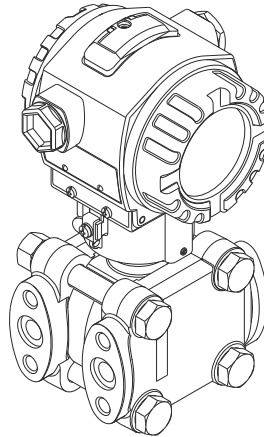


Kurzanleitung Deltabar S PMD75, FMD77, FMD78

Differenzdruckmessung

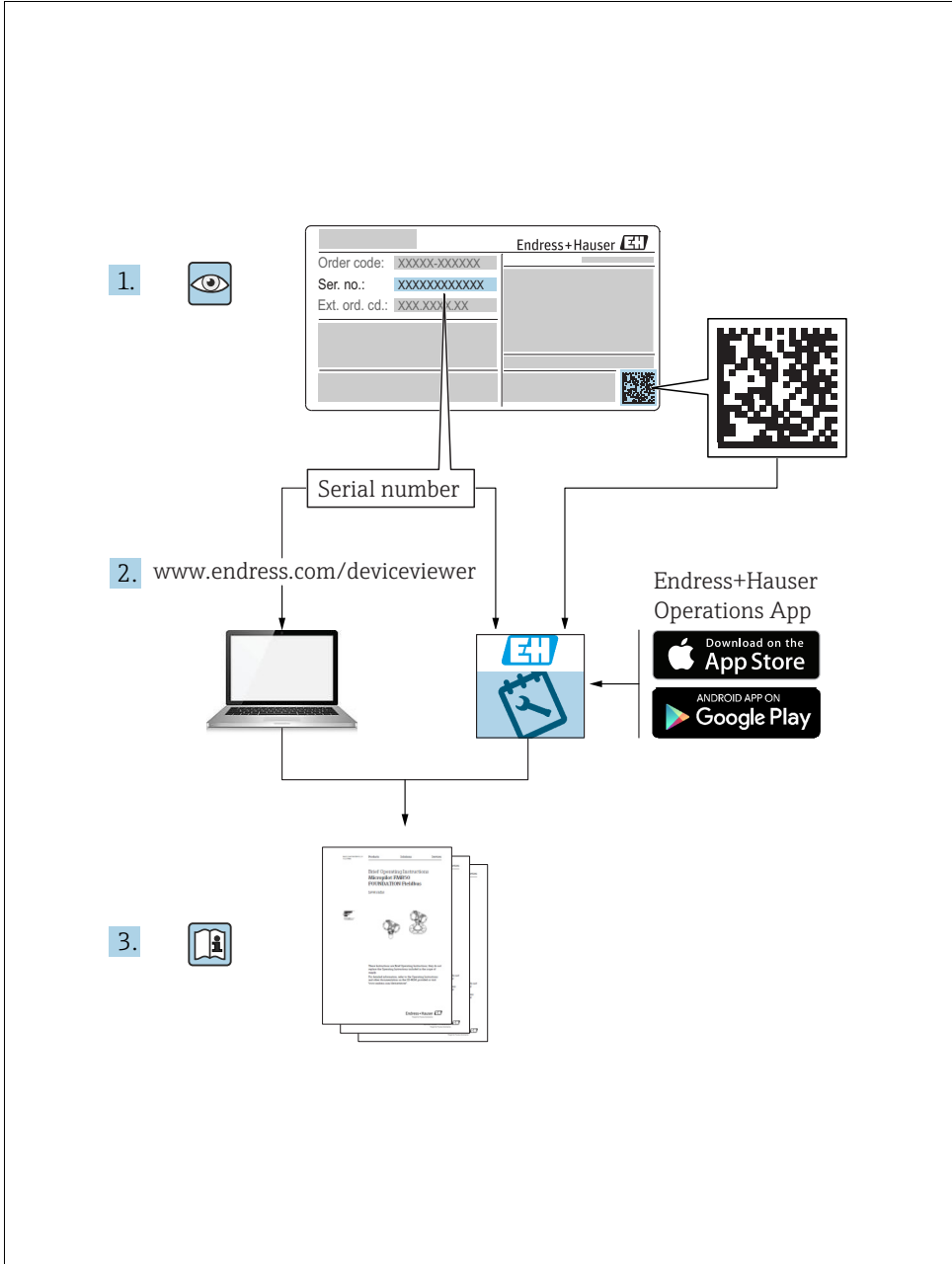


Diese Anleitung ist eine Kurzanleitung, sie ersetzt nicht die zugehörige Betriebsanleitung.

Ausführliche Informationen zu dem Gerät entnehmen Sie der Betriebsanleitung und den weiteren Dokumentationen:

Für alle Geräteausführungen verfügbar über:

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Smartphone/Tablet: *Endress+Hauser Operations App*



Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zum Dokument	4
1.1	Dokumentfunktion	4
1.2	Verwendete Symbole	4
1.3	Eingetragene Marken	6
1.4	Begriffe und Abkürzungen	7
1.5	Turn down Berechnung	8
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	9
2.1	Anforderungen an das Personal	9
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	9
2.3	Arbeitssicherheit	9
2.4	Betriebssicherheit	9
2.5	Zulassungsrelevanter Bereich	10
2.6	Produktsicherheit	10
3	Identifizierung	10
3.1	Produktidentifizierung	10
3.2	Gerätebezeichnung	11
3.3	Lieferumfang	11
3.4	CE-Zeichen, Konformitätserklärung	12
3.5	Marke	12
4	Montage	12
4.1	Warenannahme, Lagerung	12
4.2	Einbaubedingungen	13
4.3	Einbau	13
4.4	Einbaukontrolle	21
5	Verdrahtung	21
5.1	Gerät anschließen	21
5.2	Anschluss Messeinheit	23
5.3	Überspannungsschutz (optional)	24
5.4	Anschlusskontrolle	24
6	Bedienung	25
6.1	Vor-Ort-Anzeige (optional)	25
6.2	Bedienelemente	27
6.3	FOUNDATION Fieldbus Schnittstelle	30
6.4	Vor-Ort-Bedienung – Vor-Ort-Anzeige angeschlossen	31
6.5	HistoROM®/M-DAT (optional)	35
6.6	FieldCare	35
6.7	Bedienung verriegeln/entriegeln	35
6.8	Simulation	36
6.9	Werkeinstellung (Reset)	36
7	Inbetriebnahme	36
7.1	Konfigurierung von Meldungen	36
7.2	Installations- und Funktionskontrolle	37
7.3	Inbetriebnahme über ein FF-Konfigurationsprogramm	37
7.4	Sprache und Betriebsart wählen	37
7.5	Lageabgleich	37
7.6	Durchflussmessung	38
7.7	Füllstandmessung	42
7.8	Differenzdruckmessung	48
7.9	Parameter OUT skalieren	51





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 Störungsbehebung, Wartung und Entsorgung.

1.2 Verwendete Symbole



1.2.1 Warnhinweissymbole

Symbol	Bedeutung
 A0011189-DE	GEFAHR! Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen wird.
 A0011190-DE	WARNUNG! Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.
 A0011191-DE	VORSICHT! Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichter oder mittelschwerer Körperverletzung führen kann.
 A0011192-DE	HINWEIS! Dieser Hinweis enthält Informationen zu Vorgehensweisen und weiterführenden Sachverhalten, die keine Körperverletzung nach sich ziehen.






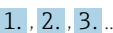


1.2.2 Elektrische Symbole

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

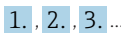
1.2.3 Werkzeugsymbole

Symbol	Bedeutung
 A0011221	Innensechskantschlüssel
 A0011222	Gabelschlüssel

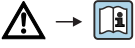

1.2.4 Symbole für Informationstypen

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

1.2.5 Symbole in Grafiken

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

1.2.6 Symbole am Gerät

Symbol	Bedeutung
 →  <small>A0019159</small>	Sicherheitshinweis Beachten Sie die Sicherheitshinweise in der zugehörigen Betriebsanleitung.

1.3 Eingetragene Marken

KALREZ[®], VITON[®], TEFLON[®]

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

TRI-CLAMP[®]

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

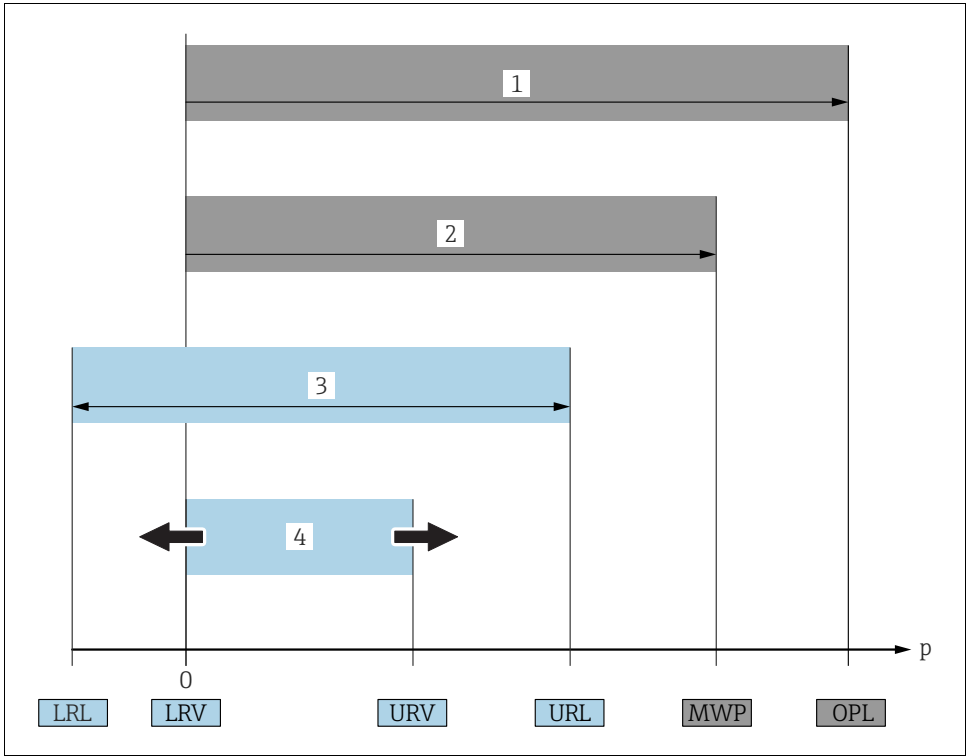
FOUNDATION[™] Fieldbus

Eingetragene Marke der FieldComm Group, Austin, USA

GORE-TEX[®]

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

1.4 Begriffe und Abkürzungen

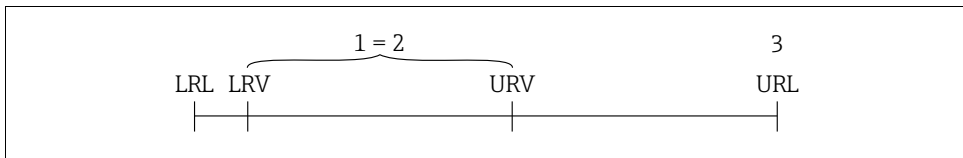


A0029505

Position	Begriff/Abkürzung	Erklärung
1	OPL	Der OPL (Over pressure limit = Sensor Überlastgrenze) für die Sensoren ist abhängig vom druckschwächsten Glied der ausgewählten Komponenten, d.h. neben der Messzelle ist auch der Prozessanschluss zu beachten. Beachten Sie auch die Druck-Temperaturabhängigkeit. Für die entsprechenden Normen und weiteren Hinweise siehe technische Information. Der OPL darf nur zeitlich begrenzt angelegt werden.
2	MWP	Der MWP (Maximum working pressure/max. Betriebsdruck) für die Sensoren ist abhängig vom druckschwächsten Glied der ausgewählten Komponenten, d.h. neben der Messzelle ist auch der Prozessanschluss zu beachten. Beachten Sie auch die Druck-Temperaturabhängigkeit. Für die entsprechenden Normen und weiteren Hinweise siehe technische Information. Der MWP darf unbegrenzt am Gerät anliegen.
3	Maximaler Sensormessbereich	Spanne zwischen LRL und URL Dieser Sensormessbereich entspricht der maximal kalibrierbaren/justierbaren Messspanne.

Position	Begriff/Abkürzung	Erklärung
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)	Messbereichspreizung Beispiel - siehe folgendes Kapitel.

1.5 Turn down Berechnung



A0029545

Fig. 1:

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

Beispiel

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

Turn down (TD):

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

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

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

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Anforderungen an das Personal

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

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

Das Bedienpersonal muss folgende Bedingungen erfüllen:

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

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

2.2.1 Fehlgebrauch

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

Klärung bei Grenzfällen:

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

2.3 Arbeitssicherheit

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

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

2.4 Betriebssicherheit

Verletzungsgefahr!

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

Umbauten am Gerät

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

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

Reparatur

Um die Betriebssicherheit weiterhin zu gewährleisten:

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

2.5 Zulassungsrelevanter Bereich

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

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

2.6 Produktsicherheit

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

3 Identifizierung

3.1 Produktidentifizierung

Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Messgeräts zur Verfügung:

- Typenschildangaben
- Bestellcode (Order code) mit Aufschlüsselung der Gerätemerkmale auf dem Lieferschein
- Seriennummer von Typenschildern in W@M Device Viewer eingeben
(www.endress.com/deviceviewer): 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 Gerätebezeichnung

3.2.1 Typenschilder

- MWP (Maximum Working Pressure/max. Betriebsdruck): Auf dem Typenschild ist der MWP (Maximum Working Pressure/max. Betriebsdruck) angegeben. Dieser Wert bezieht sich auf eine Referenztemperatur von +20 °C (+68 °F) und darf über unbegrenzte Zeit am Gerät anliegen. Beachten Sie die Temperaturabhängigkeit des MWP. Für Flansche entnehmen Sie die zugelassenen Druckwerte bei höheren Temperaturen bitte den Normen EN 1092-1: 2001 Tab. 18 (Die Werkstoffe 1.4435 und 1.4404 sind in ihrer Festigkeit-Temperatur-Eigenschaft in der EN 1092-1 Tab. 18 unter 13E0 eingruppiert. Die chemische Zusammensetzung der beiden Werkstoffe kann identisch sein.), ASME B 16.5a – 1998 Tab. 2-2.2 F3 16, ASME B 16.5a – 1998 Tab. 2.3.8 N10276, JIS B 2220.
- Für den PMD75 gilt der MWP für die in der Technischen Information TI00382P in den Abschnitten "Umgebungstemperaturgrenzen" und "Prozesstemperaturgrenzen" angegebenen Temperaturbereiche.
- Der Prüfdruck entspricht der Überlastgrenze des Messgerätes (Over pressure limit OPL) = MWP x 1,5.
- Die Druckgeräterichtlinie (2014/68/EU) verwendet die Abkürzung "PS". Die Abkürzung "PS" entspricht dem MWP (Maximum working pressure/max. Betriebsdruck) des Messgerätes.

3.2.2 Identifizierung des Sensortyps

Siehe Parameter "Sensormesstyp" in Betriebsanleitung BA00303P.

3.3 Lieferumfang

Im Lieferumfang ist enthalten:

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

Mitgelieferte Dokumentation:

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

3.4 CE-Zeichen, Konformitätserklärung

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

3.5 Marke

KALREZ, VITON, TEFLON

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

TRI-CLAMP

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

FOUNDATION™ Fieldbus

Marke der Fieldbus Foundation Austin, Texas, USA

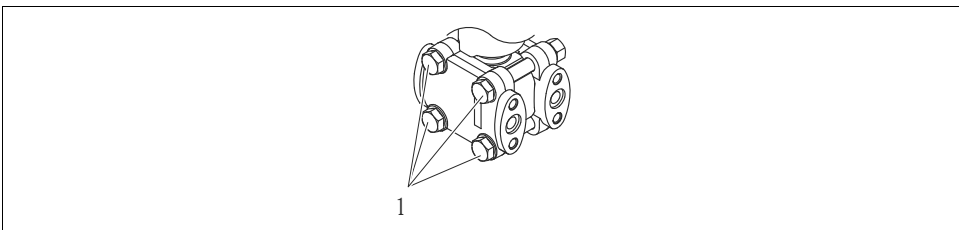
4 Montage

HINWEIS

Falsche Handhabung!

Beschädigung des Gerätes!

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



A0025336

4.1 Warenannahme, Lagerung

4.1.1 Warenannahme

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

4.1.2 Transport zur Messstelle

▲ WARNUNG

Falscher Transport

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

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

4.1.3 Lagerung

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

Lagerungstemperaturbereich:





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



4.2 Einbaubedingungen

4.2.1 Einbaumaße

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

4.3 Einbau

- Bedingt durch die Einbaulage des Deltabar S kann es zu einer Nullpunktverschiebung kommen, d.h. bei leerem oder teilbefülltem Behälter zeigt der Messwert nicht Null an. Diese Nullpunktverschiebung können Sie entweder über die "Zero"-Taste auf dem Elektronikeinsatz oder außen am Gerät oder über die Vor-Ort-Anzeige korrigieren. →  27, Kap. 6.2.1 "Lage der Bedienelemente", →  29, Kap. 6.2.3 "Funktion der Bedienelemente – Vor-Ort-Anzeige angeschlossen" und →  37, Kap. 7.5 "Lageabgleich".
- Beachten Sie bei dem FMD77 und FMD78 das Kap. 4.3.4 "Einbauhinweise für Geräte mit Druckmittlern (FMD78)", →  16.
- Generelle Empfehlungen für die Verlegung von Wirkdruckleitungen können Sie der DIN 19210 "Wirkdruckleitungen für Durchflusseinrichtungen" oder entsprechenden nationalen oder internationalen Normen entnehmen.
- Die Verwendung eines Dreifach- oder Fünffach-Ventilblocks ermöglicht eine einfache Inbetriebnahme, Montage und Wartung ohne Prozessunterbrechung.
- Bei Verlegung der Wirkdruckleitungen im Freien auf geeigneten Frostschutz achten, z.B. durch Einsatz von Rohrbegleitheizungen.
- Wirkdruckleitungen mit einem monotonen Gefälle von mindestens 10 % verlegen.

- Um eine optimale Ablesbarkeit der Vor-Ort-Anzeige zu garantieren, können Sie das Gehäuse bis zu 380° drehen. →  20, Kap. 4.3.9 "Gehäuse drehen".
- Für die Montage an Rohren oder Wänden bietet Endress+Hauser eine Montagehalterung an. →  18, Kap. 4.3.7 "Wand- und Rohrmontage (optional)".

4.3.1 Einbau bei Durchflussmessung

Durchflussmessung in Gasen mit PMD75

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

Durchflussmessung in Dämpfen mit PMD75

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

Durchflussmessung in Flüssigkeiten mit PMD75


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

4.3.2 Einbau bei Füllstandmessung

Füllstandmessung im offenen Behälter mit PMD75

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

Füllstandmessung im offenen Behälter mit FMD77


- Deltabar S direkt am Behälter montieren. →  17, Kap. 4.3.5 "Dichtung bei Flanschmontage".
- Die Minusseite ist offen zum atmosphärischen Druck.

Füllstandmessung im geschlossenen Behälter mit PMD75


- Deltabar S unterhalb des unteren Messanschlusses montieren, damit die Wirkdruckleitungen immer mit Flüssigkeit gefüllt sind.
- Die Wirkdruckleitungen der Minusseite immer oberhalb des maximalen Füllstands anschließen.

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

Füllstandmessung im geschlossenen Behälter mit FMD77

- Deltabar S direkt am Behälter montieren. →  17, Kap. 4.3.5 "Dichtung bei Flanschmontage".
- Die Wirkdruckleitungen der Minusseite immer oberhalb des maximalen Füllstands anschließen.
- Bei Messungen in Messstoffen mit Feststoffanteilen wie z.B. schmutzigen Flüssigkeiten ist die Montage von Abscheidern und Ablassventil sinnvoll, um Ablagerungen abfangen und entfernen zu können.

Füllstandmessung im geschlossenen Behälter mit FMD78


- Deltabar S unterhalb des unteren Druckmittlers montieren. →  16, Kap. 4.3.4 "Einbauhinweise für Geräte mit Druckmittlern (FMD78)".
- Für beide Kapillaren sollte die Umgebungstemperatur gleich sein.

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

Füllstandmessung im geschlossenen Behälter mit Dampfüberlagerung mit PMD75

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

Füllstandmessung im geschlossenen Behälter mit Dampfüberlagerung mit FMD77

- Deltabar S direkt am Behälter montieren. →  17, Kap. 4.3.5 "Dichtung bei Flanschmontage".
- Die Wirkdruckleitungen der Minusseite immer oberhalb des maximalen Füllstands anschließen.
- Das Kondensatgefäß gewährleistet einen konstant bleibenden Druck auf der Minusseite.
- Bei Messungen in Messstoffen mit Feststoffanteilen wie z.B. schmutzigen Flüssigkeiten ist die Montage von Abscheidern und Ablassventil sinnvoll, um Ablagerungen abfangen und entfernen zu können.

4.3.3 Einbau bei Differenzdruckmessung


Differenzdruckmessung in Gasen und Dämpfen mit PMD75

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

Differenzdruckmessung in Flüssigkeiten mit PMD75

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

Differenzdruckmessung in Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten mit FMD78

- Druckmittler mit Kapillaren oben oder seitlich auf Rohrleitung montieren.
- Bei Vakuumanwendungen: Deltabar S unterhalb der Messstelle montieren. →  16, Kap. 4.3.4, Abschnitt "Vakuumanwendung".
- Für beide Kapillare sollte die Umgebungstemperatur gleich sein.

4.3.4 Einbauhinweise für Geräte mit Druckmittlern (FMD78)

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

HINWEIS

Falsche Handhabung!

Beschädigung des Gerätes!

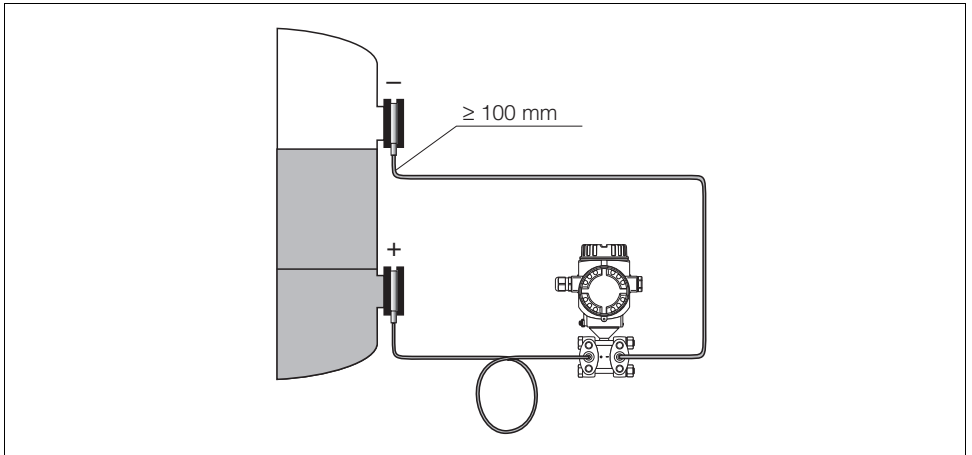
- ▶ Ein Druckmittler bildet mit dem Drucktransmitter ein geschlossenes, kalibriertes System, das durch Öffnungen im Druckmittler und im Messwerk des Drucktransmitters befüllt wurde. Diese Öffnungen sind versiegelt und dürfen nicht geöffnet werden!
- ▶ Bei Verwendung eines Montagehalters muss für die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

HINWEIS

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

- ▶ schwingungsfrei montieren (um zusätzliche Druckschwankungen zu vermeiden)
- ▶ nicht in der Nähe von Heiz- oder Kühlleitungen montieren
- ▶ isolieren bei tieferer oder höherer Umgebungstemperatur als der Referenztemperatur
- ▶ mit einem Biegeradius ≥ 100 mm (3,94 in) montieren
- ▶ nicht als Tragehilfe für die Druckmittler verwenden!
- Bei zweiseitigen Druckmittlersystemen sollten Umgebungstemperatur und Länge beider Kapillaren gleich sein.

- Es sollten immer zwei gleiche Druckmittler (z.B. Durchmesser, Material usw.) für die Minus- und Plusseite verwendet werden (Standardauslieferung).



P01-FMD78xxx-11-xx-xx-xx-005

Abb. 2: Montage Deltabar S, FMD78 mit Druckmittlern und Kapillare, empfohlene Montage bei Vakuumanwendung: Drucktransmitter unterhalb dem untersten Druckmittler montieren!

Vakuumanwendung

Siehe Betriebsanleitung.

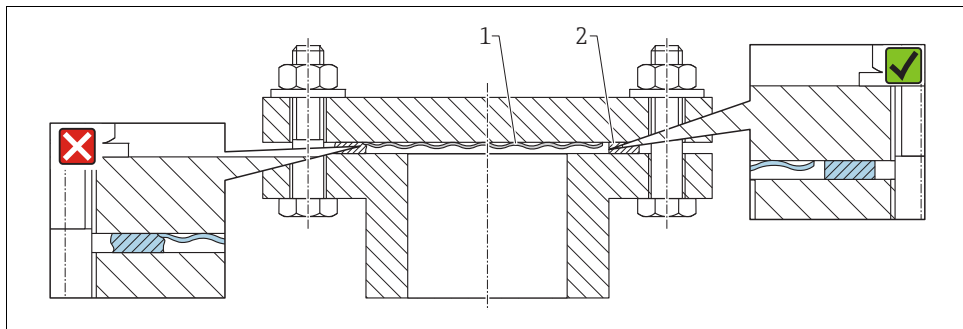
4.3.5 Dichtung bei Flanschmontage

HINWEIS

Verfälschte Messergebnisse.

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

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



A0017743

Abb. 3:

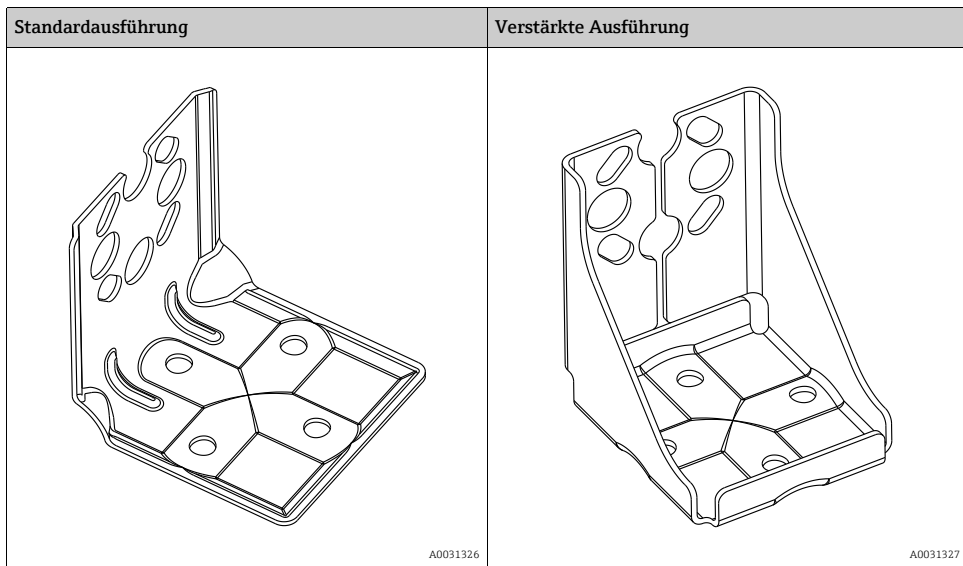
- 1 Prozessmembrane
2 Dichtung

4.3.6 Wärmedämmung – FMD77

Siehe Betriebsanleitung.

4.3.7 Wand- und Rohrmontage (optional)

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



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

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



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

Beachten Sie bei der Montage folgendes:

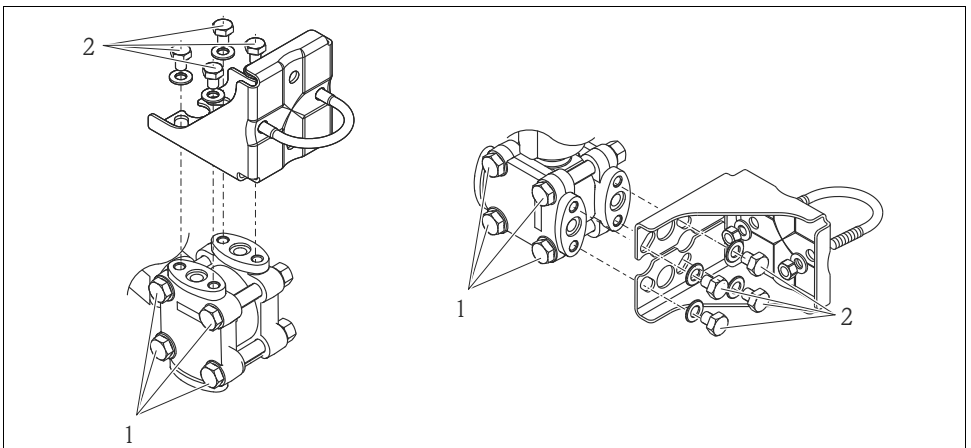
- Um ein Fressen der Montageschrauben zu vermeiden, sind diese vor der Montage mit einem Mehrzweckfett zu fetten.
- Bei der Rohrmontage die Muttern am Bügel mit einem Drehmoment von mindestens 30 Nm (22,13 lbf ft) gleichmäßig anziehen.
- Verwenden Sie zur Montage nur die Schrauben mit der Positionsnummer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

HINWEIS

Falsche Handhabung!

Beschädigung des Gerätes!

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



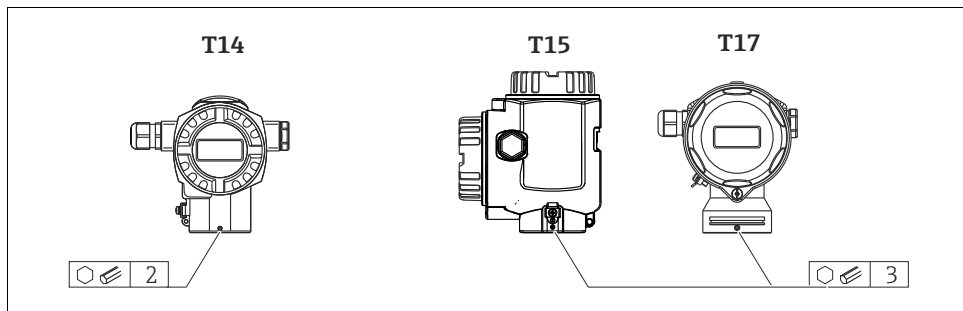
A0025335

4.3.8 Variante "Separatgehäuse" zusammenbauen und montieren

Siehe Betriebsanleitung.

4.3.9 Gehäuse drehen

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



A0019996

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

4.3.10 Schließen der Gehäusedeckel

HINWEIS

Geräte mit EPDM-Deckeldichtung - Undichtigkeit des Transmitter!

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

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

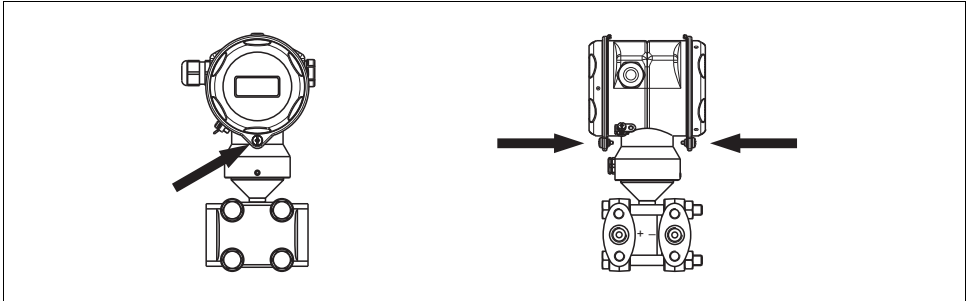
HINWEIS

Gehäusedeckel lässt sich nicht mehr schließen.

Zerstörte Gewinde!

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

Deckel schließen beim hygienischen Edelstahlgehäuse (T17)



P01-PM075xxx-17-xx-xx-xx-000

Abb. 4: Deckel schließen

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

4.4 Einbaukontrolle

Nach dem Einbau des Gerätes folgende Kontrollen durchführen:

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

5 Verdrahtung

5.1 Gerät anschließen

⚠ WARNUNG

Gefahr durch Stromschlag!

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

- ▶ In nasser Umgebung Deckel nicht unter Spannung öffnen.

⚠ WARNUNG

Einschränkung der elektrischen Sicherheit durch falschen Anschluss!

- Gefahr durch Stromschlag und/oder Explosionsgefahr! Versorgungsspannung ausschalten, bevor Sie das Gerät anschließen.
- Beim Einsatz des Messgerätes im explosionsgefährdeten Bereich sind zusätzlich die entsprechenden nationalen Normen und Regeln sowie die Sicherheitshinweise oder Installation bzw. Control Drawings einzuhalten.

- Geräte mit integriertem Überspannungsschutz müssen geerdet werden.
- Schutzschaltungen gegen Verpolung, HF-Einflüsse und Überspannungsspitzen sind eingebaut.
- Die Versorgungsspannung muss mit der am Typenschild angegebenen Spannungsversorgung übereinstimmen. (→ 11, Kap. 3.2.1 "Typenschilder".)
- Versorgungsspannung ausschalten, bevor Sie das Gerät anschließen.
- Gehäusedeckel des Klemmenraumes entfernen.
- Kabel durch die Verschraubung einführen. → Für Kabelspezifikation siehe → 23, Kap. 5.2.4.
- Gerät gemäß folgender Abbildung anschließen.
- Gehäusedeckel zuschrauben.
- Versorgungsspannung einschalten.

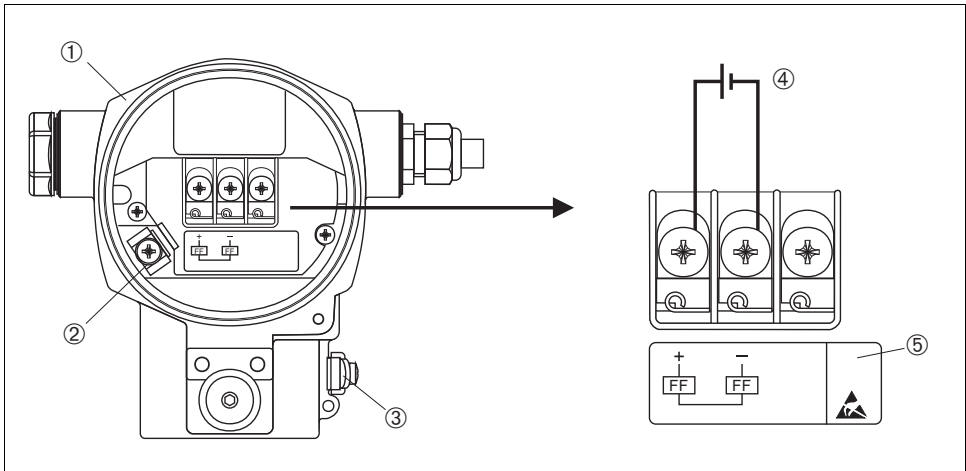
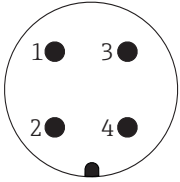


Abb. 5: Elektrischer Anschluss FOUNDATION Fieldbus
→ Beachten Sie auch Kap. 5.2.1 "Versorgungsspannung", → 23.

P01-xMx/xxxx-04-xx-xx-xx-009

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

5.1.1 Anschluss Geräte mit 7/8"-Stecker

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

A0011176

5.2 Anschluss Messeinheit

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

5.2.1 Versorgungsspannung

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

⚠ WARNUNG

Versorgungsspannung möglicherweise angeschlossen!

Gefahr durch Stromschlag und/oder Explosionsgefahr!

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

5.2.2 Stromaufnahme

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

5.2.3 Klemmen

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

5.2.4 Kabelspezifikation

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

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

5.2.5 Erdung und Abschirmung

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

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

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

5.3 Überspannungsschutz (optional)

Siehe Betriebsanleitung.

5.4 Anschlusskontrolle

Nach der elektrischen Installation des Gerätes folgende Kontrollen durchführen:

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

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

6 Bedienung

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

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

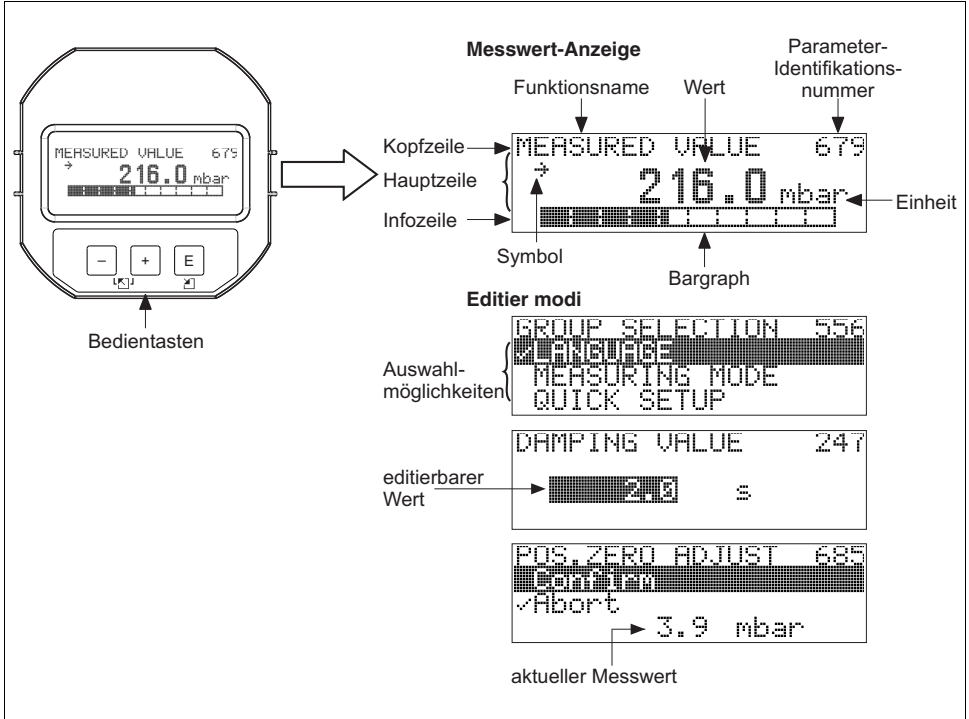
6.1 Vor-Ort-Anzeige (optional)

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

Funktionen:











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

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



P01-xxxxxxx-07-xx-xx-de-011

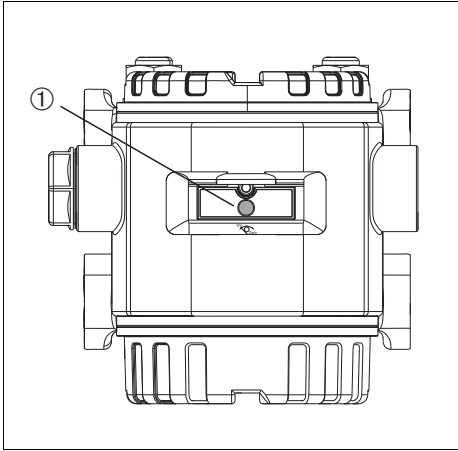
Die folgende Tabelle stellt die möglichen Symbole der Vor-Ort-Anzeige dar. Es können vier Symbole gleichzeitig auftreten.

Symbol	Bedeutung
	Alarm-Symbol – Symbol blinkt: Warnung, Gerät misst weiter. – Symbol leuchtet permanent: Fehler, Gerät misst nicht weiter. <i>Hinweis:</i> Das Alarm-Symbol überlagert ggf. das Tendenz-Symbol.
	Lock-Symbol Die Bedienung des Gerätes ist verriegelt. Gerät entriegeln, →  35, Kap. 6.7 "Bedienung verriegeln/entriegeln".
	Kommunikations-Symbol Datenübertragung über Kommunikation
	Wurzel-Symbol Aktive Betriebsart "Durchflussmessung"
	Simulations-Symbol Der Simulationsmodus ist aktiviert. Der DIP-Schalter 2 für Simulation steht auf "on". → Siehe auch folgendes Kap. 6.2.1 "Lage der Bedienelemente" und →  36, Kap. 6.8 "Simulation".
	Tendenz-Symbol (aufsteigend) Der Hauptmesswert des Pressure Transducer Blocks steigt.
	Tendenz-Symbol (fallend) Der Hauptmesswert des Pressure Transducer Blocks fällt ab.
	Tendenz-Symbol (gleichbleibend) Der Hauptmesswert des Pressure Transducer Blocks ist über die letzten Minuten konstant geblieben.

6.2 Bedienelemente

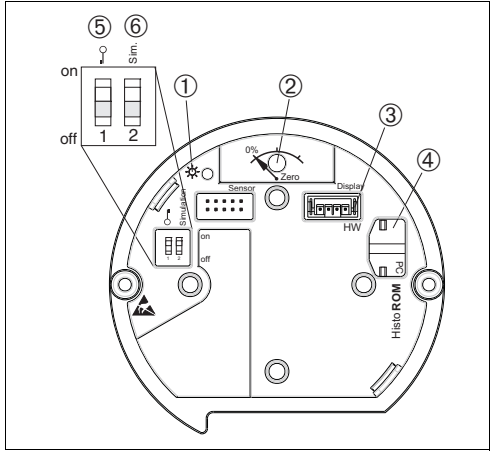
6.2.1 Lage der Bedienelemente

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



P01-xMD7xxxx-19-xx-xx-xx-074

Abb. 6: Bedientaste außen, außerhalb der Schutzkappe



P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-106

Abb. 7: Bedientasten innen

1 Bedientaste für Lageabgleich (Nullpunkt-Korrektur) und Total-Reset


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

6.2.2 Funktion der Bedienelemente

Taste(n)	Bedeutung
<p>P02-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-107</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Lageabgleich (Nullpunkt-Korrektur): Taste mindestens 3 Sekunden drücken. Die LED auf dem Elektronikemodul leuchtet kurz auf, wenn der anliegende Druck für den Lageabgleich übernommen wurde. → Siehe auch folgenden Abschnitt "Lageabgleich Vor-Ort durchführen". - Total-Reset: Taste mindestens 12 Sekunden drücken. Die LED auf dem Elektronikemodul leuchtet kurz auf, wenn ein Reset durchgeführt wird.
<p>P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-134</p>	<ul style="list-style-type: none"> - DIP-Schalter 1: Um messwert-relevante Parameter zu verriegeln/entriegeln. Werkzeileinstellung: off (entriegelt) → 35, Kap. 6.7 "Bedienung verriegeln/entriegeln". - DIP-Schalter 2: für Simulationsmodus. Werkzeileinstellung: off (Simulationsmodus aus) → 36, Kap. 6.8 "Simulation"

Lageabgleich Vor-Ort durchführen











- Die Bedienung muss entriegelt sein. → 35, Kap. 6.7 "Bedienung verriegeln/entriegeln".

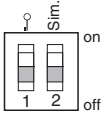
- Standardmäßig ist das Gerät für die Betriebsart Druck eingestellt.
 - Bedienung über FF-Konfigurationsprogramm: Im Pressure Transducer Block über Parameter PRIMARY_VALUE_TYPE und LINEARIZATION die Betriebsart wechseln.
 - Bedienung über digitale Kommunikation: Über Parameter BETRIEBSART die Betriebsart wechseln
 - Die Betriebsart können Sie über den Parameter BETRIEBSART wechseln. →  37, Kap. 7.4 "Sprache und Betriebsart wählen".
- Der anliegende Druck muss innerhalb der Nenndruckgrenzen des Sensors liegen. Siehe Angaben auf dem Typenschild.

Lageabgleich durchführen:

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

6.2.3 Funktion der Bedienelemente – Vor-Ort-Anzeige angeschlossen

Taste(n)	Bedeutung
	<ul style="list-style-type: none"> – Navigation in der Auswahlliste nach oben – Editieren der Zahlenwerte oder Zeichen innerhalb einer Funktion
	<ul style="list-style-type: none"> – Navigation in der Auswahlliste nach unten – Editieren der Zahlenwerte oder Zeichen innerhalb einer Funktion
	<ul style="list-style-type: none"> – Eingabe bestätigen – Sprung zum nächsten Menüpunkt
 und 	Kontrasteinstellung des Vor-Ort-Displays: stärker
 und 	Kontrasteinstellung des Vor-Ort-Displays: schwächer
 und 	<p>ESC-Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Editiermodus verlassen, ohne den geänderten Wert abzuspeichern – Sie befinden sich im Menü innerhalb einer Funktionsgruppe: Beim ersten gleichzeitigen Drücken der Tasten springen Sie einen Parameter innerhalb der Funktionsgruppe zurück. Bei jedem weiteren gleichzeitigen Drücken der Tasten springen Sie eine Ebene im Menü nach oben. – Sie befinden sich im Menü auf einer Auswahlebene: Mit jedem gleichzeitigen Drücken der Tasten springen Sie eine Ebene im Menü nach oben. <p><i>Hinweis:</i> Für die Begriffe Funktionsgruppe, Ebene, Auswahlebene →  31, Kap. 6.4.1</p>

Taste(n)	Bedeutung
 <p>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-134</p>	<ul style="list-style-type: none"> - DIP-Schalter 1: Um messwert-relevante Parameter zu verriegeln/entriegeln. Werkeinstellung: off (entriegelt) - DIP-Schalter 2: für Simulationsmodus Werkeinstellung: off (Simulationsmodus aus)

6.3 FOUNDATION Fieldbus Schnittstelle

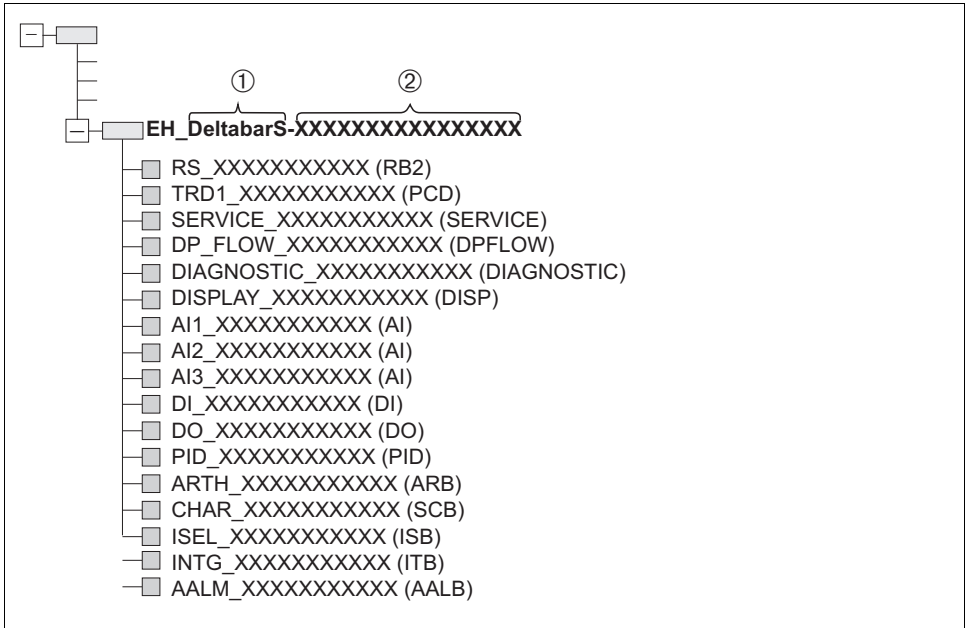
Siehe Betriebsanleitung.

6.3.1 Geräte-Identifikation und -Adressierung

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

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

Der Deltabar S meldet sich wie folgt:



P01-xMx/xxxx-05-xx-xx-xx-005

Abb. 8: Typische Darstellung des Deltabar S in einem Konfigurationsprogramm nach dem Verbindungsaufbau

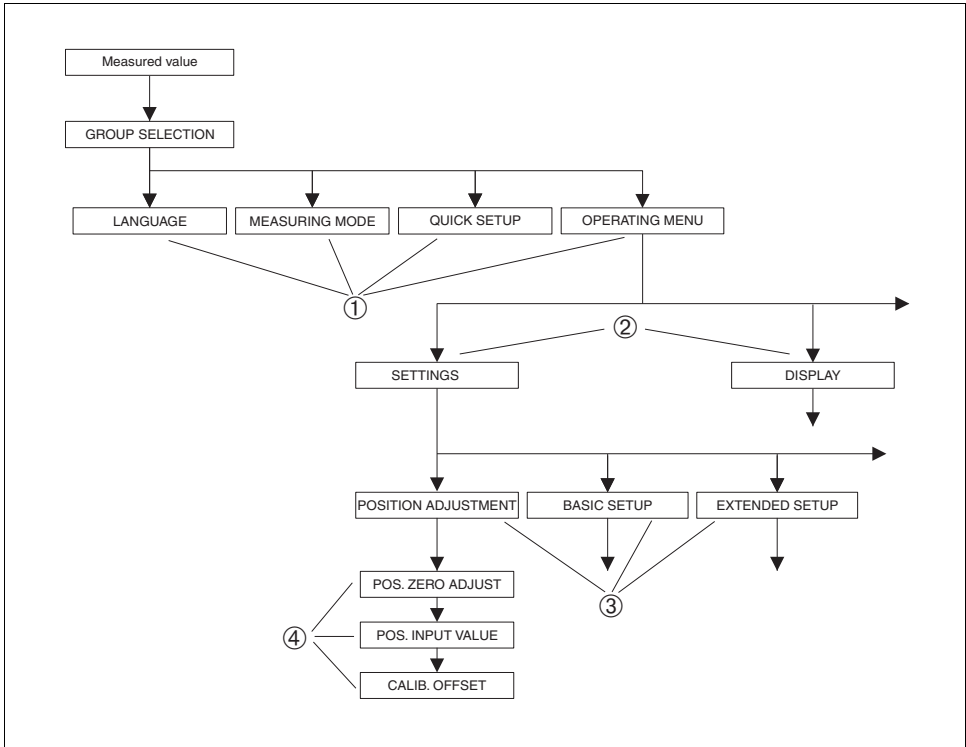
- 1 Gerätename
- 2 Seriennummer

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

Wenn die Vor-Ort-Anzeige angeschlossen ist, dienen die drei Bedientasten zum Navigieren durch das Bedienmenü, → 29, Kap. 6.2.3 "Funktion der Bedienelemente – Vor-Ort-Anzeige angeschlossen".

6.4.1 Menüaufbau

Das Menü ist in vier Ebenen unterteilt. Die drei obersten Ebenen dienen zur Navigation, während Sie auf der untersten Ebene Zahlenwerte eingeben, Optionen auswählen und abspeichern. Entsprechend der gewählten Betriebsart setzt sich das **BEDIENMENÜ** zusammen, z.B. bei der Wahl der Betriebsart "Druck" werden nur die für diese Betriebsart notwendigen Funktionen angezeigt.



P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-145

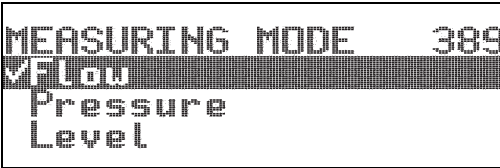
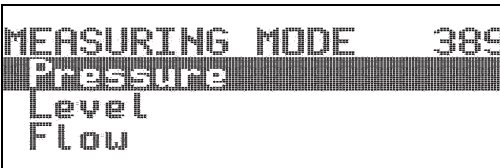
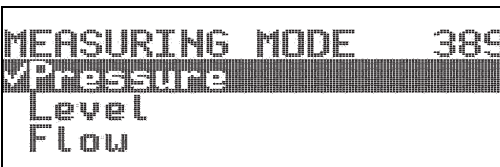
Abb. 9: Menüaufbau

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

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

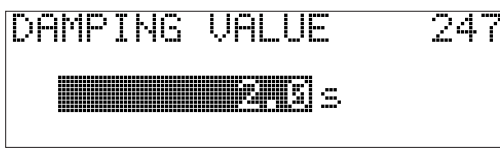
6.4.2 Option wählen

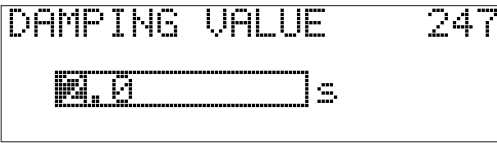
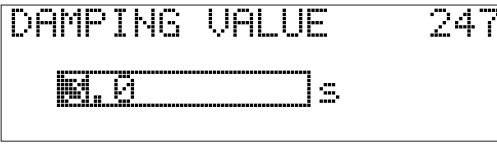
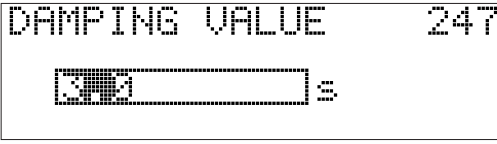
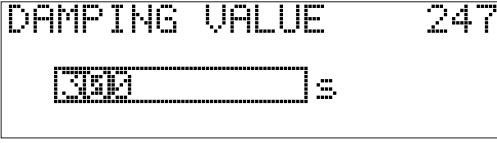
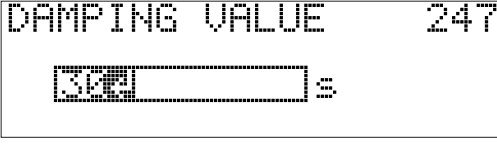
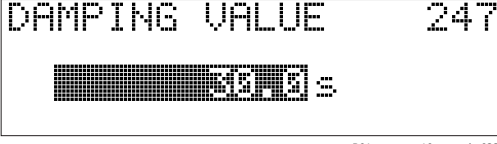
Beispiel: Betriebsart "Druck" wählen.

Vor-Ort-Anzeige	Bedienung
 <p>MEASURING MODE 389 MFlow Pressure Level</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">MEASURINGMODE_Flow</p>	<p>Als Betriebsart wurde "Durchfluss" gewählt. Die aktive Wahl ist durch einen 3vor dem Menütext gekennzeichnet.</p>
 <p>MEASURING MODE 389 Pressure Level Flow</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">MEASURINGMODE_Press</p>	<p>Mit "+" oder "-" die Betriebsart "Druck" wählen.</p>
 <p>MEASURING MODE 389 MPressure Level Flow</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">MEASURINGMODE_Press-1</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Auswahl mit "E" bestätigen. Die aktive Wahl ist durch einen 3vor dem Menütext gekennzeichnet. (Die Betriebsart Druck ist gewählt.) 2. Mit 'E' zum nächsten Menüpunkt wechseln.

6.4.3 Wert editieren

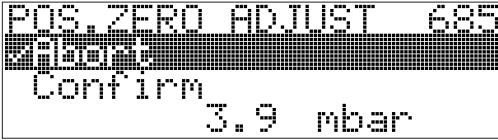

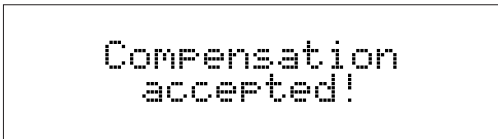
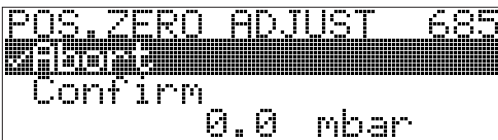
Beispiel: Funktion WERT DÄMPFUNG von 2.0 s auf 30.0 s einstellen. →  29, Kap. 6.2.3 "Funktion der Bedienelemente – Vor-Ort-Anzeige angeschlossen".

Vor-Ort-Anzeige	Bedienung
 <p>DAMPING VALUE 247</p> <p style="text-align: center;">2.0 s</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxx-19-xx-xx-de-023</p>	<p>Die Vor-Ort-Anzeige zeigt den zu ändernden Parameter an. Der schwarz unterlegte Wert kann geändert werden. Die Einheit "s" ist festgelegt und kann nicht geändert werden.</p>

Vor-Ort-Anzeige	Bedienung
 <p style="text-align: right;">247</p> <p style="text-align: center;">24.0 s</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-de-027</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. "+" oder "-" drücken, um in den Editiermodus zu gelangen. 2. Die erste Stelle ist schwarz unterlegt.
 <p style="text-align: right;">247</p> <p style="text-align: center;">24.0 s</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-de-028</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mit der "+"-Taste Ziffer "2" auf "3" ändern. 2. Mit der "E"-Taste "3" bestätigen. Cursor springt zur nächsten Stelle (schwarz unterlegt).
 <p style="text-align: right;">247</p> <p style="text-align: center;">24.0 s</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-de-029</p>	<p>Der Punkt ist schwarz unterlegt, d.h. Sie können jetzt diese Stelle editieren.</p>
 <p style="text-align: right;">247</p> <p style="text-align: center;">30.0 s</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-de-030</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. "+" oder "-" drücken bis "0" angezeigt wird. 2. Mit der "E"-Taste "0" bestätigen. Cursor springt zur nächsten Stelle. „J“ wird angezeigt und ist schwarz unterlegt. → Siehe nächste Abbildung.
 <p style="text-align: right;">247</p> <p style="text-align: center;">30.0 s</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-de-031</p>	<p>Mit "E" speichern Sie den neuen Wert ab und verlassen den Editiermodus. → Siehe nächste Abbildung.</p>
 <p style="text-align: right;">247</p> <p style="text-align: center;">30.0 s</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-de-032</p>	<p>Der neue Wert für die Dämpfung beträgt 30.0 s.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mit "E" gelangen Sie zum nächsten Parameter. - Mit "+" oder "-" gelangen Sie wieder zurück in den Editiermodus.

6.4.4 Am Gerät anliegenden Druck als Wert übernehmen

Beispiel: Lageabgleich durchführen.

Vor-Ort-Anzeige	Bedienung
 <p style="text-align: center; font-size: small;">P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-de-158</p>	<p>Die unterste Zeile auf der Vor-Ort-Anzeige zeigt den anliegenden Druck an, hier 3,9 mbar.</p>
 <p style="text-align: center; font-size: small;">P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-de-159</p>	<p>Mit "+" oder "-" zur Option "übernehmen" wechseln. Aktive Auswahl ist schwarz unterlegt.</p>
 <p style="text-align: center; font-size: small;">P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-de-037</p>	<p>Mit Taste "E" Wert (3,9 mbar) dem Parameter LAGEKORREKTUR zuweisen. Das Gerät bestätigt den Abgleich und springt wieder zum Parameter zurück, hier LAGEKORREKTUR (siehe nächste Abbildung).</p>
 <p style="text-align: center; font-size: small;">P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-de-160</p>	<p>Mit "E" zum nächsten Parameter wechseln.</p>

6.5 HistoROM[®]/M-DAT (optional)

Siehe Betriebsanleitung.

6.6 FieldCare

Siehe Betriebsanleitung.

6.7 Bedienung verriegeln/entriegeln

Siehe Betriebsanleitung.

6.8 Simulation

Siehe Betriebsanleitung.

6.9 Werkeinstellung (Reset)

Siehe Betriebsanleitung.

7 Inbetriebnahme

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

⚠️ WARNUNG

Überschreitung des zulässigen Betriebsdrucks!

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

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

HINWEIS

Überschreitung des zulässigen Betriebsdrucks!

Meldungen werden bei zu niedrigem Druck ausgegeben.

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

7.1 Konfigurierung von Meldungen

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

7.2 Installations- und Funktionskontrolle

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


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

7.3 Inbetriebnahme über ein FF-Konfigurationsprogramm

Siehe Betriebsanleitung.

7.4 Sprache und Betriebsart wählen

7.4.1 Vor-Ort-Bedienung

Der Parameter BETRIEBSART befindet sich auf der 1. Auswahlebene.
→  31, Kap. 6.4.1 "Menüaufbau".

Es stehen folgende Betriebsarten zur Verfügung:

- Druck
- Füllstand
- Durchfluss

7.4.2 Sprache und Betriebsart über das Bedienprogramm FieldCare wählen

Siehe Betriebsanleitung.

7.5 Lageabgleich

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

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

7.5.1 Lageabgleich über Vor-Ort-Anzeige oder FieldCare durchführen

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

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

7.6 Durchflussmessung

7.6.1 Vorbereitungen

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

	Ventile	Bedeutung	bevorzugte Installation	
1	3 schließen.			
2	Messeinrichtung mit Messstoff füllen.			
	A, B, 2, 4 öffnen.	Messstoff strömt ein.		
3	Ggf. Wirkdruckleitungen reinigen ¹⁾ : - bei Gasen durch Ausblasen mit Druckluft - bei Flüssigkeiten durch Ausspülen.			
	2 und 4 schließen.	Gerät absperren.		
	1 und 5 öffnen. ¹	Wirkdruckleitungen ausblasen/ausspülen.		
	1 und 5 schließen. ¹	Ventile nach Reinigung schließen.		
4	Gerät entlüften.			
	2 und 4 öffnen.	Messstoff einleiten.		
	4 schließen.	Minusseite schließen.		
	3 öffnen.	Ausgleich Plus- und Minusseite.		
	6 und 7 kurz öffnen, danach wieder schließen.	Messgerät vollständig mit Messstoff füllen und Luft entfernen.		
5	Lageabgleich durchführen, wenn folgende Bedingungen zutreffen. Werden die Bedingungen nicht erfüllt, dann den Lageabgleich erst nach Schritt 6 durchführen. → 41, Kap. 7.6.3 und → 37, Kap. 7.5. Bedingungen: - Der Prozess kann nicht abgesperrt werden. - Die Druckentnahmestellen (A und B) befinden sich auf gleicher geodätischer Höhe.			
6	Messstelle auf Messbetrieb setzen.			
	3 schließen.	Plus- und Minusseite trennen.		
	4 öffnen.	Minusseite anschließen.		
	Jetzt sind - 1 ¹ , 3, 5 ¹ , 6 und 7 geschlossen. - 2 und 4 offen. - A und B offen (falls vorhanden).			
7	Lageabgleich durchführen, wenn der Durchfluss abgesperrt werden kann. In diesem Fall entfällt Schritt 5. → 41, Kap. 7.6.3 und → 37, Kap. 7.5.			
8	Abgleich durchführen. → 40, Kap. 7.6.2			

P01-xMD7xxxx-11-xx-xx-xx-002

Abb. 10: oben: bevorzugte Installation für Gase
unten: bevorzugte Installation für Flüssigkeiten


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

1) bei Anordnung mit 5 Ventilen

7.6.2 Informationen zur Durchflussmessung

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

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

- Über das Bedienprogramm FieldCare wird für die Betriebsarten Druck, Füllstand und Durchfluss je ein Quick Setup-Menü angeboten, das Sie durch die wichtigsten Grundfunktionen führt. Mit der Einstellung im Parameter BETRIEBSART legen Sie fest, welches Quick Setup-Menü Ihnen angezeigt wird. →  37, Kap. 7.4 "Sprache und Betriebsart wählen". Für die FF-Konfigurationsprogramme stehen keine Quick Setup-Menüs zur Verfügung.
- Für eine ausführliche Parameterbeschreibung, siehe Betriebsanleitung BA00303P "Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S, Beschreibung der Gerätefunktionen"
 - FF, Tabelle Pressure Transducer Block
 - FF, Tabelle DP Flow Block
 - FieldCare, Tabelle LAGEABGLEICH
 - FieldCare, Tabelle GRUNDABGLEICH
 - FieldCare, Tabelle ERWEIT. ABGLEICH
 - FieldCare, Tabelle SUMMENZ. ABGLEICH.

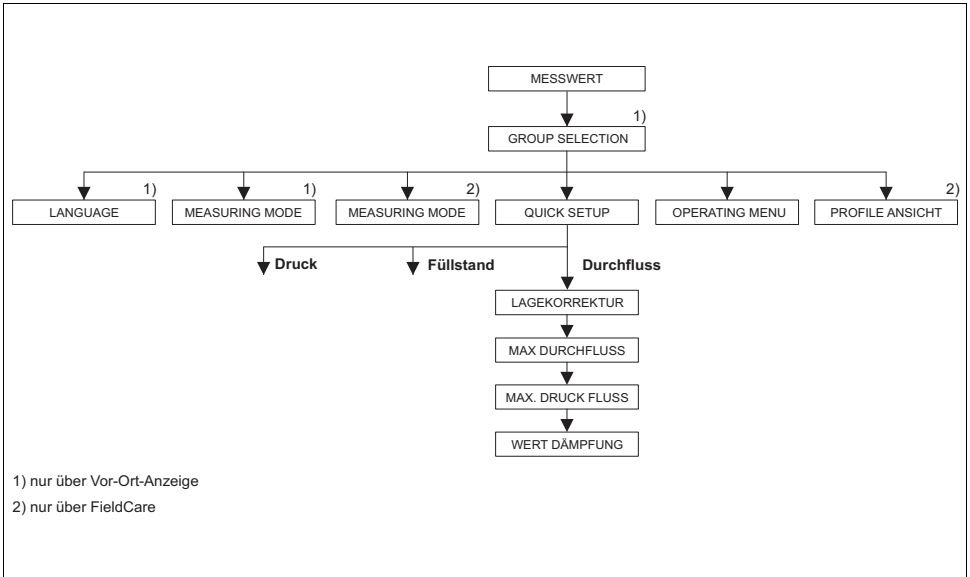
WARNUNG

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

Dieser Umstand kann einen Produktüberlauf zur Folge haben.

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

7.6.3 Quick Setup-Menü für die Betriebsart Durchfluss





P01-xxxxxxx-19-xx-xx-de-166

Abb. 11: Quick Setup-Menü für die Betriebsart "Durchfluss"

Vor-Ort-Bedienung	FieldCare
Messwert-Anzeige Aus der Messwertdarstellung mit F in die GRUPPEN-AUSWAHL wechseln.	Messwert-Anzeige QUICK SETUP-Menü wählen.
GRUPPENAUSWAHL Parameter BETRIEBSART wählen.	Measuring Mode Parameter Primary Value Type wählen.
BETRIEBSART / MEASURING MODE Option "Durchfluss" wählen.	Primary Value Type Option "Flow" wählen.
GRUPPENAUSWAHL QUICK SETUP-Menü wählen.	LAGEKORREKTUR Bedingt durch die Einbaulage des Gerätes kann es zu einer Verschiebung des Messwertes kommen. Über den Parameter LAGEKORREKTUR mit der Option "übernehmen" korrigieren Sie den MESSWERT, d.h. Sie weisen dem anliegenden Druck den Wert 0.0 zu.
LAGEKORREKTUR Bedingt durch die Einbaulage des Gerätes kann es zu einer Verschiebung des Messwertes kommen. Über den Parameter LAGEKORREKTUR mit der Option "übernehmen" korrigieren Sie den MESSWERT, d.h. Sie weisen dem anliegenden Druck den Wert 0.0 zu.	MAX. DURCHFLUSS Maximalen Durchfluss des Wirkdruckgebers eingeben. (→ siehe auch Auslegungsblatt des Wirkdruckgebers).
MAX. DURCHFLUSS Maximalen Durchfluss des Wirkdruckgebers eingeben. (→ siehe auch Auslegungsblatt des Wirkdruckgebers).	MAX. DURCHFLUSS Maximalen Durchfluss des Wirkdruckgebers eingeben. (→ siehe auch Auslegungsblatt des Wirkdruckgebers).

Vor-Ort-Bedienung	FieldCare
MAX. DRUCK FLUSS Maximalen Druck des Wirkdruckgebers eingeben. (→ siehe auch Auslegungsblatt des Wirkdruckgebers).	MAX. DRUCK FLUSS Maximalen Druck des Wirkdruckgebers eingeben. (→ siehe auch Auslegungsblatt des Wirkdruckgebers).
WERT DÄMPFUNG Dämpfungszeit (Zeitkonstante τ) eingeben. Die Dämpfung beeinflusst die Geschwindigkeit, mit der alle nachfolgenden Elemente wie z.B. Vor-Ort-Anzeige, Messwert und OUT Value des Analog Input Blocks auf eine Änderung des Druckes reagieren.	WERT DÄMPFUNG Dämpfungszeit (Zeitkonstante τ) eingeben. Die Dämpfung beeinflusst die Geschwindigkeit, mit der alle nachfolgenden Elemente wie z.B. Vor-Ort-Anzeige, Messwert und OUT Value des Analog Input Blocks auf eine Änderung des Druckes reagieren.

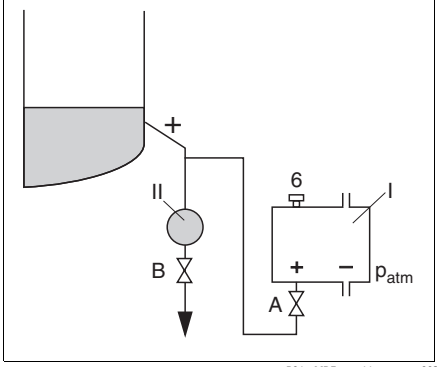
Für Vor-Ort-Bedienung siehe auch →  29, Kap. 6.2.3 "Funktion der Bedienelemente – Vor-Ort-Anzeige angeschlossen" und →  31, Kap. 6.4 "Vor-Ort-Bedienung – Vor-Ort-Anzeige angeschlossen".

7.7 Füllstandmessung

7.7.1 Vorbereitungen

Offener Behälter

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

	Ventile	Bedeutung	Installation
1	Behälter bis über die untere Anzapfung füllen.		 <p>Abb. 12: Offener Behälter <small>P01-xMD7/xxxx-11-xx-xx-xx-003</small></p> <p>I Deltabar S PMD75 II Abscheider 6 Entlüftungsventile am Deltabar S A Absperrventil B Ablassventil</p>
2	Messeinrichtung mit Messstoff füllen.		
	A öffnen.	Absperrventil öffnen.	
3	Gerät entlüften.		
	6 kurz öffnen, danach wieder schließen.	Messgerät vollständig mit Messstoff füllen und Luft entfernen.	
4	Messstelle auf Messbetrieb setzen.		
	Jetzt sind: - B und 6 geschlossen. - A offen.		
5	Abgleich durchführen. → 46, Kap. 7.7.2.		

Geschlossener Behälter

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

	Ventile	Bedeutung	Installation
1	Behälter bis über die untere Anzapfung füllen.		<p style="text-align: right; font-size: small;">P01-xMD7xxxx-11-xx-xx-xx-004</p>
2	Messeinrichtung mit Messstoff füllen.		
	3 schließen.	Plus- und Minusseite trennen.	
	A und B öffnen.	Absperrventile öffnen.	
3	Plusseite entlüften (evtl. Minusseite entleeren).		
	2 und 4 öffnen.	Messstoff auf Plusseite einleiten.	
	6 und 7 kurz öffnen, danach wieder schließen.	Plusseite vollständig mit Messstoff füllen und Luft entfernen.	
4	Messstelle auf Messbetrieb setzen.		
	Jetzt sind:		
	- 3, 6 und 7 geschlossen.		
	- 2, 4, A und B offen.		
5	Abgleich durchführen. → 46, Kap. 7.7.2.		

Abb. 13: Geschlossener Behälter

- I Deltabar S PMD75
- II Dreifach-Ventilblock
- III Abscheider
- 1, 2 Ablassventile
- 2, 4 Einlassventile
- 3 Ausgleichventil
- 6, 7 Entlüftungsventil am Deltabar S
- A, B Absperrventil

Geschlossener Behälter mit Dampfüberlagerung

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


Ventile		Bedeutung	Installation
1	Behälter bis über die untere Anzapfung füllen.		
2	Messeinrichtung mit Messstoff füllen.		
	A und B öffnen.	Absperrventile öffnen.	
	Die Minus-Wirkdruckleitung auf Höhe des Kondensatgefäßes befüllen.		
3	Gerät entlüften.		
	2 und 4 öffnen.	Messstoff einleiten.	
	4 schließen	Minusseite schließen	
	3 öffnen.	Ausgleich Plus- und Minusseite	
	6 und 7 kurz öffnen, danach wieder schließen.	Messgerät vollständig mit Messstoff füllen und Luft entfernen.	
4	Messstelle auf Messbetrieb setzen.		
	3 schließen.	Plus- und Minusseite trennen.	
	4 öffnen.	Minusseite anschließen.	
	Jetzt sind: - 3, 6 und 7 geschlossen. - 2, 4, A und B offen.		
5	Abgleich durchführen. → 46, Kap. 7.7.2.		

P01-xMD7xxxx-11-xx-xx-xx-005

Abb. 14: Geschlossener Behälter mit Dampfüberlagerung

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

7.7.2 Informationen zur Füllstandmessung

- Für die Betriebsarten Durchfluss, Füllstand und Druck gibt es je ein Quick Setup-Menü, das Sie durch die wichtigsten Grundfunktionen führt. → Für das Quick Setup-Menü "Füllstand" →  46.
- Des Weiteren stehen Ihnen für die Füllstandmessung die drei Füllstandsmodi "Füllstd. Easy Druck", "Füllstd. Easy Höhe" und "Füllstand Standard" zur Verfügung. Für den Füllstandsmodus "Füllstand Standard" können Sie zwischen den Füllstandstypen "Linear", "Druck mit Kennlinie" und "Höhe mit Kennlinie" wählen. Die Tabelle im folgenden Kapitel "Übersicht Füllstandmessung" liefert Ihnen einen Überblick über die unterschiedlichen Messaufgaben.
 - Bei den Füllstandsmodi "Füllstd. Easy Druck" und "Füllstd. Easy Höhe" werden die eingegebenen Werte einem geringeren Prüfumfang unterzogen als beim Füllstandsmodus "Füllstand Standard". Für die Füllstandsmodi "Füllstd. Easy Druck" und "Füllstd. Easy Höhe" muss für die eingegebenen Werten für ABGLEICH LEER/ABGLEICH VOLL, DRUCK LEER/DRUCK VOLL und HÖHE LEER/HÖHE VOLL ein Mindestabstand von 1 % zueinander eingehalten werden. Liegen die Werte zu dicht beieinander wird der Wert mit einer Meldung abgelehnt. Weitere Grenzwerte werden nicht überprüft, d.h. damit das Messgerät eine korrekte Messung durchführen kann, müssen die eingegebenen Werte zum Sensor und zur Messaufgabe passen.
 - Die Füllstandsmodi "Füllstd. Easy Druck" und "Füllstd. Easy Höhe" umfassen weniger Parameter als der Modus "Füllstand Standard" und dienen zum schnellen und einfachen Parametrieren einer Füllstandsanwendung.
 - Kundenspezifische Füllhöhen-, Volumen- und Masseneinheiten oder eine Linearisierungstabelle können nur beim Füllstandsmodus "Füllstand Standard" eingegeben werden.
- Für eine ausführliche Parameterbeschreibung und Parametrierbeispiele siehe Betriebsanleitung BAA0303P "Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S, Beschreibungen der Gerätefunktionen.

WARNUNG

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

Dieser Umstand kann einen Produktüberlauf zur Folge haben.

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

7.7.3 Übersicht Füllstandmessung

Siehe Betriebsanleitung.

7.7.4 Quick Setup-Menü für die Betriebsart Füllstand

- Einige Parameter werden nur angezeigt, wenn andere Parameter entsprechend eingestellt wurden. Zum Beispiel wird der Parameter ABGLEICH LEER nur in folgenden Fällen angezeigt:
 - FÜLLSTANDSWAHL "Füllstd. Easy Druck" und ABGLEICHMODUS "Nass"
 - FÜLLSTANDSWAHL "Füllstand Standard", FÜLLSTANDSTYP "Linear" und ABGLEICHMODUS "Nass"

Die Parameter FÜLLSTANDSTYP und ABGLEICHMODUS finden Sie in der Funktionsgruppe GRUNDABGLEICH.

- Werksmäßig sind folgende Parameter auf folgende Werte gesetzt:
 - FÜLLSTANDSWAHL: Füllstd. Easy Druck
 - ABGLEICHMODUS: Nass
 - AUSGABEEINHEIT bzw. MESSGR. LINEAR: %
 - ABGLEICH LEER: 0.0
 - ABGLEICH VOLL: 100.0
- Das Quick Setup ist für die einfache und schnelle Inbetriebnahme geeignet. Möchten Sie komplexere Einstellungen vornehmen wie z.B. ein Einheitenwechsel von "%" in "m", ist der Abgleich über die Gruppe GRUNDABGLEICH durchzuführen. → Siehe hierfür Betriebsanleitung BA00303P.

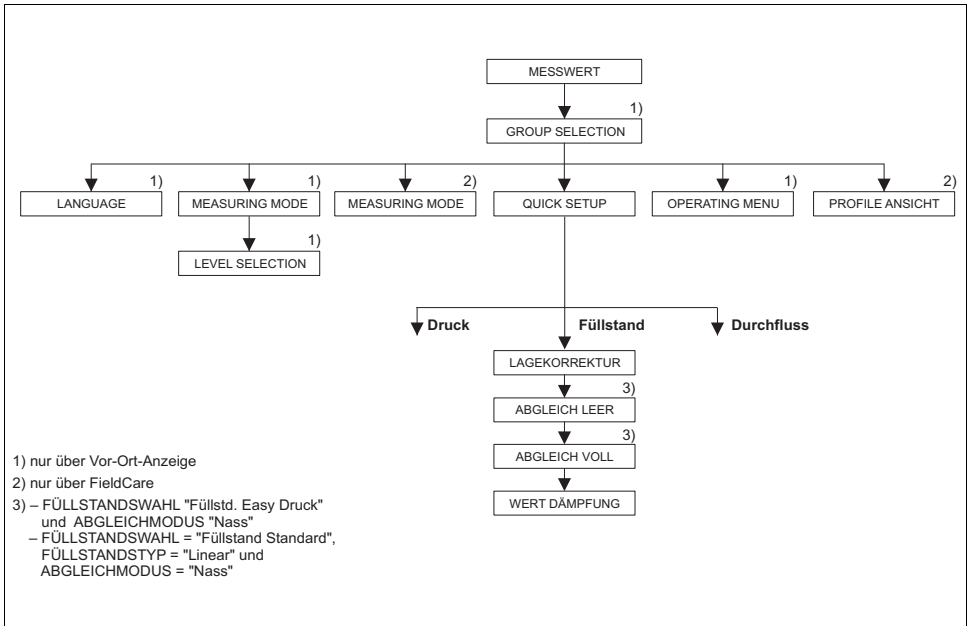






Abb. 15: Quick Setup-Menü für die Betriebsart "Füllstand"

F01-xMD7xxxx-19-xx-xx-de-079

Vor-Ort-Bedienung	FieldCare
Messwert-Anzeige Aus der Messwertdarstellung mit F in die GRUPPEN-AUSWAHL wechseln.	Messwert-Anzeige QUICK SETUP-Menü wählen.
GRUPPENAUSWAHL BETRIEBSART wählen.	Measuring Mode Parameter Primary Value Type wählen.
BETRIEBSART / MEASURING MODE Option "Füllstand" wählen.	Primary Value Type Option "Level" wählen.

Vor-Ort-Bedienung	FieldCare
FÜLLSTANDSWAHL / LEVEL SELECTION Füllstandsmodus wählen. Für eine Übersicht siehe →  46.	FÜLLSTANDSWAHL / Level Selection Füllstandsmodus wählen. Für eine Übersicht siehe →  46.
GRUPPENAUSWAHL QUICK SETUP-Menü wählen.	LAGEKORREKTUR Bedingt durch die Einbaulage des Gerätes kann es zu einer Verschiebung des Messwertes kommen. Über den Parameter LAGEKORREKTUR mit der Option "übernehmen" korrigieren Sie den MESSWERT, d.h. Sie weisen dem anliegenden Druck den Wert 0.0 zu.
LAGEKORREKTUR Bedingt durch die Einbaulage des Gerätes kann es zu einer Verschiebung des Messwertes kommen. Über den Parameter LAGEKORREKTUR mit der Option "übernehmen" korrigieren Sie den MESSWERT, d.h. Sie weisen dem anliegenden Druck den Wert 0.0 zu.	ABGLEICH LEER ¹⁾ Füllstandswert für unteren Abgleichpunkt eingeben. Für diesen Parameter geben Sie einen Füllstandswert ein, der dem am Gerät anliegenden Druck zugewiesen wird.
ABGLEICH LEER ¹⁾ Füllstandswert für unteren Abgleichpunkt eingeben. Für diesen Parameter geben Sie einen Füllstandswert ein, der dem am Gerät anliegenden Druck zugewiesen wird.	ABGLEICH VOLL ¹⁾ Füllstandswert für oberen Abgleichpunkt eingeben. Für diesen Parameter geben Sie einen Füllstandswert ein, der dem am Gerät anliegenden Druck zugewiesen wird.
ABGLEICH VOLL ¹⁾ Füllstandswert für oberen Abgleichpunkt eingeben. Für diesen Parameter geben Sie einen Füllstandswert ein, der dem am Gerät anliegenden Druck zugewiesen wird.	WERT DÄMPFUNG Dämpfungszeit (Zeitkonstante τ) eingeben. Die Dämpfung beeinflusst die Geschwindigkeit, mit der alle nachfolgenden Elemente wie z.B. Vor-Ort-Anzeige, Messwert und OUT Value des Analog Input Blocks auf eine Änderung des Druckes reagieren.
WERT DÄMPFUNG Dämpfungszeit (Zeitkonstante τ) eingeben. Die Dämpfung beeinflusst die Geschwindigkeit, mit der alle nachfolgenden Elemente wie z.B. Vor-Ort-Anzeige, Messwert und OUT Value des Analog Input Blocks auf eine Änderung des Druckes reagieren.	

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

Für Vor-Ort-Bedienung siehe auch →  29, Kap. 6.2.3 "Funktion der Bedienelemente – Vor-Ort-Anzeige angeschlossen" und →  31, Kap. 6.4 "Vor-Ort-Bedienung – Vor-Ort-Anzeige angeschlossen".

7.8 Differenzdruckmessung

7.8.1 Vorbereitungen

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

	Ventile	Bedeutung	bevorzugte Installation
1	3 schließen.		
2	Messeinrichtung mit Messstoff füllen. A, B, 2, 4 öffnen.	Messstoff strömt ein.	
3	Ggf. Wirkdruckleitungen reinigen. ¹⁾ - bei Gasen durch Ausblasen mit Druckluft - bei Flüssigkeiten durch Ausspülen		
	2 und 4 schließen.	Gerät absperren.	
	1 und 5 öffnen. ¹⁾	Wirkdruckleitung ausblasen/ausspülen.	
	1 und 5 schließen. ¹⁾	Ventile nach Reinigung schließen.	
4	Gerät entlüften.		
	2 und 4 öffnen.	Messstoff einleiten.	
	4 schließen.	Minussseite schließen.	
	3 öffnen.	Ausgleich Plus- und Minussseite	
	6 und 7 kurz öffnen, danach wieder schließen.	Messgerät vollständig mit Messstoff füllen und Luft entfernen.	
5	Messstelle auf Messbetrieb setzen.		
	3 schließen.	Plus- und Minussseite trennen.	
	4 öffnen.	Minussseite anschließen.	
	Jetzt sind - 1 ¹⁾ , 3, 5 ¹⁾ , 6 und 7 geschlossen. - 2 und 4 offen. - A und B offen (falls vorhanden).		
6	Ggf. Abgleich durchführen. → 50, Kap. 7.8.2.		


P01-sfMD7xxxx-11-xx-xx-xx-002

Abb. 16: oben: bevorzugte Installation für Gase
unten: bevorzugte Installation für Flüssigkeiten

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

1) bei Anordnung mit 5 Ventilen

7.8.2 Informationen zur Differenzdruckmessung

- Über das Bedienprogramm FieldCare wird für die Betriebsarten Druck, Füllstand und Durchfluss je ein Quick Setup-Menü angeboten, dass Sie durch die wichtigsten Grundfunktionen führt. Mit der Einstellung im Parameter BETRIEBSART legen Sie fest, welches Quick Setup-Menü Ihnen angezeigt wird. →  37, Kap. 7.4 "Sprache und Betriebsart wählen". Für die FF-Konfigurationsprogramme stehen keine Quick Setup-Menüs zur Verfügung.
- Für eine ausführliche Parameterbeschreibung, siehe Betriebsanleitung BA00303P "Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S, Beschreibung der Gerätefunktionen"
 - FF, Tabelle, Pressure Transducer Block
 - FieldCare, Tabelle, LAGEABGLEICH
 - FieldCare, Tabelle, GRUNDABGLEICH
 - FieldCare, Tabelle, ERWEIT. ABGLEICH.

⚠ WARNUNG

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

Dieser Umstand kann einen Produktüberlauf zur Folge haben.

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

7.8.3 Quick Setup-Menü für die Betriebsart Druck

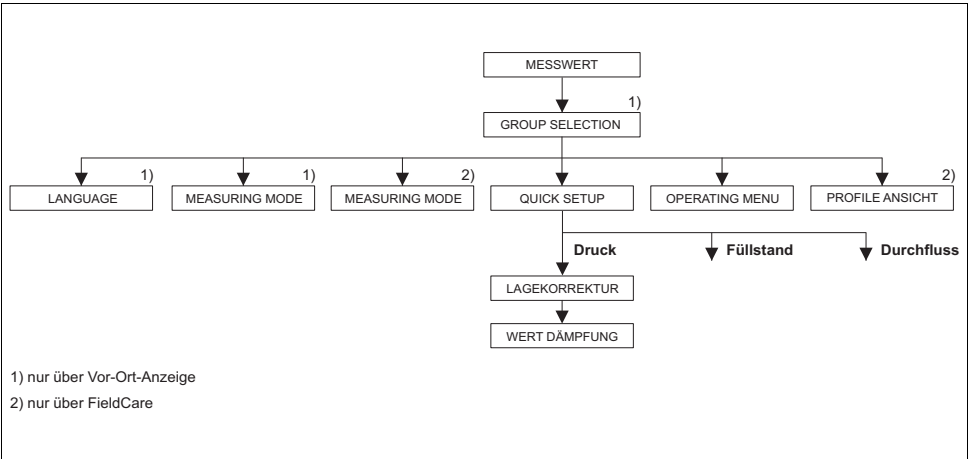




Abb. 17: Quick Setup-Menü für die Betriebsart "Druck"

P01-xMD7/xxxx-19-xx-xx-de-080

Vor-Ort-Bedienung	FieldCare
<p>Messwert-Anzeige Aus der Messwertdarstellung mit F in die GRUPPEN-AUSWAHL wechseln.</p>	<p>Messwert-Anzeige QUICK SETUP-Menü wählen.</p>

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

Für Vor-Ort-Bedienung siehe auch →  29, Kap. 6.2.3 "Funktion der Bedienelemente – Vor-Ort-Anzeige angeschlossen" und →  31, Kap. 6.4 "Vor-Ort-Bedienung – Vor-Ort-Anzeige angeschlossen".

7.9 Parameter OUT skalieren

Siehe Betriebsanleitung.



71336237

www.addresses.endress.com
