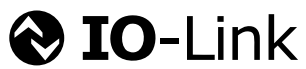


Betriebsanleitung Cerabar M, Deltapilot M

Prozessdruck / Hydrostatik

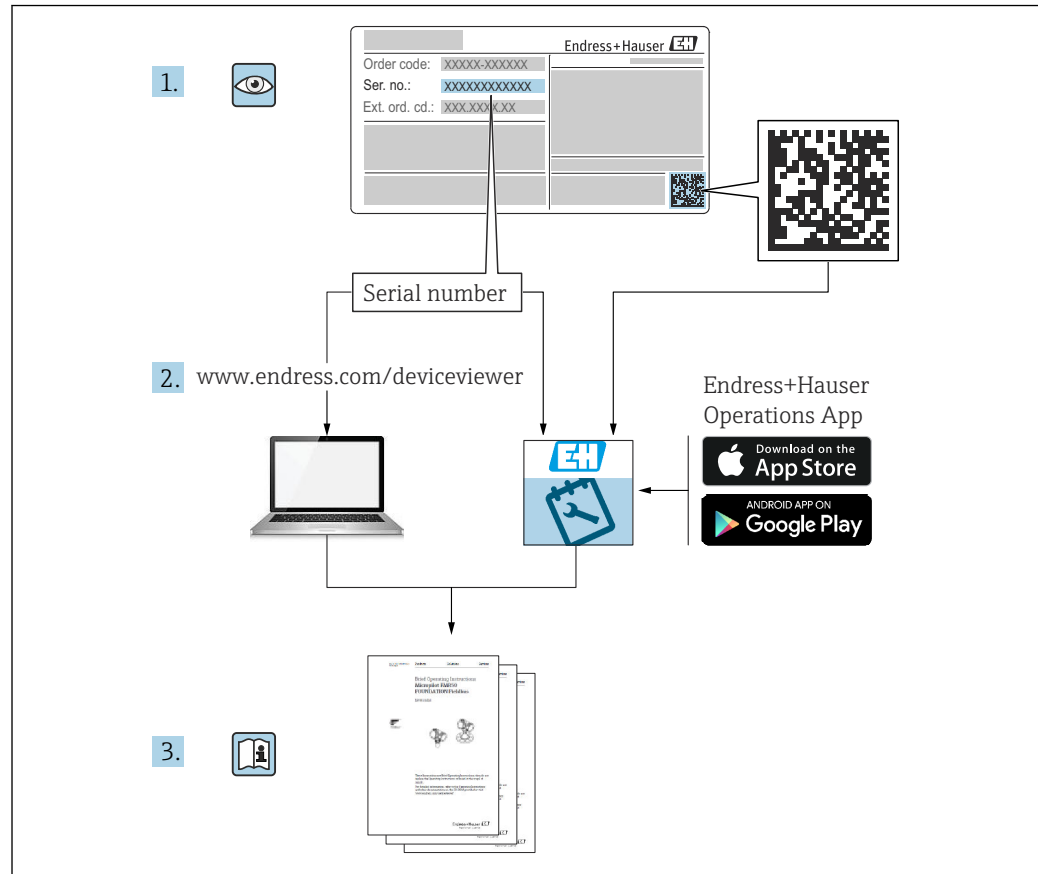


Cerabar M



Deltapilot M





A0023555

- Dokument so aufbewahren, dass das Dokument bei Arbeiten am und mit dem Gerät jederzeit verfügbar ist.
- Um eine Gefährdung für Personen oder die Anlage zu vermeiden: Kapitel "Grundlegende Sicherheitshinweise" sowie alle anderen, arbeitsspezifischen Sicherheitshinweise im Dokument sorgfältig lesen.
- Der Hersteller behält sich vor, technische Daten ohne spezielle Ankündigung dem entwicklungstechnischen Fortschritt anzupassen. Über die Aktualität und eventuelle Erweiterungen dieser Anleitung gibt Ihre Endress+Hauser Vertriebsstelle Auskunft.

Inhaltsverzeichnis

| | | | | | |
|----------|---|-----------|-----------|---|-----------|
| 1 | Hinweise zum Dokument | 5 | 6.5 | Bedienung mit Endress+Hauser-Bedienprogramm | 41 |
| 1.1 | Dokumentfunktion | 5 | 6.6 | Bedienung verriegeln/entriegeln | 41 |
| 1.2 | Verwendete Symbole | 5 | 6.7 | Rücksetzen auf Werkeinstellung (Reset) | 42 |
| 1.3 | Begriffe und Abkürzungen | 7 | 7 | Systemintegration | 43 |
| 1.4 | Turn down Berechnung | 8 | 7.1 | Prozessdaten | 43 |
| 1.5 | Eingetragene Marken | 8 | 7.2 | Gerätedaten auslesen und schreiben (ISDU – Indexed Service Data Unit) | 43 |
| 2 | Grundlegende Sicherheitshinweise .. | 9 | 8 | Inbetriebnahme | 48 |
| 2.1 | Anforderungen an das Personal | 9 | 8.1 | Installations- und Funktionskontrolle | 48 |
| 2.2 | Bestimmungsgemäße Verwendung | 9 | 8.2 | Parametrierung freigeben/verriegeln | 48 |
| 2.3 | Arbeitssicherheit | 9 | 8.3 | Inbetriebnahme ohne Bedienmenü | 49 |
| 2.4 | Betriebsicherheit | 9 | 8.4 | Inbetriebnahme mit Bedienmenü | 51 |
| 2.5 | Produktsicherheit | 10 | 8.5 | Füllstandmessung konfigurieren | 53 |
| 3 | Warenannahme und Produktidentifizierung | 11 | 8.6 | Druckmessung konfigurieren | 57 |
| 3.1 | Warenannahme | 11 | 8.7 | Gerätedaten sichern oder duplizieren | 59 |
| 3.2 | Produktidentifizierung | 11 | 9 | Wartung | 60 |
| 3.3 | Typenschilder | 12 | 9.1 | Reinigungshinweise | 60 |
| 3.4 | Identifizierung des Sensortyps | 13 | 9.2 | Außenreinigung | 60 |
| 3.5 | Lagerung und Transport | 13 | 10 | Diagnose- und Störungsbehebung .. | 61 |
| 3.6 | Lieferumfang | 14 | 10.1 | Diagnoseereignisse | 61 |
| 4 | Montage | 15 | 10.2 | Verhalten des Stromausgangs bei Störung ... | 64 |
| 4.1 | Einbaubedingungen | 15 | 10.3 | Bedienung verriegeln/entriegeln | 64 |
| 4.2 | Generelle Einbauhinweise | 15 | 10.4 | Rücksetzen auf Werkeinstellung (Reset) | 65 |
| 4.3 | Montage von Sensormodulen mit PVDF-Gewinde | 15 | 10.5 | Softwarehistorie | 65 |
| 4.4 | Einbau Cerabar M | 16 | 11 | Reparatur | 67 |
| 4.5 | Einbau Deltapilot M | 26 | 11.1 | Allgemeine Hinweise | 67 |
| 4.6 | Montage der Profildichtung für Universal-Prozessadapter | 29 | 11.2 | Ersatzteile | 67 |
| 4.7 | Schließen der Gehäusedeckel | 30 | 11.3 | Rücksendung | 68 |
| 4.8 | Montagekontrolle | 30 | 11.4 | Entsorgung | 68 |
| 5 | Elektrischer Anschluss | 31 | 12 | Übersicht Bedienmenü | 69 |
| 5.1 | Gerät anschließen | 31 | 13 | Beschreibung der Geräteparameter | 71 |
| 5.2 | Anschluss Messeinheit | 31 | 13.1 | Experte → System | 71 |
| 5.3 | Klemmen | 32 | 13.2 | Experte → System → Geräteinfo | 71 |
| 5.4 | Kabelspezifikation | 32 | 13.3 | Experte → System → Display | 73 |
| 5.5 | Bürde für Stromausgang | 32 | 13.4 | Experte → System → Verwaltung | 73 |
| 5.6 | Field Xpert SMT70, SMT77 | 32 | 13.5 | Experte → Messung | 74 |
| 5.7 | FieldPort SFP20 | 33 | 13.6 | Experte → Messung → Grundabgleich | 74 |
| 5.8 | Anschlusskontrolle | 33 | 13.7 | Experte → Messung → Druck | 76 |
| 6 | Bedienung | 34 | 13.8 | Experte → Messung → Füllstand | 78 |
| 6.1 | Bedienmöglichkeiten | 34 | 13.9 | Experte → Messung → Sensor Grenzen | 80 |
| 6.2 | Bedienung ohne Bedienmenü | 35 | 13.10 | Experte → Messung → Sensor Trimm | 80 |
| 6.3 | Bedienung mit Bedienmenü | 36 | 13.11 | Experte → Ausgang → Stromausgang | 81 |
| 6.4 | Bedienung mit Gerätedisplay (optional) | 37 | | | |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 13.12 | Experte → Kommunikation | 84 |
| 13.13 | Experte → Diagnose | 84 |
| 13.14 | Experte → Diagnose → Diagnoseliste | 86 |
| 13.15 | Experte → Diagnose → Ereignis-Logbuch | 86 |
| 13.16 | Experte → Diagnose → Simulation | 86 |
| 13.17 | Gerätedaten sichern oder duplizieren | 88 |
| 14 | Technische Daten | 89 |
| 14.1 | Druckangaben | 89 |
| 14.2 | Weitere technische Daten | 89 |
| | Stichwortverzeichnis | 90 |





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

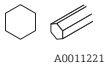

1.2.1 Warnhinweissymbole

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



1.2.2 Elektrische Symbole







| Symbol | Bedeutung | Symbol | Bedeutung |
|---|--|---|--|
|  | Schutzleiteranschluss Eine Klemme, die geerdet werden muss, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen. |  | Erdanschluss Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers über ein Erdungssystem geerdet ist. |

1.2.3 Werkzeugsymbole

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

1.2.4 Symbole für Informationstypen

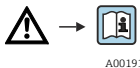
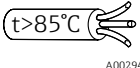
| Symbol | Bedeutung |
|---|--|
|  | Erlaubt Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind. |
|  | Zu bevorzugen Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die zu bevorzugen sind. |

| Symbol | Bedeutung |
|---|--|
|  | Verboten Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind. |
|  | Tipp Kennzeichnet zusätzliche Informationen. |
|  | Verweis auf Dokumentation |
|  | Verweis auf Seite |
|  | Verweis auf Abbildung |
|  | Sichtkontrolle |

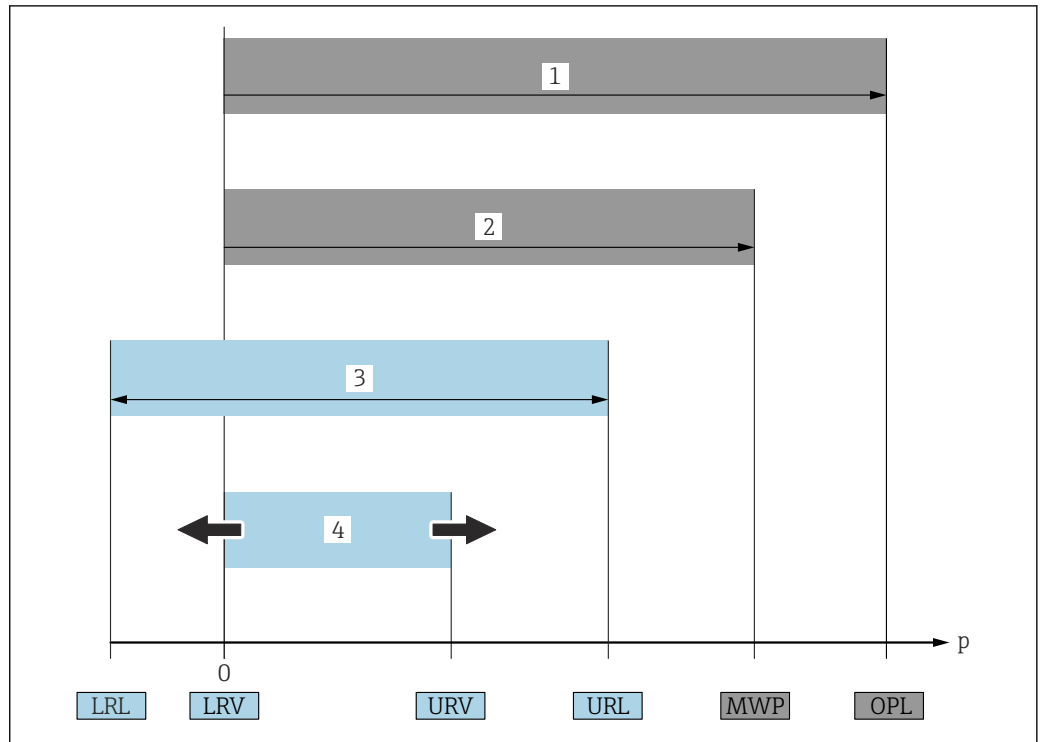
1.2.5 Symbole in Grafiken

| Symbol | Bedeutung |
|-----------------------------------|-------------------|
| 1, 2, 3 ... | Positionsnummern |
| 1. 2. 3. ... | Handlungsschritte |
| A, B, C, ... | Ansichten |
| A-A, B-B, C-C, ... | Schnitte |

1.2.6 Symbole am Gerät

| Symbol | Bedeutung |
|---|--|
|  A0019159 | Sicherheitshinweis Beachten Sie die Sicherheitshinweise in der zugehörigen Betriebsanleitung. |
|  A0029423 | Temperaturbeständigkeit der Anschlusskabel Besagt, dass die Anschlusskabel einer Temperatur von mindestens 85 °C standhalten müssen. |

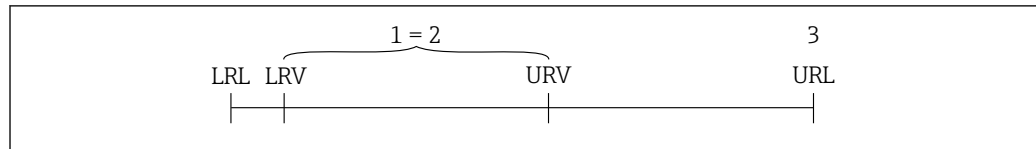
1.3 Begriffe und Abkürzungen



A0029505

| Position | Begriff/Abkürzung | Erklärung |
|----------|----------------------------------|--|
| 1 | OPL | OPL: Die OPL (Over Pressure Limit = Sensor Überlastgrenze) für das Messgerät ist abhängig vom druckschwächsten Glied der ausgewählten Komponenten, das heißt, neben der Messzelle ist auch der Prozessanschluss zu beachten. Druck- Temperaturabhängigkeit beachten. |
| 2 | MWP | MWP: Der MWP (Maximum Working Pressure/max. Betriebsdruck) für die Sensoren ist abhängig vom druckschwächsten Glied der ausgewählten Komponenten, d.h. neben der Messzelle ist auch der Prozessanschluss zu beachten. Druck- Temperaturabhängigkeit beachten. Der MWP darf zeitlich unbegrenzt am Gerät anliegen. Der MWP befindet sich auf dem Typenschild. |
| 3 | Maximaler Sensor-messbereich | Spanne zwischen LRL und URL Dieser Sensormessbereich entspricht der maximal kalibrierbaren/justierbaren Messspanne. |
| 4 | Kalibrierte/Justierte Messspanne | Spanne zwischen LRV und URV Werkeinstellung: 0...URL Andere kalibrierte Messspannen können kundenspezifisch bestellt werden. |
| p | - | Druck |
| - | LRL | Lower range limit = untere Messgrenze |
| - | URL | Upper range limit = obere Messgrenze |
| - | LRV | Lower range value = Messanfang |
| - | URV | Upper range value = Messende |
| - | TD (Turn down) | Messbereichsspreizung Beispiel - siehe folgendes Kapitel. |

1.4 Turn down Berechnung



A0029545

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

Beispiel

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

Turn down (TD):

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

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

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

1.5 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
-  IO-Link
Eingetragene Marke der IO-Link Firmengemeinschaft.
- 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 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 Garantie oder Haftung.

2.3 Arbeitssicherheit

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

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

2.4 Betriebssicherheit

Verletzungsgefahr!

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

Umbauten am Gerät

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

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

Reparatur

Um die Betriebssicherheit weiterhin zu gewährleisten:

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

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.

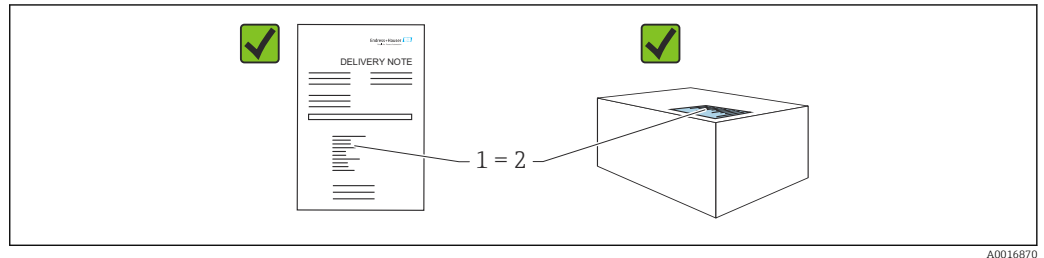
2.5 Produktsicherheit

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 Warenannahme und Produktidentifizierung

3.1 Warenannahme



- Bestellcode auf Lieferschein (1) mit Bestellcode auf Produktaufkleber (2) identisch?
- Ware unbeschädigt?
- Entsprechen die Daten auf dem Typenschild den Bestellangaben und dem Lieferschein?
- Sind die Dokumentationen vorhanden?
- Falls erforderlich (siehe Typenschild): Sind die Sicherheitshinweise (XA) vorhanden?

i Wenn eine dieser Bedingungen nicht zutrifft: Wenden Sie sich an Ihre Endress+Hauser-Vertriebsstelle.

3.2 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): 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)

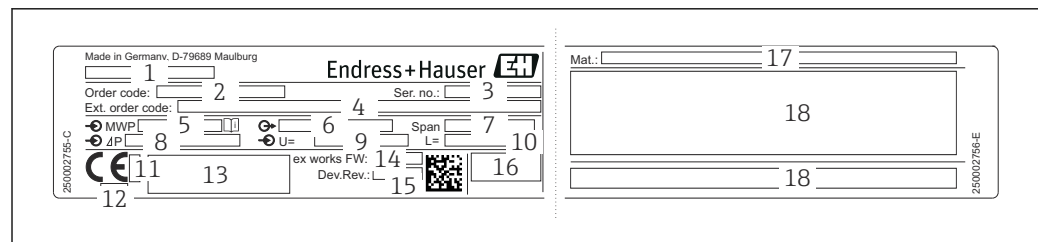
3.2.1 Herstelleradresse

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

3.3 Typenschilder

- Auf dem Typenschild ist der MWP (Maximum working pressure/max. Betriebsdruck) angegeben. Dieser Wert bezieht sich auf eine Referenztemperatur von 20 °C (68 °F) bzw. bei ANSI-Flanschen auf 100 °F (38 °C).
- Die bei höheren Temperatur zugelassenen Druckwerte, entnehmen Sie bitte aus den Normen:
EN 1092-1: 2001 Tab. 18 (Die Werkstoffe 1.4435 und 1.4404 sind in ihrer Festigkeit-Temperatur-Eigenschaft in der EN 1092-1 Tab. 18 unter 13E0 eingruppiert. Die chemische Zusammensetzung der beiden Werkstoffe kann identisch sein.)
ASME B 16.5a – 1998 Tab. 2-2.2 F316
ASME B 16.5a – 1998 Tab. 2.3.8 N10276
JIS B 2220
- Der Prüfdruck entspricht der Überlastgrenze des Messgerätes (Over pressure limit OPL) = MWP x 1,5 (Gleichung gilt nicht für den PMP51 und PMP55 mit 40 bar- (600 psi) oder 100 bar (1500 psi)-Messzelle.).
- Die Druckgeräterichtlinie (2014/68/EU) verwendet die Abkürzung "PS". Die Abkürzung "PS" entspricht dem MWP (Maximum working pressure/max. Betriebsdruck) des Messgerätes.

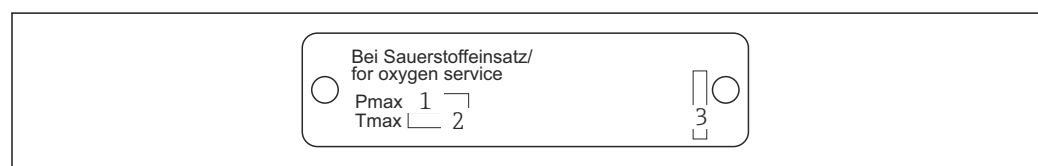
3.3.1 Aluminiumgehäuse



A0030017

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

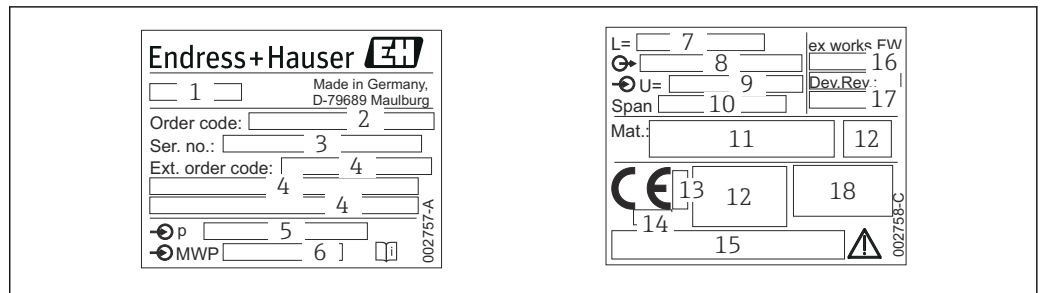
Geräte geeignet für Sauerstoffanwendungen sind mit einem zusätzlichen Schild ausgestattet.



A0030019

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

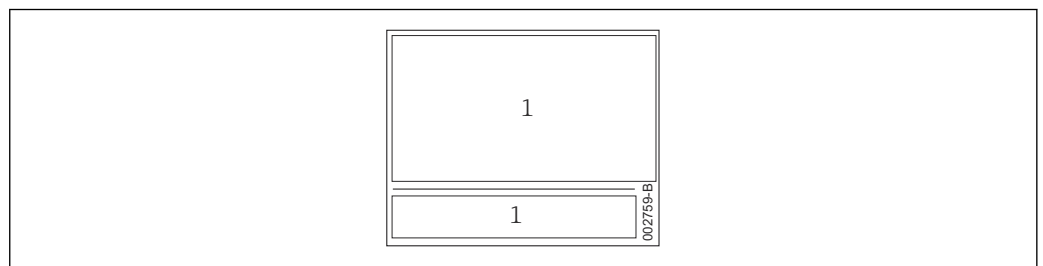
3.3.2 Edelstahlgehäuse, hygienisch



A0030021

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

Geräte mit Zertifikaten, sind mit einem zusätzlichen Schild ausgestattet.



A0030024

- 1 *Zulassungsrelevante Angaben*

3.4 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").

3.5 Lagerung und Transport

3.5.1 Lagerbedingungen

Originalverpackung verwenden.

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

Lagerungstemperaturbereich

Siehe Technische Information Cerabar M TI00436P / Deltapilot M TI00437P.

3.5.2 Produkt zur Messstelle transportieren

WARNUNG

Falscher Transport!

Gehäuse und Membrane 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.

3.6 Lieferumfang

Im Lieferumfang ist enthalten:

- Gerät
- Optionales Zubehör

Mitgelieferte Dokumentation:

- Die Betriebsanleitung BA02136P steht über das Internet zur Verfügung. Siehe: www.de.endress.com → Download
- Kurzanleitung: KA01522P Cerabar M / KA01523P Deltapilot M
- Endprüfprotokoll
- Bei ATEX-, IECEx- und NEPSI-Geräten zusätzliche Sicherheitshinweise
- Optional: Werkskalibrierschein, Materialprüfzeugnisse

4 Montage

4.1 Einbaubedingungen

4.1.1 Einbaumaße

Abmessungen → siehe Technische Information Cerabar M TI00436P / Deltapilot M TI00437P, Kapitel "Konstruktiver Aufbau".

4.2 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 "G0J")
 - Gewinde DIN13 M20 x 1.5 (Bestelloption "G7J" oder "G8J")

4.3 Montage von Sensormodulen mit PVDF-Gewinde

⚠ WARNUNG

Prozessanschluss kann beschädigt werden!

Verletzungsgefahr!

- ▶ Sensormodule mit PVDF-Gewinde 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.

4.4 Einbau Cerabar M

- Bedingt durch die Einbaulage des Gerätes kann es zu einer Nullpunktverschiebung kommen, d.h. bei leerem oder teilbefülltem Behälter zeigt der Messwert nicht Null an. Diese Nullpunktverschiebung können Sie korrigieren →  36 "Funktion der Bedienelemente".
- Die Vor-Ort-Anzeige ist in 90°-Schritten drehbar.
- Beachten Sie bei dem PMP55 das Kapitel "Einbauhinweise für Geräte mit Druckmittlern – PMP55", →  19.
- Für die Montage an Rohren oder Wänden bietet Endress+Hauser einen Montagehalter an →  23, Kapitel "Wand- und Rohrmontage (optional)".

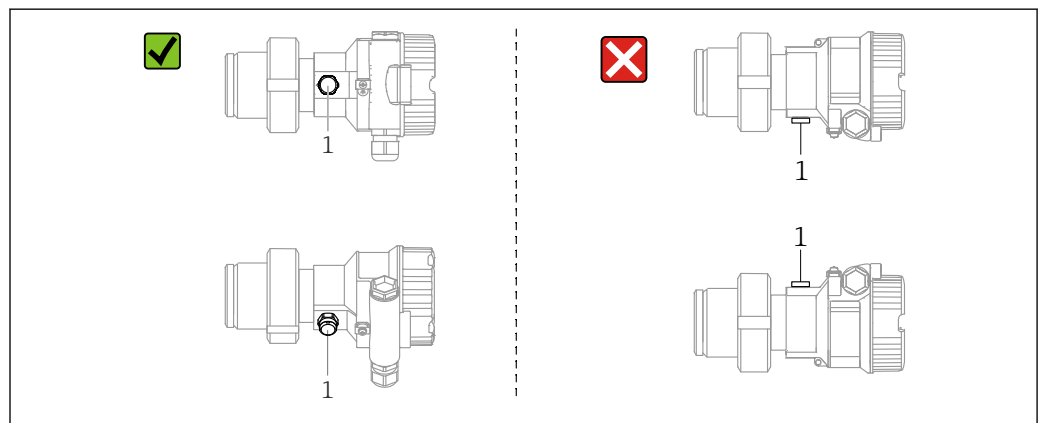
4.4.1 Einbauhinweise für Geräte ohne Druckmittler – PMP51, PMC51

HINWEIS

Beschädigung des Geräts!

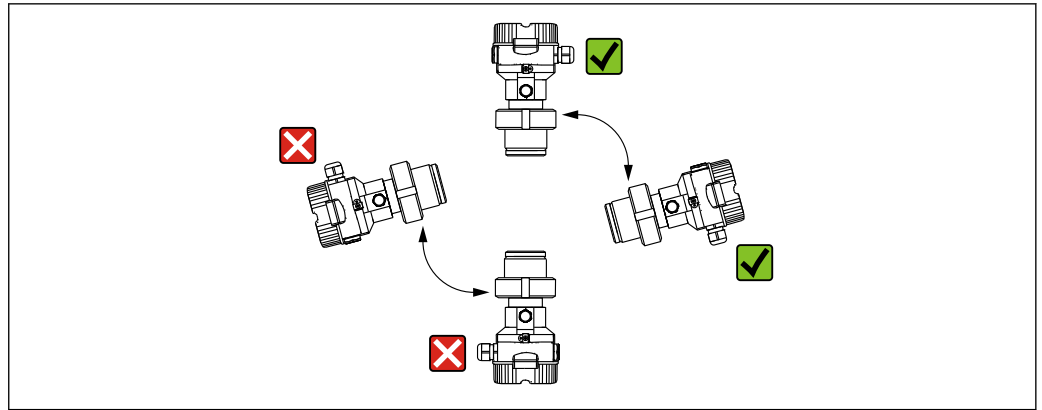
Falls ein aufgeheiztes Gerät durch einen Reinigungsprozess (z.B. kaltes Wasser) abgekühlt wird, entsteht ein kurzzeitiges Vakuum, wodurch Feuchtigkeit über das Druckausgleichselement (1) in den Sensor gelangen kann.

- ▶ Gerät so montieren, dass das Druckausgleichselement (1) möglichst schräg nach unten oder zur Seite zeigt.



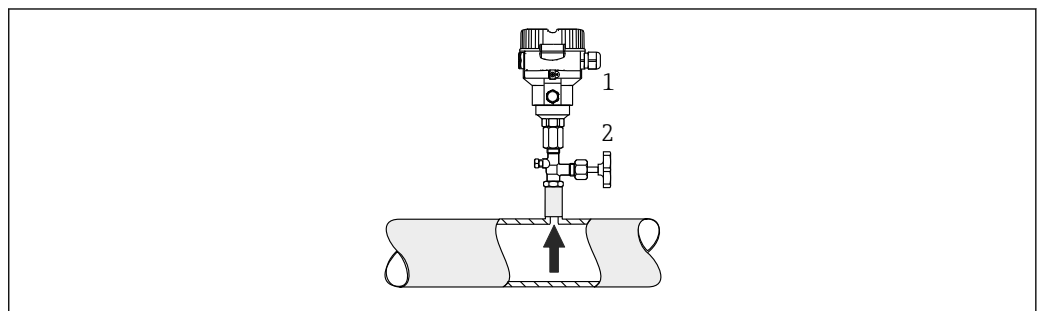
A0028471

- 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:



A0028472

Druckmessung in Gasen

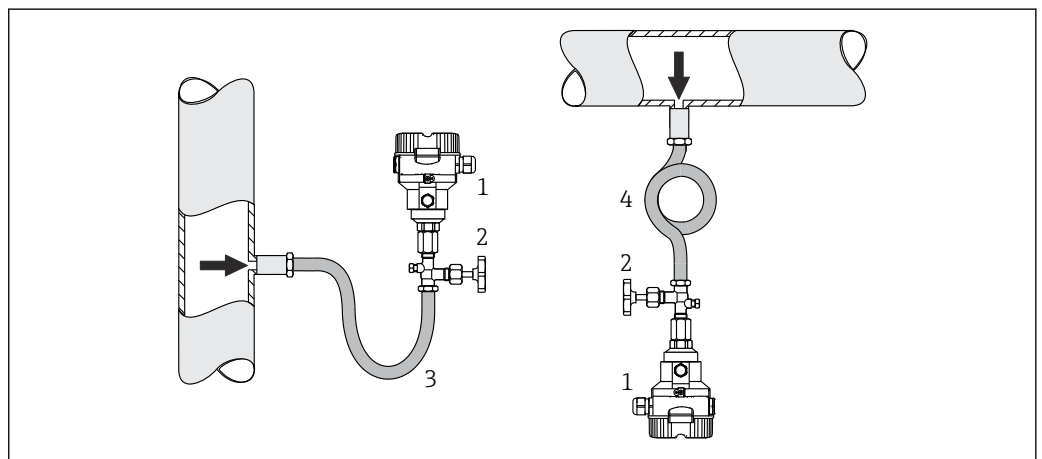


A0028473

- 1 Cerabar M
- 2 Absperrarmatur

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

Druckmessung in Dämpfen

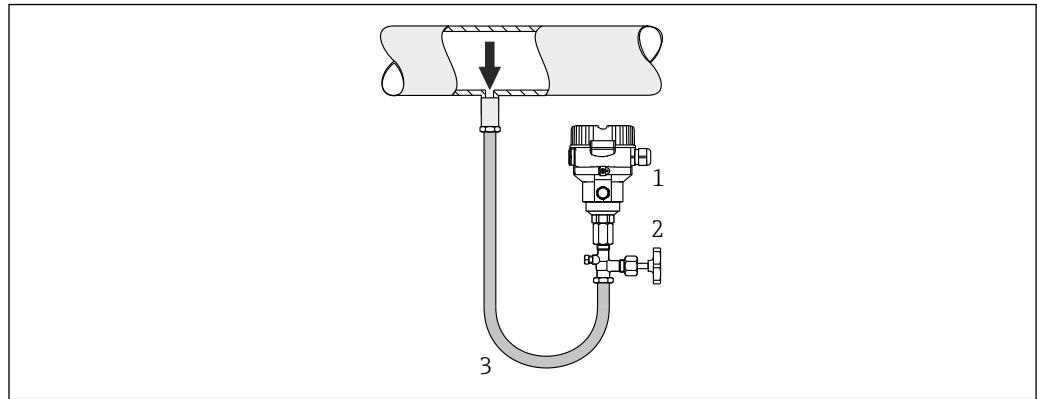


A0028474

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

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

Druckmessung in Flüssigkeiten

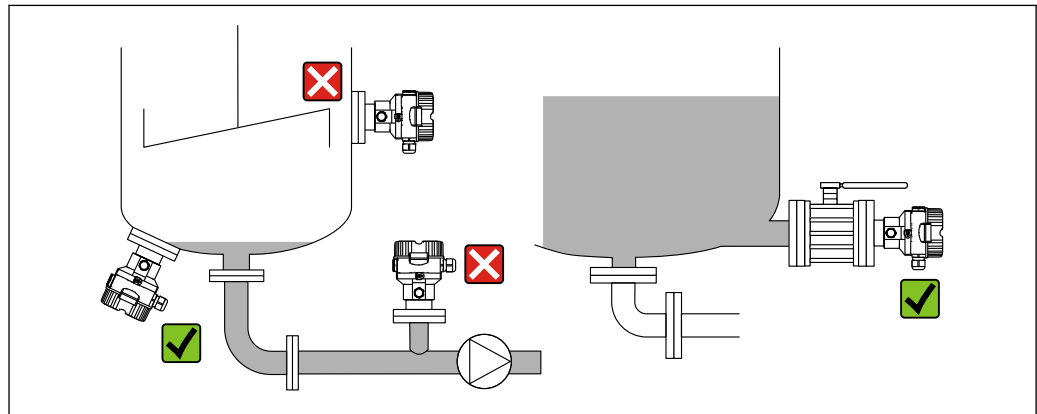


A002B491

- 1 Cerabar M
2 Absperrarmatur

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

Füllstandmessung



A002B492

- Gerät immer unterhalb des tiefsten Messpunktes 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.

4.4.2 Einbauhinweise für Geräte mit Druckmittlern – PMP55

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

HINWEIS

Falsche Handhabung!

Beschädigung des Gerätes!

- ▶ Ein Druckmittler bildet mit dem Drucktransmitter ein geschlossenes, ölfülltes, 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 ≥ 100 mm (3,94 in)).
- ▶ Beachten Sie die Einsatzgrenzen des Druckmittler-Füllöls gemäß der Technischen Information Cerabar M TI00436P, Kapitel "Planungshinweise Druckmittlersysteme".

HINWEIS

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

- ▶ schwingungsfrei montieren (um zusätzliche Druckschwankungen zu vermeiden)!
- ▶ nicht in der Nähe von Heiz- oder Kühlleitungen montieren!
- ▶ isolieren bei tieferer oder höherer Umgebungstemperatur als der Referenztemperatur!
- ▶ mit einem Biegeradius ≥ 100 mm (3,94 in) montieren!
- ▶ nicht als Tragehilfe für die Druckmittler verwenden!

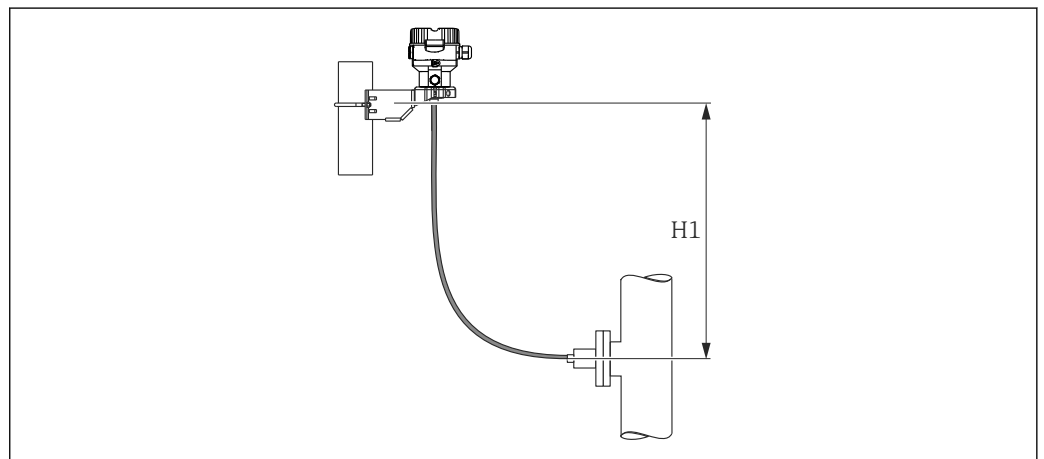
Vakuumanwendungen

Montagehinweise

Bei Vakuumanwendungen sind Drucktransmitter mit keramischer Messmembrane (ölfrei) zu bevorzugen.

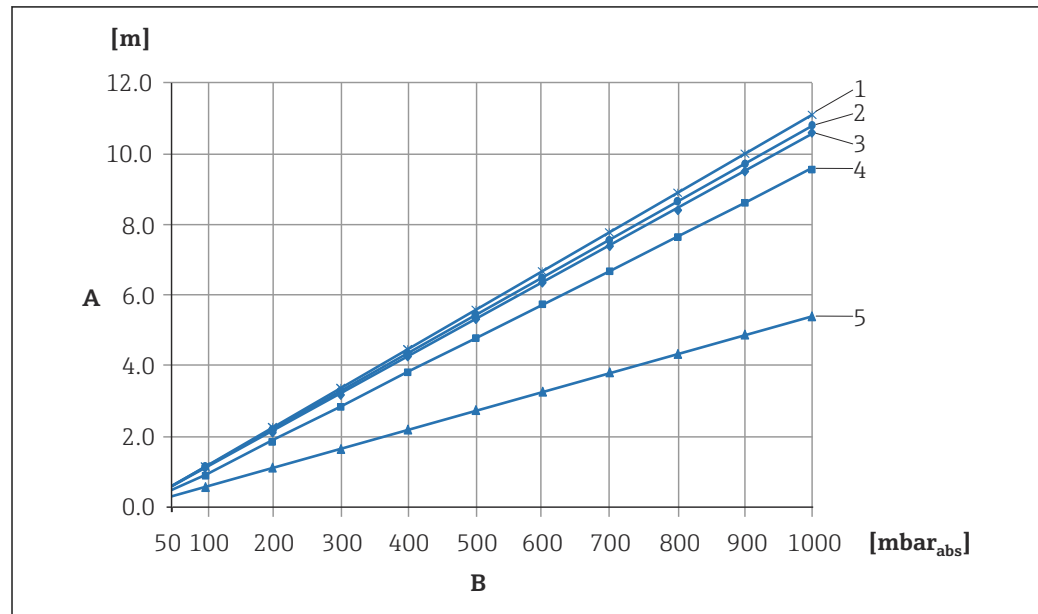
Bei Anwendungen unter Vakuum empfiehlt Endress+Hauser, den Drucktransmitter unterhalb des Druckmittlers zu montieren. Hierdurch wird eine Vakuumbelastung des Druckmittlers bedingt durch die Vorlage der Füllflüssigkeit in der Kapillare vermieden.

Bei einer Montage des Drucktransmitters oberhalb des Druckmittlers darf der maximale Höhenunterschied H1 gemäß folgenden Abbildungen nicht überschritten werden. Die folgende Grafik beschreibt die Montage oberhalb des unteren Druckmittlers:



A0023994

Der maximale Höhenunterschied ist abhängig von der Dichte des Füllöls und dem kleinsten Druck, der an dem Druckmittler (leerer Behälter) jemals auftreten darf, siehe folgende Abbildung. Das folgende Diagramm beschreibt die maximale Montagehöhe oberhalb des unteren Druckmittlers bei Vakuumanwendungen.

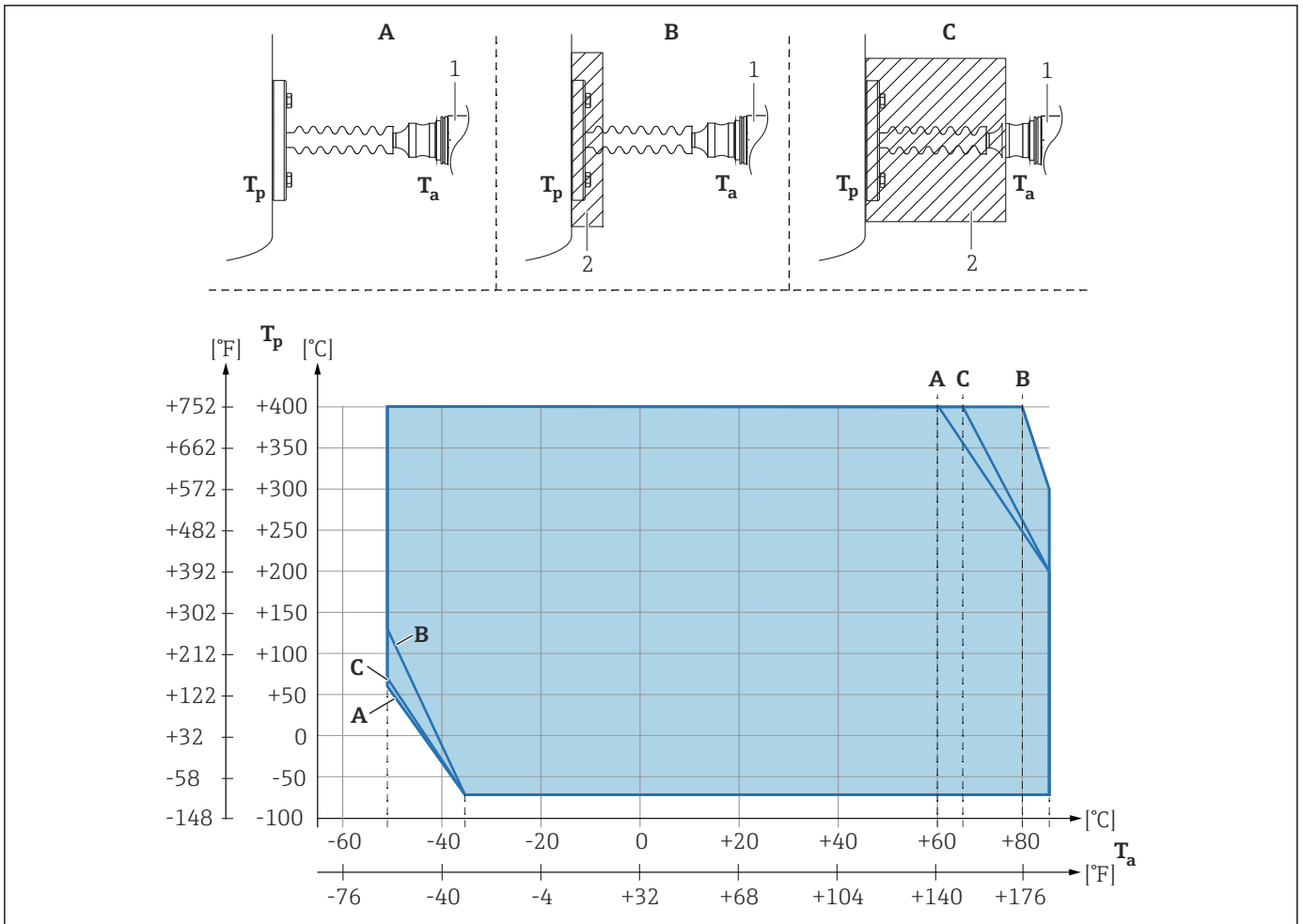


A0023986-DE

- A Höhenunterschied H1
 B Druck am Druckmittler
 1 Niedertemperaturöl
 2 Pflanzenöl
 3 Silikonöl
 4 Hochtemperatur-Öl
 5 inertes Öl

Montage mit Temperaturentkoppler

Endress+Hauser empfiehlt den Einsatz von Temperaturentkopplern bei andauernden extremen Messstofftemperaturen, die zum Überschreiten der maximal zulässigen Elektroniktemperatur von +85 °C (+185 °F) führen. Druckmittlersysteme mit Temperaturentkopplern können abhängig vom eingesetzten Füllöl maximal bis +400 °C (+752 °F) eingesetzt werden, siehe Technische Information Abschnitt "Druckmittler-Füllöle". Um den Einfluss der aufsteigenden Wärme zu minimieren, empfiehlt Endress+Hauser das Gerät waagrecht oder mit dem Gehäuse nach unten zu montieren. Die zusätzliche Einbauhöhe bedingt durch die hydrostatische Säule im Temperaturentkoppler eine Nullpunktverschiebung um maximal 21 mbar (0,315 psi). Diese Nullpunktverschiebung können Sie am Gerät korrigieren.

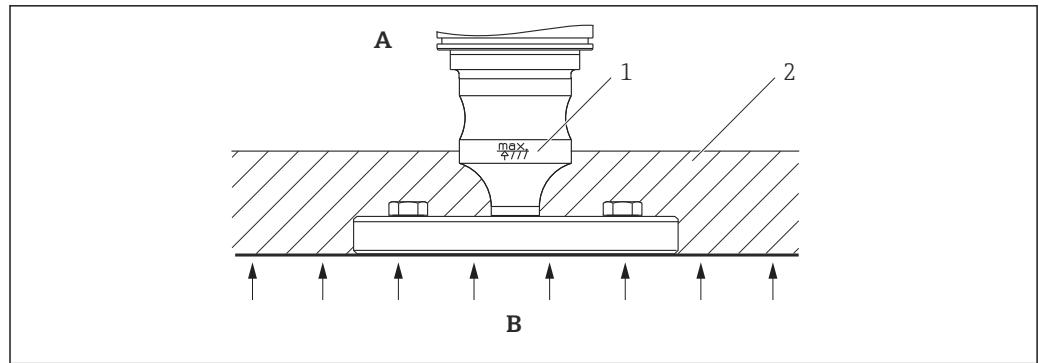


A0039378

- A Keine Isolierung
- B Isolierung 30 mm (1,18 in)
- C Maximale Isolierung
- 1 Transmitter
- 2 Isoliermaterial

Wärmedämmung

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



A0020474

- A Umgebungstemperatur $\leq 70\text{ °C}$ (158 °F)
 B Prozesstemperatur
 1 Maximal erlaubte Isolierhöhe
 2 Isoliermaterial

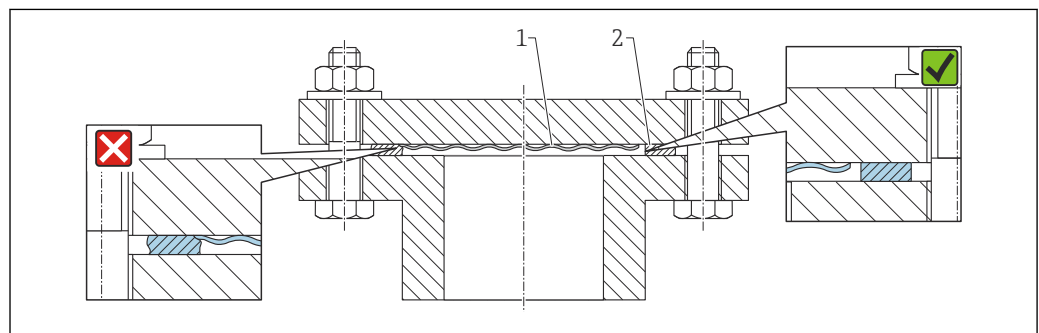
4.4.3 Dichtung bei Flanschmontage

HINWEIS

Verfälschte Messergebnisse.

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

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

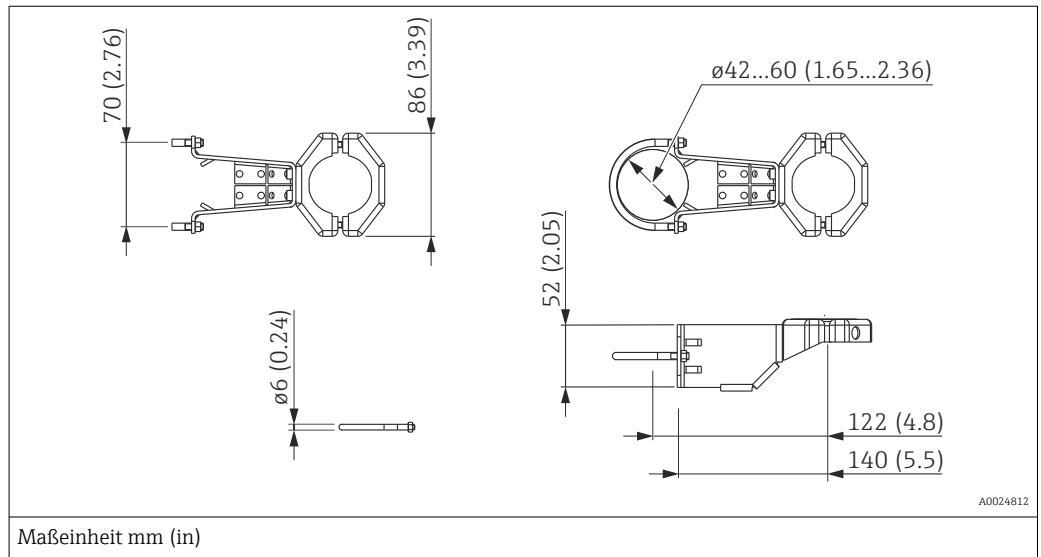


A0017743

- 1 Prozessmembrane
 2 Dichtung

4.4.4 Wand- und Rohrmontage (optional)

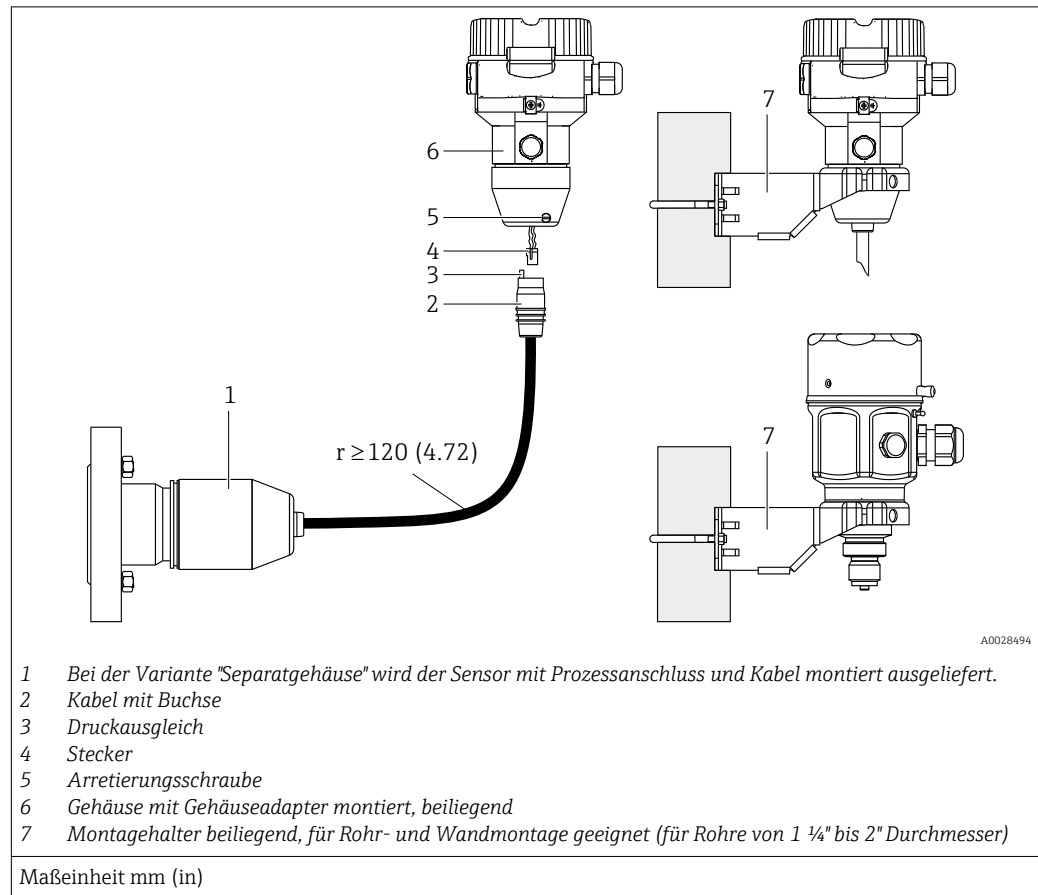
Für die Montage an Rohren (für Rohre von 1 ¼" bis 2" Durchmesser) oder Wänden bietet Endress+Hauser einen Montagehalter an.



Beachten Sie bei der Montage folgendes:

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

4.4.5 Variante "Separatgehäuse" zusammenbauen und montieren



Zusammenbau und Montage

1. Stecker (Position 4) in die entsprechende Buchse des Kabels (Position 2) stecken.
2. Kabel in Gehäuseadapter (Position 6) stecken.
3. Arretierungsschraube (Position 5) festziehen.
4. Gehäuse mittels Montagehalter (Position 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)

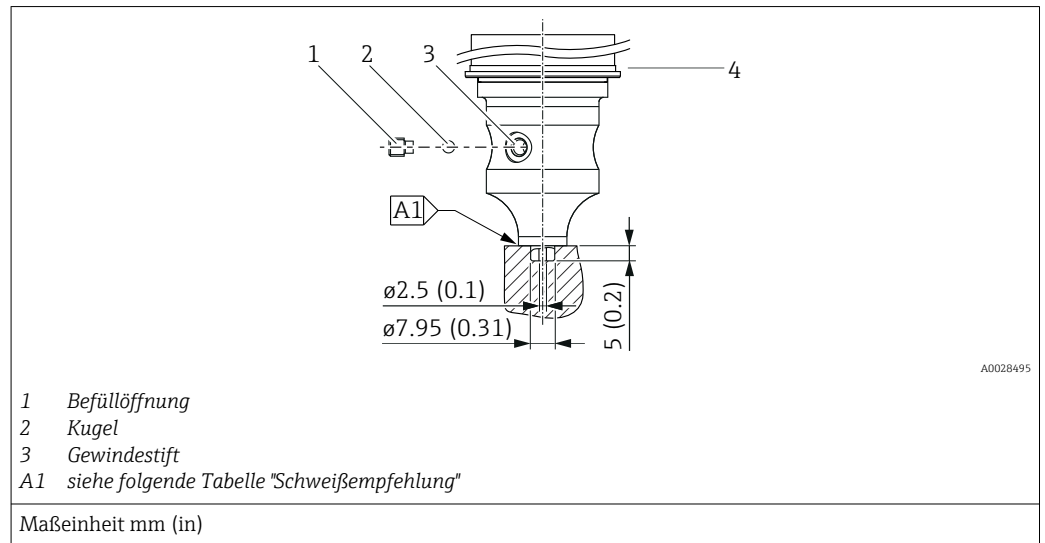
Sie benötigen den Kabelkürzungssatz.

Bestellnummer: 71125862

Einzelheiten zur Montage siehe SD00553P/00/A6.

4.4.6 PMP51, Variante vorbereitet für Druckmittleranbau – Schweißempfehlung

Variante XSJ: Vorbereitet für Druckmittleranbau



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) | <p style="text-align: right;">A0024811</p> | 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.

4.5 Einbau Deltapilot M

- Bedingt durch die Einbaulage des Gerätes kann es zu einer Nullpunktverschiebung kommen, d.h. bei leerem oder teilbefülltem Behälter zeigt der Messwert nicht Null an. Diese Nullpunktverschiebung können Sie korrigieren → ☰ 36 "Funktion der Bedienelemente".
- Die Vor-Ort-Anzeige ist in 90°-Schritten drehbar.
- Für die Montage an Rohren oder Wänden bietet Endress+Hauser einen Montagehalter an. → ☰ 23, Kapitel "Wand- und Rohrmontage (optional)".

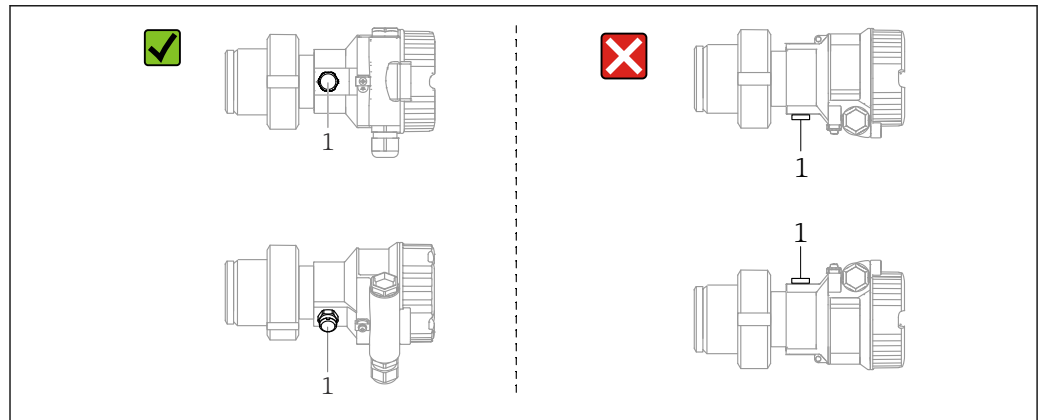
4.5.1 Allgemeine Einbauhinweise

HINWEIS

Beschädigung des Gerätes!

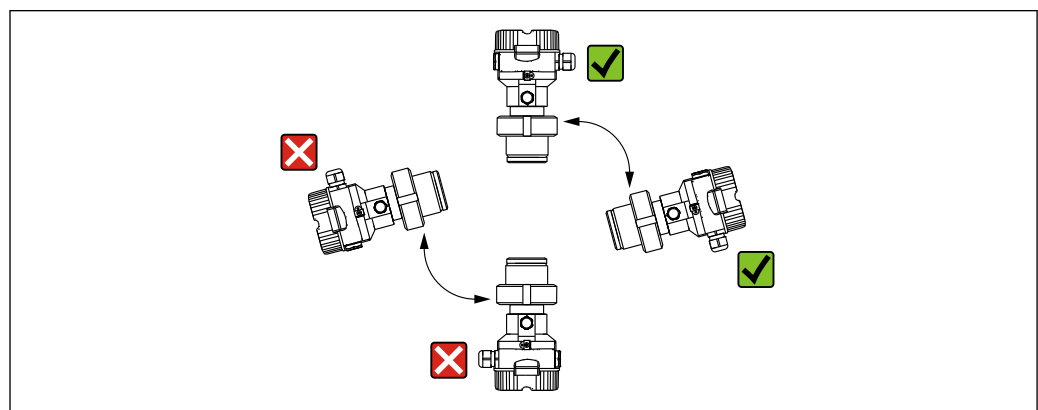
Falls ein aufgeheiztes Gerät durch einen Reinigungsprozess (z.B. kaltes Wasser) abgekühlt wird, entsteht ein kurzzeitiges Vakuum, wodurch Feuchtigkeit über den Druckausgleich (1) in den Sensor gelangen kann.

- ▶ Montieren Sie das Gerät in diesem Fall so, dass der Druckausgleich (1) nach unten zeigt.



A002B471

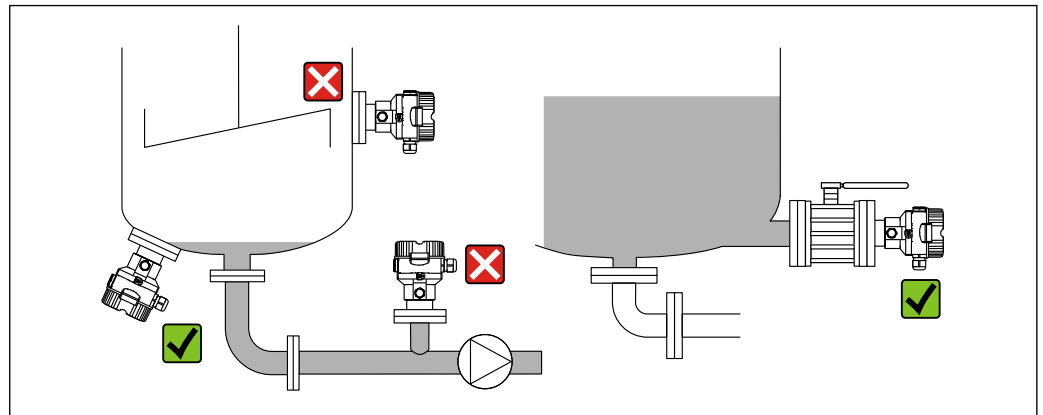
- Druckausgleich und GORE-TEX® Filter (1) frei von Verschmutzungen halten.
- Prozessmembrane nicht mit spitzen und harten Gegenständen eindrücken oder reinigen.
- Bei der Stab- und Kabelausführung ist die Prozessmembrane durch eine Kunststoffkappe gegen mechanische Beschädigung geschützt.
- Um die Anforderungen der ASME-BPE bezüglich Reinigbarkeit zu erfüllen (Part SD Cleanability) ist das Gerät folgendermaßen einzubauen:



A002B472

4.5.2 FMB50

Füllstandmessung



A0028492

- Gerät immer unterhalb des tiefsten Messpunktes 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.

4.5.3 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.

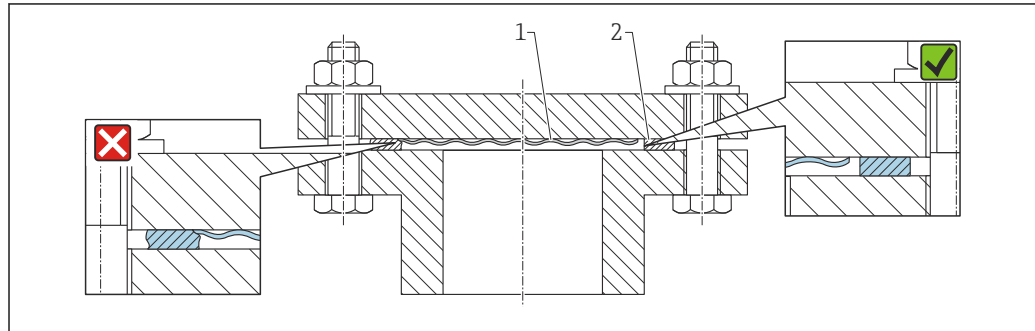
4.5.4 Dichtung bei Flanschmontage

HINWEIS

Verfälschte Messergebnisse.

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

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

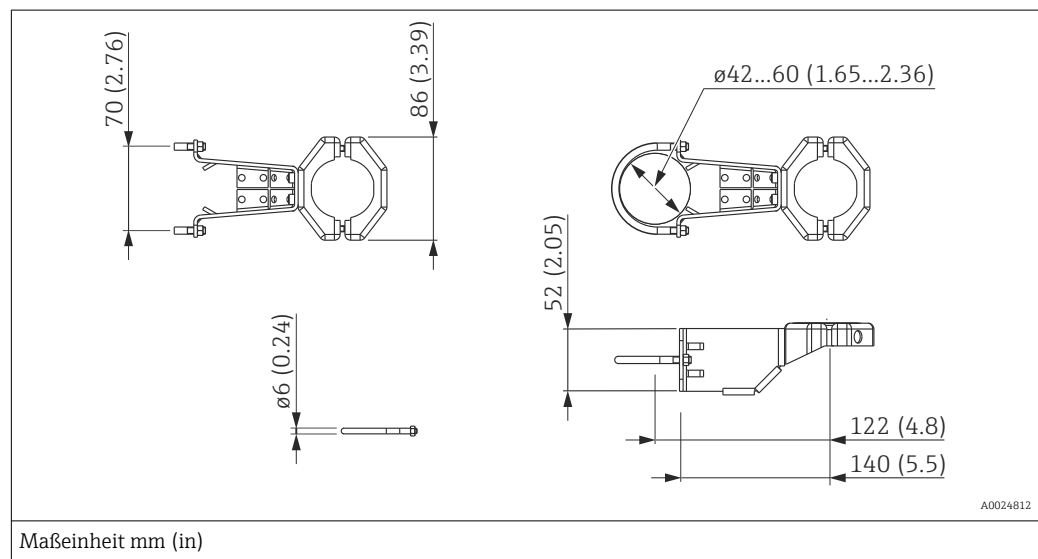


A0017743

- 1 Prozessmembrane
2 Dichtung

4.5.5 Wand- und Rohrmontage (optional)

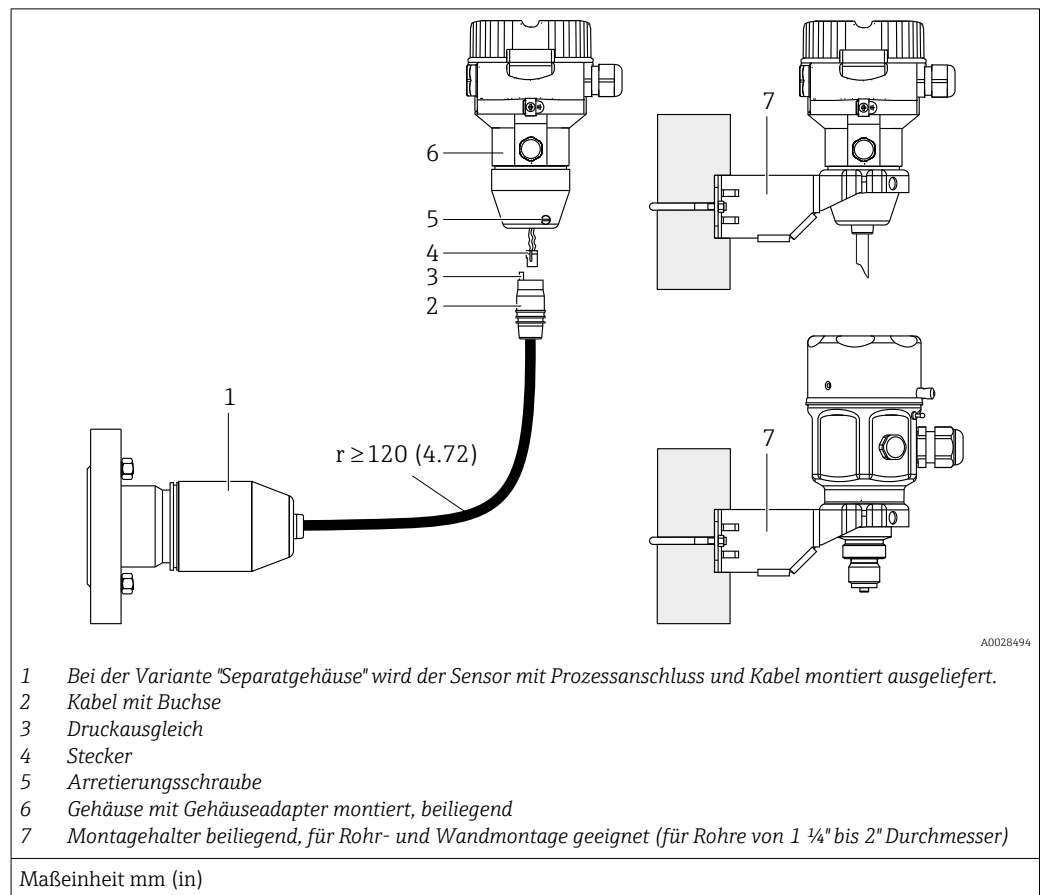
Für die Montage an Rohren (für Rohre von 1 ¼" bis 2" Durchmesser) oder Wänden bietet Endress+Hauser einen Montagehalter an.



Beachten Sie bei der Montage folgendes:

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

4.5.6 Variante "Separatgehäuse" zusammenbauen und montieren



Zusammenbau und Montage

1. Stecker (Position 4) in die entsprechende Buchse des Kabels (Position 2) stecken.
2. Kabel in Gehäuseadapter (Position 6) stecken.
3. Arretierungsschraube (Position 5) festziehen.
4. Gehäuse mittels Montagehalter (Position 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: 71125862

Einzelheiten zur Montage siehe SD00553P/00/A6.

4.6 Montage der Profildichtung für Universal-Prozessadapter

Einzelheiten zur Montage siehe KA00096F/00/A3.

4.7 Schließen der Gehäusedeckel

HINWEIS

Geräte mit EPDM-Deckeldichtung - Undichtigkeit des Transmitters!

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

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

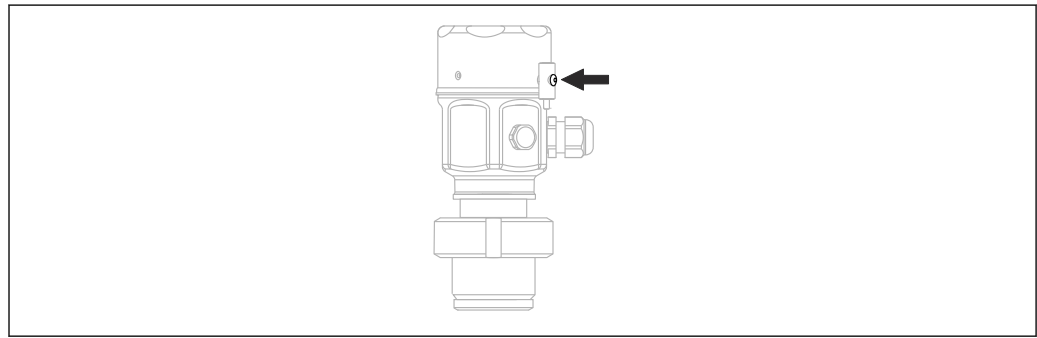
HINWEIS

Gehäusedeckel lässt sich nicht mehr schließen.

Zerstörte Gewinde!

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

4.7.1 Deckel schließen beim Edelstahlgehäuse



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).

4.8 Montagekontrolle

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

5 Elektrischer Anschluss

5.1 Gerät anschließen

⚠️ WARNUNG

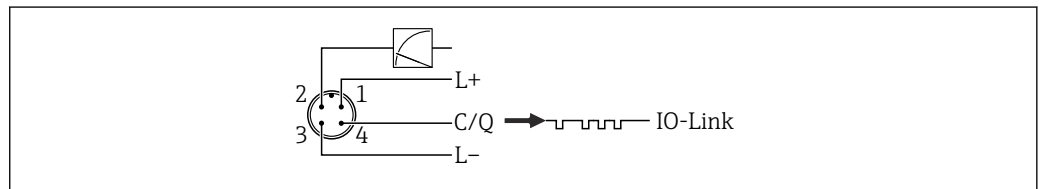
Versorgungsspannung möglicherweise angeschlossen!

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.
- ▶ Das Netzteil muss sicherheitstechnisch geprüft sein (z. B. PELV, SELV, Class 2).

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. Gerät gemäß folgender Abbildung anschließen.
4. Versorgungsspannung einschalten.



A0045628

- 1 Versorgungsspannung +
- 2 4-20 mA
- 3 Versorgungsspannung -
- 4 C/Q (IO-Link Kommunikation)

5.2 Anschluss Messeinheit

5.2.1 Versorgungsspannung

IO-Link

- 11,5 ...30 V DC falls nur der Analogausgang verwendet wird
- 18 ...30 V DC bei Verwendung von IO-Link

5.2.2 Stromaufnahme

IO-Link <60 mA

5.3 Klemmen

- Versorgungsspannung: 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)
- Externe Erdungsklemme: 0,5 ... 4 mm² (20 ... 12 AWG)

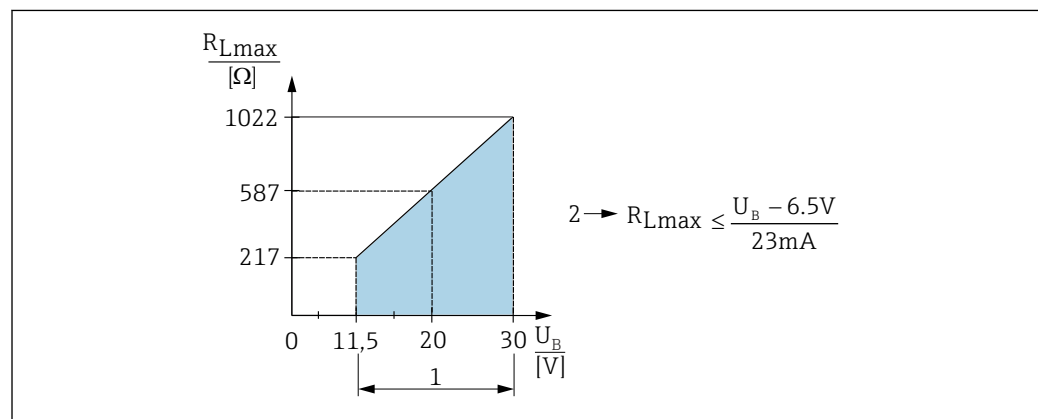
5.4 Kabelspezifikation

5.4.1 IO-Link

Endress+Hauser empfiehlt, verdrehtes Vieraderkabel zu verwenden.

5.5 Bürde für Stromausgang

Um eine ausreichende Klemmenspannung sicherzustellen, darf abhängig von der Versorgungsspannung U_B des Speisegeräts ein maximaler Bürdenwiderstand R_L (inklusive Zuleitungswiderstand) nicht überschritten werden.



A0045615

- 1 Spannungsversorgung 11,5 ... 30 V_{DC}
 2 R_{Lmax} maximaler Bürdenwiderstand
 U_B Versorgungsspannung

- Ausgabe des Fehlerstromes und Anzeige der "M803" (Ausgabe: MIN-Alarmstrom)
- Periodische Überprüfung ob Fehlerzustand verlassen werden kann

5.6 Field Xpert SMT70, SMT77

Der Tablet PC Field Xpert SMT70 für die Gerätekonfiguration ermöglicht ein mobiles Plant Asset Management in explosions- (Ex-Zone 2) und nicht explosionsgefährdeten Bereichen. Er eignet sich für das Inbetriebnahme- und Wartungspersonal. Er verwaltet Endress+Hauser und 3rd-Party Feldinstrumente mit digitaler Kommunikationsschnittstelle und dokumentiert den Arbeitsfortschritt. Der SMT70 ist als Komplettlösung konzipiert. Mit einer vorinstallierten Treiberbibliothek, stellt er ein einfaches und touchfähiges "Werkzeug" dar. Damit lassen sich die Feldinstrumente während ihres gesamten Lebenszyklus verwalten.

Der Field Xpert SMT77 für die Gerätekonfiguration ermöglicht ein mobiles Plant Asset Management in Ex-Zone-1-Bereichen. Er eignet sich für das Inbetriebnahme und Wartungspersonal, um Feldinstrumente mit digitaler Kommunikationsschnittstelle einfach zu verwalten. Der touchfähige Tablet PC ist als Komplettlösung konzipiert. Er stellt umfangreiche vorinstallierte Treiberbibliotheken zur Verfügung und bietet eine moderne Software-Benutzeroberfläche zur Verwaltung von Feldgeräten während des gesamten Lebenszyklus.

Benötigtes Tool: "IO-Link IODD Interpreter DTM"

5.7 FieldPort SFP20

Der FieldPort SFP20 ist eine USB-Schnittstelle zur Konfiguration von Endress+Hauser IO-Link Geräten, aber auch von anderen Anbietern. In Kombination mit dem IO-Link CommDTM und dem IODD Interpreter folgt der FieldPort SFP20 den FDT/DTM-Standards.

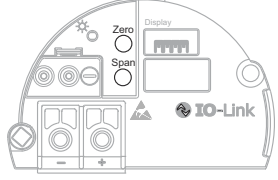

5.8 Anschlusskontrolle

| | |
|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | Sind Gerät oder Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)? |
| <input type="checkbox"/> | Erfüllen die verwendeten Kabel die Anforderungen? |
| <input type="checkbox"/> | Sind die montierten Kabel von Zug entlastet? |
| <input type="checkbox"/> | Sind alle Kabelverschraubungen montiert, fest angezogen und dicht? |
| <input type="checkbox"/> | Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild überein? |
| <input type="checkbox"/> | Ist die Klemmenbelegung korrekt? |
| <input type="checkbox"/> | Wenn erforderlich: Ist die Schutzleiterverbindung hergestellt? |
| <input type="checkbox"/> | Wenn Versorgungsspannung vorhanden: Ist das Gerät betriebsbereit und erscheint eine Anzeige auf dem Anzeigemodul? |
| <input type="checkbox"/> | Sind alle Gehäusedeckel montiert und fest angezogen? |
| <input type="checkbox"/> | Ist die Sicherungskralle fest angezogen? |

6 Bedienung

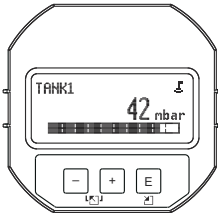

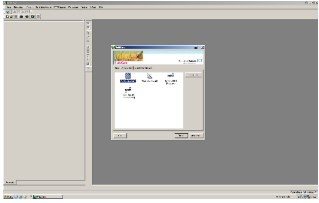

6.1 Bedienmöglichkeiten

6.1.1 Bedienung ohne Bedienmenü

| Bedienmöglichkeiten | Erklärung | Abbildung | Beschreibung |
|--------------------------------------|---|---|--|
| Vor-Ort-Bedienung ohne Gerätedisplay | Die Bedienung erfolgt über die Bedientasten auf dem Elektronik-einsatz. |  | →  35 |

6.1.2 Bedienung mit Bedienmenü

Der Bedienung mit Bedienmenü liegt ein Bedienkonzept mit "Nutzerrollen" zugrunde
 →  36.

| Bedienmöglichkeiten | Erklärung | Abbildung | Beschreibung |
|-------------------------------------|--|---|--|
| Vor-Ort-Bedienung mit Gerätedisplay | Die Bedienung erfolgt über die Bedientasten auf dem Gerätedisplay. |  | →  37 |
| Fernbedienung über FieldCare | Die Bedienung erfolgt über das Bedientool FieldCare. |  | →  41 |

6.1.3 IO-Link

IO-Link Informationen

IO-Link Smart Sensor Profile 2nd Edition

Unterstützt

- Identification
- Diagnosis
- Digital Measuring Sensor (nach SSP 4.3.3)

IO-Link ist eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung für die Kommunikation des Messgeräts mit einem IO-Link Master. Das Messgerät verfügt über eine IO-Link Kommunikationsschnittstelle des Typs 2 (Pin 4) mit einer zweiten IO-Funktion auf Pin 2. Diese setzt für den Betrieb eine IO-Link-fähige Baugruppe (IO-Link Master) voraus. Die IO-Link Kommunikationsschnittstelle ermöglicht den direkten Zugriff auf die Prozess- und Diagnosedaten. Sie bietet außerdem die Möglichkeit, das Messgerät im laufendem Betrieb zu parametrieren.

Eigenschaften der IO-Link Schnittstelle:

- IO-Link Spezifikation: Version 1.1
- IO-Link Smart Sensor Profile 2nd Edition
- Geschwindigkeit: COM2; 38,4 kBaud
- Minimale Zykluszeit: 10 ms
- Prozessdatenbreite: 14 Byte
- IO-Link Data Storage: Ja
- Block Parametrierung: Ja
- Betriebsbereitschaft: 5 Sekunden nach Anlegen der Versorgungsspannung ist das Messgerät betriebsbereit

IO-Link Download

<http://www.endress.com/download>

- Bei Suchbereich "Software" auswählen
- Bei Softwaretyp "Gerätetreiber" auswählen
IO-Link (IODD) auswählen
IODD für Cerabar M PMC51, PMP51, PMP55
IODD für Deltapilot FMB50
- Bei Textsuche den Gerätenamen eingeben.

<https://ioddfinder.io-link.com/>

Suche nach

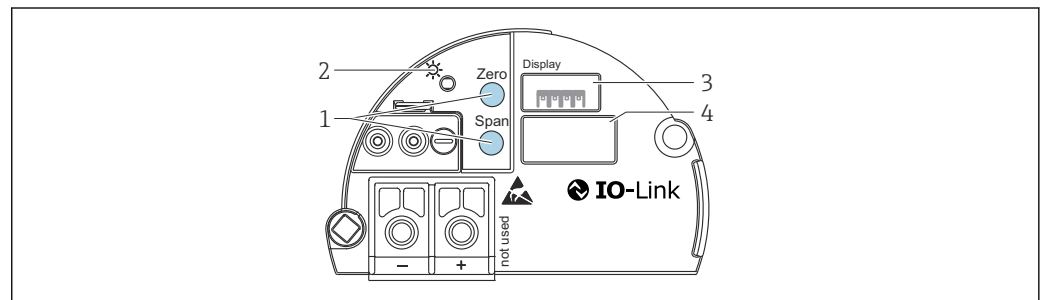
- Hersteller
- Artikelnummer
- Produkt-Typ

6.2 Bedienung ohne Bedienmenü

6.2.1 Lage der Bedienelemente

Die Bedientasten befinden sich im Messgerät auf dem Elektronikeinsatz.

IO-Link



A0045576

- 1 Bedientasten für Messanfang (Zero) und Messende (Span)
- 2 Grüne LED zur Anzeige einer erfolgreichen Bedienung
- 3 Steckplatz für optionale Vor-Ort-Anzeige
- 4 Steckplatz für M12 Stecker

Funktion der Bedienelemente

| Taste(n) | Bedeutung |
|---|--|
| "Zero" mindestens 3 Sekunden gedrückt | Messanfang übernehmen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebsart "Druck" Der anliegende Druck wird als Messanfang (LRV) übernommen. ▪ Betriebsart "Füllstand", Füllstandwahl "in Druck", Abgleichmodus "Nass" Der anliegende Druck wird dem unteren Füllstandwert ("Abgleich leer") zugewiesen. |
| "Span" mindestens 3 Sekunden gedrückt | Messende übernehmen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebsart "Druck" Der anliegende Druck wird als Messende (URV) übernommen. ▪ Betriebsart "Füllstand", Füllstandwahl "in Druck", Abgleichmodus "Nass" Der anliegende Druck wird dem oberen Füllstandwert ("Abgleich voll") zugewiesen. |
| "Zero" und "Span" gemeinsam mindestens 3 Sekunden gedrückt | Lageabgleich Die Sensorkennlinie wird parallel verschoben, so dass der anliegende Druck der Nullwert wird. |
| "Zero" und "Span" gemeinsam mindestens 12 Sekunden gedrückt | Reset Alle Parameter werden auf den Auslieferungszustand zurückgesetzt. |

6.2.2 Bedienung verriegeln/entriegeln

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

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

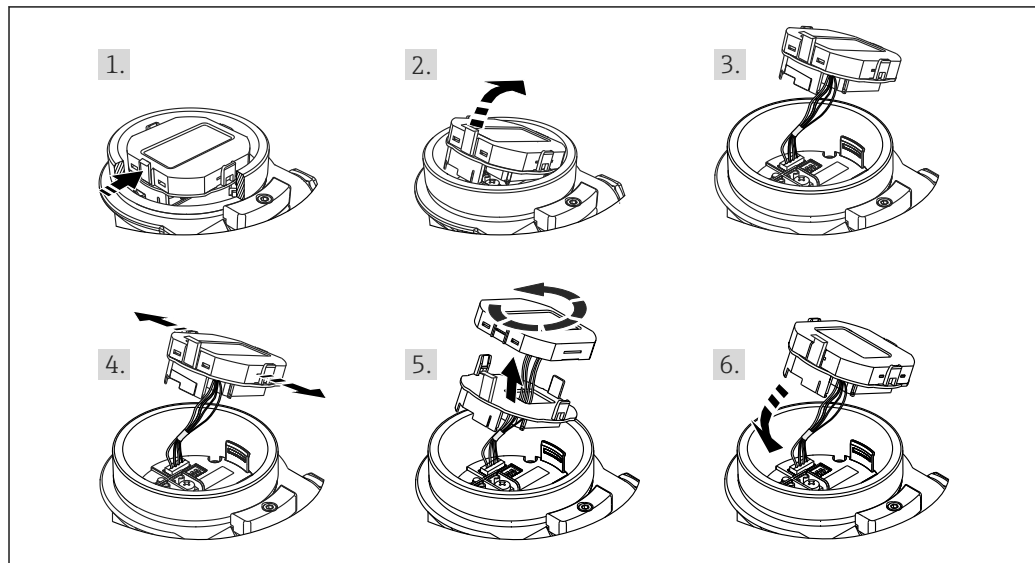
| Nutzerrolle | Untermenü | Bedeutung/Verwendung |
|-----------------------|------------------|--|
| Operatoren / Bediener | Sprache | Besteht aus dem Parameter "Sprache" (000), in dem die Bediensprache für das Gerät festgelegt wird. Die Sprache kann immer umgestellt werden, auch wenn das Gerät verriegelt ist. |
| Bediener | Anzeige/ Betrieb | Enthält Parameter, die zur Konfiguration der Messwertanzeige benötigt werden (Wahl der angezeigten Werte, Anzeigeformat, ...). Mit diesem Untermenü lässt sich die Messwertanzeige verändern, ohne dass dabei die eigentliche Messung beeinflusst wird. |
| Instandhalter | Setup | Enthält alle Parameter, die zur Inbetriebnahme der Messung benötigt werden. Dieses Untermenü ist folgendermaßen strukturiert: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Standard-Setup-Parameter 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 parametrisiert sein. ▪ Untermenü "Erweitertes Setup" 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. |
| Instandhalter | Diagnose | Enthält alle Parameter, die zur Detektion und Analyse von Betriebsfehlern benötigt werden. Dieses Untermenü ist folgendermaßen strukturiert: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnoseliste enthält bis zu 10 aktuell anstehende Fehlermeldungen. ▪ Ereignis-Logbuch enthält die 10 letzten (nicht mehr anstehenden) Fehlermeldungen. ▪ Geräteinfo enthält Informationen zur Identifizierung des Gerätes. ▪ Messwerte enthält alle aktuellen Messwerte ▪ Simulation dient zur Simulation von Druck, Füllstand, Strom und Alarm/ Warnung. ▪ Rücksetzen |
| Experte | Experte | 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: <ul style="list-style-type: none"> ▪ System enthält alle Geräteparameter, die weder die Messung noch die Integration in ein Leitsystem betreffen. ▪ Messung enthält alle Parameter zur Konfiguration der Messung. ▪ Ausgang enthält alle Parameter zur Konfiguration des Stromausgangs. ▪ Kommunikation enthält alle Parameter zur Konfiguration der Kommunikations-Schnittstelle. ▪ Applikation enthält alle Parameter zur Konfiguration der Funktionen, die über die eigentliche Messung hinausgehen. ▪ Diagnose enthält alle Parameter, die zur Detektion und Analyse von Betriebsfehlern benötigt werden. |

Für eine Übersicht über das gesamte Bedienmenü .

6.4 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).

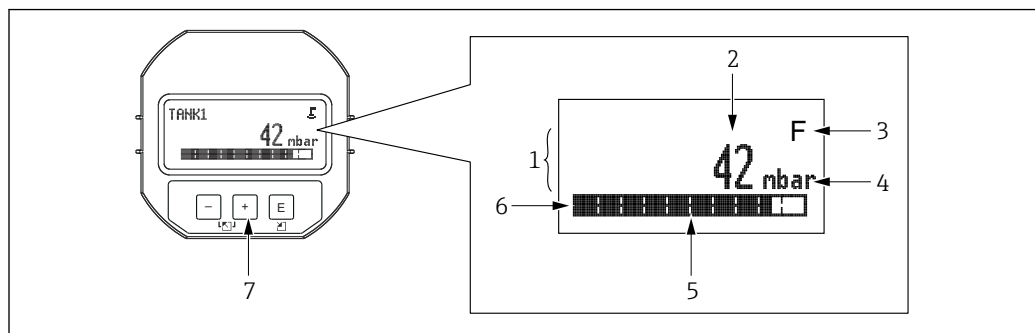
Es ist über ein 90 mm (3,54 in) langes Kabel mit dem Gerät verbunden. Das Display des Gerätes kann in 90° Schritten gedreht werden (siehe Abbildung Schritte 4 - 6). Je nach Einbaulage des Gerätes sind somit die Bedienung des Gerätes und das Ablesen der Messwerte problemlos möglich.



A0028500

Funktionen:








- 8-stellige Messwertanzeige inkl. Vorzeichen und Dezimalpunkt, Bargraph für 4...20 mA als Stromanzeige.
- 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
- umfangreiche Diagnosefunktionen (Stör- und Warnmeldung, usw.)












A0030013

- 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 |
|---|--|
|  A0018154 | Lock-Symbol Die Bedienung des Gerätes ist verriegelt. Gerät entriegeln, →  41. |
|  A0018155 | Kommunikations-Symbol Datenübertragung über Kommunikation |
|  A0013958 | Fehlermeldung "Außerhalb der Spezifikation" Das Gerät wird außerhalb seiner technischen Spezifikationen betrieben (z.B. während des Anlaufens oder einer Reinigung). |
|  A0013959 | Fehlermeldung "Service-Modus" Das Gerät befindet sich im Service-Modus (zum Beispiel während einer Simulation). |
|  A0013957 | Fehlermeldung "Wartung erforderlich" Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig. |
|  A0013956 | Fehlermeldung "Betriebsfehler" Es liegt ein Betriebsfehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig. |

6.4.1 Bedientasten auf dem Anzeige- und Bedienmodul

| Taste(n) | Bedeutung |
|--|--|
|  A0017879 | <ul style="list-style-type: none"> Navigation in der Auswahlliste nach unten Editieren der Zahlenwerte oder Zeichen innerhalb einer Funktion |
|  A0017880 | <ul style="list-style-type: none"> Navigation in der Auswahlliste nach oben Editieren der Zahlenwerte oder Zeichen innerhalb einer Funktion |
|  A0017881 | <ul style="list-style-type: none"> Eingabe bestätigen Sprung zum nächsten Menüpunkt Auswahl eines Menüpunktes und Aktivierung des Editiermodus |
|  und  A0017879 A0017881 | Kontrasteinstellung der Vor-Ort-Anzeige: stärker |
|  und  A0017880 A0017881 | Kontrasteinstellung der Vor-Ort-Anzeige: schwächer |
|  und  A0017879 A0017880 | ESC-Funktionen: <ul style="list-style-type: none"> Editiermodus eines Parameters verlassen, ohne den geänderten Wert abzuspeichern Sie befinden sich im Menü auf einer Auswahlebene: Mit jedem gleichzeitigen Drücken der Tasten springen Sie eine Ebene im Menü nach oben. |

6.4.2 Bedienbeispiel: Parameter mit Auswahlliste

Beispiel: Menüsprache "Deutsch" wählen.

| | Sprache | 000 | Bedienung |
|---|----------------------|-----|--|
| 1 | ✓ English Deutsch | | Als Menüsprache ist "English" gewählt (Werkeinstellung). Die aktive Wahl ist durch einen ✓ vor dem Menütext gekennzeichnet. |
| 2 | Deutsch ✓ English | | Mit  oder  die Menüsprache "Deutsch" wählen. |

| | Sprache | 000 | Bedienung |
|---|----------------------|-----|---|
| 3 | ✓ Deutsch English | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Auswahl mit bestätigen. Die aktive Wahl ist durch einen ✓ vor dem Menütext gekennzeichnet (die Sprache "Deutsch" ist gewählt). ▪ Mit den Editiermodus für den Parameter verlassen. |

6.4.3 Bedienbeispiel: Frei editierbare Parameter

Beispiel: Parameter "Messende Setzen (014)" von 100 mbar (1,5 psi) auf 50 mbar (0,75 psi) einstellen.

Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Stromausgang → Messende Setzen

| | Messende Setzen | 014 | Bedienung |
|---|-----------------|------|---|
| 1 | | mbar | Die Vor-Ort-Anzeige zeigt den zu ändernden Parameter an. Die Einheit "mbar" ist in einem anderen Parameter festgelegt und kann hier nicht geändert werden. |
| 2 | | mbar | oder drücken, um in den Editiermodus zu gelangen. Die erste Stelle ist schwarz unterlegt. |
| 3 | | mbar | Mit der Taste Ziffer "1" auf "5" ändern. Mit der Taste "5" bestätigen. Cursor springt zur nächsten Stelle (schwarz unterlegt). Mit der Taste "0" bestätigen (zweite Stelle). |
| 4 | | mbar | Die dritte Stelle ist schwarz unterlegt und kann jetzt editiert werden. |
| 5 | | mbar | Mit der Taste zum Symbol "←" wechseln. Mit speichern Sie den neuen Wert ab und verlassen den Editiermodus. Siehe nächste Abbildung. |
| 6 | | mbar | Der neue Wert für das Messende beträgt 50 mbar (0,75 psi). Mit verlassen Sie den Editiermodus für den Parameter. Mit oder gelangen Sie wieder zurück in den Editiermodus. |

6.4.4 Bedienbeispiel: Übernahme des anliegenden Drucks

Beispiel: Lagekorrektur einstellen.

Menüpfad: Hauptmenü → Setup → Lagekorrektur

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

6.5 Bedienung mit Endress+Hauser-Bedienprogramm

Das Bedienprogramm 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 → Suche: FieldCare → FieldCare → Technische Daten.

FieldCare unterstützt folgende Funktionen:

- Parametrierung von Messumformern im Online-/Offline-Betrieb
- Dokumentation der Messstelle
- Offline-Parametrierung von Transmittern

Verbindungsmöglichkeiten:


FieldPort SFP20

- i
 - Die Konfigurationsdaten können mit Upload in den DTM hochgeladen werden, im DTM geändert werden und mit Download in das Gerät herunter geladen werden (FDT-Up/download).
 - Weitere Informationen über FieldCare finden Sie im Internet (<http://www.de.endress.com>, Download, → Suchen nach: FieldCare).

6.6 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 "".

Parameter, die sich auf die Anzeigedarstellung beziehen wie z.B. "Sprache" können Sie weiterhin verändern.


Zur Verriegelung/Entriegelung des Gerätes dient der Parameter "Benutzer Code".

Benutzercode (021)

| | |
|-------------------------|---|
| Schreibrecht | Bediener/Instandhalter/Experte |
| Beschreibung | Eingabe eines Codes, um die Bedienung zu verriegeln oder zu entriegeln. |
| Eingabe | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zum Verriegeln: Eine Zahl ≠ dem Freigabewert eingeben (Wertebereich: 1 bis 9999). ▪ Zum Entriegeln: Freigabewert eingeben. |
| Hinweis | Im Auslieferungszustand ist der Freigabewert "0". Im Parameter "Code Festlegung" (023) kann ein anderer Freigabewert definiert werden. Wurde der Freigabewert vom Benutzer vergessen oder geändert, kann bei Eingabe der Ziffern "5864" der Freigabewert sichtbar gemacht werden. |
| Werkseinstellung | 0 |


6.7 Rücksetzen auf Werkeinstellung (Reset)

Rücksetzen über Vor-Ort-Anzeige

Durch Eingabe einer bestimmten Codezahl können Sie die Eingaben für die Parameter ganz oder teilweise auf die Werkswerte zurücksetzen ¹⁾. Die Codezahl geben Sie über den Parameter "Rücksetzen" ein (Menüpfad: "Diagnose" → "Rücksetzen" → "Rücksetzen"). 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 →  41.

Rücksetzen über IO-Link

- Reset auf Werkeinstellung:
System → Device Management → System Command → Restore Factory Setting
- Reset auf Werkeinstellung gemäß IO-Link (Ausschalten und Einschalten des Geräts):
System → Device Management → System Command → Back-To-Box
- Geräte Reset:
System → Device Management → System Command → Device Reset

 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. Da keine gesonderte Serviceebene vorgesehen ist können OrderCode und Seriennummer ohne besonderen Freigabecode verändert werden (z.B. nach Elektronikwechsel).

| Resetcode ¹⁾ | IO-Link Kommando | Beschreibung und Auswirkung |
|------------------------------------|------------------|--|
| 62 (Device Reset) | 296 | PowerUp-Reset (Warmstart) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gerät führt einen Neustart durch ▪ Daten werden neu aus dem EEPROM zurückgelesen (Prozessor wird neu initialisiert) ▪ Eine eventuell laufende Simulation wird beendet |
| 7864 (Restore to Factory Settings) | 297 | Total-Reset <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dieser Code setzt alle Parameter zurück, außer: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebsstunden (162) ▪ Ereignis-Logbuch ▪ Lo Trim Sensor (131) ▪ Hi Trim Sensor (132) ▪ Eine eventuell laufende Simulation wird beendet ▪ Gerät führt einen Neustart durch |
| 7864 (Back-To-Box) | 131 | Total-Reset (IO-Link) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dieser Code setzt alle Parameter zurück, außer: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebsstunden (162) ▪ Ereignis-Logbuch ▪ Lo Trim Sensor (131) ▪ Hi Trim Sensor (132) ▪ Eine eventuell laufende Simulation wird beendet ▪ Manuellen Neustart durchführen |

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

1) Die Werkeinstellung der einzelnen Parameter ist in der Parameterbeschreibung angegeben .

7 Systemintegration

7.1 Prozessdaten

Das Messgerät hat einen Stromausgang.

- Im IO-Link-Kommunikationsbetrieb ist Pin 4 des M12 Steckers ausschließlich der Kommunikation vorbehalten
- Der Stromausgang am Pin 2 des M12 Steckers ist immer aktiv bzw. kann wahlweise über IO-Link deaktiviert werden
- Die Prozessdaten des Messgerätes werden gemäß SSP 4.3.3 zyklisch übertragen

| Sub-Index | Bit-Offset | Datentyp | Erlaubte Werte | Name | Offset / Gradient | Beschreibung |
|-----------|------------|----------------|--|-----------------------------|---|---|
| 1 | 80 | Float32 | - | Druck | mbar: 0 / 0.01 bar: 0 / 0.00001 mmH2O: 0 / 0.101973 mH2O: 0 / 0.000101973 ftH2O: 0 / 0.00033456 inH2O: 0 / 0.00401477 Pa: 0 / 1 kPa: 0 / 0.001 MPa: 0 / 0.000001 psi: 0 / 0.0001450326 mmHg: 0 / 0.0075006 inHg: 0 / 0.0002953 kgf / cm ² : 0 / 0.0000101973 | Aktueller Druck |
| 2 | 48 | Float32 | - | Füllstand | - | Aktueller Füllstand |
| 3 | 16 | Float32 | - | Temperatur | C: 0 / 0.01 F: +32 / 0.018 K: +273.15 / 0.01 | Aktuelle Temperatur |
| 4 | 8 | 8-bit UInteger | <ul style="list-style-type: none"> ■ 36 = Fehler ■ 60 = Funktionskontrolle ■ 120 = Außerhalb Spezifikation ■ 128 = Gut ■ 129 = Simulation ■ 164 = Wartung erforderlich | Zusammengefasster Status | - | Zusammengefasster Status gemäß PI Spezifikation |
| 5 | 6 | 2-bit UInteger | <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 = Voreinstellung ■ 1 = Kalibriert | Füllstand Status | - | Aktueller Füllstand Status |
| 6 | 0 | 6-bit UInteger | <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 = SSCx OFF ■ 1 = SSCx_ON | Umschalten des Signalkanals | - | Binärer Prozessdateninhalt, der einen bestimmten Zustand eines Auswertungssignals signalisiert. |

7.2 Gerätedaten auslesen und schreiben (ISDU – Indexed Service Data Unit)

Gerätedaten werden immer azyklisch und auf Anfrage des IO-Link Masters ausgetauscht. Mit Hilfe der Gerätedaten können folgende Parameterwerte oder Gerätezustände ausgelesen werden:

7.2.1 Endress+Hauser spezifische Gerätedaten

| ISDU (dez) | Bezeichnung | ISDU (hex) | Größe (Byte) | Datentyp | Zugriff | Default-Value | Wertebereich | Offset / Gradient | Data Storage | Bereichsgrenzen |
|------------|---------------------------------|------------|---------------|-------------|---------|---------------|---|-------------------|--------------|-----------------|
| 36 | Device Status | 0x0024 | 1 | UInteger | r | - | 0 ~ Device is OK 1 ~ Maintenance required 2 ~ Out of specification 3 ~ Functional check 4 ~ Failure | - | nein | - |
| 37 | Detailed Device Status | 0x0025 | 5 (je 1 Byte) | OctetString | r | - | - | - | nein | - |
| 66 | Sim. current | 0x0042 | 4 | Float32 | r/w | 0 | | - | nein | 3,6 - 23,0 |
| 67 | Unit changeover | 0x0043 | 1 | UInteger | r/w | 0 = mbar | 0 ~ mbar 1 ~ bar 2 ~ mmH2O 3 ~ mH2O 4 ~ ftH2O 5 ~ inH2O 6 ~ Pa 7 ~ kPa 8 ~ MPa 9 ~ psi 10 ~ mmHg 11 ~ inHg 12 ~ kgf / cm ² | - | ja | - |
| 68 | Zero point configuration (ZRO) | 0x0044 | 4 | Float32 | r/w | 0 | 0 mbar | - | ja | - |
| 69 | Zero point adoption (GTZ) | 0x0045 | 1 | unit | w | - | - | - | nein | - |
| 70 | Damping (TAU) | 0x0046 | 4 | Float32 | r/w | 2 Sek. | in 000.0 sec Default 2.0 sec | - | ja | 0,0 - 999,0 |
| 73 | Pressure applied for 4mA (GTL) | 0x0049 | 1 | unit | w | - | - | - | nein | - |
| 74 | Pressure applied for 20mA (GTU) | 0x004A | 1 | unit | w | - | - | - | nein | - |
| 75 | Alarm current (FCU) | 0x004B | 1 | unit | r/w | MAX | 0 ~ MIN 1 ~ MAX 2 ~ HOLD | - | ja | 0 - 2 |
| 76 | Simulation mode | 0x004C | 1 | UInteger | r/w | 0 = OFF | 0 ~ OFF 1 ~ Sim. Pressure 2 ~ Sim current 3 ~ Sim. Error no. 4 ~ Sim. Level | - | nein | 0 - 4 |
| 77 | Measuring mode | 0x004D | 1 | UInteger | r/w | 0 = Pressure | 0 ~ Pressure 1 ~ Level | - | ja | 0 - 1 |
| 78 | Temp Unit changeover | 0x004E | 1 | UInteger | r/w | 0 = °C | 0 ~ °C 1 ~ °F 2 ~ K | - | ja | 0 - 2 |

| ISDU (dez) | Bezeichnung | ISDU (hex) | Größe (Byte) | Datentyp | Zugriff | Default-Value | Wertebereich | Offset / Gradient | Data Storage | Bereichsgrenzen |
|------------|----------------------------------|------------|--------------|------------|---------|---|---|-------------------|--------------|-----------------|
| 79 | Unit before lin. | 0x004F | 1 | UInteger | r/w | 0 = % | 0 ~ % 1 ~ mm 2 ~ cm 3 ~ m 4 ~ inch 5 ~ ft 6 ~ m ³ 7 ~ inch ³ 8 ~ ft ³ 9 ~ l 10 ~ hl 11 ~ kg 12 ~ t 13 ~ lb 14 ~ (US) gal 15 ~ (Imp) gal | - | ja | 0 - 15 |
| 80 | Calibration mode | 0x0050 | 1 | UInteger | r/w | 0 = Wet | 0 ~ Wet 1 ~ Dry | - | nein | 0 - 1 |
| 81 | Reset peakhold | 0x0051 | 1 | UInteger | w | - | - | - | nein | - |
| 82 | Hi Max value (maximum indicator) | 0x0052 | 4 | Float32 | r | - | - | - | nein | - |
| 83 | Lo Min value (minimum indicator) | 0x0053 | 4 | Float32 | r | - | - | - | nein | - |
| 84 | Revisioncounter (RVC) | 0x0054 | 2 | UInteger16 | r | - | - | - | nein | - |
| 94 | Unlocking code | 0x005E | 2 | UInteger | w | 0000 | - | - | ja | - |
| 256 | Device Type | 0x0100 | 2 | UInteger16 | r | Cerabar = 0x9219 Deltapilot = 0x9123 | - | - | - | - |
| 257 | ENP_VERSION | 0x0101 | 16 | String | r | 02.03.00 | - | - | nein | - |
| 259 | extended Ordercode | 0x0103 | 60 | String | r | - | - | - | nein | - |
| 262 | Order code | 0x0106 | 32 | String | r | - | - | - | nein | - |
| 263 | Electr.serial no | 0x0107 | 16 | String | r | - | - | - | nein | - |
| 264 | Sensor serial no | 0x0108 | 16 | String | r | - | - | - | nein | - |
| 265 | Sim. pressure | 0x0109 | 4 | Float32 | r/w | 0 | - | - | nein | - |
| 266 | Sim. level | 0x010A | 4 | Float32 | r/w | 0 | - | - | nein | - |
| 267 | Sim. error no. | 0x010B | 2 | UInteger | r/w | 0 | - | - | nein | - |
| 268 | LRL Sensor | 0x010C | 4 | Float32 | r | 0 | - | - | nein | - |
| 269 | URL Sensor | 0x010D | 4 | Float32 | r | 0 | - | - | nein | - |
| 270 | Meas. Pressure | 0x010E | 4 | Float32 | r | 0 | - | - | nein | - |
| 271 | Sensor pressure | 0x010F | 4 | Float32 | r | 0 | - | - | nein | - |
| 272 | Corrected press. | 0x0110 | 4 | Float32 | r | 0 | - | - | nein | - |
| 273 | Pressure af.damp | 0x0111 | 4 | Float32 | r | 0 | - | - | nein | - |
| 274 | Empty calib. | 0x0112 | 4 | Float32 | r/w | 0 | - | - | ja | - |
| 275 | Empty pressure | 0x0113 | 4 | Float32 | r/w | 0 | - | - | ja | - |
| 276 | Empty pressure | 0x0114 | 4 | Float32 | r | 0 | - | - | nein | - |
| 277 | Full calib. | 0x0115 | 4 | Float32 | r/w | 100.0 | - | - | ja | - |
| 278 | Full pressure | 0x0116 | 4 | Float32 | r/w | 0 | - | - | ja | - |
| 279 | Full pressure | 0x0117 | 4 | Float32 | r | 0 | - | - | nein | - |

| ISDU (dez) | Bezeichnung | ISDU (hex) | Größe (Byte) | Datentyp | Zugriff | Default-Value | Wertebereich | Offset / Gradient | Data Storage | Bereichsgrenzen |
|------------|--------------------------------|------------------|--------------|----------|---------|---------------|---------------------------------------|-------------------|--------------|-----------------|
| 280 | Level before Lin | 0x0118 | 4 | Float32 | r | 0 | - | - | nein | - |
| 283 | Output current | 0x011B | 4 | Float32 | r | 0 | - | - | nein | - |
| 284 | Sensor Temperatur | 0x011C | 4 | Float32 | r | 0 | - | - | nein | - |
| 285 | Operating hours | 0x011D | 4 | UInteger | r | 0 | - | - | nein | - |
| 286 | Lower Trim measured value | 0x011E | 4 | Float32 | r | 0 | - | - | nein | - |
| 287 | Upper Trim measured value | 0x011F | 4 | Float32 | r | 0 | - | - | nein | - |
| 288 | Lower Sensor trim | 0x0120 | 4 | Float32 | r/w | 0 | - | - | nein | - |
| 289 | Upper Sensor trim | 0x0121 | 4 | Float32 | r/w | 0 | - | - | nein | - |
| 291 | Current Output | 0x0123 | 1 | UInteger | r/w | 1 = ON | 0 ~ OFF 1 ~ ON | - | ja | 0 - 1 |
| 292 | Device search | 0x0124 | 1 | UInteger | r/w | 0 = OFF | 0 ~ OFF 1 ~ ON | - | nein | 0 - 1 |
| 293 | Alarm behaviour for pressure | 0x0125 | 1 | UInteger | r/w | 0 = Warning | 0 ~ Warning 1 ~ Error 2 ~ NAMUR | - | nein | 0 - 2 |
| 16512 | Pressure Descr. Lower limit | 0x4080 | 4 | Float32 | r | 0 | - | - | nein | - |
| 16512 | Pressure Descr. Upper limit | 0x4080 | 4 | Float32 | r | 0 | - | - | nein | - |
| 16512 | Pressure Descr. Unit | 0x4080 | 2 | UInteger | r | 1137 (bar) | - | - | nein | - |
| 16512 | Pressure Descr. Scale | 0x4080 | 1 | Integer | r | 0 | - | - | nein | - |
| 16513 | Level Descr. Lower limit | 0x4081 | 4 | Float32 | r | 0 | - | - | nein | - |
| 16513 | Level Descr. Upper limit | 0x4081 | 4 | Float32 | r | 100.0 | - | - | nein | - |
| 16513 | Level Descr. Unit | 0x4081 | 2 | UInteger | r | 1342 (%) | - | - | nein | - |
| 16513 | Level Descr. Scale | 0x4081 | 1 | Integer | r | 0 | - | - | nein | - |
| 16514 | Temperature Descr. Lower limit | 0x4082 | 4 | Float32 | r | 0 | - | - | nein | - |
| 16514 | Temperature Descr. Upper limit | 0x4082 | 4 | Float32 | r | 0 | - | - | nein | - |
| 16514 | Temperature Descr. Unit | 0x4082 | 2 | UInteger | r | 1001 (°C) | - | - | nein | - |
| 16514 | Temperature Descr. Scale | 0x4082 | 1 | Integer | r | 0 | - | - | nein | - |
| 71 294 | Lower Range Value for 4 mA | 0x0047 0x0126 | 4 | Float32 | r/w | 0 | - | - | ja | - |
| 71 295 | Upper Range Value for 20 mA | 0x0048 0x0127 | 4 | Float32 | r/w | 100.0 | - | - | ja | - |

7.2.2 IO-Link spezifische Gerätedaten

| ISDU (dez) | Bezeichnung | ISDU (hex) | Größe (Byte) | Datentyp | Zugriff | Default-Value | Data Storage |
|------------|-------------|-------------------|--------------|----------|---------|---|--------------|
| 7 ... 8 | VendorId | 0x0007 ... 0x0008 | | | r | 17 | nein |
| 9 ... 11 | DeviceID | 0x0009 ... 0x000B | | | r | Cerabar: 0x000800 Deltapilot: 0x000900 | |

| ISDU (dez) | Bezeichnung | ISDU (hex) | Größe (Byte) | Datentyp | Zugriff | Default-Value | Data Storage |
|------------|--------------------------|------------|--------------|----------|---------|-------------------------------|--------------|
| 16 | VendorName | 0x0010 | max. 64 | String | r | Endress+Hauser | - |
| 17 | VendorText | 0x0011 | max. 64 | String | r | People for Process Automation | - |
| 18 | ProductName | 0x0012 | max. 64 | String | r | Cerabar Deltapilot | - |
| 19 | ProductID | 0x0013 | max. 64 | String | r | PMx5x FMB50 | - |
| 20 | ProductText | 0x0014 | max. 64 | String | r | Absolute and gauge pressure | - |
| 21 | Serial number | 0x0015 | max. 16 | String | r | - | - |
| 22 | Hardware Revision | 0x0016 | max. 64 | String | r | - | - |
| 23 | Firmware Version | 0x0017 | max. 64 | String | r | - | - |
| 24 | Application Specific Tag | 0x0018 | 32 | String | r/w | - | ja |
| 25 | Function Tag | 0x0019 | 32 | String | r/w | *** | - |
| 26 | Location Tag | 0x001A | 32 | String | r/w | *** | - |
| 260 | Actual Diagnostics (STA) | 0x0104 | 4 | String | r | - | nein |
| 261 | Last Diagnostic (LST) | 0x0105 | 4 | String | r | - | nein |

7.2.3 System Kommandos

| ISDU (dez) | Bezeichnung | ISDU (hex) | Wertebereich | Zugriff |
|------------|---------------------------------|------------|--------------|---------|
| 2 | Reset to factory settings (RES) | 0x0002 | 130 | w |
| 2 | Device Reset | 0x0002 | 128 | w |
| 2 | Back-To-Box | 0x0002 | 131 | w |

8 Inbetriebnahme

Standardmäßig ist das Gerät für die Betriebsart Druck (Cerabar) 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

Vergewissern Sie sich, dass die Einbau- und Anschlusskontrolle durchgeführt wurden, bevor Sie Ihre Messstelle in Betrieb nehmen:

- Checkliste "Montagekontrolle" →  30
- Checkliste "Anschlusskontrolle" →  33

8.2 Parametrierung freigeben/verriegeln

Falls das Gerät gegen Parametrierung verriegelt ist, muss es zunächst freigegeben werden.





8.2.1 Software-Verriegelung/Entriegelung

Wenn das Gerät software-verriegelt ist (durch Freigabecode) erscheint in der Messwertdarstellung das Schlüssel-Symbol. Beim Schreibzugriff auf einen Parameter, erscheint die Eingabeaufforderung für den Freigabecode. Geben Sie den benutzerdefinierten Freigabecode ein, um die Verriegelung aufzuheben.

8.3 Inbetriebnahme ohne Bedienmenü

8.3.1 Betriebsart Druck

Über die Tasten auf dem Elektronikeinsatz sind folgende Funktionen möglich:

- Lageabgleich (Nullpunkt-Korrektur)
 - Messanfang und Messende einstellen
 - Geräte-Reset →  42
-  ▪ Die Bedienung muss entriegelt sein →  41
- Standardmäßig ist das Gerät für die Betriebsart "Druck" eingestellt. Die Betriebsart können Sie über den Parameter "Betriebsart" wechseln →  51.
 - Der anliegende Druck muss innerhalb der Nenndruckgrenzen des Sensors liegen. Siehe Angaben auf dem Typenschild.

⚠ WARNUNG

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

Dieser Umstand kann einen Produktüberlauf zur Folge haben.

- ▶ Wird die Betriebsart gewechselt, muss die Einstellung der Spanne (URV) überprüft und ggf. neu eingestellt werden!

| Lageabgleich durchführen (Hinweis am Anfang des Kapitels "Inbetriebnahme" beachten) | |
|---|---|
| 1 | Druck liegt am Gerät an. |
| 2 | Tasten "Zero" und "Span" gleichzeitig für mindestens 3 s drücken. |
| 3 | Leuchtet LED auf dem Elektronikeinsatz kurz auf? |
| 4 | ja nein |
| 5 | Anliegender Druck für Lageabgleich wurde übernommen. Anliegender Druck für Lageabgleich wurde nicht übernommen. Beachten Sie die Eingabegrenzen. |






| Messanfang einstellen | |
|-----------------------|---|
| 1 | Gewünschter Druck für Messanfang liegt am Gerät an. |
| 2 | Taste "Zero" für mindestens 3 s drücken. |
| 3 | Leuchtet LED auf dem Elektronikeinsatz kurz auf? |
| 4 | ja nein |
| 5 | Anliegender Druck für Messanfang wurde übernommen. Anliegender Druck für Messanfang wurde nicht übernommen. Beachten Sie die Eingabegrenzen. |

| Messende einstellen | |
|---------------------|---|
| 1 | Gewünschter Druck für Messende liegt am Gerät an. |
| 2 | Taste "Span" für mindestens 3 s drücken. |
| 3 | Leuchtet LED auf dem Elektronikeinsatz kurz auf? |
| 4 | ja nein |
| 5 | Anliegender Druck für Messende wurde übernommen. Anliegender Druck für Messende wurde nicht übernommen. Beachten Sie die Eingabegrenzen. |

| Oberer Druckwert einstellen | | |
|-----------------------------|--|--|
| 4 | ja | nein |
| 5 | Anliegender Druck wurde als oberer Druckwert ("Druck Voll") abgespeichert und dem oberen Füllstandwert ("Abgleich Voll") zugewiesen. | Anliegender Druck wurde nicht als oberer Druckwert abgespeichert. Beachten Sie die Eingabegrenzen. |



8.4 Inbetriebnahme mit Bedienmenü

Die Inbetriebnahme besteht aus folgenden Schritten:


- Installations- und Funktionskontrolle →  48
- Sprache, Betriebsart und Druckeinheit wählen →  51
- Lageabgleich/Lagekorrektur →  52
- Messung parametrieren:
 - Druckmessung →  57
 - Füllstandmessung →  53

8.4.1 Sprache, Betriebsart und Druckeinheit wählen

Sprache (000)

| | |
|-------------------------|--|
| Navigation |   Hauptmenü → Sprache |
| Schreibrecht | Bediener/Instandhalter/Experte |
| Beschreibung | Menüsprache für die Vor-Ort-Anzeige auswählen. |
| Auswahl | <ul style="list-style-type: none"> ▪ English ▪ Eine weitere Sprache (wie bei der Bestellung des Geräts gewählt) ▪ Evtl. eine dritte Sprache (Sprache des Herstellerwerks) |
| Werkseinstellung | English |

Betriebsart (005)



| | |
|-------------------------|---|
| Schreibrecht | Bediener/Instandhalter/Experte |
| Beschreibung | <p>Betriebsart auswählen. Entsprechend der gewählten Betriebsart setzt sich das Bedienmenü zusammen.</p> <p> WARNUNG</p> <p>Wechsel der Betriebsart wirkt sich auf die Spanne (URV) aus Dieser Umstand kann einen Produktüberlauf zur Folge haben.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Wird die Betriebsart gewechselt, muss im Bedienmenü "Setup" die Einstellung der Spanne (URV) überprüft und ggf. neu eingestellt werden. |
| Auswahl | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Druck ▪ Füllstand |
| Werkseinstellung | Druck oder gemäß Bestellangaben |

Einheit Druck (125)

| | |
|-------------------------|---|
| Schreibrecht | Bediener/Instandhalter/Experte |
| Beschreibung | Druck-Einheit auswählen. Nach der Wahl einer neuen Druck-Einheit werden alle druck-spezifischen Parameter umgerechnet und mit der neuen Einheit dargestellt. |
| Auswahl | <ul style="list-style-type: none"> ■ mbar, bar ■ mmH₂O, mH₂O ■ inH₂O, ftH₂O ■ Pa, kPa, MPa ■ psi ■ mmHg, inHg ■ kgf/cm² |
| Werkseinstellung | Abhängig vom Sensor-Nennmessbereich mbar oder bar bzw. gemäß Bestellangaben. |

8.4.2 Lagekorrektur

Druck n. Lagekorr. (172)

| | |
|---------------------|--|
| Navigation |   Setup → Druck n. Lagekorr. |
| Schreibrecht | Bediener/Instandhalter/Experte |
| Beschreibung | Anzeige des gemessenen Druckes nach Sensortrimm und Lageabgleich. |
| Hinweis | Falls dieser Wert ungleich "0" ist, kann er durch die Lagekorrektur auf "0" korrigiert werden. |

Lagekorrektur (007) (Relativdrucksensoren)


| | |
|-------------------------|--|
| Schreibrecht | Bediener/Instandhalter/Experte |
| Beschreibung | Lageabgleich – die Druckdifferenz zwischen Null (Sollwert) und gemessenem Druck muss nicht bekannt sein. |
| Beispiel | <ul style="list-style-type: none"> ■ Messwert = 2,2 mbar (0,033 psi) ■ Über den Parameter "Lagekorrektur" mit der Option "Übernehmen" korrigieren Sie den Messwert. D.h. Sie weisen dem anliegenden Druck den Wert 0,0 zu. ■ Messwert (nach Lagekorrektur) = 0,0 mbar ■ Der Stromwert wird ebenfalls korrigiert. |
| Auswahl | <ul style="list-style-type: none"> ■ Übernehmen ■ Abbrechen |
| Werkseinstellung | Abbrechen |

Lagekorrektur (007) (Relativdrucksensoren)



| | |
|-------------------------|--|
| Schreibrecht | Bediener/Instandhalter/Experte |
| Beschreibung | Lageabgleich – die Druckdifferenz zwischen Null (Sollwert) und gemessenem Druck muss nicht bekannt sein. |
| Beispiel | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Messwert = 2,2 mbar (0,033 psi) ▪ Über den Parameter "Lagekorrektur" mit der Option "Übernehmen" korrigieren Sie den Messwert. D.h. Sie weisen dem anliegenden Druck den Wert 0,0 zu. ▪ Messwert (nach Lagekorrektur) = 0,0 mbar ▪ Der Stromwert wird ebenfalls korrigiert. |
| Auswahl | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Übernehmen ▪ Abbrechen |
| Werkseinstellung | Abbrechen |

8.5 Füllstandmessung konfigurieren

8.5.1 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/Abgleich Voll", "Druck Leer/Druck Voll" und "Messanfg Setzen/Messende Setzen" muss ein Mindestabstand von 1 % zueinander eingehalten werden. Liegen die Werte zu dicht beieinander wird der Wert mit einer Meldung abgelehnt.

8.5.2 Übersicht Füllstandmessung

| Messaufgabe | Füllstandwahl | Auswahl Messgröße | Beschreibung | Anzeige der Messwerte |
|---|---------------|--|--|--|
| Der Abgleich erfolgt durch die Eingabe von zwei Druck-Füllstandwertepaaren. | "in Druck" | Über den Parameter "Einheit Ausgabe" : %, Füllhöhen-, Volumen- oder Masseeinheiten. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Abgleich mit Referenzdruck (Nassabgleich) →  53 ▪ Abgleich ohne Referenzdruck (Trockenabgleich) →  55 | Die Messwertanzeige zeigt den Messwert an. |

8.5.3 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).

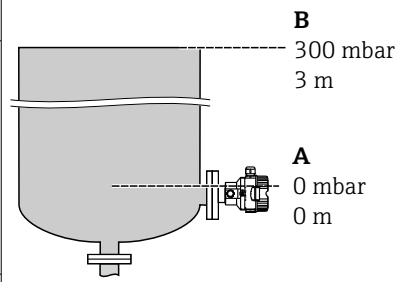
Der Druckbereich ergibt sich aus der Füllhöhe und der Dichte des Messstoffes. In diesem Fall stellt das Gerät den Druckbereich auf 0 ... 300 mbar (0 ... 4,5 psi) ein.

Voraussetzung:

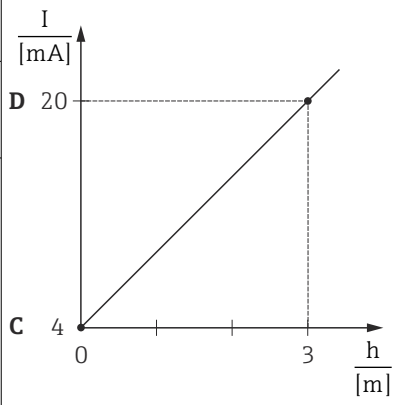
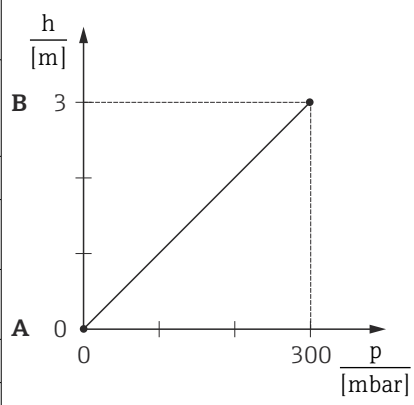
- Die Messgröße ist direkt proportional zum Druck.
- Der Tank kann befüllt und entleert werden.

i Für die eingegebenen Werte für "Abgleich Leer/Abgleich Voll" und "Messanfg Setzen/ Messende Setzen" und die anliegenden Drucke 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.

| Beschreibung | |
|--------------|--|
| 1 | "Lageabgleich" durchführen → 52. |
| 2 | Über den Parameter "Betriebsart" die Betriebsart "Füllstand" wählen. Menüpfad: Setup → Betriebsart ⚠ WARNUNG Wechsel der Betriebsart wirkt sich auf die Spanne (URV) aus Dieser Umstand kann einen Produktüberlauf zur Folge haben. ► Wird die Betriebsart gewechselt, muss im Bedienmenü "Setup" die Einstellung der Spanne (URV) überprüft und ggf. neu eingestellt werden. |
| 3 | Über den Parameter "Einheit Druck" eine Druckeinheit wählen, hier z.B. "mbar". Menüpfad: Setup → Einheit Druck |
| 4 | Über den Parameter "Füllstandwahl" den Füllstandmodus "in Druck" wählen. Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Füllstandwahl. |
| 5 | Über den Parameter "Einheit Ausgabe" eine Füllstandeinheit wählen, hier z. B. "m". Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Einheit Ausgabe |
| 6 | Über den Parameter "Abgleichmodus" die Option "Nass" wählen. Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Abgleichmodus |
| 7 | Wird der Abgleich mit einem anderen Messstoff durchgeführt als im Prozess: Die Dichte des Abgleich-Messstoffs in "Dichte Abgleich" eingeben. Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Dichte Abgleich |
| 8 | Druck für den unteren Abgleichpunkt liegt am Gerät an, hier z.B. "0 mbar". Parameter "Abgleich Leer" wählen. Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Abgleich Leer Füllstandwert eingeben, hier z.B. 0 m. Indem Sie den Wert bestätigen wird der anliegende Druckwert dem unteren Füllstandwert zugewiesen. |
| 9 | Druck für den oberen Abgleichpunkt liegt am Gerät an, hier z.B. 300 mbar (4,35 psi). Parameter "Abgleich Voll" wählen. Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Abgleich Voll Füllstandwert eingeben, hier z.B. 3 m (9,8 ft). Indem Sie den Wert bestätigen wird der anliegende Druckwert dem oberen Füllstandwert zugewiesen. |
| 10 | Über "Messanfang Setzen" den Füllstandwert für den unteren Stromwert (4 mA) setzen, hier z.B. "0 m". Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Stromausgang → Messanfg Setzen |
| 11 | Über "Messende Setzen" den Füllstandwert für den oberen Stromwert (20 mA) setzen (3 m (9,8 ft)). Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Stromausgang → Messende Setzen |



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



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

| Beschreibung | |
|--------------|---|
| 12 | Falls der Prozess einen anderen Messstoff verwendet als beim Abgleich zugrunde gelegt wurde, muss die neue Dichte im Parameter "Dichte Prozess" angegeben werden. Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Dichte Prozess. |
| 13 | Ergebnis: Der Messbereich ist für 0 ... 3 m (0 ... 9,8 ft) eingestellt. |

i Als Messgröße stehen Ihnen bei diesem Füllstandmodus %, Füllhöhe, Volumen und Masse zur Verfügung, siehe "Einheit Ausgabe" → 78.

8.5.4 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 1 000 l (264 gal) entspricht einem Druck von 450 mbar (6,75 psi).

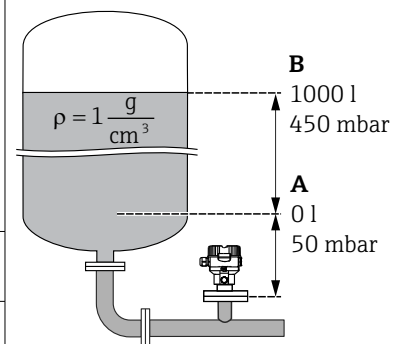
Das minimale Volumen von 0 Liter entspricht einem Druck von 50 mbar (0,75 psi), da das Gerät unterhalb des Füllstandmessanfangs montiert ist.

Voraussetzung:

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

- i** Für die eingegebenen Werte für "Abgleich Leer/Abgleich Voll", "Druck Leer/Druck Voll" und "Messanfng setzen/Messende Setzen" 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 → 52.

| Beschreibung | |
|--------------|---|
| 1 | Über den Parameter "Betriebsart" die Betriebsart "Füllstand" wählen. Menüpfad: Setup → Betriebsart ⚠️ WARNUNG Wechsel der Betriebsart wirkt sich auf die Spanne (URV) aus Dieser Umstand kann einen Produktüberlauf zur Folge haben. ► Wird die Betriebsart gewechselt, muss im Bedienmenü "Setup" die Einstellung der Spanne (URV) überprüft und ggf. neu eingestellt werden. |
| 2 | Über den Parameter "Füllstandwahl" den Füllstandmodus "in Druck" wählen. Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Füllstandwahl. |
| 3 | Über den Parameter "Einheit Druck" eine Druckeinheit wählen, hier z.B. "mbar". Menüpfad: Setup → Einheit Druck |
| 4 | Über den Parameter "Einheit Ausgabe" eine Volumeneinheit wählen, hier z.B. "l" (Liter). Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Einheit Ausgabe |
| 5 | Über den Parameter "Abgleichmodus" die Option "Trocken" wählen. Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Abgleichmodus |



A Siehe Tabelle, Schritte 6 und 7.
B Siehe Tabelle, Schritte 8 und 9.

A0030030

| Beschreibung | |
|--------------|--|
| 6 | Über den Parameter "Abgleich Leer" den Volumenwert für den unteren Abgleichpunkt eingeben, hier z.B. 0 Liter. Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Abgleich Leer |
| 7 | Über den Parameter "Druck Leer" den Druckwert für den unteren Abgleichpunkt eingeben, hier z.B. "50 mbar (0,75 psi)". Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Druck Leer |
| 8 | Über den Parameter "Abgleich Voll" den Volumenwert für den oberen Abgleichpunkt eingeben, hier z.B. 1 000 l (264 gal). Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Abgleich Voll |
| 9 | Über den Parameter "Druck Voll" den Druckwert für den oberen Abgleichpunkt eingeben, hier z.B. 450 mbar (6,75 psi). Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Druck Voll |
| 10 | "Dichte Abgleich" enthält die Werkeinstellung 1.0, kann aber bei Bedarf angepasst werden. Die nachfolgend eingegebenen Wertepaare müssen dieser Dichte entsprechen Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Dichte Abgleich |
| 11 | Über den Parameter "Messanfang Setzen" den Volumenwert für den unteren Stromwert (4 mA) setzen (0 l). Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Stromausgang → Messanf Setzen |
| 12 | Über den Parameter "Messende Setzen" den Volumenwert für den oberen Stromwert (20 mA) setzen (1 000 l (264 gal)). Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Stromausgang → Messende Setzen |
| 13 | Falls der Prozess einen anderen Messstoff verwendet als beim Abgleich zugrunde gelegt wurde, muss die neue Dichte im Parameter "Dichte Prozess" angegeben werden. Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Stromausgang → Dichte Prozess. |
| 14 | Ergebnis: Der Messbereich ist für 0 ... 1 000 l (0 ... 264 gal) eingestellt. |

A0031028

A0031064

A Siehe Tabelle, Schritt 6.
 B Siehe Tabelle, Schritt 7.
 C Siehe Tabelle, Schritt 8.
 D Siehe Tabelle, Schritt 9.
 E Siehe Tabelle, Schritt 11
 F Siehe Tabelle, Schritt 12

Als Messgröße stehen Ihnen bei diesem Füllstandmodus %, Füllhöhe, Volumen und Masse zur Verfügung, siehe "Einheit Ausgabe" → 78.

8.5.5 Abgleich bei teilbefülltem Behälter (Nassabgleich)

Beispiel:

Dieses Beispiel erläutert einen Nassabgleich für solche Fälle, in denen es nicht möglich ist, den Behälter zu entleeren und dann zu 100% zu füllen.

Bei diesem Nassabgleich wird ein Füllstand von 20% als Abgleichpunkt für "Leer" und ein Füllstand von "25%" als Abgleichpunkt für "Voll" verwendet.

Der Abgleich wird dann auf 0%...100% erweitert und Messanfang (LRV) / Messende (URV) entsprechend angepasst.

Voraussetzung:

- Der Vorgabewert im Füllstandmodus für den Abgleichmodus lautet "Nass".
- Dieser Wert kann eingestellt werden: Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Abgleichmodus

| Beschreibung | |
|--|---|
| <p>1 Über den Parameter "Betriebsart" die Betriebsart "Füllstand" wählen. Menüpfad: Setup → Betriebsart</p> <p>⚠ WARNUNG</p> <p>Wechsel der Betriebsart wirkt sich auf die Spanne (URV) aus Dieser Umstand kann einen Produktüberlauf zur Folge haben.</p> <ul style="list-style-type: none"> ► Wird die Betriebsart gewechselt, muss im Bedienmenü "Setup" die Einstellung der Spanne (URV) überprüft und ggf. neu eingestellt werden. | <p>A Siehe Tabelle, Schritt 2 B Siehe Tabelle, Schritt 3</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0030031</p> |
| <p>2 Stellen Sie den Wert für "Abgleich leer" mit dem Wirkdruck für den Füllstand ein, z.B. 20 % Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Abgleich leer</p> | |
| <p>3 Stellen Sie den Wert für "Abgleich voll" mit dem Wirkdruck für den Füllstand ein, z.B. 25 %. Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Abgleich voll</p> | |
| <p>4 Die Werte für den Druck bei vollem oder leerem Behälter werden bei der Abstimmung automatisch gemessen. Da der Messumformer automatisch die Druckwerte, die sich am besten für einen "Abgleich leer" und einen "Abgleich voll" eignen, auf den Mindest- und Höchstdruck einstellt, durch den der Ausgangsstrom hervorgerufen wird, müssen das richtige Messende (URV) und der richtige Messanfang (LRV) eingestellt werden.</p> | |

8.6 Druckmessung konfigurieren

8.6.1 Abgleich ohne Referenzdruck (Trockenabgleich)

Beispiel:

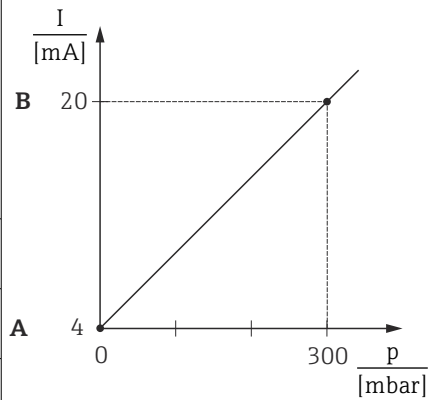
In diesem Beispiel wird ein Gerät mit einem 400 mbar (6 psi)-Sensor auf den Messbereich 0 ... +300 mbar (0 ... 4,5 psi) eingestellt, d.h. dem 4 mA-Wert bzw. dem 20 mA-Wert werden 0 mbar bzw. 300 mbar (4,5 psi) zugewiesen.

Voraussetzung:

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

- i** 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 → 52.

| Beschreibung | |
|--------------|---|
| 1 | <p>Über den Parameter "Betriebsart" die Betriebsart "Druck" wählen. Menüpfad: Setup → Betriebsart</p> <p>⚠ WARNUNG Wechsel der Betriebsart wirkt sich auf die Spanne (URV) aus Dieser Umstand kann einen Produktüberlauf zur Folge haben. ► Wird die Betriebsart gewechselt, muss im Bedienmenü "Setup" die Einstellung der Spanne (URV) überprüft und ggf. neu eingestellt werden.</p> |
| 2 | Über den Parameter "Einheit Druck" eine Druckeinheit wählen, hier z.B. "mbar". Menüpfad: Setup → Einheit Druck |
| 3 | <p>Parameter "Messanfg Setzen" wählen. Menüpfad: Setup → Messanfg Setzen</p> <p>Wert, hier 0 mbar, für den Parameter "Messanfg Setzen" eingeben und bestätigen. Dieser Druckwert wird dem unteren Stromwert (4 mA) zugewiesen.</p> |
| 4 | <p>Parameter "Messende Setzen" wählen. Menüpfad: Setup → Messende Setzen</p> <p>Wert, hier 300 mbar (4,5 psi), für den Parameter "Messende Setzen" eingeben und bestätigen. Dieser Druckwert wird dem oberen Stromwert (20 mA) zugewiesen.</p> |
| 5 | <p>Ergebnis: Der Messbereich ist für 0 ... +300 mbar (0 ... 4,5 psi) eingestellt.</p> |



A0031032

A Siehe Tabelle, Schritt 3.
B Siehe Tabelle, Schritt 4.


8.6.2 Abgleich mit Referenzdruck (Nassabgleich)


Beispiel:

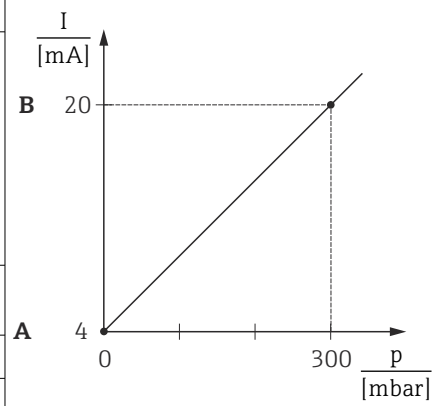
In diesem Beispiel wird ein Gerät mit einem 400 mbar (6 psi)-Sensormodul auf den Messbereich 0 ... +300 mbar (0 ... 4,5 psi) eingestellt, d.h. dem 4 mA-Wert bzw. dem 20 mA-Wert werden 0 mbar bzw. 300 mbar (4,5 psi) zugewiesen.

Voraussetzung:

Die Druckwerte 0 mbar und 300 mbar (4,5 psi) können vorgegeben werden. Das Gerät ist z.B. bereits montiert.

 Für eine Beschreibung der genannten Parameter siehe .

| Beschreibung | |
|--------------|---|
| 1 | Lageabgleich durchführen →  52 |
| 2 | Über den Parameter "Betriebsart" die Betriebsart "Druck" wählen. Menüpfad: Setup → Betriebsart ⚠️ WARNUNG Wechsel der Betriebsart wirkt sich auf die Spanne (URV) aus Dieser Umstand kann einen Produktüberlauf zur Folge haben. ► Wird die Betriebsart gewechselt, muss im Bedienmenü "Setup" die Einstellung der Spanne (URV) überprüft und ggf. neu eingestellt werden. |
| 3 | Über den Parameter "Einheit Druck" eine Druckeinheit wählen, hier z.B. "mbar". Menüpfad: Setup → Einheit Druck |
| 4 | Druck für Messanfang (4 mA-Wert) liegt am Gerät an, hier z.B. 0 mbar Parameter "Messanfg Nehmen" wählen. Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Stromausgang → Messanfg Nehmen Anliegenden Wert durch die Auswahl "Übernehmen" bestätigen. Der anliegende Druckwert wird dem unteren Stromwert (4 mA) zugewiesen. |
| 5 | Druck für Messende (20 mA-Wert) liegt am Gerät an, hier z.B. 300 mbar (4,5 psi). Parameter "Messende Nehmen" wählen. Menüpfad: Setup → Erweitert. Setup → Stromausgang → Messende Nehmen Anliegenden Wert durch die Auswahl "Übernehmen" bestätigen. Der anliegende Druckwert wird dem oberen Stromwert (20 mA) zugewiesen. |
| 6 | Ergebnis: Der Messbereich ist für 0 ... +300 mbar (0 ... 4,5 psi) eingestellt. |



A Siehe Tabelle, Schritt 4.
B Siehe Tabelle, Schritt 5.

A0031032

8.7 Gerätedaten sichern oder duplizieren

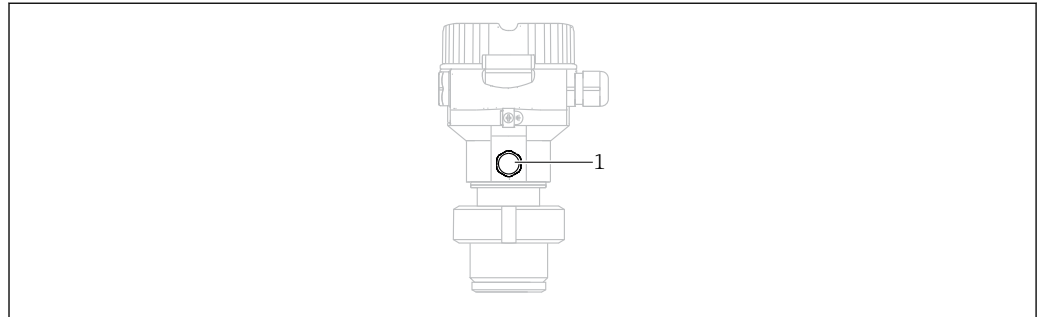
Das Gerät verfügt über kein Speichermodul, mit einem Bedientool welches auf der FDT-Technologie basiert (z.B. FieldCare) haben Sie aber folgende Möglichkeiten:

- Speicherung/Rettung von Konfigurationsdaten
- Duplizierung von Geräteparametrierungen
- Übernahme aller relevanten Parameter bei einem Austausch von Elektronikensätzen
- Der Mechanismus baut auf dem Data Storage von IO-Link auf

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

9 Wartung

Druckausgleich und GORE-TEX® Filter (1) frei von Verschmutzungen halten.



A0028502

9.1 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.

9.1.1 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.

9.2 Außenreinigung

Beachten Sie bei der Reinigung des Messgerätes folgendes:

- Das verwendete Reinigungsmittel darf die Oberflächen und Dichtungen nicht angreifen.
- Eine mechanische Beschädigung der Prozessmembrane z.B. durch spitze Gegenstände muss vermieden werden.
- Schutzart des Gerätes beachten. Siehe hierfür ggf. Typenschild → 12.

10 Diagnose- und Störungsbehebung

10.1 Diagnoseereignisse

10.1.1 Diagnosemeldung

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

Statussignale

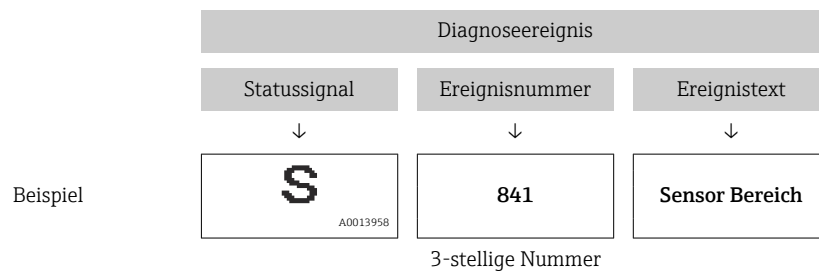
In der Tabelle sind die Meldungen aufgeführt, die auftreten können. Der Parameter Diagnose Code zeigt die Meldung mit der höchsten Priorität an. Das Gerät informiert über vier Statusinformationen gemäß NE107:

| | |
|-------------------------------------|--|
| F <small>A0013956</small> | "Ausfall" Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig. |
| M <small>A0013957</small> | "Wartungsbedarf" Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig. |
| C <small>A0013959</small> | "Funktionskontrolle" Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z.B. während einer Simulation). |
| S <small>A0013958</small> | "Außerhalb der Spezifikation" Das Gerät wird betrieben: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Außerhalb seiner technischen Spezifikationen (z.B. während des Anlaufens oder einer Reinigung) ▪ Außerhalb der vom Anwender vorgenommenen Parametrierung (z.B. Füllstand außerhalb der parametrisierten Spanne) |

Diagnoseereignis und Ereignistext

Die Störung kann mithilfe des Diagnoseereignisses identifiziert werden.

Der Ereignistext hilft dabei, indem er einen Hinweis zur Störung liefert.



Wenn mehrere Diagnoseereignisse gleichzeitig anstehen, wird nur die Diagnosemeldung mit der höchsten Priorität angezeigt.

Weitere anstehende Diagnosemeldungen lassen sich im Untermenü **Diagnoseliste** anzeigen.

Vergangene Diagnosemeldungen, die nicht mehr anstehen, werden im Untermenü **Ereignis-Logbuch** angezeigt.

10.1.2 Liste der Diagnoseereignisse

"C"-Meldungen

| Diagnoseereignis | | Ursache | Behebungsmaßnahme |
|------------------|-----------------|---|--|
| Code | Beschreibung | | |
| C482 | Simul. Ausgang | Simulation des Ausgangs ist eingeschaltet, d.h. Gerät misst zurzeit nicht. | Simulation beenden |
| C484 | Simul. Fehler | Simulation eines Fehlerzustandes ist eingeschaltet, d.h. Gerät misst zur Zeit nicht. | Simulation beenden |
| C485 | Simulation Wert | Simulation ist eingeschaltet, d.h. Gerät misst zur Zeit nicht. | Simulation beenden |
| C824 | Prozessdruck | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Überdruck bzw. Unterdruck steht an. ▪ Elektromagnetische Einwirkungen sind größer als Angaben in den technischen Daten. Normalerweise steht diese Meldung nur kurzzeitig an. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Druckwert prüfen ▪ Gerät neu starten ▪ Reset ausführen |

"F"-Meldungen

| Diagnoseereignis | | Ursache | Behebungsmaßnahme |
|------------------|------------------|---|---|
| Code | Beschreibung | | |
| F002 | Sens. unbekannt | Sensor passt nicht zum Gerät (elektronisches Sensor- Typenschild). | Endress+Hauser Service kontaktieren |
| F062 | Sensorverbind. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kabelverbindung Sensor – Hauptelektronik unterbrochen. ▪ Sensor defekt. ▪ Elektromagnetische Einwirkungen sind größer als Angaben in den technischen Daten. Normalerweise steht diese Meldung nur kurzzeitig an. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensorkabel prüfen ▪ Elektronik wechseln ▪ Endress+Hauser-Service kontaktieren ▪ Sensor wechseln (geschnappte Version) |
| F081 | Initialisierung | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kabelverbindung Sensor – Hauptelektronik unterbrochen. ▪ Sensor defekt. ▪ Elektromagnetische Einwirkungen sind größer als Angaben in den technischen Daten. Normalerweise steht diese Meldung nur kurzzeitig an. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reset ausführen ▪ Sensorkabel prüfen ▪ Endress+Hauser-Service kontaktieren |
| F083 | Speicherinhalt | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensor defekt. ▪ Elektromagnetische Einwirkungen sind größer als Angaben in den technischen Daten. Normalerweise steht diese Meldung nur kurzzeitig an. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gerät neu starten ▪ Endress+Hauser-Service kontaktieren |
| F140 | Arbeitsbereich P | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Überdruck bzw. Unterdruck steht an. ▪ Elektromagnetische Einwirkungen sind größer als Angaben in den technischen Daten. Normalerweise steht diese Meldung nur kurzzeitig an. ▪ Sensor defekt. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prozessdruck prüfen ▪ Sensorbereich prüfen |
| F261 | Elektronikmodul | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hauptelektronik defekt. ▪ Störung auf der Hauptelektronik. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gerät neu starten ▪ Elektronik wechseln |
| F282 | Datenspeicher | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Störung auf der Hauptelektronik. ▪ Hauptelektronik defekt. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gerät neu starten ▪ Elektronik wechseln |
| F283 | Speicherinhalt | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reset ausführen ▪ Elektronik wechseln |
| F419 | Stromzyklus | Der Befehl Back-To-Box wird ausgeführt. | Gerät neu starten |
| F841 | Sensor Bereich | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Über- bzw. Unterdruck steht an. ▪ Sensor defekt. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Druckwert prüfen ▪ Endress+Hauser-Service kontaktieren |

"M"-Meldungen

| Diagnoseereignis | | Ursache | Behebungsmaßnahme |
|------------------|-----------------|--|--|
| Code | Beschreibung | | |
| M002 | Sens. unbekannt | Sensor passt nicht zum Gerät (elektronisches Sensor- Typenschild). Gerät misst weiter. | Endress+Hauser-Service kontaktieren |
| M283 | Speicherinhalt | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ursache wie F283. ▪ Solange Sie die Schleppeizer-Funktion nicht benötigen, kann eine korrekte Messung fortgesetzt werden. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reset ausführen ▪ Elektronik wechseln |

| Diagnoseereignis | | Ursache | Behebungsmaßnahme |
|------------------|---------------|--|--|
| Code | Beschreibung | | |
| M431 | Abgleich | Der durchgeführte Abgleich würde zum Unter- bzw. Überschreiten des Sensornennbereiches führen. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Messbereich prüfen ■ Lageabgleich prüfen ■ Einstellung prüfen |
| M434 | Skalierung | <ul style="list-style-type: none"> ■ Werte für Abgleich (z.B. Messanfang und Messende) liegen zu dicht beieinander. ■ Messanfang und/oder Messende unter- bzw. überschreiten die Sensorbereichsgrenzen. ■ Der Sensor wurde ausgewechselt und die kundenspezifische Parametrierung passt nicht zum Sensor. ■ Unpassenden Download durchgeführt. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Messbereich prüfen ■ Einstellung prüfen ■ Endress+Hauser-Service kontaktieren |
| M438 | Datensatz | <ul style="list-style-type: none"> ■ Während eines Schreibvorganges wird die Versorgungsspannung unterbrochen. ■ Während eines Schreibvorganges ist ein Fehler aufgetreten. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Einstellung prüfen ■ Gerät neu starten ■ Elektronik wechseln |
| M803 | Stromschleife | Impedanz des Lastwiderstands am Analogausgang ist zu hoch | <ul style="list-style-type: none"> ■ Verkabelung und die Last am Stromausgang prüfen ■ Wenn der Stromausgang nicht benötigt wird, Stromausgang über die Konfiguration ausschalten ■ Stromausgang mit Last verbinden |


"S"-Meldungen

| Diagnoseereignis | | Ursache | Behebungsmaßnahme |
|------------------|------------------|--|--|
| Code | Beschreibung | | |
| S110 | Arbeitsbereich T | <ul style="list-style-type: none"> ■ Über- oder Untertemperatur steht an. ■ Elektromagnetische Einwirkungen sind größer als Angaben in den technischen Daten. ■ Sensor defekt. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Prozesstemperatur prüfen ■ Temperaturbereich prüfen |
| S140 | Arbeitsber. P | <ul style="list-style-type: none"> ■ Über- oder Unterdruck steht an. ■ Elektromagnetische Einwirkungen sind größer als Angaben in den technischen Daten. ■ Sensor defekt. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Prozessdruck prüfen ■ Sensorbereich prüfen |
| S822 | Prozesstemp. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Die im Sensor gemessene Temperatur ist größer als die obere Nenntemperatur des Sensors. ■ Die im Sensor gemessene Temperatur ist kleiner als die untere Nenntemperatur des Sensors. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatur prüfen ■ Einstellung prüfen |
| S841 | Sensor Bereich | <ul style="list-style-type: none"> ■ Überdruck bzw. Unterdruck steht an. ■ Sensor defekt. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Druckwert prüfen ■ Endress+Hauser-Service kontaktieren |
| S971 | Abgleich | <ul style="list-style-type: none"> ■ Der Strom liegt außerhalb des erlaubten Bereiches 3,8...20,5 mA. ■ Der anliegende Druck liegt außerhalb des eingestellten Messbereiches (aber ggf. innerhalb des Sensorbereiches). | <ul style="list-style-type: none"> ■ Druckwert prüfen ■ Messbereich prüfen ■ Einstellung prüfen |

10.2 Verhalten des Stromausgangs bei Störung

Das Verhalten des Stromausgangs bei Störungen wird durch folgenden Parameter festgelegt:


Strom bei Alarm (051)/(190)

| | |
|------------------------|---|
| Navigation |  Setup → Erweitert. Setup → Stromausgang → Strom bei Alarm (051)/(190) Experte → Ausgang → Stromausgang → Strom bei Alarm (051)/(190) |
| Schreibrecht | Bediener/Instandhalter/Experte |
| Beschreibung | Strom bei Alarm auswählen. Im Alarmfall nehmen der Strom sowie der Bargraph den mit diesem Parameter vorgegebenen Stromwert an. |
| Auswahl | <ul style="list-style-type: none"> ■ Max. Alarm: einstellbar von 21...23 mA ■ Messwert halten: Letzter gemessener Wert wird gehalten. ■ Min: 3,6 mA |
| Werkeinstellung | Max. Alarm (22 mA) |

10.3 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 "".

Parameter, die sich auf die Anzeigedarstellung beziehen wie z.B. "Sprache" können Sie weiterhin verändern.


Zur Verriegelung/Entriegelung des Gerätes dient der Parameter "Benutzer Code".

Benutzercode (021)

| | |
|-------------------------|---|
| Schreibrecht | Bediener/Instandhalter/Experte |
| Beschreibung | Eingabe eines Codes, um die Bedienung zu verriegeln oder zu entriegeln. |
| Eingabe | <ul style="list-style-type: none"> ■ Zum Verriegeln: Eine Zahl ≠ dem Freigabewert eingeben (Wertebereich: 1 bis 9999). ■ Zum Entriegeln: Freigabewert eingeben. |
| Hinweis | Im Auslieferungszustand ist der Freigabewert "0". Im Parameter "Code Festlegung" (023) kann ein anderer Freigabewert definiert werden. Wurde der Freigabewert vom Benutzer vergessen oder geändert, kann bei Eingabe der Ziffern "5864" der Freigabewert sichtbar gemacht werden. |
| Werkseinstellung | 0 |


10.4 Rücksetzen auf Werkeinstellung (Reset)

Rücksetzen über Vor-Ort-Anzeige

Durch Eingabe einer bestimmten Codezahl können Sie die Eingaben für die Parameter ganz oder teilweise auf die Werkswerte zurücksetzen²⁾. Die Codezahl geben Sie über den Parameter "Rücksetzen" ein (Menüpfad: "Diagnose" → "Rücksetzen" → "Rücksetzen"). 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 →  41.

Rücksetzen über IO-Link

- Reset auf Werkeinstellung:
System → Device Management → System Command → Restore Factory Setting
- Reset auf Werkeinstellung gemäß IO-Link (Ausschalten und Einschalten des Geräts):
System → Device Management → System Command → Back-To-Box
- Geräte Reset:
System → Device Management → System Command → Device Reset

 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. Da keine gesonderte Serviceebene vorgesehen ist können OrderCode und Seriennummer ohne besonderen Freigabecode verändert werden (z.B. nach Elektronikwechsel).

| Resetcode ¹⁾ | IO-Link Kommando | Beschreibung und Auswirkung |
|------------------------------------|------------------|--|
| 62 (Device Reset) | 296 | PowerUp-Reset (Warmstart) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gerät führt einen Neustart durch ▪ Daten werden neu aus dem EEPROM zurückgelesen (Prozessor wird neu initialisiert) ▪ Eine eventuell laufende Simulation wird beendet |
| 7864 (Restore to Factory Settings) | 297 | Total-Reset <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dieser Code setzt alle Parameter zurück, außer: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebsstunden (162) ▪ Ereignis-Logbuch ▪ Lo Trim Sensor (131) ▪ Hi Trim Sensor (132) ▪ Eine eventuell laufende Simulation wird beendet ▪ Gerät führt einen Neustart durch |
| 7864 (Back-To-Box) | 131 | Total-Reset (IO-Link) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dieser Code setzt alle Parameter zurück, außer: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebsstunden (162) ▪ Ereignis-Logbuch ▪ Lo Trim Sensor (131) ▪ Hi Trim Sensor (132) ▪ Eine eventuell laufende Simulation wird beendet ▪ Manuellen Neustart durchführen |

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

10.5 Softwarehistorie

| Gerät | Datum | Softwareversion | Änderungen Software | Betriebsanleitung |
|---------|---------|-----------------|--|-------------------|
| Cerabar | xx.2021 | 01.00.zz | Original-Software. Bedienbar über: FieldCare ab Version xx.xx.xx | BA02136P |

2) Die Werkeinstellung der einzelnen Parameter ist in der Parameterbeschreibung angegeben .

| Gerät | Datum | Softwareversion | Änderungen Software | Betriebsanleitung |
|------------|---------|-----------------|--|-------------------|
| Deltapilot | xx.2021 | 01.00.zz | Original-Software. Bedienbar über: FieldCare ab Version xx.xx.xx | BA02136P |

11 Reparatur

11.1 Allgemeine Hinweise

11.1.1 Reparaturkonzept

Das Endress+Hauser-Reparaturkonzept sieht vor, dass die Geräte modular aufgebaut sind und Reparaturen durch den Endress+Hauser-Service oder durch entsprechend geschulte Kunden durchgeführt werden können.

Ersatzteile sind jeweils zu sinnvollen Kits mit einer zugehörigen Austauschanleitung zusammengefasst.

Für weitere Informationen über Service und Ersatzteile wenden Sie sich bitten an den Endress+Hauser-Service.

11.1.2 Reparatur von Ex-zertifizierten Geräten

WARNUNG

Einschränkung der elektrischen Sicherheit durch falsche Reparatur!

Explosionsgefahr!

- ▶ Eine Reparatur von Ex-zertifizierten Geräten darf nur durch sachkundiges Personal oder durch den Endress+Hauser-Service erfolgen.
- ▶ Die entsprechenden einschlägigen Normen, nationalen Vorschriften sowie die Sicherheitshinweise (XA) und Zertifikate sind zu beachten.
- ▶ Es dürfen nur Original-Ersatzteile von Endress+Hauser verwendet werden.
- ▶ Bitte beachten Sie bei der Bestellung des Ersatzteiles die Gerätebezeichnung auf dem Typenschild. Es dürfen nur Teile durch gleiche Teile ersetzt werden.
- ▶ Reparaturen sind gemäß Anleitung durchzuführen. Nach einer Reparatur muss die für das Gerät vorgeschriebene Stückprüfung durchgeführt werden.
- ▶ Ein Umbau eines zertifizierten Gerätes in eine andere zertifizierte Variante darf nur durch den Endress+Hauser-Service erfolgen.
- ▶ Jede Reparatur und jeder Umbau ist zu dokumentieren.

11.2 Ersatzteile

- Einige austauschbare Messgerät-Komponenten sind durch ein Ersatzteiltypenschild gekennzeichnet. Dieses enthält Informationen zum Ersatzteil.
- Im *W@M Device Viewer* (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.

11.3 Rücksendung

Im Fall einer 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 medienberührend 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

► Land auswählen.

↳ Die Webseite Ihrer zuständigen Vertriebszentrale mit allen relevanten Rücksendungsinformationen öffnet sich.

1. Wenn das gewünschte Land nicht aufgelistet ist:

Auf Link "Choose your location" klicken.

↳ Eine Übersicht mit Endress+Hauser Vertriebszentralen und Repräsentanten öffnet sich.

2. Ihre zuständige Endress+Hauser Vertriebszentrale oder Ihren Repräsentanten kontaktieren.

11.4 Entsorgung


Bei der Entsorgung ist auf eine stoffliche Trennung und Verwertung der Gerätekomponenten zu achten.

12 Übersicht Bedienmenü

| | | Direktzugriff | Beschreibung |
|---|-----------------------|--------------------------------------|-----------------|
| Kursiv geschriebene Parameter können nicht editiert (nur lesbar) werden. Die Anzeige dieser Parameter ist abhängig von Einstellungen wie z.B. Betriebsart, Trocken- oder Nassabgleich oder Hardware Verriegelung. | | | |
| Experte | System | Benutzer Code | 021 → 41 |
| | | Geräteinfo | Messstellenbez. |
| | | Seriennummer | 096 → 71 |
| | | Firmware Version | 095 → 71 |
| | | Erw. Bestellnr. | 097 → 72 |
| | | Bestellnummer | 098 → 72 |
| | | ENP Version | 099 → 72 |
| | | Seriennr Elektr. | 121 → 72 |
| | | Seriennr Sensor | 122 → 72 |
| | Display | Sprache | 000 → 51 |
| | | Format 1. Wert | 004 → 73 |
| | Verwaltung | Rücksetzen | 124 → 73 |
| | Messung | Betriebsart | 005 → 51 |
| | Grundabgleich | Lagekorrektur (Relativdrucksensoren) | 007 → 52 |
| | | Lageoffset (Absolutdrucksensoren) | 008 → 75 |
| | | Dämpfung | 017 → 75 |
| | | Einheit Druck | 125 → 52 |
| | | Einheit Temp. | 126 → 76 |
| | | Sensor Temp. | 110 → 51 |
| | Druck | Messanfg setzen | 013 → 76 |
| | | Messende setzen | 014 → 76 |
| | | Druck gemessen | 020 → 77 |
| | | Sensor Druck | 109 → 77 |
| | | Druck n. Lagekor | 172 → 52 |
| | | Druck n. Dämpfung | 111 → 77 |
| | Füllstand | Einheit vor. Lin | 025 → 78 |
| | | Abgleichmodus | 027 → 78 |
| | | Abgleich Leer | 028 → 78 |
| | | Druck Leer | 029 → 79 |
| | | Druck Leer (nur lesbar) | 185 |
| | | Abgleich Voll | 031 → 79 |
| | | Druck Voll | 032 → 79 |
| | | Druck Voll (nur lesbar) | 187 |
| | | Füllstand v.Lin. | 019 → 80 |
| | Sensor Grenzen | Unt. Messgrenze | 101 → 80 |
| | | Obere Messgrenze | 102 → 80 |
| | Sensor Trimm | Lo Trim Messwert | 129 → 80 |
| | | Hi Trim Messwert | 130 → 80 |
| | | Lo Trim Sensor | 131 → 81 |

| | | Direktzugriff | Beschreibung | |
|----------------------|-------------------------|-------------------------------|-----------------|------|
| | | Hi Trim Sensor | 132 → 81 | |
| Ausgang | Stromausgang | Ausgangsstrom (nur lesbar) | 054 → 81 | |
| | | Strom bei Alarm | 190 → 81 | |
| | | Messanfg Nehmen (nur "Druck") | 015 → 81 | |
| | | Messanfg Setzen | 013 168 → 82 | |
| | | Messende Nehmen (nur "Druck") | 016 → 82 | |
| | | Messende Setzen | 014 169 → 82 | |
| | | | | |
| Kommunikation | Herstellernr. | 103 | → 84 | |
| | IOL Geräte ID | 104 | → 84 | |
| Diagnose | Diagnose Code | 071 | → 84 | |
| | Letzte Diag. Code | 072 | → 84 | |
| | Minimaler Druck | 073 | → 84 | |
| | Maximaler Druck | 074 | → 85 | |
| | Reset Schleppz. | 161 | → 85 | |
| | Betriebsstunden | 162 | → 85 | |
| | Konfig. Zähler | 100 | → 85 | |
| | Diagnoseliste | Diagnose 1 | 075 | → 86 |
| | | Diagnose 2 | 076 | → 86 |
| | | Diagnose 3 | 077 | → 86 |
| | | Diagnose 4 | 078 | → 86 |
| | | Diagnose 5 | 079 | → 86 |
| | | Diagnose 6 | 080 | → 86 |
| | | Diagnose 7 | 081 | → 86 |
| | | Diagnose 8 | 082 | → 86 |
| | | Diagnose 9 | 083 | → 86 |
| | | Diagnose 10 | 084 | → 86 |
| | Ereignis-Logbuch | Letzte Diag. 1 | 085 | → 86 |
| | | Letzte Diag. 2 | 086 | → 86 |
| | | Letzte Diag. 3 | 087 | → 86 |
| | | Letzte Diag. 4 | 088 | → 86 |
| Letzte Diag. 5 | | 089 | → 86 | |
| Letzte Diag. 6 | | 090 | → 86 | |
| Letzte Diag. 7 | | 091 | → 86 | |
| Letzte Diag. 8 | | 092 | → 86 | |
| Letzte Diag. 9 | | 093 | → 86 | |
| Letzte Diag. 10 | | 094 | → 86 | |
| Simulation | Simulation Modus | 112 | → 86 | |
| | Sim. Druck | 113 | → 87 | |
| | Sim. Füllstand | 115 | → 87 | |
| | Sim. Strom | 117 | → 87 | |
| | Sim. Fehlernr. | 118 | → 87 | |

13 Beschreibung der Geräteparameter

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


13.1 Experte → System

Benutzercode (021)

| | |
|-------------------------|---|
| Schreibrecht | Bediener/Instandhalter/Experte |
| Beschreibung | Eingabe eines Codes, um die Bedienung zu verriegeln oder zu entriegeln. |
| Eingabe | <ul style="list-style-type: none"> ■ Zum Verriegeln: Eine Zahl ≠ dem Freigabewert eingeben (Wertebereich: 1 bis 9999). ■ Zum Entriegeln: Freigabewert eingeben. |
| Hinweis | Im Auslieferungszustand ist der Freigabewert "0". Im Parameter "Code Festlegung" (023) kann ein anderer Freigabewert definiert werden. Wurde der Freigabewert vom Benutzer vergessen oder geändert, kann bei Eingabe der Ziffern "5864" der Freigabewert sichtbar gemacht werden. |
| Werkseinstellung | 0 |

13.2 Experte → System → Geräteinfo

Messstellenbez. (022)

| | |
|---------------------|--|
| Navigation |  Setup → Erweitert. Setup → Messstellenbez. |
| Schreibrecht | Bediener/Instandhalter/Experte |
| Beschreibung | Messstellenbezeichnung z.B. TAG-Nummer eingeben (max. 32 alphanumerische Zeichen). |

Seriennummer (096)

| | |
|---------------------|---|
| Schreibrecht | Parameter ist nur lesbar. Schreibrechte nur Endress+Hauser Service. |
| Beschreibung | Anzeige der Seriennummer des Gerätes (11 alphanumerische Zeichen). |

Firmware Version (095)

Schreibrecht Keine Schreibrechte. Parameter ist nur lesbar.

Beschreibung Anzeige der Firmwareversion.

Erw. Bestellnr. (097)

Schreibrecht Parameter ist nur lesbar. Schreibrechte nur Endress+Hauser Service.

Beschreibung Anzeige der erweiterten Bestellnummer.

Werkeinstellung Gemäß Bestellangaben

Bestellnummer (098)

Navigation  Diagnose → Geräteinfo → Bestellnummer

Schreibrecht Parameter ist nur lesbar. Schreibrechte nur Endress+Hauser Service.

Beschreibung Anzeige der Bestellkennung.

Werkeinstellung Gemäß Bestellangaben

ENP Version (099)

Schreibrecht Keine Schreibrechte. Parameter ist nur lesbar.

Beschreibung Anzeige der ENP-Version
(ENP: Electronic name plate = elektronisches Typenschild)

Seriennr. Elektr. (121)

Schreibrecht Keine Schreibrechte. Parameter ist nur lesbar.

Beschreibung Anzeige der Seriennummer der Hauptelektronik (11 alphanumerische Zeichen).



Seriennr Sensor (122)

Schreibrecht Keine Schreibrechte. Parameter ist nur lesbar.

Beschreibung Anzeige der Seriennummer des Sensors (11 alphanumerische Zeichen).

13.3 Experte → System → Display

Sprache (000)

Navigation   Hauptmenü → Sprache

Schreibrecht Bediener/Instandhalter/Experte



Beschreibung Menüsprache für die Vor-Ort-Anzeige auswählen.

Auswahl

- English
- Eine weitere Sprache (wie bei der Bestellung des Geräts gewählt)
- Evtl. eine dritte Sprache (Sprache des Herstellerwerks)

Werkseinstellung English

Format 1. Wert (004)

Navigation   Anzeige/Betrieb → Format 1. Wert (004)

Schreibrecht Bediener/Instandhalter/Experte

Beschreibung Anzahl der Nachkommastellen des Anzeigewertes der Hauptzeile festlegen.

Auswahl


- Auto
- x
- x.x
- x.xx
- x.xxx
- x.xxxx
- x.xxxxx

Werkseinstellung Auto

13.4 Experte → System → Verwaltung


Rücksetzen (124)

Schreibrecht Bediener/Instandhalter/Experte

| | |
|------------------------|---|
| Beschreibung | Parameter durch Eingabe eines Reset-Codes ganz oder teilweise auf Werkswerte bzw. Auslieferungszustand zurücksetzen, siehe Kapitel "Rücksetzen auf Werkeinstellung (Reset)" →  42. |
| Werkeinstellung | 0 |

13.5 Experte → Messung

Betriebsart (005)

| | |
|------------------------|--|
| Schreibrecht | Bediener/Instandhalter/Experte |
| Beschreibung | <p>Betriebsart auswählen. Entsprechend der gewählten Betriebsart setzt sich das Bedienmenü zusammen.</p> <p> WARNUNG Wechsel der Betriebsart wirkt sich auf die Spanne (URV) aus Dieser Umstand kann einen Produktüberlauf zur Folge haben.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Wird die Betriebsart gewechselt, muss im Bedienmenü "Setup" die Einstellung der Spanne (URV) überprüft und ggf. neu eingestellt werden. |
| Auswahl | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Druck ▪ Füllstand |
| Werkeinstellung | Druck oder gemäß Bestellangaben |

13.6 Experte → Messung → Grundabgleich

Lagekorrektur (007) (Relativdrucksensoren)

| | |
|------------------------|--|
| Schreibrecht | Bediener/Instandhalter/Experte |
| Beschreibung | Lageabgleich – die Druckdifferenz zwischen Null (Sollwert) und gemessenem Druck muss nicht bekannt sein. |
| Beispiel | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Messwert = 2,2 mbar (0,033 psi) ▪ Über den Parameter "Lagekorrektur" mit der Option "Übernehmen" korrigieren Sie den Messwert. D.h. Sie weisen dem anliegenden Druck den Wert 0,0 zu. ▪ Messwert (nach Lagekorrektur) = 0,0 mbar ▪ Der Stromwert wird ebenfalls korrigiert. |
| Auswahl | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Übernehmen ▪ Abbrechen |
| Werkeinstellung | Abbrechen |

Lageoffset (008) (Absolutdrucksensoren)

| | |
|-------------------------|--|
| Schreibrecht | Instandhalter/Experte |
| Beschreibung | Lageabgleich – die Druckdifferenz zwischen Sollwert und gemessenem Druck muss bekannt sein. |
| Beispiel | <ul style="list-style-type: none"> ■ Messwert = 982,2 mbar (14,73 psi) ■ Über den Parameter "Lageoffset" korrigieren Sie den Messwert mit dem eingegebenen Wert, z.B. 2,2 mbar (0,033 psi). D.h. Sie weisen dem anliegenden Druck den Wert 980,0 mbar (14,7 psi). ■ Messwert (nach Lagekorrektur) = 980,0 mbar (14,7 psi) ■ Der Stromwert wird ebenfalls korrigiert. |
| Werkseinstellung | 0,0 |

Dämpfung (017)

| | |
|-------------------------|---|
| Schreibrecht | Bediener/Instandhalter/Experte (wenn der DIP-Schalter "Dämpfung" auf "on" steht) |
| Beschreibung | Dämpfungszeit (Zeitkonstante τ) eingeben. Die Dämpfung beeinflusst die Geschwindigkeit, mit welcher der Messwert auf Druckänderungen reagiert. |
| Eingabebereich | 0,0...999,0 s |
| Werkseinstellung | 2,0 Sek. oder gemäß Bestellangaben |

Einheit Druck (125)

| | |
|-------------------------|---|
| Schreibrecht | Bediener/Instandhalter/Experte |
| Beschreibung | Druck-Einheit auswählen. Nach der Wahl einer neuen Druck-Einheit werden alle druck-spezifischen Parameter umgerechnet und mit der neuen Einheit dargestellt. |
| Auswahl | <ul style="list-style-type: none"> ■ mbar, bar ■ mmH₂O, mH₂O ■ inH₂O, ftH₂O ■ Pa, kPa, MPa ■ psi ■ mmHg, inHg ■ kgf/cm² |
| Werkseinstellung | Abhängig vom Sensor-Nennmessbereich mbar oder bar bzw. gemäß Bestellangaben. |

Einheit Temp. (126)

| | |
|------------------------|---|
| Schreibrecht | Instandhalter/Experte |
| Beschreibung | Einheit für die Temperatur-Messwerte auswählen. |
| Auswahl | <ul style="list-style-type: none"> ■ °C ■ °F ■ K |
| Hinweis | Die Einstellung beeinflusst die Einheit des Parameters "Sensor Temp." |
| Werkeinstellung | °C |

Sensor Temp. (110)

| | |
|---------------------|--|
| Schreibrecht | Keine Schreibrechte. Parameter ist nur lesbar. |
| Beschreibung | Anzeige der aktuell im Sensor gemessenen Temperatur. Diese kann von der Prozesstemperatur abweichen. |

13.7 Experte → Messung → Druck

Messanfg Setzen (013)

| | |
|------------------------|---|
| Schreibrecht | Bediener/Instandhalter/Experte |
| Beschreibung | Messanfang einstellen - ohne Referenzdruck. Druckwert für den unteren Stromwert (4 mA) eingeben. |
| Werkeinstellung | 0.0 bzw. gemäß Bestellangaben |

Messende Setzen (014)

| | |
|------------------------|---|
| Schreibrecht | Bediener/Instandhalter/Experte |
| Beschreibung | Messende einstellen - ohne Referenzdruck. Druckwert für den oberen Stromwert (20 mA) eingeben. |
| Werkeinstellung | Obere Messgrenze bzw. gemäß Bestellangaben |



Druck gemessen (020)

| | |
|---------------------|--|
| Schreibrecht | Keine Schreibrechte. Parameter ist nur lesbar. |
| Beschreibung | Anzeige des gemessenen Drucks nach Sensortrimm, Lageabgleich und Dämpfung. |

Sensor Druck (109)

| | |
|---------------------|---|
| Schreibrecht | Keine Schreibrechte. Parameter ist nur lesbar. |
| Beschreibung | Anzeige des gemessenen Drucks vor Sensortrimm und Lageabgleich. |

Druck n. Lagekorr. (172)

| | |
|---------------------|--|
| Navigation |   Setup → Druck n. Lagekorr. |
| Schreibrecht | Bediener/Instandhalter/Experte |
| Beschreibung | Anzeige des gemessenen Druckes nach Sensortrimm und Lageabgleich. |
| Hinweis | Falls dieser Wert ungleich "0" ist, kann er durch die Lagekorrektur auf "0" korrigiert werden. |

Druck n.Dämpfung (111)

| | |
|---------------------|--|
| Schreibrecht | Keine Schreibrechte. Parameter ist nur lesbar. |
| Beschreibung | Anzeige des gemessenen Drucks nach Sensortrimm, Lageabgleich und Dämpfung. |

13.8 Experte → Messung → Füllstand

Einheit vor Lin. (025)

| | |
|-------------------------|--|
| Beschreibung | Einheit für die Messwertanzeige von Füllstand wählen. |
| Hinweis | Die ausgewählte Einheit dient nur zur Beschreibung des Messwertes. d.h. bei Wahl einer neuen Ausgabeeinheit wird der Messwert nicht umgerechnet. |
| Beispiel | <ul style="list-style-type: none"> ■ aktueller Messwert: 0,3 ft ■ neue Ausgabeeinheit: m ■ neuer Messwert: 0,3 m |
| Auswahl | <ul style="list-style-type: none"> ■ % ■ mm, cm, m ■ ft, inch ■ m³, in³ ■ l, hl ■ ft³ ■ gal, lgal ■ kg, t ■ lb |
| Werkseinstellung | % |

Abgleichmodus (027)

| | |
|------------------------|---|
| Schreibrecht | Bediener/Instandhalter/Experte |
| Beschreibung | Abgleichmodus auswählen. |
| Auswahl | <ul style="list-style-type: none"> ■ 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"). ■ Trocken Der Trockenabgleich ist ein theoretischer Abgleich. Bei diesem Abgleich geben Sie zwei Druck-Füllstand-Wertepaare oder Höhen-Füllstand-Wertepaare über die folgenden Parameter vor: "Abgleich leer", "Druck leer", "Abgleich voll", "Druck voll". |
| Werkeinstellung | Nass |

Abgleich Leer (028)

| | |
|---------------------|--------------------------------|
| Schreibrecht | Bediener/Instandhalter/Experte |
|---------------------|--------------------------------|

| | |
|-------------------------|--|
| Beschreibung | Ausgabewert für den unteren Abgleichpunkt (Behälter leer) eingeben. Dabei muss die in "Einheit Ausgabe" definierte Einheit verwendet werden. |
| Hinweis | <ul style="list-style-type: none"> ■ Beim Nassabgleich muss der Füllstand (z.B. Behälter leer oder teilbefüllt) tatsächlich vorliegen. Der zugehörige Druck wird dann automatisch vom Gerät registriert. ■ Beim Trockenabgleich braucht der Füllstand (Behälter leer) nicht vorliegen. Bei der Füllstandwahl "in Druck" muss der zugehörige Druck im Parameter "Druck Leer" eingegeben werden. |
| Werkseinstellung | 0,0 |

Druck Leer (29)

| | |
|-------------------------|---|
| Schreibrecht | Bediener/Instandhalter/Experte |
| Beschreibung | Druckwert für den unteren Abgleichpunkt (Behälter leer) eingeben. Siehe auch "Abgleich Leer". |
| Voraussetzung | <ul style="list-style-type: none"> ■ "Füllstandwahl" = in Druck ■ "Abgleichmodus" = Trocken -> Eingabe ■ "Abgleichmodus" = Nass -> Anzeige |
| Werkseinstellung | 0,0 |

Abgleich Voll (031)

| | |
|-------------------------|--|
| Schreibrecht | Bediener/Instandhalter/Experte |
| Beschreibung | Ausgabewert für den oberen Abgleichpunkt (Behälter voll) eingeben. Dabei muss die in "Einheit Ausgabe" definierte Einheit verwendet werden. |
| Hinweis | <ul style="list-style-type: none"> ■ Beim Nassabgleich muss der Füllstand (z.B. Behälter voll oder teilbefüllt) tatsächlich vorliegen. Der zugehörige Druck wird dann automatisch vom Gerät registriert. ■ Beim Trockenabgleich braucht der Füllstand (Behälter voll) nicht vorliegen. Bei Füllstandwahl "in Druck" muss der zugehörige Druck im Parameter "Druck Voll" eingegeben werden. |
| Werkseinstellung | 100,0 |

Druck Voll (032)

| | |
|---------------------|--|
| Schreibrecht | Bediener/Instandhalter/Experte |
| Beschreibung | Druckwert für den oberen Abgleichpunkt (Behälter voll) eingeben. Siehe auch "Abgleich Voll". |

| | |
|------------------------|---|
| Voraussetzung | <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Füllstandwahl" = in Druck ▪ "Abgleichmodus" = Trocken -> Eingabe ▪ "Abgleichmodus" = Nass -> Anzeige |
| Werkeinstellung | Obere Messgrenze (URL) des Sensormoduls |

Füllstand v. Lin. (019)

| | |
|---------------------|---|
| Schreibrecht | Keine Schreibrechte. Parameter ist nur lesbar. |
| Beschreibung | Anzeige des Füllstandwertes vor der Linearisierung. |

13.9 Experte → Messung → Sensor Grenzen

Unt. Messgrenze (101)

| | |
|---------------------|--|
| Schreibrecht | Keine Schreibrechte. Parameter ist nur lesbar. |
| Beschreibung | Anzeige der unteren Messgrenze des Sensors. |

Obere Messgrenze (102)

| | |
|---------------------|--|
| Schreibrecht | Keine Schreibrechte. Parameter ist nur lesbar. |
| Beschreibung | Anzeige der oberen Messgrenze des Sensors. |

13.10 Experte → Messung → Sensor Trimm

Lo Trim Messwert (129)

| | |
|---------------------|--|
| Schreibrecht | Parameter ist nur lesbar. Schreibrechte nur Endress+Hauser Service. |
| Beschreibung | Anzeige des anliegenden Referenzdruckes zur Übernahme für den unteren Kalibrationspunkt. |

Hi Trim Messwert (130)

| | |
|---------------------|---|
| Schreibrecht | Parameter ist nur lesbar. Schreibrechte nur Endress+Hauser Service. |
| Beschreibung | Anzeige des anliegenden Referenzdruckes zur Übernahme für den oberen Kalibrationspunkt. |

Lo Trim Sensor (131)

| | |
|---------------------|--|
| Beschreibung | Neukalibrierung des Sensors durch Eingabe eines Solldruckes bei gleichzeitiger, automatischer Übernahme eines anliegenden Referenzdruckes für den unteren Kalibrationspunkt. |
|---------------------|--|

Hi Trim Sensor (132)

| | |
|---------------------|---|
| Beschreibung | Neukalibrierung des Sensors durch Eingabe eines Solldruckes bei gleichzeitiger, automatischer Übernahme eines anliegenden Referenzdruckes für den oberen Kalibrationspunkt. |
|---------------------|---|

13.11 Experte → Ausgang → Stromausgang

Ausgangsstrom (054)

| | |
|---------------------|------------------------------------|
| Schreibrecht | Bediener/Instandhalter/Experte |
| Beschreibung | Anzeige des aktuellen Stromwertes. |

Strom bei Alarm (190)

| | |
|------------------------|---|
| Schreibrecht | Bediener/Instandhalter/Experte |
| Beschreibung | Strom bei Alarm auswählen. Im Alarmfall nimmt der Strom den mit diesem Parameter vorgegebenen Stromwert an. |
| Auswahl | <ul style="list-style-type: none"> ■ Max. Alarm: einstellbar von 21...23 mA ■ Messwert halten: Letzter gemessener Wert wird gehalten. ■ Min. Alarm: 3,6 mA |
| Werkeinstellung | Max. Alarm (22 mA) |

Messanfng Nehmen (015)

| | |
|------------------------|--|
| Schreibrecht | Bediener/Instandhalter/Experte |
| Beschreibung | Messanfang einstellen – Referenzdruck liegt am Gerät an. Der Druck für den unteren Stromwert (4 mA) liegt am Gerät an. Mit der Option "Übernehmen" weisen Sie dem anliegenden Druckwert den unteren Stromwert zu. |
| Voraussetzung: | Betriebsart Druck |
| Auswahl | <ul style="list-style-type: none"> ■ Abbrechen ■ Übernehmen |
| Werkeinstellung | Abbrechen |

Messanfg Setzen (013, 168)

| | |
|------------------------|---|
| Schreibrecht | Bediener/Instandhalter/Experte |
| Beschreibung | Druckwert, Füllstand oder Inhalt für den unteren Stromwert (4 mA) einstellen. |
| Werkeinstellung | <ul style="list-style-type: none"> ■ 0.0 % in Betriebsart Füllstand ■ 0.0 mbar/bar bzw. gemäß Bestellangaben in Betriebsart Druck; ■ 0.0 m³/h in Betriebsart Durchfluss |

Messende Nehmen (016)

| | |
|------------------------|---|
| Schreibrecht | Bediener/Instandhalter/Experte |
| Beschreibung | Messende einstellen – Referenzdruck liegt am Gerät an. Der Druck für den oberen Stromwert (20 mA) liegt am Gerät an. Mit der Option "Übernehmen" weisen Sie dem anliegenden Druckwert den oberen Stromwert zu. |
| Voraussetzung: | Betriebsart Druck |
| Auswahl | <ul style="list-style-type: none"> ■ Abbrechen ■ Übernehmen |
| Werkeinstellung | Abbrechen |

Messende Setzen (014, 169)

| | |
|---------------------|---|
| Schreibrecht | Bediener/Instandhalter/Experte |
| Beschreibung | Druckwert, Füllstand oder Inhalt für den oberen Stromwert (20 mA) einstellen. |

Werkeinstellung

- 100.0 % in Betriebsart Füllstand
- obere Messgrenze bzw. gemäß Bestellangaben in Betriebsart Druck;
- 3600 m³/h in Betriebsart Durchfluss

13.12 Experte → Kommunikation

Herstellernr. (103)

| | |
|---------------------|---|
| Schreibrecht | Keine Schreibrechte. Parameter ist nur lesbar. |
| Beschreibung | Anzeige der HART Herstellernummer in einem dezimalen Zahlenformat. Hier: 17 (Endress+Hauser) |

IOL Geräte ID (104)

| | |
|---------------------|--|
| Schreibrecht | Keine Schreibrechte. Parameter ist nur lesbar. |
| Beschreibung | Cerabar M = 0x9219 Deltapilot M = 0x9123 |

13.13 Experte → Diagnose

Diagnose Code (071)

| | |
|---------------------|--|
| Schreibrecht | Keine Schreibrechte. Parameter ist nur lesbar. |
| Beschreibung | Anzeige der aktuell anstehenden Diagnose-Meldung mit der höchsten Priorität. |

Letzte Diag. Code (072)

| | |
|---------------------|---|
| Schreibrecht | Keine Schreibrechte. Parameter ist nur lesbar. |
| Beschreibung | Anzeige der letzten aufgetretenen und behobenen Diagnosemeldung. |
| Hinweis | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Digitale Kommunikation: Es wird die letzte Meldung angezeigt. ▪ Über den Parameter "Reset Logbuch" können die im Parameter "Letzte Diag. Code" aufgeführten Meldungen gelöscht werden. |

Minimaler Druck (073)

| | |
|---------------------|--|
| Schreibrecht | Keine Schreibrechte. Parameter ist nur lesbar. |
|---------------------|--|

Beschreibung Anzeige des kleinsten gemessenen Druckwertes (Schleppzeiger). Diesen Schleppzeiger können Sie über den Parameter "Reset Schleppz." zurücksetzen.

Maximaler Druck (074)

Schreibrecht Keine Schreibrechte. Parameter ist nur lesbar.

Beschreibung Anzeige des größten gemessenen Druckwertes (Schleppzeiger). Diesen Schleppzeiger können Sie über den Parameter "Reset Schleppz." zurücksetzen.

Reset Schleppz. (161)

Schreibrecht Instandhalter/Experte

Beschreibung Mit diesem Parameter können Sie die Schleppzeiger "Minimaler Druck" und "Maximaler Druck" zurücksetzen.

Auswahl

- Abbrechen
- Übernehmen

Werkseinstellung Abbrechen

Betriebsstunden (162)

Schreibrecht Keine Schreibrechte. Parameter ist nur lesbar.

Beschreibung Anzeige der Betriebsstunden. Dieser Parameter ist nicht rücksetzbar.


Konfig. Zähler (100)

Schreibrecht Bediener/Instandhalter/Experte

Beschreibung 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.


13.14 Experte → Diagnose → Diagnoseliste

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)

| | |
|---------------------|--|
| Navigation |  Diagnose → Diagnoseliste |
| Schreibrecht | Keine Schreibrechte. Parameter ist nur lesbar. |
| Beschreibung | Dieser Parameter enthält bis zu zehn aktuell anstehende Diagnosemeldungen angeordnet nach ihrer Priorität. |

13.15 Experte → Diagnose → Ereignis-Logbuch

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)

| | |
|---------------------|---|
| Navigation |  Diagnose → Ereignis-Logbuch |
| Schreibrecht | Keine Schreibrechte. Parameter ist nur lesbar. |
| Beschreibung | Dieser Parameter enthält die 10 letzten aufgetretenen und behobenen Diagnosemeldungen. Sie können zurückgesetzt werden mit dem Parameter "Reset Logbuch". Fehler, die mehrfach aufgetreten sind, werden nur einmal dargestellt. |

13.16 Experte → Diagnose → Simulation

Simulation Modus (112)

| | |
|------------------------|--|
| Schreibrecht | Bediener/Instandhalter/Experte |
| Beschreibung | Simulation einschalten und Simulationsart auswählen. Bei einem Wechsel der Betriebsart oder beim Geräteneustart wird eine laufende Simulation ausgeschaltet. |
| Auswahl | <ul style="list-style-type: none"> ■ keine ■ Druck → siehe diese Tabelle Parameter "Sim Druck" ■ Füllstand → siehe diese Tabelle Parameter "Sim. Füllstand" ■ Tankinhalt, → siehe diese Tabelle Parameter "Sim. Tankinhalt" ■ Alarm/Warnung, → siehe diese Tabelle Parameter "Sim. Fehlernr." |
| Werkeinstellung | Keine |

Sim. Druck (113)

| | |
|------------------------------|--|
| Schreibrecht | Bediener/Instandhalter/Experte |
| Beschreibung | Simulationswert eingeben. Siehe auch "Simulation Modus". |
| Voraussetzung | "Simulation Modus" = Druck |
| Wert beim Einschalten | Aktueller Druckmesswert |

Sim. Füllstand (115)

| | |
|----------------------|--|
| Schreibrecht | Bediener/Instandhalter/Experte |
| Beschreibung | Simulationswert eingeben. Siehe auch "Simulation Modus". |
| Voraussetzung | "Betriebsart" = Füllstand und "Simulation Modus" = Füllstand |

Sim. Strom (117)

| | |
|------------------------|--|
| Schreibrecht | Bediener/Instandhalter/Experte |
| Beschreibung | Simulationswert eingeben. Siehe auch "Simulation Modus". |
| Voraussetzung | "Simulation Modus" = Stromwert |
| Werkeinstellung | Aktueller Stromwert |

Sim. Fehlernr (118)

| | |
|------------------------------|--|
| Schreibrecht | Bediener/Instandhalter/Experte |
| Beschreibung | Diagnosemeldungsnummer eingeben.. Siehe auch "Simulation Modus". |
| Voraussetzung | "Simulation Modus"= Alarm/Warnung |
| Wert beim Einschalten | 484 (Simulation aktiv) |

13.17 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
- Der Mechanismus baut auf dem Data Storage von IO-Link auf

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

14 Technische Daten

14.1 Druckangaben

⚠️ WARNUNG

Der maximale Druck für das Messgerät ist abhängig vom druckschwächsten Bauteil (Bauteile sind: Prozessanschluss, optionale Anbauteile oder Zubehör).

- ▶ Messgerät nur innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen der Bauteile betreiben!
- ▶ MWP (Maximum Working Pressure/max. Betriebsdruck): Auf dem Typenschild ist der MWP angegeben. Dieser Wert bezieht sich auf eine Referenztemperatur von +20 °C (+68 °F) und darf über unbegrenzte Zeit am Gerät anliegen. Temperaturabhängigkeit des MWP beachten. Für Flansche die zugelassenen Druckwerte bei höheren Temperaturen aus den folgenden Normen entnehmen: EN 1092-1 (die Werkstoffe 1.4435 und 1.4404 sind in ihrer Festigkeit-Temperatur-Eigenschaft in der EN 1092-1 eingruppiert. Die chemische Zusammensetzung der beiden Werkstoffe kann identisch sein.), ASME B 16.5a, JIS B 2220 (Norm in ihrer jeweils aktuellen Version ist gültig). Abweichende MWP-Angaben finden sich in den betroffenen Kapiteln der technischen Information.
- ▶ Der Prüfdruck entspricht der Überlastgrenze OPL des Gesamtsystems OPL (Over pressure limit). Dieser Wert bezieht sich auf eine Referenztemperatur von +20 °C (+68 °F).
- ▶ Die Druckgeräterichtlinie (2014/68/EU) verwendet die Abkürzung "PS". Die Abkürzung "PS" entspricht dem MWP (Maximum working pressure/max. Betriebsdruck) des Messgeräts.
- ▶ Bei Sensorbereich- und Prozessanschluss-Kombinationen bei denen der OPL (Over pressure limit) des Prozessanschlusses kleiner ist als der Nennwert des Sensors, wird das Gerät werksmäßig maximal auf den OPL-Wert des Prozessanschlusses eingestellt. Muss der gesamte Sensorbereich genutzt werden, so ist ein Prozessanschluss mit einem höheren OPL-Wert zu wählen.
- ▶ Sauerstoffanwendungen: In Sauerstoffanwendungen dürfen die Werte für p_{\max} und T_{\max} für Sauerstoffanwendungen nicht überschritten werden.
- ▶ Geräte mit keramischer Prozessmembrane: Dampfschläge sind zu vermeiden! Dampfschläge können Nullpunktdrifts verursachen. Empfehlung: Nach der CIP-Reinigung können Restmengen (Wassertropfen bzw. Kondensat) auf der Prozessmembrane verbleiben und bei erneuter Dampfreinigung zu lokalen Dampfschlägen führen. Die Trocknung der Prozessmembrane (z.B. durch Abblasen) hat sich in der Praxis zur Vermeidung von Dampfschlägen bewährt.

14.1.1 Berstdruck

| Gerät | Messbereich | Berstdruck |
|---------------------|-------------------------------------|------------------------|
| PMP51 ¹⁾ | 400 mbar (6 psi)...10 bar (150 psi) | 100 bar (1 450 psi) |
| | 40 bar (600 psi) | 250 bar (3 625 psi) |
| | 100 bar (1 500 psi) | 1 000 bar (14 500 psi) |
| | 400 bar (6 000 psi) | 2 000 bar (29 000 psi) |
| | 700 bar (10 500 psi) | 2 800 bar (40 600 psi) |

1) PMP55 mit angebautem Druckmittlersystem, PMC51 mit Keramikmembrane, sowie der Universaladapter Prozessanschluss sind ausgenommen.

14.2 Weitere technische Daten

Für die technischen Daten siehe Technische Information Cerabar M TI00436P / Deltapilot M TI00437P.

Stichwortverzeichnis

A

| | |
|-------------------------------------|----|
| Abgleich Leer (028) | 78 |
| Abgleich Voll (031) | 79 |
| Abgleichmodus (027) | 78 |
| Anforderungen an Personal | 9 |
| Arbeitssicherheit | 9 |
| Ausgangsstrom (054) | 81 |
| Außenreinigung | 60 |

B

| | |
|--|------------|
| Bedienmenü | |
| Parameterbeschreibung | 71 |
| Übersicht | 69 |
| Benutzercode (021) | 41, 64, 71 |
| Bestellnummer (098) | 72 |
| Bestimmungsgemäße Verwendung | 9 |
| Betriebsart (005) | 51, 74 |
| Betriebsart einstellen | 51 |
| Betriebssicherheit | 9 |
| Betriebsstunden (162) | 85 |

C

| | |
|--|----|
| CE-Zeichen (Konformitätserklärung) | 10 |
|--|----|

D

| | |
|--------------------------------------|--------|
| Dämpfung (017) | 75 |
| Diagnose | |
| Symbole | 61 |
| Diagnose 1 (075) | 86 |
| Diagnose 2 (076) | 86 |
| Diagnose 3 (077) | 86 |
| Diagnose 4 (078) | 86 |
| Diagnose 5 (079) | 86 |
| Diagnose 6 (080) | 86 |
| Diagnose 7 (081) | 86 |
| Diagnose 8 (082) | 86 |
| Diagnose 9 (083) | 86 |
| Diagnose 10 (084) | 86 |
| Diagnose Code (071) | 84 |
| Diagnoseereignis | 61 |
| Diagnoseereignisse | 61 |
| Diagnosemeldung | 61 |
| Druck gemessen (020) | 77 |
| Druck Leer (29) | 79 |
| Druck n. Lagekorr. (172) | 52, 77 |
| Druck n.Dämpfung (111) | 77 |
| Druck Voll (032) | 79 |
| Druckeinheit einstellen | 51 |
| Druckmessung konfigurieren | 57 |

E

| | |
|------------------------------------|--------|
| Einheit Druck (125) | 52, 75 |
| Einheit Temp. (126) | 76 |
| Einheit vor Lin. (025) | 78 |
| Einsatz Messgerät | |
| siehe Bestimmungsgemäße Verwendung | |

Einsatz Messgeräte

| | |
|---------------------------------|----|
| Fehlgebrauch | 9 |
| Grenzfälle | 9 |
| ENP Version (099) | 72 |
| Ereignistext | 61 |
| Ersatzteile | 67 |
| Typenschild | 67 |
| Erw. Bestellnr. (097) | 72 |

F

| | |
|--|----|
| Firmware Version (095) | 71 |
| Format 1. Wert (004) | 73 |
| Füllstand v. Lin. (019) | 80 |
| Füllstandmessung konfigurieren | 53 |

H

| | |
|----------------------------------|----|
| Herstellernr. (103) | 84 |
| Hi Trim Messwert (130) | 80 |
| Hi Trim Sensor (132) | 81 |

I

| | |
|-------------------------------|----|
| IOL Geräte ID (104) | 84 |
|-------------------------------|----|

K

| | |
|--|----|
| Konfig. Zähler (100) | 85 |
| Konfiguration einer Druckmessung | 57 |
| Konfiguration einer Füllstandmessung | 53 |
| Konformitätserklärung | 10 |

L

| | |
|--|--------|
| Lagekorrektur (007) (Deltabar M und Relativdruck- | |
| sensoren) | 52, 74 |
| Lagekorrektur (007) (Relativdrucksensoren) | 53 |
| Lageoffset (008) (Absolutdrucksensoren) | 75 |
| Letzte Diag. 1 (085) | 86 |
| Letzte Diag. 2 (086) | 86 |
| Letzte Diag. 3 (087) | 86 |
| Letzte Diag. 4 (088) | 86 |
| Letzte Diag. 5 (089) | 86 |
| Letzte Diag. 6 (090) | 86 |
| Letzte Diag. 7 (091) | 86 |
| Letzte Diag. 8 (092) | 86 |
| Letzte Diag. 9 (093) | 86 |
| Letzte Diag. 10 (094) | 86 |
| Letzte Diag. Code (072) | 84 |
| Lo Trim Messwert (129) | 80 |
| Lo Trim Sensor (131) | 81 |

M

| | |
|--------------------------------------|----|
| Maximaler Druck (074) | 85 |
| Menü | |
| Parameterbeschreibung | 71 |
| Übersicht | 69 |
| Messanfg Nehmen (015) | 81 |
| Messanfg Setzen (013, 168) | 82 |
| Messanfg Setzen (013) | 76 |
| Messende Nehmen (016) | 82 |

| | |
|---------------------------------------|----|
| Messende Setzen (014, 169) | 82 |
| Messende Setzen (014) | 76 |
| Messstellenbez. (022) | 71 |
| Minimaler Druck (073) | 84 |
| O | |
| Obere Messgrenze (102) | 80 |
| P | |
| Produktsicherheit | 10 |
| R | |
| Reinigung | 60 |
| Reparaturkonzept | 67 |
| Reset Schleppez. (161) | 85 |
| Rücksetzen (124) | 73 |
| S | |
| Sensor Druck (109) | 77 |
| Sensor Temp. (110) | 76 |
| Seriennr Sensor (122) | 72 |
| Seriennr. Elektr. (121) | 72 |
| Seriennummer (096) | 71 |
| Sicherheitshinweise | |
| Grundlegende | 9 |
| Sim. Druck (113) | 87 |
| Sim. Fehlernr (118) | 87 |
| Sim. Füllstand (115) | 87 |
| Sim. Strom (117) | 87 |
| Simulation Modus (112) | 86 |
| Sprache einstellen | 51 |
| Statussignale | 61 |
| Strom bei Alarm (051)/(190) | 64 |
| Strom bei Alarm (190) | 81 |
| T | |
| Typenschild | 12 |
| U | |
| Unt. Messgrenze (101) | 80 |
| V | |
| Vor-Ort-Anzeige | |
| siehe Diagnosemeldung | |
| siehe Im Störfall | |
| W | |
| W@M Device Viewer | 67 |
| Wartung | 60 |



71528364

www.addresses.endress.com
