11.1 "Meldungen". Das Feld "Status (Device Status)" sowie der Parameter "Diagnose Code" zeigt die Meldung mit der höchsten Priorität an.
Letzte Diag.Code Slot: 0 Index: 55	Anzeige der letzten aufgetretenen und behobenen Meldung.   <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Über den Parameter "Reset Logbuch" können die im Parameter "Letzte Diag.Code" aufgeführten Meldungen gelöscht werden.</li> </ul>
Bus Adresse Anzeige  Slot: 0 Index: 59	Anzeige der Geräteadresse im PROFIBUS PA Bus. Die Adresse können Sie entweder Vor-Ort auf dem Elektronikeinsatz (Hardware-Adressierung) oder über Software (Software-Adressierung) einstellen. Über einen DIP-Schalter auf dem Elektronikeinsatz legen Sie fest, ob die Hardware-Adresse oder die Software-Adresse wirksam ist.  <b>Werkeinstellung:</b> 126

 <b>Experte → Kommunikation → Physical Block → PB Parameter</b>	
Parametername	Beschreibung
Set unit to bus Auswahl  Slot: 0 Index: 61	<p>Die Vor-Ort-Anzeige und der Parameter "Hauptmesswert" zeigen standardmäßig den selben Wert an. Der digitale Ausgangswert (OUT Value) des Analog Input Blocks "Ausgangswert (OUT Value)" arbeitet unabhängig von der Vor-Ort-Anzeige bzw. vom "Hauptmesswert".</p> <p>Damit die Vor-Ort-Anzeige, der "Hauptmesswert" und der digitale Ausgangswert (OUT Value) den selben Wert anzeigen, gibt es folgende Bedienmöglichkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ die Werte für die untere und obere Grenze von "Messw. skalierung" (→  164) und "Ausgangsskalierung" (→  164) im Analog Input Block gleichsetzen</li> <li>▪ über Parameter "Set unit to bus" die Option "An" bestätigen. Durch die Bestätigung werden die Grenzen von "Messw. skalierung" und "Ausgangsskalierung" automatisch gleichgesetzt.</li> </ul> <p></p> <p>Wenn Sie den Parameter "Set unit to bus" bestätigen, beachten Sie, dass eine Änderung des digitalen Ausgangswertes (OUT Value) die Regelung beeinflussen kann.</p>
Ext. Wert 1 Anzeige  Slot: 0 Index: 62	<p>Der "Ext. Wert 1" Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus drei Elementen besteht.</p> <p>Der hier angezeigte Wert und Status wird von der SPS an das Gerät über Analogausgang Block 1 (Analog Output Block 1) übertragen. Der "Ext. Wert 1" kann auf der Vor-Ort-Anzeige angezeigt werden (siehe → Abb. 23 und Parameter "Anzeigemodus").</p> <p><b>Ext. Wert1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Werkeinstellung: 0.0</li> </ul> <p><b>Status ext. Wert1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Werkeinstellung: Schlecht (BAD)</li> </ul> <p><b>Ext. Wert1 bereit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dieses Element zeigt an, ob ein Wert von der SPS an das Gerät gesendet wird.                         <ul style="list-style-type: none"> <li>0: Die SPS sendet kein Wert mit Status an das Gerät.</li> <li>1: Die SPS sendet einen Wert mit Status an das Gerät.</li> </ul> </li> <li>▪ Werkeinstellung: 0</li> </ul>
Profil-Revision Anzeige  Slot: 0 Index: 64	<p>Anzeige der Profile-Version, hier: 3.02.</p>
Reset Logbuch Auswahl  Slot: 0 Index: 65	<p>Mit diesem Parameter setzen Sie alle Meldungen des Parameters "Letzte Diag.Code" zurück.</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>

📄 Experte → Kommunikation → Physical Block → PB Parameter	
Parametername	Beschreibung
Ident-Nummer (Ident_Number) Anzeige  Slot: 0 Index: 66	Anzeige der Geräte-Identifikationsnummer und der ausgewählten Geräte-Stamm-Daten (GSD)-Datei. Die Geräte-Stamm-Daten-(GSD)-Datei wählen Sie über den Parameter "Ident-numm. Ausw." aus (→ 📄 153).  <b>Cerabar M:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0x9700: Profile GSD</li> <li>▪ 0x1553: Gerätespezifische GSD (Werkeinstellung)</li> <li>▪ 0x151C: Gerätespezifische GSD, Gerät verhält sich wie ein Cerabar M PMC41, PMC45, PMP41, PMP45, PMP46, PMP48. → Siehe hierfür Betriebsanleitung BA00222P.</li> </ul> <b>Deltabar M:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0x9700: Profile GSD</li> <li>▪ 0x1554: Gerätespezifische GSD (Werkeinstellung)</li> </ul> <b>Deltapilot M:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0x9700: Profile GSD</li> <li>▪ 0x1555: Gerätespezifische GSD (Werkeinstellung)</li> <li>▪ 0x1503: Gerätespezifische GSD, Gerät verhält sich wie ein Deltapilot S DB50, DB50L, DB51, DB52 oder DB53. → Siehe hierfür Betriebsanleitung BA00164F.</li> </ul>
Check conf. Anzeige  Slot: 0 Index: 67	Funktion zum Überprüfen, ob die Konfiguration eines Masters der Klasse 1 für den zyklischen Datenaustausch im Gerät akzeptiert wurde.  <b>Anzeige:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 (Konfiguration nicht OK)</li> <li>▪ 1 (Konfiguration OK)</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> 0
Bestellnummer Anzeige  Slot: 0 Index: 69	Geräte-Bestellnummer.  <b>Werkeinstellung:</b> gemäß Bestellangaben
Tag location Eingabe  Slot: 0 Index: 70	Benutzer-ID-Beschreibung des Standortes, an dem sich das Slot-Modul befindet.
Signature Eingabe  Slot: 0 Index: 71	Eingabe der Signature.  <b>Werkeinstellung:</b> gemäß Bestellangaben
ENP Version Anzeige  Slot: 0 Index: 72	Dieser Parameter gibt die vom Gerät unterstützte Version des Standards für elektronische Typenschilder an.  <b>Werkeinstellung:</b> 2.02.00
Device diag. Anzeige  Slot: 0 Index: 73	Enthält die Gerätediagnose in einem bitweise kodierten Format (Bit-String). Ermöglicht den Zugriff auf alle Diagnosedaten des Gerätes über einen einzelnen azyklischen Lesebefehl.
Erw. Bestellnr. Anzeige  Slot: 0 Index: 74	Anzeige der erweiterten Bestellnummer.  <b>Werkeinstellung</b> gemäß Bestellangaben
Service locking Eingabe  Slot: 0 Index: 75	Interner Serviceparameter.

☰ Experte → Kommunikation → Physical Block → PB Parameter	
Parametername	Beschreibung
Up/Dl feature Anzeige  Slot: 0 Index: 76	Beschreibt die vom Gerät unterstützte Funktionalität.  <b>Werkeinstellung</b> 3
Updl control Anzeige  Slot: 0 Index: 77	Steuerungsparameter zur Parametertransaktion.  <b>Werkeinstellung</b> passive
Updl status Anzeige  Slot: 0 Index: 78	Statusinformationen zum aktuellen Status der Parametertransaktion.  <b>Werkeinstellung</b> Datentransferstatus OK
Updl veri delay Eingabe  Slot: 0 Index: 79	Verzögerung zwischen dem Ende des Download und der Aktivierung der neuen Konfiguration. Nach dieser Verzögerung muss der Parameter "Updl status" korrekt aktualisiert werden. Während dieser Zeit kann es zu einem Neustart kommen.  <b>Werkeinstellung</b> 120
Up/Dl rev Anzeige  Slot: 0 Index: 80	Version der Upload/Download-Spezifikation.  <b>Werkeinstellung</b> 1
Konfig. Zähler Anzeige  Slot: 0 Index: 89	Anzeige des Konfigurationszählers. Bei Änderungen von Konfigurationsparametern oder einer Gruppe wird dieser Zähler um 1 erhöht. Der Zähler zählt bis 65535 und startet anschließend wieder bei Null.
Betriebsstunden Anzeige  Slot: 0 Index: 90	Anzeige der Betriebsstunden des Gerätes. Dieser Parameter ist nicht rücksetzbar.
Sim. Fehlernr. Eingabe  Slot: 0 Index: 91	Diagnosemeldungsnummer eingeben. → Siehe auch "Simulation Modus".  <b>Voraussetzung:</b> ▪ "Simulation Modus"= Alarm/Warnung  <b>Wert beim Einschalten:</b> 484 (Simulation Modus aktiv)
Sim. messages Eingabe  Slot: 0 Index: 92	Meldungsnummer zur Simulation eingeben.  <b>Voraussetzung:</b> ▪ Simulation = Alarm/Warnung  <b>Werkeinstellung:</b> 484 "Simul Fehler" (Simulation aktiv)
Sprache Auswahl  Slot: 0 Index: 93	Sprache auswählen.  <b>Auswahl:</b> ▪ Englisch ▪ Evtl. eine weitere Sprache (wie bei der Bestellung des Geräts gewählt) ▪ Eine weitere Sprache (Sprache des Herstellerwerks)  <b>Werkeinstellung:</b> Englisch
Geräte Name Str. Anzeige  Slot: 0 Index: 94	Anzeige der Gerätebezeichnung. Möglichkeiten: Cerabar M, Deltabar M oder Deltapilot M

📄 Experte → Kommunikation → Physical Block → PB Parameter	
Parametername	Beschreibung
Anzeigemodus Auswahl  Slot: 0 Index: 95	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 Wert1 (Wert+Status)</li> <li>▪ Alle Alternierend (Hauptmesswert+Zweitwert+Ext. Wert 1+<b>Ext. Wert2 (259)</b>)</li> </ul> Ext. Wert 1 und <b>Ext. Wert2 (259)</b> werden nur angezeigt, wenn die SPS diese Werte zum Gerät sendet.  <b>Werkeinstellung:</b> Nur Hauptmesswert
Zus. Anzeigewert Auswahl  Slot: 0 Index: 96	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> <li>▪ Temperatur (Cerabar/Deltapilot)</li> </ul> Die Auswahl ist abhängig von der gewählten Betriebsart.  <b>Werkeinstellung:</b> kein Wert
Format 1. Wert Auswahl  Slot: 0 Index: 97	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
Format 1. Wert Anzeige  Slot: 0 Index: 98	Anzeige 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
Status (Device Status) Anzeige  Slot: 0 Index: 99	Liefert Informationen über den aktuellen Zustand des Gerätes.  <b>Anzeige:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gut</li> <li>▪ Ausfall</li> <li>▪ Funktionskontrolle</li> <li>▪ Wartungsbedarf</li> <li>▪ Außerhalb der Spez.</li> </ul>
Format ext.Wert2 Auswahl  Slot: 0 Index: 100	Anzahl der Nachkommastellen des Anzeigewertes der Hauptzeile festlegen.  <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

Experte → Kommunikation → Physical Block → PB Parameter	
Parametername	Beschreibung
Erweiterte Diagnose 7 (Diag add ext.) Anzeige  Slot: 0 Index: 101	Dieser Parameter zeigt anstehende herstellerepezifische Alarmmeldungen und Warnungen, bitweise codiert, an. Es sind mehrere Meldungen gleichzeitig möglich. Zusätzlich kann der Parameter "Diag extension" (→ 152) weitere Alarmmeldungen und Warnungen anzeigen.  <b>Werkeinstellung:</b> 0x0, 0x0
Diag mask add Ext. Anzeige  Slot: 0 Index: 102	Dieser Parameter beschreibt, welche herstellerepezifischen Alarmmeldungen und Warnungen vom Gerät unterstützt werden. Bit = 0: Alarmmeldung wird nicht unterstützt; Bit = 1: Alarmmeldung wird unterstützt.
Seriennr Elektr. Anzeige  Slot: 0 Index: 103	Anzeige der Seriennummer der Hauptelektronik (11 alphanumerische Zeichen).
Diagnose Code Anzeige  Slot: 0 Index: 104	Anzeige der aktuell anstehenden Meldung. → Siehe auch diese Betriebsanleitung, → Kap. 11.1 "Meldungen". Das Feld "Status" (Slot 0 Index 99) sowie der Parameter "Diagnose Code" zeigt die Meldung mit der höchsten Priorität an.
Sw build nr. Anzeige  Slot: 0 Index: 105	Dieser Parameter zeigt die Software Build Nummer an.
Verr. Status Anzeige  Slot: 0 Index: 106	Zeigt den gegenwärtigen Verriegelungszustand des Gerätes oder Bedingungen, die das Gerät verriegeln können, an (Hardware-Verriegelung, Software-Verriegelung).
Komm.Fehlerzähler Anzeige  Slot: 0 Index: 107	Dieser Parameter ist ein Strukturierter Parameter und überwacht kommunikationsspezifische PROFIBUS Fehler auf den untersten Kommunikationsschichten. Fehler "Frame CRC error": Anzahl der empfangenen Frames mit CRC-Fehler. Fehler "Frame delim. Err.": Anzahl der empfangenen Frames mit falschen ASIC Start-Begrenzungszeichen. Fehler "Frame length err.": Anzahl der empfangenen Frames mit falscher Anzahl empfangener Bytes. Fehler "Frame retry err.": Zeit, die der Master versucht hat, eine Wiederholungsanforderung durchzuführen. Fehler "Frame type error": Anzahl der empfangenen Frames mit beschädigten ersten Frame-Begrenzungszeichen.
Adressierung Anzeige  Slot: 0 Index: 108	Anzeige der Adressierungsart: per Hardware (DIP-Schalter) oder per Software.  <b>Werkeinstellung:</b> Software
Alarmverhalt. P Auswahl  Slot: 0 Index: 109	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 "Unsicher (UNCERTAIN)" an.</li> <li>■ Alarm Der Messwertstatus zeigt "Schlecht (BAD)" an. Eine Fehlermeldung wird angezeigt.</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> Warnung

📄 Experte → Kommunikation → Physical Block → PB Parameter	
Parametername	Beschreibung
Maintenance instructions Anzeige  Slot: 0 Index: 110	Anzeige der aktuell anstehenden Diagnose-Meldung mit der höchsten Priorität (Rekord mit den 10 höchsten aktiven Warnungen/Fehlermeldungen).
Benutzer Code Eingabe  Slot: 0 Index: 111	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 : 0 bis 9999).</li> <li>▪ Zum Entriegeln: Freigabewert eingeben.</li> </ul>  Im Auslieferungszustand ist der Freigabewert "0". Im Parameter "Code Festlegung" 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
Format ext.Wert1 Auswahl  Slot: 0 Index: 112	Anzahl der Nachkommastellen des Anzeigewertes der Hauptzeile festlegen. <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
Rücksetzen Eingabe  Slot: 0 Index: 113	Parameter durch Eingabe eines Reset-Codes ganz oder teilweise auf Werkswerte bzw. Auslieferungszustand zurücksetzen. <b>Werkeinstellung:</b> 0
Code Festlegung Eingabe  Slot: 0 Index: 114	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
DIP - Schalter Anzeige  Slot: 0 Index: 115	Statusanzeige der aktiven DIP-Schalter.
Letzte Diag.Code Anzeige  Slot: 0 Index: 116	Rekord mit den 10 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 "Reset Logbuch" können die im Parameter "Letzte Diag.Code" aufgeführten Meldungen gelöscht werden.</li> </ul>
Massnahmen Anzeige  Slot: 0 Index: 117	Massnahmen zur Lösung der höchsten aktiven Warnung/Fehlermeldung.

📄 Experte → Kommunikation → Physical Block → PB Parameter	
Parametername	Beschreibung
Download Funkt. Anzeige  Slot: 0 Index: 118	Auswahl der Datensätze zur Up/Download-Funktion in Fieldcare und PDM.  <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. Die Einstellung "Elektroniktausch" ist nur wirksam mit einer entsprechenden Eingabe eines Freigabecodes im Parameter "Benutzer Code".  <b>Auswahl:</b> <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 und Lagekorrektur überschrieben.</li> <li>▪ Elektroniktausch: Die Auswahl "Elektroniktausch" enthält die Parameter aus "Konfiguration kopieren" und "Gerätetausch", sowie zusätzlich: Lagekorrektur, Sensortrimm, Seriennummer, Bestellnummer.</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> Konfiguration kopieren
PB view 1 Anzeige  Slot: 0 Index: 126	Zusammensetzung von Physical Block Parametern, die über eine Kommunikationsanfrage als ganzes gelesen werden. Der "PB view 1" umfasst: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Statistische Rev.-Nr.</li> <li>▪ Blockmodus</li> <li>▪ Summenalarm</li> <li>▪ Diagnose</li> </ul>

### 9.5.3 Analog Input Block 1 / Analog Input Block 2

 <b>Experte → Kommunikation → Analogeingang1/Analogeingang2 → AI Standard Parameter</b>	
Parametername	Beschreibung
Blockobject Anzeige  AI1 Slot: 1 AI2 Slot: 2 Index: 16	Der "Blockobject" Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus 13 Elementen besteht. Dieser Parameter beschreibt die Charakteristika des Analog Input Blocks.  <b>Reservierter Profilparameter</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 250 = wird nicht verwendet</li> </ul> <b>Blockobject</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 = Function Block</li> </ul> <b>Hauptklasse</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 = Eingang</li> </ul> <b>Klasse</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 = Analogeingang</li> </ul> <b>Device rev.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1</li> </ul> <b>Device rev. comp</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1</li> </ul> <b>DD_Revision</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 (zur zukünftigen Verwendung)</li> </ul> <b>Profil</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nummer des PROFIBUS PA Profils innerhalb der PNO</li> <li>▪ 0x40, 0x02 (Kompaktklasse B)</li> </ul> <b>Profil-Revision</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzeige der Profileversion, hier: 0x302 (Profile 3.02)</li> </ul> <b>Ausführungszeit</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 (zur zukünftigen Verwendung)</li> </ul> <b>Anzahl Parameter</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Parameteranzahl des Analog Input Blocks, hier: 46</li> </ul> <b>Index of View 1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adresse des "AI view 1" Parameters, hier: AI1 = 0x01, 0x3E; AI2 = 0x02, 0x3E</li> </ul> <b>Anzahl Anzeigelisten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 = Der Block enthält ein "View object".</li> </ul>
Statistische Rev.-Nr. Anzeige AI1 Slot: 1 AI2 Slot: 2 Index: 17	Anzeige des statischen Revisionszählers für die 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.  <b>Werkeinstellung:</b> 0
TAG Eingabe  AI1 Slot: 1 AI2 Slot: 2 Index: 18	Messstellenbezeichnung z.B. TAG-Nummer eingeben (max. 32 alphanummerische Zeichen).  <b>Werkeinstellung:</b> _____ bzw. gemäß Bestellan- gaben
Strategie Eingabe  AI1 Slot: 1 AI2 Slot: 2 Index: 19	Benutzerspezifischen Wert zur Gruppierung und somit schnelleren Auswertung von Blöcken eingeben. Eine Gruppierung erfolgt durch die Eingabe des gleichen Zahlenwertes für den Parameter Strategie des jeweiligen Blocks.  <b>Eingabebereich:</b> 0...65535  <b>Werkeinstellung:</b> 0

Experte → Kommunikation → Analogeingang1/Analogeingang2 → AI Standard Parameter	
Parametername	Beschreibung
Alarmschlüssel Eingabe  AI1 Slot: 1 AI2 Slot: 2 Index: 20	Benutzerspezifischen Wert (z.B. Identifikationsnummer des Anlagenteils) eingeben. Diese Information kann vom Leitsystem zum Sortieren von Alarmen und Ereignissen, die von diesem Block erzeugt wurden, verwendet werden.  <b>Eingabebereich:</b> 0...255  <b>Werkeinstellung:</b> 0
Zielmodus Auswahl  AI1 Slot: 1 AI2 Slot: 2 Index: 21	Gewünschten Blockmodus auswählen.  <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Automatic (Auto)</li> <li>▪ Manual (Man)</li> <li>▪ Außer Betrieb (O/S)</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> Automatic (Auto)
Blockmodus Anzeige  AI1 Slot: 1 AI2 Slot: 2 Index: 22	Der "Blockmodus" Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus drei Elementen besteht. PROFIBUS unterscheidet zwischen folgenden Blockmodi: Automatikbetrieb (Auto), manuellen Eingriff durch den Anwender (Man) und Außer Betrieb (O/S, out of service).  <b>Aktueller Modus</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzeige des aktuellen Blockmodus.</li> <li>▪ Werkeinstellung: Automatic (Auto)</li> </ul> <b>Erlaubter Modus</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzeige der vom Block unterstützten Modi.</li> <li>▪ Werkeinstellung: 152 = Automatic (Auto), manuellen Eingriff durch den Anwender oder Außer Betrieb</li> </ul> <b>Normalmodus</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzeige des normalen Arbeitsmodus des Blocks.</li> <li>▪ Werkeinstellung: Automatic (Auto)</li> </ul>
Summenalarm Anzeige  AI1 Slot: 1 AI2 Slot: 2 Index: 23	Der Parameter "Summenalarm" ist ein strukturierter Parameter, der aus vier Elementen besteht.  <b>Aktueller Summenalarm</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzeige der aktuellen Alarmmeldungen</li> <li>▪ Werkeinstellung: 0x0, 0x0</li> </ul>

Experte → Kommunikation → Analogeingang1/Analogeingang2 → AI Parameter	
Parametername	Beschreibung
Batch-Information Eingabe  AI1 Slot: 1 AI2 Slot: 2 Index: 24	Der "Batch-Information" Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus vier Elementen besteht. Dieser Parameter wird in Batchprozessen gemäß IEC 61512 Teil 1 (ISA S88) verwendet. Der "Batch-Information" Parameter ist in einem dezentralem Automatisierungssystem notwendig, um die verwendeten und benutzten Eingangskanäle zu kennzeichnen. Zusätzlich können die aufgetretenen Fehler des aktuellen Batch-Prozess angezeigt werden.  <b>Batch ID</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kennzeichen einer Batchanwendung, um Gerätemeldungen wie z.B. Alarmer zuordnen zu können, eingeben.</li> </ul> <b>Batch Unit (No. of Recipe Unit Procedure or of the Unit)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Für die Batchanwendung notwendigen Code des Rezeptes oder die zugehörige Einheit wie z.B. Reaktor eingeben.</li> </ul> <b>Batch Operation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aktuell vorhandenes Rezept eingeben.</li> </ul> <b>Batch Phase</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aktuelle Rezeptphase eingeben.</li> </ul>

📄 Experte → Kommunikation → Analogeingang1/Analogeingang2 → AI Parameter	
Parametername	Beschreibung
Ausgangswert (OUT Value) Anzeige/Eingabe  AI1 Slot: 1 AI2 Slot: 2 Index: 26	Der "Ausgangswert (OUT Value)" Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus zwei Elementen besteht.  <b>Ausgangswert (OUT Value)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzeige des Ausgangswertes (OUT Value) des Analog Input Blocks</li> </ul> <b>Ausgangsstatus (OUT Status)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzeige des Status des Ausgangswert (OUT Value)</li> </ul>  <p>Wurde über den Parameter "Blockmodus" der Blockmodus "Man (manuell)" ausgewählt, kann hier der Ausgangswert (OUT Value) "Ausgangswert (OUT Value)" sowie dessen Status manuell vorgegeben werden.</p>
Messw. skalierung Eingabe  AI1 Slot: 1 AI2 Slot: 2 Index: 27	Eingangswert des Analog Input Blocks skalieren.  <b>Anfangswert:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Unteren Wert für den Eingangswert des Analog Input Blocks eingeben.</li> <li>▪ Werkeinstellung: 0</li> </ul> <b>Endwert:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Oberen Wert für den Eingangswert des Analog Input Blocks eingeben.</li> <li>▪ Werkeinstellung: 100</li> </ul> <b>Beispiel:</b> → 📄 146
Ausgangsskalierung Eingabe  AI1 Slot: 1 AI2 Slot: 2 Index: 28	Ausgangswert (OUT Value) des Analog Input Blocks skalieren. → Siehe auch diese Tabelle, Parameterbeschreibung "Messw. skalierung".  <b>Anfangswert:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Untere Grenze für den Ausgangswert (OUT Value) des Analog Input Blocks eingeben.</li> <li>▪ Werkeinstellung: 0</li> </ul> <b>Endwert:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Obere Grenze für den Ausgangswert (OUT Value) des Analog Input Blocks eingeben.</li> <li>▪ Werkeinstellung: 100</li> </ul> <b>Einheit:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einheit wählen. Die hier ausgewählte Einheit hat keinen Einfluss auf die Skalierung. Diese Einheit ist nur im Bedienprogramm editierbar.</li> <li>▪ Werkeinstellung: %</li> </ul> <b>Dezimalpunkt:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzahl der Nachkommastellen für den Ausgangswert (OUT Value) vorgeben.</li> <li>▪ Werkeinstellung: 0</li> </ul>
Kennlinientyp Auswahl  AI1 Slot: 1 AI2 Slot: 2 Index: 29	In diesem Parameter ist der Kennlinientyp für die Analogeingang Blöcke immer linear.
Kanal Eingabe  AI1 Slot: 1 AI2 Slot: 2 Index: 30	Mit diesem Parameter erfolgt die Zuordnung zwischen einer Prozessvariablen des Transducer Blocks und dem Eingang des Analog Input Blocks.  <b>AI2 Optionen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Druck (0x011D)</li> <li>▪ Füllstand vor Lin. (0x0152)</li> <li>▪ Summenzähler 2 (0x18A) (Deltabar)</li> <li>▪ Sensortemperatur (0x011B) (Deltapilot/Cerabar)</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> AI1: Hauptmesswert (Digitalwert 0x0112) (feste Einstellung) AI2: Druck (Digitalwert 0x011D)

 Experte → Kommunikation → Analogeingang1/Analogeingang2 → AI Parameter	
Parametername	Beschreibung
Filterzeitkonst. Eingabe  AI1 Slot: 1 AI2 Slot: 2 Index: 32	Filterzeitkonstante für den digitalen Filter 1. Ordnung eingeben. Diese Zeit wird benötigt, um 63 % einer Änderung des Analog Input Blocks (Eingangswert) im "Ausgangswert (OUT Value)" (Ausgangswert (OUT Value)) wirksam werden zu lassen. → Siehe auch Parameterbeschreibung "Dämpfung" ( →  187).    Wurde über den Parameter "Zielmodus" der Blockmodus Man (manuell) gewählt, hat die hier eingegebene Zeit keine Auswirkung auf den Ausgangswert (OUT Value).  <b>Werkeinstellung:</b> 0.0 s
Ausfallverhalten Auswahl  AI1 Slot: 1 AI2 Slot: 2 Index: 33	Erhält der Analog Input Block einen Eingangs- bzw. Simulationswert mit dem Status Schlecht (BAD), arbeitet der Analog Input Block mit dem über diesen Parameter definierten Fehlerverhalten weiter.  Folgende Optionen stehen über den Parameter "Ausfallverhalten" zur Verfügung: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Letzt. gültige Wert Der letzte gültige Wert wird mit der Statusangabe Unsicher (UNCERTAIN) zur Weiterverarbeitung verwendet.</li> <li>▪ Sicherheitswert Der über den Parameter "Sich.Vorgabewert" vorgegebene Wert wird mit der Statusangabe Unsicher (UNCERTAIN) zur Weiterverarbeitung verwendet. → Siehe diese Tabelle, Parameterbeschreibung "Sich.Vorgabewert".</li> <li>▪ Status Schlecht (BAD) Der aktuelle Wert wird, mit der Statusangabe Schlecht (BAD), zur Weiterverarbeitung verwendet.</li> </ul>   Das Status Schlecht (BAD) wird aktiviert, wenn über den Parameter "Zielmodus" die Option "außer Betrieb" O/S gewählt wurde.  <b>Werkeinstellung:</b> Letzt. gültige Wert
Sich.Vorgabewert Eingabe  AI1 Slot: 1 AI2 Slot: 2 Index: 34	Wert für die über den Parameter "Ausfallverhalten" gewählte Option "Sicherheitswert" eingeben. → Siehe auch diese Tabelle, Parameterbeschreibung "Ausfallverhalten".  <b>Werkeinstellung:</b> 0.0000 %

Experte → Kommunikation → Analogeingang1/Analogeingang2 → AI Parameter	
Parametername	Beschreibung
Grenzwert-Hysterese Eingabe  AI1 Slot: 1 AI2 Slot: 2 Index: 35	<p>Hysteresewert für den oberen und unteren Alarm- bzw. kritischen Alarmwert eingeben. Die Alarmbedingungen bleiben aktiv solange sich der Messwert innerhalb der Hysterese befindet.</p> <p>Die Hysterese wirkt sich auf folgende Alarm- bzw. kritischen Alarmgrenzwerte aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ "Alarmgrenze oben": oberer kritischer Alarmgrenzwert</li> <li>■ "Warngrenze oben": oberer Alarmgrenzwert</li> <li>■ "Warngrenze unten": unterer Alarmgrenzwert</li> <li>■ "Alarmgrenze unten": unterer kritischer Alarmgrenzwert</li> </ul> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0030353</p> <p><i>Abb. 31: Darstellung des Ausgangswertes (OUT Value) mit Grenzwerten und Hysterese sowie den Alarmmeldungen "Alarmgrenze oben", "Warngrenze oben", "Warngrenze unten" und "Alarmgrenze unten"</i></p> <p><b>Eingabebereich:</b> 0.0...50.0 % bezogen auf den Bereich der Gruppe "Ausgangsskalierung" (→ 164)</p> <p><b>Werkeinstellung:</b> 0.5000 %</p>
Alarmgrenze oben Eingabe  AI1 Slot: 1 AI2 Slot: 2 Index: 37	<p>Oberen kritischen Grenzwert eingeben.</p> <p>Wenn der "Ausgangswert (OUT Value)" diesen Grenzwert überschreitet, zeigt der Parameter "Alarmgrenze oben" eine Alarmmeldung an. → Siehe auch diese Tabelle, Parameterbeschreibung "Grenzwert-Hysterese".</p> <p><b>Werkeinstellung:</b> 3.4028e+038 %</p>
Warngrenze oben Eingabe  AI1 Slot: 1 AI2 Slot: 2 Index: 39	<p>Oberen Grenzwert eingeben.</p> <p>Wenn der "Ausgangswert (OUT Value)" diesen Grenzwert überschreitet, zeigt der Parameter "Warngrenze oben" eine Alarmmeldung an. → Siehe auch diese Tabelle, Parameterbeschreibung "Grenzwert-Hysterese".</p> <p><b>Werkeinstellung:</b> 3.4028e+038 %</p>

 <b>Experte → Kommunikation → Analogeingang1/Analogeingang2 → AI Parameter</b>	
Parametername	Beschreibung
Warngrenze unten Eingabe  AI1 Slot: 1 AI2 Slot: 2 Index: 41	Unteren Grenzwert eingeben. Wenn der "Ausgangswert (OUT Value)" diesen Grenzwert unterschreitet, zeigt der Parameter "Warngrenze unten" eine Alarmmeldung an. → Siehe auch diese Tabelle, Parameterbeschreibung "Grenzwert-Hysterese".  <b>Werkeinstellung:</b> -3.4028e+038 %
Alarmgrenze unten Eingabe  AI1 Slot: 1 AI2 Slot: 2 Index: 43	Unteren kritischen Grenzwert eingeben. Wenn der "Ausgangswert (OUT Value)" diesen Grenzwert unterschreitet, zeigt der Parameter "Alarmgrenze unten" eine Alarmmeldung an. → Siehe auch diese Tabelle, Parameterbeschreibung "Grenzwert-Hysterese".  <b>Werkeinstellung:</b> -3.4028e+038 %
Alarmgrenze oben Anzeige  AI1 Slot: 1 AI2 Slot: 2 Index: 46	Der "Alarmgrenze oben" Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus vier Elementen besteht. Der Parameter zeigt den Status des oberen kritischen Grenzwertalarms an. →  166, "Grenzwert-Hysterese", Abbildung.  <b>Status</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anzeige des aktuellen Zustandes des "Alarmgrenze oben" z.B. Alarm noch aktiv, Alarm wurde der Leitebene gemeldet usw.</li> <li>■ Werkeinstellung: 0</li> </ul> <b>Alarm-Ausgangswert (OUT Value)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anzeige des Wertes, der die obere kritische Grenze ("Alarmgrenze oben") verletzt hat.</li> <li>■ Werkeinstellung: 0.0000 %</li> </ul>
Warngrenze oben Anzeige  AI1 Slot: 1 AI2 Slot: 2 Index: 47	Der "Warngrenze oben" Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus vier Elementen besteht. Der Parameter zeigt den Status des oberen Grenzwertalarms an. →  166, "Grenzwert-Hysterese", Abbildung.  <b>Status</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anzeige des aktuellen Zustandes des "Warngrenze oben" z.B. Alarm noch aktiv, Alarm wurde der Leitebene gemeldet usw.</li> <li>■ Werkeinstellung: 0</li> </ul> <b>Warn-Ausgangswert (OUT Value)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anzeige des Wertes, der die obere Grenze (Warngrenze oben) verletzt hat.</li> <li>■ Werkeinstellung: 0.0000 %</li> </ul>
Warngrenze unten Anzeige  AI1 Slot: 1 AI2 Slot: 2 Index: 48	Der "Warngrenze unten" Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus vier Elementen besteht. Der Parameter zeigt den Status des unteren Grenzwertalarms an. →  166, "Grenzwert-Hysterese", Abbildung.  <b>Status</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anzeige des aktuellen Zustandes des "Warngrenze unten" z.B. Alarm noch aktiv, Alarm wurde der Leitebene gemeldet usw.</li> <li>■ Werkeinstellung: 0</li> </ul> <b>Warn-Ausgangswert (OUT Value)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anzeige des Wertes, der die untere Grenze ("Warngrenze unten") verletzt hat.</li> <li>■ Werkeinstellung: 0.0000 %</li> </ul>
Alarmgrenze unten Anzeige  AI1 Slot: 1 AI2 Slot: 2 Index: 49	Der "Alarmgrenze unten" Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus vier Elementen besteht. Der Parameter zeigt den Status des unteren kritischen Grenzwertalarms an. →  166, "Grenzwert-Hysterese", Abbildung.  <b>Status</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anzeige des aktuellen Zustandes des "Alarmgrenze unten" z.B. Alarm noch aktiv, Alarm wurde der Leitebene gemeldet usw.</li> <li>■ Werkeinstellung: 0</li> </ul> <b>Alarm-Ausgangswert (OUT Value)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anzeige des Wertes, der die untere kritische Grenze ("Alarmgrenze unten") verletzt hat.</li> <li>■ Werkeinstellung: 0.0000 %</li> </ul>

📄 Experte → Kommunikation → Analogeingang1/Analogeingang2 → AI Parameter	
Parametername	Beschreibung
Simulate Eingabe  AI1 Slot: 1 AI2 Slot: 2 Index: 50	<p>Der "Simulate" Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus drei Elementen besteht. Über diesen Parameter kann der Eingangswert und -status des Analog Input Blocks simuliert werden. Da dieser Wert den kompletten Algorithmus durchläuft, kann das Verhalten des Analog Input Blocks überprüft werden.</p> <p><b>Simulation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0: Simulationsmodus ausgeschaltet</li> <li>▪ 1: Simulationsmodus eingeschaltet</li> </ul> <p><b>Simulationswert</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dieses Element wird angezeigt, wenn über das Element Simulation der Simulationsmodus aktiviert wurde. In Abhängigkeit von den Einstellungen für die Parameter "<b>Betriebsart (005)</b>", Füllstandwahl und Einheiten-Parametern können Sie hier ein Druck-, Füllstand-, Volumen-, Masse oder Durchflusswert eingeben.</li> <li>▪ Werkeinstellung: 0.0</li> </ul> <p><b>Status</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dieses Element wird angezeigt, wenn über das Element Simulation der Simulationsmodus aktiviert wurde. Status für den Simulationswert eingeben.</li> <li>▪ Werkeinstellung: 128 (Gut (GOOD))</li> </ul>
Unit text Eingabe  AI1 Slot: 1 AI2 Slot: 2 Index: 51	<p>Text eingeben (max. 16 alphanummerische Zeichen).</p> <p><b>Werkeinstellung:</b> leeres Feld</p>
PV scale unit Anzeige  AI1 Slot: 1 AI2 Slot: 2 Index: 61	<p>Dieser Parameter beschreibt die Einheit der Prozessvariable des Transducer Blocks, die über den Kanal diesem Analog Input Block zugeordnet ist (siehe Parameter "Kanal" → 164).</p>
AI view 1 Anzeige  AI1 Slot: 1 AI2 Slot: 2 Index: 62	<p>Zusammensetzung von Analog Input Block Parametern, die über eine Kommunikationsanfrage als ganzes gelesen werden.</p> <p>Der "AI view 1" umfasst:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Statische Rev.- Nr.</li> <li>▪ Blockmodus</li> <li>▪ Summenalarm</li> <li>▪ Ausgangswert (OUT Value)</li> </ul>

### 9.5.4 Analog Output Block 1 / Analog Output Block 2

Experte → Kommunikation → Analogausgang1/Analogausgang2 → AO Standard Parameter	
Parametername	Beschreibung
Blockobject Anzeige  AO1 Slot: 3 AO2 Slot: 4 Index: 16	Der "Blockobject" Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus 13 Elementen besteht. Dieser Parameter beschreibt die Charakteristika des Analog Output Blocks.  <b>Reservierter Profilparameter</b> ■ 250 = wird nicht verwendet  <b>Blockobject</b> ■ 2 = Function Block  <b>Hauptklasse</b> ■ 2 = Ausgang  <b>Klasse</b> ■ 128 = Endress+Hauser Analog Output Block (DAO_EH)  <b>Device rev.</b> ■ 1  <b>Device rev. comp</b> ■ 1  <b>DD-Revision</b> ■ 0 (zur zukünftigen Verwendung)  <b>Profil</b> ■ Nummer des PROFIBUS PA Profils innerhalb der PNO ■ 0x40, 0x02 (Kompaktklasse B)  <b>Profil-Revision</b> ■ Anzeige der Profileversion, hier: 0x302 (Profile 3.02)  <b>Ausführungszeit</b> ■ 0 (zur zukünftigen Verwendung)  <b>Anzahl Parameter</b> ■ Parameteranzahl des Endress+Hauser Analog Output, hier: 23  <b>Index of View 1 Fb</b> ■ Adresse des "AO view 1" Parameters, hier: AO1 = 0x03, 0x27; AO2 = 0x04, 0x27  <b>Anzahl Anzeigelisten</b> ■ 1 = Der Block enthält ein "View object".
Statische Rev. - Nr. Anzeige  AO1 Slot: 3 AO2 Slot: 4 Index: 17	Anzeige des statischen Revisionszählers für die Parameter des Analog Output Blocks. Bei jeder Änderung eines statischen Parameters des Physical Blocks wird dieser Zähler um eins erhöht. Der Zähler zählt bis 65535 und startet anschließend wieder bei Null.  <b>Werkeinstellung:</b> 0
TAG Eingabe  AO1 Slot: 3 AO2 Slot: 4 Index: 18	Messstellenbezeichnung z.B. TAG-Nummer eingeben (max. 32 alphanummerische Zeichen).  <b>Werkeinstellung:</b> _____ bzw. gemäß Bestellan- gaben
Strategie Eingabe  AO1 Slot: 3 AO2 Slot: 4 Index: 19	Benutzerspezifischen Wert zur Gruppierung und somit schnelleren Auswertung von Blöcken eingeben. Eine Gruppierung erfolgt durch die Eingabe des gleichen Zahlenwertes für den Parameter Strategie des jeweiligen Blocks.  <b>Eingabebereich:</b> 0..65535  <b>Werkeinstellung:</b> 0

📄 Experte → Kommunikation → Analogausgang1/Analogausgang2 → AO Standard Parameter	
Parametername	Beschreibung
Alarmschlüssel Eingabe  AO1 Slot: 3 AO2 Slot: 4 Index: 20	Benutzerspezifischen Wert (z.B. Identifikationsnummer des Anlagenteils) eingeben. Diese Information kann vom Leitsystem zum Sortieren von Alarmen und Ereignissen, die von diesem Block erzeugt wurden, verwendet werden. <b>Eingabebereich:</b> 0...255 <b>Werkeinstellung:</b> 0
Zielmodus Auswahl  AO1 Slot: 3 AO2 Slot: 4 Index: 21	Gewünschten Blockmodus auswählen. <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Automatic (Auto)</li> <li>▪ Manual (Man)</li> <li>▪ Außer Betrieb (O/S)</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> Automatic (Auto)
Blockmodus Anzeige  AO1 Slot: 3 AO2 Slot: 4 Index: 22	Der "Blockmodus" Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus drei Elementen besteht. PROFIBUS unterscheidet zwischen folgenden Blockmodi: Automatikbetrieb (Auto), manuellen Eingriff durch den Anwender (Man) und Außer Betrieb (O/S, out of service). <b>Aktueller Modus</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzeige des aktuellen Blockmodus.</li> <li>▪ Werkeinstellung: Automatic (Auto)</li> </ul> <b>Erlaubter Modus</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzeige der vom Block unterstützten Modi.</li> <li>▪ Werkeinstellung: 152 = Automatic (Auto), manuellen Eingriff durch den Anwender oder Außer Betrieb</li> </ul> <b>Normalmodus</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzeige des normalen Arbeitsmodus des Blocks.</li> <li>▪ Werkeinstellung: Automatic (Auto)</li> </ul>
Summenalarm Anzeige  AO1 Slot: 3 AO2 Slot: 4 Index: 23	Der Parameter "Summenalarm" ist ein strukturierter Parameter, der aus vier Elementen besteht. <b>Aktueller Summenalarm</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzeige der aktuellen Alarmmeldungen</li> <li>▪ Werkeinstellung: 0x0, 0x0</li> </ul>

📄 Experte → Kommunikation → Analogausgang1/Analogausgang2 → AO Parameter	
Parametername	Beschreibung
Batch-Information Eingabe  AO1 Slot: 3 AO2 Slot: 4 Index: 24	Der "Batch-Information" Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus vier Elementen besteht. Dieser Parameter wird in Batchprozessen gemäß IEC 61512 Teil 1 (ISA S88) verwendet. Der "Batch-Information" Parameter ist in einem dezentralem Automatisierungssystem notwendig, um die verwendeten und benutzten Eingangskanäle zu kennzeichnen. Zusätzlich können die aufgetretenen Fehler des aktuellen Batch-Prozess angezeigt werden. <b>Batch ID</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kennzeichen einer Batchanwendung, um Gerätemeldungen wie z.B. Alarme zuordnen zu können, eingeben.</li> </ul> <b>Batch Unit (No. of Recipe Unit Procedure or of the Unit)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Für die Batchanwendung notwendigen Code des Rezeptes oder die zugehörige Einheit wie z.B. Reaktor eingeben.</li> </ul> <b>Batch Operation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aktuell vorhandenes Rezept eingeben.</li> </ul> <b>Batch Phase</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aktuelle Rezeptphase eingeben.</li> </ul>

 <b>Experte → Kommunikation → Analogausgang1/Analogausgang2 → AO Parameter</b>	
Parametername	Beschreibung
Eingangswert Anzeige  AO1 Slot: 3 AO2 Slot: 4 Index: 26	Der "Eingangswert" Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus zwei Elementen besteht.  <b>Eingangswert</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige des Eingangswertes des Analog Output Blocks</li> </ul> <b>Eingangsstatus</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzeige des Status des Eingangswertes</li> </ul>  <p>Wurde über den Parameter "Blockmodus" der Blockmodus "Man (manuell)" ausgewählt, kann hier der "Eingangswert" sowie dessen Status manuell vorgegeben werden.</p>
Kanal Anzeige  AO1 Slot: 3 AO2 Slot: 4 Index: 27	Mit diesem Parameter erfolgt die Zuordnung zwischen dem Ausgang des Analog Output Blocks zu den empfangenen Parameter des Transducer Blocks.  <b>Werkeinstellung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>"Ext. Wert1" feste Zuordnung zum externen Wert 1 beim Analog Output 1</li> <li>"Ext. Wert2" feste Zuordnung zum externen Wert 2 beim Analog Output 2</li> </ul>
Data size Anzeige  AO1 Slot: 3 AO2 Slot: 4 Index: 28	Größe des Parameters "Ausgangswert (OUT Value)" in Anzahl Bytes, mit Status-Byte.  <b>Werkeinstellung:</b> 4
Data max. size Anzeige  AO1 Slot: 3 AO2 Slot: 4 Index: 29	Maximale Größe des Parameters "Ausgangswert (OUT Value)" in Anzahl Bytes, mit Status-Byte.
Verzögerungszeit Eingabe  AO1 Slot: 3 AO2 Slot: 4 Index: 32	Zeit in Sekunden seit Erkennung des Ausfalls bis zur Aktion des Blocks, wenn die Bedingung weiterhin besteht.  <b>Werkeinstellung:</b> 0
Ausfallverhalten Auswahl  AO1 Slot: 3 AO2 Slot: 4 Index: 33	Erhält der Analog Output Block einen Eingangswert mit dem Status Schlecht (BAD), arbeitet der Analog Output Block mit dem über diesen Parameter definierten Fehlerverhalten weiter.  Folgende Optionen stehen über den Parameter "Ausfallverhalten" zur Verfügung: <ul style="list-style-type: none"> <li>letz. gültige Wert Der letzte gültige Wert wird mit der Statusangabe Unsicher (UNCERTAIN) zur Weiterverarbeitung verwendet.</li> <li>Sicherheitswert Der über den Parameter "Sich.Vorgabewert" vorgegebene Wert wird mit der Statusangabe Unsicher (UNCERTAIN) zur Weiterverarbeitung verwendet. → Siehe diese Tabelle, Parameterbeschreibung "Sich.Vorgabewert".</li> <li>Status Schlecht (BAD) Der aktuelle Wert wird, mit der Statusangabe Schlecht (BAD), zur Weiterverarbeitung verwendet.</li> </ul>  <p>Das Fehlerverhalten wird aktiviert, wenn über den Parameter "Zielmodus" die Option "Out of Service O/S" (außer Betrieb) gewählt wurde.</p> <b>Werkeinstellung:</b> letz. gültige Wert

📄 Experte → Kommunikation → Analogausgang1/Analogausgang2 → AO Parameter	
Parametername	Beschreibung
Sich.Vorgabewert Eingabe  AO1 Slot: 3 AO2 Slot: 4 Index: 34	Wert für die über den Parameter "Ausfallverhalten" gewählte Option "Sicherheitswert" eingeben. → Siehe auch diese Tabelle, Parameterbeschreibung "Ausfallverhalten".  <b>Werkeinstellung:</b> 0.0000
Einheit Eingabe  AO1 Slot: 3 AO2 Slot: 4 Index: 35	Dieser Parameter beschreibt die Einheit für den Eingangswert.  <b>Werkeinstellung:</b> Unbekannt
Ausgangswert (OUT Value) Anzeige  AO1 Slot: 3 AO2 Slot: 4 Index: 36	Der "Ausgangswert (OUT Value)" Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus zwei Elementen besteht.  <b>Ausgangswert (OUT Value)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzeige des Ausgangswertes (OUT Value) des Analog Output Blocks, wird über den Kanal zum "Ext. Wert1" bzw. "Ext. Wert2" übertragen.</li> </ul> <b>Ausgangsstatus (OUT Status)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzeige des Status des Ausgangswertes (OUT Value)</li> </ul>  <p>Wurde über den Parameter "Blockmodus" der Blockmodus "Man (manuell)" ausgewählt, kann hier der "Ausgangswert (OUT Value)" sowie dessen Status manuell geschrieben werden.</p>
AO view 1 Anzeige  AO1 Slot: 3 AO2 Slot: 4 Index: 39	Zusammensetzung von Analog Output Block Parametern, die über eine Kommunikationsanfrage als ganzes gelesen werden. Der "AO view 1" umfasst: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Statische Rev.- Nr.</li> <li>▪ Blockmodus</li> <li>▪ Summenalarm</li> <li>▪ Eingangswert</li> <li>▪ Data size</li> <li>▪ Data max. size</li> </ul>

### 9.5.5 Totalizer Block (Deltabar M)

Experte → Kommunikation → Summenzähler1 → TOT Standard Parameter	
Parametername	Beschreibung
Blockobject Anzeige  Slot: 5 Index: 16	Der "Blockobject" Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus 13 Elementen besteht. Dieser Parameter beschreibt die Charakteristika des Totalizer Blocks.  <b>Reservierter Profilparameter</b> ■ 250 = wird nicht verwendet  <b>Blockobject</b> ■ 2 = Function Block  <b>Hauptklasse</b> ■ 5 = Berechnung  <b>Klasse</b> ■ 8 = Zählwerk  <b>Device rev.</b> ■ 1  <b>Device rev. comp</b> ■ 1  <b>DD-Revision</b> ■ 0 (zur zukünftigen Verwendung)  <b>Profil</b> ■ Nummer des PROFIBUS PA Profils innerhalb der PNO ■ 0x40, 0x02 (Kompaktklasse B)  <b>Profil-Revision</b> ■ Anzeige der Profileversion, hier: 0x302 (Profile 3.02)  <b>Ausführungszeit</b> ■ 0 (zur zukünftigen Verwendung)  <b>Anzahl Parameter</b> ■ Parameteranzahl Totalizer, hier: 36  <b>Index of View 1</b> ■ Adresse des "Tot view 1" Parameters, hier: 0x05, 0x34  <b>Anzahl Anzeigelisten</b> ■ 1 = Der Block enthält ein "View object".
Statistische Rev. -Nr. Anzeige  Index: 5 Slot: 17	Anzeige des statischen Revisionszählers für die Parameter des Totalizer Blocks. Bei jeder Änderung eines statischen Parameters des Totalizer Blocks wird dieser Zähler um eins erhöht. Der Zähler zählt bis 65535 und startet anschließend wieder bei Null.  <b>Werkeinstellung:</b> 0
TAG Eingabe  Slot: 5 Index: 18	Messstellenbezeichnung z.B. TAG-Nummer eingeben (max. 32 alphanummerische Zeichen).  <b>Werkeinstellung:</b> _____ bzw. gemäß Bestellan- gaben
Strategie Eingabe  Slot: 5 Index: 19	Benutzerspezifischen Wert zur Gruppierung und somit schnelleren Auswertung von Blöcken eingeben. Eine Gruppierung erfolgt durch die Eingabe des gleichen Zahlenwertes für den Parameter "Strategie" des jeweiligen Blocks.  <b>Eingabebereich:</b> 0...65535  <b>Werkeinstellung:</b> 0

📄 Experte → Kommunikation → Summenzähler1 → TOT Standard Parameter	
Parametername	Beschreibung
Alarmschlüssel Eingabe  Slot: 5 Index: 20	Benutzerspezifischen Wert (z.B. Identifikationsnummer des Anlagenteils) eingeben. Diese Information kann vom Leitsystem zum Sortieren von Alarmen und Ereignissen, die von diesem Block erzeugt wurden, verwendet werden. <b>Eingabebereich:</b> 0...255 <b>Werkeinstellung:</b> 0
Zielmodus Auswahl  Slot: 5 Index: 21	Gewünschten Blockmodus auswählen. <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Automatic (Auto)</li> <li>▪ Manual (Man)</li> <li>▪ Außer Betrieb (O/S)</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> Automatic (Auto)
Blockmodus Anzeige  Slot: 5 Index: 22	Der "Blockmodus" Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus drei Elementen besteht. PROFIBUS unterscheidet zwischen folgenden Blockmodi: Automatikbetrieb (Auto), manuellen Eingriff durch den Anwender (Man) und Außer Betrieb (O/S, out of service). <b>Aktueller Modus</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzeige des aktuellen Blockmodus.</li> <li>▪ Werkeinstellung: Automatic (Auto)</li> </ul> <b>Erlaubter Modus</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzeige der vom Block unterstützten Modi.</li> <li>▪ Werkeinstellung: 152 = Automatic (Auto), manuellen Eingriff durch den Anwender oder Außer Betrieb</li> </ul> <b>Normalmodus</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzeige des normalen Arbeitsmodus des Blocks.</li> <li>▪ Werkeinstellung: Automatic (Auto)</li> </ul>
Summenalarm Anzeige  Slot: 5 Index: 23	Der Parameter "Summenalarm" ist ein strukturierter Parameter, der aus vier Elementen besteht. <b>Aktueller Summenalarm</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzeige der aktuellen Alarmmeldungen</li> <li>▪ Werkeinstellung: 0x0, 0x0</li> </ul>

📄 Experte → Kommunikation → Summenzähler1 → TOT Parameter	
Parametername	Beschreibung
Batch-Information Eingabe  Slot: 5 Index: 24	Der "Batch-Information" Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus vier Elementen besteht. Dieser Parameter wird in Batchprozessen gemäß IEC 61512 Teil 1 (ISA S88) verwendet. Der "Batch-Information" Parameter ist in einem dezentralem Automatisierungssystem notwendig, um die verwendeten und benutzten Eingangskanäle zu kennzeichnen. Zusätzlich können die aufgetretenen Fehler des aktuellen Batch-Prozess angezeigt werden. <b>Batch ID</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kennzeichen einer Batchanwendung, um Gerätemeldungen wie z.B. Alarme zuordnen zu können, eingeben.</li> </ul> <b>Batch Unit (No. of Recipe Unit Procedure or of the Unit)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Für die Batchanwendung notwendigen Code des Rezeptes oder die zugehörige Einheit wie z.B. Reaktor eingeben.</li> </ul> <b>Batch Operation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aktuell vorhandenes Rezept eingeben.</li> </ul> <b>Batch Phase</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aktuelle Rezeptphase eingeben.</li> </ul>

☰ Experte → Kommunikation → Summenzähler1 → TOT Parameter	
Parametername	Beschreibung
Summenzähler 1 Anzeige  Slot: 5 Index: 26	Der Funktionsblock-Parameter "Summenzähler 1" enthält den Wert und den zugehörigen Status des Summenzähler 1.
Einheit Zähler 1 Eingabe  Slot: 5 Index: 27	Einheit des Summenzähler 1.  <b>Werkeinstellung:</b> m <sup>3</sup>
Kanal Eingabe  Slot: 5 Index: 28	Beschreibt den Durchflussmesswert Kanal, der vom Transducer Block berechnet wird.
Zählwerk ausg. 1 Eingabe  Slot: 5 Index: 29	Setzen des Summenzählers auf Null oder einen vorbestimmten Wert.  <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zählen (normale Funktion des Summenzählers)</li> <li>■ Rücksetzen (Summenzähler wird auf Null zurückgesetzt)</li> <li>■ Vorladen (Summenzähler wird auf einen vorbestimmten Wert gesetzt)</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> Zählen
Modus Summenz. 1 Auswahl  Slot: 5 Index: 30	Dieser Funktionsblock-Parameter regelt das Verhalten der Summierung. Folgende Auswahl steht zur Verfügung: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bilanz: Wahre arithmetische Integration der ankommenden Durchflusswerte.</li> <li>■ Nur positiv: Summierung nur der positiven ankommenden Durchflusswerte.</li> <li>■ Nur negativ: Summierung nur der negativen ankommenden Durchflusswerte.</li> <li>■ Halten: Summierung wird gestoppt.</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> Nur positiv
Zähl.1 Fail-safe Auswahl  Slot: 5 Index: 31	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> <li>■ Memory: Summenzähler läuft mit dem letzten gültigen Wert weiter.</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> Aktueller Wert
Vorladewert Eingabe  Slot: 5 Index: 32	Wert der vorbestimmt wird, für das Setzen des Summenzählers siehe Auswahl "Vorladen" von "Zählwerk ausg. 1"  <b>Werkeinstellung:</b> 0.0

Experte → Kommunikation → Summenzähler1 → TOT Parameter	
Parametername	Beschreibung
Grenzwert-Hysterese Eingabe  Slot: 5 Index: 33	<p>Hysteresewert für den oberen und unteren Alarm- bzw. kritischen Alarmwert eingeben. Die Alarmbedingungen bleiben aktiv solange sich der Messwert innerhalb der Hysterese befindet. Die Hysterese wirkt sich auf folgende Alarm- bzw. kritischen Alarmgrenzwerte aus:</p> <p>Die Hysterese wirkt sich auf folgende Alarm- bzw. kritischen Alarmgrenzwerte aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "Alarmgrenze oben": oberer kritischer Alarmgrenzwert</li> <li>▪ "Warngrenze oben": oberer Alarmgrenzwert</li> <li>▪ "Warngrenze unten": unterer Alarmgrenzwert</li> <li>▪ "Alarmgrenze unten": unterer kritischer Alarmgrenzwert</li> </ul> <p style="text-align: right;">A0030353</p> <p>Abb. 32: Darstellung des Ausgangswertes (Summenzähler 1) mit Grenzwerten und Hysterese sowie den Alarmmeldungen "Alarmgrenze oben", "Warngrenze oben", "Warngrenze unten" und "Alarmgrenze unten"</p> <p><b>Werkeinstellung:</b> 0 m<sup>3</sup></p>
Alarmgrenze oben Eingabe  Slot: 5 Index: 34	<p>Oberen kritischen Grenzwert eingeben. Wenn der "Ausgangswert (OUT Value)" diesen Grenzwert überschreitet, zeigt der Parameter "Alarmgrenze oben" eine Alarmmeldung an. → Siehe auch diese Tabelle, Parameterbeschreibung "Grenzwert-Hysterese".</p> <p><b>Werkeinstellung:</b> 3.4028e+038 m<sup>3</sup></p>
Warngrenze oben Eingabe  Slot: 5 Index: 35	<p>Oberen Grenzwert eingeben. Wenn der "Summenzähler 1" diesen Grenzwert überschreitet, zeigt der Parameter "Warngrenze oben" eine Alarmmeldung an. → Siehe auch diese Tabelle, Parameterbeschreibung "Grenzwert-Hysterese".</p> <p><b>Werkeinstellung:</b> 3.4028e+038 m<sup>3</sup></p>

☰ Experte → Kommunikation → Summenzähler1 → TOT Parameter	
Parametername	Beschreibung
Warngrenze unten Eingabe  Slot: 5 Index: 36	Unteren Grenzwert eingeben. Wenn der "Summenzähler 1" diesen Grenzwert unterschreitet, zeigt der Parameter "Warngrenze unten" eine Alarmmeldung an. → Siehe auch diese Tabelle, Parameterbeschreibung "Grenzwert-Hysterese".  <b>Werkeinstellung:</b> -3.4028e+038 m <sup>3</sup>
Alarmgrenze unten Eingabe  Slot: 5 Index: 37	Unteren kritischen Grenzwert eingeben. Wenn der "Summenzähler 1" diesen Grenzwert unterschreitet, zeigt der Parameter "Alarmgrenze unten" eine Alarmmeldung an. → Siehe auch diese Tabelle, Parameterbeschreibung "Grenzwert-Hysterese".  <b>Werkeinstellung:</b> -3.4028e+038 m <sup>3</sup>
Alarmgrenze oben Anzeige  Slot: 5 Index: 38	Der "Alarmgrenze oben" Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus vier Elementen besteht. Der Parameter zeigt den Status des oberen kritischen Grenzwertalarms an. → ☰ 176, "Grenzwert-Hysterese", Abbildung.  <b>Status</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzeige des aktuellen Zustandes des "Alarmgrenze oben" z.B. Alarm noch aktiv, Alarm wurde der Leitebene gemeldet usw.</li> <li>▪ Werkeinstellung: 0</li> </ul> <b>Alarm-Ausgangswert (OUT Value)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzeige des Wertes, der die obere kritische Grenze ("Alarmgrenze oben") verletzt hat.</li> <li>▪ Werkeinstellung: 0.0000 m<sup>3</sup></li> </ul>
Warngrenze oben Anzeige  Slot: 5 Index: 39	Der "Warngrenze oben" Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus vier Elementen besteht. Der Parameter zeigt den Status des oberen Grenzwertalarms an. → ☰ 176, "Grenzwert-Hysterese", Abbildung.  <b>Status</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzeige des aktuellen Zustandes des "Warngrenze oben" z.B. Alarm noch aktiv, Alarm wurde der Leitebene gemeldet usw.</li> <li>▪ Werkeinstellung: 0</li> </ul> <b>Warn-Ausgangswert</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzeige des Wertes, der die obere Grenze (Warngrenze oben) verletzt hat.</li> <li>▪ Werkeinstellung: 0.0000 m<sup>3</sup></li> </ul>
Warngrenze unten Anzeige  Slot: 5 Index: 48	Der "Warngrenze unten" Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus vier Elementen besteht. Der Parameter zeigt den Status des unteren Grenzwertalarms an. → ☰ 176, "Grenzwert-Hysterese", Abbildung.  <b>Status</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzeige des aktuellen Zustandes des "Warngrenze unten" z.B. Alarm noch aktiv, Alarm wurde der Leitebene gemeldet usw.</li> <li>▪ Werkeinstellung: 0</li> </ul> <b>Warn-Ausgangswert</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzeige des Wertes, der die untere Grenze ("Warngrenze unten") verletzt hat.</li> <li>▪ Werkeinstellung: 0.0000 m<sup>3</sup></li> </ul>
Alarmgrenze unten Anzeige  Slot: 5 Index: 41	Der "Alarmgrenze unten" Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus vier Elementen besteht. Der Parameter zeigt den Status des unteren kritischen Grenzwertalarms an. → ☰ 176, "Grenzwert-Hysterese", Abbildung.  <b>Status</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzeige des aktuellen Zustandes des "Alarmgrenze unten" z.B. Alarm noch aktiv, Alarm wurde der Leitebene gemeldet usw.</li> <li>▪ Werkeinstellung: 0</li> </ul> <b>Alarm-Ausgangswert</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzeige des Wertes, der die untere kritische Grenze ("Alarmgrenze unten") verletzt hat.</li> <li>▪ Werkeinstellung: 0.0000 m<sup>3</sup></li> </ul>

☰ Experte → Kommunikation → Summenzähler1 → TOT Parameter	
Parametername	Beschreibung
Tot view 1 Anzeige  Slot: 5 Index: 52	Zusammensetzung von Totalizer Block Parametern, die über eine Kommunikationsanfrage als ganzes gelesen werden. Der "Tot view 1" umfasst: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Statische Rev.- Nr.</li> <li>▪ Blockmodus</li> <li>▪ Summenalarm</li> <li>▪ Summenzähler 1</li> </ul>

### 9.5.6 Transducer Block

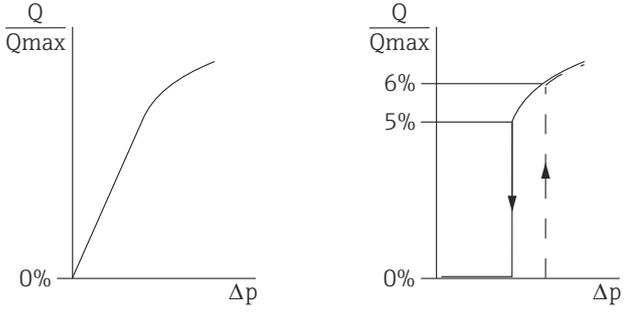
☰ Experte → Kommunikation → Transducer Block → TB Standard Parameter	
Parametername	Beschreibung
Blockobject Anzeige  Slot: 6 Index: 16	Der "Blockobject" Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus 13 Elementen besteht. Dieser Parameter beschreibt die Charakteristika des Transducer Blocks. <p><b>Reservierter Profilparameter</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 250 = wird nicht verwendet</li> </ul> <p><b>Blockobject</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3 = Transducer Block</li> </ul> <p><b>Hauptklasse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 = Druck</li> </ul> <p><b>Klasse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 7 = Differenzdruck, Relativdruck, Absolutdruck</li> </ul> <p><b>Device rev.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1</li> </ul> <p><b>Device rev. comp</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1</li> </ul> <p><b>DD-Revision</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 (zur zukünftigen Verwendung)</li> </ul> <p><b>Profil</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nummer des PROFIBUS PA Profils innerhalb der PNO</li> <li>▪ 0x40, 0x02 (Kompaktklasse B)</li> </ul> <p><b>Profil-Revision</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzeige der Profileversion, hier: 0x302 (Profile 3.02)</li> </ul> <p><b>Ausführungszeit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 (zur zukünftigen Verwendung)</li> </ul> <p><b>Anzahl Parameter</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Parameteranzahl Transducer, hier: 234</li> </ul> <p><b>Index of View 1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adresse des "TB View 1" Parameters, hier: 0x06, 0xFA</li> </ul> <p><b>Anzahl Anzeigelisten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 = Der Block enthält ein "View object".</li> </ul>
Statistische Rev. -Nr. Anzeige  Index: 6 Slot: 17	Anzeige des statischen Revisionszählers für die Parameter des Transducer Blocks Bei jeder Änderung eines statischen Parameters des Transducer Blocks wird dieser Zähler um eins erhöht. Der Zähler zählt bis 65535 und startet anschließend wieder bei Null. <p><b>Werkeinstellung:</b></p> <p>0</p>
TAG Eingabe  Slot: 6 Index: 18	Messstellenbezeichnung z.B. TAG-Nummer eingeben (max. 32 alphanummerische Zeichen). <p><b>Werkeinstellung:</b></p> <p>----- bzw. gemäß Bestellan- gaben</p>

☰ Experte → Kommunikation → Transducer Block → TB Standard Parameter	
Parametername	Beschreibung
Strategie Eingabe Slot: 6 Index: 19	Benutzerspezifischen Wert zur Gruppierung und somit schnelleren Auswertung von Blöcken eingeben. Eine Gruppierung erfolgt durch die Eingabe des gleichen Zahlenwertes für den Parameter "Strategie" des jeweiligen Blocks. <b>Eingabebereich:</b> 0...65535 <b>Werkeinstellung:</b> 0
Alarmschlüssel Eingabe Slot: 6 Index: 20	Benutzerspezifischen Wert (z.B. Identifikationsnummer des Anlagenteils) eingeben. Diese Information kann vom Leitsystem zum Sortieren von Alarmen und Ereignissen, die von diesem Block erzeugt wurden, verwendet werden. <b>Eingabebereich:</b> 0...255 <b>Werkeinstellung:</b> 0
Zielmodus Auswahl Slot: 6 Index: 21	Gewünschten Blockmodus auswählen. Für den Transducer Block kann nur der Modus "Automatic (Auto)" gewählt werden. <b>Auswahl:</b> ▪ Automatic (Auto) <b>Werkeinstellung:</b> Automatic (Auto)
Blockmodus Anzeige Slot: 6 Index: 22	Der "Blockmodus" Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus drei Elementen besteht. PROFIBUS unterscheidet zwischen folgenden Blockmodi: Automatikbetrieb (Auto), manuellen Eingriff durch den Anwender (Man) und Außer Betrieb (O/S, out of service). Der Transducer Block arbeitet nur im "Modus Automatic (Auto)". <b>Aktueller Modus</b> ▪ Anzeige des aktuellen Blockmodus. ▪ Werkeinstellung: Automatic (Auto) <b>Erlaubter Modus</b> ▪ Anzeige der vom Block unterstützten Modi. ▪ Werkeinstellung: 8 = Automatic (Auto) <b>Normalmodus</b> ▪ Anzeige des normalen Arbeitsmodus des Blocks. ▪ Werkeinstellung: Automatic (Auto)
Summenalarm Anzeige Slot: 6 Index: 23	Der Parameter "Summenalarm" ist ein strukturierter Parameter, der aus vier Elementen besteht. <b>Aktueller Summenalarm</b> ▪ Anzeige der aktuellen Alarmmeldungen ▪ Werkeinstellung: 0x0, 0x0

☰ Experte → Kommunikation → Transducer Block → TB Endress+Hauser Parameter	
Parametername	Beschreibung
Sensor Druck Anzeige Slot: 6 Index: 24	Anzeige des gemessenen Drucks vor Sensortrimm, Lageabgleich und Dämpfung. → ☰ 127, <b>Druck gemessen (020)</b> , Abbildung
Obere Messgrenze Anzeige Slot: 6 Index: 25	Anzeige der oberen Messgrenze des Sensors.

📄 Experte → Kommunikation → Transducer Block → TB Endress+Hauser Parameter	
Parametername	Beschreibung
Unt. Messgrenze Anzeige  Slot: 6 Index: 26	Anzeige der unteren Messgrenze des Sensors.
Hi Trim Sensor Anzeige  Slot: 6 Index: 27	Neukalibrierung des Sensors durch Eingabe eines Solldruckes bei gleichzeitiger, automatischer Übernahme eines anliegenden Referenzdruckes für den oberen Kalibrationspunkt.
Lo Trim Sensor Eingabe  Slot: 6 Index: 28	Neukalibrierung des Sensors durch Eingabe eines Solldruckes bei gleichzeitiger, automatischer Übernahme eines anliegenden Referenzdruckes für den unteren Kalibrationspunkt.
Minimale Spanne Anzeige  Slot: 6 Index: 29	Anzeige der kleinstmöglichen Messspanne.
Einheit Druck Auswahl  Slot: 6 Index: 30	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>▪ 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 Bestellungen
Druck n. Lagekorr. Anzeige  Slot: 6 Index: 31	Anzeige des gemessenen Druckes nach Sensortrimm und Lageabgleich.  Falls dieser Wert ungleich "0" ist, kann er durch die Lagekorrektur auf "0" korrigiert werden.
Sensormesstyp Anzeige  Slot: 6 Index: 32	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>
Seriennr Sensor Anzeige  Slot: 6 Index: 33	Anzeige der Seriennummer des Sensors (11 alphanumerische Zeichen).
Hauptmesswert Anzeige  Slot: 6 Index: 34	Der "Hauptmesswert" Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus zwei Elementen besteht. <b>Messwert</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ In Abhängigkeit von den Einstellungen für die Parameter "<b>Betriebsart (005)</b>", Lin. Modus (037) und Einheiten-Parametern wird hier ein Druck-, Füllstand-, Volumen-, Masse- oder Durchflusswert angezeigt.</li> </ul> <b>Status</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzeige des Status des Messwertes</li> </ul>

 <b>Experte → Kommunikation → Transducer Block → TB Endress+Hauser Parameter</b>	
Parametername	Beschreibung
Hauptmesswert-Einheit Anzeige  Slot: 6 Index: 35	Dieser Parameter beschreibt die Einheit des Hauptmesswertes abhängig vom "Meßumformertyp".
Meßumformertyp Anzeige  Slot: 6 Index: 36	Diese Parameter beschreibt die Betriebsart des Druck Transmitter.  <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Druck</li> <li>■ Durchfluss</li> <li>■ Füllstand</li> </ul>
Sensor Temp. (Cerabar/Delta- pilot) Anzeige  Slot: 6 Index: 43	Der "Sensor Temp. (Cerabar/Deltapilot)" Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus zwei Elementen besteht.  <b>Sensor Temp.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anzeige der aktuell im Sensor gemessenen Temperatur. Diese kann von der Prozesstemperatur abweichen.</li> </ul> <b>Status</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anzeige des Status der gemessenen Temperatur</li> </ul>
Einheit Temp. (Cerabar/Deltapilot) Auswahl  Slot: 6 Index: 44	Einheit für die Temperatur-Messwerte auswählen.   <p>Die Einstellung beeinflusst die Einheit des Parameters "Sensor Temp."</p> <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ °C</li> <li>■ °F</li> <li>■ K</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> °C
Wert (sec val 1) Anzeige  Slot: 6 Index: 45	Dieser Parameter enthält den Druckwert und den Status, der für den Funktionsblock zur Verfügung steht.
Einheit (Sekundärvariable 1) Anzeige  Slot: 6 Index: 46	Dieser Parameter enthält die Druckeinheit des Parameters "Wert (sec val 1)" (= "Einheit Druck").
Wert (sec val 2) Anzeige  Slot: 6 Index: 47	Dieser Parameter enthält den Messwert nach Skalierung des Eingangs und den Status, der für den Funktionsblock zur Verfügung steht. Der Parameter enthält den normalisierten Druckwert ohne Maßeinheit.
Einheit (Sekundärvariable 2) Anzeige  Slot: 6 Index: 48	Dieser Parameter enthält die Einheit des Parameters "Wert (sec val 2)". Der digitale Wert, der "Keine" entspricht und übertragen wird, ist 1997 (PROFIBUS PA Profile).
Kennlinientyp Anzeige  Slot: 6 Index: 49	Typ der Kennlinie.  <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Linear</li> <li>■ Linearisierung</li> <li>■ Radizieren</li> </ul>

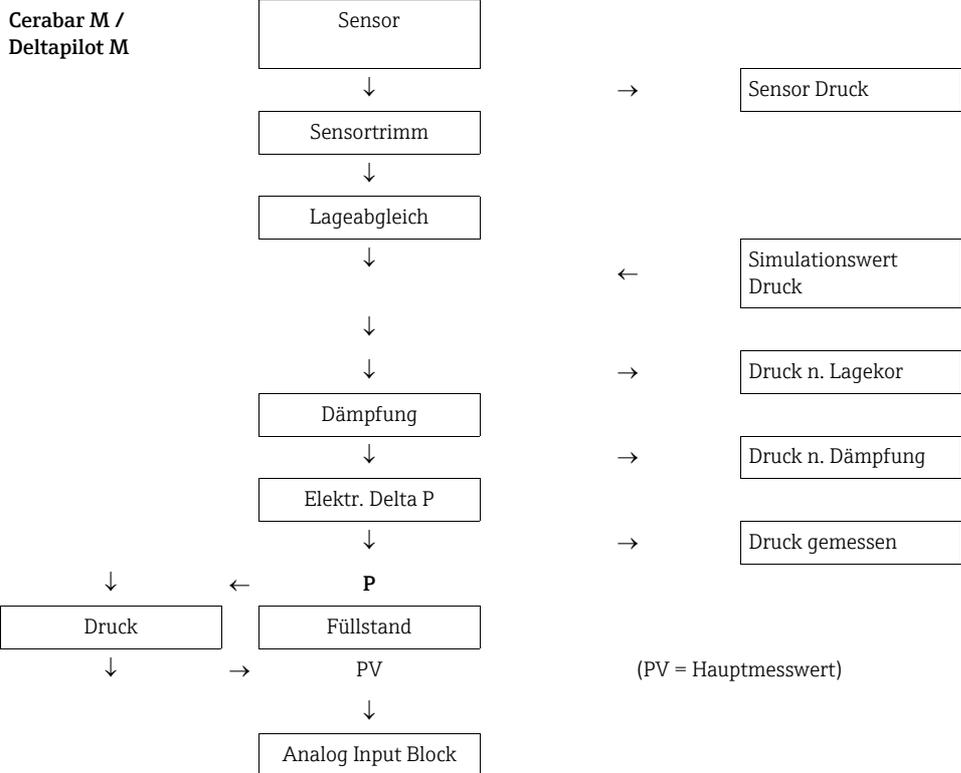
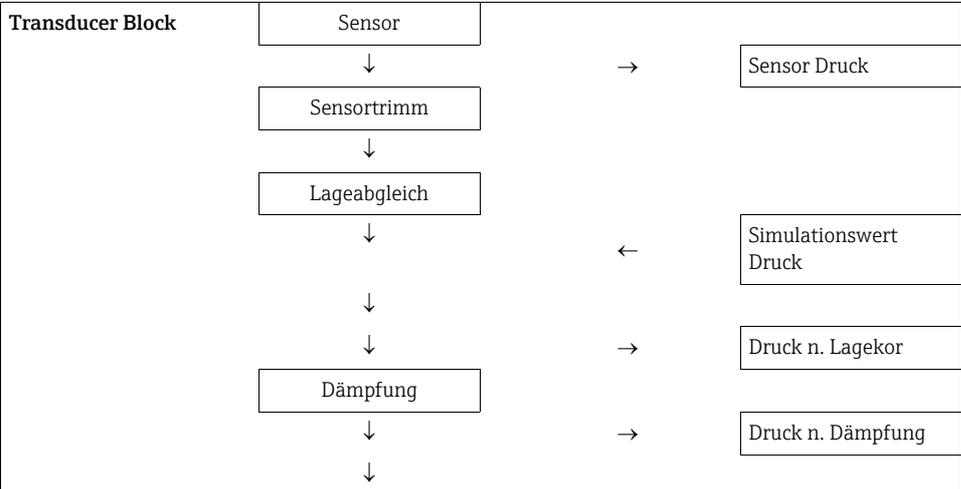
 <b>Experte → Kommunikation → Transducer Block → TB Endress+Hauser Parameter</b>	
Parametername	Beschreibung
Messbereich Eingabe  Slot: 6 Index: 50	Der "Messbereich" Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus zwei Elementen besteht.  <b>Druck voll</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Obere Grenze für den Eingangswert des Transducer Blocks eingeben.</li> <li>Werkeinstellung: Obere Messgrenze (→ Für die obere Messgrenze siehe Obere Messgrenze.)</li> </ul> <b>Druck leer</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Untere Grenze für den Eingangswert des Transducer Blocks eingeben.</li> <li>Werkeinstellung: 0</li> </ul>
Arbeitsbereich Eingabe  Slot: 6 Index: 51	Der "Arbeitsbereich" Parameter ist ein strukturierter Parameter, der aus zwei Elementen besteht.  <b>Abgleich voll</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Obere Grenze für den Ausgangswert (OUT Value) des Transducer Blocks eingeben.</li> <li>Werkeinstellung: Obere Messgrenze (→ Für die obere Messgrenze siehe Obere Messgrenze.)</li> </ul> <b>Abgleich leer</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Untere Grenze für den Ausgangswert (OUT Value) des Transducer Blocks eingeben.</li> <li>Werkeinstellung: 0</li> </ul>
Schleichm. Setzen Anzeige  Slot: 6 Index: 52	Einschaltpunkt der Schleichmengenunterdrückung eingeben. Die Hysterese zwischen Ein- und Ausschaltpunkt beträgt immer 1 % des maximalen Durchflusswertes.  <b>Eingabebereich:</b> Ausschaltpunkt: 0...50 % vom Enddurchflusswert (" <b>Max. Durchfluss (009)</b> ").   <p style="text-align: right; font-size: small;">A0025191</p> <b>Werkeinstellung:</b> 5 % (vom maximalen Durchflusswert)
Einsatzpunkt Wurzelfunktion Anzeige  Slot: 6 Index: 53	Dies ist der Punkt der Durchflussfunktion, an dem die Kurve von einer linearen zu einer radizierten Funktion wechselt. Die Eingabe muss in Prozent des normierten Durchflusses erfolgen.
Anzahl Stützstellen Anzeige  Slot: 6 Index: 54	Enthält die aktuelle Anzahl der Tabelleneinträge. Ist zu berechnen, wenn die Übertragung der Tabelle beendet wurde.
Zeilen-Nr: Anzeige  Slot: 6 Index: 55	Der Parameter "Zeilen-Nr." identifiziert, welches Element der Tabelle sich derzeit im Parameter "Tab xy value" befindet.
Max Anzahl Stützstellen Anzeige  Slot: 6 Index: 56	"Max Anzahl Stützstellen" ist die maximale Größe (Anzahl der Wertepaare "X-Wert" und "Y-Wert") der Tabelle im Gerät.

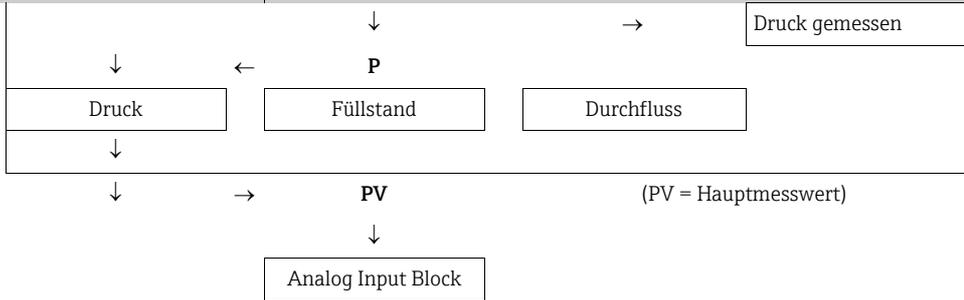
 <b>Experte → Kommunikation → Transducer Block → TB Endress+Hauser Parameter</b>	
Parametername	Beschreibung
Min Anzahl Stützstellen Anzeige  Slot: 6 Index: 57	Aus geräteinternen Gründen (z.B. zur Berechnung) ist es manchmal erforderlich, eine gewisse Mindestanzahl von Tabellenwerten zu verwenden. Diese Zahl wird im Parameter "Min Anzahl Stützstellen" bereitgestellt.
Simulation Modus Auswahl  Slot: 6 Index: 58	Funktion für Tabelleneingabe auswählen.  <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tabelle löschen : löscht eine aktive Linearisierungstabelle</li> <li>■ Neue Linearisierung: legt eine neue Linearisierungstabelle</li> <li>■ Tabelle übernehmen: aktiviert die eingegebene Linearisierungstabelle</li> <li>■ Punkt löschen: löscht einen Linearisierungspunkt.</li> <li>■ Punkt einfügen: fügt eine neue Linearisierungspunkt hinzu.</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> Tabelle löschen
Status (Kennlinie) Anzeige  Slot: 6 Index: 59	Anzeige des Ergebnisses der Prüfung der Linearisierungstabelle.
Tab xy value Anzeige  Slot: 6 Index: 60	X und Y Wertepaar für die Linearisierungskurve.
Maximaler Druck Anzeige  Slot: 6 Index: 61	Anzeige des größten gemessenen Druckwertes (Schleppzeiger). Diesen Schleppzeiger können Sie über den Parameter "Reset Schleppz." zurücksetzen.
Minimaler Druck Anzeige  Slot: 6 Index: 62	Anzeige des kleinsten gemessenen Druckwertes (Schleppzeiger). Diesen Schleppzeiger können Sie über den Parameter "Reset Schleppz." zurücksetzen.
Abgleich Leer Eingabe  Slot: 6 Index: 66	Ausgabewert für den unteren Abgleichpunkt (Behälter leer) eingeben. Dabei muss die in "Einheit vor Lin." 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" eingegeben werden. Bei der Füllstandwahl "in Höhe" muss die zugehörige Höhe im Parameter "Höhe Leer" eingegeben werden.</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> 0.0
Abgleich Voll Eingabe  Slot: 6 Index: 67	Ausgabewert für den oberen Abgleichpunkt (Behälter voll) eingeben. Dabei muss die in "Einheit vor Lin." 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 Füllstandwahl "in Druck" muss der zugehörige Druck im Parameter "Druck Voll" eingegeben werden. Bei Füllstandwahl "in Höhe" muss die zugehörige Höhe im Parameter "Höhe Voll" eingegeben werden.</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> 100.0

📄 Experte → Kommunikation → Transducer Block → TB Endress+Hauser Parameter										
Parametername	Beschreibung									
Druck Leer/Voll Anzeige  Slot: 6 Index: 68	Interner Serviceparameter.									
Abgleich Leer/Voll Anzeige  Slot: 6 Index: 69	Interner Serviceparameter.									
Max. Turndown Anzeige  Slot: 6 Index: 70	Interner Serviceparameter									
Hochdruckseite Anzeige  Slot: 6 Index: 71	<p>Festlegen, welcher Druckeingang der Hochdruckseite entspricht.</p> <p></p> <p>Diese Einstellung ist nur wirksam, wenn der DIP-Schalter "SW/P2 High" ausgeschaltet ist (siehe Parameter <b>"Schalter P1/P2 (163) (Deltabar)"</b>). Ansonsten ist in jedem Fall P2 die Hochdruckseite.</p>									
Reset Schleppz. Anzeige  Slot: 6 Index: 72	<p>Mit diesem Parameter können Sie die Schleppzeiger "Minimaler Druck" und "Maximaler Druck" zurücksetzen.</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>									
Betriebsart Auswahl  Slot: 6 Index: 73	<p>Betriebsart auswählen. Entsprechend der gewählten Betriebsart setzt sich das Bedienmenü zusammen.</p> <p><b>⚠️ WARNUNG</b> <b>Wechsel der Betriebsart wirkt sich auf die Spanne (URV) aus!</b> Dieser Umstand kann einen Produktüberlauf zur Folge haben.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Wird die Betriebsart gewechselt, muss die Einstellung der Spanne (URV) überprüft und ggf. neu eingestellt werden!</li> </ul> <p><b>Auswahl:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Druck</li> <li>▪ Füllstand</li> <li>▪ Durchfluss (Deltabar)</li> </ul> <p><b>Werkeinstellung:</b> Druck</p>									
Simulation Modus Auswahl  Slot: 6 Index: 74	<p>Simulation Modus einschalten und Simulationsart auswählen. Bei einem Wechsel der Betriebsart oder des Füllstandtyps (<b>Lin. Modus (037)</b>) wird eine laufende Simulation ausgeschaltet.</p> <p><b>Auswahl:</b></p> <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 (Deltabar)"</li> <li>▪ Tankinhalt, → siehe diese Tabelle Parameter "Sim. Tankinhalt"</li> <li>▪ Alarm/Warnung, → siehe diese Tabelle Parameter "Sim. Fehlernr."</li> </ul>									
<p>Cerabar M / Deltapilot M</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; padding: 5px;">Transducer Block</td> <td style="width: 30%; text-align: center; padding: 5px;">Sensor</td> <td style="width: 40%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">↓</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">Sensortrimm</td> <td></td> </tr> </table>		Transducer Block	Sensor			↓			Sensortrimm	
Transducer Block	Sensor									
	↓									
	Sensortrimm									

Experte → Kommunikation → Transducer Block → TB Endress+Hauser Parameter	
Parametername	Beschreibung
	<p><b>Deltabar M</b></p>
Sim. Füllstand Eingabe  Slot: 6 Index: 76	Simulationswert eingeben. → Siehe auch "Simulation Modus". <b>Voraussetzung:</b> ■ "Betriebsart" = Füllstand und "Simulation Modus" = Füllstand
Sim. Tankinhalt Eingabe  Slot: 6 Index: 77	Simulationswert eingeben. → Siehe auch "Simulation Modus". <b>Voraussetzung:</b> ■ "Betriebsart" = Füllstand, Lin. Modus = "Tabelle aktivieren" und "Simulation Modus" = Tankinhalt.

📄 Experte → Kommunikation → Transducer Block → TB Endress+Hauser Parameter	
Parametername	Beschreibung
Sim. Durchfluss (Deltabar) Eingabe  Slot: 6 Index: 78	Simulationswert eingeben. → Siehe auch "Simulation Modus".  <b>Voraussetzung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "Betriebsart" = Durchfluss und "Simulation Modus" = Durchfluss</li> </ul>
Sim. Druck Eingabe  Slot: 6 Index: 79	Simulationswert eingeben. → Siehe auch "Simulation Modus".  <b>Voraussetzung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "Simulation Modus" = Druck</li> </ul> <b>Wert beim Einschalten:</b> aktueller Druckmesswert
Electr. delta P (Cerabar / Deltapilot) Auswahl  Slot: 6 Index: 80	Diese Funktion aktiviert die Applikation Elektr. Delta P mit externem oder konstantem Wert.  <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aus</li> <li>▪ Ext. Wert2</li> <li>▪ Konstant</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> Aus
Pressure abs range Eingabe  Slot: 6 Index: 81	Absoluter Messbereich des Sensors.
Lo Trim Messwert Anzeige  Slot: 6 Index: 82	Anzeige des anliegenden Referenzdruckes zur Übernahme für den unteren Kalibrationspunkt.
Hi Trim Messwert Anzeige  Slot: 6 Index: 83	Anzeige des anliegenden Referenzdruckes zur Übernahme für den oberen Kalibrationspunkt.
Lagekorrektur (Deltabar M und Relativdrucksensoren) Auswahl  Slot: 6 Index: 84	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 (Deltabar M und Relativdrucksensoren)" 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
Lageoffset (Absolutdrucksensoren) Eingabe  Slot: 6 Index: 86	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 (14,25 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

Experte → Kommunikation → Transducer Block → TB Endress+Hauser Parameter	
Parametername	Beschreibung
Dämpfung Eingabe/Anzeige  Slot: 6 Index: 87	<p>Dämpfungszeit (Zeitkonstante <math>\tau</math>) eingeben. Die Dämpfung beeinflusst die Geschwindigkeit, mit der der Messwert auf Druckänderungen reagiert.</p> <p></p> <p>Die eingestellte Dämpfungszeit ist nur wirksam, wenn DIP-Schalter 2 "damping <math>\tau</math>" in Position "ON" steht.</p>
Druck gemessen Anzeige  Slot: 6 Index: 88	<p>Anzeige des gemessenen Drucks nach Sensortrimm, Lageabgleich und Dämpfung.</p>
<p><b>Cerabar M / Deltapilot M</b></p>  <pre> graph TD     subgraph Cerabar_M [Cerabar M / Deltapilot M]         direction TB         S[Sensor] --&gt; ST[Sensortrimm]         ST --&gt; LA[Lageabgleich]         LA --&gt; D[Dämpfung]         D --&gt; EP[Elektr. Delta P]         EP --&gt; P[P]         P --&gt; FS[Füllstand]         FS --&gt; PV[PV]         PV --&gt; AIB[Analog Input Block]                  S --&gt; SD[Sensor Drück]         LA --&gt; SWD[Simulationswert Drück]         D --&gt; DL[Druck n. Lagekor]         EP --&gt; DD[Druck n. Dämpfung]         EP --&gt; DG[Druck gemessen]                  P --&gt; D2[Druck]         D2 --&gt; PV     end         </pre>	
<p><b>Deltabar M</b></p> <p><b>Transducer Block</b></p>  <pre> graph TD     subgraph Deltabar_M [Deltabar M]         direction TB         subgraph Transducer_Block [Transducer Block]             direction TB             S[Sensor] --&gt; ST[Sensortrimm]             ST --&gt; LA[Lageabgleich]             LA --&gt; D[Dämpfung]             D --&gt; AIB[Analog Input Block]                          S --&gt; SD[Sensor Drück]             LA --&gt; SWD[Simulationswert Drück]             D --&gt; DD[Druck n. Dämpfung]         end     end         </pre>	

 Experte → Kommunikation → Transducer Block → TB Endress+Hauser Parameter	
Parametername	Beschreibung
	
Einheit vor Lin. Eingabe  Slot: 6 Index: 89	Einheit für die Messwertanzeige von Füllstand vor Linearisierung wählen.  Die ausgewählte Einheit dient nur zur Beschreibung des Messwertes. D. h. bei Wahl einer neuen Ausgabeeinheit wird der Messwert nicht umgerechnet. <b>Beispiel:</b> <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> <b>Auswahl</b> <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> <b>Werkeinstellung:</b> %
Abgleichmodus Auswahl  Slot: 6 Index: 90	Abgleichmodus auswählen. <b>Auswahl:</b> <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" und "Abgleich Voll").</li> <li>▪ Trocken Der Trockenabgleich ist ein theoretischer Abgleich. Bei diesem Abgleich geben Sie zwei Druck-Füllstand-Wertepaare über die folgenden Parameter vor: "Abgleich Leer", "Druck Leer", "Abgleich Voll", "Druck Voll", "Höhe Leer", "Höhe Voll".</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> Nass
Einheit Höhe Auswahl  Slot: 6 Index: 91	Höhen-Einheit auswählen. Der gemessene Druck wird mittels des Parameters "Dichte Abgleich" in die gewählte Höhen-Einheit umgerechnet. <b>Voraussetzung</b> "Füllstandswahl" = in Höhe <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

Experte → Kommunikation → Transducer Block → TB Endress+Hauser Parameter	
Parametername	Beschreibung
Einheit Dichte Anzeige  Slot: 6 Index: 92	Dichte-Einheit auswählen. Der gemessene Druck wird mittels der Parameter "Einheit Höhe" und "Dichte Abgleich" in eine Höhe umgerechnet.  <b>Werkeinstellung:</b> ■ $g/cm^3$
Dichte Abgleich Eingabe  Slot: 6 Index: 93	Dichte des Mediums eingeben, mit dem der Abgleich durchgeführt wird. Der gemessene Druck wird mittels der Parameter "Einheit Höhe" und "Dichte Abgleich" in eine Höhe umgerechnet.  <b>Werkeinstellung:</b> 1.0
Dichte Prozess Eingabe  Slot: 6 Index: 94	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" den neuen Dichtewert eingeben, wird der Abgleich entsprechend korrigiert.    Wird nach einem erfolgten Nassabgleich über den Parameter "Abgleichmodus" auf Trockenabgleich umgeschaltet, muss vor dem Umschalten die Dichte für die Parameter "Dichte Abgleich" und "Dichte Prozess" korrekt eingegeben werden.  <b>Werkeinstellung:</b> 1.0
Gemes. Füllstand Anzeige  Slot: 6 Index: 95	Anzeige der aktuell gemessenen Höhe. Der gemessene Druck wird mittels der Parameter <b>Dichte Prozess (035)</b> in eine Höhe umgerechnet.
Höhe Leer Eingabe/Anzeige  Slot: 6 Index: 96	Höhenwert für den unteren Abgleichpunkt (Behälter leer) eingeben. Die Einheit wählen Sie über den Parameter "Einheit Höhe".  <b>Voraussetzung:</b> ■ "Füllstandswahl" = in Höhe ■ "Abgleichmodus" = Trocken -> Eingabe ■ "Abgleichmodus" = Nass -> Anzeige  <b>Werkeinstellung:</b> 0.0
Höhe Voll Eingabe/Anzeige  Slot: 6 Index: 97	Höhenwert für den oberen Abgleichpunkt (Behälter voll) eingeben. Die Einheit wählen Sie über den Parameter "Einheit Höhe".  <b>Voraussetzung:</b> ■ "Füllstandswahl" = in Höhe ■ "Abgleichmodus" = Trocken -> Eingabe ■ "Abgleichmodus" = Nass -> Anzeige  <b>Werkeinstellung:</b> Obere Messgrenze (URL) in eine Füllstandeinheit umgerechnet
Füllstand v.Lin. Anzeige  Slot: 6 Index: 98	Anzeige des Füllstandwertes vor der Linearisierungstabelle.
Tankbeschreibung Eingabe  Slot: 6 Index: 101	Tankbeschreibung eingeben (max. 32 alphanumerische Zeichen)

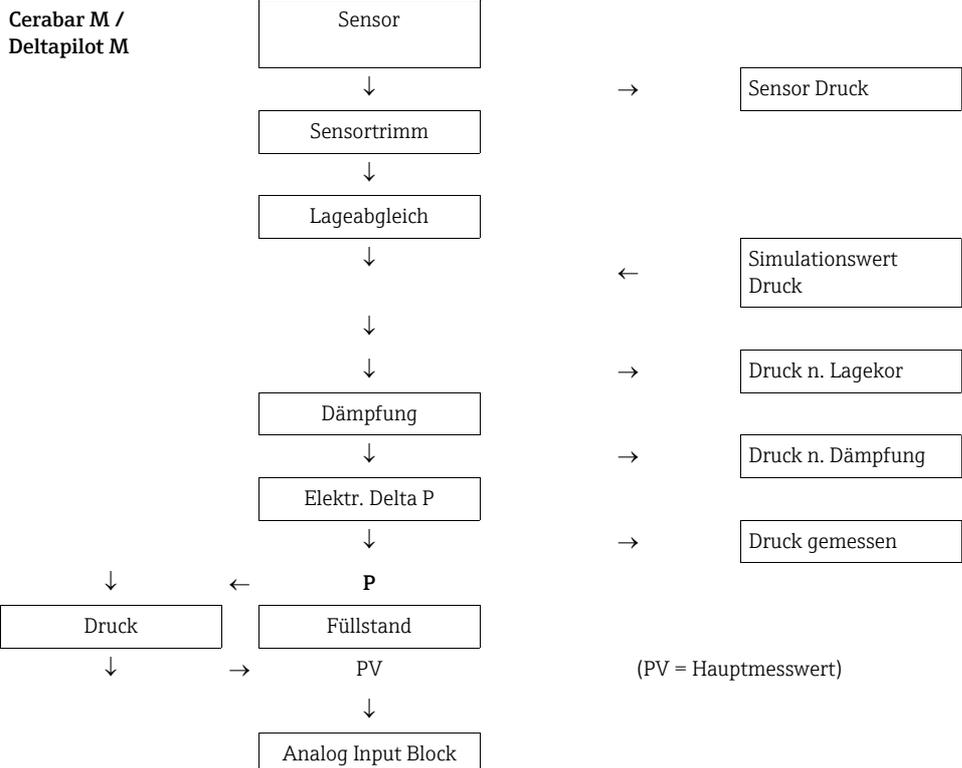
📄 Experte → Kommunikation → Transducer Block → TB Endress+Hauser Parameter	
Parametername	Beschreibung
Lin. Modus Auswahl  Slot: 6 Index: 102	Linearisierungsmodus auswählen.  <b>Auswahl:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Linear: Der Füllstand wird ohne Umrechnung ausgegeben. "Füllstand v.Lin." 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" und "<b>Y-Wert (041) (Manuelle Aufnahme/Halbautomatische Aufnahme)</b>") 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"). Der zugehörige Volumen-, Masse oder %-Wert wird manuell eingegeben ("<b>Y-Wert (041) (Manuelle Aufnahme/Halbautomatische Aufnahme)</b>").</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> Linear
Einheit n. Lin. Auswahl  Slot: 6 Index: 103	Füllstand-Einheit nach Linearisierung 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> %
Tankinhalt Anzeige  Slot: 6 Index: 104	Anzeige des Füllstandwertes nach der Linearisierung
Abgleich Leer Eingabe  Slot: 6 Index: 105	Ausgabewert für den unteren Abgleichpunkt (Behälter leer) eingeben. Dabei muss die in "Einheit vor Lin." 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" eingegeben werden. Bei der Füllstandwahl "in Höhe" muss die zugehörige Höhe im Parameter "Höhe Leer" eingegeben werden.</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> 0.0

 <b>Experte → Kommunikation → Transducer Block → TB Endress+Hauser Parameter</b>	
Parametername	Beschreibung
Abgleich Voll Eingabe  Slot: 6 Index: 106	Ausgabewert für den oberen Abgleichpunkt (Behälter voll) eingeben. Dabei muss die in "Einheit vor Lin." 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 Füllstandwahl "in Druck" muss der zugehörige Druck im Parameter "Druck Voll" eingegeben werden. Bei Füllstandwahl "in Höhe" muss die zugehörige Höhe im Parameter "Höhe Voll" eingegeben werden.</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> 100.0
Tab xy value Anzeige/eingabe  Slot: 6 Index: 107	Anzeige eines Paarpunktes der Linearisierungstabelle.
Tabelle bearb. Auswahl  Slot: 6 Index: 108	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 (041) (Manuelle Aufnahme/Halbautomatische Aufnahme)" 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
Lin tab index 01 Eingabe  Slot: 6 Index: 109	Erster Tabellenpunkt Parameter für die Linearisierung über Fieldcare Module.
...	
Lin tab index 32 Eingabe  Slot: 6 Index: 140	Letzter Tabellenpunkt Parameter für die Linearisierung über Fieldcare Module.
Ext. Wert2 Anzeige  Slot: 6 Index: 141	Ausgangswert und Status Parameter des Analog Output 2.

📄 Experte → Kommunikation → Transducer Block → TB Endress+Hauser Parameter	
Parametername	Beschreibung
Ext. Wert2 Einheit Eingabe  Slot: 6 Index: 142	Einheit des Ausgangswert Parameters des Analog Output 2.
Durchflusstyp Auswahl  Slot: 6 Index: 143	Durchflusstyp auswählen. <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 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> <b>Werkeinstellung:</b> Volumen Betriebsbedingungen
Max. Durchfluss Eingabe  Slot: 6 Index: 144	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.
Max. Druck Fluss Eingabe  Slot: 6 Index: 145	Maximalen Druck des Wirkdruckgebers eingeben. → Siehe Auslegungsblatt des Wirkdruckgebers. Dieser Wert wird dem maximalen Durchflusswert (→ Siehe " <b>Max. Durchfluss (009)</b> ") zugewiesen.
Einheit Durchfl. Eingabe  Slot: 6 Index: 146	Einheit des eingestellten "Durchflusstyp".
Einh. Massefluss Auswahl  Slot: 6 Index: 147	Massefluss-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. <b>Voraussetzung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "Durchflusstyp" = Masse</li> </ul> <b>Auswahl:</b> <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> <b>Werkeinstellung:</b> kg/s
Std. Durchfl. Einh Auswahl  Slot: 6 Index: 148	Standard-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. <b>Voraussetzung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "Durchflusstyp" = Volumen Std. Bedingungen</li> </ul> <b>Auswahl:</b> <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> <b>Werkeinstellung:</b> Sm <sup>3</sup> /s

 <b>Experte → Kommunikation → Transducer Block → TB Endress+Hauser Parameter</b>	
Parametername	Beschreibung
Norm. Durchfl. Ein Auswahl  Slot: 6 Index: 149	Norm-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.  <b>Voraussetzung:</b> ■ "Durchflusstyp" = Volumen Normbedingungen  <b>Auswahl:</b> ■ Nm <sup>3</sup> /s, Nm <sup>3</sup> /min, Nm <sup>3</sup> /h, Nm <sup>3</sup> /d  <b>Werkeinstellung:</b> Nm <sup>3</sup> /s
Einh. Durchfl. Auswahl  Slot: 6 Index: 150	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.  <b>Voraussetzung:</b> ■ "Durchflusstyp" = Volumen Betriebsbed.  <b>Auswahl:</b> ■ dm <sup>3</sup> /s, dm <sup>3</sup> /min, dm <sup>3</sup> /h ■ m <sup>3</sup> /s, m <sup>3</sup> /min, m <sup>3</sup> /h, m <sup>3</sup> /d ■ l/s, l/min, l/h ■ hl/s, hl/min, hl/d ■ ft <sup>3</sup> /s, ft <sup>3</sup> /min, ft <sup>3</sup> /h, ft <sup>3</sup> /d ■ ACFS, ACFM, ACFH, ACFD ■ ozf/s, ozf/min ■ gal/s, gal/min, gal/h, gal/d, Mgal/d ■ lgal/s, lgal/min, lgal/h ■ bbl/s, bbl/min, bbl/h, bbl/d  <b>Werkeinstellung:</b> m <sup>3</sup> /h
Durchfluss Anzeige  Slot: 6 Index: 151	Anzeige des aktuellen Durchflusswertes.
Modus Summenz. 2 Auswahl  Slot: 6 Index: 153	Verhalten des Summenzählers festlegen.  <b>Auswahl:</b> ■ Bilanz: Integration aller gemessenen Durchflüsse (positiv und negativ). ■ Nur positiv: nur positive Durchflüsse werden integriert. ■ Nur negativ: nur negative Durchflüsse werden integriert. ■ Halten: Der Durchflusszähler wird angehalten.  <b>Werkeinstellung:</b> Nur positiv
Summenzähler 2 Anzeige  Slot: 6 Index: 154	Anzeige des Zählerstandes des Summenzählers 2. Der Parameter "Summenz. 2 Überl." zeigt den Überlauf an.  <b>Beispiel:</b> Der Wert 123456789 m <sup>3</sup> wird wie folgt angezeigt: – Summenzähler 1: 3456789 m <sup>3</sup> – Summenz. 1 Überl.: 12 E7 m <sup>3</sup>
Einheit Zähler 2 Auswahl  Slot: 6 Index: 155	Einheit für den Summenzähler 2 auswählen.  Der Code für Direktzugriff und die Auswahlliste ist abhängig vom gewählten "Durchflusstyp": – (065): Durchflusstyp "Masse" – (066): Durchflusstyp "Gas Normbedingungen" – (067): Durchflusstyp "Gas. Std. Bedingungen" – (068): Durchflusstyp "Volumen Betriebsbed."  <b>Werkeinstellung:</b> m <sup>3</sup>

📄 Experte → Kommunikation → Transducer Block → TB Endress+Hauser Parameter	
Parametername	Beschreibung
Summenzähler 2 Anzeige  Slot: 6 Index: 156	Anzeige des gesamten Durchflusswertes des Summenzählers 2. Der Parameter "Summenz. 2 Überl." zeigt den Überlauf an.  <b>Beispiel:</b> Der Wert 123456789 m <sup>3</sup> wird wie folgt angezeigt: – Summenzähler 1: 3456789 m <sup>3</sup> – Summenz. 1 Überl.: 12 E7 m <sup>3</sup>
Summenz. 2 Überl. Anzeige  Slot: 6 Index: 157	Anzeige des Überlaufwertes des Summenzählers 2. → Siehe auch "Summenzähler 2".
Einheit Zähler 2 Auswahl  Slot: 6 Index: 158, 159, 160, 161	Einheit für den Summenzähler 2 auswählen.  Der Code für Direktzugriff und die Auswahlliste ist abhängig vom gewählten "Durchflusstyp": – (065): Durchflusstyp "Masse" – (066): Durchflusstyp "Gas Normbedingungen" – (067): Durchflusstyp "Gas. Std. Bedingungen" – (068): Durchflusstyp "Volumen Betriebsbed."  <b>Werkeinstellung:</b> m <sup>3</sup>
Summenzähler 1 Anzeige  Slot: 6 Index: 162	Anzeige des Summenzählerwertes.
Summenz.1 Überl. Anzeige  Slot: 6 Index: 163	Anzeige des Überlaufwertes des Summenzählers 1. → Siehe auch "Summenzähler 1"
Zähl. 2 Fail-safe Auswahl  Slot: 6 Index: 164	Verhalten des Summenzählers 2 bei einem Fehler festlegen.  <b>Auswahl:</b> ▪ Aktueller Wert: Es wird mit dem aktuellen Durchflusswert weiter integriert. ▪ Halten: Der Durchflusszähler wird angehalten.  <b>Werkeinstellung:</b> Aktueller Wert
Dämpfung Eingabe/Anzeige  Slot: 6 Index: 165	Dämpfungszeit (Zeitkonstante $\tau$ ) eingeben. Die Dämpfung beeinflusst die Geschwindigkeit, mit der der Messwert auf Druckänderungen reagiert.    Die eingestellte Dämpfungszeit ist nur wirksam, wenn DIP-Schalter 2 "damping $\tau$ " in Position "ON" steht.
Füllstandwahl Auswahl  Slot: 6 Index: 166	Art der Füllstandberechnung auswählen  <b>Auswahl:</b> ▪ 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." wählen. ▪ 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." berechnet.  <b>Werkeinstellung:</b> in Druck

 <b>Experte → Kommunikation → Transducer Block → TB Endress+Hauser Parameter</b>	
Parametername	Beschreibung
Hochdruckseite Auswahl/Anzeige  Slot: 6 Index: 167	Festlegen, welcher Druckeingang der Hochdruckseite entspricht.   Diese Einstellung ist nur wirksam, wenn der DIP-Schalter "SW/P2 High" ausgeschaltet ist (siehe Parameter " <b>Schalter P1/P2 (163) (Deltabar)</b> "). Ansonsten ist in jedem Fall P2 die Hochdruckseite.
Fester ext. Wert (Cerabar / Deltapilot) Eingabe  Slot: 6 Index: 168	Eingabe des konstanten Wertes. Der Wert bezieht sich auf "Electr. delta P (Cerabar / Deltapilot)" (→  186).  <b>Werkeinstellung:</b> 0.0
Druck Leer Eingabe/Anzeige  Slot: 6 Index: 169	Druckwert für den unteren Abgleichpunkt (Behälter leer) eingeben. → Siehe auch "Abgleich Leer".  <b>Voraussetzung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ "Füllstandswahl" = in Druck</li> <li>■ "Abgleichmodus" = Trocken -&gt; Eingabe</li> <li>■ "Abgleichmodus" = Nass -&gt; Anzeige</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> 0.0
Druck Voll Eingabe/Anzeige  Slot: 6 Index: 170	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>■ "Füllstandswahl" = in Druck</li> <li>■ "Abgleichmodus" = Trocken -&gt; Eingabe</li> <li>■ "Abgleichmodus" = Nass -&gt; Anzeige</li> </ul> <b>Werkeinstellung:</b> Obere Messgrenze (URL) des Sensors
Druck n.Dämpfung Anzeige  Slot: 6 Index: 171  <b>Cerabar M / Deltapilot M</b>	Anzeige des gemessenen Drucks nach Sensortrimm, Lageabgleich und Dämpfung.  

Experte → Kommunikation → Transducer Block → TB Endress+Hauser Parameter	
Parametername	Beschreibung
<p>Deltabar M</p> <pre> graph TD     subgraph TB         direction TB         S[Sensor] --&gt; ST[Sensortrimm]         ST --&gt; LA[Lageabgleich]         LA --&gt; D[Dämpfung]         D --&gt; P[P]         P --&gt; Dr[Druck]         P --&gt; FS[Füllstand]         P --&gt; Df[Durchfluss]                  S --&gt; SD[Sensor Druck]         D --&gt; DL[Druck n. Lagekor]         D --&gt; DD[Druck n. Dämpfung]         P --&gt; Dg[Druck gemessen]                  Dr --&gt; PV[PV]         FS --&gt; PV         Df --&gt; PV     end             </pre> <p>The diagram illustrates the internal structure of a Transducer Block. It starts with a 'Sensor' which feeds into 'Sensortrimm', then 'Lageabgleich', and 'Dämpfung'. The output of 'Dämpfung' is 'P' (Pressure), which is also influenced by 'Druck' (Pressure) and 'Füllstand' (Level). 'P' then feeds into 'Druck', 'Füllstand', and 'Durchfluss'. The 'Druck' output is also influenced by 'Sensor Druck', 'Druck n. Lagekor', and 'Druck n. Dämpfung'. Finally, 'Druck', 'Füllstand', and 'Durchfluss' all contribute to the 'PV' (Process Variable), which is noted as the main measurement value (Hauptmesswert).</p>	
Lageoffset Eingabe  Slot: 6 Index: 172	Lageabgleich – die Druckdifferenz zwischen Sollwert und gemessenem Druck muss bekannt sein.  <b>Beispiel:</b> – Messwert = 982.2 mbar (14,25 psi) – 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. – Messwert (nach Lageoffset) = 980.0 mbar (14,21 psi)  <b>Werkeinstellung:</b> 0.0
Sensor Temp. (Cerabar/Deltapilot) Anzeige  Slot: 6 Index: 173	Anzeige der aktuell im Sensor gemessenen Temperatur. Diese kann von der Prozesstemperatur abweichen.
X-Wert Anzeige (Halbautomatische Eingabe)  Slot: 6 Index: 174	Bei "Lin. Modus" = "halbautomatisch" wird der Füllstandwert angezeigt und muss durch Eingabe des gepaarten Y-Wertes bestätigt werden.
Seriennr Sensor Anzeige  Slot: 6 Index: 175	Anzeige der Seriennummer des Sensors (11 alphanumerische Zeichen).
Summenzähler 1 Anzeige  Slot: 6 Index: 176	Anzeige des Summenzählerwertes.

☰ Experte → Kommunikation → Transducer Block → TB Endress+Hauser Parameter	
Parametername	Beschreibung
PaTbRangeParameters Eingabe  Slot: 6 Index: 177	Diese parameter ist ein strukturierter Parameter mit Transducer Skalierungsinformationen für den Up / Download Module interne Funktionalität.
Einheit Zähler 1 Auswahl  Slot: 6 Index: 178, 179, 180, 181	<p>Einheit für den Summenzähler 1 auswählen.</p> <p><b>Auswahl</b> Abhängig von der Einstellung im Parameter "Durchflusstyp" (→ ☰ 192) 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 "Durchflusstyp":</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>
TB View 1 Eingabe  Slot: 6 Index: 182	<p>Zusammensetzung von Transducer Block Parametern, die über eine Kommunikationsanfrage als ganzes gelesen werden.</p> <p>Der TB View 1 umfasst:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Statistische Rev. -Nr.</li> <li>■ Blockmodus</li> <li>■ Summenalarm</li> <li>■ Hauptmesswert</li> </ul>

## 9.6 Gerätedaten sichern oder duplizieren

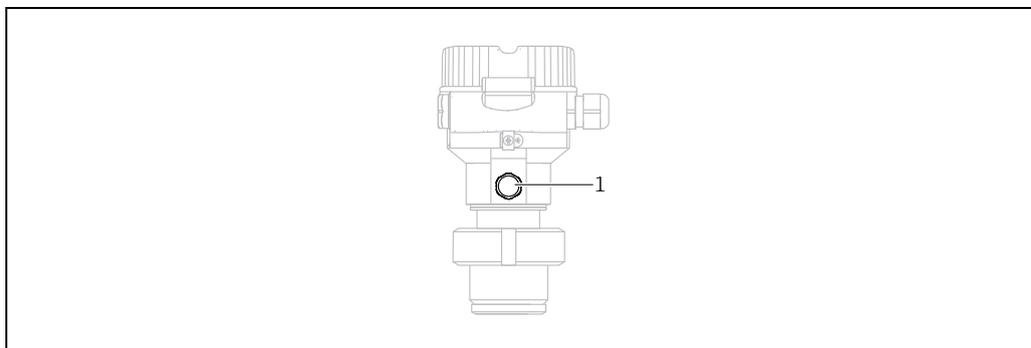
Das Gerät verfügt über kein Speichermodul. Mit einem Bedientool welches auf der FDT-Technologie basiert (z.B. FieldCare) haben Sie aber folgende Möglichkeiten:

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

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 (→ 9 ff).

# 11 Störungsbehebung

## 11.1 Meldungen

In der folgenden Tabelle sind die Meldungen aufgeführt, die auftreten können. Der Parameter Diagnose Code 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).

Diagnose Code	Fehlermeldung	Ursache	Maßnahme
0	keine Störung	–	–
C411	Up-/Download	– Upload aktiv.	Up-/Download aktiv, bitte warten
C484	Simul. Fehler	– Simulation eines Fehlerzustandes ist eingeschaltet, d. h. Gerät misst zurzeit nicht.	Simulation beenden
C485	Simulation Wert	– Simulation ist eingeschaltet, d. h. Gerät misst zurzeit nicht.	Simulation beenden
C824	Prozessdruck	– 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	– Sensor passt nicht zum Gerät (elektronisches Sensor-Typenschild).	Endress+Hauser Service kontaktieren
F062	Sensorverbind.	– 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)
F081	Initialisierung	– Kabelverbindung Sensor – Hauptelektronik unterbrochen. – Sensor defekt. – Elektromagnetische Einwirkungen sind größer als die Angaben in den technischen Daten. Normalerweise steht diese Meldung nur kurzzeitig an.	1. Reset ausführen 2. Sensorkabel prüfen 3. Endress+Hauser-Service kontaktieren
F083	Speicherinhalt	– Sensor defekt. – Elektromagnetische Einwirkungen sind größer als Angaben in den technischen Daten. Normalerweise steht diese Meldung nur kurzzeitig an.	1. Gerät neu starten 2. Endress+Hauser-Service kontaktieren
F140	Arbeitsbereich P	– Über- oder Unterdruck steht an. – Elektromagnetische Einwirkungen sind größer als Angaben in den technischen Daten. – Sensor defekt.	1. Prozessdruck prüfen 2. Sensorbereich prüfen
F261	Elektronikmodul	– Hauptelektronik defekt. – Störung auf der Hauptelektronik.	1. Gerät neu starten 2. Elektronik wechseln
F282	Datenspeicher	– Störung auf der Hauptelektronik. – Hauptelektronik defekt.	1. Gerät neu starten 2. Elektronik wechseln
F283	Speicherinhalt	– Hauptelektronik defekt. – Elektromagnetische Einwirkungen sind größer als die Angaben in den technischen Daten. – Während eines Schreibvorganges wird die Versorgungsspannung unterbrochen. – Während eines Schreibvorganges ist ein Fehler aufgetreten.	1. Reset ausführen 2. Elektronik wechseln

Diagnose Code	Fehlermeldung	Ursache	Maßnahme
F410	Up-/Download	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Datei ist defekt.</li> <li>- Während eines Downloads werden die Daten zum Prozessor nicht korrekt übertragen, z. B. durch offene Kabelverbindungen, Spannungsspitzen (Ripple) auf der Versorgungsspannung oder elektromagnetische Einwirkungen.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Erneuter Download</li> <li>2. Andere Datei nutzen</li> <li>3. Reset ausführen</li> </ol>
F411	Up-/Download	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Download aktiv.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Up-/Download aktiv, bitte warten</li> <li>2. Neustart wenn Download abgebrochen</li> </ol>
F437	Konfiguration	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eine Inkonsistenz ist in der Profibus Konfiguration aufgetreten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kennlinientyp mit Messumformertyp im Transducer Block anpassen</li> <li>Messumformertyp prüfen</li> <li>Kennlinientyp prüfen</li> <li>Einheit prüfen</li> </ul>
F510	Linearisierung	<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	<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	<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	<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	<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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensor passt nicht zum Gerät (elektronisches Sensor-Typenschild). Gerät misst weiter.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Endress+Hauser Service kontaktieren</li> </ul>
M283	Speicherinhalt	<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>
M410	Up-/Download	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ein Wert ist überschritten oder eine Parameter-Änderung wurde nicht akzeptiert.</li> <li>- Während eines Downloads werden die Daten zum Prozessor nicht korrekt übertragen, z. B. durch offene Kabelverbindungen, Spannungsspitzen (Ripple) auf der Versorgungsspannung oder elektromagnetische Einwirkungen.</li> <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. Mit "Bestätigen" Button bestätigen.</li> <li>2. Erneuter Download</li> <li>3. Andere Datei nutzen</li> <li>4. Reset ausführen</li> </ol>
M431	Abgleich	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Der durchgeführte Abgleich würde zum Unter- bzw. Überschreiten des Sensornennbereiches führen.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Messbereich prüfen</li> <li>2. Lageabgleich prüfen</li> <li>3. Einstellung prüfen</li> </ol>
M434	Skalierung	<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	<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>
M515	Konfiguration Durchfluss	<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>

Diagnose Code	Fehlermeldung	Ursache	Maßnahme
M520	Ident. Nummer	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die parametrisierte Identifikationsnummer wird vom Gerät nicht unterstützt.</li> <li>- Die User Parametrierdaten sind mit der eingestellten Identifikationsnummer nicht kompatibel.</li> <li>- Die Parametrierdaten sind vom Gerät nicht unterstützt bzw. ein angefordertes Feature ist im Gerät nicht aktiviert (z.B. Watchdog, Failsafe).</li> <li>- Unpassenden Download durchgeführt.</li> </ul>	Richtige Identifikationsnummer benutzen
M882	Eingangssignal	<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	<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	<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>
S822	Prozesstemp.	<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	<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>

### 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 Seite 199, Kap. 11.1 "Meldungen".

Ausgang	F (Ausfall)	M, S, C (Warnung)
PROFIBUS	Die jeweilige Prozessgröße wird mit dem Status Schlecht (BAD) <sup>1)</sup> übertragen.	Gerät misst weiter. Die jeweilige Prozessgröße wird mit dem Status Unsicher (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>

- 1) Prozesswert: von der AI-Konfiguration abhängig  
Summenzähler 1: von Parameter "Zähl.1 Fail-safe" abhängig

### 11.2.1 Analog Input Block

Erhält der Analog Input Block einen Eingangs- bzw. Simulationswert mit dem Status Schlecht (BAD), arbeitet der Analog Input Block mit dem über Parameter "Ausfallverhalten" definierten Fehlerverhalten weiter.

Folgende Optionen stehen über den Parameter "Ausfallverhalten" zur Verfügung:

- **Letzt. gültige Wert**  
Der letzte gültige Wert wird mit der Statusangabe Unsicher (UNCERTAIN) zur Weiterverarbeitung verwendet.
- **Sicherheitswert**  
Der über den Parameter "Sich.Vorgabewert" vorgegebene Wert wird mit der Statusangabe Unsicher (UNCERTAIN) zur Weiterverarbeitung verwendet.
- **Status Schlecht (BAD)**  
Der aktuelle Wert wird, mit der Statusangabe Schlecht (BAD), zur Weiterverarbeitung verwendet.

Werkeinstellung:

- Ausfallverhalten: Letzt. gültige Wert
- Sich.Vorgabewert: 0



Der Status Schlecht (BAD) wird ausgegeben, wenn über den Parameter "Zielmodus", die Option "Außer Betrieb O/S" gewählt wurde.

### 11.2.2 Summenzähler 1 Block

Erhält der Summenzähler 1 einen Eingangswert vom Transducer mit dem Status Schlecht (BAD), arbeitet der Summenzähler 1 Block mit dem über Parameter "Zähl.1 Fail-safe" definierten Fehlerverhalten weiter.

Folgende Optionen stehen über den Parameter "Zähl.1 Fail-safe" zur Verfügung:

- **Aktueller Wert**  
Der Summenzähler 1 rechnet mit dem Eingangswert weiter, d.h. Der Eingangsstatus wird ignoriert. Abhängig vom "Cond.Status diag" wird der Wert mit dem Status Unsicher (UNCERTAIN) in Classic status ausgegeben oder mit Schlecht (BAD) im Modus Condensed Status ausgegeben.
- **Memory**  
Der Summenzähler 1 rechnet mit dem zuletzt gültigen Eingangswert mit Status Unsicher (UNCERTAIN) weiter.

- Halten  
Der Summenzähler 1 wird beim Eintreten des Schlecht (BAD) Status am Eingangswert gestoppt.

Werkeinstellung:  
Aktueller Wert



- Der Status Schlecht (BAD) wird ausgegeben, wenn über den Parameter "Blockmodus/Zielmodus", die Option "Außer Betrieb O/S" gewählt wurde.
- Wenn der Fehler einen Hardware Defekt darstellt, dann bleibt der Status Schlecht (BAD) auf dem Ausgang "Summenzähler 1" unabhängig vom Fehlverhalten.

### 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 → 204, 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:

- Reparatur von Ex-zertifizierten Geräten durch den Endress+Hauser-Service oder durch sachkundiges Personal gemäß den nationalen Vorschriften.
- 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.
- Elektronikeinsätze 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.

## 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 Gerätekomponenten zu achten.

## 11.8 Softwarehistorie

Gerät	Datum	Softwareversion	Änderungen Software
Cerabar M	01.2011	01.00.zz	Original-Software. Bedienbar über: – FieldCare ab Version 2.08.00

Gerät	Datum	Softwareversion	Änderungen Software
Deltabar M	01.2011	01.00.zz	Original-Software. Bedienbar über: – FieldCare ab Version 2.08.00

Gerät	Datum	Softwareversion	Änderungen Software
Deltapilot M	01.2011	01.00.zz	Original-Software. Bedienbar über: – FieldCare ab Version 2.08.00

## 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 .....	36
Anzeige .....	45
Arbeitssicherheit .....	7
Ausgangsdaten, Struktur .....	64
Azyklischer Datenaustausch .....	67

## B

Bedienelemente, Funktion .....	42, 47
Bedienelemente, Lage .....	41
Betriebsart wählen .....	80
Betriebssicherheit .....	7

## D

Datenformat .....	74
Differenzdruckmessung, Einbau .....	24
Differenzdruckmessung, Vorbereitungen .....	97
Druckmittler, Einbauhinweise .....	16
Druckmittler, Vakuumanwendung .....	16
Durchflussmessung .....	99
Durchflussmessung, Einbau .....	20
Durchflussmessung, Vorbereitungen .....	100

## E

Einbauhinweise für Geräte mit Druckmittlern .....	16
Einbauhinweise für Geräte ohne Druckmittler .....	13
Eingangsdaten, Struktur .....	64
Elektrischer Anschluss .....	34
Entriegeln .....	43, 49
Ersatzteile .....	204

## F

FieldCare .....	49
Füllstandmessung .....	15, 82
Füllstandmessung, Einbau .....	22
Füllstandmessung, Vorbereitungen .....	102

## G

Geräte-Adressierung .....	55
Geräteanzahl .....	52
Gerätedisplay .....	45
Geräte-Identifikation .....	55
GSD-Dateien .....	57

## K

Kabelspezifikation .....	36
--------------------------	----

## L

Lageabgleich Vor-Ort .....	42
Lagekorrektur .....	81
Lagerung .....	11
Lieferumfang .....	9
Linearisierung .....	92

## M

Menüaufbau .....	43
Messanordnung Differenzdruckmessung .....	24

Messanordnung Druckmessung .....	14–15
Messanordnung Durchflussmessung .....	20
Messanordnung Füllstandmessung .....	22
Montage Abspannklemme .....	30

## O

OUT Value skalieren .....	146
---------------------------	-----

## P

Potentialausgleich .....	36
Produktsicherheit .....	8

## R

Reparatur .....	203
Reparatur von Ex-zertifizierten Geräten .....	203
Reset .....	50
Rohrmontage .....	17, 25, 31
Rücksendung von Geräten .....	204

## S

Schweißempfehlung .....	19
Separatgehäuse zusammenbauen und montieren .....	18
Separatgehäuse, zusammenbauen und montieren .....	32
Slot/Index Tabellen .....	68
Softwarehistorie .....	204
Sprache wählen .....	80
Statuscode .....	64
Systemarchitektur PROFIBUS PA .....	52
Systemintegration .....	57

## T

Tasten, Lage .....	41
Tasten, Vor-Ort, Betriebsart Druck .....	77
Tasten, Vor-Ort, Funktion .....	42, 47
Temperaturentkoppler, Einbauhinweise .....	16
Typenschild .....	9

## U

Überspannungsschutz .....	37
---------------------------	----

## V

Verriegeln .....	43, 49
Versorgungsspannung .....	35

## W

Wandmontage .....	17, 25, 31
Werkeinstellung .....	50

## Z

Zulassungsrelevanter Bereich .....	8
Zyklischer Datenaustausch .....	60
Zyklisches Datentelegramm .....	63









71556939

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

---