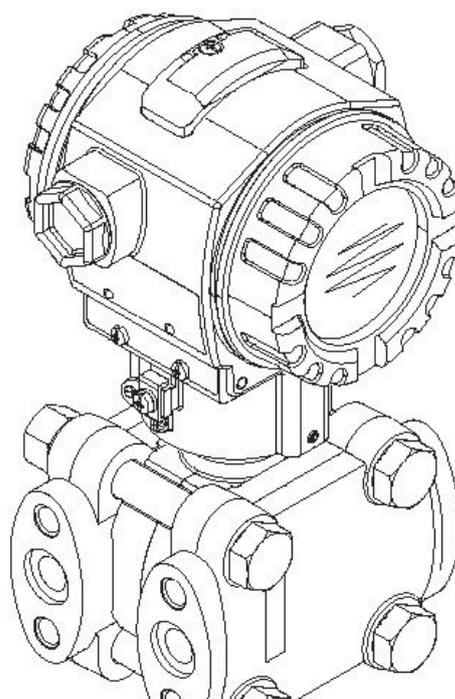


Meßumformer PD 60 / 61

Differenzdruck - Transmitter



Bedienungsanleitung

9499 040 79718

Valid from-Gültig ab-Valable depuis: 8436

PD60 / 61 Übersicht Dokumentation

Gerät	Dokumentation	Inhalt	Bemerkung
PD60 4...20 mA HART PD61 4...20 mA HART	Datenblatt 9498-737-52133 Datenblatt 9498-737-52233	Technische Daten	<ul style="list-style-type: none"> - Die Dokumentation befindet sich auf CD. Die CD wird jedem Gerät beigelegt. - Die Dokumentation steht auch über das Internet zur Verfügung. → Siehe: www.pma-online.de → Download
	Betriebsanleitung 9499-040-79718	<ul style="list-style-type: none"> - Identifizierung - Montage - Verdrahtung - Bedienung - Inbetriebnahme, Beschreibung Quick Setup-Menüs - Wartung - Störungsbehebung inkl. Ersatzteile - Anhang: Abbildung Menüs 	<ul style="list-style-type: none"> - Die Dokumentation liegt dem Gerät bei. - Die Dokumentation steht auch über das Internet zur Verfügung. → Siehe: www.pma-online.de → Download
		-	
	Kurzanleitung 9499-047-12418	<ul style="list-style-type: none"> - Verdrahtung - Bedienung ohne Anzeige - Beschreibung Quick Setup-Menüs 	<ul style="list-style-type: none"> - Die Dokumentation steht auch über das Internet zur Verfügung. → Siehe: www.pma-online.de → Download

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise.....4	8.3	Bestätigung von Meldungen 62
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung 4	8.4	Reparatur 62
1.2	Montage, Inbetriebnahme und Bedienung 4	8.5	Reparatur von Ex-zertifizierten Geräten 62
1.3	Betriebssicherheit 4	8.6	Rücksendung 63
1.4	Sicherheitszeichen und -symbole 4	8.7	Entsorgung 63
2	Identifizierung.....6	9	Technische Daten 63
2.1	Gerätebezeichnung 6	10	Anhang..... 64
2.2	Lieferumfang 7	10.1	Menü für Vor-Ort-Anzeige
2.3	CE-Zeichen, Konformitätserklärung 7		HART Handbediengerät 64
2.4	Registrierte Warenzeichen 8	10.2	Bedienmatrix HART Commuwin II 70
3	Montage.....9	10.3	Patente 70
3.1	Warenannahme, Lagerung 9	Index 71	
3.2	Einbaubedingungen 9		
3.3	Einbau 9		
3.4	Einbaukontrolle 19		
4	Verdrahtung21		
4.1	Gerät anschließen 21		
4.2	Anschluss Messeinheit 23		
4.3	Potentialausgleich 26		
4.4	Überspannungsschutz (optional) 26		
4.5	Anschlusskontrolle 26		
5	Bedienung27		
5.1	Vor-Ort-Anzeige (optional) 27		
5.2	Bedienelemente 28		
5.3	Vor-Ort-Bedienung – Vor-Ort-Anzeige nicht angeschlossen 31		
5.4	Vor-Ort-Bedienung – Vor-Ort-Anzeige angeschlossen 34		
5.5	Bedienung über HART Handbediengerät 37		
5.6	Commuwin II-Bedienprogramm 37		
5.7	Bedienung verriegeln/entriegeln 38		
5.8	Werkeinstellung (Reset) 39		
6	Inbetriebnahme.....41		
6.1	Installations- und Funktionskontrolle 41		
6.2	Sprache und Betriebsart wählen 41		
6.3	Lageabgleich 42		
6.4	Durchflussmessung 43		
6.5	Füllstandmessung 45		
6.6	Differenzdruckmessung 51		
7	Wartung.....54		
7.1	Außenreinigung 54		
8	Störungsbehebung55		
8.1	Meldungen 55		
8.2	Verhalten der Ausgänge bei Störung 60		

1 Sicherheitshinweise

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der PD60 / 61 ist ein Differenzdrucktransmitter, der zur Durchfluss-, Füllstand- oder Differenzdruckmessung verwendet wird.

Für Schäden aus unsachgemäßem oder nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch haftet der Hersteller nicht.

1.2 Montage, Inbetriebnahme und Bedienung

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut und berücksichtigt die einschlägigen Vorschriften und EG-Richtlinien. Wenn das Gerät jedoch unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß eingesetzt wird, können davon applikationsbedingte Gefahren ausgehen, z.B. Produktüberlauf durch falsche Montage bzw. Einstellung. Deshalb darf Montage, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung der Messeinrichtung nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen, das vom Anlagenbetreiber dazu autorisiert wurde. Das Fachpersonal muss diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und die Anweisungen befolgen. Veränderungen und Reparaturen an den Geräten dürfen nur vorgenommen werden, wenn dies die Betriebsanleitung ausdrücklich zulässt. Beachten Sie die Angaben und Hinweise auf dem Typenschild.

1.3 Betriebssicherheit

1.3.1 Explosionsgefährdeter Bereich (optional)

Geräte für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich sind mit einem zusätzlichen Typenschild ausgestattet (→ siehe Seite 6). Bei Einsatz des Messsystems in explosionsgefährdeten Bereichen sind die entsprechenden nationalen Normen und Regeln einzuhalten. Dem Gerät liegt eine separate Ex-Dokumentation bei, die ein fester Bestandteil dieser Dokumentation ist. Die darin aufgeführten Installationsvorschriften, Anschlusswerte und Sicherheitshinweise sind zu beachten. Die Dokumentationsnummer der zugehörigen Sicherheitshinweise (ATEX) ist ebenfalls auf dem zusätzlichen Typenschild angegeben.

- Stellen Sie sicher, dass das Fachpersonal ausreichend ausgebildet ist.

1.3.2 Funktionale Sicherheit SIL 2 (optional)

Für Geräte, die in SIL 2-Anwendungen eingesetzt werden, muss konsequent das separate Handbuch zur Funktionalen Sicherheit (SD189P) beachtet werden.

1.4 Sicherheitszeichen und -symbole

Um sicherheitsrelevante oder alternative Vorgänge hervorzuheben, haben wir die folgenden Sicherheitshinweise festgelegt, wobei jeder Hinweis durch ein entsprechendes Piktogramm gekennzeichnet wird.

Symbol	Bedeutung
	<p>Warnung! Warnung deutet auf Aktivitäten oder Vorgänge hin, die – wenn sie nicht ordnungsgemäß durchgeführt – zu ernsthaften Verletzungen von Personen, zu einem Sicherheitsrisiko oder zur Zerstörung des Gerätes führen.</p>

Symbol	Bedeutung
	Achtung! Achtung deutet auf Aktivitäten oder Vorgänge hin, die – wenn sie nicht ordnungsgemäß durchgeführt werden – zu Verletzungen von Personen oder zu fehlerhaftem Betrieb des Gerätes führen können.
	Hinweis! Hinweis deutet auf Aktivitäten oder Vorgänge hin, die – wenn sie nicht ordnungsgemäß durchgeführt werden – einen indirekten Einfluss auf den Betrieb haben oder eine unvorhergesehene Geräteaktion auslösen können.

	Explosionssgeschützte, baumustergeprüfte Betriebsmittel Befindet sich dieses Zeichen auf dem Typenschild des Gerätes, kann das Gerät entsprechend der Zulassung im explosionsgefährdeten Bereich oder im nichtexplosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden.
	Explosionsgefährdeter Bereich Dieses Symbol in den Zeichnungen dieser Betriebsanleitung kennzeichnet den explosionsgefährdeten Bereich. – Geräte, die im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden, müssen eine entsprechende Zündschutzart aufweisen.
	Sicherer Bereich (nicht explosionsgefährdeter Bereich) Dieses Symbol in den Zeichnungen dieser Betriebsanleitung kennzeichnet den nicht explosionsgefährdeten Bereich. – Geräte, die im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden, müssen eine entsprechende Zündschutzart aufweisen. Leitungen, die im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden, müssen die erforderlichen sicherheitstechnischen Kenngrößen erfüllen.

	Gleichstrom Eine Klemme, an der Gleichspannung anliegt oder durch die Gleichstrom fließt.
	Wechselstrom Eine Klemme, an der (sinusförmige) Wechselspannung anliegt oder durch die Wechselstrom fließt.
	Erdanschluss Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers schon über ein Erdungssystem geerdet ist.
	Schutzleiteranschluss Eine Klemme, die geerdet werden muss, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen.
	Äquipotentialanschluss Ein Anschluss, der mit dem Erdungssystem der Anlage verbunden werden muss: dies kann z.B. eine Potentialausgleichsleitung oder ein sternförmiges Erdungssystem sein, je nach nationaler bzw. Firmenpraxis.

2 Identifizierung

2.1 Gerätebezeichnung

2.1.1 Typenschild

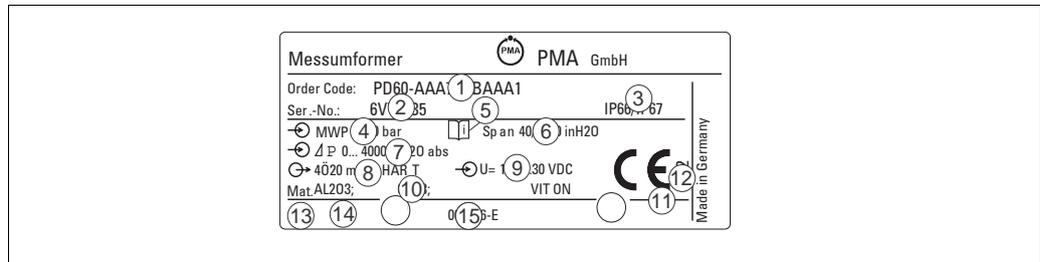


Abb. 1: Typenschild für PD60 / 61

- 1 Bestellcode
Die Bedeutung der einzelnen Buchstaben und Ziffern können Sie den Angaben der Auftragsbestätigung entnehmen.
- 2 Seriennummer
- 3 Schutzart
- 4 MWP (Maximum working pressure)
- 5 Symbol: Achtung Angaben im Datenblatt beachten!
- 6 minimale/maximale Messspanne
- 7 Nomineller Messbereich
- 8 Elektronikvariante (Ausgangssignal)
- 9 Versorgungsspannung
- 10 Prozessberührende Materialien
- 11 Kennnummer der benannten Stelle hinsichtlich Druckgeräterichtlinie (optional)
- 12 Kennnummer der benannten Stelle hinsichtlich ATEX (optional)
- 15 Layoutbezeichnung Typenschild

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

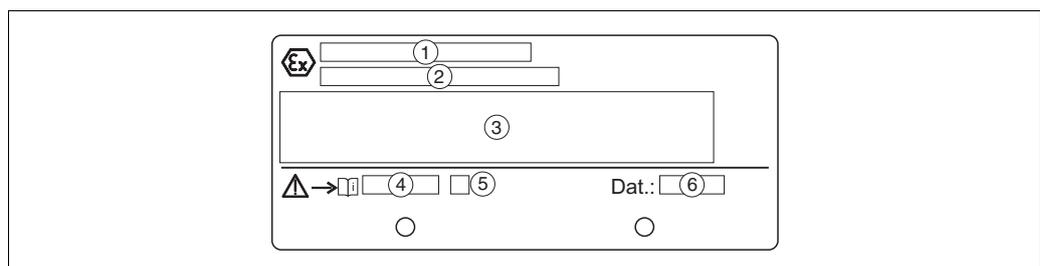


Abb. 2: zusätzliches Typenschild bei Geräten für den explosionsgefährdeten Bereich

- 1 EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer
- 2 Zündschutzart z.B. II 1/2 G EEx ia IIC T4/T6
- 3 Elektrische Daten
- 4 Nummer der Sicherheitshinweise z.B. XA xxx
- 5 Index der Sicherheitshinweise z.B. A
- 6 Herstellungsdatum des Gerätes (Monat und Jahr)

**Hinweis!**

- Auf dem Typenschild ist der MWP (Maximum working pressure/max. Betriebsdruck) angegeben. Dieser Wert bezieht sich auf eine Referenztemperatur von 20 °C bzw. bei ANSI-Flanschen auf 100 °F.
- Die bei höheren Temperatur zugelassenen Druckwerte, entnehmen Sie bitte aus den Normen:
 - EN 1092-1: 2001 Tab. 18 ¹
 - ASME B 16.5a – 1998 Tab. 2-2.2 F316
 - ASME B 16.5a – 1998 Tab. 2.3.8 N10276
 - JIS B2220
- Der Prüfdruck entspricht der Überlastgrenze des Messgerätes (Over pressure limit OPL) = MWP (Typenschild) x 1,5.
- Die Druckgeräterichtlinie (EG-Richtlinie 97/23/EG) verwendet die Abkürzung "PS". Die Abkürzung "PS" entspricht dem MWP(Maximum working pressure/max. Betriebsdruck) des Messgerätes.

1) Der Werkstoff 1.4435 ist in seiner Festigkeit-Temperatur-Eigenschaft identisch mit 1.4404, der in der EN 1092-1 Tab.-18 unter 13E0 eingruppiert ist. Die chemische Zusammensetzung der beiden Werkstoffe kann identisch sein.

2.2 Lieferumfang

Im Lieferumfang ist enthalten:

- Differenzdrucktransmitter PD60 / 61
- Optionales Zubehör

Mitgelieferte Dokumentation:

- Betriebsanleitung 9499-040-79718 (diese Dokumentation)
- Kurzanleitung 9499-047-12418
- Endprüfprotokoll
- Optional: Werkskalibrierschein
- Geräte, die für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich geeignet sind: zusätzliche Dokumentation wie z.B. Sicherheitshinweise (ATEX/ATEX), Control oder Installation Drawings

2.3 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. PMA GmbH bestätigt die Konformität des Gerätes durch Anbringen des CE-Zeichens.

2.4 **Registrierte Warenzeichen**

KALREZ, VITON, TEFLON

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

TRI-CLAMP

Registriertes Warenzeichen der Firma Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA

HART

Registriertes Warenzeichen der HART Communication Foundation, Austin, USA

3 Montage

3.1 Warenannahme, Lagerung

3.1.1 Warenannahme

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

3.1.2 Lagerung

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

Lagerungstemperaturbereich:

- -40...+100 °C
- Vor-Ort-Anzeige: -40...+85 °C

3.2 Einbaubedingungen

3.2.1 Einbaumaße

→ Für Abmessungen sehen Sie bitte das Datenblatt PD60 / 61 -, Kapitel "Konstruktiver Aufbau".
Siehe auch Seite 2, "Übersicht Dokumentation".

3.3 Einbau



Hinweis!

- Bedingt durch die Einbaulage des PD60 / 61 kann es zu einer Nullpunktverschiebung kommen, d.h. bei leerem Behälter zeigt der Messwert nicht Null an. Diese Nullpunktverschiebung können Sie korrigieren. → Siehe Seite 42, Kapitel 6.3 "Lageabgleich".
- 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. → Siehe Seite 19, Kapitel 3.3.7 "Gehäuse drehen".
- Für die Montage an Rohren oder Wänden bietet PMA GmbH eine Montagehalterung an. → Siehe Seite 18, Kapitel 3.3.6 "Wand- und Rohrmontage".

3.3.1 Einbau bei Durchflussmessung



Hinweis!

Für weitere Informationen zur Durchflussmessung mit Differenzdrucktransmitter PD60 / 61 und Blende siehe auch Informationsschrift "Grundlagen Druck".

Durchflussmessung in Gasen mit PD60 / 61

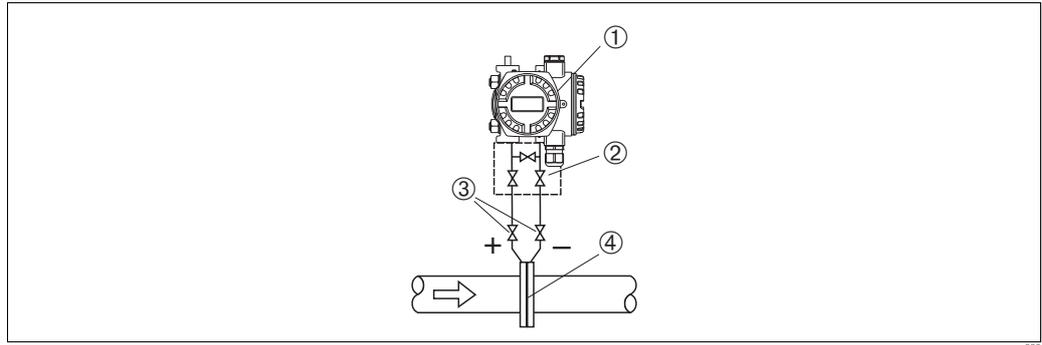


Abb. 3: Messanordnung Durchflussmessung in Gasen mit PD61

- 1 PD60 / 61, hier PD61
- 2 Dreifach-Ventilblock
- 3 Absperrventile
- 4 Blende oder Staudrucksonde

- PD60 / 61 oberhalb der Messstelle montieren, damit das Kondensat in die Prozessleitung ablaufen kann.

Durchflussmessung in Dämpfen mit PD60 / 61

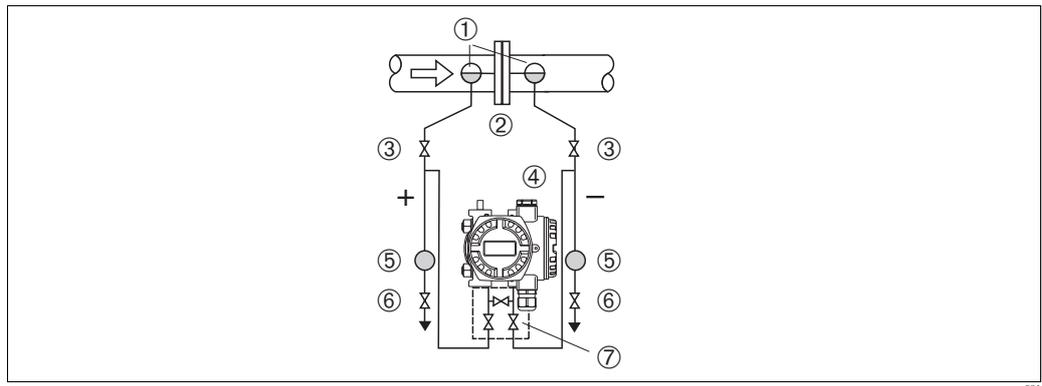


Abb. 4: Messanordnung Durchflussmessung in Dämpfen mit PD61

- 1 Kondensatgefäße
- 2 Blende oder Staudrucksonde
- 3 Absperrventile
- 4 PD60 / 61, hier PD61
- 5 Abscheider
- 6 Ablassventile
- 7 Dreifach-Ventilblock

- PD60 / 61 unterhalb der Messstelle montieren.
- Kondensatgefäße auf gleicher Höhe der Entnahmestutzen und mit der gleichen Distanz zum PD60 / 61 montieren.
- Vor der Inbetriebnahme Wirkdruckleitungen auf Höhe der Kondensatgefäße befüllen.

Durchflussmessung in Flüssigkeiten mit PD60 / 61

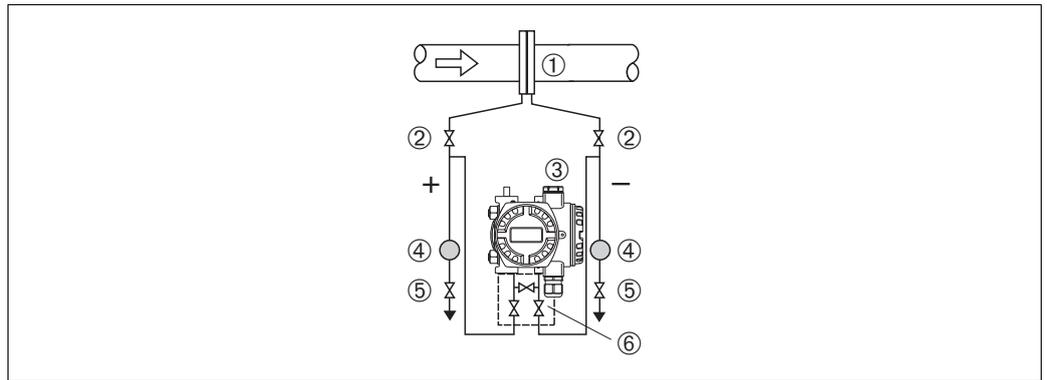


Abb. 5: Messanordnung Durchflussmessung in Flüssigkeiten mit PD61

- 1 Blende oder Staudrucksonde
- 2 Absperrventile
- 3 PD60 / 61, hier PD61
- 4 Abscheider
- 5 Ablassventile
- 6 Dreifach-Ventilblock

- PD60 / 61 unterhalb der Messstelle montieren, damit die Wirkdruckleitungen immer mit Flüssigkeit gefüllt sind und Gasblasen zurück zur Prozessleitung steigen können.
- Bei Messungen in Medien mit Feststoffanteilen wie z.B. schmutzigen Flüssigkeiten ist die Montage von Abscheidern und Ablassventil sinnvoll, um Ablagerungen abfangen und entfernen zu können.

3.3.2 Einbau bei Füllstandmessung

Füllstandmessung im offenen Behälter mit PD60 / 61

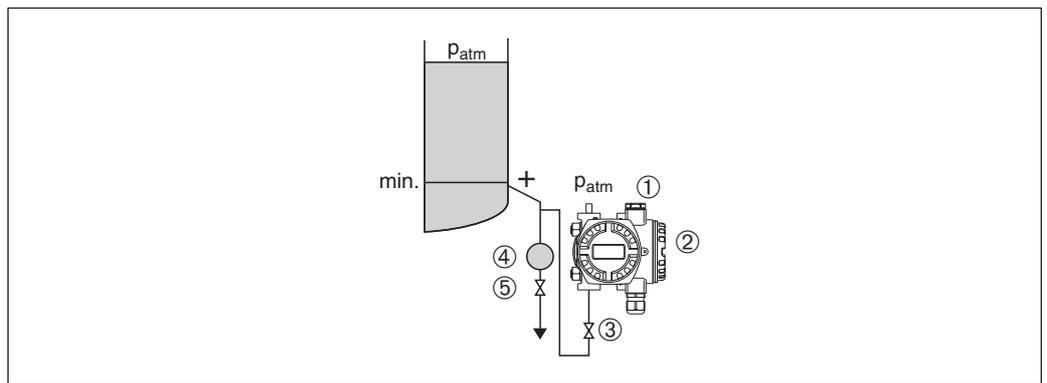


Abb. 6: Messanordnung Füllstandmessung im offenen Behälter mit PD61

- 1 Minusseite ist offen zum atmosphärischen Druck
- 2 PD60 / 61, hier PD61
- 3 Absperrventil
- 4 Abscheider
- 5 Ablassventil

- PD60 / 61 unterhalb des unteren Messanschlusses montieren, damit die Wirkdruckleitungen immer mit Flüssigkeit gefüllt sind.
- Die Minusseite ist offen zum atmosphärischen Druck.

Füllstandmessung im geschlossenen Behälter mit PD60 / 61

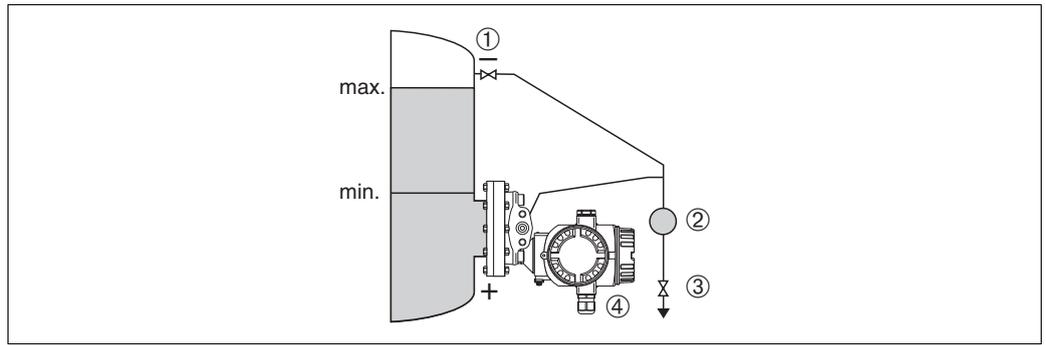


Abb. 9: Messanordnung Füllstandmessung im geschlossenen Behälter mit PD60 / 61

- 1 Absperrventil
- 2 Abscheider
- 3 Ablassventil
- 4 PD60 / 61, hier PD60 / 61

- PD60 / 61 direkt am Behälter montieren. → Siehe auch Seite 18, Kapitel 3.3.5 "Dichtung bei Flanschmontage".
- Minusseite immer oberhalb des maximalen Füllstands anschließen.
- Bei Messungen in Medien mit Feststoffanteilen wie z.B. schmutzigen Flüssigkeiten ist die Montage von Abscheidern und Ablassventil sinnvoll, um Ablagerungen abfangen und entfernen zu können.

Füllstandmessung im geschlossenen Behälter

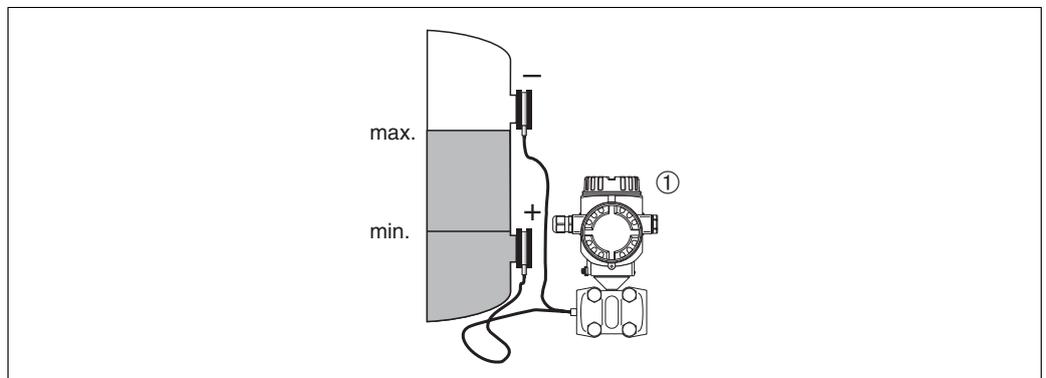


Abb. 10: Messanordnung Füllstandmessung im geschlossenen Behälter

- 1 PD60 / 61

- PD60 / 61 unterhalb des unteren Druckmittlers montieren. → Siehe auch Seite 16, Kapitel 3.3.4 "Einbauhinweise für Geräte mit Druckmittlern".
- Für beide Kapillaren sollte die Umgebungstemperatur gleich sein.



Hinweis!

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

Füllstandmessung im geschlossenen Behälter mit Dampfüberlagerung mit PD60 / 61

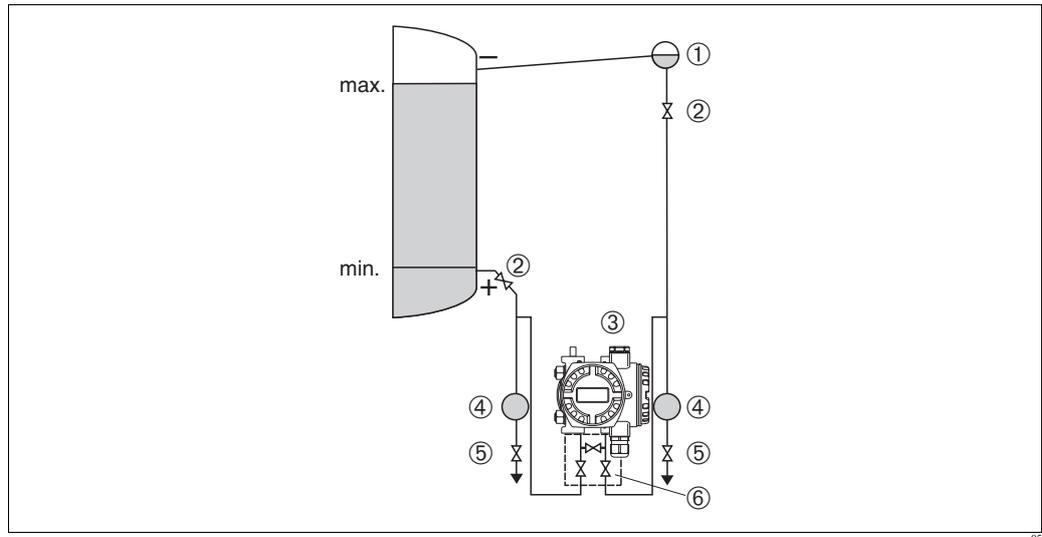


Abb. 11: Messanordnung Füllstandmessung im Behälter mit Dampfüberlagerung mit PD61

- 1 Kondensatgefäß
- 2 Absperrventile
- 3 PD60 / 61, hier PD61
- 4 Abscheider
- 5 Ablassventile
- 6 Dreifach-Ventilblock

- PD60 / 61 unterhalb des unteren Messanschlusses montieren, damit die Wirkdruckleitungen immer mit Flüssigkeit gefüllt sind.
- Minusseite immer oberhalb des maximalen Füllstands anschließen.
- Das Kondensatgefäß gewährleistet einen konstant bleibenden Druck auf der Minusseite.
- Bei Messungen in Medien mit Feststoffanteilen wie z.B. schmutzigen Flüssigkeiten ist die Montage von Abscheidern und Ablassventil sinnvoll, um Ablagerungen abfangen und entfernen zu können.

Füllstandmessung im geschlossenen Behälter mit Dampfüberlagerung mit PD60 / 61

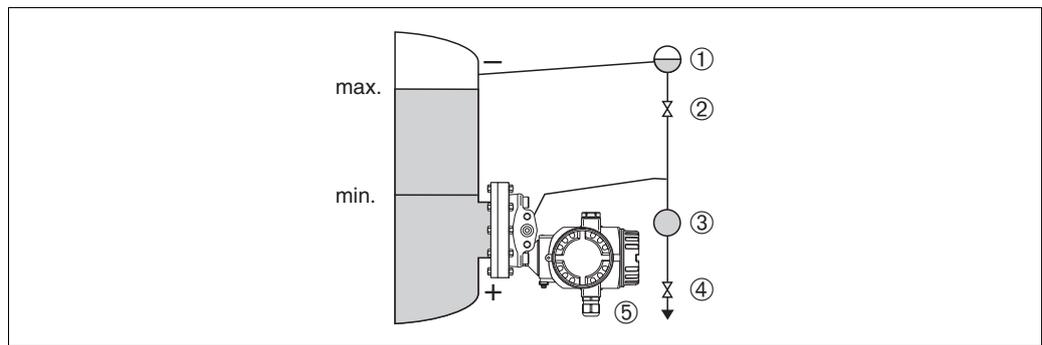


Abb. 12: Messanordnung Füllstandmessung im Behälter mit Dampfüberlagerung mit PD60 / 61

- 1 Kondensatgefäß
- 2 Absperrventil
- 3 Abscheider
- 4 Ablassventil
- 5 PD60 / 61, hier PD60 / 61

- PD60 / 61 direkt am Behälter montieren. → Siehe auch Seite 18, Kapitel 3.3.5 "Dichtung bei Flanschmontage".
- Minusseite immer oberhalb des maximalen Füllstands anschließen.

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

3.3.3 Einbau bei Differenzdruckmessung

Differenzdruckmessung in Gasen und Dämpfen mit PD60 / 61

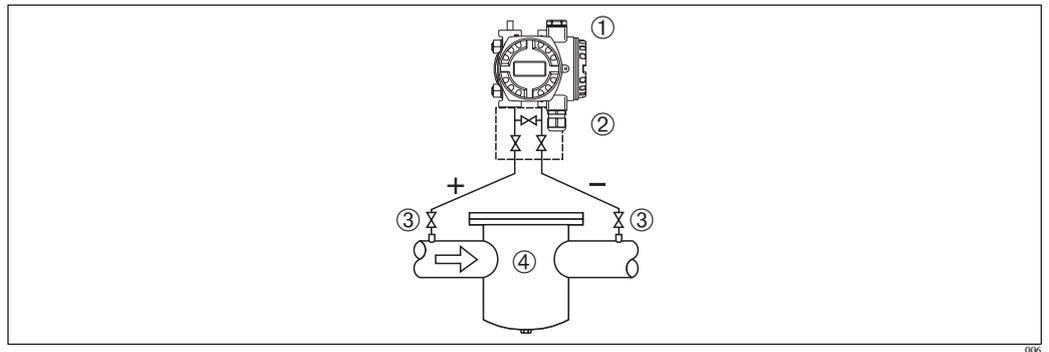


Abb. 13: Messanordnung Differenzdruckmessung in Gasen und Dämpfen mit PD61

- 1 PD60 / 61, hier PD61
- 2 Dreifach-Ventilblock
- 3 Absperrventile
- 4 z.B. Filter

- PD60 / 61 oberhalb der Messstelle montieren, damit das Kondensat in die Prozessleitung ablaufen kann.

Differenzdruckmessung in Flüssigkeiten mit PD60 / 61

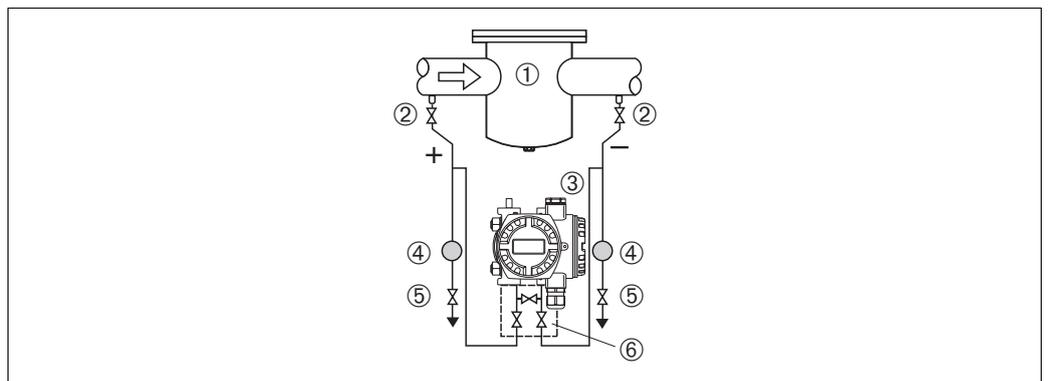


Abb. 14: Messanordnung Differenzdruckmessung in Flüssigkeiten mit PD61

- 1 z.B. Filter
- 2 Absperrventile
- 3 PD60 / 61, hier PD61
- 4 Abscheider
- 5 Ablassventile
- 6 Dreifach-Ventilblock

- PD60 / 61 unterhalb der Messstelle montieren, damit die Wirkdruckleitungen immer mit Flüssigkeit gefüllt sind und Gasblasen zurück zur Prozessleitung steigen können.
- Bei Messungen in Medien mit Feststoffanteilen wie z.B. schmutzigen Flüssigkeiten ist die Montage von Abscheidern und Ablassventil sinnvoll, um Ablagerungen abfangen und entfernen zu können.

Differenzdruckmessung in Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten mit PD61

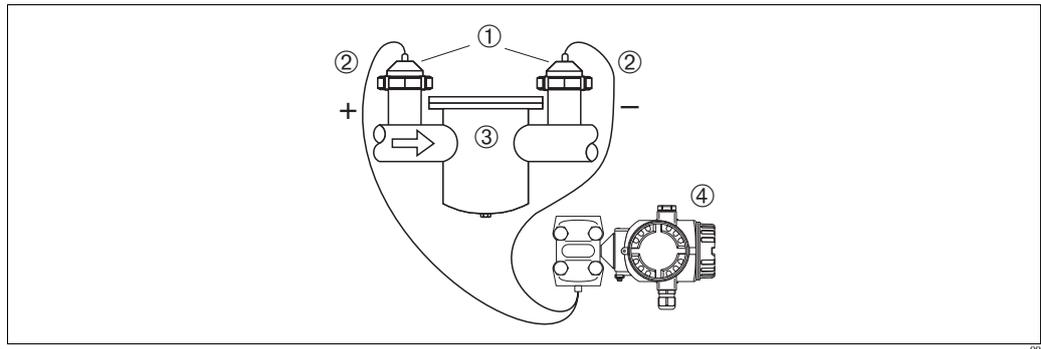


Abb. 15: Messanordnung Differenzdruckmessung in Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten

- | | |
|---|--------------|
| 1 | Druckmittler |
| 2 | Kapillare |
| 3 | z.B. Filter |
| 4 | PD60 / 61 |

- Druckmittler mit Kapillaren oben oder seitlich auf Rohrleitung montieren.
- Bei Vakuumanwendungen: PD60 / 61 unterhalb der Messstelle montieren. → Siehe auch Seite 17, Kapitel 3.3.4 "Einbauhinweise für Geräte mit Druckmittlern", Abschnitt "Vakuumanwendung".
- Für beide Kapillare sollte die Umgebungstemperatur gleich sein.

3.3.4 Einbauhinweise für Geräte mit Druckmittlern



Hinweis!

- 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!
- Druckmittler nicht mit harten oder spitzen Gegenständen reinigen oder berühren.
- Membranschutz erst kurz vor dem Einbau entfernen.
- Bei Verwendung einer Montagehalterung muss für die Kapillaren für ausreichende Zugentlastung gesorgt werden, um ein Abknicken der Kapillare zu verhindern (Biegeradius ≥ 100 mm).
- Beachten Sie, dass es durch den hydrostatischen Druck der Flüssigkeitssäulen in den Kapillaren zu einer Nullpunktverschiebung kommen kann. Die Nullpunktverschiebung können Sie korrigieren. → Siehe auch Seite 42, Kapitel 6.3 "Lageabgleich".
- Beachten Sie die Einsatzgrenzen des Druckmittler-Füllöls gemäß Datenblatt PD60 / 61 -, Kapitel "Planungshinweise Druckmittlersysteme".
→ Siehe auch Seite 2, "Übersicht Dokumentation".

Um genauere Messergebnisse zu erhalten und einen Defekt des Gerätes zu vermeiden, die Kapillaren wie folgt montieren:

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

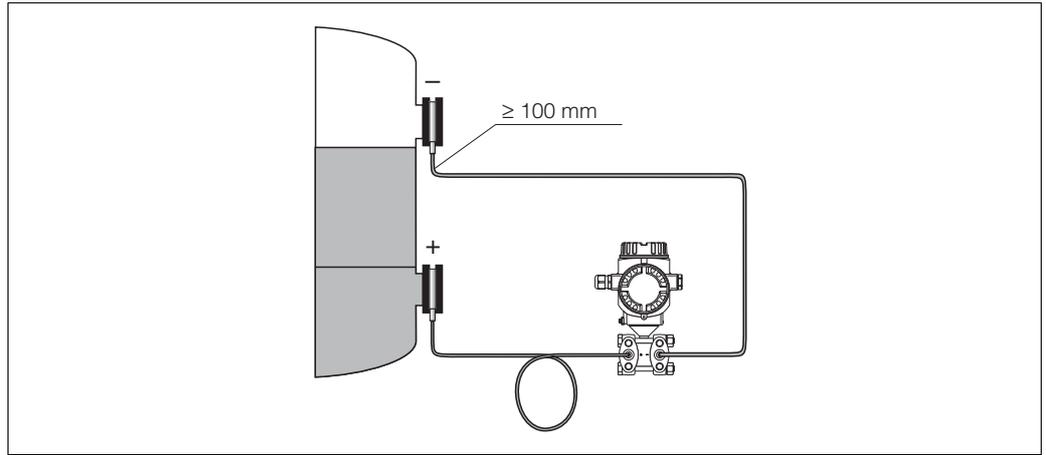


Abb. 16: Montage PD60 / 61, mit Druckmittlern und Kapillare, empfohlene Montage bei Vakuumanwendung: Drucktransmitter unterhalb dem untersten Druckmittler montieren!

Vakuumanwendung

Bei Anwendungen unter Vakuum empfiehlt PMA GmbH, den Drucktransmitter unterhalb des unteren Druckmittlers zu montieren. Hierdurch wird eine Vakuumbelastung der Druckmittler bedingt durch die Vorlage des Füllöls in den Kapillaren vermieden.

Bei einer Montage des Drucktransmitters oberhalb des unteren Druckmittlers darf der maximale Höhenunterschied H1 gemäß Abbildung unten links nicht überschritten werden. Der maximale Höhenunterschied ist abhängig von der Dichte des Füllöls und dem kleinsten Druck, der an dem Druckmittler der Plus-Seite jemals auftreten darf (leerer Behälter), siehe Abbildung unten, rechts.

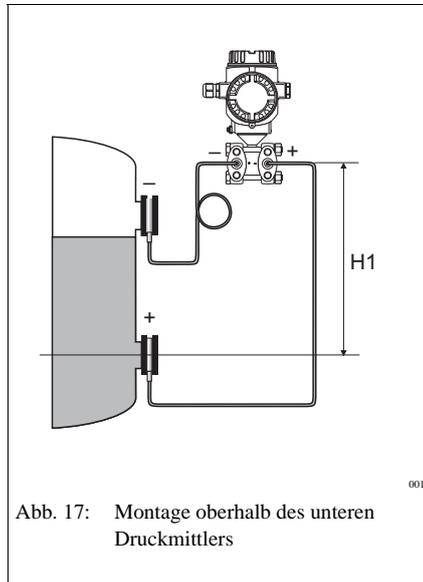


Abb. 17: Montage oberhalb des unteren Druckmittlers

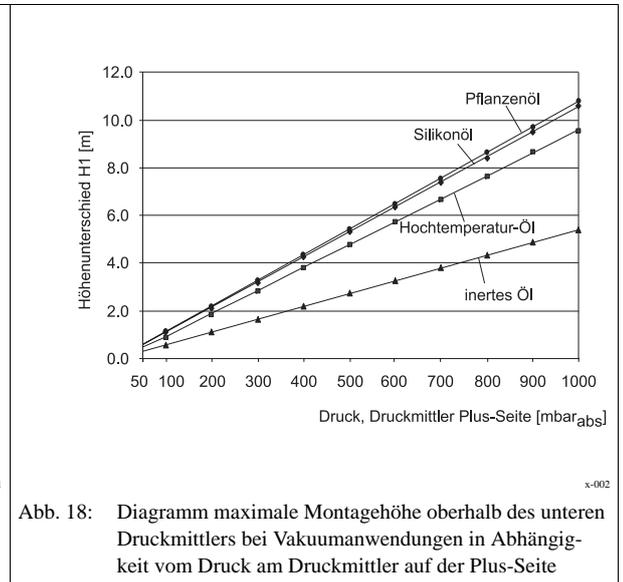


Abb. 18: Diagramm maximale Montagehöhe oberhalb des unteren Druckmittlers bei Vakuumanwendungen in Abhängigkeit vom Druck am Druckmittler auf der Plus-Seite

3.3.5 Dichtung bei Flanschmontage

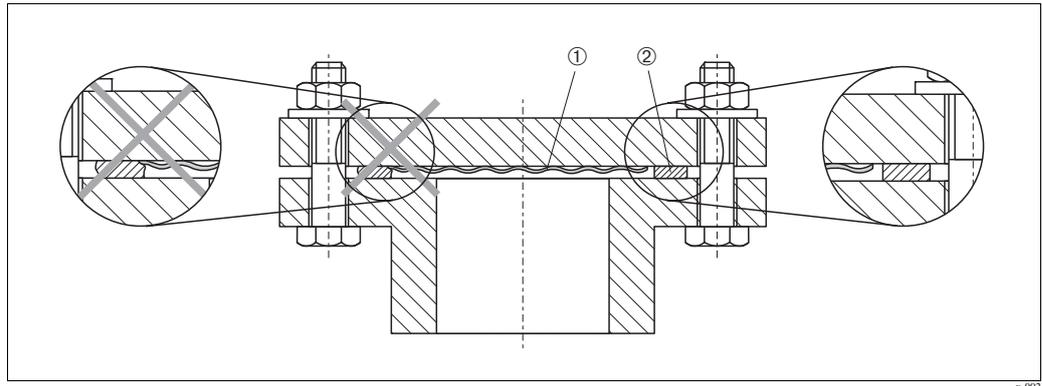


Abb. 19: Montage der Versionen mit Flansch oder Druckmittler

- 1 Membran
2 Dichtung



Warnung!

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

3.3.6 Wärmedämmung –

Der Meßumformer darf nur bis zu einer bestimmten Höhe einisoliert werden. Die maximal erlaubte Einisolierhöhe 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 Prozess-temperatur (\rightarrow siehe Tabelle unten). Die Daten wurden unter der kritischsten Anwendung "ruhende Luft" ermittelt.

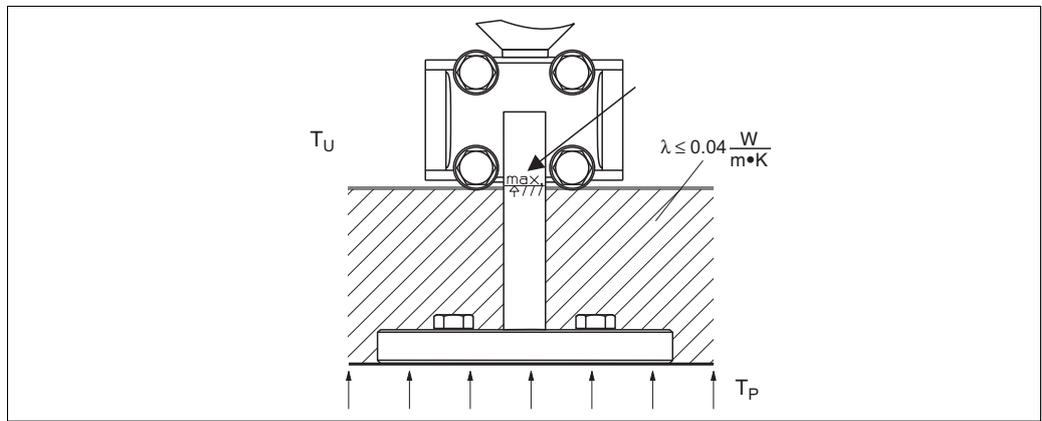


Abb. 20: Maximal erlaubte Einisolierhöhe

Umgebungstemperatur (T_U)	$\leq 70 \text{ }^\circ\text{C}$
Prozesstemperatur (T_P)	max. $350 \text{ }^\circ\text{C}$, abhängig vom eingesetzten Druckmittler-Füllöl (\rightarrow siehe Datenblatt PD60 / 61 -)

3.3.7 Wand- und Rohrmontage (optional)

Für die Montage des Gerätes an Rohren oder Wänden bietet PMA GmbH eine Montagehalterung an. Der Bügel inklusive Befestigungszubehör für die Rohrmontage liegt dem Gerät bei.

**Hinweis!**

Bei Verwendung eines Ventilblocks sind dessen Maße zu berücksichtigen.

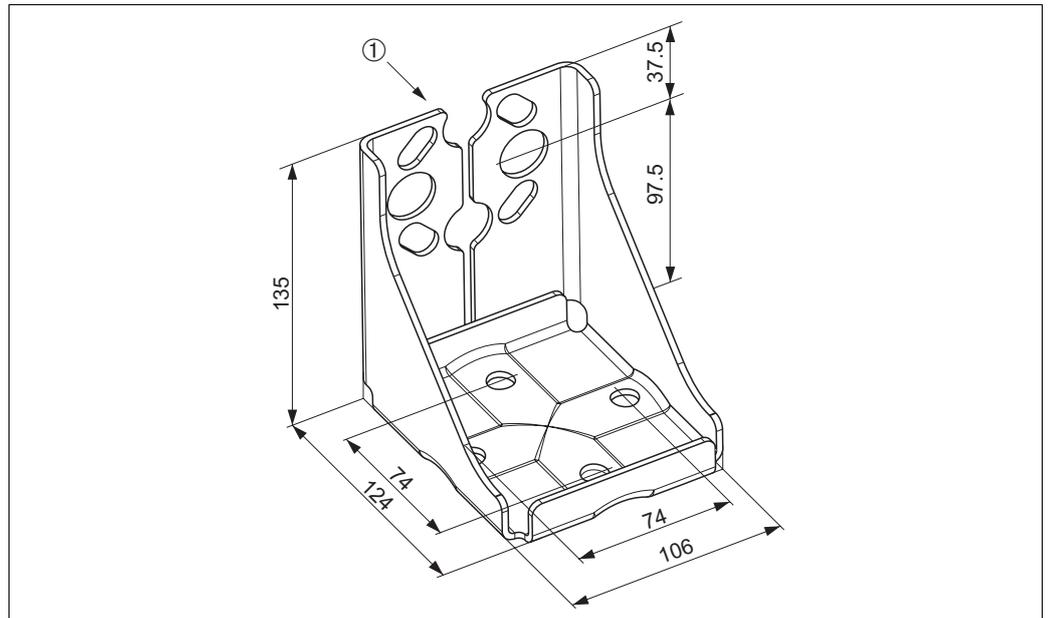


Abb. 21: Montagehalterung für Wand- und Rohrmontage

1 Montage Gerät

Beachten Sie bei der Montage folgendes:

- Geräte mit Kapillarleitungen: Kapillaren mit einem Biegeradius von ≥ 100 mm montieren.
- 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 gleichmäßig anziehen.

3.3.8 Gehäuse drehen

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

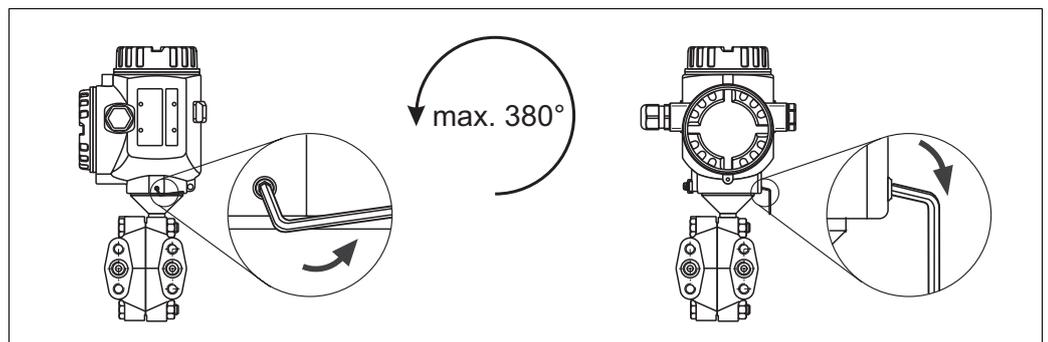


Abb. 22: Gehäuse ausrichten

- Bei T14- und T15-Gehäuse: Gewindestift mit einem 2 mm-Innensechskant-Schlüssel lösen.
- Bei T17-Gehäuse: Gewindestift mit einem 3 mm-Innensechskant-Schlüssel lösen.
- Gehäuse drehen (max. bis zu 380°).
- Gewindestift wieder anziehen.

3.4 Einbaukontrolle

Nach dem Einbau des Gerätes folgende Kontrollen durchführen:

- Sind alle Schrauben fest angezogen?

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

4 Verdrahtung

4.1 Gerät anschließen



Hinweis!

- Beim Einsatz des Messgerätes im explosionsgefährdeten Bereich sind zusätzlich die entsprechenden nationalen Normen und Regeln sowie die Sicherheitshinweise (XAs) oder Installation bzw. Control Drawings (ZDs) 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. (→ Siehe auch Seite 6, Kapitel 2.1.1 Typenschild.)
- Versorgungsspannung ausschalten, bevor Sie das Gerät anschließen.
- Gehäusedeckel des Klemmenraumes entfernen.
- Kabel durch die Verschraubung einführen. Verwenden Sie vorzugsweise verdrehtes, abgeschirmtes Zweiaaderkabel.
- Gerät gemäß folgender Abbildung anschließen.
- Gehäusedeckel zuschrauben.
- Versorgungsspannung einschalten.

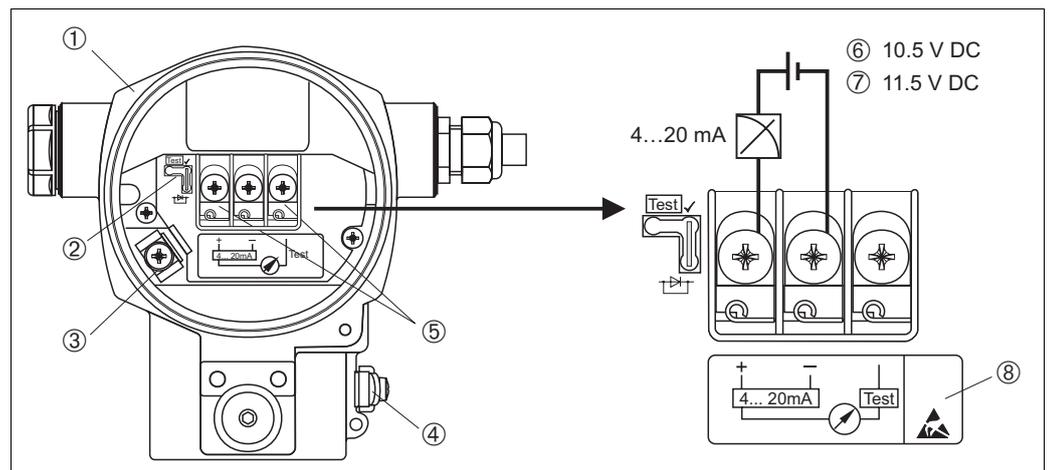


Abb. 23: Elektrischer Anschluss 4...20 mA HART

→ Beachten Sie auch Kapitel 4.2.1 "Versorgungsspannung", Seite 23.

- 1 Gehäuse
- 2 Steckbrücke für 4...20 mA-Testsignal.
→ Siehe auch Seite 23, Kapitel 4.2.1, Abschnitt "4...20 mA-Testsignal abgreifen".
- 3 interne Erdungsklemme
- 4 externe Erdungsklemme
- 5 4...20 mA-Testsignal zwischen Plus- und Test-Klemme
- 6 minimale Versorgungsspannung = 10,5 V DC, Steckbrücke ist gemäß Abbildung gesteckt.
- 7 minimale Versorgungsspannung = 11,5 V DC, Steckbrücke ist in Position "Test" gesteckt.
- 8 Geräte mit integriertem Überspannungsschutz sind an dieser Stelle mit OVP (Overvoltage protection) gekennzeichnet.

4.1.1 Anschluss Geräte mit Harting-Stecker Han7D

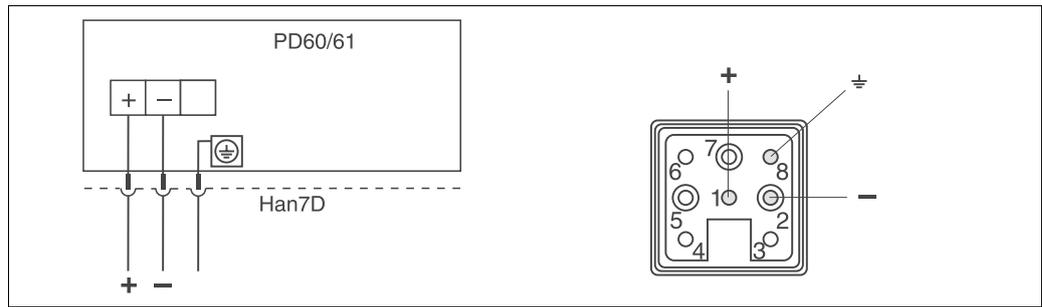


Abb. 24: links: Elektrischer Anschluss für Geräte mit Harting-Stecker Han7D
rechts: Sicht auf den Stecker am Gerät

4.1.2 Anschluss Geräte mit M12-Stecker

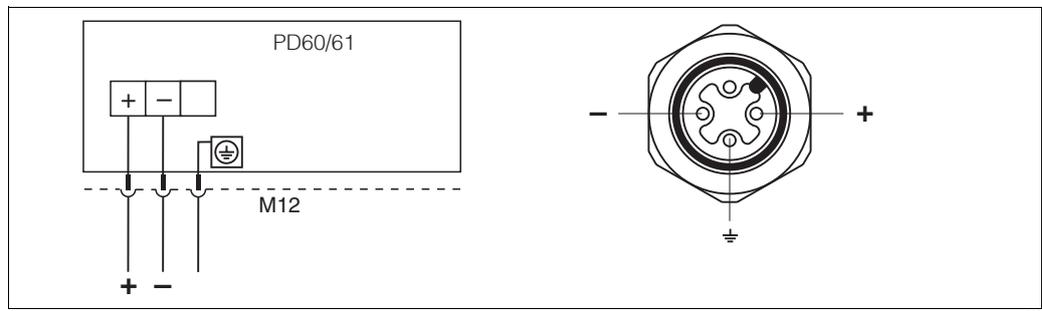


Abb. 25: links: Elektrischer Anschluss für Geräte mit M12-Stecker
rechts: Sicht auf den Stecker am Gerät

4.1.3 Anschluss Geräte mit 7/8"-Stecker

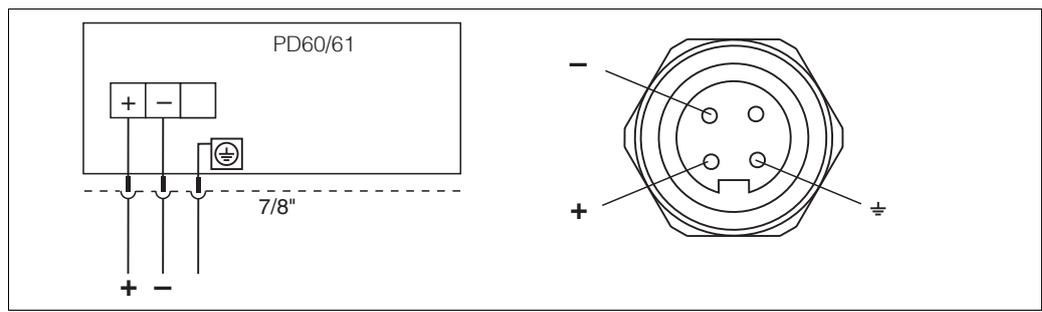


Abb. 26: links: Elektrischer Anschluss für Geräte mit 7/8"-Stecker
rechts: Sicht auf den Stecker am Gerät

4.2 Anschluss Messeinheit

4.2.1 Versorgungsspannung



Hinweis!

- Beim Einsatz des Messgerätes im explosionsgefährdeten Bereich sind zusätzlich die entsprechenden nationalen Normen und Regeln sowie die Sicherheitshinweise (XAs) oder Installation bzw. Control Drawings (ZDs) 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.

Elektronikvariante	Steckbrücke für 4...20 mA-Testsignal in Position "Test" (Auslieferungszustand)	Steckbrücke für 4...20 mA-Testsignal in Position "Nicht-Test"
4...20 mA HART, Variante für Ex-freien Bereich	11,5...45 V DC	10,5...45 V DC

4...20 mA-Testsignal abgreifen

Ohne Unterbrechung der Messung können Sie ein 4...20 mA-Testsignal über die Plus- und Test-Klemme abgreifen. Durch einfaches Umstecken der Steckbrücke können Sie die minimale Versorgungsspannung des Messgerätes reduzieren. Somit ist auch ein Betrieb mit schwächeren Spannungsquellen möglich. Um den Messfehler unter 0,1 % zu halten, sollte das Strommessgerät einen Innenwiderstand von $< 0.7 \Omega$ aufweisen. Beachten Sie die Position der Steckbrücke gemäß folgender Tabelle.

Position Steckbrücke für Testsignal	Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> - 4...20 mA-Testsignal über Plus- und Test-Klemme abgreifen: möglich. (Der Ausgangsstrom kann somit über die Diode unterbrechungsfrei gemessen werden.) - Auslieferungszustand - minimale Versorgungsspannung: 11,5 V DC
	<ul style="list-style-type: none"> - 4...20 mA-Testsignal über Plus- und Test-Klemme abgreifen: nicht möglich. - minimale Versorgungsspannung: 10,5 V DC

4.2.2 Kabelspezifikation

- PMA GmbH empfiehlt, verdrehtes, abgeschirmtes Zweiaaderkabel zu verwenden.
- Klemmen für Aderquerschnitte: 0,5...2,5 mm²
- Kabelaußendurchmesser: 5...9 mm

4.2.3 Bürde

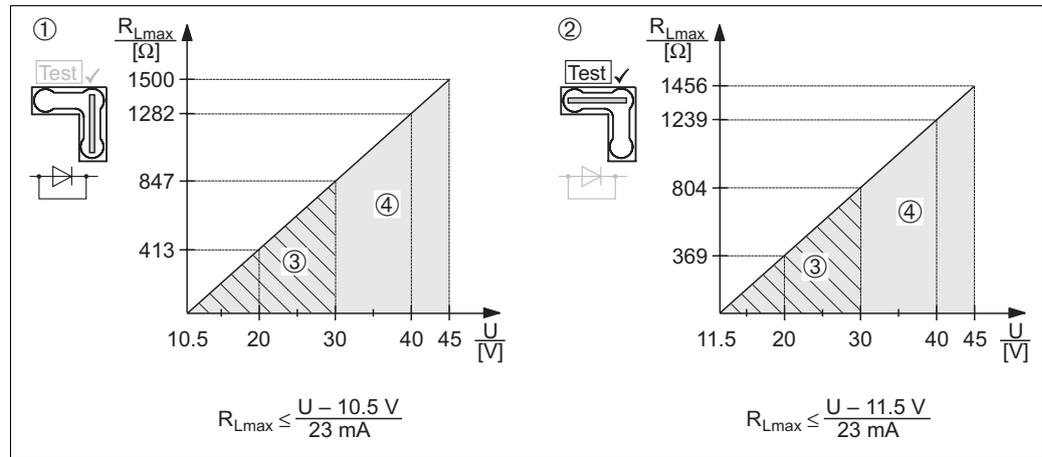


Abb. 27: Bürdendiagramm, Position der Steckbrücke und Zündschutzart beachten. (→ Siehe auch Seite 23, Abschnitt "4...20 mA-Testsignal abgreifen".)

- 1 Steckbrücke für 4...20 mA-Testsignal in Position "Nicht-Test" gesteckt
 - 2 Steckbrücke für 4...20 mA-Testsignal in Position "Test" gesteckt
 - 3 Spannungsversorgung 10,5 (11,5)...30 V DC für EEx ia, 1/2 D, 1 GD, 1/2 GD, FM IS und CSA IS
 - 4 Spannungsversorgung 10,5 (11,5)...45 V DC für Geräte für den Ex-freien Bereich, 1/3 D, EEx d, EEx nA, FM XP, FM DIP, FM NI, CSA XP und CSA Dust-Ex
- R_{Lmax} maximaler Bürdenwiderstand
 U Versorgungsspannung



Hinweis!

Bei Bedienung über ein Handbediengerät oder über einen PC mit Bedienprogramm ist ein minimaler Kommunikationswiderstand von 250 Ω zu berücksichtigen.

4.2.4 Abschirmung/Potentialausgleich

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

4.2.5 Anschluss HART Handbediengerät

Mit einem HART Handbediengerät können Sie überall entlang der 4...20 mA-Leitung den Transmitter einstellen, überprüfen und Zusatzfunktionen nutzen.

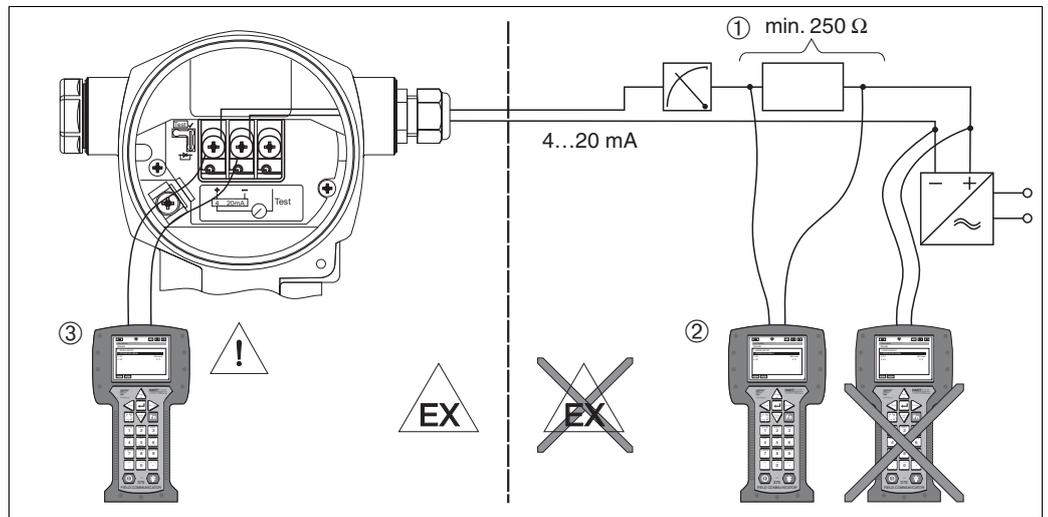


Abb. 28: Anschluss HART Handbediengerät, hier z.B. Field Communicator DXR375

- 1 erforderlicher Kommunikationswiderstand $\geq 250 \Omega$
- 2 HART Handbediengerät
- 3 HART Handbediengerät, direkt am Gerät angeschlossen auch im Ex i-Bereich



Warnung!

- Bei Schutzart EEx d Handbediengerät nicht im explosionsgefährdeten Bereich anschließen.
- Batterie des Handbediengerätes nicht im explosionsgefährdeten Bereich wechseln.
- Für Geräte mit FM- oder CSA-Zertifikat elektrischen Anschluss gemäß beiliegender Installation bzw. Control Drawing (ZD...) ausführen.

4.2.6 Anschluss Commubox FXA191 zur Bedienung über Commuwin II

Die Commubox FXA191 verbindet Smart-Transmitter mit HART-Protokoll mit der seriellen Schnittstelle (RS 232) eines Computers. Damit wird die Fernbedienung der Transmitter mit Hilfe der PMA GmbH Bedienprogramm Commuwin II möglich. Die Commubox ist auch für den Einsatz in eigensicheren Stromkreisen geeignet.

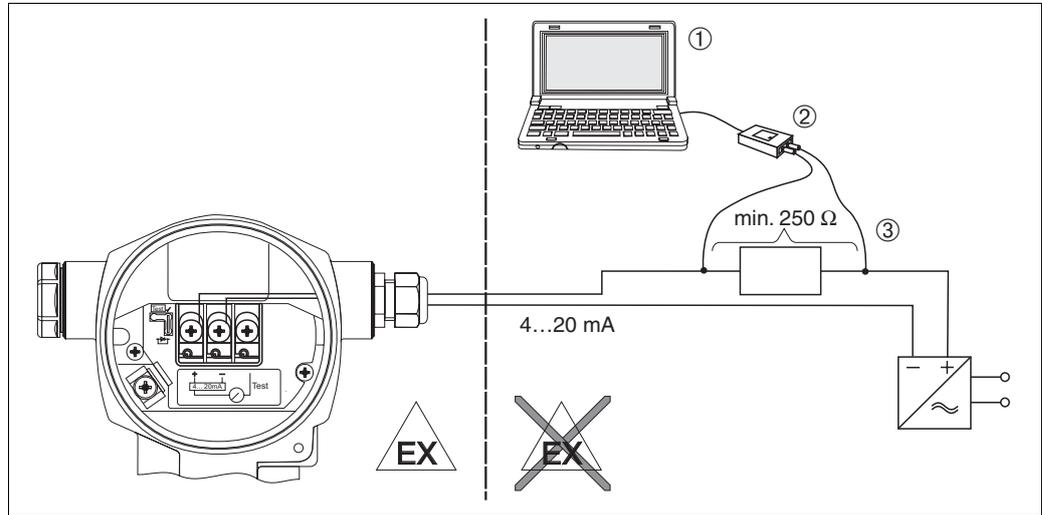


Abb. 29: Anschluss PC mit Bedienprogramm Commuwin II über Commubox FXA191

- 1 Computer mit Bedienprogramm Commuwin II
- 2 Commubox FXA191
- 3 erforderlicher Kommunikationswiderstand $\geq 250 \Omega$

4.3 Potentialausgleich

Ein Potentialausgleich muss nicht errichtet werden.

4.4 Überspannungsschutz (optional)

Geräte mit der Option "M" im Merkmal 100 "Zusatzausstattung 1" bzw. Merkmal 110 "Zusatzausstattung 2" im Bestellcode sind mit einem Überspannungsschutz ausgestattet (→ siehe auch Datenblatt 9498-737-51933 "Bestellinformation").

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



Warnung!

Geräte mit integriertem Überspannungsschutz müssen geerdet werden.

4.5 Anschlusskontrolle

Nach der elektrischen Installation des Gerätes folgende Kontrollen durchführen:

- Stimmt die Versorgungsspannung mit der Angabe auf dem Typenschild überein?
- Ist das Gerät gemäß Kapitel 4.1 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.

5 Bedienung

Der Bestellcode PD61-_A oder _C gibt Ihnen die Information, welche Bedienmöglichkeiten Ihnen zur Verfügung stehen.

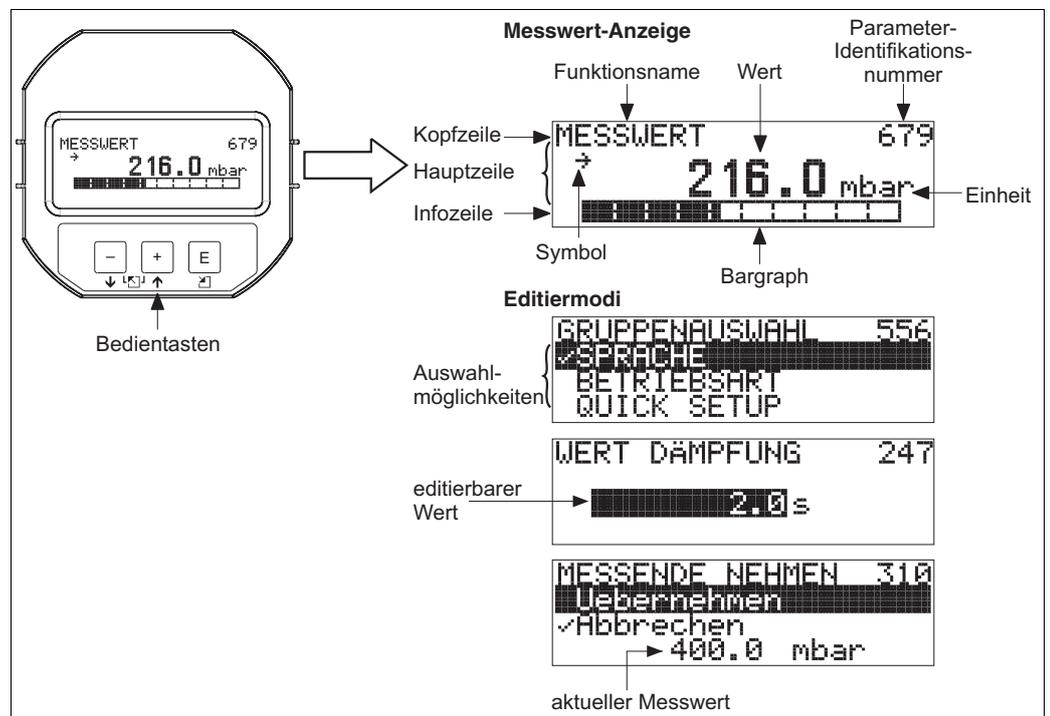
Variante im Bestellcode		Bedienung
A	4...20 mA HART; Bedienung außenliegend; LCD	über Vor-Ort-Anzeige und 3 Tasten außen am Gerät
C	4...20 mA HART; Bedienung innenliegend	ohne Vor-Ort-Anzeige, 3 Tasten innen im Gerät

5.1 Vor-Ort-Anzeige (optional)

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

Funktionen:

- 8-stellige Messwertanzeige inkl. Vorzeichen und Dezimalpunkt, Anzeige der Einheiten, Bargraph für Stromanzeige
- einfache und komplette Menüführung durch Einteilung der Parameter mehreren Ebenen und Gruppen
- 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. Sprache, 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



001

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. Hinweis: Das Alarm-Symbol überlagert ggf. das Tendenz-Symbol.
	Lock-Symbol Die Bedienung des Gerätes ist verriegelt. Gerät entriegeln, → siehe Kapitel 5.10.
	Kommunikations-Symbol Datenübertragung über Kommunikation
	Wurzel-Symbol Aktive Betriebsart "Durchflussmessung" Für den Stromausgang wird das radizierende Durchflusssignal verwendet.
	Tendenz-Symbol (aufsteigend) Der Messwert steigt.
	Tendenz-Symbol (fallend) Der Messwert fällt ab.
	Tendenz-Symbol (gleichbleibend) Der Messwert ist über die letzten Minuten konstant geblieben.

5.2 Bedienelemente

5.2.1 Lage der Bedienelemente

Die Bedientasten befinden sich entweder außen am Gerät unterhalb der Schutzkappe oder innen auf dem Elektronikemodul. Zusätzlich befinden sich Bedientasten auf der optionalen Vor-Ort-Anzeige.

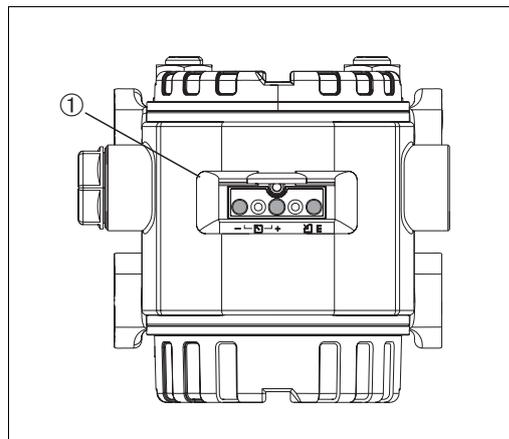


Abb. 30: Bedientasten außen

- 1 Bedientasten außen am Gerät unterhalb der Schutzklappe

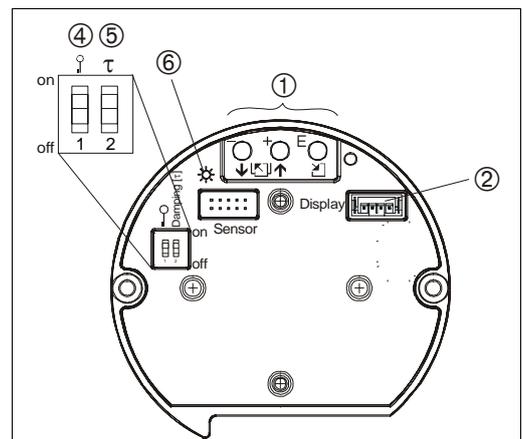
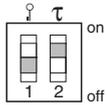


Abb. 31: Bedientasten innen

- 1 Bedientasten
2 Steckplatz für optionale Anzeige
4 DIP-Schalter, um messwert-relevante Parameter zu verriegeln/entriegeln
5 DIP-Schalter für Dämpfung ein/aus
6 grüne LED zur Anzeige bei Werteübernahme

5.2.2 Funktion der Bedienelemente – Vor-Ort-Anzeige nicht angeschlossen

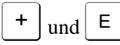
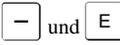
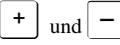
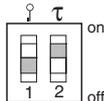
Taste(n)	Bedeutung
	<p> Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Standardmäßig ist das Gerät für die Betriebsart Druck eingestellt. Die Betriebsart können Sie über den Parameter BETRIEBSART wechseln. → Siehe Seite 41, Kapitel 6.2 "Sprache und Betriebsart wählen". • Um den anliegenden Druckwert zu übernehmen, Taste mindestens 3 Sekunden drücken.
	<p>BETRIEBSART "Druck":</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der anliegende Druck wird dem unteren Stromwert (MESSANFG SETZEN – Druck¹) zugewiesen.
	<p> Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none"> • BETRIEBSART "Füllstand": Werksmäßig sind die Parameter FÜLLSTANDSTYP, ABGLEICHMODUS, MESSGR. LINEAR, ABGLEICH LEER und ABGLEICH VOLL auf folgende Werte gesetzt: <ul style="list-style-type: none"> – FÜLLSTANDSTYP = Linear – ABGLEICHMODUS = nass – MESSGR. LINEAR = % – ABGLEICH LEER = 0 % – ABGLEICH VOLL = 100 %. Diese Parameter können nur über Vor-Ort-Anzeige geändert werden. <p>BETRIEBSART "Füllstand", ABGLEICHMODUS "nass":</p> <ul style="list-style-type: none"> • FÜLLSTANDSTYP "Linear": <ul style="list-style-type: none"> – Der anliegende Druck wird als unterer Druckwert (DRUCK LEER¹) abgespeichert und dem unteren Füllstandswert (ABGLEICH LEER¹) zugewiesen. Der untere Füllstands- und Stromwert (MESSANFG SETZEN – Füllstand¹) bleiben unverändert. Diese Werte können nur über Vor-Ort-Anzeige geändert werden. → Siehe auch Seite 49, Kapitel 6.5.3 "Quick Setup-Menü für die Betriebsart Füllstand". • FÜLLSTANDSTYP "Druck mit Kennlinie" oder "Höhe mit Kennlinie": <ul style="list-style-type: none"> – Taste ist ohne Funktion. <p>BETRIEBSART "Füllstand", ABGLEICHMODUS "trocken":</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taste ist ohne Funktion.
	<p>BETRIEBSART "Durchfluss":</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taste ist ohne Funktion.

Taste(n)	Bedeutung
	<p> Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none"> Standardmäßig ist das Gerät für die Betriebsart Druck eingestellt. Die Betriebsart können Sie über den Parameter BETRIEBSART wechseln. → Siehe Seite 41, Kapitel 6.2 "Sprache und Betriebsart wählen". Um den anliegenden Druckwert zu übernehmen, Taste mindestens 3 Sekunden drücken.
	<p>BETRIEBSART "Druck":</p> <ul style="list-style-type: none"> Der anliegende Druck wird dem oberen Stromwert (MESSENDE SETZEN – Druck¹) zugewiesen.
	<p> Hinweis!</p> <ul style="list-style-type: none"> BETRIEBSART "Füllstand": Werksmäßig sind die Parameter FÜLLSTANDSTYP, ABGLEICHMODUS, MESSGR. LINEAR, ABGLEICH LEER und ABGLEICH VOLL auf folgende Werte gesetzt: <ul style="list-style-type: none"> – FÜLLSTANDSTYP = Linear – ABGLEICHMODUS = nass – MESSGR. LINEAR = %. Diese Parameter können nur über Vor-Ort-Anzeige geändert werden. <p>BETRIEBSART "Füllstand", ABGLEICHMODUS "nass":</p> <ul style="list-style-type: none"> FÜLLSTANDSTYP "Linear": <ul style="list-style-type: none"> – Der anliegende Druck wird als oberer Druckwert (DRUCK VOLL¹) abgespeichert und dem oberen Füllstandswert (ABGLEICH VOLL¹) zugewiesen. Der obere Füllstands- und Stromwert (MESSENDE SETZEN – Füllstand¹) bleiben unverändert. Diese Werte können nur über Vor-Ort-Anzeige geändert werden. → Siehe auch Seite 49, Kapitel 6.5.3 "Quick Setup-Menü für die Betriebsart Füllstand" FÜLLSTANDSTYP "Druck mit Kennlinie" oder "Höhe mit Kennlinie": <ul style="list-style-type: none"> – Taste ist ohne Funktion. <p>BETRIEBSART "Füllstand", ABGLEICHMODUS "trocken":</p> <ul style="list-style-type: none"> Taste ist ohne Funktion.
	<p>BETRIEBSART "Durchfluss":</p> <ul style="list-style-type: none"> Der anliegende Druck wird als maximaler Druckwert (MAX. DRUCK FLUSS¹) abgespeichert und dem maximalen Durchflusswert (MAX. DURCHFLUSS¹) zugewiesen. Der maximale Durchfluss- und obere Stromwert (MESSENDE SETZEN – Durchfluss¹) bleiben unverändert. Diese Werte können nur über Vor-Ort-Anzeige geändert werden. → Siehe auch Seite 44, Kapitel 6.4.3 "Quick Setup-Menü für die Betriebsart Durchfluss" .
	Lageabgleich (Taste für mindestens 3 s drücken.)
	Reset aller Parameter. Der Reset über Tasten entspricht dem Software-Resetcode 7864. (Tasten für mindestens 6 s drücken.)
	<ul style="list-style-type: none"> – DIP-Schalter 1: Um messwert-relevante Parameter zu verriegeln/entriegeln. Werkeinstellung: off (entriegelt) – DIP-Schalter 2: Dämpfung ein/aus, Werkeinstellung: on (Dämpfung ein)

1) Parametername, der für die Vor-Ort-Anzeige verwendet wird.

5.2.3 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

Taste(n)	Bedeutung
	<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
	Kontrasteinstellung des Vor-Ort-Displays: stärker
	Kontrasteinstellung des Vor-Ort-Displays: schwächer
	<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>Hinweis: Für die Begriffe Funktionsgruppe, Ebene, Auswahlebene siehe Seite 34, Kapitel 5.4.1.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> – DIP-Schalter 1: Um messwert-relevante Parameter zu verriegeln/entriegeln. Werkeinstellung: off (entriegelt) – DIP-Schalter 2: Dämpfung ein/aus, Werkeinstellung: on (Dämpfung ein)

5.3 Vor-Ort-Bedienung – Vor-Ort-Anzeige nicht angeschlossen

5.3.1 Betriebsart Druck

Wenn keine Vor-Ort-Anzeige angeschlossen ist, sind über die drei Tasten auf dem Elektronikeinsatz oder außen am Gerät folgende Funktionen möglich:

- Lageabgleich (Nullpunkt-Korrektur)
- Messanfang und Messende einstellen
- Geräte-Reset, → siehe Seite 28, Kapitel 5.2.2 "Funktion der Bedienelemente", Tabelle.



Hinweis!

- Die Bedienung muss entriegelt sein. → Siehe Seite 38, Kapitel 5.10 "Bedienung verriegeln/entriegeln".
- Standardmäßig ist das Gerät für die Betriebsart Druck eingestellt. Die Betriebsart können Sie über den Parameter BETRIEBSART wechseln. → Siehe Seite 41, Kapitel 6.2 "Sprache und Betriebsart wählen".
- Der anliegende Druck muss innerhalb der Nenndruckgrenzen des Sensors liegen. Siehe Angaben auf dem Typenschild.

Lageabgleich durchführen	Messanfang einstellen.	Messende einstellen.
Druck liegt am Gerät an.	Gewünschter Druck für Messanfang liegt am Gerät an.	Gewünschter Druck für Messende liegt am Gerät an.
↓	↓	↓
"E"-Taste für mindestens 3 s drücken.	"-"-Taste für mindestens 3 s drücken.	"+"-Taste für mindestens 3 s drücken.
↓	↓	↓

Lageabgleich durchführen		Messanfang einstellen.		Messende einstellen.	
Leuchtet LED auf dem Elektronik-einsatz kurz auf?		Leuchtet LED auf dem Elektronik-einsatz kurz auf?		Leuchtet LED auf dem Elektronik-einsatz kurz auf?	
ja	nein	ja	nein	ja	nein
↓	↓	↓	↓	↓	↓
Anliegender Druck für Lageabgleich wurde übernommen.	Anliegender Druck für Lageabgleich wurde nicht übernommen. Beachten Sie die Eingabegrenzen.	Anliegender Druck für Messanfang wurde übernommen.	Anliegender Druck für Messanfang wurde nicht übernommen. Beachten Sie die Eingabegrenzen.	Anliegender Druck für Messende wurde übernommen.	Anliegender Druck für Messende wurde nicht übernommen. Beachten Sie die Eingabegrenzen.

5.3.2 Betriebsart Füllstand

Wenn keine Vor-Ort-Anzeige angeschlossen ist, sind über die drei Tasten auf dem Elektronikeinsatz oder außen am Gerät folgende Funktionen möglich:

- Lageabgleich (Nullpunkt-Korrektur)
- Unteren und oberen Druckwert einstellen und dem unteren bzw. oberen Füllstandswert zuweisen
- Geräte-Reset, → siehe Seite 28, Kapitel 5.2.2 "Funktion der Bedienelemente", Tabelle.



Hinweis!

- Die Bedienung muss entriegelt sein. → Siehe Seite 38, Kapitel 5.10 "Bedienung verriegeln/entriegeln".
 - Standardmäßig ist das Gerät für die Betriebsart Druck eingestellt. Die Betriebsart können Sie über den Parameter BETRIEBSART wechseln. → Siehe Seite 41, Kapitel 6.2 "Sprache und Betriebsart wählen".
 - Wenn der FÜLLSTANDSTYP "Druck mit Kennlinie" oder "Höhe mit Kennlinie" oder der ABGLEICHMODUS "trocken" gewählt wurde, sind die - und -Tasten ohne Funktion.
 - Werksmäßig sind die Parameter FÜLLSTANDSTYP, ABGLEICHMODUS, MESSGR. LINEAR, ABGLEICH LEER und ABGLEICH VOLL auf folgende Werte gesetzt:
 - FÜLLSTANDSTYP = Linear
 - ABGLEICHMODUS = nass
 - MESSGR. LINEAR = %
 - ABGLEICH LEER = 0 %
 - ABGLEICH VOLL = 100 %.
- Diese Parameter können nur über Vor-Ort-Anzeige geändert werden.
- Der anliegende Druck muss innerhalb der Nenndruckgrenzen des Sensors liegen. Siehe Angaben auf dem Typenschild.
 - → Siehe auch Seite 49, Kapitel 6.5.3 "Quick Setup-Menü für die Betriebsart Füllstand"

Lageabgleich durchführen		Unteren Druckwert einstellen.		Obere Druckwert einstellen.	
Druck liegt am Gerät an.		Gewünschter Druck für unteren Druckwert (DRUCK LEER ¹) liegt am Gerät an.		Gewünschter Druck für oberen Druckwert (DRUCK VOLL ¹) liegt am Gerät an.	
↓		↓		↓	
"E"-Taste für mindestens 3 s drücken.		"-"-Taste für mindestens 3 s drücken.		"+"-Taste für mindestens 3 s drücken.	
↓		↓		↓	
Leuchtet LED auf dem Elektronik-einsatz kurz auf?		Leuchtet LED auf dem Elektronik-einsatz kurz auf?		Leuchtet LED auf dem Elektronik-einsatz kurz auf?	
ja	nein	ja	nein	ja	nein
↓	↓	↓	↓	↓	↓

Lageabgleich durchführen		Unteren Druckwert einstellen.		Oberen Druckwert einstellen.	
Anliegender Druck für Lageabgleich wurde übernommen.	Anliegender Druck für Lageabgleich wurde nicht übernommen. Beachten Sie die Eingabegrenzen.	Anliegender Druck wurde als unterer Druckwert (DRUCK LEER ¹) abgespeichert und dem unteren Füllstandswert (ABGLEICH LEER ¹) zugewiesen.	Anliegender Druck wurde nicht als unterer Druckwert abgespeichert. Beachten Sie die Eingabegrenzen.	Anliegender Druck wurde als oberer Druckwert (DRUCK VOLL ¹) abgespeichert und dem oberen Füllstandswert (ABGLEICH VOLL ¹) zugewiesen.	Anliegender Druck wurde nicht als oberer Druckwert abgespeichert. Beachten Sie die Eingabegrenzen.

1) Parametername, der für die Vor-Ort-Anzeige verwendet wird.

5.3.3 Betriebsart Durchfluss

Wenn keine Vor-Ort-Anzeige angeschlossen ist, sind über die drei Tasten auf dem Elektronik-einsatz oder außen am Gerät folgende Funktionen möglich:

- Lageabgleich (Nullpunkt-Korrektur)
- Maximalen Druckwert einstellen und dem maximalen Durchflusswert zuweisen
- Geräte-Reset, → siehe Seite 28, Kapitel 5.2.2 "Funktion der Bedienelemente", Tabelle.



Hinweis!

- Die Bedienung muss entriegelt sein. → Siehe Seite 38, Kapitel 5.10 "Bedienung verriegeln/entriegeln".
- Standardmäßig ist das Gerät für die Betriebsart Druck eingestellt. Die Betriebsart können Sie über den Parameter BETRIEBSART wechseln. → Siehe Seite 41, Kapitel 6.2 "Sprache und Betriebsart wählen".
- Die -Taste ist ohne Funktion.
- Der anliegende Druck muss innerhalb der Nenndruckgrenzen des Sensors liegen. Siehe Angaben auf dem Typenschild.
- → Siehe auch Seite 44, Kapitel 6.4.3 "Quick Setup-Menü für die Betriebsart Durchfluss".

Lageabgleich durchführen		Maximalen Druckwert einstellen.	
Druck liegt am Gerät an.		Gewünschter Druck für maximalen Druckwert (MAX. DRUCK FLUSS ¹) liegt am Gerät an.	
↓		↓	
"E"-Taste für mindestens 3 s drücken.		"+"-Taste für mindestens 3 s drücken.	
↓		↓	
Leuchtet LED auf dem Elektronik-einsatz kurz auf?		Leuchtet LED auf dem Elektronik-einsatz kurz auf?	
ja	nein	ja	nein
↓	↓	↓	↓

Lageabgleich durchführen		Maximalen Druckwert einstellen.	
Anliegender Druck für Lageabgleich wurde übernommen.	Anliegender Druck für Lageabgleich wurde nicht übernommen. Beachten Sie die Eingabegrenzen.	Anliegender Druck wurde als maximaler Druckwert (MAX. DRUCK FLUSS ¹) abgespeichert und dem maximalen Durchflusswert (MAX. DURCHFLOSS ¹) zugewiesen.	Anliegender Druck wurde nicht als maximaler Druckwert abgespeichert. Beachten Sie die Eingabegrenzen.

1) Parametername, der für die Vor-Ort-Anzeige oder verwendet wird.

5.4 Vor-Ort-Bedienung – Vor-Ort-Anzeige angeschlossen

Wenn die Vor-Ort-Anzeige angeschlossen ist, dienen die drei Bedientasten zum Navigieren durch das Bedienmenü, → siehe Seite 30, Kapitel 5.2.3 "Funktion der Bedienelemente".

5.4.1 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. Das gesamte Menü ist im Kapitel 10.1 "Menü für Vor-Ort-Anzeige und HART Handbediengerät" abgebildet.

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

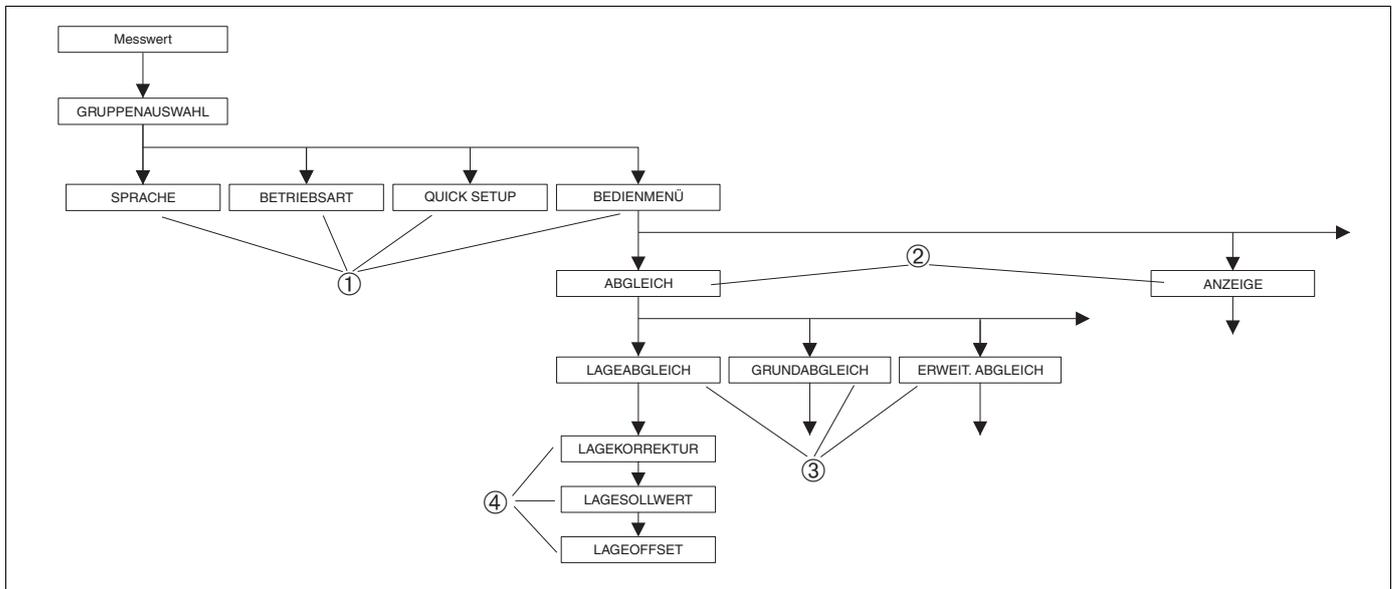


Abb. 32: Menüaufbau

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



Hinweis!

Die Parameter SPRACHE und BETRIEBSART werden nur über Vor-Ort-Anzeige auf der 1. Auswahlebene angezeigt. Im HART Handbediengerät wird der Parameter SPRACHE in der Gruppe ANZEIGE und der Parameter BETRIEBSART in den QUICK SETUP-Menüs oder in der Funktionsgruppe GRUNDABGLEICH angezeigt. → Siehe auch Kapitel 10.1 "Menü für Vor-Ort-Anzeige, FieldCare und HART Handbediengerät".

5.4.2 Option wählen

Beispiel: Menü-Sprache "English" wählen.

Vor-Ort-Anzeige	Bedienung
<p>SPRACHE 079 ✓Deutsch Français Italiano</p> <p style="text-align: right;">017</p>	Als Sprache ist Deutsch gewählt. Die aktive Wahl ist durch einen 3vor dem Menütex gekennzeichet.
<p>SPRACHE 079 ✓English ✓Deutsch Français</p> <p style="text-align: right;">033</p>	Mit "+" oder "-" English wählen.
<p>LANGUAGE 079 ✓English Deutsch Français</p> <p style="text-align: right;">034</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Auswahl mit "E" bestätigen. Die aktive Wahl ist durch einen 3vor dem Menütex gekennzeichet. (Die Sprache English ist gewählt.) 2. Mit "E" zum nächsten Menüpunkt wechseln.

5.4.3 Wert editieren

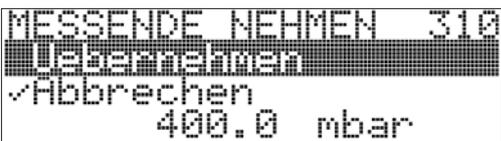
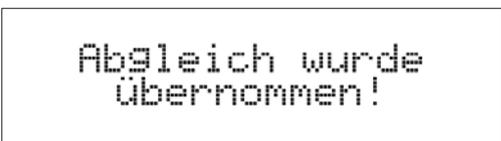
Beispiel: Funktion WERT DÄMPFUNG von 2.0 s auf 30.0 s einstellen. → Siehe auch Seite 30, Kapitel 5.2.3 "Funktion der Bedienelemente".

Vor-Ort-Anzeige	Bedienung
<p>WERT DÄMPFUNG 247 2.0 s</p> <p style="text-align: right;">023</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>WERT DÄMPFUNG 247 2.0 s</p> <p style="text-align: right;">27</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. "+" oder "-" drücken, um in den Editiermodus zu gelangen. 2. Die erste Stelle ist schwarz unterlegt.
<p>WERT DÄMPFUNG 247 30.0 s</p> <p style="text-align: right;">28</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).

Vor-Ort-Anzeige	Bedienung
 <p style="text-align: right; font-size: small;">29</p>	<p>Der Punkt ist schwarz unterlegt, d.h. Sie können jetzt diese Stelle editieren.</p>
 <p style="text-align: right; font-size: small;">30</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. ↵ wird angezeigt und ist schwarz unterlegt. → Siehe nächste Abbildung.
 <p style="text-align: right; font-size: small;">31</p>	<p>Mit "E" speichern Sie den neuen Wert ab und verlassen den Editiermodus. → Siehe nächste Abbildung.</p>
 <p style="text-align: right; font-size: small;">32</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.

5.4.4 Am Gerät anliegenden Druck als Wert übernehmen

Beispiel: Messende einstellen – 20 mA dem Druckwert 400 mbar zuweisen.

Vor-Ort-Anzeige	Bedienung
 <p style="text-align: right; font-size: small;">035</p>	<p>Die unterste Zeile auf der Vor-Ort-Anzeige zeigt den anliegenden Druck an, hier 400 mbar.</p>
 <p style="text-align: right; font-size: small;">036</p>	<p>Mit "+" oder "-" zur Option "übernehmen" wechseln. Aktive Auswahl ist schwarz unterlegt.</p>
 <p style="text-align: right; font-size: small;">028</p>	<p>Mit Taste "E" Wert (400 mbar) dem Parameter MESS-ENDE NEHMEN zuweisen. Das Gerät bestätigt den Abgleich und springt wieder zum Parameter zurück, hier MESSENDE NEHMEN (siehe nächste Abbildung).</p>
 <p style="text-align: right; font-size: small;">035</p>	<p>Mit "E" zum nächsten Parameter wechseln.</p>

5.5 Bedienung über HART Handbediengerät

Mit einem HART Handbediengerät können Sie überall entlang der 4...20 mA-Leitung alle Parameter über eine Menübedienung einstellen.

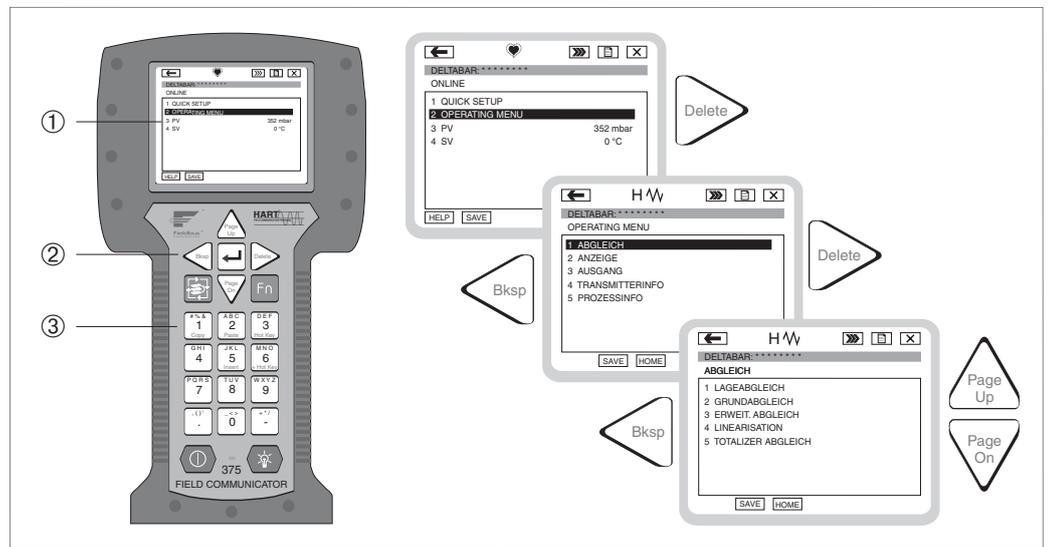


Abb. 33: HART Handbediengerät, hier z.B. Field Communicator DXR375 und Menüführung

- 1 LC-Anzeige mit Menütext
- 2 Tasten für Menü-Auswahl
- 3 Tasten für Parametereingabe



Hinweis!

- → Siehe auch Seite 25, Kapitel 4.2.5 "Anschluss HART Handbediengerät".
- Weitere Informationen können Sie der Betriebsanleitung für das Handbediengerät entnehmen. Diese liegt dem Handbediengerät bei.

Verbindungsmöglichkeiten:

- HART über Commubox FXA191 und der seriellen Schnittstelle RS 232 C eines Computers
- Service-Schnittstelle mit Adapter FXA193



Hinweis!

•



Hinweis!

- → Siehe auch Seite 26, Kapitel 4.2.6 "Anschluss Commubox FXA191 zur Bedienung über FieldCare bzw. Commuwin II".
- Weitere Informationen über FieldCare finden Sie im Internet (<http://www.pma-online.de>, Download, → Suchen nach: FieldCare).

5.6 Commuwin II-Bedienprogramm

Commuwin II ist ein grafisch unterstütztes Bedienprogramm für intelligente Messgeräte mit den Kommunikationsprotokollen HART und PROFIBUS PA. Unterstützt werden die Betriebssysteme: Win3.1/3.11, Win95, Win98, WinNT4.0 und Win2000/XP. Commuwin II stellt die wichtigsten Parameter dar (→ siehe auch Kapitel 10.2 "Bedienmatrix HART Commuwin II").

Commuwin unterstützt folgende Funktionen:

- Parametrierung von Messgeräten im Online-Betrieb über eine Matrixbedienung
- Laden und Speichern von Gerätedaten (Upload/Download)
- Visualisierung von Mess- und Grenzwerten
- Darstellung und Aufzeichnung von Messwerten mit einem Linienschreiber



Hinweis!

- Weitere Informationen siehe Betriebsanleitung "Commuwin II".
- Die aktuelle Gerätebeschreibung können Sie entweder über Ihr lokales PMA GmbH Verkaufsbüro oder über das Internet (<http://www.pma-online.de>) beziehen.

5.7 Bedienung verriegeln/entriegeln

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

Sie haben folgende Möglichkeiten die Bedienung zu verriegeln/entriegeln:

- über DIP-Schalter auf dem Elektronikeinsatz, Vor-Ort am Gerät.
- über die Vor-Ort-Anzeige (optional)
- über Kommunikation z.B. Commuwin II oder HART Handbediengerät.

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



Hinweis!

- Ist die Bedienung über den DIP-Schalter verriegelt, kann die Verriegelung nur über DIP-Schalter wieder aufgehoben werden. Ist die Bedienung über die Vor-Ort-Anzeige verriegelt, kann die Verriegelung nur über die Vor-Ort-Anzeige aufgehoben werden.
- Eine Änderung des DIP-Schalters "Dämpfung ein/aus" hat keinen Einfluss auf die Dämpfungszeit solange die Bedienung verriegelt ist. Eine Änderung wird erst wirksam nachdem die Bedienung wieder entriegelt wurde.

Die Tabelle gibt einen Überblick der Verriegelungsfunktion:

Verriegelung über	Anzeige/ Lesen der Parameter	Veränderung/Schreiben über ¹		Entriegeln über		
		Vor-Ort- Anzeige	Fernbedie- nung	DIP-Schalter	Vor-Ort- Anzeige	Fernbedie- nung
DIP-Schalter	ja	nein	nein	ja	nein	nein
Vor-Ort-Anzeige	ja	nein	nein	nein	ja	ja
Fernbedienung	ja	nein	nein	nein	ja	ja

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

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

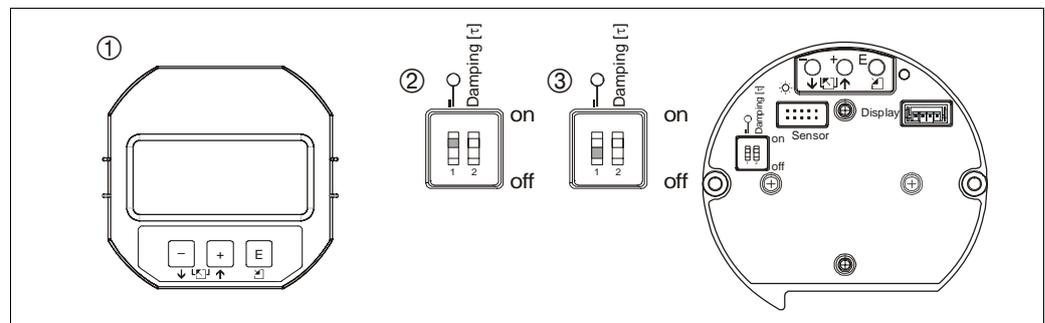


Abb. 34: Lage DIP-Schalter "Hardware-Verriegelung" auf dem Elektronikeinsatz

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

5.7.2 Bedienung über Vor-Ort-Anzeige oder Fernbedienung verriegeln/entriegeln

	Beschreibung
Bedienung verriegeln	<ol style="list-style-type: none"> Parameter FREIGABECODE wählen, Menüpfad: BEDIENMENÜ → BETRIEB → FREIGABECODE. Um die Bedienung zu verriegeln, geben Sie für den Parameter eine Zahl von 0...9999 und ≠100 ein.
Bedienung entriegeln	<ol style="list-style-type: none"> Parameter FREIGABECODE wählen. Um die Bedienung zu entriegeln, geben Sie für den Parameter "100" ein.

5.8 Werkeinstellung (Reset)

Durch Eingabe einer bestimmten Codezahl können Sie die Eingaben für die Parameter ganz oder teilweise auf die Werkswerte zurücksetzen. (→ Für Werkswerte siehe Betriebsanleitung PD60 / 61, Beschreibung der Gerätefunktionen". Siehe auch Seite 2, "Übersicht Dokumentation".) Die Codezahl geben Sie über den Parameter RÜCKSETZEN ein (Menüpfad: (GRUPPENAUSWAHL →) BEDIENMENÜ → BETRIEB.)

Für das Gerät gibt es verschiedene Resetcodes. Welche Parameter von dem jeweiligen Resetcode zurückgesetzt werden, stellt die folgende Tabelle dar. Um einen Reset durchzuführen, muss die Bedienung entriegelt sein (→ siehe Seite 38, Kapitel 5.10).



Hinweis!

Vom Werk durchgeführte kundenspezifische Parametrierungen bleiben auch nach einem Reset bestehen. Wenn Sie möchten, dass nach einem Reset die Parameter auf Werkswerte zurückgesetzt werden, setzen Sie sich bitte mit PMA GmbH Service in Verbindung.

Resetcode	Beschreibung und Auswirkung
1846	<p>Anzeige-Reset</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dieser Reset setzt alle Parameter, die sich auf die Anzeige-Darstellung beziehen zurück (Gruppe ANZEIGE). - Eine eventuell laufende Simulation wird beendet. - Gerät führt einen Neustart durch.
62	<p>PowerUp-Reset (Warmstart)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dieser Reset setzt alle Parameter im RAM zurück. Daten werden neu aus dem EEPROM zurückgelesen (Prozessor wird neu initialisiert). - Eine eventuell laufende Simulation wird beendet. - Gerät führt einen Neustart durch.
2710	<p>Reset Betriebsart Füllstand</p> <ul style="list-style-type: none"> - In Abhängigkeit von den Einstellungen der Parameter FÜLLSTANDSTYP und MESSGR. LINEAR, MESSGR. LINEARIS bzw. MESSGR. KOMB. werden die für diese Messaufgabe notwendigen Parameter zurückgesetzt. - Eine eventuell laufende Simulation wird beendet. - Gerät führt einen Neustart durch. <p>Beispiel FÜLLSTANDSTYP = linear und MESSGR. LINEAR = Füllhöhe</p> <ul style="list-style-type: none"> • EINHEIT HÖHE = m • ABGLEICHMODUS = nass • ABGLEICH LEER = 0 • ABGLEICH VOLL = Sensorendwert umgerechnet in mH₂O, z.B. bei einem 500 mbar-Sensor : 50,99 mH₂O

Resetcode	Beschreibung und Auswirkung
333	<p>Anwender-Reset</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dieser Reset setzt folgende Parameter zurück: - Funktionsgruppe LAGEABGLEICH - Funktionsgruppe GRUNDABGLEICH, außer die kundenspezifischen Einheiten - Funktionsgruppe ERWEIT. ABGLEICH - Funktionsgruppe: SUMMENZ. ABGLEICH - Gruppe AUSGANG - Funktionsgruppe HART PARAMETER: BUS ADRESSE und ANZAHL PRÄAMBELN - Eine eventuell laufende Simulation wird beendet. - Gerät führt einen Neustart durch.
7864	<p>Total-Reset</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dieser Reset setzt folgende Parameter zurück: - Funktionsgruppe LAGEABGLEICH - Funktionsgruppe GRUNDABGLEICH - Funktionsgruppe ERWEIT. ABGLEICH - Funktionsgruppe LINEARISIERUNG (eine ggf. existierende Linearisierungstabelle wird gelöscht) - Funktionsgruppe SUMMENZ. ABGLEICH - Gruppe AUSGANG - Funktionsgruppe HART PARAMETER - Funktionsgruppe MELDUNGEN - Alle konfigurierbaren Meldungen (Typ "Error") werden auf "Warnung" gesetzt. → Siehe auch Seite 55, Kapitel 8.1 "Meldungen" und Seite 60, 8.2 "Verhalten der Ausgänge bei Störung". - Funktionsgruppe BENUTZERGRENZEN - Eine eventuell laufende Simulation wird beendet. - Gerät führt einen Neustart durch.

6 Inbetriebnahme



Hinweis!

Standardmäßig 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.

6.1 Installations- und Funktionskontrolle

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

- Checkliste "Einbaukontrolle" → siehe Kapitel 3.4
- Checkliste "Anschlusskontrolle" → siehe Kapitel 4.4

6.2 Sprache und Betriebsart wählen

6.2.1 Vor-Ort-Bedienung

Die Parameter SPRACHE und BETRIEBSART befinden sich auf der 1. Auswahlebene. → Siehe auch Seite 34, Kapitel 5.4.1 "Menüaufbau".

Es stehen folgende Sprachen zur Verfügung:

- Deutsch
- English

Es stehen folgende Betriebsarten zur Verfügung:

- Druck
- Füllstand
- Durchfluss

6.2.2 HART Handbediengerät

Der Parameter BETRIEBSART wird im HART Handbediengerät in den QUICK SETUP-Menüs und in der Funktionsgruppe GRUNDABGLEICH (BEDIENMENÜ → ABGLEICH → GRUNDABGLEICH) angezeigt.

Es stehen folgende Betriebsarten zur Verfügung:

- Druck
- Füllstand
- Durchfluss

Der Parameter SPRACHE ist im HART Handbediengerät in der Gruppe ANZEIGE angeordnet (BEDIENMENÜ → ANZEIGE).

Über den Parameter SPRACHE wählen Sie die Menüsprache für die Vor-Ort-Anzeige.

Es stehen folgende Sprachen zur Verfügung:

- Deutsch
- English

6.3 Lageabgleich

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

(Menüpfad: (GRUPPENAUSWAHL →) BEDIENMENÜ → ABGLEICH → LAGEABGLEICH)

Parametername	Beschreibung
LAGEKORREKTUR (685) Eingabe	<p>Lageabgleich – die Druckdifferenz zwischen Null (Sollwert) und gemessenem Druck muss nicht bekannt sein. (Am Gerät liegt ein Referenzdruck an.)</p> <p>Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> – MESSWERT = 2.2 mbar – 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 mitkorrigiert. <p>Der Parameter LAGEOFFSET zeigt die resultierende Druckdifferenz (Offset), um die der MESSWERT korrigiert wurde an.</p> <p>Werkeinstellung: 0</p>
LAGESOLLWERT (563) Eingabe	<p>Lageabgleich – die Druckdifferenz zwischen Null (Sollwert) und gemessenem Druck muss nicht bekannt sein. (Am Gerät liegt ein Referenzdruck an.)</p> <p>Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> – MESSWERT = 0.5 mbar – Für den Parameter LAGESOLLWERT geben Sie den gewünschten Sollwert für den MESSWERT vor, zum Beispiel 2 mbar. (Es gilt: $\text{MESSWERT}_{\text{neu}} = \text{LAGESOLLWERT}$) – MESSWERT (nach Eingabe für LAGESOLLWERT) = 2.0 mbar – 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: $\text{LAGEOFFSET} = 0.5 \text{ mbar} - 2.0 \text{ mbar} = -1.5 \text{ mbar}$ – Der Stromwert wird mitkorrigiert. <p>Werkeinstellung: 0</p>
LAGEOFFSET (319) 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 – 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 – Der Stromwert wird mitkorrigiert. <p>Werkeinstellung: 0</p>

6.4 Durchflussmessung

6.4.1 Vorbereitungen



Hinweis!

- Üblicherweise kommt der PD60 / 61 für Durchflussmessungen zum Einsatz.
- Bevor Sie den PD60 / 61 abgleichen, müssen die Wirkdruckleitungen gereinigt und das Gerät mit Medium gefüllt sein. → Siehe folgende Tabelle.

	Ventile	Bedeutung	bevorzugte Installation
1	3 schließen.		
2	Messeinrichtung mit Medium füllen. A, B, 2, 4 öffnen.	Medium strömt ein.	
3	Ggf. Wirkdruckleitungen reinigen 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.	Medium einleiten.	
	4 schließen.	Minussseite schließen.	
	3 öffnen.	Ausgleich Plus- und Minussseite.	
	6 und 7 kurz öffnen, danach wieder schließen.	Messgerät vollständig mit Medium füllen und Luft entfernen.	
5	Lageabgleich durchführen, wenn folgende Bedingungen zutreffen. Werden die Bedingungen nicht erfüllt, dann den Lageabgleich erst nach Schritt 6 durchführen. → Siehe Seite 44, Kapitel 6.4.3 und 42, Kapitel 6.3. 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 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).		
7	Lageabgleich durchführen, wenn der Durchfluss abgesperrt werden kann. In diesem Fall entfällt Schritt 5. → Siehe Seite 44, Kapitel 6.4.3 und 42, Kapitel 6.3.		
8	Abgleich durchführen. → Siehe Seite 44, Kapitel 6.4.2.		

Abb. 35: oben: bevorzugte Installation für Gase
unten: bevorzugte Installation für Flüssigkeiten

- I PD60 / 61
- II Dreifach-Ventilblock
- III Abscheider
- 1, 5 Ablassventile
- 2, 4 Einlassventile
- 3 Ausgleichsventil
- 6, 7 Entlüftungsventile am PD60 / 61
- A, B Absperrventile

1) bei Anordnung mit 5 Ventilen

6.4.2 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.

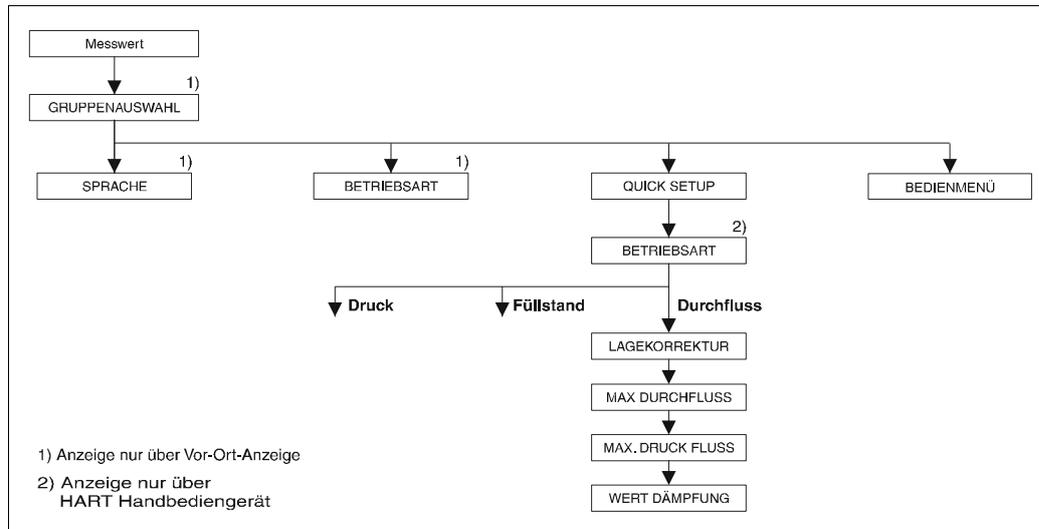
Des Weiteren ist die PD60 / 61 Software standardmäßig mit zwei Summenzählern ausgestattet. Die Summenzähler summieren den Volumen- bzw. den Massendurchfluss auf. Für beide Summenzähler können Sie die Zählfunktion und die Einheit getrennt einstellen. Der erste Summenzähler (Summenzähler 1) ist zu jeder Zeit auf Null zurücksetzbar, während der zweite (Summenzähler 2) von der Inbetriebnahme an den Durchfluss aufsummiert und nicht zurücksetzbar ist.



Hinweis!

- Für die Betriebsarten Druck, Füllstand und Durchfluss gibt es je ein Quick Setup-Menü, das Sie durch die wichtigsten Grundfunktionen führt. Mit der Einstellung im Parameter **BETRIEBSART** legen Sie fest, welches Quick Setup-Menü Ihnen angezeigt wird. → Siehe auch Seite 41, Kapitel 6.2 "Sprache und Betriebsart wählen".
→ Siehe auch Seite 2, Kapitel "Übersicht Dokumentation".
- Für Durchflussmessungen wählen Sie über den Parameter **BETRIEBSART** die Option "Durchfluss". Das Bedienmenü setzt sich entsprechend zusammen. → Siehe auch Kapitel 10.1.

6.4.3 Quick Setup-Menü für die Betriebsart Durchfluss



Vor-Ort-Bedienung
Messwert-Anzeige Aus der Messwertdarstellung mit in die GRUPPENAUSWAHL wechseln.
GRUPPENAUSWAHL Parameter BETRIEBSART wählen.
BETRIEBSART Option "Durchfluss" wählen.
GRUPPENAUSWAHL QUICK SETUP-Menü wählen.

HART Handbediengerät
Messwert-Anzeige QUICK SETUP-Menü wählen.
BETRIEBSART Option "Durchfluss" wählen.

Vor-Ort-Bedienung
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. 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 Stromausgang auf eine Änderung des Druckes reagieren.

HART Handbediengerät
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. 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 Stromausgang auf eine Änderung des Druckes reagieren.



Hinweis!

Für Vor-Ort-Bedienung siehe auch Seite 30, Kapitel 5.2.3 "Funktion der Bedienelemente" und Seite 28, Kapitel 5.4 "Vor-Ort-Bedienung".

6.5 Füllstandmessung

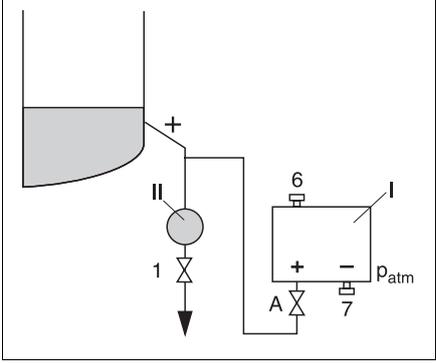
6.5.1 Vorbereitungen

Offener Behälter



Hinweis!

- Üblicherweise kommen der PD60 / 61 für Füllstandmessungen im offenen Behälter zum Einsatz.
- PD60 / 61 : Nach Öffnen eines eventuell vorhandenen Absperrventils ist das Gerät sofort abgleichbereit.
- PD60 und PD61: Bevor Sie das Gerät abgleichen, müssen die Wirkdruckleitungen gereinigt und das Gerät mit Medium gefüllt sein. → Siehe folgende Tabelle.

	Ventile	Bedeutung	Installation
1		Behälter bis über die untere Anzapfung füllen.	 <p data-bbox="997 678 1236 705">Abb. 36: Offener Behälter</p> <p data-bbox="997 719 1337 853"> I PD60 / 61 II Abscheider 1 Ablassventil 6, 7 Entlüftungsventile am PD60 / 61 A Absperrventil </p>
2		Messeinrichtung mit Medium füllen.	
	A öffnen.	Absperrventil öffnen.	
3		Gerät entlüften.	
	6 kurz öffnen, danach wieder schließen.	Messgerät vollständig mit Medium füllen und Luft entfernen.	
4		Messstelle auf Messbetrieb setzen.	
		Jetzt sind: – A und 6 geschlossen. – B offen.	
5		Abgleich durchführen. → Siehe Seite 48, Kapitel 6.5.2.	

Geschlossener Behälter



Hinweis!

- Alle PD60 / 61-Versionen sind für Füllstandmessungen im geschlossenen Behälter geeignet.
- PD60 / 61 : Nach Öffnen eines eventuell vorhandenen Absperrventils ist das Gerät sofort abgleichbereit.
- PD60 und PD61: Bevor Sie das Gerät abgleichen, müssen die Wirkdruckleitungen gereinigt und das Gerät mit Medium gefüllt sein. → Siehe folgende Tabelle.

	Ventile	Bedeutung	Installation
1	Behälter bis über die untere Anzapfung füllen.		
2	Messeinrichtung mit Medium füllen.		
	3 schließen.	Plus- und Minusseite trennen.	
	A und B öffnen.	Absperrventile öffnen.	
3	Plusseite entlüften (evtl. Minusseite entleeren).		
	2 und 4 öffnen.	Medium auf Plusseite einleiten.	
	6 und 7 kurz öffnen, danach wieder schließen.	Plusseite vollständig mit Medium füllen und Luft entfernen.	
4	Messstelle auf Messbetrieb setzen.		
	Jetzt sind:		
	- 3, 6 und 7 geschlossen.		
	- 2, 4, A und B offen.		
5	Abgleich durchführen. → Siehe Seite 48, Kapitel 6.5.2.		

Abb. 37: Geschlossener Behälter

- I PD60 / 61
- II Dreifach-Ventilblock
- III Abscheider
- 1, 2 Ablassventile
- 2, 4 Einlassventile
- 3 Ausgleichventil
- 6, 7 Entlüftungsventil am PD60 / 61
- A, B Absperrventil

Behälter mit Dampfüberlagerung



Hinweis!

- Alle PD60 / 61-Versionen sind für Füllstandmessungen im Behälter mit Dampfüberlagerung geeignet.
- PD60 / 61: Nach Öffnen eines eventuell vorhandenen Absperrventils ist das Gerät sofort abgleichbereit.
- PD60 und PD61: Bevor Sie das Gerät abgleichen, müssen die Wirkdruckleitungen gereinigt und das Gerät mit Medium gefüllt sein. → Siehe folgende Tabelle.

	Ventile	Bedeutung	Installation
1		Behälter bis über die untere Anzapfung füllen.	
2		Messeinrichtung mit Medium füllen.	
	A und B öffnen.	Absperrventile öffnen.	
	Die Minus-Wirkdruckleitung auf Höhe des Kondensatgefäßes befüllen.		
3		Gerät entlüften.	
	2 und 4 öffnen.	Medium einleiten.	
	3 öffnen.	Ausgleich Plus- und Minusseite	
	6 und 7 kurz öffnen, danach wieder schließen.	Messgerät vollständig mit Medium 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. → Siehe Seite 48, Kapitel 6.5.2.	

Abb. 38: Geschlossener Behälter mit Dampfüberlagerung

- I PD60 / 61
 II Dreifach-Ventilblock
 III Abscheider
 1, 5 Ablassventile
 2, 4 Einlassventile
 3 Ausgleichsventil
 6, 7 Entlüftungsventile am PD60 / 61
 A, B Absperrventile

6.5.2 Informationen zur Füllstandmessung

Für die Füllstandmessung stehen Ihnen die drei Füllstandstypen "Linear", "Druck mit Kennlinie" und "Höhe mit Kennlinie" zur Verfügung.

- Linear: Diesen Füllstandstyp wählen Sie, wenn die Messgröße direkt proportional zum gemessenen Druck ist. Als Messgrößen können Sie zwischen Füllhöhe, Volumen, Masse oder % wählen.
- Druck mit Kennlinie: Diesen Füllstandstyp wählen Sie, wenn die Messgröße nicht proportional zum gemessenen Druck ist wie zum Beispiel bei Behältern mit konischem Auslauf. Als Messgröße können Sie zwischen "Druck + Volumen", "Druck + Masse" oder "Druck + %" wählen.
- Höhe mit Kennlinie: Diesen Füllstandstyp wählen Sie, wenn Sie entweder zwei Messgrößen benötigen oder Ihnen die Behälterform in Wertepaaren wie z.B. Höhe und Volumen gegeben ist. Folgende Kombinationen sind möglich: "Höhe + Volumen", "Höhe + Masse", "Höhe + %", "%-Höhe + Volumen, %-Höhe + Masse" oder "%-Höhe + %". Bei diesem Füllstandstyp führen Sie zwei Abgleiche durch. Zuerst für die Messgröße Höhe oder %-Höhe wie für den Füllstandstyp "Linear" und anschließend für die Messgröße Volumen, Masse oder % wie für den Füllstandstyp "Druck mit Kennlinie".

Für die Füllstandstypen "Linear" und "Höhe mit Kennlinie" stehen Ihnen die Abgleichmodi "nass" und "trocken" zur Verfügung.

- nass: Der Nassabgleich erfolgt durch Befüllen und Entleeren des Behälters. Dieser Abgleichmodus erfordert die Eingabe von zwei Druck-Füllstands-Wertepaaren. Bei zwei unterschiedlichen Füllhöhen wird der Füllstandswert eingegeben und der zu diesem Zeitpunkt gemessene Druck dem Füllstandswert zugeordnet.
- trocken: Der Trockenabgleich ist ein theoretischer Abgleich, den Sie auch bei nicht montiertem Gerät oder leerem Behälter durchführen können. In Abhängigkeit der gewählten Messgröße werden Werte für die zur Berechnung erforderlichen Parameter abgefragt. Zum Beispiel ist für die Messgröße "Füllhöhe" die Dichte des Messmediums einzugeben.

Für die Füllstandstypen "Druck mit Kennlinie" und "Höhe mit Kennlinie" geben Sie eine Linearisierungstabelle ein. Hier stehen Ihnen die Eingabemodi "manuell" und "halbautomatisch" zur Verfügung.

- manuell: Für diesen Eingabemodus muss der Behälter weder gefüllt noch geleert werden. Für die Linearisierungstabelle geben Sie die entsprechenden Wertepunkte ein.
- halbautomatisch: Für diesen Eingabemodus wird der Behälter schrittweise gefüllt oder geleert. Das Gerät erfasst den hydrostatischen Druck automatisch. Für den Füllstandstyp "Höhe mit Kennlinie" wird der gemessene hydrostatische Druck in eine Höhe umgerechnet. Den zugehörigen Volumen-, Masse oder %-Wert geben Sie ein.



Hinweis!

- Für die Betriebsarten Druck, Füllstand und Durchfluss gibt es je ein Quick Setup-Menü, das Sie durch die wichtigsten Grundfunktionen führt. Mit der Einstellung im Parameter BETRIEBSART legen Sie fest, welches Quick Setup-Menü Ihnen angezeigt wird. → Siehe auch Seite 41, Kapitel 6.2 "Sprache und Betriebsart wählen".

→ Siehe auch Seite 2, Kapitel "Übersicht Dokumentation".

- Für Füllstandsmessungen wählen Sie über den Parameter BETRIEBSART die Option "Füllstand". Das Bedienmenü setzt sich entsprechend zusammen. → Siehe auch Kapitel 10.1. Werkmäßig sind die Parameter FÜLLSTANDSTYP, ABGLEICHMODUS, MESSGR. LINEAR, ABGLEICH LEER und ABGLEICH VOLL auf folgende Werte gesetzt:
 - FÜLLSTANDSTYP = Linear
 - ABGLEICHMODUS = nass
 - MESSGR. LINEAR = %
 - ABGLEICH LEER = 0 %
 - ABGLEICH VOLL = 100 %.

6.5.3 Quick Setup-Menü für die Betriebsart Füllstand



Hinweis!

Einige Parameter werden nur angezeigt, wenn andere Parameter entsprechend eingestellt wurden. Zum Beispiel wird der Parameter ABGLEICH LEER nur angezeigt, wenn für den Parameter FÜLLSTANDSTYP die Option "Linear" und für den Parameter ABGLEICHMODUS die Option "nass" gewählt wurde (siehe folgende Abbildung). Die Parameter FÜLLSTANDSTYP und ABGLEICHMODUS finden Sie in der Funktionsgruppe GRUNDABGLEICH (Menüpfad: (GRUPPENAUSWAHL →) BEDIENMENÜ → ABGLEICH → GRUNDABGLEICH).

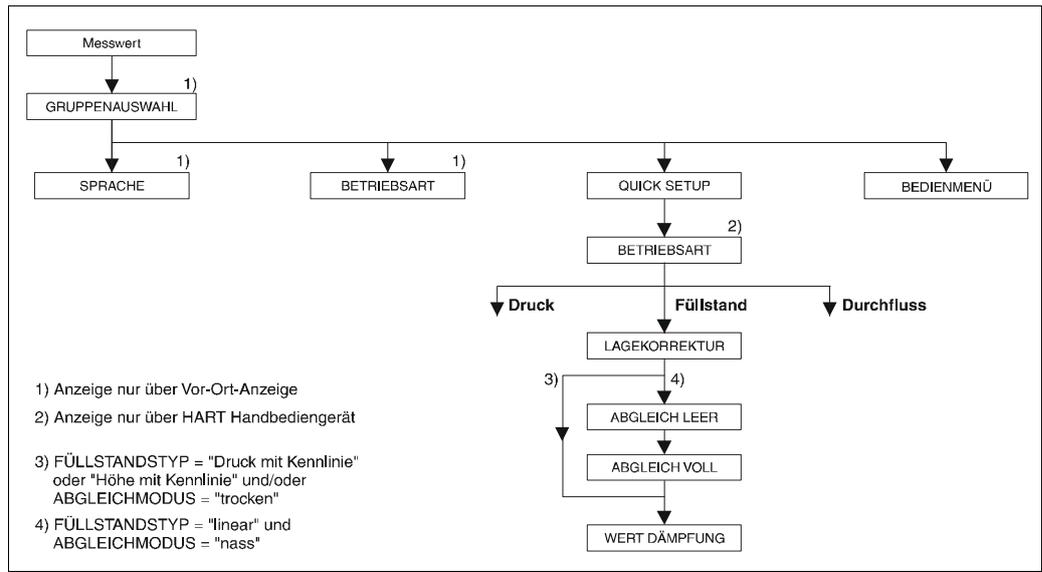


Abb. 39: Quick Setup-Menü für die Betriebsart "Füllstand"

Vor-Ort-Bedienung
Messwert-Anzeige Aus der Messwertdarstellung mit in die GRUPPENAUSWAHL wechseln.
GRUPPENAUSWAHL Parameter BETRIEBSART wählen.
BETRIEBSART Option "Füllstand" 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.
ABGLEICH LEER (Füllstandstyp "linear", Abgleichmodus "nass") Füllstandswert für unteren Abgleichpunkt eingeben. Für diesen Parameter geben Sie einen Füllstandswert ein, der dem am Gerät anliegenden Druck zugewiesen wird.
ABGLEICH VOLL (Füllstandstyp "linear", Abgleichmodus "nass") 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 Stromausgang auf eine Änderung des Druckes reagieren.

HART Handbediengerät
Messwert-Anzeige QUICK SETUP-Menü wählen.
BETRIEBSART Option "Füllstand" 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.
ABGLEICH LEER (Füllstandstyp "linear", Abgleichmodus "nass") Füllstandswert für unteren Abgleichpunkt eingeben. Für diesen Parameter geben Sie einen Füllstandswert ein, der dem am Gerät anliegenden Druck zugewiesen wird.
ABGLEICH VOLL (Füllstandstyp "linear", Abgleichmodus "nass") 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 Stromausgang auf eine Änderung des Druckes reagieren.



Hinweis!

Für Vor-Ort-Bedienung siehe auch Seite 30, Kapitel 5.2.3 "Funktion der Bedienelemente" und Seite 28, Kapitel 5.4 "Vor-Ort-Bedienung".

6.6 Differenzdruckmessung

6.6.1 Vorbereitungen



Hinweis!

- Üblicherweise kommen der PD60 / 61 für Differenzdruckmessungen zum Einsatz.
- PD60 und PD61: Bevor Sie das Gerät abgleichen, müssen die Wirkdruckleitungen gereinigt und das Gerät mit Medium gefüllt sein. → Siehe folgende Tabelle.

	Ventile	Bedeutung	bevorzugte Installation
1	3 schließen.		
2	Messeinrichtung mit Medium füllen. A, B, 2, 4 öffnen.	Medium strömt ein.	
3	Ggf. Wirkdruckleitungen reinigen. ¹ – bei Gasen durch Ausblasen mit Druckluft – bei Flüssigkeiten durch Ausspülen 2 und 4 schließen.	Gerät absperren.	
	1 und 5 öffnen. ¹ 1 und 5 schließen. ¹	Wirkdruckleitung ausblasen/ ausspülen. Ventile nach Reinigung schließen.	
4	Gerät entlüften. 2 und 4 öffnen. 4 schließen. 3 öffnen. 6 und 7 kurz öffnen, danach wieder schließen.	Medium einleiten. Minusseite schließen. Ausgleich Plus- und Minus- seite Messgerät vollständig mit Medium füllen und Luft ent- fernen.	
5	Messstelle auf Messbetrieb setzen. 3 schließen. 4 öffnen.	Plus- und Minusseite tren- nen. Minusseite 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. → Siehe auch Seite 51, Kapitel 6.6.2.		

1) bei Anordnung mit 5 Ventilen

6.6.2 Informationen zur Differenzdruckmessung



Hinweis!

- Für die Betriebsarten Druck, Füllstand und Durchfluss gibt es je ein Quick Setup-Menü, dass Sie durch die wichtigsten Grundfunktionen führt. Mit der Einstellung im Parameter BETRIEBSART legen Sie fest, welches Quick Setup-Menü Ihnen angezeigt wird. → Siehe auch Seite 41, Kapitel 6.2 "Sprache und Betriebsart wählen.

- PD60 / 61, Beschreibung der Gerätefunktionen"
 - LAGEABGLEICH
 - GRUNDABGLEICH
 - ERWEIT. ABGLEICH.
 - Siehe auch Seite 2, Kapitel "Übersicht Dokumentation".
- Für Differenzdruckmessungen wählen Sie über den Parameter BETRIEBSART die Option "Druck". Das Bedienmenü setzt sich entsprechend zusammen. → Siehe auch Kapitel 10.1.

6.6.3 Quick Setup-Menü für die Betriebsart Druck

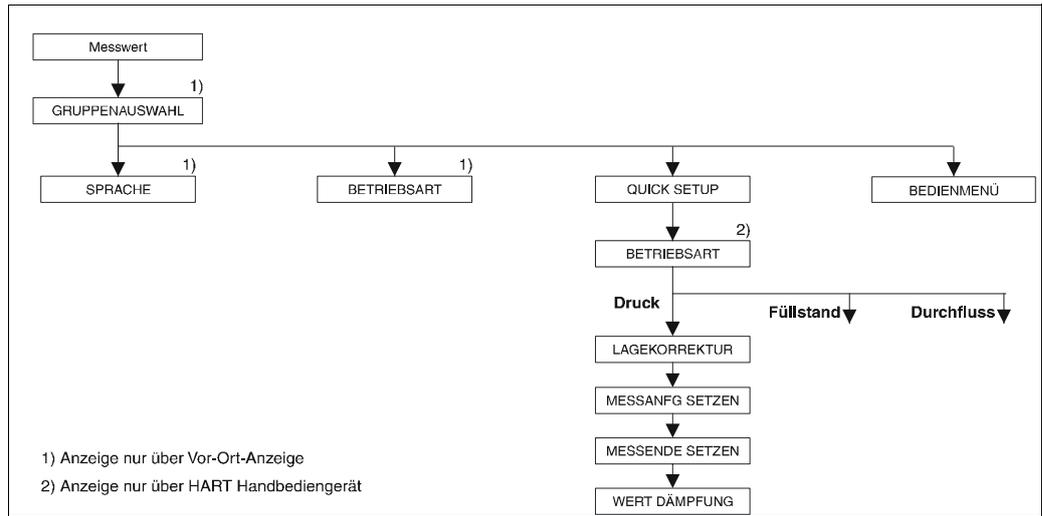


Abb. 41: Quick Setup-Menü für die Betriebsart "Druck"

Vor-Ort-Bedienung
Messwert-Anzeige Aus der Messwertdarstellung mit in die GRUPPENAUSWAHL wechseln.
GRUPPENAUSWAHL Parameter BETRIEBSART wählen.
BETRIEBSART Option "Druck" 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.
MESSANFG SETZEN Messbereich einstellen (4 mA-Wert eingeben). Druckwert für den unteren Stromwert (4 mA-Wert) eingeben. Es muss kein Referenzdruck am Gerät anliegen.
MESSENDE SETZEN Messbereich einstellen (20 mA-Wert eingeben). Druckwert für den oberen Stromwert (20 mA-Wert) eingeben. Es muss kein Referenzdruck am Gerät anliegen.

HART Handbediengerät
Messwert-Anzeige QUICK SETUP-Menü wählen.
BETRIEBSART Option "Druck" 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.
MESSANFG SETZEN Messbereich einstellen (4 mA-Wert eingeben). Druckwert für den unteren Stromwert (4 mA-Wert) eingeben. Es muss kein Referenzdruck am Gerät anliegen.
MESSENDE SETZEN Messbereich einstellen (20 mA-Wert eingeben). Druckwert für den oberen Stromwert (20 mA-Wert) eingeben. Es muss kein Referenzdruck am Gerät anliegen.

Vor-Ort-Bedienung**WERT DÄMPFUNG**

Dämpfungszeit (Zeitkonstante τ) eingeben. Die Dämpfung beeinflusst die Geschwindigkeit, mit der alle nachfolgenden Elemente wie z.B. Vor-Ort-Anzeige, Messwert und Stromausgang auf eine Änderung des Druckes reagieren.

HART Handbediengerät**WERT DÄMPFUNG**

Dämpfungszeit (Zeitkonstante τ) eingeben. Die Dämpfung beeinflusst die Geschwindigkeit, mit der alle nachfolgenden Elemente wie z.B. Vor-Ort-Anzeige, Messwert und Stromausgang auf eine Änderung des Druckes reagieren.

**Hinweis!**

Für Vor-Ort-Bedienung siehe auch Seite 30, Kapitel 5.2.3 "Funktion der Bedienelemente" und Seite 28, Kapitel 5.4 "Vor-Ort-Bedienung".

7 Wartung

Für den PD60 / 61 sind keine Wartungsarbeiten erforderlich.

7.1 Außenreinigung

Beachten Sie bei der Reinigung des Messgerätes folgendes:

- Das verwendete Reinigungsmittel darf die Oberflächen und Dichtungen nicht angreifen.
- Eine mechanische Beschädigung der Membran z.B. durch spitze Gegenstände muss vermieden werden.

8 Störungsbehebung

8.1 Meldungen

In der folgenden Tabelle sind alle möglichen Meldungen aufgeführt, die auftreten können. Das Gerät unterscheidet zwischen den Meldungstypen "Alarm", "Warnung" und "Fehler (Error)". Alle Meldungen vom Typ "Error" werden werksmäßig als "Warnung" eingestellt. → Siehe Spalte "Meldungstyp/NA 64" und Kapitel 8.2 "Verhalten der Ausgänge bei Störung".

Zusätzlich klassifiziert die Spalte "Meldungstyp/NA 64" die Meldungen gemäß der NAMUR-Empfehlung NA 64:

- Ausfall: gekennzeichnet mit "B" (break down)
- Wartungsbedarf: gekennzeichnet mit "C" (check request)
- Funktionskontrolle: gekennzeichnet mit "I" (in service)

Anzeige der Meldungen auf der Vor-Ort-Anzeige:

- Die Messwertanzeige zeigt die Meldung mit der höchsten Priorität an. → Siehe Spalte "Priorität".
- Der Parameter DIAGNOSE CODE zeigt alle anliegenden Meldungen mit absteigender Priorität an. Mit der  oder -Taste können Sie ggf. durch alle anliegenden Meldungen blättern.

Anzeige der Meldungen über FieldCare, Commuwin II und HART Handbediengerät:

- Der Parameter DIAGNOSE CODE zeigt die Meldung mit der höchsten Priorität an. → Siehe Spalte "Priorität".



Hinweis!

- Für Unterstützung und weitere Informationen wenden Sie sich bitte an PMA GmbH Service.
- → Siehe auch Kapitel 8.4, 8.5 und 8.6.

Code	Meldungstyp/ NA 64	Meldung/Beschreibung	Ursache	Maßnahme	Priorität
101 (A101)	Alarm B	B>Checksummenfehler im Sensor-EEPROM	<ul style="list-style-type: none"> – Elektromagnetische Einwirkungen sind größer als Angaben in den technischen Daten. (→ Siehe Kapitel 9.) Normalerweise steht diese Meldung nur kurzzeitig an. – Sensor defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> – Einige Minuten warten. – Gerät neu starten. Reset (Code 62) durchführen. – Elektromagnetische Einwirkungen abblocken oder Störquelle beseitigen. – Sensor austauschen. 	17
102 (W102)	Warnung C	C>Checksummenfehler im Schleppzeiger-EEPROM	<ul style="list-style-type: none"> – Hauptelektronik defekt. Solange Sie die Schleppzeiger-Funktion nicht benötigen, kann eine korrekte Messung fortgesetzt werden. 	<ul style="list-style-type: none"> – Hauptelektronik austauschen. 	53
106 (W106)	Warnung C	C>Download läuft – bitte warten	<ul style="list-style-type: none"> – Download läuft. 	<ul style="list-style-type: none"> – Download abwarten. 	52
110 (A110)	Alarm B	B>Checksummenfehler im Konfigurations-EEPROM	<ul style="list-style-type: none"> – Während eines Schreibvorganges wird die Versorgungsspannung unterbrochen. – Elektromagnetische Einwirkungen sind größer als Angaben in den technischen Daten. (→ Siehe Kapitel 9.) – Hauptelektronik defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> – Versorgungsspannung wieder herstellen. Ggf. Reset (Code 7864) durchführen und Gerät neu abgleichen. – Elektromagnetische Einwirkungen abblocken oder Störquellen beseitigen. – Hauptelektronik austauschen. 	6
113 (A113)	Alarm B	B>ROM Speicher ist defekt.	<ul style="list-style-type: none"> – Hauptelektronik defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> – Hauptelektronik austauschen. 	1

Code	Meldungstyp/ NA 64	Meldung/Beschreibung	Ursache	Maßnahme	Priorität
115 (E115)	Error C	C>Sensor Überdruck	<ul style="list-style-type: none"> – Überdruck steht an. – Sensor defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> – Druck verringern bis Meldung erlischt. – Sensor austauschen. 	29
116 (W116)	Warnung C	C>Download fehlerhaft	<ul style="list-style-type: none"> – Die Datei ist defekt. – Während eines Downloads werden die Daten zum Prozessor nicht korrekt übertragen, z.B. durch offene Kabelverbindungen, Spannungsspitzen (Ripple) auf der Versorgungsspannung oder elektromagnetische Einwirkungen. 	<ul style="list-style-type: none"> – Andere Datei verwenden. – Kabelverbindung PC – Transmitter überprüfen. – Elektromagnetische Einwirkungen abblocken oder Störquellen beseitigen. – Reset (Code 7864) durchführen und Gerät neu abgleichen. – Download wiederholen. 	36
120 (E120)	Error C	C>Sensor Unterdruck	<ul style="list-style-type: none"> – Druck zu niedrig. – Sensor defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> – Druck erhöhen bis Meldung erlischt. – Sensor austauschen. 	30
121 (A121)	Alarm B	B>Checksummenfehler im Fertigungs-EEPROM	<ul style="list-style-type: none"> – Hauptelektronik defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> – Hauptelektronik austauschen. 	5
122 (A122)	Alarm B	B>Sensor Verbindungsfehler, Daten gestört	<ul style="list-style-type: none"> – Kabelverbindung Sensor – Hauptelektronik unterbrochen. – Elektromagnetische Einwirkungen sind größer als Angaben in den technischen Daten. (→ Siehe Kapitel 9.) – Hauptelektronik defekt. – Sensor defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> – Kabelverbindung überprüfen und ggf. reparieren. – Elektromagnetische Einwirkungen abblocken oder Störquelle beseitigen. – Hauptelektronik austauschen. – Sensor austauschen. 	13
130 (A130)	Alarm B	B>EEPROM ist defekt.	<ul style="list-style-type: none"> – Hauptelektronik defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> – Hauptelektronik austauschen. 	10
131 (A131)	Alarm B	B>Checksummenfehler im Editiergrenzen-EEPROM	<ul style="list-style-type: none"> – Hauptelektronik defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> – Hauptelektronik austauschen. 	9
132 (A132)	Alarm B	B>Checksummenfehler im Summenzähler-EEPROM	<ul style="list-style-type: none"> – Hauptelektronik defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> – Hauptelektronik austauschen. 	7
133 (A133)	Alarm B	B>Checksummenfehler im History-EEPROM	<ul style="list-style-type: none"> – Während eines Schreibvorganges ist ein Fehler aufgetreten. – Hauptelektronik defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> – Reset (Code 7864) durchführen und Gerät neu abgleichen. – Hauptelektronik austauschen. 	8
602 (W602)	Warnung C	C>Linearisierungskurve nicht monoton steigend	<ul style="list-style-type: none"> – Die Linearisierungstabelle ist nicht monoton steigend. 	<ul style="list-style-type: none"> – Linearisierungstabelle ergänzen bzw. korrigieren. Anschließend Linearisierungstabelle erneut übernehmen. 	57
604 (W604)	Warnung C	C>Linearisierungstabelle ungültig. Mind. 2 Punkte	<ul style="list-style-type: none"> – Die Linearisierungstabelle besteht aus weniger als 2 Punkten. 	<ul style="list-style-type: none"> – Linearisierungstabelle ergänzen. Ggf. Linearisierungstabelle erneut übernehmen. 	58
613 (W613)	Warnung I	I>Simulation aktiv	<ul style="list-style-type: none"> – Simulation ist eingeschaltet, d.h. Gerät misst zur Zeit nicht. 	<ul style="list-style-type: none"> – Simulation ausschalten. 	60
620 (E620)	Error C	C>Strom außerhalb Nennbereich	<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"> – Anliegenden Druck kontrollieren, ggf. Messbereich neu einstellen. – Reset (Code 7864) durchführen und Gerät neu abgleichen. 	49

Code	Meldungs- typ/ NA 64	Meldung/Beschreibung	Ursache	Maßnahme	Priorität
700 (W700)	Warnung C	C>Letzte Konfiguration nicht angenommen	<ul style="list-style-type: none"> - Beim Schreiben bzw. Lesen von Konfigurationsdaten ist ein Fehler aufgetreten oder die Spannungsversorgung wurde unterbrochen. - Hauptelektronik defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reset (Code 7864) durchführen und Gerät neu abgleichen. - Hauptelektronik austauschen. 	54
701 (W701)	Warnung C	C>Abgleich außerhalb Sensornennbereich	<ul style="list-style-type: none"> - Der durchgeführte Abgleich würde zum Unter- bzw. Überschreiten des Sensornennbereiches führen. 	<ul style="list-style-type: none"> - Abgleich neu durchführen. 	50
702 (W702)	Warnung C	C>Daten fehlerhaft	<ul style="list-style-type: none"> - Daten wurden nicht richtig geschrieben.. - keine Daten. 	<ul style="list-style-type: none"> - Upload wiederholen. - Reset (Code 7864) durchführen und Gerät neu abgleichen. - Kapitel 5.5.1 "Konfigurationsdaten" 	55
703 (A703)	Alarm B	B>Messumformungsfehler	<ul style="list-style-type: none"> - Störung auf der Hauptelektronik. - Hauptelektronik defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> - Gerät kurz von der Spannungsversorgung trennen. - Hauptelektronik austauschen. 	22
704 (A704)	Alarm B	B>Messumformungsfehler	<ul style="list-style-type: none"> - Störung auf der Hauptelektronik. - Hauptelektronik defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> - Gerät kurz von der Spannungsversorgung trennen. - Hauptelektronik austauschen. 	12
705 (A705)	Alarm B	B>Messumformungsfehler	<ul style="list-style-type: none"> - Störung auf der Hauptelektronik. - Hauptelektronik defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> - Gerät kurz von der Spannungsversorgung trennen. - Hauptelektronik austauschen. 	21
706 (W706)	Warnung C	C>Konfigurationen und Gerät sind ungleich.	<ul style="list-style-type: none"> - Konfigurationen (Parametersätze) im Gerät sind ungleich. 	<ul style="list-style-type: none"> - Kapitel 5.5.1 "Konfigurationsdaten kopieren".) 	59
707 (A707)	Alarm B	B>X-WERT der Lin.-Tabelle außerhalb Editiergrenzen	<ul style="list-style-type: none"> - Mindestens ein X-WERT der Linearisierungstabelle liegt entweder unterhalb dem Wert für HYDR. DRUCK MIN. bzw. MIN. FÜLLHÖHE oder oberhalb dem Wert für HYDR. DRUCK. MAX. bzw. FÜLLHÖHE MAX. 	<ul style="list-style-type: none"> - Abgleich neu durchführen. (→ Siehe auch Betriebsanleitung, Seite 2.) 	38
710 (W710)	Warnung C	C>Eingestellte Spanne kleiner als erlaubt	<ul style="list-style-type: none"> - Werte für Abgleich (z.B. Messanfang und -ende) liegen zu dicht beieinander. - Der Sensor wurde ausgewechselt und die kundenspezifische Parametrierung passt nicht zum Sensor. - Unpassenden Download durchgeführt. 	<ul style="list-style-type: none"> - Abgleich entsprechend dem Sensor anpassen. - Abgleich entsprechend dem Sensor anpassen. - Sensor gegen einen geeigneten Sensor austauschen. - Parametrierung überprüfen und Download erneut durchführen. 	51
711 (A711)	Alarm B	B>MESSANFG oder MESSSENDE außerhalb Editiergrenzen	<ul style="list-style-type: none"> - 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"> - Messanfang und/oder Messende entsprechend dem Sensor neu einstellen. Lagekorrektur beachten. - Messanfang und/oder Messende entsprechend dem Sensor neu einstellen. Lagekorrektur beachten. - Sensor gegen einen geeigneten Sensor austauschen. - Parametrierung überprüfen und Download erneut durchführen. 	37
713 (A713)	Alarm B	B>100% PUNKT Füllstand außerhalb Editiergrenzen	<ul style="list-style-type: none"> - Der Sensor wurde gewechselt. 	<ul style="list-style-type: none"> - Abgleich neu durchführen. 	39

Code	Meldungstyp/ NA 64	Meldung/Beschreibung	Ursache	Maßnahme	Priorität
715 (E715)	Error C	C>Sensor Übertemperatur	<ul style="list-style-type: none"> – Die im Sensor gemessene Temperatur ist größer als die obere Nenn-temperatur des Sensors. – Unpassenden Download durchgeführt. 	<ul style="list-style-type: none"> – Prozesstemperatur/Umgebungstemperatur verringern. – Parametrierung überprüfen und Download erneut durchführen. 	32
716 (A716)	Alarm B	B>Sensormembran gebrochen	<ul style="list-style-type: none"> – Sensor defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> – Sensor auswechseln. 	24
717 (E717)	Error C	C>Elektronik Übertemperatur	<ul style="list-style-type: none"> – Die in der Elektronik gemessene Temperatur ist größer als die obere Nenn-temperatur der Elektronik (+88 °C). – Unpassenden Download durchgeführt. 	<ul style="list-style-type: none"> – Umgebungstemperatur verringern. – Parametrierung überprüfen und Download erneut durchführen. 	34
718 (E718)	Error C	C>Elektronik Untertemperatur	<ul style="list-style-type: none"> – Die in der Elektronik gemessene Temperatur ist kleiner als die untere Nenn-temperatur der Elektronik (–43 °C). – Unpassenden Download durchgeführt. 	<ul style="list-style-type: none"> – Umgebungstemperatur erhöhen. Gerät ggf. isolieren. – Parametrierung überprüfen und Download erneut durchführen. 	35
719 (A719)	Alarm B	B>Y-WERT der Lin.-Tabelle außerhalb Editiergrenzen	<ul style="list-style-type: none"> – Mindestens ein Y-WERT der Linearisierungstabelle liegt unterhalb MIN. TANKINHALT oder oberhalb MAX. TANKINHALT. 	<ul style="list-style-type: none"> – Abgleich neu durchführen. 	40
720 (E720)	Error C	C>Sensor Untertemperatur	<ul style="list-style-type: none"> – Die im Sensor gemessene Temperatur ist kleiner als die untere Nenn-temperatur des Sensors. – Unpassenden Download durchgeführt. 	<ul style="list-style-type: none"> – Prozesstemperatur/Umgebungstemperatur erhöhen. – Parametrierung überprüfen und Download erneut durchführen. 	33
721 (A721)	Alarm B	B>NULLPUNKT Füllstand außerhalb Editiergrenzen	<ul style="list-style-type: none"> – FÜLLHÖHE MIN. oder FÜLLHÖHE MAX. wurde geändert. 	<ul style="list-style-type: none"> – Reset (Code 2710) durchführen und Gerät neu abgleichen. 	41
722 (A722)	Alarm B	B>ABGLEICH LEER oder ABGL. VOLL außerhalb Editiergrenzen	<ul style="list-style-type: none"> – FÜLLHÖHE MIN. oder FÜLLHÖHE MAX. wurde geändert. 	<ul style="list-style-type: none"> – Reset (Code 2710) durchführen und Gerät neu abgleichen. 	42
723 (A723)	Alarm B	B>MAX. DURCHFLUSS außerhalb seiner Editiergrenzen	<ul style="list-style-type: none"> – DURCHFLUSSTYP wurde geändert. 	<ul style="list-style-type: none"> – Abgleich neu durchführen. 	43
725 (A725)	Alarm B	B>Sensor Verbindungsfehler, Takt gestört	<ul style="list-style-type: none"> – Elektromagnetische Einwirkungen sind größer als Angaben in den technischen Daten. (→ Siehe Kapitel 9.) – Sensor oder Hauptelektronik defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> – Elektromagnetische Einwirkungen abblocken oder Störquelle beseitigen. – Sensor oder Hauptelektronik auswechseln. 	25
726 (E726)	Error C	C>Temperaturmessumformung übersteuert	<ul style="list-style-type: none"> – Elektromagnetische Einwirkungen sind größer als Angaben in den technischen Daten. (→ Siehe Kapitel 9.) – Prozesstemperatur liegt außerhalb des zulässigen Bereiches. – Sensor defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> – Elektromagnetische Einwirkungen abblocken oder Störquelle beseitigen. – Anliegende Temperatur kontrollieren, ggf. verringern bzw. erhöhen. – Liegt die Prozesstemperatur im zulässigen Bereich, Sensor auswechseln. 	31

Code	Meldungstyp/ NA 64	Meldung/Beschreibung	Ursache	Maßnahme	Priorität
727 (E727)	Error C	C>Druckmessumformung übersteuert	<ul style="list-style-type: none"> - Elektromagnetische Einwirkungen sind größer als Angaben in den technischen Daten. (→ Siehe Kapitel 9.) - Druck liegt außerhalb des zulässigen Bereiches. - Sensor defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> - Elektromagnetische Einwirkungen abblocken oder Störquelle beseitigen. - Anliegenden Druck kontrollieren, ggf. verringern bzw. erhöhen. - Liegt der Druck im zulässigen Bereich, Sensor austauschen. 	28
728 (A728)	Alarm B	B>RAM-Fehler	<ul style="list-style-type: none"> - Störung auf der Hauptelektronik. - Hauptelektronik defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> - Gerät kurz von der Spannungsversorgung trennen. - Hauptelektronik austauschen. 	2
729 (A729)	Alarm B	B>RAM-Fehler	<ul style="list-style-type: none"> - Störung auf der Hauptelektronik. - Hauptelektronik defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> - Gerät kurz von der Spannungsversorgung trennen. - Hauptelektronik austauschen. 	3
730 (E730)	Error C	C>Pmin PROZESS unterschritten	<ul style="list-style-type: none"> - Druckmesswert hat den für Parameter Pmin PROZESS vorgegebenen Wert unterschritten. 	<ul style="list-style-type: none"> - Anlage/Druckmesswert überprüfen. - Wert für Pmin PROZESS ggf. ändern. 	46
731 (E731)	Error C	C>Pmax PROZESS überschritten	<ul style="list-style-type: none"> - Druckmesswert hat den für Parameter Pmax PROZESS vorgegebenen Wert überschritten. 	<ul style="list-style-type: none"> - Anlage/Druckmesswert überprüfen. - Wert für Pmax PROZESS ggf. ändern. 	45
732 (E732)	Error C	C>Tmin PROZESS unterschritten	<ul style="list-style-type: none"> - Temperaturmesswert hat den für den Parameter Tmin PROZESS vorgegebenen Wert unterschritten. 	<ul style="list-style-type: none"> - Anlage/Temperaturmesswert überprüfen. - Wert für Tmin PROZESS ggf. ändern. 	48
733 (E733)	Error C	C>Tmax PROZESS überschritten	<ul style="list-style-type: none"> - Temperaturmesswert hat den für den Parameter Tmax PROZESS vorgegebenen Wert überschritten. 	<ul style="list-style-type: none"> - Anlage/Temperaturmesswert überprüfen. - Wert für Tmax PROZESS ggf. ändern. 	47
736 (A736)	Alarm B	B>RAM-Fehler	<ul style="list-style-type: none"> - Störung auf der Hauptelektronik. - Hauptelektronik defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> - Gerät kurz von der Spannungsversorgung trennen. - Hauptelektronik austauschen. 	4
737 (A737)	Alarm B	B>Messumformungsfehler	<ul style="list-style-type: none"> - Störung auf der Hauptelektronik. - Hauptelektronik defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> - Gerät kurz von der Spannungsversorgung trennen. - Hauptelektronik austauschen. 	20
738 (A738)	Alarm B	B>Messumformungsfehler	<ul style="list-style-type: none"> - Störung auf der Hauptelektronik. - Hauptelektronik defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> - Gerät kurz von der Spannungsversorgung trennen. - Hauptelektronik austauschen. 	19
739 (A739)	Alarm B	B>Messumformungsfehler	<ul style="list-style-type: none"> - Störung auf der Hauptelektronik. - Hauptelektronik defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> - Gerät kurz von der Spannungsversorgung trennen. - Hauptelektronik austauschen. 	23
740 (E740)	Error C	C>Berechnungs-Überlauf, Fehlkonfiguration	<ul style="list-style-type: none"> - Betriebsart Füllstand: Der gemessene Druck hat den Wert für den HYDR. DRUCK MIN. unterschritten oder für HYDR. DRUCK MAX. überschritten. - Betriebsart Durchfluss: Der gemessene Druck hat den Wert für MAX. DRUCK FLUSS überschritten. 	<ul style="list-style-type: none"> - Parametrierung prüfen und ggf. Gerät neu abgleichen. - Gerät mit einem geeigneten Messbereich wählen. - Parametrierung prüfen und ggf. Gerät neu abgleichen. - Gerät mit einem geeigneten Messbereich wählen. 	27
741 (A741)	Alarm B	B>TANKHÖHE außerhalb Editiergrenzen	<ul style="list-style-type: none"> - FÜLLHÖHE MIN. oder FÜLLHÖHE MAX. wurden geändert. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reset (Code 2710) durchführen und Gerät neu abgleichen. 	44

Code	Meldungstyp/ NA 64	Meldung/Beschreibung	Ursache	Maßnahme	Priorität
742 (A742)	Alarm B	B>Initialisierungsfehler des Sensors	<ul style="list-style-type: none"> - Elektromagnetische Einwirkungen sind größer als Angaben in den technischen Daten. (→ Siehe Kapitel 9.) Normalerweise steht diese Meldung nur kurzzeitig an. - Kabelverbindung Sensor –Hauptelektronik unterbrochen. - Sensor defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> - Einige Minuten warten. - Reset (Code 7864) durchführen und Gerät neu abgleichen. - Kabelverbindung überprüfen und ggf. reparieren. - Sensor austauschen. 	18
743 (A743)	Alarm B	B>Fehler bei der Initialisierung	<ul style="list-style-type: none"> - Elektromagnetische Einwirkungen sind größer als Angaben in den technischen Daten. (→ Siehe Kapitel 9.) Normalerweise steht diese Meldung nur kurzzeitig an. - Hauptelektronik defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> - Einige Minuten warten. - Gerät neu starten. Reset (Code 62) durchführen. - Hauptelektronik austauschen. 	14
744 (A744)	Alarm B	B>Hauptelektronik defekt	<ul style="list-style-type: none"> - Elektromagnetische Einwirkungen sind größer als Angaben in den technischen Daten. (→ Siehe Kapitel 9.) - Hauptelektronik defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> - Gerät neu starten. Reset (Code 62) durchführen. - Elektromagnetische Einwirkungen abblocken oder Störquelle beseitigen. - Hauptelektronik austauschen. 	11
745 (W745)	Warnung C	C>Sensorinformation unbekannt	<ul style="list-style-type: none"> - Sensor passt nicht zum Gerät (elektronisches Sensor-Typenschild). Gerät misst weiter. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sensor gegen geeigneten Sensor austauschen. 	56
746 (W746)	Warnung C	C>Neuinitialisierung des Sensors	<ul style="list-style-type: none"> - Elektromagnetische Einwirkungen sind größer als Angaben in den technischen Daten. (→ Siehe Kapitel 9.) Normalerweise steht diese Meldung nur kurzzeitig an. - Über- oder Unterdruck steht an. 	<ul style="list-style-type: none"> - Einige Minuten warten. - Gerät neu starten. Reset (Code 7864) durchführen. - Elektromagnetische Einwirkungen abblocken oder Störquelle beseitigen. - Druck verringern oder erhöhen. 	26
747 (A747)	Alarm B	B>Sensor-Software und Elektronik nicht kompatibel	<ul style="list-style-type: none"> - Sensor passt nicht zum Gerät (elektronisches Sensor-Typenschild). 	<ul style="list-style-type: none"> - Sensor gegen geeigneten Sensor austauschen. 	16
748 (A748)	Alarm B	B>Speicherfehler im Signalprozessor	<ul style="list-style-type: none"> - Elektromagnetische Einwirkungen sind größer als Angaben in den technischen Daten. (→ Siehe Kapitel 9.) - Hauptelektronik defekt. 	<ul style="list-style-type: none"> - Elektromagnetische Einwirkungen abblocken oder Störquelle beseitigen. - Hauptelektronik austauschen. 	15

8.2 Verhalten der Ausgänge bei Störung

Das Gerät unterscheidet zwischen den Meldungstypen: Alarm, Warnung und Fehler (Error).
→ Siehe folgende Tabelle und Seite 55, Kapitel 8.1 "Meldungen".

Ausgang	A (Alarm)	W (Warnung)	E (Error: Alarm/Warnung)
Stromausgang	Nimmt den über die Parameter STROM BEI ALARM ¹ , MAX. ALARMSTROM ¹ und AL. STROM VERH. ¹ vorgegebenen Wert an. → Siehe auch folgendes Kapitel "Stromausgang für den Alarmfall einstellen."	Gerät misst weiter.	Für diesen Fehler können Sie eingeben, ob das Gerät wie bei einem Alarm oder einer Warnung reagieren soll. Siehe entsprechende Spalte "Alarm" oder "Warnung".
Balkenanzeige (Vor-Ort-Anzeige)	→ Siehe diese Tabelle, Stromausgang.	→ Siehe diese Tabelle, Stromausgang.	→ Siehe diese Tabelle, Stromausgang.

Ausgang	A (Alarm)	W (Warnung)	E (Error: Alarm/Warnung)
Vor-Ort-Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> Messwert- und Meldungsanzeige werden abwechselnd angezeigt Messwertanzeige: -Symbol wird permanent angezeigt. <p>Meldungsanzeige</p> <ul style="list-style-type: none"> 3stellige Nummer wie z.B. A122 und Beschreibung 	<ul style="list-style-type: none"> Messwert- und Meldungsanzeige werden abwechselnd angezeigt Messwertanzeige: -Symbol blinkt. <p>Meldungsanzeige:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3stellige Nummer wie z.B. W613 und Beschreibung 	<ul style="list-style-type: none"> Messwert- und Meldungsanzeige werden abwechselnd angezeigt Messwertanzeige: siehe entsprechende Spalte "Alarm" oder "Warnung" <p>Meldungsanzeige:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3stellige Nummer wie z.B. E731 und Beschreibung
Fernbedienung (HART Handbedienegerät)	Im Alarmfall zeigt der Parameter DIAGNOSE CODE ² eine 3stellige Nummer wie z.B. 122 für "Sensor Verbindungsfehler, Daten gestört" an.	Im Warnungsfall zeigt der Parameter DIAGNOSE CODE ² eine 3stellige Nummer wie z.B. 613 für "Simulation aktiv" an.	Im Fehlerfall zeigt der Parameter DIAGNOSE CODE ² eine 3stellige Nummer wie z.B. 731 für "Pmax PROZESS unterschritten" an.

- 1) Menüpfad: (GRUPPENAUWAHL →) BEDIENMENÜ → AUSGANG
- 2) Menüpfad: (GRUPPENAUWAHL →) BEDIENMENÜ → MELDUNGEN

8.2.1 Stromausgang für den Alarmfall einstellen

Über die Parameter STROM BEI ALARM, AL. STROM VERH. und MAX. ALARMSTROM können Sie den Stromausgang für den Alarmfall einstellen. Die Parameter werden in der Gruppe AUSGANG angezeigt ((GRUPPENAUWAHL →) BEDIENMENÜ → AUSGANG).

Im Alarmfall nimmt der Strom sowie der Bargraph den mit dem Parameter STROM BEI ALARM eingegebenen Wert an.

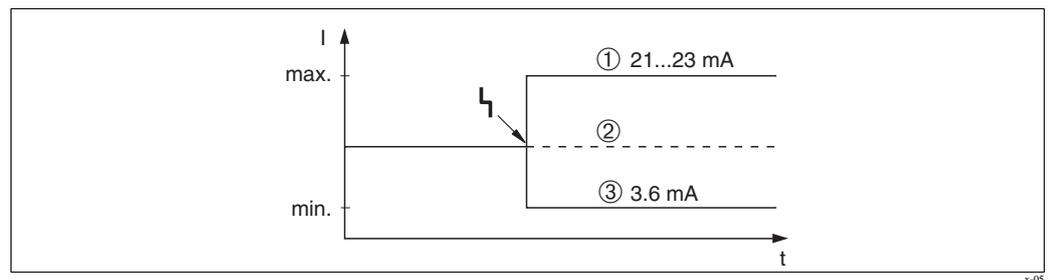


Abb. 42: Stromausgang im Alarmfall

Optionen:

- 1 Max. Alarm (110%): über den Parameter MAX. ALARMSTROM einstellbar von 21...23 mA
- 2 Messwert halten: Letzter gemessener Wert wird gehalten
- 3 Min. Alarm (-10%): 3,6 mA

Werkeinstellung: STROM BEI ALARM = Max., MAX. ALARMSTROM = 22 mA

Mit dem Parameter AL. STROM VERH. stellen Sie den Stromausgangswert für die Fehlermeldungen E 120 "Sensor Unterdruck" und E 115 "Sensor Überdruck" ein. Folgende Optionen stehen Ihnen zur Verfügung:

- normal: Der Stromausgang nimmt den Wert an, der über die Parameter STROM BEI ALARM und MAX. ALARMSTROM eingestellt wurde.
- NAMUR
 - Unterschreitung der unteren Sensorgrenze (E 120 "Sensor Unterdruck"): 3,6 mA
 - Überschreitung der oberen Sensorgrenze (E 115 "Sensor Überdruck"): Stromausgang nimmt den über den Parameter MAX. ALARMSTROM eingestellten Wert an.

Werkeinstellung: AL. STROM VERH. = normal

8.3 Bestätigung von Meldungen

Abhängig von den Einstellungen für die Parameter ALARMHALTEZEIT und MODUS ALARMQUIT., sind folgende Maßnahmen durchzuführen, damit eine Meldung erlischt:

Einstellungen ¹	Maßnahmen
<ul style="list-style-type: none"> - ALARMHALTEZEIT = 0 s - MODUS ALARMQUIT. = aus 	<ul style="list-style-type: none"> - Ursache für die Meldung beheben (siehe auch Kapitel 8.1).
<ul style="list-style-type: none"> - ALARMHALTEZEIT > 0 s - MODUS ALARMQUIT. = aus 	<ul style="list-style-type: none"> - Ursache für die Meldung beheben (siehe auch Kapitel 8.1). - Alarmhaltezeit abwarten.
<ul style="list-style-type: none"> - ALARMHALTEZEIT = 0 s - MODUS ALARMQUIT. = ein 	<ul style="list-style-type: none"> - Ursache für die Meldung beheben (siehe auch Kapitel 8.1). - Meldung über den Parameter ALARM QUITTIEREN bestätigen.
<ul style="list-style-type: none"> - ALARMHALTEZEIT > 0 s - MODUS ALARMQUIT. = ein 	<ul style="list-style-type: none"> - Ursache für die Meldung beheben (siehe auch Kapitel 8.1). - Meldung über den Parameter ALARM QUITTIEREN bestätigen. - Alarmhaltezeit abwarten. Wenn zwischen dem Auftreten der Meldung und dem Quittieren die Alarmhaltezeit bereits verstrichen ist, erlischt die Meldung sofort nach dem Quittieren.

- 1) Menüpfad für ALARMHALTEZEIT und MODUS ALARMQUIT.: [GRUPPENAUSSWAHL→] BEDIENMENÜ
→ DIAGNOSE → MELDUNGEN

Zeigt die Vor-Ort-Anzeige eine Meldung an, können Sie diese mit der -Taste löschen.

Liegen mehrere Meldungen an, zeigt die Vor-Ort-Anzeige die Meldung mit der höchsten Priorität an (siehe auch Kapitel 8.1). Nachdem Sie diese Meldung mit der -Taste gelöscht haben, wird die Meldung mit der nächsthöheren Priorität angezeigt. Sie können nacheinander jede einzelne Meldung mit der -Taste löschen.

Der Parameter DIAGNOSE CODE zeigt weiterhin alle anliegenden Meldungen an.

8.4 Reparatur

Das PMA GmbH Reparaturkonzept sieht vor, dass die Messgeräte modular aufgebaut sind und deshalb schnelle Reparaturen in unserer Servicewerkstatt durchgeführt werden können.



Hinweis!

- Bitte beachten Sie für zertifizierte Geräte das Kapitel "Reparatur von Ex-zertifizierten Geräten".
- Für weitere Informationen über Service wenden Sie sich bitte an den PMA GmbH Service. (→ Siehe www.pma-online.de.)

8.5 Reparatur von Ex-zertifizierten Geräten



Warnung!

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

- Eine Reparatur von zertifizierten Geräten darf nur durch Fachpersonal der PMA GmbH erfolgen.
- Die entsprechenden einschlägigen Normen, nationalen Vorschriften für explosionsgefährdete Bereiche sowie die Sicherheitshinweise (ATEX) und Zertifikate sind zu beachten.
- Jede Reparatur ist zu dokumentieren.

8.6 Rücksendung

Bevor Sie ein Gerät zur Reparatur oder zur Überprüfung einschicken:

- Entfernen Sie alle anhaftende Messstoffreste. Beachten Sie dabei besonders Dichtungsnuten und Ritzen, in denen Messstoffreste haften können. Dies ist besonders wichtig, wenn der Messstoff gesundheitsgefährdend ist. Siehe auch "Erklärung zur Kontamination".

Legen Sie der Rücksendung bitte folgendes bei:

- Die vollständig ausgefüllte und unterschriebene "Erklärung zur Kontamination".

Nur dann ist es PMA GmbH möglich, das zurückgesendete Gerät zu prüfen und zu reparieren.

- Die chemischen und physikalischen Eigenschaften des Messstoffes.
- Eine Beschreibung der Anwendung.
- Eine Beschreibung des aufgetretenen Fehlers.
- Spezielle Handhabungsvorschriften, falls diese notwendig ist, z.B. ein Sicherheitsdatenblatt gemäß EN 91/155/EWG.

8.7 Entsorgung

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

9 Technische Daten

Für die technischen Daten sehen Sie bitte das Datenblatt PD60 / 61 . → Siehe auch Seite 2, Kapitel "Übersicht Dokumentation".

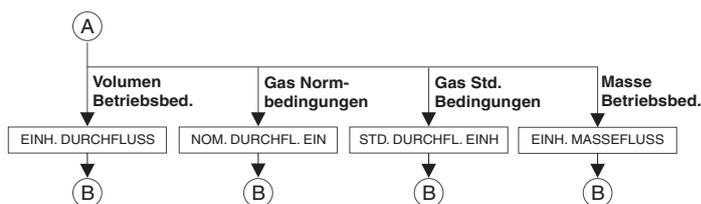
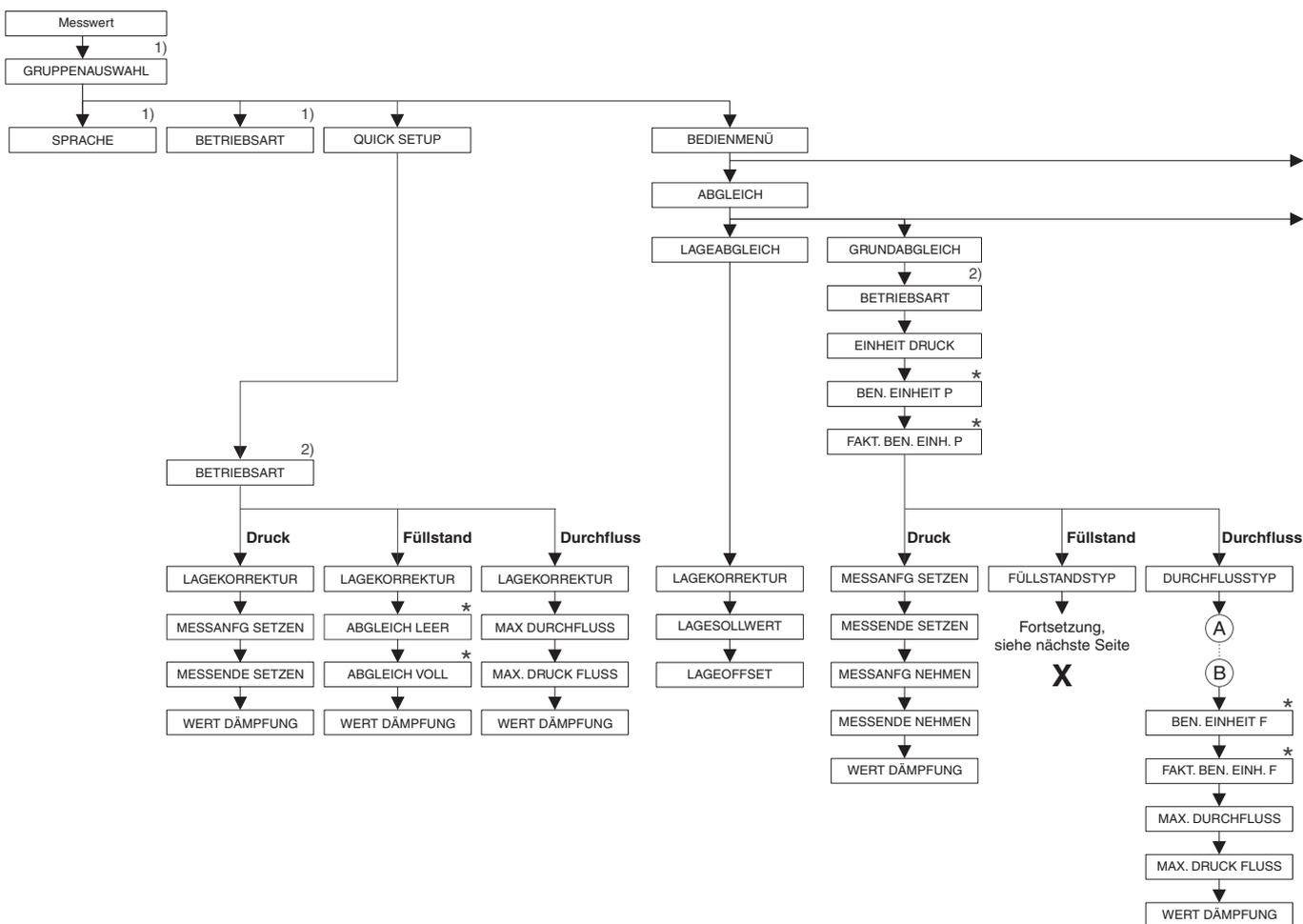
10 Anhang

10.1 Menü für Vor-Ort-Anzeige HART Handbediengerät



Hinweis!

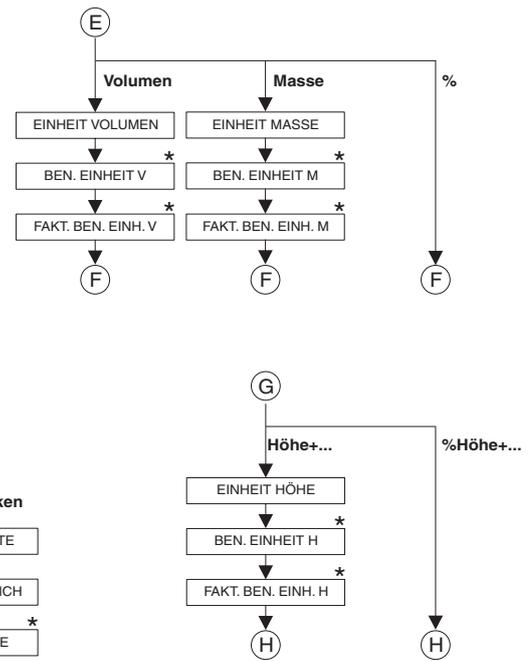
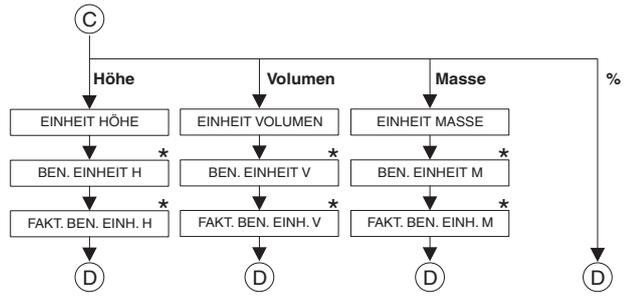
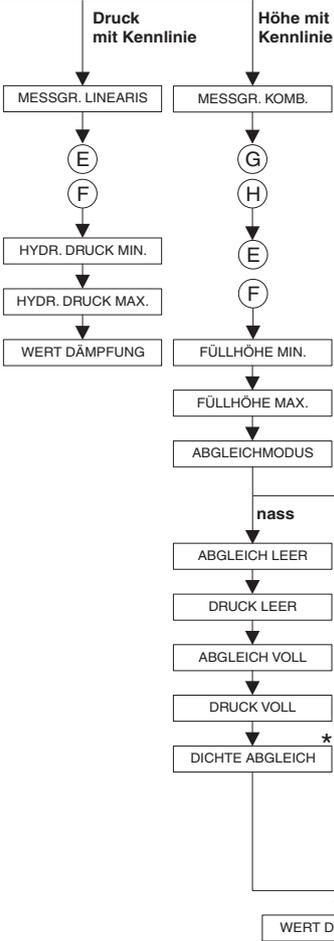
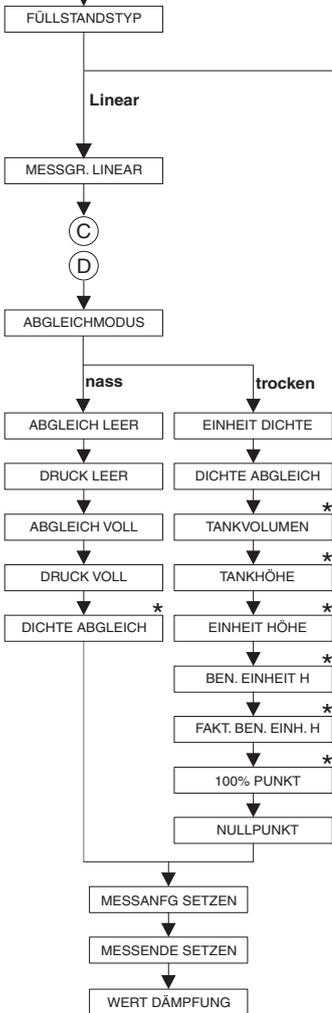
- Auf den folgenden Seiten ist das gesamte Menü abgebildet.
- Abhängig von der ausgewählten Betriebsart setzt sich das Menü unterschiedlich zusammen. D.h. manche Funktionsgruppen werden nur bei einer Betriebsart angezeigt, wie z.B. die Funktionsgruppe "LINEARISIERUNG" für die Betriebsart Füllstand.
- Des Weiteren gibt es Parameter, die nur angezeigt werden, wenn andere Parameter entsprechend eingestellt wurden. Zum Beispiel wird der Parameter BEN. EINHEIT P nur angezeigt, wenn für den Parameter EINHEIT DRUCK die Option "Benutzereinheit" gewählt wurde. Diese Parameter sind mit einem "*" gekennzeichnet.
- Für die Beschreibung der Parameter, siehe Betriebsanleitung PD60 / 61, Beschreibung der Gerätefunktionen". Hier sind auch die genauen Abhängigkeiten der einzelnen Parameter zueinander beschrieben. → Siehe auch Seite 2, Kapitel "Übersicht Dokumentation".



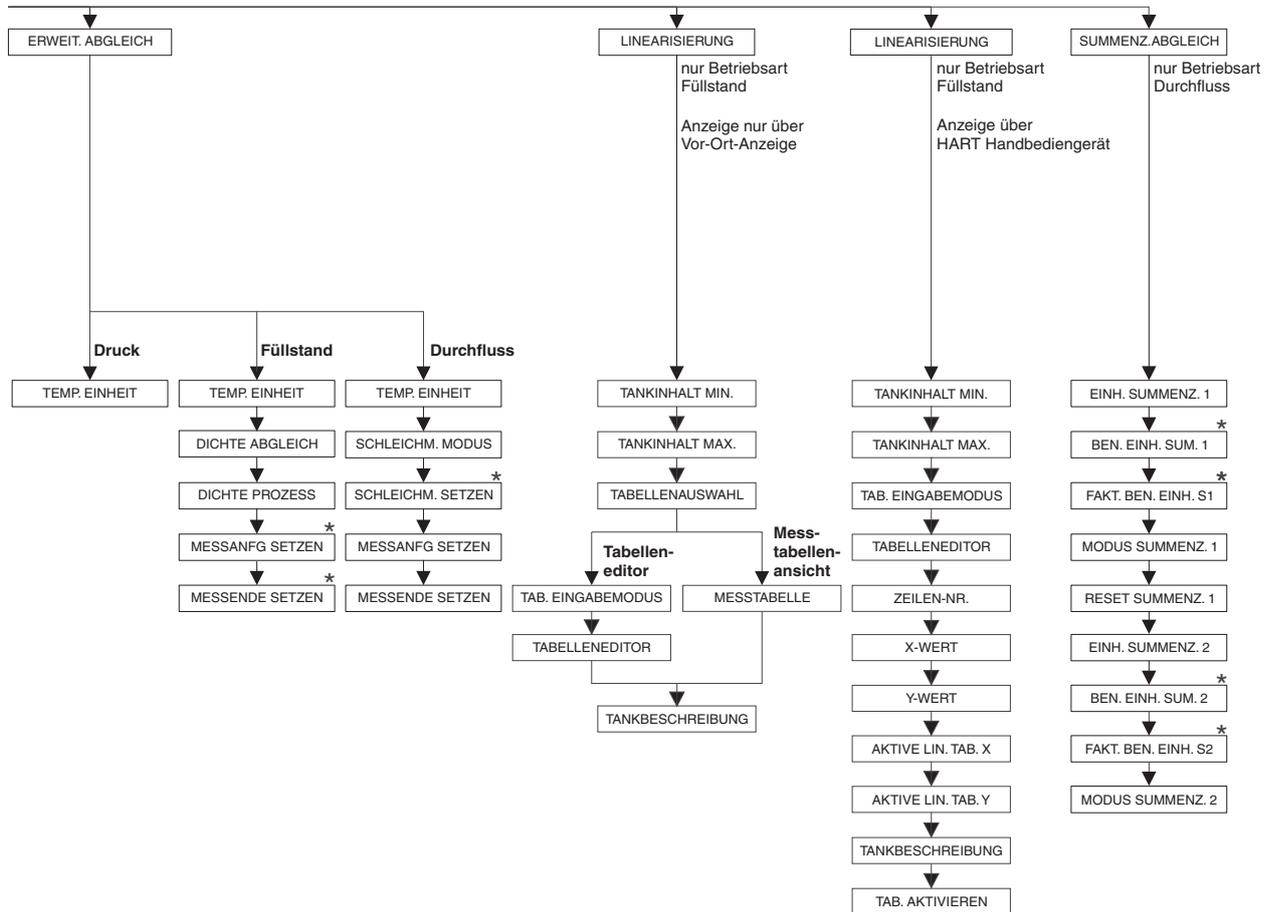
- 1) Anzeige nur über Vor-Ort-Anzeige
- 2) Anzeige nur über HART Handbediengerät

* Es gibt Parameter, die nur angezeigt werden, wenn andere Parameter entsprechend eingestellt wurden.
 Zum Beispiel wird der Parameter BEN. EINHEIT P nur angezeigt, wenn für den Parameter EINHEIT DRUCK die Option "Benutzereinheit" gewählt wurde.
 Diese Parameter sind mit einem "*" gekennzeichnet.

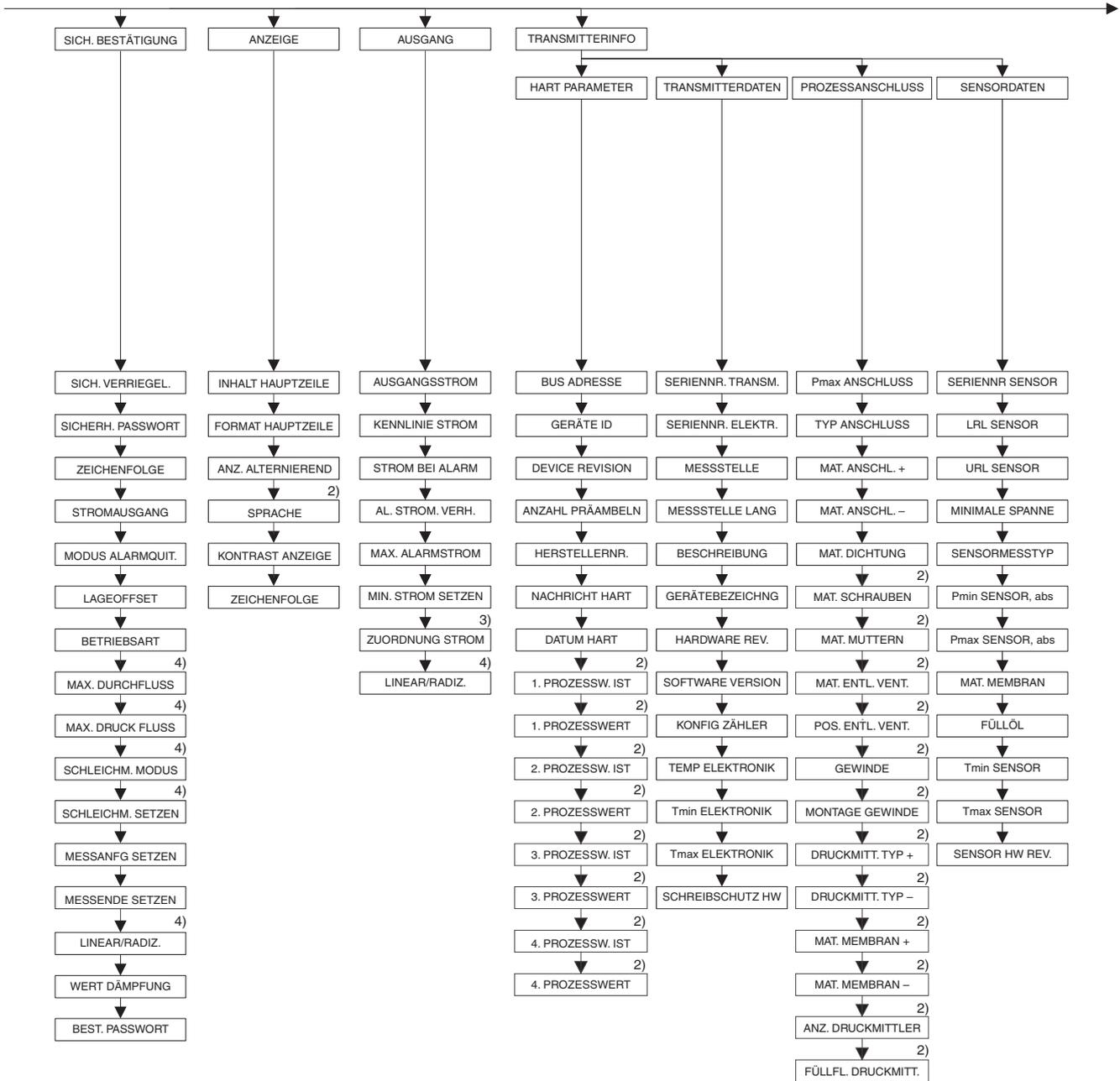
X
Fortsetzung,
GRUNADABGLEICH Füllstand
siehe auch vorherige Seite



* Es gibt Parameter, die nur angezeigt werden, wenn andere Parameter entsprechend eingestellt wurden.
Zum Beispiel wird der Parameter BEN. EINHEIT H nur angezeigt, wenn für den Parameter EINHEIT HÖHE die Option "Benutzereinheit" gewählt wurde.
Diese Parameter sind mit einem "*" gekennzeichnet.



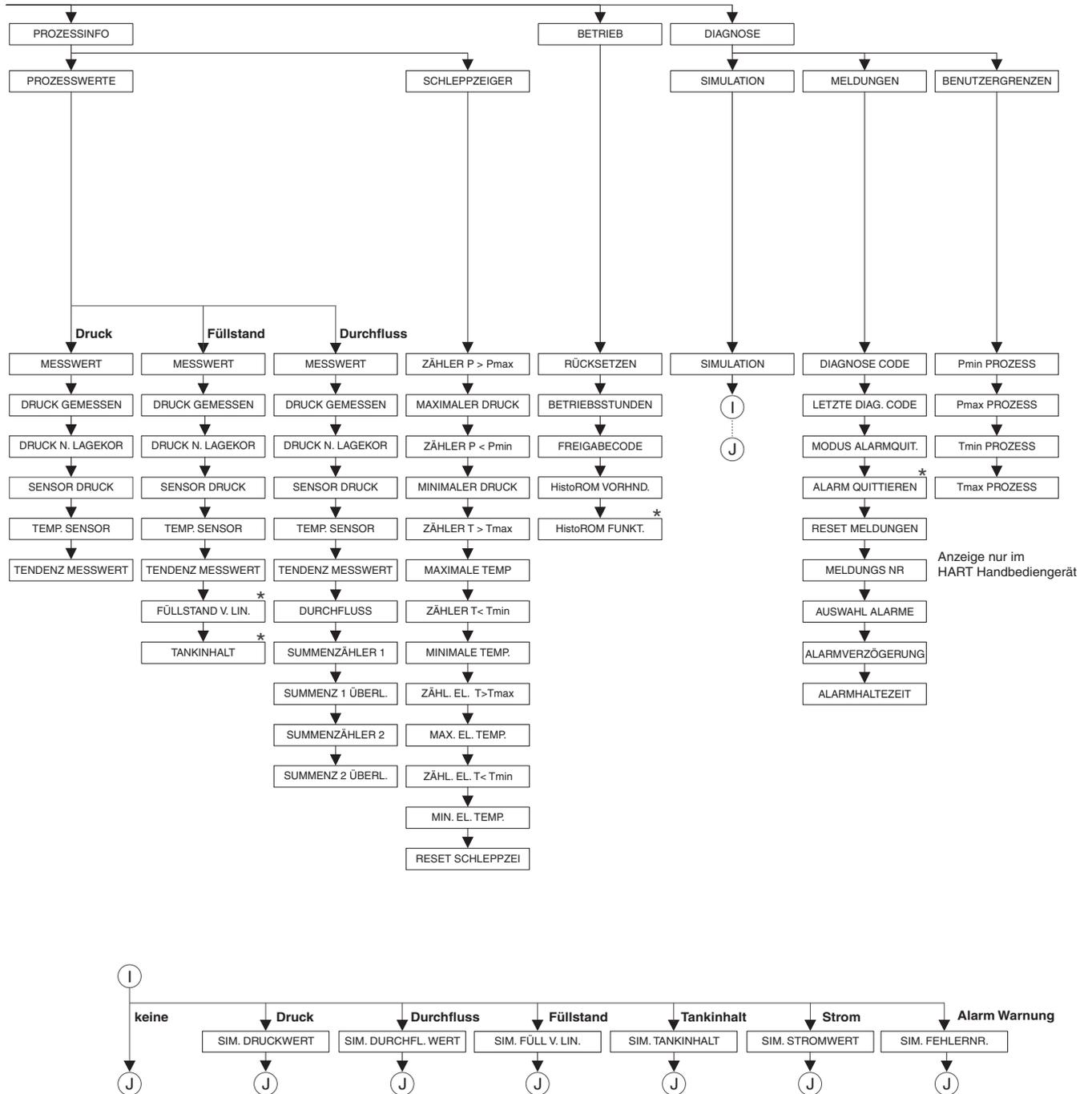
* Es gibt Parameter, die nur angezeigt werden, wenn andere Parameter entsprechend eingestellt wurden.
 Zum Beispiel wird der Parameter BEN. EINH. SUM 1 nur angezeigt, wenn für den Parameter EINH. SUMMENZ. die Option "Benutzereinheit" gewählt wurde.
 Diese Parameter sind mit einem "*" gekennzeichnet.



2) Anzeige nur über HART Handbediengerät

3) nur Betriebsart Füllstand

4) nur Betriebsart Durchfluss



* Es gibt Parameter, die nur angezeigt werden, wenn andere Parameter entsprechend eingestellt wurden.
Diese Parameter sind mit einem "*" gekennzeichnet.

10.2 Bedienmatrix HART Commuwin II



Hinweis!

Über HART Handbediengerät und Vor-Ort-Anzeige werden alle Parameter dargestellt (→ siehe Kapitel 10.1). Commuwin II zeigt nur die unten aufgeführten Parameter an.

	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
V0 Grundabgleich	Messwert	Messanfang setzen	Messende setzen	Messanfang nehmen	Messende nehmen	Lageoffset	Lagekorrektur	Wert Dämpfung	Strom bei Alarm	Einheit Druck
V1 Messwerte	Minimaler Druck	Maximaler Druck	Lagesollwert	Temp. Sensor	Minimale Temp.	Maximale Temp.	Temp Elektronik	Min. El. Temp	Max. El. Temp	Temp. Einheit
V2 Transmitterinfo	Zähler P < Pmin	Zähler P > Pmax	Sich. Verr. Status		Zähler T < Tmin	Zähler T > Tmax	Reset Schleppzei			Tabellenauswahl
V3 Linearisierung	Betriebsart	Füllstandstyp	Messgrösse	Einh. Tankinhalt	Tabelleneditor	Tab. Eingabemodus	Tab. aktivieren	Zeilen-Nr.	X-Wert	Y-Wert
V4 Füllstand	Einheit Füllstnd	Füllhöhe min./Hydr. Durck min.	Füllhöhe max./Hydr. Druck max.	Tankinhalt min.	Tankinhalt max.	Abgleichmodus	Abgleich leer	Druck leer	Abgleich voll	Druck voll
V5 Durchfluss	Ein. Durchfluss	Durchflusstyp	Max. Druck Fluss	Max Durchfluss	Schleichm. Modus	Schleichm. Modus	Reset Summenz. 1	Modus Summenz. 1	Summenzähler 1	Ein. Summenz. 1
V6 Prozessinfo	Pmin Prozess	Pmax Prozess	Tmin Prozess	Tmax Prozess	Typ Anschluss	Mat. Anschluss +	Mat. Anschluss -	Mat. Dichtung	Füllöl	Sensormesstyp
V7 Ausgang	Ausgangsstrom	Minstrom setzen	Max. Alarmstrom	Linear/ Radiz.	Zuordnung Strom	Low Sensor Trim	High Sensor Trim	LRL Sensor	URL Sensor	Sensor Druck
V8 Zusatz Funktionen	Simulation	Wert Simulation	Format Hauptzeil	Inhalt Hauptzeil	Einheit Dichte	Dichte Abgleich	Nullpunkt	100% Punkt	Schreibschutz HW	Dämpfung Schalter
V9 Service	Diagnose Code	Letzte Diag. code	Alarm quittieren	Modus Alarmquit.	Alarmverzögerung	Alarmhaltezeit	Betriebsstunden	Konfig Zähler	Rücksetzen	Freigabecode
VA Benutzer Info	Messstelle	Beschreibung	Seriennr Transm.	Seriennr Sensor	Seriennr Elektr.	Gerätebezeichng	Software Nr.	Ben. Einh. F	Fakt. Ben. Einh. F	

10.3 Patente

Dieses Produkt ist durch mindestens eines der unten aufgeführten Patente geschützt. Weitere Patente sind in Vorbereitung.

- DE 203 11 320 U1
- US 6,631,644 A1 ≅ EP 1 299 701 B1
- US 5,670,063 A1 ≅ EP 0 516 579 B1
- US 5,539,611 A1
- US 5,050,034 A1 ≅ EP 0 445 382 B1
- US 5,097,712 A1 ≅ EP 0 420 105 B1
- US 5,050,035 A1 ≅ EP 0 414 871 B1
- US 5,005,421 A1 ≅ EP 0 351 701 B1
- EP 0 414 871 B1
- US 5,334,344 A1 ≅ EP 0 490 807 B1
- US 6,703,943 A1
- US 5,499,539 A1 ≅ EP 0 613 552 B1

Index

Numerics

4...20 mA-Testsignal 23

A

Abschirmung 24

Alarmmeldungen 58

Anzeige 27

B

Bedienelemente, Funktion 29, 31

Bedienelemente, Lage 28

Betriebsart wählen 46

Bürde 24

C

Commubox FXA191 anschließen 26

D

Differenzdruckmessung 57

Differenzdruckmessung, Einbau 15

Differenzdruckmessung, Quick Setup-Menü 57

Differenzdruckmessung, Vorbereitungen 56

Druckmittler, Einbauhinweise 16

Druckmittler, Vakuumanwendung 17

Durchflussmessung 49

Durchflussmessung, Einbau 10

Durchflussmessung, Quick Setup-Menü 50

Durchflussmessung, Vorbereitungen 48

E

Elektrischer Anschluss 21

Entriegeln 43

Ersatzteile 68

Explosionsgefährdeter Bereich 4

F

Fehlermeldungen 58

FieldCare 42

Füllstandmessung 53

Füllstandmessung, Einbau 11

Füllstandmessung, Quick Setup-Menü 54

Füllstandmessung, Vorbereitungen 51

G

Gehäuse drehen 19

H

HART Handbediengerät anschließen 25

.....

K

Kabelspezifikation 23

L

Lageabgleich 47

Lagerung 9

Lieferumfang 7

M	
Menüaufbau	35, 78
Messanordnung Differenzdruckmessung	15
Messanordnung Durchflussmessung	10
Messanordnung Füllstandmessung	11
P	
Potentialausgleich	24, 26
Q	
Quick Setup-Menü Druck	57
Quick Setup-Menü Durchfluss	50
Quick Setup-Menü Füllstand	54
R	
Reparatur	67
Reparatur von Ex-zertifizierten Geräten	67
Reset	44
Rohrmontage	19
S	
SIL 2	4
Softwarehistorie	77
Sprache wählen	46
Störungsbehebung	58
T	
Tasten, Lage	28
Tasten, Vor-Ort, Betriebsart Druck	32
Tasten, Vor-Ort, Betriebsart Durchfluss	34
Tasten, Vor-Ort, Betriebsart Füllstand	33
Tasten, Vor-Ort, Funktion	29, 31
Typenschild	6
U	
Überspannungsschutz	26
V	
Verriegeln	43
Versorgungsspannung	23
Vor-Ort-Anzeige	27
W	
Wandmontage	19
Warenannahme	9
Wärmedämmung	18
Warnungen	58
Werkeinstellung	44



71024243

71024243 BA 2700/94/de

Subject to alterations without notice.
Bei Änderungen erfolgt keine Mitteilung.
Internet: <http://www.pma-online.de>

© PMA Prozeß- und Maschinen-Automation GmbH
Postfach 310 229, D - 34058 Kassel
Printed in Germany 9499 040 79718 (0712)

A4