



Füllstand



Druck



Durchfluss



Temperatur



Flüssigkeits-
analyse



Registrierung



Systeme
Komponenten



Services



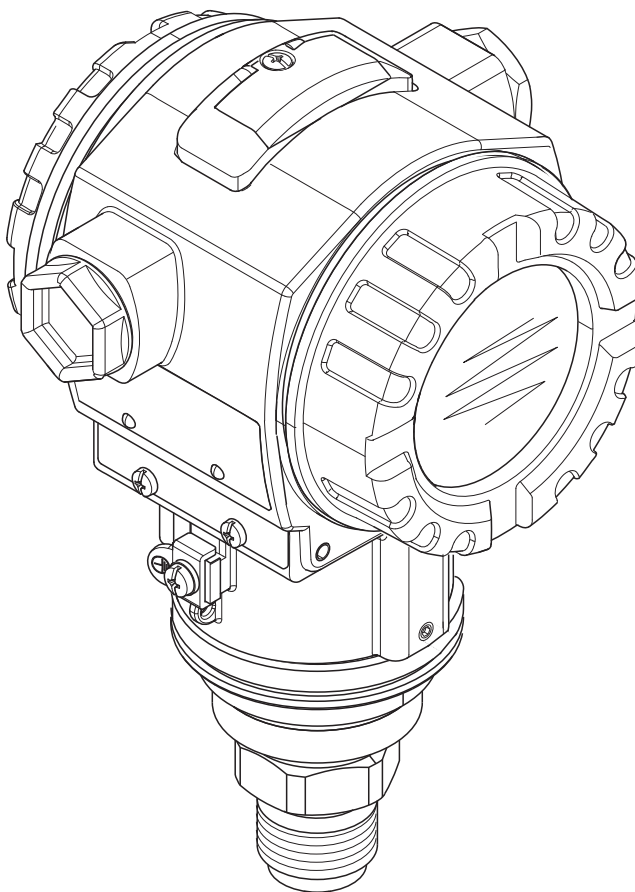
Solutions

Betriebsanleitung

Cerabar S PMC71, PMP71, PMP75

Prozessdruckmessung

HART
COMMUNICATION PROTOCOL

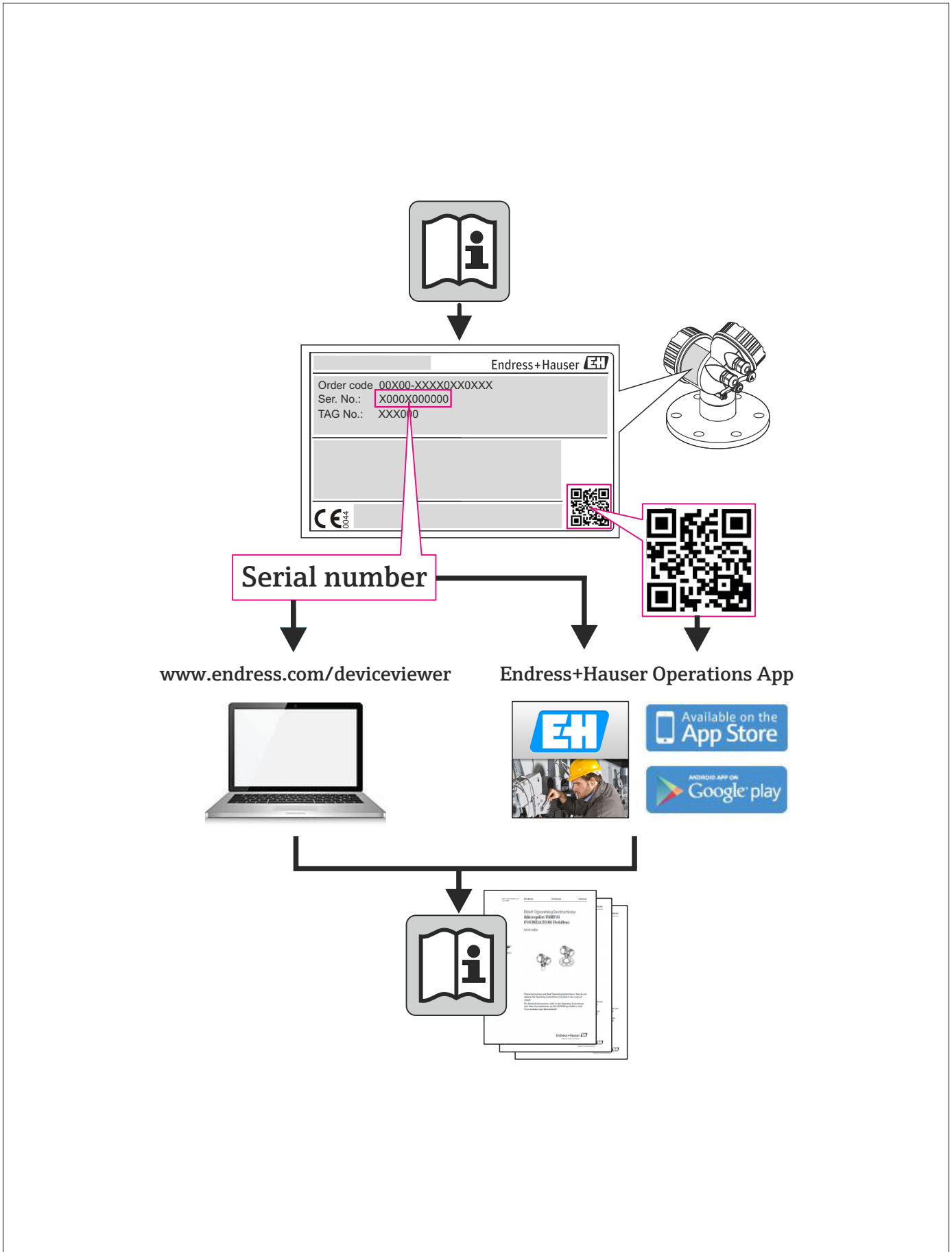


BA00271P/00/DE/17.14
71260304

gültig ab Software-Version:
02.20.zz

Endress + Hauser 

People for Process Automation



Inhaltsverzeichnis

| | | | | | |
|----------|------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------|--------------------------------------------------------------|-----------|
| 1 | Sicherheitshinweise | 4 | 8 | Störungsbehebung | 49 |
| 1.1 | Bestimmungsgemäße Verwendung | 4 | 8.1 | Meldungen | 49 |
| 1.2 | Montage, Inbetriebnahme und Bedienung | 4 | 8.2 | Verhalten der Ausgänge bei Störung | 56 |
| 1.3 | Betriebssicherheit und Prozesssicherheit | 4 | 8.3 | Bestätigung von Meldungen | 58 |
| 1.4 | Sicherheitszeichen und -symbole | 5 | 8.4 | Reparatur | 59 |
| 2 | Identifizierung | 6 | 8.5 | Reparatur von Ex-zertifizierten Geräten | 59 |
| 2.1 | Produktidentifizierung | 6 | 8.6 | Ersatzteile | 59 |
| 2.2 | Gerätebezeichnung | 6 | 8.7 | Rücksendung | 59 |
| 2.3 | Lieferumfang | 8 | 8.8 | Entsorgung | 59 |
| 2.4 | Zertifikate und Zulassungen | 8 | 8.9 | Softwarehistorie | 60 |
| 2.5 | Marke | 8 | 9 | Technische Daten | 62 |
| 3 | Montage | 9 | 10 | Anhang | 62 |
| 3.1 | Warenannahme, Transport, Lagerung | 9 | 10.1 | Menü für Vor-Ort-Anzeige und Digitale Kommunikation | 62 |
| 3.2 | Einbaubedingungen | 9 | Index | 71 | |
| 3.3 | Einbau | 9 | | | |
| 3.4 | Einbaukontrolle | 18 | | | |
| 4 | Verdrahtung | 19 | | | |
| 4.1 | Gerät anschließen | 19 | | | |
| 4.2 | Anschluss Messeinheit | 21 | | | |
| 4.3 | Potentialausgleich | 23 | | | |
| 4.4 | Überspannungsschutz (optional) | 23 | | | |
| 4.5 | Anschlusskontrolle | 23 | | | |
| 5 | Bedienung | 24 | | | |
| 5.1 | Vor-Ort-Anzeige (optional) | 24 | | | |
| 5.2 | Bedienelemente | 25 | | | |
| 5.3 | Vor-Ort-Bedienung – Vor-Ort-Anzeige nicht angeschlossen | 27 | | | |
| 5.4 | Vor-Ort-Bedienung – Vor-Ort-Anzeige angeschlossen | 30 | | | |
| 5.5 | HistoROM@/M-DAT (optional) | 32 | | | |
| 5.6 | Bedienung über SFX100 | 36 | | | |
| 5.7 | Endress+Hauser Bedienprogramm | 36 | | | |
| 5.8 | Bedienung verriegeln/entriegeln | 37 | | | |
| 5.9 | Werkeinstellung (Reset) | 38 | | | |
| 6 | Inbetriebnahme | 40 | | | |
| 6.1 | Installations- und Funktionskontrolle | 40 | | | |
| 6.2 | Sprache und Betriebsart wählen | 40 | | | |
| 6.3 | Lageabgleich | 41 | | | |
| 6.4 | Druckmessung | 42 | | | |
| 6.5 | Füllstandmessung | 44 | | | |
| 7 | Wartung | 48 | | | |
| 7.1 | Reinigungshinweise | 48 | | | |
| 7.2 | Außenreinigung | 48 | | | |

1 Sicherheitshinweise

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Cerabar S ist ein Drucktransmitter, der zur Füllstand- oder Druckmessung verwendet wird. Für Schäden aus unsachgemäßem oder nicht bestimmungsgemäßigem 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 und Prozesssicherheit

Während Parametrierung, Prüfung und Wartungsarbeiten am Gerät müssen zur Gewährleistung des Betriebssicherheit und Prozesssicherheit alternative überwachende Maßnahmen ergriffen werden.

1.3.1 Explosionsgefährdeter Bereich (optional)

Geräte für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich sind mit einem zusätzlichen Typenschild ausgestattet (→  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 in den Ex-Dokumentationen aufgeführten Installationsvorschriften, Anschlusswerte und Sicherheitshinweise sind zu beachten. Die Dokumentationsnummer der zugehörigen Sicherheitshinweise ist ebenfalls auf dem zusätzlichen Typenschild angegeben.













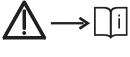
- Stellen Sie sicher, dass das Fachpersonal ausreichend ausgebildet ist.

1.3.2 Funktionale Sicherheit SIL3 (optional)

Für Geräte, die in Anwendungen der funktionalen Sicherheit eingesetzt werden, muss konsequent das Handbuch zur Funktionalen Sicherheit (SD00190P) 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 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 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. |
|  | 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. |
|  | Explosionsschutz, 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. |
|  | Temperaturbeständigkeit der Anschlusskabel Besagt, dass die Anschlusskabel einer Temperatur von mindestens 85 °C (185 °F) standhalten müssen. |
|  | Sicherheitshinweis Beachten Sie die Sicherheitshinweise in der zugehörigen Betriebsanleitung. |

2 Identifizierung

2.1 Produktidentifizierung

Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Messgeräts zur Verfügung:

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

Eine Übersicht zum Umfang der mitgelieferten Technischen Dokumentation: Seriennummer von Typenschildern in W@M Device Viewer eingeben (www.endress.com/deviceviewer).

2.2 Gerätebezeichnung

2.2.1 Typenschilder



Hinweis!

- Auf dem Typenschild ist der MWP (Maximum working pressure/max. Betriebsdruck) angegeben. Dieser Wert bezieht sich auf eine Referenztemperatur von 20 °C (68 °F) bzw. bei ASME-Flanschen auf 100 °F (38 °C).
- 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 B 2220
- Der Prüfdruck entspricht der Überlastgrenze des Messgerätes (Over pressure limit OPL) = $MWP \times 1,5$ ²⁾.
- Die Druckgeräterichtlinie (EG-Richtlinie 97/23/EG) verwendet die Abkürzung "PS". Die Abkürzung "PS" entspricht dem MWP (Maximum working pressure/max. Betriebsdruck) des Messgerätes.

- 1) Die Werkstoffe 1.4404 und 1.4435 sind in ihrer Festigkeit-Temperatur-Eigenschaft in der EN 1092-1 Tab. 18 unter 13E0 eingruppiert. Die chemische Zusammensetzung der beiden Werkstoffe kann identisch sein.
- 2) Gleichung gilt nicht für den PMP71 und PMP75 mit 40 bar (600 psi)- oder 100 bar (1500 psi)-Messzelle.

Aluminium- und Edelstahlgehäuse (T14)

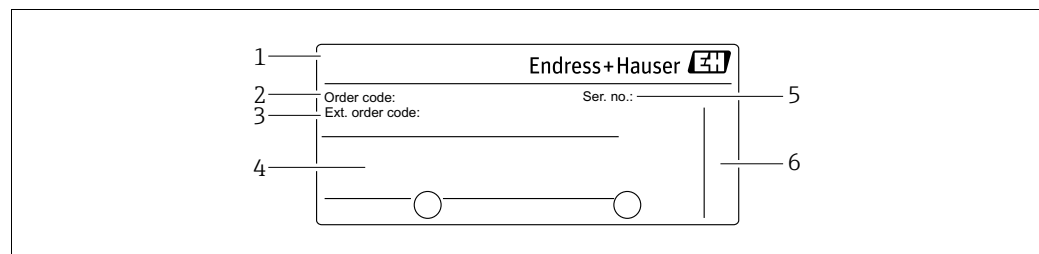
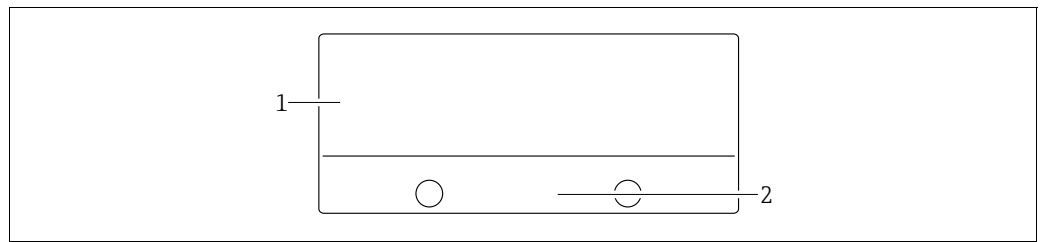


Abb. 1: Typenschild

- 1 *Gerätename*
- 2 *Bestellnummer (reduziert zur Wiederbestellung)*
- 3 *Erweiterte Bestellnummer (vollständig)*
- 4 *Technische Daten*
- 5 *Seriennummer (zur eindeutigen Identifikation)*
- 6 *Herstelleradresse*

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

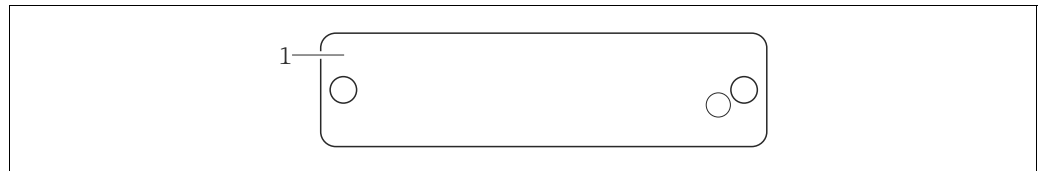


A0021222

Abb. 2: Zusätzliches Schild

- 1 Zulassungsrelevante Angaben
- 2 Dokumentnummer der Sicherheitshinweise oder Zeichnungsnummer

Geräte für Sauerstoffanwendungen oder mit PVDF-Prozessanschluss sind mit einem zusätzlichen Schild ausgestattet.

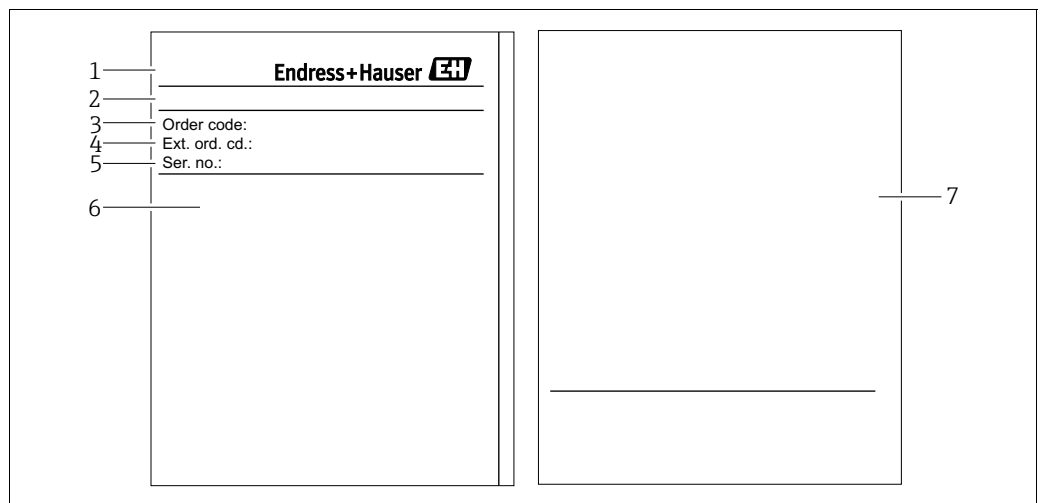


A0022683

Abb. 3: Zusätzliches Schild

- 1 Einsatzgrenzen

Hygienisches Edelstahlgehäuse (T17)



A0021552

Abb. 4: Typenschild

- 1 Gerätename
- 2 Herstelleradresse
- 3 Bestellnummer (reduziert zur Wiederbestellung)
- 4 Erweiterte Bestellnummer (vollständig)
- 5 Technische Daten
- 6 Seriennummer (zur eindeutigen Identifikation)
- 7 Zulassungsrelevante Angaben und Dokumentnummer der Sicherheitshinweise oder Zeichnungsnummer

2.2.2 Identifizierung des Sensortyps

Siehe Parameter "Sensormesstyp" in Betriebsanleitung BA00274P.

Die Betriebsanleitung BA00274P befindet sich auf der mitgelieferten CD-ROM.

2.3 Lieferumfang

Im Lieferumfang ist enthalten:

- Drucktransmitter Cerabar S
- Bei Geräten mit der Option "HistoROM/M-DAT":
CD-ROM mit Endress+Hauser Bedienprogramm und Dokumentation
- Optionales Zubehör

Mitgelieferte Dokumentation:

- Die Betriebsanleitungen BA00271P und BA00274P sowie die Sicherheitshinweise, das Safety Manual und die Broschüren befinden sich auf der mitgelieferten CD-ROM.
- Kurzanleitung KA01019P
- Leporello KA00218P
- Endprüfprotokoll
- Bei ATEX-, IECEx- und NEPSI-Geräten zusätzliche Sicherheitshinweise
- Optional: Werkskalibrierschein, Materialprüfzeugnisse

2.4 Zertifikate und Zulassungen

CE-Zeichen, Konformitätserklärung

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

2.5 Marke

KALREZ[®], VITON[®], TEFLON[®]

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

TRI-CLAMP[®]

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

HART[®]

Marke der HART Communication Foundation, Austin, USA

GORE-TEX[®]

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

3 Montage

3.1 Warenannahme, Transport, 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 Transport zur Messstelle



Achtung!

Sicherheitshinweise, Transportbedingungen für Geräte über 18 kg (39,69 lbs) beachten.
Messgerät in Originalverpackung oder am Prozessanschluss zur Messstelle transportieren.

3.1.3 Lagerung

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

Lagerungstemperaturbereich:

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

3.2 Einbaubedingungen

3.2.1 Einbaumaße

Für Abmessungen sehen Sie Kapitel "Konstruktiver Aufbau" in TI00383P.

3.3 Einbau



Hinweis!

- Bedingt durch die Einbaulage des Cerabar S kann es zu einer Nullpunktverschiebung kommen, d.h. bei leerem oder teilbefülltem Behälter zeigt der Messwert nicht Null an. Diese Nullpunktverschiebung können Sie entweder direkt am Gerät über die "E"-Taste oder über Fernbedienung korrigieren. Siehe
 - [26](#), "Funktion der Bedienelemente – Vor-Ort-Anzeige nicht angeschlossen" oder
 - [41](#), "Lageabgleich".
- Beachten Sie bei dem PMP75 → [12](#), "Einbauhinweise für Geräte mit Druckmittlern – PMP75".
- Um eine optimale Ablesbarkeit der Vor-Ort-Anzeige zu garantieren, können Sie das Gehäuse bis zu 380° drehen. → [17](#), "Gehäuse drehen".
- Für die Montage an Rohren oder Wänden bietet Endress+Hauser einen Montagehalter an.
 - [15](#), "Wand- und Rohrmontage (optional)".

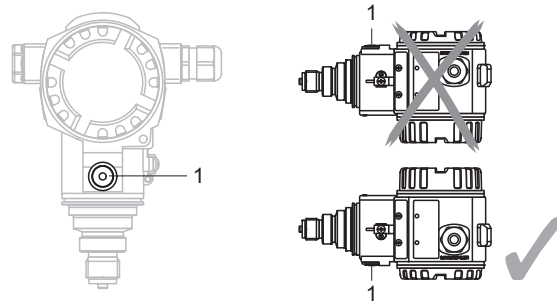
3.3.1 Einbauhinweise für Geräte ohne Druckmittler – PMP71, PMC71



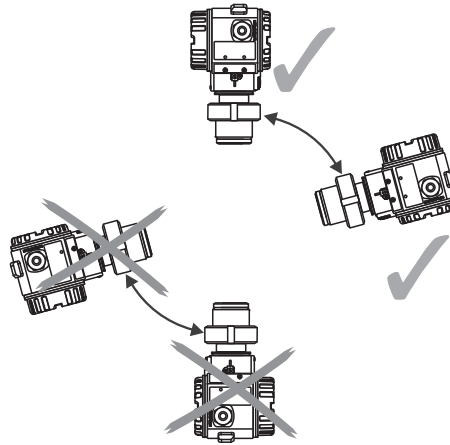
Hinweis!

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

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



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



Druckmessung in Gasen

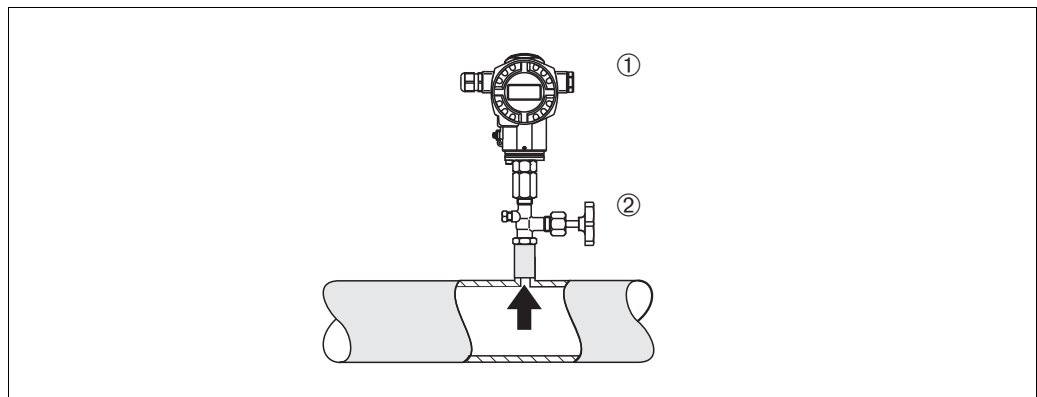
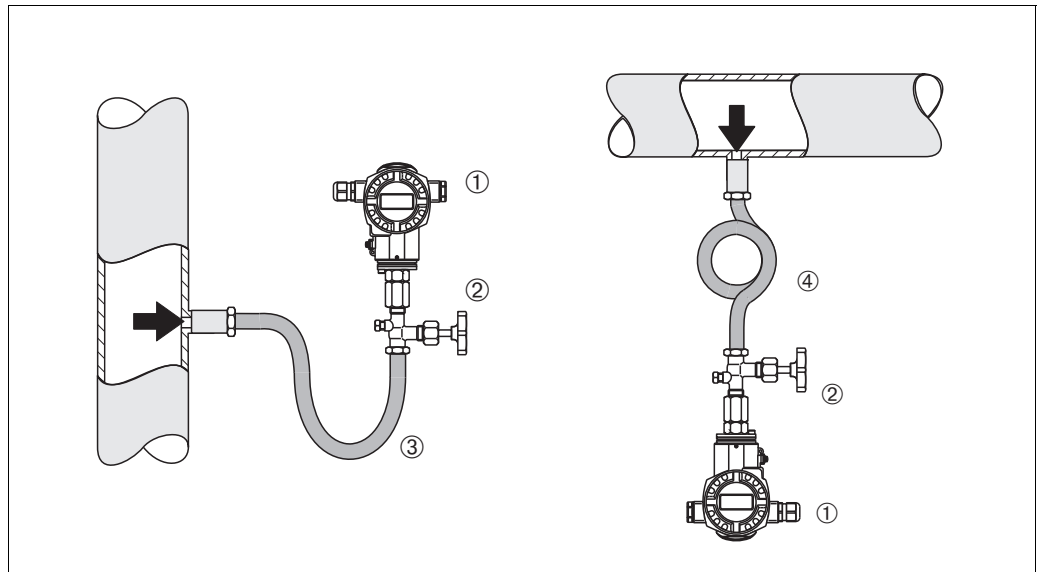


Abb. 5: Messanordnung Druckmessung in Gasen

- 1 Cerabar S
2 Absperrarmatur

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

Druckmessung in Dämpfen



P01-PMx7xxxx-11-xx-xx-xx-002

Abb. 6: Messanordnung Druckmessung in Dämpfen

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

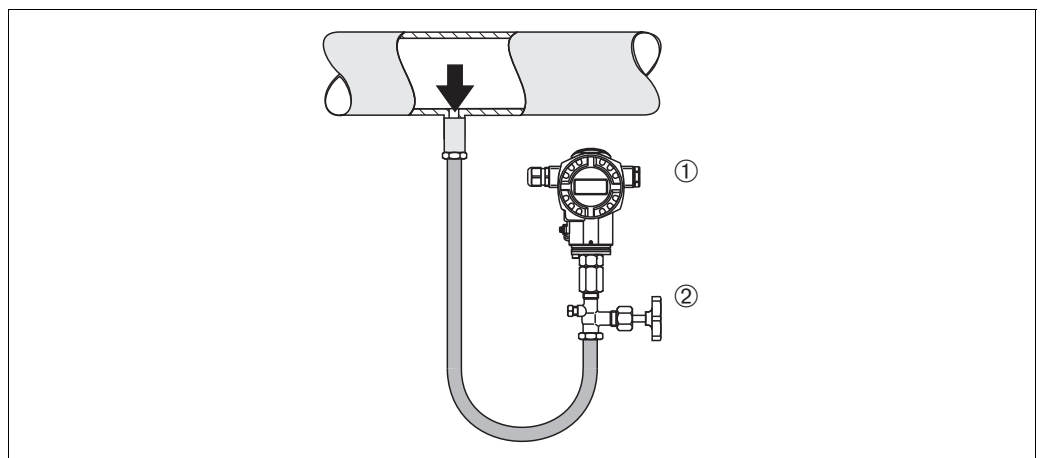
Bei Druckmessung in Dämpfen Wassersackrohre verwenden. Das Wassersackrohr reduziert die Temperatur auf nahezu Umgebungstemperatur. Bevorzugte Montage des Gerätes mit Wassersackrohr unterhalb des Entnahmestutzens.

Vorteile:

- definierte Wassersäule verursacht nur geringe/vernachlässigbare Messfehler
- nur geringe/vernachlässigbare Wärmeeinflüsse auf das Gerät.

Eine Montage oberhalb ist ebenfalls zulässig. Max. zulässige Umgebungstemperatur des Transmitters beachten!

Druckmessung in Flüssigkeiten



P01-PMx7xxxx-11-xx-xx-xx-003

Abb. 7: Messanordnung Druckmessung in Flüssigkeiten

- 1 Cerabar S
- 2 Absperrarmatur

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

Füllstandmessung

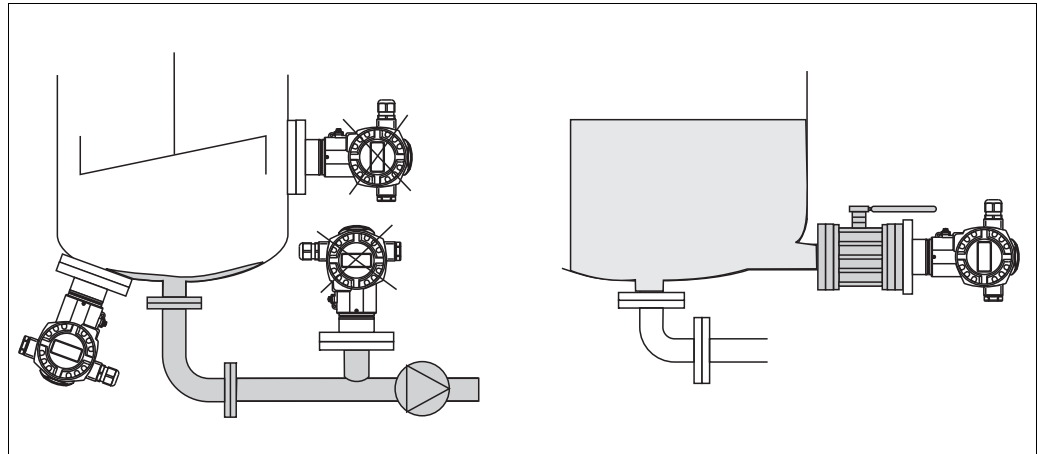


Abb. 8: Messanordnung Füllstand

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

PVDF- Wechselzapfen



Hinweis!

Für Geräte mit einem Wechselzapfen aus PVDF gilt ein maximales Anzugsdrehmoment von 7 Nm (5,16 lbf ft). Bei starker Beanspruchung durch Druck und Temperatur kann sich das Gewinde lockern. D.h. die Dichtigkeit des Gewindes muss regelmäßig geprüft und das Gewinde ggf. mit dem oben genannten Drehmoment nachgezogen werden. Für das Gewinde 1/2 NPT empfehlen wir, als Dichtung Teflonband zu verwenden.

3.3.2 Einbauhinweise für Geräte mit Druckmittlern – PMP75



Hinweis!

- Cerabar S mit Druckmittlern werden je nach Druckmittlervariante eingeschraubt, angeflanscht oder angeklemt.
- Ein Druckmittler bildet mit dem Drucktransmitter ein geschlossenes, ölgefülltes, kalibriertes System. Die Befüllöffnung ist verschlossen und darf nicht geöffnet werden.
- Prozessmembrane des Druckmittlers nicht mit spitzen und harten Gegenständen eindrücken oder reinigen.
- Schutz der Prozessmembrane erst kurz vor dem Einbau entfernen.
- Bei Verwendung eines Montagehalters muss für die Kapillaren für ausreichende Zugentlastung gesorgt werden, um ein Abknicken der Kapillare zu verhindern (Biegeradius ≥ 100 mm (3,94 in)).
- Beachten Sie, dass es durch den hydrostatischen Druck der Flüssigkeitssäulen in den Kapillaren zu einer Nullpunktverschiebung kommen kann. Die Nullpunktverschiebung können Sie korrigieren. → 41, "Lageabgleich".
- Beachten Sie die Einsatzgrenzen des Druckmittler-Füllöls gemäß der Technischen Information Cerabar S TI00383P, Kapitel "Planungshinweise Druckmittlersysteme".

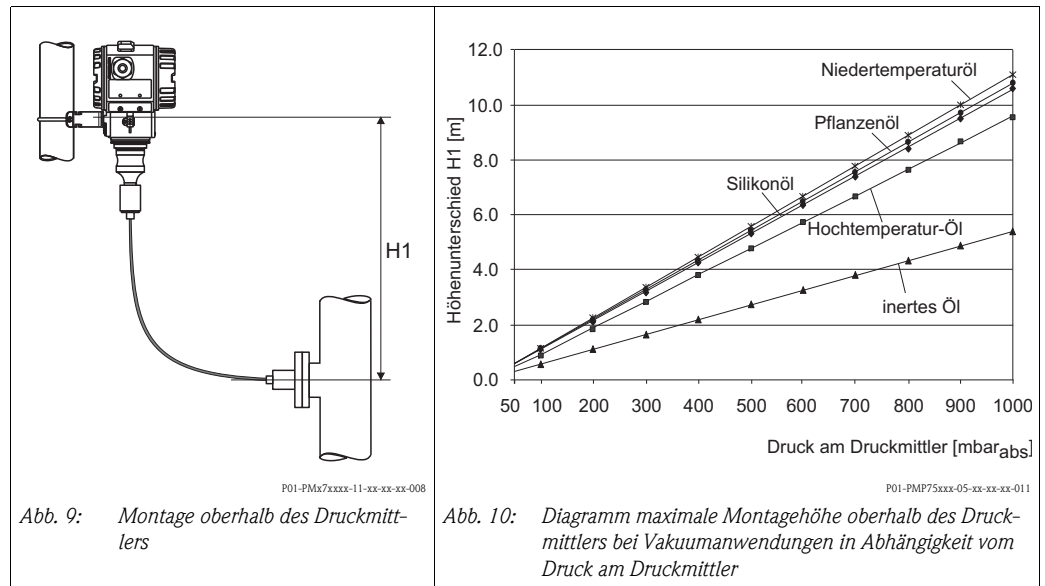
Um genauere Messergebnisse zu erhalten und einen Defekt des Gerätes zu vermeiden, die Kapillaren wie folgt montieren:

- 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 (3,94 in).

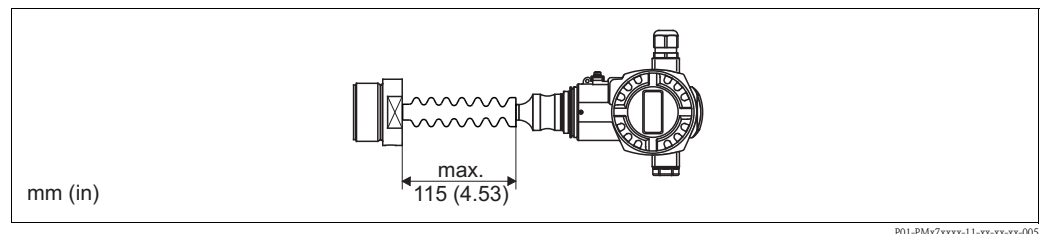
Vakuumanwendung

Bei Anwendungen unter Vakuum empfiehlt Endress+Hauser, den Drucktransmitter unterhalb des 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 Druckmittlers darf der maximale Höhenunterschied H_1 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 jemals auftreten darf (leerer Behälter), siehe Abbildung unten, rechts.



Montage mit Temperaturentkoppler



Endress+Hauser empfiehlt den Einsatz von Temperaturentkopplern bei andauernden extremen Messstofftemperaturen, die zum Überschreiten der maximal zulässigen Elektroniktemperatur von +85 °C (+185 °F) führen. Um den Einfluss der aufsteigenden Wärme zu minimieren, empfiehlt Endress+Hauser das Gerät waagrecht oder mit dem Gehäuse nach unten zu montieren. Die zusätzliche Einbauhöhe bedingt durch die hydrostatische Säule im Temperaturentkoppler auch eine Nullpunktverschiebung um ca. 21 mbar (0,315 psi). Diese Nullpunktverschiebung können Sie korrigieren. Siehe

- 26 "Funktion der Bedienelemente – Vor-Ort-Anzeige nicht angeschlossen" oder
- 41, "Lageabgleich".

3.3.3 Dichtung bei Flanschmontage

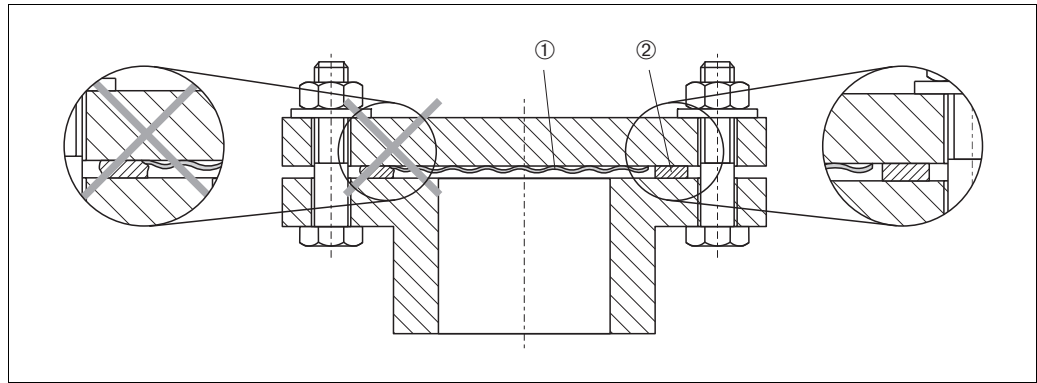


Abb. 11: Montage der Versionen mit Flansch oder Druckmittler

- 1 Prozessmembrane
2 Dichtung



Warnung!

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

3.3.4 Wärmedämmung – PMC71 Hochtemperatursausführung und PMP75

Die Geräte dürfen nur bis zu einer bestimmten Höhe einisoliert werden.

Die maximal erlaubte Einisolierhöhe ist auf den Geräten gekennzeichnet und gilt für ein Isoliermaterial mit einer spezifischen Wärmeleitfähigkeit und für die maximal erlaubte Umgebungs- und Prozesstemperatur (siehe folgende Tabelle). Die Daten wurden unter der kritischsten Anwendung "ruhende Luft" ermittelt.

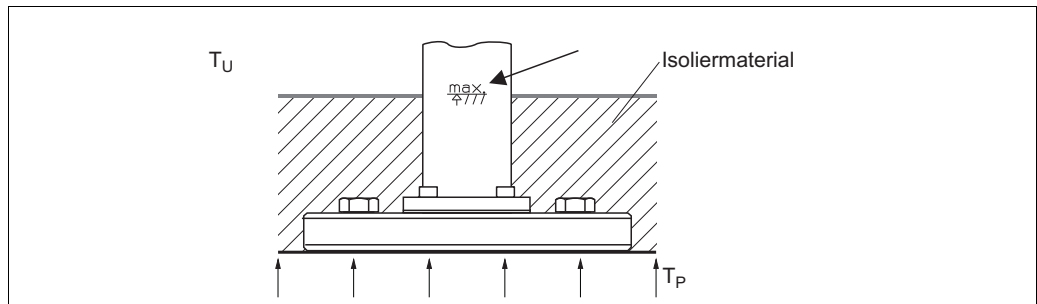


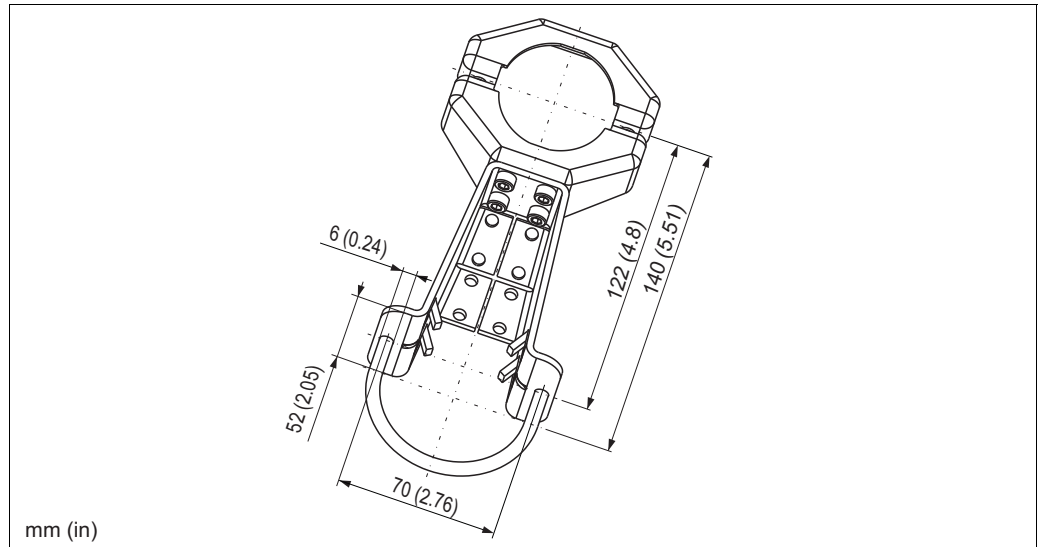
Abb. 12: Maximale Einisolierhöhe, hier dargestellt an einem PMC71 mit Flansch

| | PMC71 | PMP75 |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Umgebungstemperatur (T_U) | $\leq 70 \text{ °C}$ (158 °F) | $\leq 70 \text{ °C}$ (158 °F) |
| Prozesstemperatur (T_P) | $\leq 150 \text{ °C}$ (302 °F) | $\leq 400 \text{ °C}$ (752 °F) 1) |
| Wärmeleitfähigkeit Isoliermaterial | $\leq 0,04 \text{ W}/(\text{m} \times \text{K})$ | |

- 1) Abhängig vom eingesetzten Druckmittler-Füllöl (siehe Technische Information TI00383P Cerabar S)

3.3.5 Wand- und Rohrmontage (optional)

Für die Montage an Rohren oder Wänden bietet Endress+Hauser einen Montagehalter an.



Beachten Sie bei der Montage folgendes:

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

3.3.6 Variante "Separatgehäuse" zusammenbauen und montieren

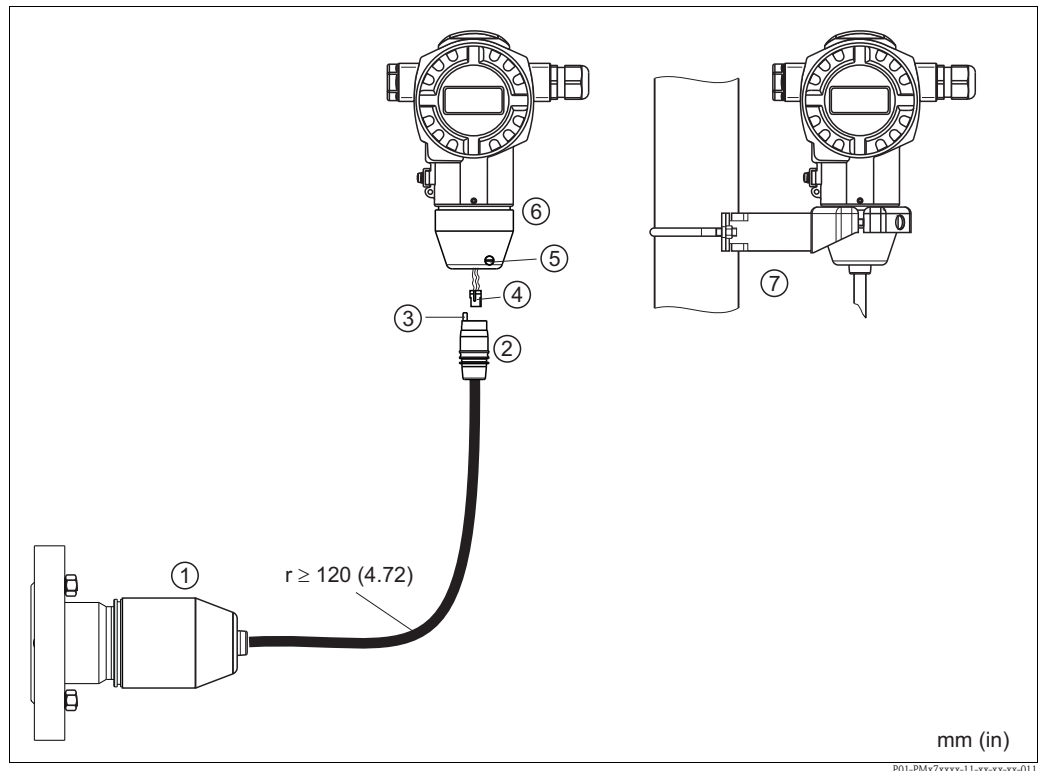


Abb. 13: Variante "Separatgehäuse"

- 1 Bei der Variante "Separatgehäuse" wird der Sensor mit Prozessanschluss und Kabel montiert ausgeliefert.
- 2 Kabel mit Buchse
- 3 Druckausgleich
- 4 Stecker
- 5 Arretierungsschraube
- 6 Gehäuse mit Gehäuseadapter montiert, beiliegend
- 7 Montagehalter für Wand- und Rohrmontage geeignet, beiliegend

Zusammenbau und Montage

1. Stecker (Pos. 4) in die entsprechende Buchse des Kabels (Pos. 2) stecken.
2. Kabel in Gehäuseadapter (Pos. 6) stecken.
3. Arretierungsschraube (Pos. 5) festziehen.
4. Gehäuse mittels Montagehalter (Pos. 7) an einer Wand oder einem Rohr montieren.
Bei der Rohrmontage die Muttern am Halter mit einem Drehmoment von mindestens 5 Nm (3.69 lbf ft) gleichmäßig anziehen.
Das Kabel mit einem Biegeradius (r) \geq 120 mm (4,72 in) montieren.

3.3.7 PMP71, Variante vorbereitet für Druckmittleranbau – Schweißempfehlung

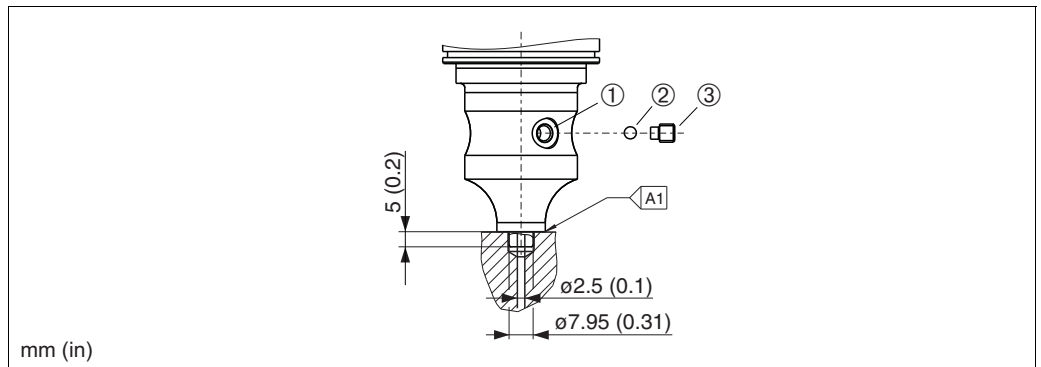


Abb. 14: Variante U1: Vorbereitet für Druckmittleranbau

- 1 Befüllöffnung
- 2 Kugel
- 3 Gewindestift
- A1 Siehe folgende Tabelle "Schweißempfehlung"

Schweißempfehlung

Für die Variante "U1 Vorbereitet für Druckmittleranbau" im Merkmal 70 "Prozessanschluss, Material" im Bestellcode bis einschließlich 40 bar (600 psi)-Sensoren empfiehlt Endress+Hauser die Druckmittler wie folgt anzuschweißen: Die Gesamtschweißtiefe der Kehlnaht beträgt 1 mm (0,04 in) bei dem Außendurchmesser 16 mm (0,63 in). Geschweißt wird nach dem WIG-Verfahren.

| Laufende Naht-Nr. | Skizze/Schweißfugenform Vermaßung nach DIN 8551 | Grundwerkstoffpaarung | Schweißverfahren DIN EN ISO 24063 | Schweißposition | Schutzgas, Zusatzstoffe |
|------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------|
| A1 für Sensoren ≤ 40 bar (600 psi) | <p>P01-PMP71xxxx-11-xx-xx-xx-001</p> | Adapter aus 316L (1.4435) mit Druckmittler aus 316L (1.4404/1.4435) zu verschweißen | 141 | PB | Schutzgas Ar/H 95/5 Zusatz: 1.4430 (ER 316L Si) |

3.3.8 Gehäuse drehen

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

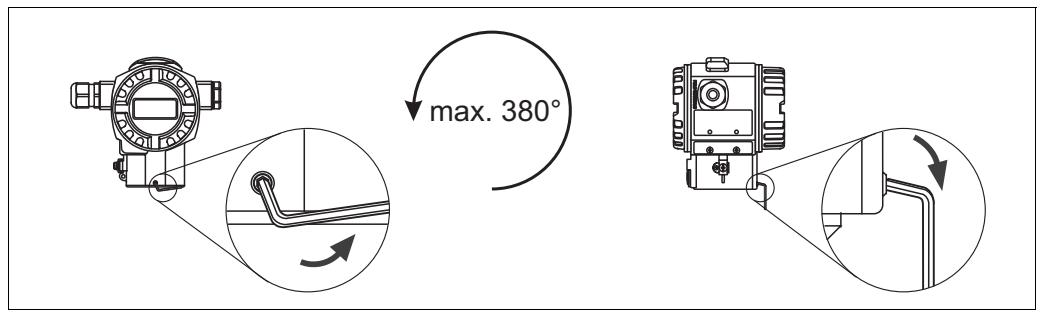


Abb. 15: Gehäuse ausrichten

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

3.3.9 Schließen der Gehäusedeckel



Hinweis!

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

Deckel schließen beim hygienischen Edelstahlgehäuse (T17)

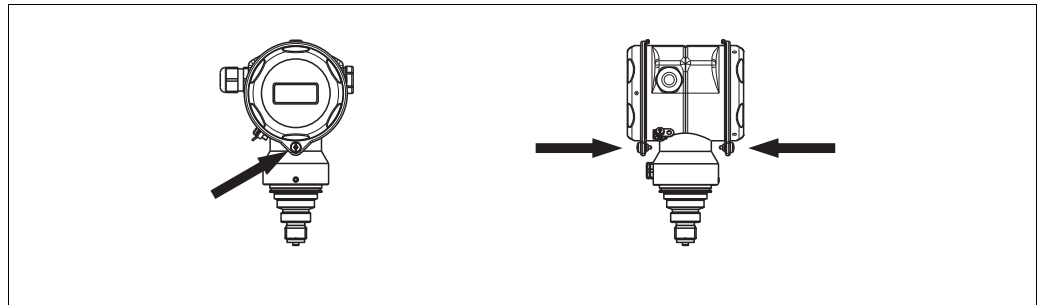


Abb. 16: Deckel schließen

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

3.4 Einbaukontrolle

Nach dem Einbau des Gerätes folgende Kontrollen durchführen:

- Sind alle Schrauben fest angezogen?
- Sind die Gehäusedeckel zugeschraubt?

4 Verdrahtung

4.1 Gerät anschließen



Warnung!

Gefahr durch Stromschlag!

Bei Betriebsspannung > 35 VDC: Berührungsgefährliche Spannung an den Anschlussklemmen.
In nasser Umgebung Deckel nicht unter Spannung öffnen.



Warnung!

Einschränkung der elektrischen Sicherheit durch falschen Anschluss!

- Gefahr durch Stromschlag und/oder Explosionsgefahr! Versorgungsspannung ausschalten, bevor Sie das Gerät anschließen.
- Beim Einsatz des Messgerätes im explosionsgefährdeten Bereich sind zusätzlich die entsprechenden nationalen Normen und Regeln sowie die Sicherheitshinweise oder Installation bzw. Control Drawings einzuhalten.
- Geräte mit integriertem Überspannungsschutz müssen geerdet werden.
- Schutzschaltungen gegen Verpolung, HF-Einflüsse und Überspannungsspitzen sind eingebaut.
- Die Versorgungsspannung muss mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannungsversorgung übereinstimmen (→ 6, "Typenschild").
- Versorgungsspannung ausschalten, bevor Sie das Gerät anschließen.
- Gehäusedeckel des Klemmenraumes entfernen.
- Kabel durch die Verschraubung einführen. Verwenden Sie vorzugsweise verdrilltes, abgeschirmtes Zweiaaderkabel.
- Gerät gemäß folgender Abbildung anschließen.
- Gehäusedeckel zuschrauben.
- Versorgungsspannung einschalten.

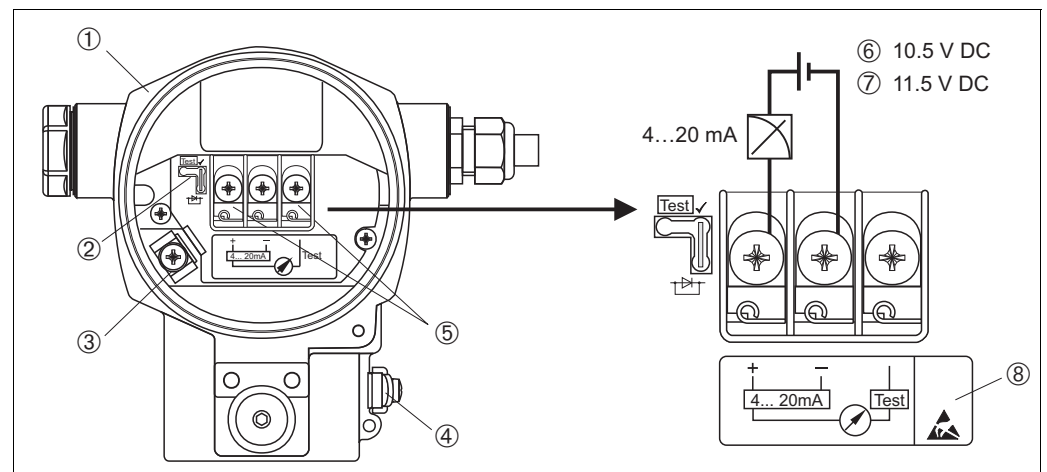


Abb. 17: Elektrischer Anschluss 4...20 mA HART. Beachten Sie auch → 21, "Versorgungsspannung".

- 1 Gehäuse
- 2 Steckbrücke für 4...20 mA-Testsignal.
→ 21, 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 Geräte mit Harting-Stecker Han7D anschließen

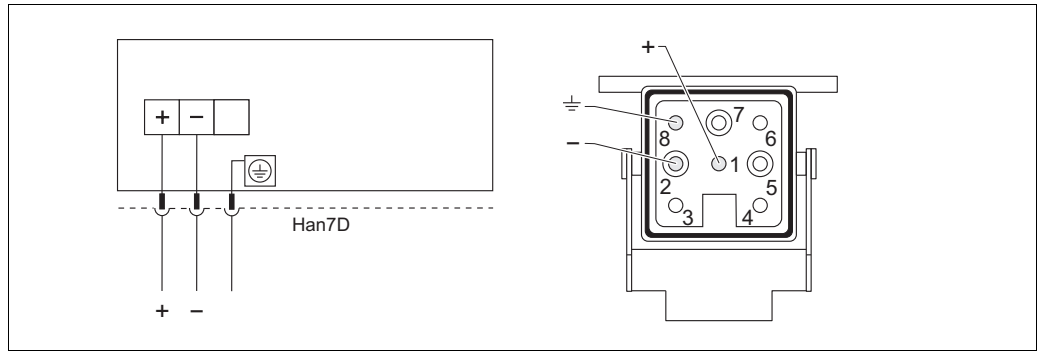


Abb. 18: links: Elektrischer Anschluss für Geräte mit Harting-Stecker Han7D
rechts: Sicht auf die Steckverbindung am Gerät

4.1.2 Geräte mit M12-Stecker

PIN-Belegung beim Stecker M12

| | | |
|--|-----|--------------|
| | PIN | Bedeutung |
| | 1 | Signal + |
| | 2 | nicht belegt |
| | 3 | Signal - |
| | 4 | Erde |

4.1.3 Anschluss der Kabelversion

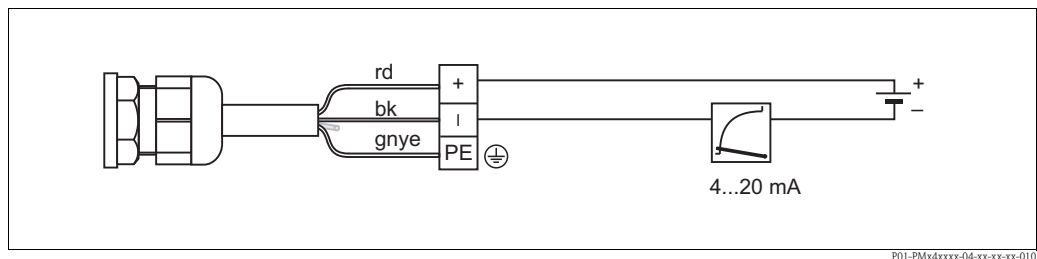


Abb. 19: rd = rot, bk = schwarz, gnye = grün-gelb

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 oder Installation bzw. Control Drawings einzuhalten.
- Alle für den Explosionsschutz relevanten Daten finden Sie in separaten Ex-Dokumentationen, die Sie ebenfalls anfordern können. Die Ex-Dokumentation liegt bei allen Ex-Geräten standardmäßig bei.

| 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

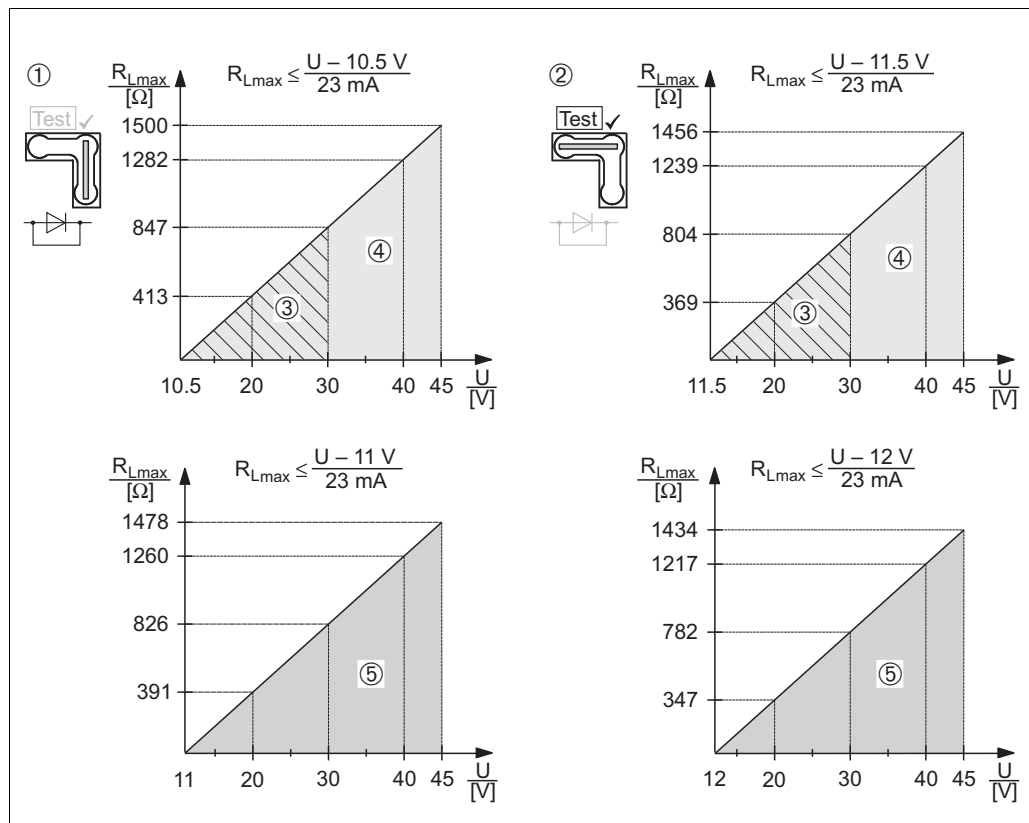
Ohne Unterbrechung der Messung können Sie ein 4...20 mA-Testsignal über die Plus- und Test-Klemme abgreifen. Durch einfaches Umstecken der Steckbrücke können Sie die minimale Versorgungsspannung des Messgerätes reduzieren. Somit ist auch ein Betrieb mit schwächeren Spannungsquellen möglich. Um den Messfehler 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 |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | – 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 |
| | – 4...20 mA-Testsignal über Plus- und Test-Klemme abgreifen: nicht möglich. – Minimale Versorgungsspannung: 10,5 V DC |

4.2.2 Kabelspezifikation

- Endress+Hauser empfiehlt, verdrehtes, abgeschirmtes Zweiadernkabel zu verwenden.
- Klemmen für Aderquerschnitte: $0,5...2,5 \text{ mm}^2$ (20...14 AWG)
- Kabelaußendurchmesser: $5...9 \text{ mm}$ (0,2...0,35 in)

4.2.3 Bürde



P01-PMx7xxxx-05-xx-xx-xx-003

Abb. 20: Bürdendiagramm, Position der Steckbrücke und Zündschutzart beachten.
(→ 21, 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 1/2 G, 1 GD, 1/2 GD, FM IS, CSA IS, IECEx ia, NEPSI Ex ia
 - 4 Spannungsversorgung 10,5 (11,5)...45 V DC für Geräte für den Ex-freien Bereich, 1/2 D, 1/3 D, 2 G Ex d, 3 G Ex nA, FM XP, FM DIP, FM NI, CSA XP, CSA Staub Ex, NEPSI Ex d
 - 5 Spannungsversorgung 11 (12)...45 V DC für PMC71, Ex d[ia], NEPSI Ex d[ia]
- 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.

4.2.5 Anschluss Field Xpert SFX100

Kompaktes, flexibles und robustes Industrie-Handbediengerät für die Fernparametrierung und Messwertabfrage über den HART-Stromausgang (4-20 mA).

Für Einzelheiten: Betriebsanleitung BA00060S/04/DE.

4.2.6 Anschluss Commubox FXA195

Die Commubox FXA195 verbindet eigensichere Transmitter mit HART-Protokoll mit der USB-Schnittstelle eines Computers. Damit wird die Fernbedienung der Messumformer mit Hilfe des Endress+Hauser Bedienprogrammes FieldCare ermöglicht. Die Spannungsversorgung der Commubox erfolgt über die USB-Schnittstelle. Die Commubox ist auch zum Anschluss an eigensichere Stromkreise geeignet. → Für weitere Informationen siehe Technische Information TI00404F.

4.2.7 Anschluss Commubox FXA291/ToF Adapter FXA291 zur Bedienung über FieldCare

Commubox FXA291

Die Commubox FXA291 verbindet Endress+Hauser Feldgeräte mit CDI-Schnittstelle (= Endress+Hauser Common Data Interface) und der USB-Schnittstelle eines Computers oder Laptops. Für Einzelheiten siehe TI00405C/07/DE.



Hinweis!

Für das Gerät benötigen Sie außerdem das Zubehörteil "ToF Adapter FXA291".

ToF Adapter FXA291

Der ToF Adapter FXA291 verbindet die Commubox FXA291 über die USB-Schnittstelle eines Computers oder Laptops, mit dem Gerät. Für Einzelheiten siehe KA00271F/00/A2.

4.3 Potentialausgleich

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

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 Technische Information TI00383P "Bestellinformation").

- Überspannungsschutz:
 - Nennansprechgleichspannung: 600 V
 - Nennableitstoßstrom: 10 kA
- Stoßstromprüfung $\hat{i} = 20$ kA nach DIN EN 60079-14: 8/20 μ s erfüllt
- Ableiterwechselstromprüfung $I = 10$ 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 richtig angeschlossen (→ 19)?
- 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

Das Merkmal 20 "Ausgang; Bedienung" im Bestellcode 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 |
| B | 4... 20 mA HART; Bedienung innenliegend; LCD | Über Vor-Ort-Anzeige und 3 Tasten innen im Gerät |
| C | 4...20 mA HART; Bedienung innenliegend | Ohne Vor-Ort-Anzeige, 3 Tasten innen im Gerät |

5.1 Vor-Ort-Anzeige (optional)

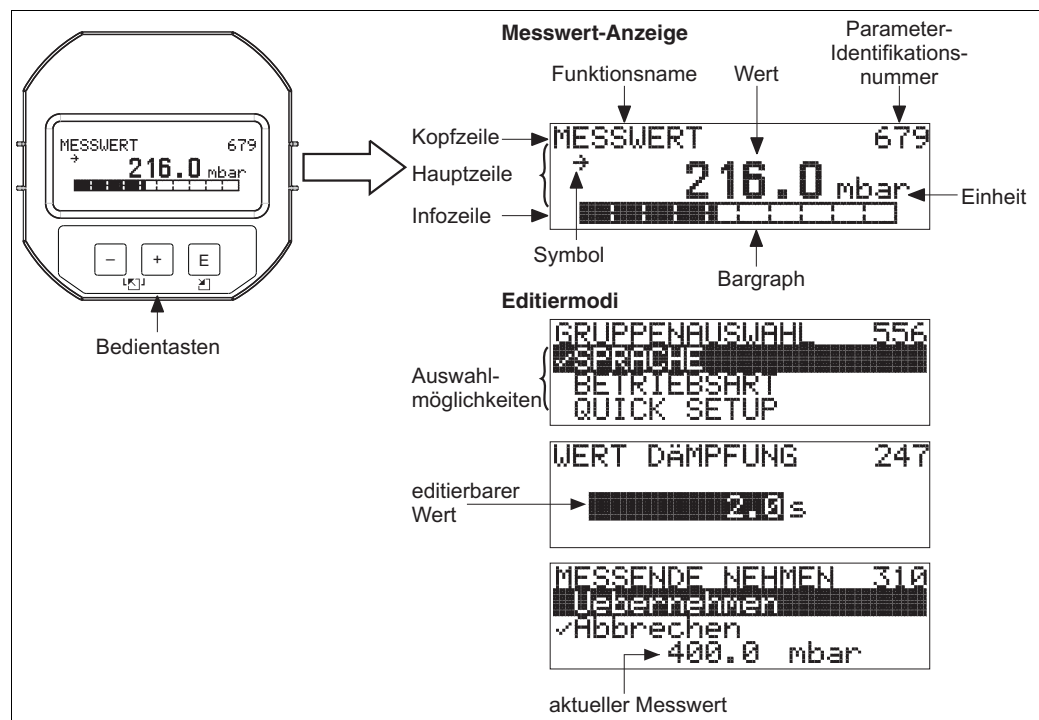
Als Anzeige und Bedienung dient eine 4-zeilige Flüssigkristall-Anzeige (LCD).

Die Vor-Ort-Anzeige zeigt Messwerte, Dialogtexte sowie Stör- und Hinweismeldungen an.

Das Display des Gerätes kann in 90 ° Schritten gedreht werden. Je nach Einbaulage des Gerätes sind somit die Bedienung des Gerätes und das Ablesen der Messwerte problemlos möglich.

Funktionen:

- 8-stellige Messwertanzeige inkl. Vorzeichen und Dezimalpunkt, Anzeige der Einheiten, Bargraph für Stromanzeige
- Einfache und komplette Menüführung durch Einteilung der Parameter in mehrere 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, Anzeige anderer Messwerte wie z. B. Sensortemperatur, Kontrasteinstellung
- Umfangreiche Diagnosefunktionen (Stör- und Warnmeldung, Schleppzeiger usw.)
- Schnelle und sichere Inbetriebnahme mittels Quick Setup-Menüs



P01-xMx7xxxx-07-xx-xx-xx-001

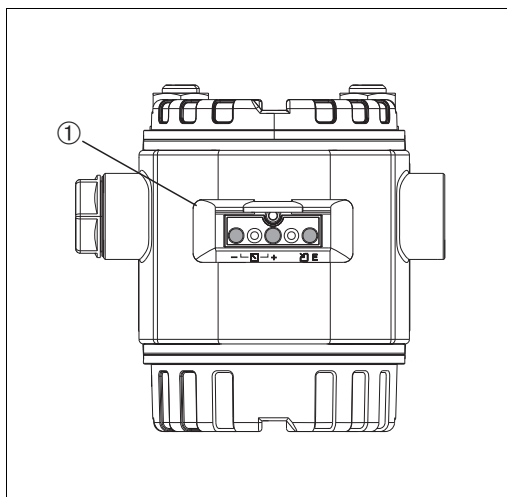
Die folgende Tabelle stellt die möglichen Symbole der Vor-Ort-Anzeige dar. Es können vier Symbole gleichzeitig auftreten.

| Symbol | Bedeutung |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Alarm-Symbol – Symbol blinkt: Warnung, Gerät misst weiter. – Symbol leuchtet permanent: Fehler, Gerät misst nicht weiter. <i>Hinweis:</i> Das Alarm-Symbol überlagert ggf. das Tendenz-Symbol. |
| | Lock-Symbol Die Bedienung des Gerätes ist verriegelt. Gerät entriegeln, → 38. |
| | Kommunikations-Symbol Datenübertragung über Kommunikation. |
| | 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

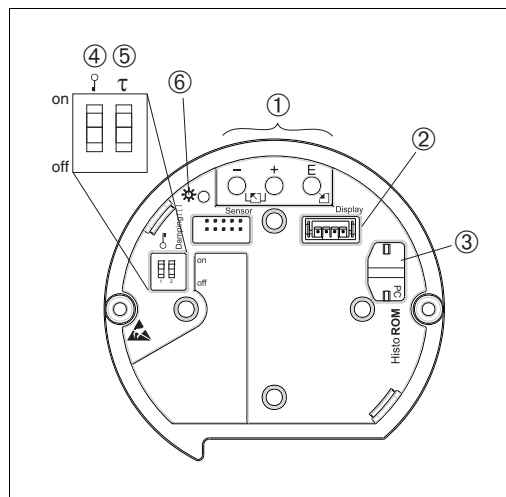
Die Bedientasten befinden sich beim Aluminium- und Edelstahlgehäuse (T14) entweder außen am Gerät unterhalb der Schutzkappe oder innen auf dem Elektronikensatz. Beim hygienischen Edelstahlgehäuse (T17) sind die Bedientasten immer innen auf dem Elektronikensatz. Zusätzlich befinden sich Bedientasten auf der optionalen Vor-Ort-Anzeige.



P01-PMx7xxxx-19-xx-xx-xx-009

Abb. 21: Bedientasten außen

1 Bedientasten außen am Gerät unterhalb der Schutzkappe













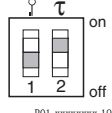
P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-104

Abb. 22: Bedientasten innen










1 Bedientasten
2 Steckplatz für optionale Anzeige
3 Steckplatz für optionales HistoROM®/M-DAT
4 DIP-Schalter, um messwertrelevante 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

Damit die entsprechende Funktion durchgeführt wird, ist die Taste bzw. die Tastenkombination für mindestens 3 Sekunden zu drücken. Für einen Reset ist die Tastenkombination mindestens 6 Sekunden zu drücken.

| Taste(n) | Bedeutung |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Messanfang übernehmen. Referenzdruck liegt am Gerät an. Für eine ausführliche Beschreibung siehe auch → 27, "Betriebsart Druck" oder → 28, "Betriebsart Füllstand". |
|  | Messende übernehmen. Referenzdruck liegt am Gerät an. Für eine ausführliche Beschreibung siehe auch → 27, "Betriebsart Druck" oder → 28, "Betriebsart Füllstand". |
|  | Lageabgleich. |
|  und  und  | Reset aller Parameter. Der Reset über Tasten entspricht dem Software-Resetcode 7864. |
|  und  | Konfigurationsdaten vom optionalen HistoROM®/M-DAT-Modul in das Gerät kopieren. |
|  und  | Konfigurationsdaten vom Gerät in das optionale HistoROM®/M-DAT-Modul kopieren. |
|  <small>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-057</small> | <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) |

5.2.3 Funktion der Bedienelemente – Vor-Ort-Anzeige angeschlossen

| Taste(n) | Bedeutung |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> – Navigation in der Auswahlliste nach oben – Editieren der Zahlenwerte oder Zeichen innerhalb einer Funktion |
|  | <ul style="list-style-type: none"> – Navigation in der Auswahlliste nach unten – Editieren der Zahlenwerte oder Zeichen innerhalb einer Funktion |
|  | <ul style="list-style-type: none"> – Eingabe bestätigen – Sprung zum nächsten Menüpunkt |
|  und  | Kontrasteinstellung des Vor-Ort-Displays: stärker |
|  und  | Kontrasteinstellung des Vor-Ort-Displays: schwächer |
|  und  | <p>ESC-Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Editiermodus verlassen, ohne den geänderten Wert abzuspeichern – Sie befinden sich im Menü innerhalb einer Funktionsgruppe: Beim ersten gleichzeitigen Drücken der Tasten springen Sie einen Parameter innerhalb der Funktionsgruppe zurück. Bei jedem weiteren gleichzeitigen Drücken der Tasten springen Sie eine Ebene im Menü nach oben. – Sie befinden sich im Menü auf einer Auswahlebene: Mit jedem gleichzeitigen Drücken der Tasten springen Sie eine Ebene im Menü nach oben. <p><i>Hinweis:</i> Für die Begriffe Funktionsgruppe, Ebene, Auswahlebene siehe → 30, "Menüaufbau".</p> |

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



Hinweis!

Für die Bedienung des Gerätes mit einem HistoROM®/M-DAT-Modul siehe → 32, "HistoROM®/M-DAT (optional)".

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, → 26, "Funktion der Bedienelemente – Vor-Ort-Anzeige nicht angeschlossen".



Hinweis!

- Die Bedienung muss entriegelt sein. → 37, "Bedienung verriegeln/entriegeln".
- Standardmäßig ist das Gerät für die Betriebsart "Druck" eingestellt. Die Betriebsart können Sie über den Parameter BETRIEBSART wechseln. → 40, "Sprache und Betriebsart wählen".
- Der anliegende Druck muss innerhalb der Nenndruckgrenzen des Sensors liegen. Siehe Angaben auf dem Typenschild.



Warnung!


Wird die Betriebsart gewechselt, muss im Bedienmenü "Abgleich" → "Grundabgleich" die Einstellung der Spanne (URV) überprüft und ggf. neu eingestellt werden.

| Lageabgleich durchführen ¹⁾ | | 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. | |
| ↓ | | ↓ | | ↓ | |
| Leuchtet LED auf dem Elektronikeinsatz kurz auf? | | Leuchtet LED auf dem Elektronikeinsatz kurz auf? | | Leuchtet LED auf dem Elektronikeinsatz 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. |

1) Warnung beachten, → 40, "Inbetriebnahme".

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, →  26, "Funktion der Bedienelemente – Vor-Ort-Anzeige nicht angeschlossen".



Hinweis!

- Die "-" und "+"-Tasten haben nur in den folgenden Fällen eine Funktion:
 - FÜLLSTANDSWAHL "Füllstd. Easy Druck", ABGLEICHMODUS "Nass"
 - FÜLLSTANDSWAHL "Füllstand Standard", FÜLLSTANDSTYP "Linear", ABGLEICHMODUS "Nass"



Bei anderen Einstellungen haben die Tasten keine Funktion.

- Standardmäßig ist das Gerät für die Betriebsart "Druck" eingestellt. Die Betriebsart können Sie ggf. über den Parameter BETRIEBSART wechseln. →  40, "Sprache und Betriebsart wählen".

Werksmäßig sind folgende Parameter auf folgende Werte gesetzt:

- FÜLLSTANDSWAHL: Füllstd. Easy Druck
- ABGLEICHMODUS: Nass
- AUSGABEEINHEIT bzw. MESSGR. LINEAR: %
- ABGLEICH LEER: 0.0
- ABGLEICH VOLL: 100.0.
- MESSANFG SETZEN: 0.0 (entspricht 4 mA-Wert)
- MESSENDE SETZEN: 100.0 (entspricht 20 mA-Wert)

Diese Parameter können nur über Vor-Ort-Anzeige oder Fernbedienung wie z. B. FieldCare geändert werden.

- Die Bedienung muss entriegelt sein. →  37, "Bedienung verriegeln/entriegeln".
- Der anliegende Druck muss innerhalb der Nenndruckgrenzen des Sensors liegen. Siehe Angaben auf dem Typenschild.
- Siehe auch →  44, "Füllstandmessung". Für Parameterbeschreibungen siehe Betriebsanleitung BA00274P.
- FÜLLSTANDSWAHL, ABGLEICHMODUS, FÜLLSTANDSTYP, ABGLEICH LEER, ABGLEICH VOLL, MESSANFG SETZEN und MESSENDE SETZEN sind Parameternamen, die für die Vor-Ort-Anzeige oder Fernbedienung wie z. B. FieldCare verwendet werden.



Warnung!

Wird die Betriebsart gewechselt, muss im Bedienmenü "Abgleich" → "Grundabgleich" die Einstellung der Spanne (URV) überprüft und ggf. neu eingestellt werden.

| Lageabgleich durchführen¹⁾ | | Unteren Druckwert einstellen. | | Oberen Druckwert einstellen. | |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Druck liegt am Gerät an. | | Gewünschter Druck für unteren Druckwert (DRUCK LEER ²⁾) 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 |
| ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ |
| 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) Warnung beachten, → 40, "Inbetriebnahme".
- 2) Parametername, der für die Vor-Ort-Anzeige oder Fernbedienung wie z. B. FieldCare 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, → 26, "Funktion der Bedienelemente – Vor-Ort-Anzeige angeschlossen".

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

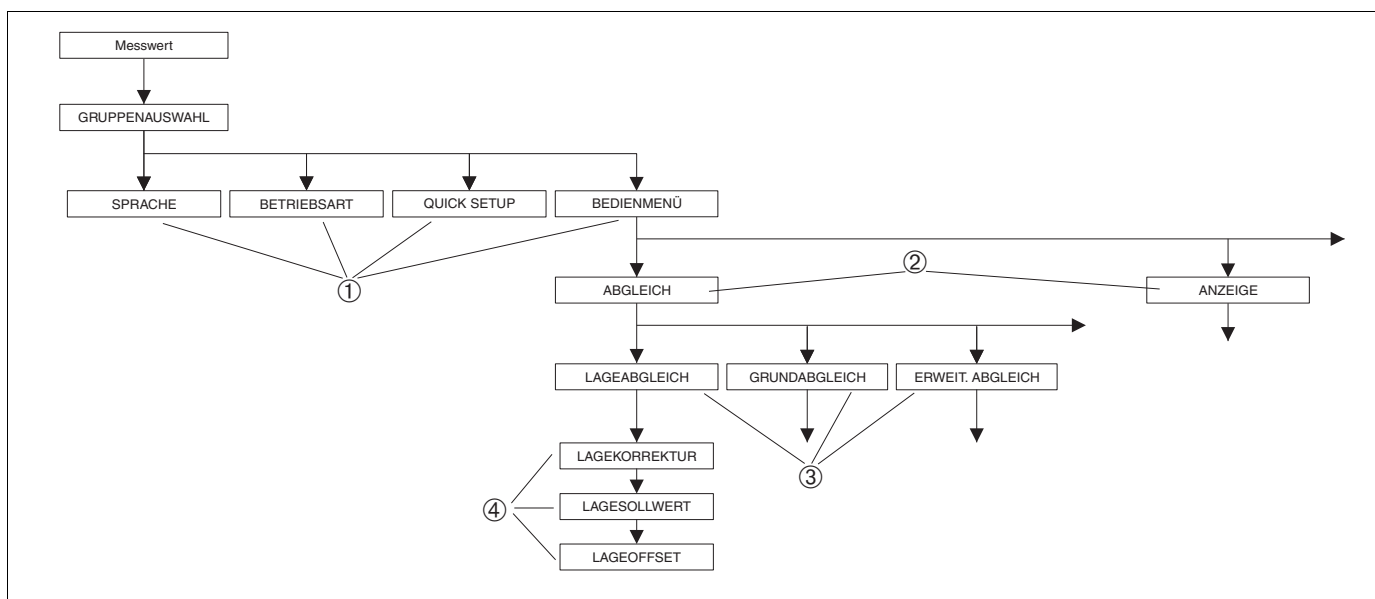


Abb. 23: Menüaufbau

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

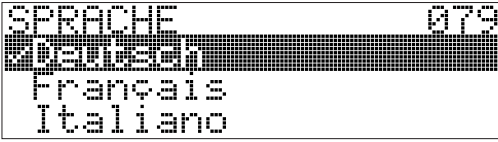
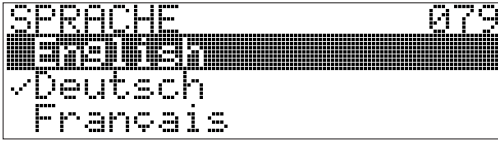
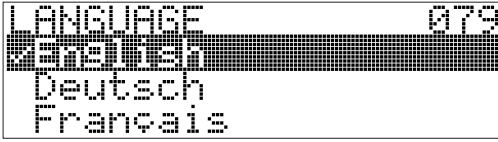


Hinweis!

Die Parameter SPRACHE und BETRIEBSART werden nur über Vor-Ort-Anzeige auf der 1. Auswahlebene angezeigt. Über die Digitale Kommunikation wird der Parameter SPRACHE in der Gruppe ANZEIGE und der Parameter BETRIEBSART in den QUICK SETUP-Menüs oder in der Funktionsgruppe GRUNDABGLEICH angezeigt. → 62, "Menü für Vor-Ort-Anzeige und Digitale Kommunikation".

5.4.2 Option wählen

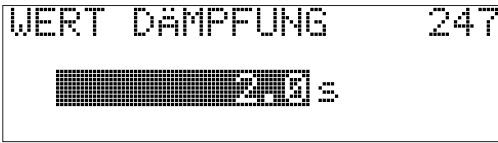
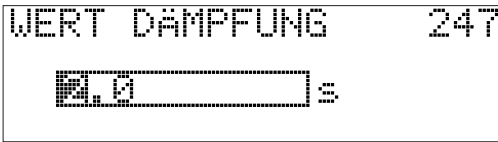
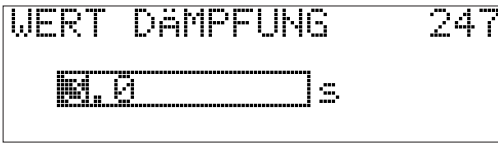
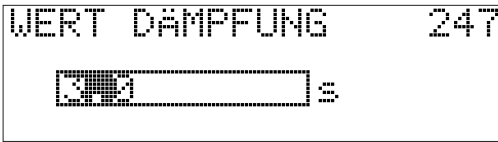
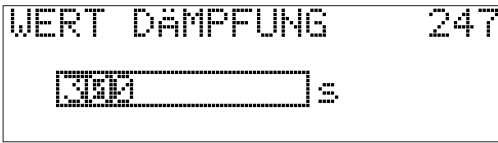
Beispiel: Menüsprache "English" wählen.


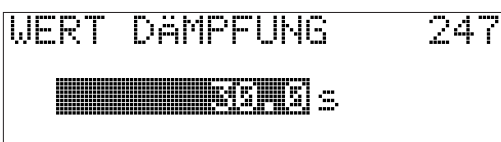
| Vor-Ort-Anzeige | Bedienung |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-017</p> | Als Menüsprache wurde "Deutsch" gewählt. Die aktive Wahl ist durch einen ✓ vor dem Menütext gekennzeichnet. |
|  <p>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-033</p> | Mit "+" oder "-" Menüsprache "English" wählen. |
|  <p>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-034</p> | <ol style="list-style-type: none"> Auswahl mit "E" bestätigen. Die aktive Wahl ist durch einen ✓ vor dem Menütext gekennzeichnet. (Die Sprache Englisch ist gewählt.) Mit "E" zum nächsten Menüpunkt wechseln. |

5.4.3 Wert editieren

Beispiel: Funktion WERT DÄMPFUNG von 2.0 s auf 30.0 s einstellen.



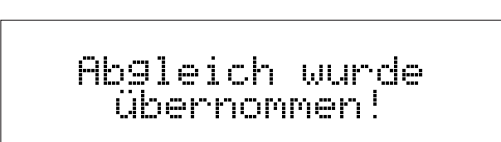

→ 26, "Funktion der Bedienelemente – Vor-Ort-Anzeige angeschlossen".

| Vor-Ort-Anzeige | Bedienung |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-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>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-027</p> | <ol style="list-style-type: none"> "+" oder "-" drücken, um in den Editiermodus zu gelangen. Die erste Stelle ist schwarz unterlegt. |
|  <p>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-028</p> | <ol style="list-style-type: none"> Mit der "+"-Taste Ziffer "2" auf "3" ändern. Mit der "E"-Taste "3" bestätigen. Cursor springt zur nächsten Stelle (schwarz unterlegt). |
|  <p>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-029</p> | Der Punkt ist schwarz unterlegt, d.h. Sie können jetzt diese Stelle editieren. |
|  <p>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-030</p> | <ol style="list-style-type: none"> "+" oder "-" drücken bis "0" angezeigt wird. Mit der "E"-Taste "0" bestätigen. Cursor springt zur nächsten Stelle. ↓ wird angezeigt und ist schwarz unterlegt. → Siehe nächste Abbildung. |

| Vor-Ort-Anzeige | Bedienung |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p style="text-align: center;">P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-031</p> | Mit "E" speichern Sie den neuen Wert ab und verlassen den Editiermodus. Siehe nächste Abbildung. |
|  <p style="text-align: center;">P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-032</p> | Der neue Wert für die Dämpfung beträgt 30.0 s. – 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 (6 psi) zuweisen.

| Vor-Ort-Anzeige | Bedienung |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p style="text-align: center;">P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-035</p> | Die unterste Zeile auf der Vor-Ort-Anzeige zeigt den anliegenden Druck an, hier 400 mbar (6 psi). |
|  <p style="text-align: center;">P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-036</p> | Mit "+" oder "-" zur Option "übernehmen" wechseln. Aktive Auswahl ist schwarz unterlegt. |
|  <p style="text-align: center;">P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-037</p> | Mit Taste "E" Wert (400 mbar (6 psi)) dem Parameter MESSENDE NEHMEN zuweisen. Das Gerät bestätigt den Abgleich und springt wieder zum Parameter zurück, hier MESSENDE NEHMEN (siehe nächste Abbildung). |
|  <p style="text-align: center;">P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-035</p> | Mit "E" zum nächsten Parameter wechseln. |

5.5 HistoROM®/M-DAT (optional)

Das HistoROM®/M-DAT ist ein Speichermodul, das auf den Elektronikeinsatz gesteckt wird und folgende Funktionen erfüllt:

- Sicherungskopie (back-up) der Konfigurationsdaten
- Kopieren von Konfigurationsdaten eines Transmitters in einen anderen Transmitter
- Zyklisches Aufzeichnen von Druck- und Sensortemperatur-Messwerten
- Aufzeichnen von diversen Ereignissen wie z. B. Alarmmeldungen, Konfigurationsänderungen, Zähler für Messbereichsunter- und -überschreitung für Druck und Temperatur, Über- und Unterschreiten der Benutzergrenzen für Druck und Temperatur usw.



Warnung!

HistoROM®/M-DAT nur im spannungslosen Zustand von einem Elektronikeinsatz abziehen bzw. auf einen Elektronikeinsatz stecken.

**Hinweis!**

- Das HistoROM®/M-DAT ist jederzeit nachrüstbar (Bestellnummer: 52027785).
- Nachdem ein HistoROM®/M-DAT auf dem Elektronikeinsatz gesteckt und das Gerät wieder mit Spannung versorgt wird, findet eine Überprüfung der HistoROM-Daten und der Daten im Gerät statt. Es können dabei die Meldungen "W702, HistoROM-Daten fehlerhaft" und "W706, Konfigurationen HistoROM und Gerät sind ungleich." auftreten. Für Maßnahmen → 49, "Meldungen".

5.5.1 Konfigurationsdaten kopieren

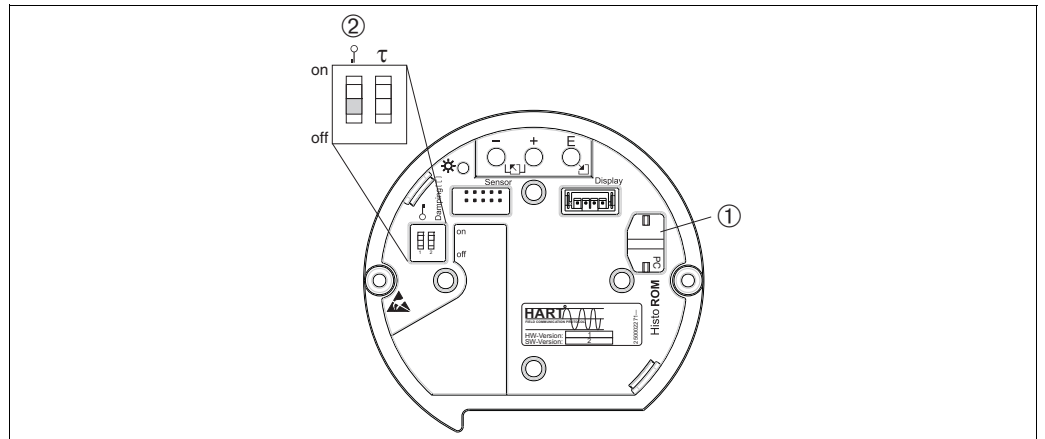


Abb. 24: Elektronikeinsatz mit optionalem HistoROM®/M-DAT Speichermodul

- 1 Optionales HistoROM®/M-DAT
- 2 Um Konfigurationsdaten vom HistoROM®/M-DAT in ein Gerät zu kopieren oder von einem Gerät in ein HistoROM®/M-DAT, muss die Bedienung entriegelt sein (DIP-Schalter 1, Position "off", Parameter FREIGABECODE = 100). Beachten Sie auch → 37, "Bedienung verriegeln/entriegeln".

Vor-Ort-Bedienung, Vor-Ort-Anzeige nicht angeschlossen

Konfigurationsdaten von einem Gerät in ein HistoROM®/M-DAT kopieren:

**Hinweis!**

Die Bedienung muss entriegelt sein.

1. Gerät von der Versorgungsspannung trennen.
2. HistoROM®/M-DAT auf den Elektronikeinsatz stecken.
3. Versorgungsspannung wieder an das Gerät anschließen.
4. "E" und "-"-Tasten solange drücken (mindestens 3 Sekunden) bis die LED auf dem Elektronikeinsatz leuchtet.
5. Ca. 20 Sekunden warten. Konfigurationsdaten werden vom Gerät in das HistoROM®/M-DAT geladen. Das Gerät führt keinen Neustart durch.
6. Gerät erneut von der Versorgungsspannung trennen.
7. Speichermodul abziehen.
8. Versorgungsspannung wieder an das Gerät anschließen.

Konfigurationsdaten von einem HistoROM[®]/M-DAT in ein Gerät kopieren:

Hinweis!

Die Bedienung muss entriegelt sein.

1. Gerät von der Versorgungsspannung trennen.
2. HistoROM[®]/M-DAT auf den Elektronikeinsatz stecken. In dem HistoROM[®]/M-DAT sind Konfigurationsdaten von einem anderen Gerät gespeichert.
3. Versorgungsspannung wieder an das Gerät anschließen.
4. "E" und "+"-Tasten solange drücken (mindestens 3 Sekunden) bis die LED auf dem Elektronikeinsatz leuchtet.
5. Ca. 20 Sekunden warten. Es werden alle Parameter bis auf SERIENNR. TRANSMITTER, GERÄTEBEZEICHNUNG, MESSSTELLE, MESSSTELLE LANG, BESCHREIBUNG, BUS-ADRESSE, MODUS STROM und die Parameter der Gruppe LAGEABGLEICH und PROZESS-ANSCHLUSS vom HistoROM[®]/M-DAT in das Gerät geladen. Das Gerät führt einen Neustart durch.
6. Bevor Sie das HistoROM[®]/M-DAT wieder vom Elektronikeinsatz abziehen, Gerät von der Versorgungsspannung trennen.

Vor-Ort-Bedienung über Vor-Ort-Anzeige (optional) oder Fernbedienung**Konfigurationsdaten von einem Gerät in ein HistoROM[®]/M-DAT kopieren:**

Hinweis!

Die Bedienung muss entriegelt sein.

1. Gerät von der Versorgungsspannung trennen.
2. HistoROM[®]/M-DAT auf den Elektronikeinsatz stecken.
3. Versorgungsspannung wieder an das Gerät anschließen.
4. Die Auswahl für den Parameter DOWNLOADFUNKTION hat keinen Einfluss auf einen Upload vom Gerät in das HistoROM.
(Menüpfad: (GRUPPENAUSWAHL →) BEDIENMENÜ → BETRIEB)
5. Über den Parameter HistoROM FUNKT. die Option "Gerät → HistoROM" für die Übertragungsrichtung wählen.
6. Ca. 20 Sekunden warten. Konfigurationsdaten werden vom Gerät in das HistoROM[®]/M-DAT geladen. Das Gerät führt keinen Neustart durch.
7. Gerät erneut von der Versorgungsspannung trennen.
8. Speichermodul abziehen.
9. Versorgungsspannung wieder an das Gerät anschließen.

Konfigurationsdaten von einem HistoROM®/M-DAT in ein Gerät kopieren:

Hinweis!

Die Bedienung muss entriegelt sein.

1. Gerät von der Versorgungsspannung trennen.
2. HistoROM®/M-DAT auf den Elektronikeinsatz stecken. In dem HistoROM®/M-DAT sind Konfigurationsdaten von einem anderen Gerät gespeichert.
3. Versorgungsspannung wieder an das Gerät anschließen.
4. Über den Parameter DOWNLOADFUNKTION wählen Sie aus, welche Parameter überschrieben werden sollen (Menüpfad: (GRUPPENAUSWAHL →) BEDIENMENÜ → BETRIEB).

Je nach Auswahl werden folgende Parameter überschrieben:

– **Konfig. kopieren (Werkeinstellung):**

alle Parameter bis auf die SERIENNR. TRANSMITTER, GERÄTEBEZEICHNUNG, MESSSTELLE, MESSSTELLE LANG, BESCHREIBUNG, BUSADRESSE, MODUS STROM und die Parameter der Gruppe LAGEABGLEICH, PROZESSANSCHLUSS, STROM TRIM (SERVICE/SYSTEM 2), SENSOR TRIM und SENSORDATEN.

– **Gerätetausch:**

alle Parameter bis auf die SERIENNR. TRANSMITTER, GERÄTEBEZEICHNUNG und die Parameter der Gruppe LAGEABGLEICH, PROZESSANSCHLUSS, STROM TRIM (SERVICE/SYSTEM 2), SENSOR TRIM und SENSORDATEN.

– **Elektroniktausch:**

alle Parameter bis auf die Parameter der Gruppe STROM TRIM (SERVICE/SYSTEM 2) und SENSORDATEN.

Werkeinstellung: Konfig. kopieren

5. Über den Parameter HistoROM FUNKT. die Option "HistoROM → Gerät" für die Übertragungsrichtung wählen.
(Menüpfad: (GRUPPENAUSWAHL →) BEDIENMENÜ → BETRIEB)
6. Ca. 20 Sekunden warten. Konfigurationsdaten werden vom HistoROM®/M-DAT in das Gerät geladen. Das Gerät führt einen Neustart durch.
7. Bevor Sie das HistoROM®/M-DAT wieder vom Elektronikeinsatz abziehen, Gerät von der Versorgungsspannung trennen.

5.6 Bedienung über SFX100

Kompaktes, flexibles und robustes Industrie-Handbediengerät für die Fernparametrierung und Messwertabfrage über den HART-Stromausgang (4-20 mA).

Für Einzelheiten: Betriebsanleitung BA00060S/04/DE.

5.7 Endress+Hauser Bedienprogramm

Das Bedienprogramm FieldCare ist ein auf der FDT-Technologie basierendes Anlagen-Asset-Management Tool von Endress+Hauser. Über FieldCare können Sie alle Endress+Hauser-Geräte sowie Fremdgeräte, welche den FDT-Standard unterstützen, parametrieren. Hard- und Softwareanforderungen finden Sie im Internet: www.de.endress.com → Suche: FieldCare → FieldCare → Technische Daten.

FieldCare unterstützt folgende Funktionen:


- Parametrierung von Messumformern im Online-Betrieb
- Laden und Speichern von Gerätedaten (Upload/Download)
- Tanklinearisierung
- HistoROM®/M-DAT-Analyse
- Dokumentation der Messstelle

Verbindungsmöglichkeiten:

- HART über Fieldgate FXA520
- HART über Commubox FXA195 und der USB-Schnittstelle eines Computers
- Commubox FXA291 mit ToF Adapter FXA291 über Service-Schnittstelle



Hinweis!

- Siehe auch →  23, "Anschluss Commubox FXA195".
- In der Betriebsart "Füllstand Standard" können die Konfigurationsdaten, die mit FDT-Upload geladen wurden, nicht wieder zurückgeschrieben werden (FDT-Download). Diese Daten dienen nur zur Dokumentation der Messstelle.
- Weitere Informationen über FieldCare finden Sie im Internet:
<http://www.de.endress.com> → Download → Textsuche: FieldCare.

5.8 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 Digitale Kommunikation.

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!

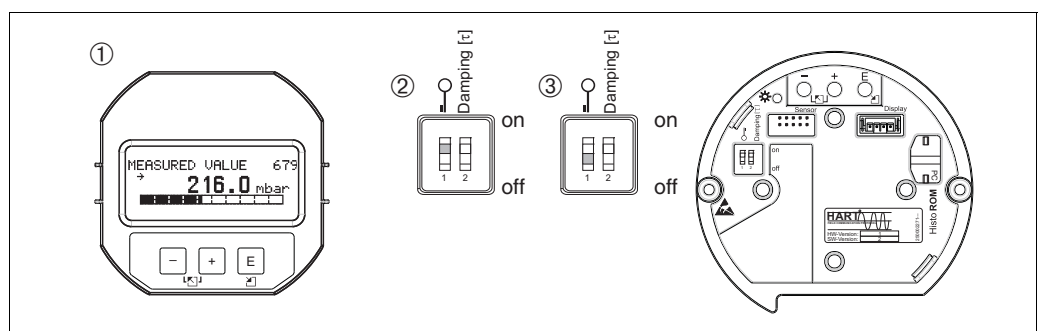
Ist die Bedienung über den DIP-Schalter verriegelt, kann die Verriegelung nur über DIP-Schalter wieder aufgehoben werden. Ist die Bedienung über die Vor-Ort-Anzeige oder Fernbedienung z. B. FieldCare verriegelt, kann die Verriegelung entweder über die Vor-Ort-Anzeige oder Fernbedienung aufgehoben werden.

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.

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



P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-133

Abb. 25: 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)

5.8.2 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. |

5.9 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 BA00274P "Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S, Beschreibung der Gerätefunktionen".) 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 (→  37, "Bedienung verriegeln/entriegeln").

Hinweis!

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

| Resetcode | Beschreibung und Auswirkung |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1846 | Anzeige-Reset <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 | PowerUp-Reset (Warmstart) <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 | Reset Betriebsart Füllstand <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 400 mbar (6 psi)-Sensor: 4, 079 mH₂O |
| 333 | Anwender-Reset <ul style="list-style-type: none"> Dieser Reset setzt folgende Parameter zurück: <ul style="list-style-type: none"> Funktionsgruppe LAGEABGLEICH Funktionsgruppe GRUNDABGLEICH, außer die kundenspezifischen Einheiten Funktionsgruppe ERWEIT. ABGLEICH Gruppe AUSGANG Funktionsgruppe HART PARAMETER: MODUS STROM, BUS ADRESSE und ANZAHL PRÄAMBELN Eine eventuell laufende Simulation wird beendet. Gerät führt einen Neustart durch. |

| Resetcode | Beschreibung und Auswirkung |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7864 | <p>Total-Reset</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dieser Reset setzt folgende Parameter zurück: <ul style="list-style-type: none"> - Funktionsgruppe LAGEABGLEICH - Funktionsgruppe GRUNDABGLEICH - Funktionsgruppe ERWEIT. ABGLEICH - Funktionsgruppe LINEARISIERUNG: (eine ggf. existierende Linearisierungstabelle wird gelöscht) - Gruppe AUSGANG - Funktionsgruppe HART PARAMETER - Funktionsgruppe MELDUNGEN - Alle konfigurierbaren Meldungen (Typ "Error") werden auf Werkeinstellung gesetzt. → 49, "Meldungen" und → 56, "Verhalten der Ausgänge bei Störung". - Funktionsgruppe BENUTZERGRENZEN - Funktionsgruppe SYSTEM 2 - Eine eventuell laufende Simulation wird beendet. - Gerät führt einen Neustart durch. |
| 8888 | <p>HistoROM-Reset</p> <p>Messwert- und Ereignisspeicher werden gelöscht. Das HistoROM muss während des Resets auf dem Elektronikeinsatz stecken.</p> |

6 Inbetriebnahme



Warnung!

- Liegt am Gerät ein Druck kleiner als der zugelassene minimale Druck an, werden nacheinander die Meldungen und "E120 Sensor Unterdruck" und "E727 Druckmessumformer übersteuert" ausgegeben.
- Liegt am Gerät ein Druck größer als der zugelassene maximale Druck an, werden nacheinander die Meldungen "E115 Sensor Überdruck" und "E727 Druckmessumformer übersteuert" ausgegeben.
- Die Meldungen E727, E115 und E120 sind vom Meldungstyp "Error" und können als "Warnung" oder "Alarm" konfiguriert werden. Werksmäßig sind diese Meldungen auf "Warnung" gesetzt. Diese Einstellung vermeidet, dass bei Anwendungen (z. B. Kaskadenmessung), bei denen ein Übersteuern des Sensorbereiches bewusst in Kauf genommen wird, der Stromausgang den eingestellten Alarmstromwert annimmt.
- In folgenden Fällen empfehlen wir die Meldungen E727, E115 und E120 auf "Alarm" zu setzen:
 - Für die Messanwendung ist es nicht erforderlich, den Sensorbereich zu übersteuern.
 - Es ist ein Lageabgleich durchzuführen, der eine große Messabweichung infolge der Einbaulage des Gerätes korrigieren muss (z. B. Geräte mit Druckmittler).



Hinweis!

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

6.1 Installations- und Funktionskontrolle

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

- Checkliste "Einbaukontrolle", → 18.
- Checkliste "Anschlusskontrolle", → 23.

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 → 30, "Menüaufbau".

Es stehen folgende Betriebsarten zur Verfügung:

- Druck
- Füllstand

6.2.2 Digitale Kommunikation

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

Es stehen folgende Betriebsarten zur Verfügung:

- Druck
- Füllstand

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

- Über den Parameter SPRACHE wählen Sie die Menüsprache für die Vor-Ort-Anzeige.
- Die Menüsprache für FieldCare wählen Sie über den "Language Button" im Parametrierfenster. Die Menüsprache für den FieldCare-Rahmen wählen Sie über das Menü "Extra" → "Optionen" → "Anzeige" → "Sprache".

6.3 Lageabgleich

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

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

| Parametername | Beschreibung |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LAGEKORREKTUR (685) Eingabe | <p>Lageabgleich – die Druckdifferenz zwischen Null (Sollwert) und gemessenem Druck muss nicht bekannt sein.</p> <p>Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> – MESSWERT = 2,2 mbar (0,032 psi) – Über den Parameter LAGEKORREKTUR mit der Option "übernehmen" korrigieren Sie den MESSWERT. D.h. Sie weisen dem anliegenden Druck den Wert 0.0 zu. – MESSWERT (nach Lagekorrektur) = 0,0 mbar – Der Stromwert wird ebenfalls korrigiert. <p>Der Parameter LAGEOFFSET zeigt die resultierende Druckdifferenz (Offset), um die der MESSWERT korrigiert wurde an.</p> <p>Werkeinstellung: 0.0</p> |
| LAGESOLLWERT (563) Eingabe | <p>Lageabgleich – die Druckdifferenz zwischen Null (Sollwert) und gemessenem Druck muss nicht bekannt sein. Um die Druckdifferenz zu korrigieren, wird ein Referenzmesswert (z. B. von einem Referenzgerät) benötigt.</p> <p>Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> – MESSWERT = 0,5 mbar (0,0073 psi) – Für den Parameter LAGESOLLWERT geben Sie den gewünschten Sollwert für den MESSWERT vor, zum Beispiel 2,0 mbar (0,029 psi). (Es gilt: $\text{MESSWERT}_{\text{neu}} = \text{LAGESOLLWERT}$) – MESSWERT (nach Eingabe für LAGESOLLWERT) = 2,0 mbar (0,029 psi) – Der Parameter LAGEOFFSET zeigt die resultierende Druckdifferenz (Offset), um die der MESSWERT korrigiert wurde an. Es gilt: $\text{LAGEOFFSET} = \text{MESSWERT}_{\text{alt}} - \text{LAGESOLLWERT}$, hier: $\text{LAGEOFFSET} = 0,5 \text{ mbar (0,0073 psi)} - 2,0 \text{ mbar (0,029 psi)} = -1,5 \text{ mbar (0,022 psi)}$ – Der Stromwert wird ebenfalls korrigiert. <p>Werkeinstellung: 0.0</p> |
| LAGEOFFSET (319) Eingabe | <p>Lageabgleich – die Druckdifferenz zwischen Null (Sollwert) und gemessenem Druck ist bekannt.</p> <p>Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> – MESSWERT = 2,2 mbar (0,032 psi) – Über den Parameter LAGEOFFSET geben Sie den Wert ein, um den der MESSWERT korrigiert werden soll. Um den MESSWERT auf 0.0 mbar zu korrigieren, müssen Sie hier den Wert 2,2 eingeben. (Es gilt: $\text{MESSWERT}_{\text{neu}} = \text{MESSWERT}_{\text{alt}} - \text{LAGEOFFSET}$) – MESSWERT (nach Eingabe für Lageoffset) = 0,0 mbar – Der Stromwert wird ebenfalls korrigiert. <p>Werkeinstellung: 0.0</p> |

6.4 Druckmessung

6.4.1 Informationen zur Druckmessung



Hinweis!

- Für die Betriebsarten Druck und Füllstand 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 → 40, "Sprache und Betriebsart wählen".
- Für eine ausführliche Parameterbeschreibung, siehe Betriebsanleitung BA00274P "Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S, Beschreibung der Gerätefunktionen"
 - Tabelle 6, LAGEABGLEICH
 - Tabelle 7, GRUNDABGLEICH
 - Tabelle 15, ERWEIT. ABGLEICH.
- Für Differenzdruckmessungen wählen Sie über den Parameter BETRIEBSART die Option "Druck". Das Bedienmenü setzt sich entsprechend zusammen. Siehe auch → 62, "Menü für Vor-Ort-Anzeige und Digitale Kommunikation".



Warnung!

Wird die Betriebsart gewechselt, muss im Bedienmenü "Abgleich" → "Grundabgleich" die Einstellung der Spanne (URV) überprüft und ggf. neu eingestellt werden.

6.4.2 Quick Setup-Menü für die Betriebsart Druck

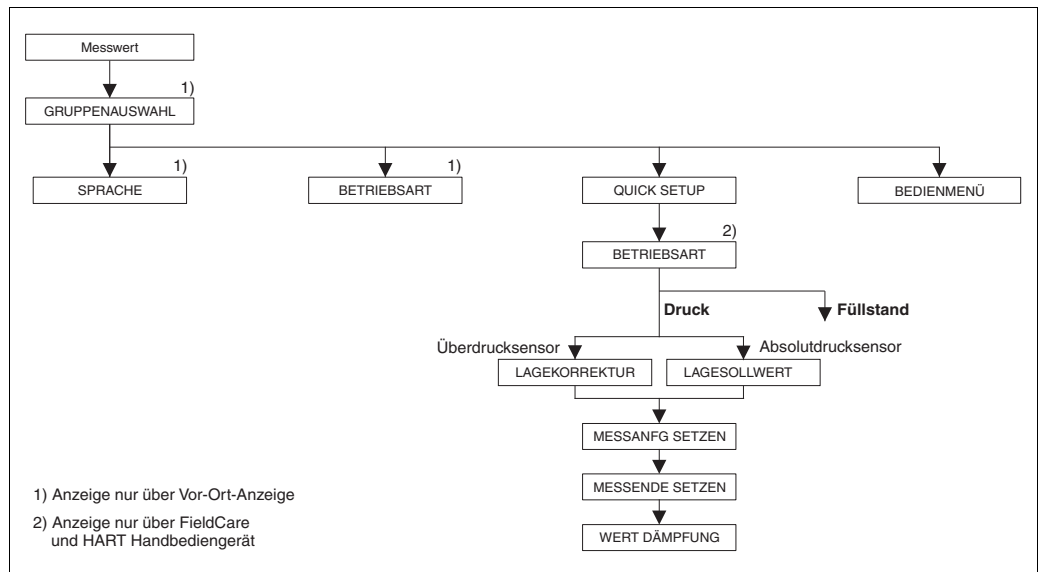


Abb. 26: Quick Setup-Menü für die Betriebsart "Druck"

| 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. |

| Digitale Kommunikation |
|-----------------------------------------------------|
| Messwert-Anzeige QUICK SETUP-Menü wählen. |
| BETRIEBSART Option "Druck" wählen. |

| Vor-Ort-Bedienung |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>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.</p> |
| <p>LAGESOLLWERT Bedingt durch die Einbaulage des Gerätes kann es zu einer Verschiebung des Messwertes kommen. Über den Parameter LAGESOLLWERT geben Sie den gewünschten Sollwert für den MESSWERT vor.</p> |
| <p>MESSANFG SETZEN Messbereich einstellen (4 mA-Wert eingeben). Druckwert für den unteren Stromwert (4 mA-Wert) eingeben. Es muss kein Referenzdruck am Gerät anliegen.</p> |
| <p>MESSENDE SETZEN Messbereich einstellen (20 mA-Wert eingeben). Druckwert für den oberen Stromwert (20 mA-Wert) eingeben. Es muss kein Referenzdruck am Gerät anliegen.</p> |
| <p>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.</p> |

| Digitale Kommunikation |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>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.</p> |
| <p>LAGESOLLWERT Bedingt durch die Einbaulage des Gerätes kann es zu einer Verschiebung des Messwertes kommen. Über den Parameter LAGESOLLWERT geben Sie den gewünschten Sollwert für den MESSWERT vor.</p> |
| <p>MESSANFG SETZEN Messbereich einstellen (4 mA-Wert eingeben). Druckwert für den unteren Stromwert (4 mA-Wert) eingeben. Es muss kein Referenzdruck am Gerät anliegen.</p> |
| <p>MESSENDE SETZEN Messbereich einstellen (20 mA-Wert eingeben). Druckwert für den oberen Stromwert (20 mA-Wert) eingeben. Es muss kein Referenzdruck am Gerät anliegen.</p> |
| <p>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.</p> |



Hinweis!

Für Vor-Ort-Bedienung siehe auch

- 26, "Funktion der Bedienelemente – Vor-Ort-Anzeige angeschlossen" und
- 30, "Vor-Ort-Bedienung – Vor-Ort-Anzeige angeschlossen".

6.5 Füllstandmessung

6.5.1 Informationen zur Füllstandmessung



Hinweis!

- Für die Betriebsarten Füllstand und Druck gibt es je ein Quick Setup-Menü, das Sie durch die wichtigsten Grundfunktionen führt. → 46, "Quick Setup-Menü für die Betriebsart Füllstand".
- Des Weiteren stehen Ihnen für die Füllstandmessung die drei Füllstandsmodi "Füllstd. Easy Druck", "Füllstd. Easy Höhe" und "Füllstand Standard" zur Verfügung. Für den Füllstandsmodus "Füllstand Standard" können Sie zwischen den Füllstandstypen "Linear", "Druck mit Kennlinie" und "Höhe mit Kennlinie" wählen. Die Tabelle im folgenden Kapitel "Übersicht Füllstandmessung" liefert Ihnen einen Überblick über die unterschiedlichen Messaufgaben.
 - Bei den Füllstandsmodi "Füllstd. Easy Druck" und "Füllstd. Easy Höhe" werden die eingegebenen Werte einem geringeren Prüfumfang unterzogen als beim Füllstandsmodus "Füllstand Standard". Für die Füllstandsmodi "Füllstd. Easy Druck" und "Füllstd. Easy Höhe" muss für die eingegebenen Werte für ABGLEICH LEER/ABGLEICH VOLL, DRUCK LEER/DRUCK VOLL, HÖHE LEER/HÖHE VOLL und MESSANFG SETZEN/MESSENDE SETZEN ein Mindestabstand von 1 % zueinander eingehalten werden. Liegen die Werte zu dicht beieinander wird der Wert mit einer Meldung abgelehnt. Weitere Grenzwerte werden nicht überprüft, d.h. damit das Messgerät eine korrekte Messung durchführen kann, müssen die eingegebenen Werte zum Sensor und zur Messaufgabe passen.
 - Die Füllstandsmodi "Füllstd. Easy Druck" und "Füllstd. Easy Höhe" umfassen weniger Parameter als der Modus "Füllstand Standard" und dienen zum schnellen und einfachen Parametrieren einer Füllstandsanwendung.
 - Kundenspezifische Füllhöhen-, Volumen- und Masseneinheiten oder eine Linearisierungstabelle können nur beim Füllstandsmodus "Füllstand Standard" eingegeben werden.
 - Soll das Gerät als Teilsystem in eine Sicherheitsfunktion (SIL) eingesetzt werden, so ist eine "Geräteparametrierung mit erhöhter Parametriersicherheit" (Gruppe SICHERHEIT) für die Betriebsart "Füllstand" nur für den Füllstandsmodus "Füllstd. Easy Druck" möglich. Nach Eingabe eines Passwortes findet eine Überprüfung aller zuvor eingegebenen Parameter statt. Wurde einmal der Modus "Füllstd. Easy Höhe" oder "Füllstand Standard" gewählt, muss die Parametrierung zuerst wieder über den Parameter RÜCKSETZEN (Menüpfad: (GRUPPENAUSSWAHL →) BEDIENMENÜ → BETRIEB) mit dem Reset-Code "7864" auf die Werkeinstellung zurückgesetzt werden.
Für weitere Informationen siehe Handbuch zur Funktionalen Sicherheit Cerabar S (SD00190P).
- Für eine ausführliche Parameterbeschreibung und Parametrierbeispiele siehe Betriebsanleitung BA00274P "Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S, Beschreibungen der Gerätefunktionen.



Warnung!

Wird die Betriebsart gewechselt, muss im Bedienmenü "Abgleich" → "Grundabgleich" die Einstellung der Spanne (URV) überprüft und ggf. neu eingestellt werden.

6.5.2 Übersicht Füllstandmessung

| Messaufgabe | FÜLLSTANDSWAHL/ FÜLLSTANDSTYP | Auswahl Messgröße | Beschreibung | Anmerkung | Anzeige der Messwerte |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Die Messgröße ist direkt proportional zum gemessenen Druck. Der Abgleich erfolgt durch die Eingabe von zwei Druck-Füllstandswertepaaren. | FÜLLSTANDSWAHL: Füllstd. Easy Druck | Über den Parameter AUSGABEEINHEIT: %, Füllhöhen-, Volumen- oder Masseinheiten. | <ul style="list-style-type: none"> – Abgleich mit Referenzdruck – Nassabgleich, siehe Betriebsanleitung BA00274P. – Abgleich ohne Referenzdruck – Trockenabgleich, siehe Betriebsanleitung BA00274P. | <ul style="list-style-type: none"> – Fehleingaben sind möglich – SIL-Modus möglich – kundenspezifische Einheiten sind nicht möglich | Die Messwertanzeige sowie der Parameter FÜLLSTAND V. LIN. zeigen den Messwert an. |
| Die Messgröße ist direkt proportional zum gemessenen Druck. Der Abgleich erfolgt durch die Eingabe der Dichte und von zwei Höhen-Füllstandswertepaaren. | FÜLLSTANDSWAHL: Füllstd. Easy Höhe | Über den Parameter AUSGABEEINHEIT: %, Füllhöhen-, Volumen- oder Masseinheiten. | <ul style="list-style-type: none"> – Abgleich mit Referenzdruck – Nassabgleich, siehe Betriebsanleitung BA00274P. – Abgleich ohne Referenzdruck – Trockenabgleich, siehe Betriebsanleitung BA00274P. | <ul style="list-style-type: none"> – Fehleingaben sind möglich – SIL-Modus nicht möglich – kundenspezifische Einheiten sind nicht möglich | Die Messwertanzeige sowie der Parameter FÜLLSTAND V. LIN. zeigen den Messwert an. |
| Die Messgröße ist direkt proportional zum gemessenen Druck. | FÜLLSTANDSWAHL: Füllstand Standard/ FÜLLSTANDSTYP: Linear | Über den Parameter MESSGR. LINEAR: <ul style="list-style-type: none"> – % (Füllhöhe) – Füllhöhe – Volumen – Masse | <ul style="list-style-type: none"> – Abgleich mit Referenzdruck – Nassabgleich, siehe Betriebsanleitung BA00274P. – Abgleich ohne Referenzdruck – Trockenabgleich, siehe Betriebsanleitung BA00274P. | <ul style="list-style-type: none"> – Fehleingaben werden vom Gerät abgelehnt – SIL-Modus nicht möglich – kundenspezifische Füllhöhen-, Volumen- und Masse-Einheiten sind möglich | Die Messwertanzeige sowie der Parameter FÜLLSTAND V. LIN. zeigen den Messwert an. |
| Die Messgröße ist nicht direkt proportional zum gemessenen Druck wie z. B. bei Behältern mit konischem Auslauf. Für den Abgleich ist eine Linearisierungstabelle einzugeben. | FÜLLSTANDSWAHL: Füllstand Standard/ FÜLLSTANDSTYP: Druck mit Kennlinie | Über den Parameter MESSGR. LINEARIS: <ul style="list-style-type: none"> – Druck + % – Druck + Volumen – Druck + Masse | <ul style="list-style-type: none"> – Abgleich mit Referenzdruck: Halbautomatische Eingabe der Linearisierungstabelle, siehe Betriebsanleitung BA00274P. – Abgleich ohne Referenzdruck: Manuelle Eingabe der Linearisierungstabelle, siehe Betriebsanleitung BA00274P. | <ul style="list-style-type: none"> – Fehleingaben werden vom Gerät abgelehnt – SIL-Modus nicht möglich – kundenspezifische Füllhöhen-, Volumen- und Masse-Einheiten sind möglich | Die Messwertanzeige sowie der Parameter TANKINHALT zeigen den Messwert an. |
| <ul style="list-style-type: none"> – Es werden zwei Messgrößen benötigt oder – die Behälterform ist durch Wertepaare wie z. B. Höhe und Volumen gegeben. Die 1. Messgröße %-Höhe bzw. Höhe muss direkt proportional zum gemessenen Druck sein. Die 2. Messgröße Volumen, Masse oder % muss nicht direkt proportional zum gemessenen Druck sein. Für die 2. Messgröße ist eine Linearisierungstabelle einzugeben. Über diese Tabelle wird die 2. Messgröße der 1. Messgröße zugeordnet. | FÜLLSTANDSWAHL: Füllstand Standard/ FÜLLSTANDSTYP: Höhe mit Kennlinie | Über den Parameter MESSGR. KOMB.: <ul style="list-style-type: none"> – Höhe + Volumen – Höhe + Masse – Höhe + % – %-Höhe + Volumen – %-Höhe + Masse – %-Höhe + % | <ul style="list-style-type: none"> – Abgleich mit Referenzdruck: Nassabgleich und halbautomatische Eingabe der Linearisierungstabelle, siehe Betriebsanleitung BA00274P. – Abgleich ohne Referenzdruck: Trockenabgleich und manuelle Eingabe der Linearisierungstabelle, siehe Betriebsanleitung BA274P. | <ul style="list-style-type: none"> – Fehleingaben werden vom Gerät abgelehnt – SIL-Modus nicht möglich – kundenspezifische Füllhöhen-, Volumen- und Masse-Einheiten sind möglich | Die Messwertanzeige sowie der Parameter TANKINHALT zeigen den 2. Messwert (Volumen, Masse oder %) an. Der Parameter FÜLLSTAND V. LIN zeigt den 1. Messwert (%-Höhe oder Höhe) an. |

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 in folgenden Fällen angezeigt:

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

Die Parameter FÜLLSTANDSTYP und ABGLEICHMODUS finden Sie in der Funktionsgruppe GRUNDABGLEICH

(Menüpfad: (GRUPPENAUSWAHL →) BEDIENMENÜ → ABGLEICH → GRUNDABGLEICH).

Werksmäßig sind folgende Parameter auf folgende Werte gesetzt:

- FÜLLSTANDSWAHL: Füllstd. Easy Druck
- ABGLEICHMODUS: Nass
- AUSGABEEINHEIT bzw. MESSGR. LINEAR: %
- ABGLEICH LEER: 0.0
- ABGLEICH VOLL: 100.0
- MESSANFG SETZEN (Gruppe GRUNDABGLEICH): 0.0 (entspricht 4 mA-Wert)
- MESSENDE SETZEN (Gruppe GRUNDABGLEICH): 100.0 (entspricht 20 mA-Wert).

Das Quick Setup ist für die einfache und schnelle Inbetriebnahme geeignet. Möchten Sie komplexere Einstellungen vornehmen wie z. B. ein Einheitenwechsel von "%" in "m", ist der Abgleich über die Gruppe GRUNDABGLEICH durchzuführen. Siehe Betriebsanleitung BA00274P.



Warnung!

Wird die Betriebsart gewechselt, muss im Bedienmenü "Abgleich" → "Grundabgleich" die Einstellung der Spanne (URV) überprüft und ggf. neu eingestellt werden.

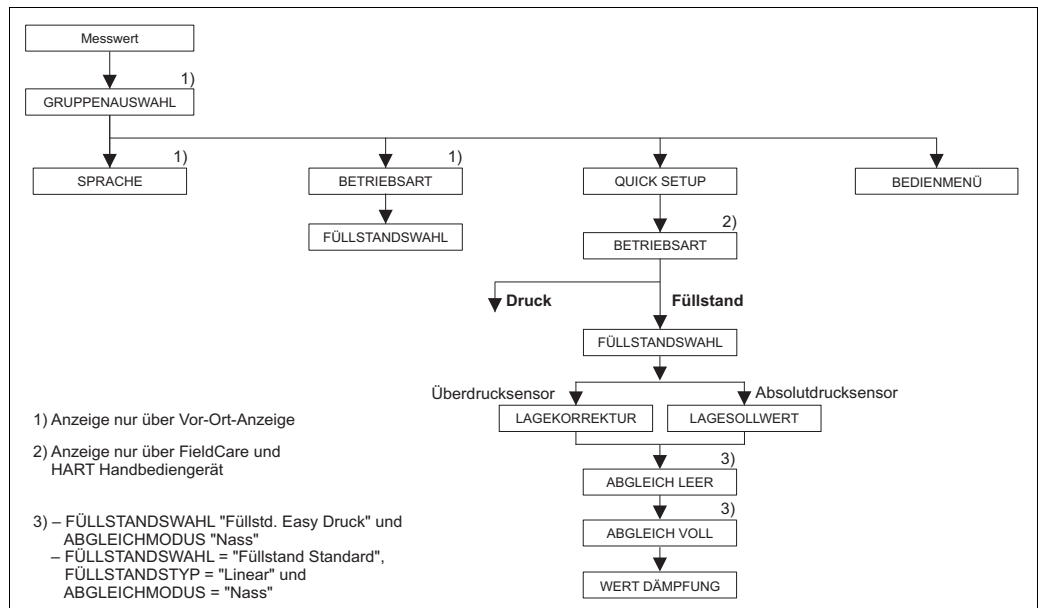


Abb. 27: Quick Setup-Menü für die Betriebsart "Füllstand"

| |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vor-Ort-Bedienung |
| Messwert-Anzeige Aus der Messwertdarstellung mit [] in die GRUPPENAUSWAHL wechseln. |
| GRUPPENAUSWAHL BETRIEBSART wählen. |
| BETRIEBSART Option "Füllstand" wählen. |
| FÜLLSTANDSWAHL Füllstandsmodus wählen. Für eine Übersicht siehe → 45. |

| |
|---------------------------------------------------------------------------------|
| Digitale Kommunikation |
| Messwert-Anzeige QUICK SETUP-Menü wählen. |
| BETRIEBSART Option "Füllstand" wählen. |
| FÜLLSTANDSWAHL Füllstandsmodus wählen. Für eine Übersicht siehe → 45. |

| Vor-Ort-Bedienung | Digitale Kommunikation |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>GRUPPENAUSWAHL QUICK SETUP-Menü wählen.</p> | |
| <p>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.</p> | <p>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.</p> |
| <p>LAGESOLLWERT Bedingt durch die Einbaulage des Gerätes kann es zu einer Verschiebung des Messwertes kommen. Über den Parameter LAGESOLLWERT geben Sie den gewünschten Sollwert für den MESSWERT vor.</p> | <p>LAGESOLLWERT Bedingt durch die Einbaulage des Gerätes kann es zu einer Verschiebung des Messwertes kommen. Über den Parameter LAGESOLLWERT geben Sie den gewünschten Sollwert für den MESSWERT vor.</p> |
| <p>ABGLEICH LEER ¹⁾ Füllstandswert für unteren Abgleichpunkt eingeben. Für diesen Parameter geben Sie einen Füllstandswert ein, der dem am Gerät anliegenden Druck zugewiesen wird.</p> | <p>ABGLEICH LEER ¹⁾ Füllstandswert für unteren Abgleichpunkt eingeben. Für diesen Parameter geben Sie einen Füllstandswert ein, der dem am Gerät anliegenden Druck zugewiesen wird.</p> |
| <p>ABGLEICH VOLL ¹⁾ Füllstandswert für oberen Abgleichpunkt eingeben. Für diesen Parameter geben Sie einen Füllstandswert ein, der dem am Gerät anliegenden Druck zugewiesen wird.</p> | <p>ABGLEICH VOLL ¹⁾ Füllstandswert für oberen Abgleichpunkt eingeben. Für diesen Parameter geben Sie einen Füllstandswert ein, der dem am Gerät anliegenden Druck zugewiesen wird.</p> |
| <p>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.</p> | <p>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.</p> |

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



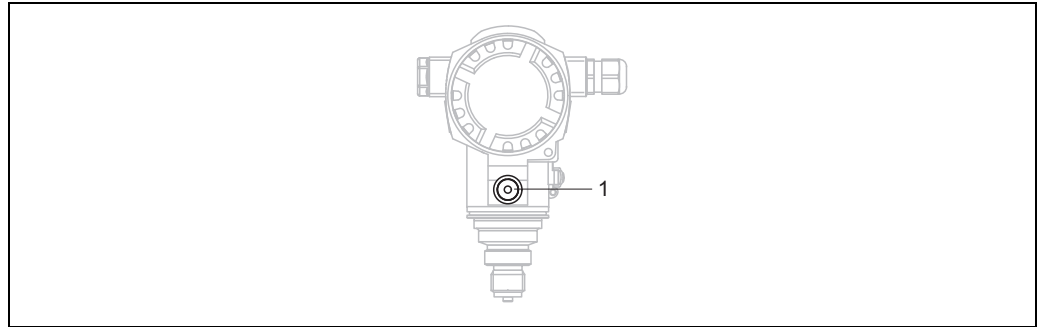
Hinweis!

Für Vor-Ort-Bedienung siehe auch

- 26, "Funktion der Bedienelemente – Vor-Ort-Anzeige angeschlossen" und
- 30, "Vor-Ort-Bedienung – Vor-Ort-Anzeige angeschlossen".

7 Wartung

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



P01-PMC71:xxx-17-xx-xx-xx-001

7.1 Reinigungshinweise

Um die Prozessmembrane reinigen zu können, ohne den Messumformer aus dem Prozess zu nehmen, bietet Endress+Hauser als Zubehör Spülringe an.

Für weitere Informationen steht Ihnen Ihr nächstes Endress+Hauser Vertriebsbüro zur Verfügung.

7.1.1 PMP75

Für Rohrdruckmittler empfehlen wir eine CIP Reinigung (clean in place (Heißwasser)) vor der SIP Reinigung (sterilization in place (Dampf)).

Eine häufige Anwendung der SIP Reinigung erhöht die Beanspruchung der Prozessmembrane. Unter ungünstigen Umständen kann auf langfristige Sicht ein häufiger Temperaturwechsel zur Materialermüdung der Prozessmembrane und möglicherweise zur Leckage führen.


7.2 Außenreinigung

Beachten Sie bei der Reinigung des Messgerätes folgendes:

- Das verwendete Reinigungsmittel darf die Oberflächen und Dichtungen nicht angreifen.
- Eine mechanische Beschädigung der Prozessmembrane z. B. durch spitze Gegenstände muss vermieden werden.
- Schutzart des Gerätes beachten. Siehe hierfür ggf. Typenschild (→ 6).

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)". Für die Meldungen vom Typ "Error" können Sie eingeben, ob das Gerät wie bei einem "Alarm" oder "Warnung" reagieren soll. Siehe Spalte "Meldungstyp/NA 64" und →  56, "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 Digitale Kommunikation:

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



Hinweis!

- Stellt das Gerät während der Initialisierung ein Defekt der Vor-Ort-Anzeige fest, werden spezielle Fehlermeldungen generiert. Für die Fehlermeldungen siehe →  56, "Fehlermeldungen Vor-Ort-Anzeige".
- Für Unterstützung und weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Endress+Hauser Service.
- Siehe auch Kapitel "Reparatur", "Reparatur von Ex-zertifizierten Geräten" und "Ersatzteile".

| Code | Meldungstyp/ NA 64 | Entspricht NE 107 | Meldung/Beschreibung | Ursache | Maßnahme | Priorität |
|------------|-----------------------|------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 101 (A101) | Alarm B | Ausfall (F) | B>Checksummenfehler im Sensor-EEPROM | <ul style="list-style-type: none"> – Elektromagnetische Einwirkungen sind größer als Angaben in den technischen Daten. (→  62) 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 | Wartungsbedarf (M) | 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 | Funktionskontrolle (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 | Ausfall (F) | 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. (→  62) – 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 | Ausfall (F) | 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 | Entspricht NE 107 | Meldung/Beschreibung | Ursache | Maßnahme | Priorität |
|------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 115 (E115) | Error B Werk- einstellung: Warnung | Außerhalb der Spezifi- kation (S) | B>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 | Wartungsbe- darf (M) | 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 B Werk- einstellung: Warnung | Außerhalb der Spezifi- kation (S) | B>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 | Ausfall (F) | 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 | Ausfall (F) | B>Sensor Verbindungs- fehler, Daten gestört | <ul style="list-style-type: none"> – Kabelverbindung Sensor –Hauptelektronik unterbrochen. – Elektromagnetische Einwirkungen sind größer als Angaben in den technischen Daten. (→ 62) – 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 | Ausfall (F) | 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 | Ausfall (F) | 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 | Ausfall (F) | 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 | Ausfall (F) | 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 | Funktions- kontrolle (C) | C>Linearisierungskurve nicht monoton | <ul style="list-style-type: none"> – Die Linearisierungstabelle ist nicht monoton steigend oder fallend. | <ul style="list-style-type: none"> – Linearisierungstabelle ergänzen bzw. korrigieren. Anschließend Linearisierungstabelle erneut übernehmen. | 57 |

| Code | Meldungstyp/ NA 64 | Entspricht NE 107 | Meldung/Beschreibung | Ursache | Maßnahme | Priorität |
|------------|--------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 604 (W604) | Warnung C | Funktionskontrolle (C) | C>Linearisierung - zu wenig Punkte oder Punkte zu dicht | <p> Hinweis! Ab Softwareversion "02.10.xx" gilt keine Min. Spanne für die Y-Punkte.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Linearisierungstabelle besteht aus weniger als 2 Punkten. - Mindestens 2 Punkte der Linearisierungstabelle liegen zu dicht beieinander. Ein Mindestabstand von 0,5 % der Spanne zwischen zwei Punkten muss eingehalten werden. Spannen für die Option "Druck mit Kennlinie": HYDR. DRUCK MAX – HYDR. DRUCK MIN; TANKINHALT MAX. – TANKINHALT MIN. Spannen für die Option "Höhe mit Kennlinie": FÜLLHÖHE MAX. – FÜLLHÖHE MIN.; TANKINHALT MAX. – TANKINHALT MIN. | <ul style="list-style-type: none"> - Linearisierungstabelle ergänzen. Ggf. Linearisierungstabelle erneut übernehmen. - Linearisierungstabelle korrigieren und erneut übernehmen. | 58 |
| 613 (W613) | Warnung I | Funktionskontrolle (C) | I>Simulation aktiv | <ul style="list-style-type: none"> - Simulation ist eingeschaltet, d.h. Gerät misst zurzeit nicht. | <ul style="list-style-type: none"> - Simulation ausschalten. | 60 |
| 620 (E620) | Error C Werk-einstellung: Warnung | Außerhalb der Spezifikation (S) | C>Strom außerhalb Nennbereich | <p>Der Strom liegt außerhalb des erlaubten Bereiches 3,8...20,5 mA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Der anliegende Druck liegt außerhalb des eingestellten Messbereiches (aber ggf. innerhalb des Sensorbereiches). - Wackelkontakt am Sensorkabel | <ul style="list-style-type: none"> - Anliegenden Druck kontrollieren, ggf. Messbereich neu einstellen. (Siehe auch Betriebsanleitung BA00274P, Kapitel 4 und 5 bzw. diese Betriebsanleitung) - Reset (Code 7864) durchführen und Gerät neu abgleichen. - Kurze Zeit warten und für eine stabile Verbindung sorgen bzw. Wackelkontakt vermeiden. | 49 |
| 700 (W700) | Warnung C | Wartungsbedarf (M) | 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 | Funktionskontrolle (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 | Wartungsbedarf (M) | C>HistoROM-Daten fehlerhaft | <ul style="list-style-type: none"> - Daten wurden nicht richtig in das HistoROM geschrieben, z. B. wenn das HistoROM während eines Schreibvorganges abgezogen wurde. - HistoROM enthält keine Daten. | <ul style="list-style-type: none"> - Upload wiederholen. - Reset (Code 7864) durchführen und Gerät neu abgleichen. - Geeignete Daten in das HistoROM kopieren. (Siehe auch → 33, "Konfigurationsdaten kopieren".) | 55 |
| 703 (A703) | Alarm B | Ausfall (F) | 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 | Funktionskontrolle (C) | 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 | Ausfall (F) | 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 |

| Code | Meldungstyp/ NA 64 | Entspricht NE 107 | Meldung/Beschreibung | Ursache | Maßnahme | Priorität |
|------------|--------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 706 (W706) | Warnung C | Wartungsbedarf (M) | C>Konfigurationen HistoroROM und Gerät sind ungleich. | – Konfigurationen (Parametersätze) im HistoroROM und im Gerät sind ungleich. | – Daten vom Gerät in das HistoroROM kopieren. (Siehe auch → 33, "Konfigurationsdaten kopieren".) – Daten vom HistoroROM in das Gerät kopieren. (Siehe auch → 33, "Konfigurationsdaten kopieren".) Weisen HistoroROM und Gerät unterschiedliche Softwareversionen auf, bleibt die Meldung weiter anstehen. Die Meldung erlischt, wenn Sie die Daten vom Gerät in das HistoroROM kopieren. – Geräte-Resetcodes wie z. B. 7864 haben keine Auswirkung auf das HistoroROM. D.h. wenn Sie einen Reset durchführen, können die Konfigurationen im HistoroROM und im Gerät ungleich sein. | 59 |
| 707 (A707) | Alarm B | Funktionskontrolle (C) | B>X-WERT der Lin.-Tabelle außerhalb Editiergrenzen | – 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. | – Abgleich neu durchführen. (Siehe auch Betriebsanleitung BA00274P, Kapitel 5 bzw. diese Betriebsanleitung) | 38 |
| 710 (W710) | Warnung C | Funktionskontrolle (C) | C>Eingestellte Spanne kleiner als erlaubt | – 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. | – Abgleich entsprechend dem Sensor anpassen. (Siehe auch Betriebsanleitung BA00274P, Parameterbeschreibung MINIMALE SPANNE bzw. diese Betriebsanleitung) – Abgleich entsprechend dem Sensor anpassen. – Sensor gegen einen geeigneten Sensor austauschen. – Parametrierung überprüfen und Download erneut durchführen. | 51 |
| 711 (A711) | Alarm B | Funktionskontrolle (C) | B>MESSANFG oder MESSENDE außerhalb Editiergrenzen | – Messanfang und/oder Messende unter- bzw. überschreiten die Sensorbereichsgrenzen. – Der Sensor wurde ausgewechselt und die kundenspezifische Parametrierung passt nicht zum Sensor. – Unpassenden Download durchgeführt. | – 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 | Funktionskontrolle (C) | B>100% PUNKT Füllstand außerhalb Editiergrenzen | – Der Sensor wurde gewechselt. | – Abgleich neu durchführen. | 39 |
| 715 (E715) | Error C Werk-einstellung: Warnung | Außerhalb der Spezifikation (S) | C>Sensor Übertemperatur | – Die im Sensor gemessene Temperatur ist größer als die obere Nenn-temperatur des Sensors. (Siehe auch Betriebsanleitung BA00274P, Parameterbeschreibung Tmax SENSOR bzw. diese Betriebsanleitung) – Unpassenden Download durchgeführt. | – Prozesstemperatur/Umgebungstemperatur verringern. – Parametrierung überprüfen und Download erneut durchführen. | 32 |

| Code | Meldungstyp/ NA 64 | Entspricht NE 107 | Meldung/Beschreibung | Ursache | Maßnahme | Priorität |
|------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 716 (E716) | Error B Werk- einstellung: Alarm B | Ausfall (F) | B->Prozessmembrane gebrochen | – Sensor defekt. | – Sensor austauschen. – Druck reduzieren. | 24 |
| 717 (E717) | Error C Werk- einstellung: Warnung C | Außerhalb der Spezifi- kation (S) | C->Elektronik Übertem- peratur | – Die in der Elektronik gemessene Temperatur ist größer als die obere Nenntemperatur der Elektronik (+88 °C (+190 °F)). – Unpassenden Download durchge- führt. | – Umgebungstemperatur verringern. – Parametrierung überprüfen und Download erneut durchführen. | 34 |
| 718 (E718) | Error C Werk- einstellung: Warnung C | Außerhalb der Spezifi- kation (S) | C->Elektronik Untertem- peratur | – Die in der Elektronik gemessene Temperatur ist kleiner als die untere Nenntemperatur der Elektronik (-43 °C (-45 °F)). – Unpassenden Download durchge- führt. | – Umgebungstemperatur erhöhen. Gerät ggf. isolieren. – Parametrierung überprüfen und Download erneut durchführen. | 35 |
| 719 (A719) | Alarm B | Funktions- kontrolle (C) | B->Y-WERT der Lin.- Tabelle außerhalb Editier- grenzen | – Mindestens ein Y-WERT der Linea- risierungstabelle liegt unterhalb MIN. TANKINHALT oder oberhalb MAX. TANKINHALT. | – Abgleich neu durchführen. (Siehe auch Betriebsanleitung BA00274P, Kapitel 5 bzw. diese Betriebsanlei- tung) | 40 |
| 720 (E720) | Error C Werk- einstellung: Warnung C | Außerhalb der Spezifi- kation (S) | C->Sensor Untertempe- ratur | – Die im Sensor gemessene Tempera- tur ist kleiner als die untere Nenn- temperatur des Sensors. (Siehe auch Betriebsanleitung BA00274P, Para- meterbeschreibung Tmin SENSOR bzw. diese Betriebsanleitung) – Unpassenden Download durchge- führt. – Wackelkontakt am Sensorkabel | – Prozesstemperatur/Umgebungs- temperatur erhöhen. – Parametrierung überprüfen und Download erneut durchführen. – Kurze Zeit warten und für eine sta- bile Verbindung sorgen bzw. Wackelkontakt vermeiden. | 33 |
| 721 (A721) | Alarm B | Funktions- kontrolle (C) | B->NULLPUNKT Füll- stand außerhalb Editier- grenzen | – FÜLLHÖHE MIN. oder FÜLLHÖHE MAX. wurde geändert. | – Reset (Code 2710) durchführen und Gerät neu abgleichen. | 41 |
| 722 (A722) | Alarm B | Funktions- kontrolle (C) | B->ABGLEICH LEER oder ABGL. VOLL außerhalb Editiergren- zen | – FÜLLHÖHE MIN. oder FÜLLHÖHE MAX. wurde geändert. | – Reset (Code 2710) durchführen und Gerät neu abgleichen. | 42 |
| 723 (A723) | Alarm B | Funktions- kontrolle (C) | B->MAX. DURCHFLUSS außerhalb seiner Editier- grenzen | – DURCHFLUSSTYP wurde geändert. | – Abgleich neu durchführen. | 43 |
| 725 (A725) | Alarm B | Ausfall (F) | B->Sensor Verbindungs- fehler, Takt gestört | – Elektromagnetische Einwirkungen sind größer als Angaben in den tech- nischen Daten. (→ Siehe Kap. 9.) – Gewindestift lose. – Sensor oder Hauptelektronik defekt. | – Elektromagnetische Einwirkungen abblocken oder Störquelle beseiti- gen. – Gewindestift mit 1 Nm (0,74 lbf ft) anziehen (siehe Kap. 3.3.8). – Sensor oder Hauptelektronik aus- wechseln. | 25 |

| Code | Meldungstyp/ NA 64 | Entspricht NE 107 | Meldung/Beschreibung | Ursache | Maßnahme | Priorität |
|------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 726 (E726) | Error C Werk- einstellung: Warnung C | Außerhalb der Spezifi- kation (S) | C>Temperaturmessum- formung übersteuert | <ul style="list-style-type: none"> – Elektromagnetische Einwirkungen sind größer als Angaben in den technischen Daten. (→ 62) – 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 austauschen. | 31 |
| 727 (E727) | Error C Werk- einstellung: Warnung C | Außerhalb der Spezifi- kation (S) | C>Druckmessumfor- mung übersteuert | <ul style="list-style-type: none"> – Elektromagnetische Einwirkungen sind größer als Angaben in den technischen Daten. (→ 62) – 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 | Ausfall (F) | 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 | Ausfall (F) | 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 Werk- einstellung: Warnung C | Außerhalb der Spezifi- kation (S) | C>Pmin PROZESS unterschritten | <ul style="list-style-type: none"> – Druckmesswert hat den für Parameter Pmin PROZESS vorgegebenen Wert unterschritten. – Wackelkontakt am Sensorkabel | <ul style="list-style-type: none"> – Anlage/Druckmesswert überprüfen. – Wert für Pmin PROZESS ggf. ändern. (Siehe auch Betriebsanleitung BA00274P, Parameterbeschreibung Pmin PROZESS bzw. diese Betriebsanleitung) – Kurze Zeit warten und für eine stabile Verbindung sorgen bzw. Wackelkontakt vermeiden. | 46 |
| 731 (E731) | Error C Werk- einstellung: Warnung C | Außerhalb der Spezifi- kation (S) | C>Pmax PROZESS über- schritten | <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. (Siehe auch Betriebsanleitung BA00274P, Parameterbeschreibung Pmax PROZESS bzw. diese Betriebsanleitung) | 45 |
| 732 (E732) | Error C Werk- einstellung: Warnung C | Außerhalb der Spezifi- kation (S) | C>Tmin PROZESS unterschritten | <ul style="list-style-type: none"> – Temperaturmesswert hat den für den Parameter Tmin PROZESS vorgegebenen Wert unterschritten. – Wackelkontakt am Sensorkabel | <ul style="list-style-type: none"> – Anlage/Temperaturmesswert überprüfen. – Wert für Tmin PROZESS ggf. ändern. (Siehe auch Betriebsanleitung BA00274P, Parameterbeschreibung Tmin PROZESS bzw. diese Betriebsanleitung) – Kurze Zeit warten und für eine stabile Verbindung sorgen bzw. Wackelkontakt vermeiden. | 48 |
| 733 (E733) | Error C Werk- einstellung: Warnung C | Außerhalb der Spezifi- kation (S) | 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. (Siehe auch Betriebsanleitung BA00274P, Parameterbeschreibung Tmax PROZESS bzw. diese Betriebsanleitung) | 47 |
| 736 (A736) | Alarm B | Ausfall (F) | 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 |

| Code | Meldungstyp/ NA 64 | Entspricht NE 107 | Meldung/Beschreibung | Ursache | Maßnahme | Priorität |
|------------|--------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 737 (A737) | Alarm B | Ausfall (F) | 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 | Ausfall (F) | 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 | Ausfall (F) | 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 Werk- einstellung; Warnung C | Wartungsbedarf (M) | C>Berechnungs-Überlauf, Fehlkonfiguration, Hardware defekt | <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 Füllstand: Die gemessene Füllhöhe hat den Wert für FÜLLHÖHE MIN. unterschritten oder für FÜLLHÖHE 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. (Siehe auch Betriebsanleitung BA00274P, Parameterbeschreibung FÜLLHÖHE MIN. bzw. diese Betriebsanleitung) – Parametrierung prüfen und ggf. Gerät neu abgleichen. – Gerät mit einem geeigneten Messbereich wählen. | 27 |
| 741 (A741) | Alarm B | Funktionskontrolle (C) | 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 |
| 742 (A742) | Alarm B | Ausfall (F) | B>Initialisierungsfehler des Sensors | <ul style="list-style-type: none"> – Elektromagnetische Einwirkungen sind größer als Angaben in den technischen Daten. (→ 62) 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 | Ausfall (F) | B>Fehler bei der Initialisierung | <ul style="list-style-type: none"> – Elektromagnetische Einwirkungen sind größer als Angaben in den technischen Daten. (→ 62) 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 | Ausfall (F) | B>Hauptelektronik defekt | <ul style="list-style-type: none"> – Elektromagnetische Einwirkungen sind größer als Angaben in den technischen Daten. (→ 62) – 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 | Wartungsbedarf (M) | 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 | Funktionskontrolle (C) | C>Neuinitialisierung des Sensors | <ul style="list-style-type: none"> – Elektromagnetische Einwirkungen sind größer als Angaben in den technischen Daten. (→ 62) 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 |

| Code | Meldungstyp/ NA 64 | Entspricht NE 107 | Meldung/Beschreibung | Ursache | Maßnahme | Priorität |
|------------|-----------------------|----------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 747 (A747) | Alarm B | Ausfall (F) | B>Sensor-Software und Elektronik nicht kompatibel | – Sensor passt nicht zum Gerät (elektronisches Sensor-Typenschild). | – Sensor gegen geeigneten Sensor austauschen. | 16 |
| 748 (A748) | Alarm B | Ausfall (F) | B>Speicherfehler im Signalprozessor | – Elektromagnetische Einwirkungen sind größer als Angaben in den technischen Daten. (→ 62) – Hauptelektronik defekt. | – Elektromagnetische Einwirkungen abblocken oder Störquelle beseitigen. – Hauptelektronik austauschen. | 15 |



8.1.1 Fehlermeldungen Vor-Ort-Anzeige

Stellt das Gerät während der Initialisierung ein Defekt der Vor-Ort-Anzeige fest, können folgende Fehlermeldungen angezeigt werden:

| Meldung | Maßnahme |
|----------------------------------------|------------------------------|
| Initialization, VU Electr. Defect A110 | Vor-Ort-Anzeige austauschen. |
| Initialization, VU Electr. Defect A114 | |
| Initialization, VU Electr. Defect A281 | |
| Initialization, VU Checksum Err. A110 | |
| Initialization, VU Checksum Err. A112 | |
| Initialization, VU Checksum Err. A171 | |

8.2 Verhalten der Ausgänge bei Störung

Das Gerät unterscheidet zwischen den Meldungstypen: Alarm, Warnung und Fehler (Error). Siehe folgende Tabelle und → 49, "Meldungen".

| Ausgang | A (Alarm) | W (Warnung) | E (Error: Alarm/Warnung) |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stromausgang | – Gerät misst nicht weiter. – Der 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 Meldungstyp können Sie eingeben, ob das Gerät wie bei einem "Alarm" oder einer "Warnung" reagieren soll. Siehe entsprechende Spalte "Alarm" oder "Warnung". (Siehe auch Betriebsanleitung BA00274P, Parameterbeschreibung AUSWAHL ALARME bzw. diese Betriebsanleitung) |
| Bargraph (Vor-Ort-Anzeige) | Der Bargraph nimmt den über den Parameter STROM BEI ALARM ¹ vorgegebenen Wert an. | Der Bargraph nimmt den Wert an, der dem Stromwert entspricht. | Siehe diese Tabelle, je nach Auswahl, Spalte "Alarm" oder "Warnung". |
| Vor-Ort-Anzeige | – Messwert- und Meldungsanzeige werden abwechselnd angezeigt – Messwertanzeige:  -Symbol wird permanent angezeigt. Meldungsanzeige – 3-stellige Nummer wie z. B. A122 und Beschreibung | – Messwert- und Meldungsanzeige werden abwechselnd angezeigt – Messwertanzeige:  -Symbol blinkt. Meldungsanzeige: – 3-stellige Nummer wie z. B. W613 und Beschreibung | – Messwert- und Meldungsanzeige werden abwechselnd angezeigt – Messwertanzeige: siehe entsprechende Spalte "Alarm" oder "Warnung" Meldungsanzeige: – 3-stellige Nummer wie z. B. E731 und Beschreibung |
| Fernbedienung (FieldCare oder HART Handbediengerät) | Im Alarmfall zeigt der Parameter DIAGNOSE CODE ² eine 3-stellige Nummer wie z. B. 122 für "Sensor Verbindungsfehler, Daten gestört" an. | Im Warnungsfall zeigt der Parameter DIAGNOSE CODE ² eine 3-stellige Nummer wie z. B. 613 für "Simulation aktiv" an. | Im Fehlerfall zeigt der Parameter DIAGNOSE CODE ² eine 3-stellige Nummer wie z. B. 731 für "Pmax PROZESS unterschritten" an. |

1) Menüpfad: (GRUPPENAUSWAHL →) BEDIENMENÜ → AUSGANG

2) Menüpfad: (GRUPPENAUSWAHL →) 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 (Menüpfad: (GRUPPENAUSWAHL →) BEDIENMENÜ → AUSGANG).

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

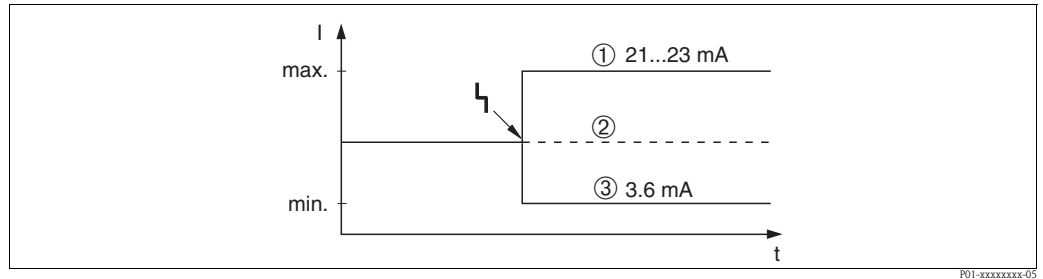


Abb. 28: Stromausgang im Alarmfall

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. Alarm (110 %)
- 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.
- Special
 - 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.

Achtung:

Wenn der Fall "Spezial" verwendet wird, beschränkt sich das Verhalten auf einen Über-/Unterdruck im Bereich LRL -10% bis LRL -30% und URL +10% bis URL +30%.

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 (→ 49). |
| <ul style="list-style-type: none"> - ALARMHALTEZEIT > 0 s - MODUS ALARMQUIT. = aus | <ul style="list-style-type: none"> - Ursache für die Meldung beheben (→ 49). - 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 (→ 49). - 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 (→ 49). - 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 ausblenden. Liegen mehrere Meldungen an, zeigt die Vor-Ort-Anzeige die Meldung mit der höchsten Priorität an (→ 49). Nachdem Sie diese Meldung mit der -Taste ausgeblendet haben, wird die Meldung mit der nächsthöheren Priorität angezeigt. Sie können nacheinander jede einzelne Meldung mit der -Taste ausblenden.

Der Parameter DIAGNOSE CODE zeigt weiterhin alle anliegenden Meldungen an.

8.4 Reparatur

Das Endress+Hauser Reparaturkonzept sieht vor, dass die Messgeräte modular aufgebaut sind und Reparaturen auch durch den Kunden durchgeführt werden können (→  59, "Ersatzteile").



Hinweis!

- Bitte beachten Sie für zertifizierte Geräte das Kapitel "Reparatur von Ex-zertifizierten Geräten".
- Für weitere Informationen über Service und Ersatzteile wenden Sie sich bitte an den Endress+Hauser Service. Siehe www.endress.com/worldwide.

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 eigenes Fachpersonal oder durch Endress+Hauser erfolgen.
- Die entsprechenden einschlägigen Normen, nationalen Vorschriften für explosionsgefährdete Bereiche sowie die Sicherheitshinweise und Zertifikate sind zu beachten.
- Es dürfen nur Original-Ersatzteile von Endress+Hauser verwendet werden.
- Beachten Sie bei der Bestellung des Ersatzteiles die Gerätebezeichnung auf dem Typenschild. Es dürfen nur Teile durch gleiche Teile ersetzt werden.
- Elektronikeinsätze oder Sensoren, die bereits in einem Standardgerät zum Einsatz gekommen sind, dürfen nicht als Ersatzteil für ein zertifiziertes Gerät verwendet werden.
- Reparaturen sind gemäß Anleitungen durchzuführen. Nach einer Reparatur muss das Gerät die vorgeschriebene Stückprüfung erfüllen.
- Ein Umbau eines zertifizierten Gerätes in eine andere zertifizierte Variante darf nur durch Endress+Hauser erfolgen.
- Jede Reparatur und jeder Umbau ist zu dokumentieren.

8.6 Ersatzteile

- Einige austauschbare Messgerät-Komponenten sind durch ein Ersatzteiltypenschild gekennzeichnet. Dieses enthält Informationen zum Ersatzteil.
- Im W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer) werden alle Ersatzteile zum Messgerät inklusive Bestellcode aufgelistet und lassen sich bestellen. Wenn vorhanden steht auch die dazugehörige Einbauanleitung zum Download zur Verfügung.



Hinweis!

Messgerät-Seriennummer:

- Befindet sich auf dem Geräte- und Ersatzteil-Typenschild.
- Lässt sich über Parameter "SERIENNR TRANSM." im Untermenü "TRANSMITTERDATEN" auslesen.

8.7 Rücksendung

Im Fall einer Reparatur, Werkskalibrierung, falschen Lieferung oder Bestellung muss das Messgerät zurückgesendet werden. Als ISO-zertifiziertes Unternehmen und aufgrund gesetzlicher Bestimmungen ist Endress+Hauser verpflichtet, mit allen zurückgesendeten Produkten, die mediumsberührend sind, in einer bestimmten Art und Weise umzugehen.

Um eine sichere, fachgerechte und schnelle Rücksendung Ihres Geräts sicherzustellen: Informieren Sie sich über Vorgehensweise und Rahmenbedingungen auf der Endress+Hauser Internetseite www.services.endress.com/return-material.

8.8 Entsorgung

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

8.9 Softwarehistorie

| Datum | Softwareversion | Änderungen Software | Dokumentation | |
|---------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| | | | Betriebsanleitung | Beschreibung der Gerätefunktionen |
| 11.2003 | 01.00.zz | Original-Software. Bedienbar über: – ToF Tool Field Tool Package ab Version 1.04.00 – Commuwin II ab Version 2.08.-1, Update G – HART Communicator 375 mit Device Rev.: 10, DD Rev.: 1 | BA271P/00/DE/10.03 52020516 | — |
| 06.2004 | 02.00.zz | – Parameteranzahl in den Quick Setup-Menüs reduziert. – Vor-Ort-Bedienung: Parameter SPRACHE und BETRIEBSART auf die oberste Ebene verschoben. – Neue Gruppe SICH. BESTÄTIGUNG für SIL implementiert. → Siehe auch SD00190P Safety Manual Cerabar S. – BETRIEBSART "Füllstand", FÜLLSTANDSTYP "linear": Parameter EINH. FLÄCHE und QUERSCHNITT TANK mit Parameter TANKVOLUMEN und TANKHÖHE ersetzt. – Funktion des Parameters EINH. DURCHFLUSS auf vier Parameter verteilt. – Funktion des Parameters WERT SIMULATION auf sechs Parameter verteilt. – Gruppe SENSOR TRIMM und STROM TRIMM entfernt. – Sensoradaptions-Reset, Code1209 und Sensorkalibrations-Reset, Code 2509 entfernt. – Quick Setup-Menüs sind über ToF Tool verfügbar Bedienbar über: – ToF Tool Field Tool Package ab Version 2.00.00 – Commuwin II ab Version 2.08.-1, Update > G – HART Communicator 375/475 mit Device Rev.: 20, DD Rev.: 1 | BA271P/00/DE/05.04 52022794 | BA274P/00/DE/05.04 52021470 |
| 06.2005 | 02.01.zz | – Bedientasten zusätzlich auf der optionalen Vor-Ort-Anzeige integriert. – Chinesisch und Japanisch als Menüsprache auf Anfrage erhältlich. Bedienbar über: – ToF Tool Field Tool Package ab Version 3.00.00 – FieldCare Version 2.01.00, DTM Library Version 2.06.00, DTM: Cerabar S/PDx7x/V02.00 V 1.4.98.74* – HART Communicator 375/475 mit Device Rev.: 20, DD Rev.: 1* * Menüsprachen Chinesisch und Japanisch nicht auswählbar | BA271P/00/DE/06.05 71000111 | BA274P/00/DE/05.04 52021470 |
| | | | BA271P/00/DE/11.05 71009587 | BA274P/00/DE/05.04 52021470 |

| Datum | Softwareversion | Änderungen Software | Dokumentation | |
|---------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| | | | Betriebsanleitung | Beschreibung der Gerätefunktionen |
| 06.2006 | 02.10.zz | <ul style="list-style-type: none"> – Neue Füllstandsmodi "Füllstd. Easy Druck" und "Füllstd. Easy Höhe" implementiert. Neuer Parameter FÜLLSTANDS-WAHL implementiert. – Gruppe BETRIEB um Parameter DOWNLOADFUNKTION erweitert. – Gruppe SICH. BESTÄTIGUNG für die Betriebsart "Füllstand", Füllstandswahl "Füllstd. Easy Druck" erweitert. → Siehe auch SD00190P Safety Manual Cerabar S. – Werkeinstellung für die Meldungen vom Typ "Error" neu definiert. – Menüsprachen "Chinesisch" und "Japanisch" standardmäßig enthalten. Bedienbar über: <ul style="list-style-type: none"> – ToF Tool Field Tool Package ab Version 4.0 – FieldCare Version 2.02.00 – HART Communicator 375/475 mit Device Rev.: 21, DD Rev.: 1 | BA271P/00/DE/07.06 71027245 | BA274P/00/DE/07.06 71027247 |
| | | | BA271P/00/DE/08.06 71027245 | BA274P/00/DE/07.06 71027247 |
| | | | BA271P/00/DE/10.07 71043295 | BA274P/00/DE/07.07 71061021 |
| | | | BA271P/00/DE/12.07 71043295 | BA274P/00/DE/07.07 71061021 |
| | | | BA271P/00/DE/05.08 71071763 | BA274P/00/DE/05.08 71071853 |
| | | | BA271P/00/DE/08.08 71077543 | BA274P/00/DE/05.08 71071853 |
| | | | BA271P/00/DE/06.09 71095433 | BA274P/00/DE/06.09 71095449 |
| | | | BA271P/00/DE/05.10 71111790 | BA274P/00/DE/05.10 71118242 |
| | | | BA00271P/00/DE/13.11 71139777 | BA00274P/00/DE/13.11 71139794 |
| | | | BA00271P/00/DE/14.12 71161886 | BA00274P/00/DE/13.11 71139794 |
| 01.2013 | 02.11.zz | Menüsprache "Russisch" standardmäßig enthalten, Menüsprache "Nederlands" nicht mehr unterstützt. | BA00271P/00/DE/15.13 71204565 | BA00274P/00/DE/14.13 71204626 |
| | | | BA00271P/00/DE/16.14 71254294 | BA00274P/00/DE/15.14 71254473 |
| 06.2014 | 02.20.zz | Die HART7-Protokollversion wurde implementiert. | BA00271P/00/DE/17.14 71260304 | BA00274P/00/DE/16.14 71260320 |

9 Technische Daten

Für die technischen Daten siehe TI00383P.

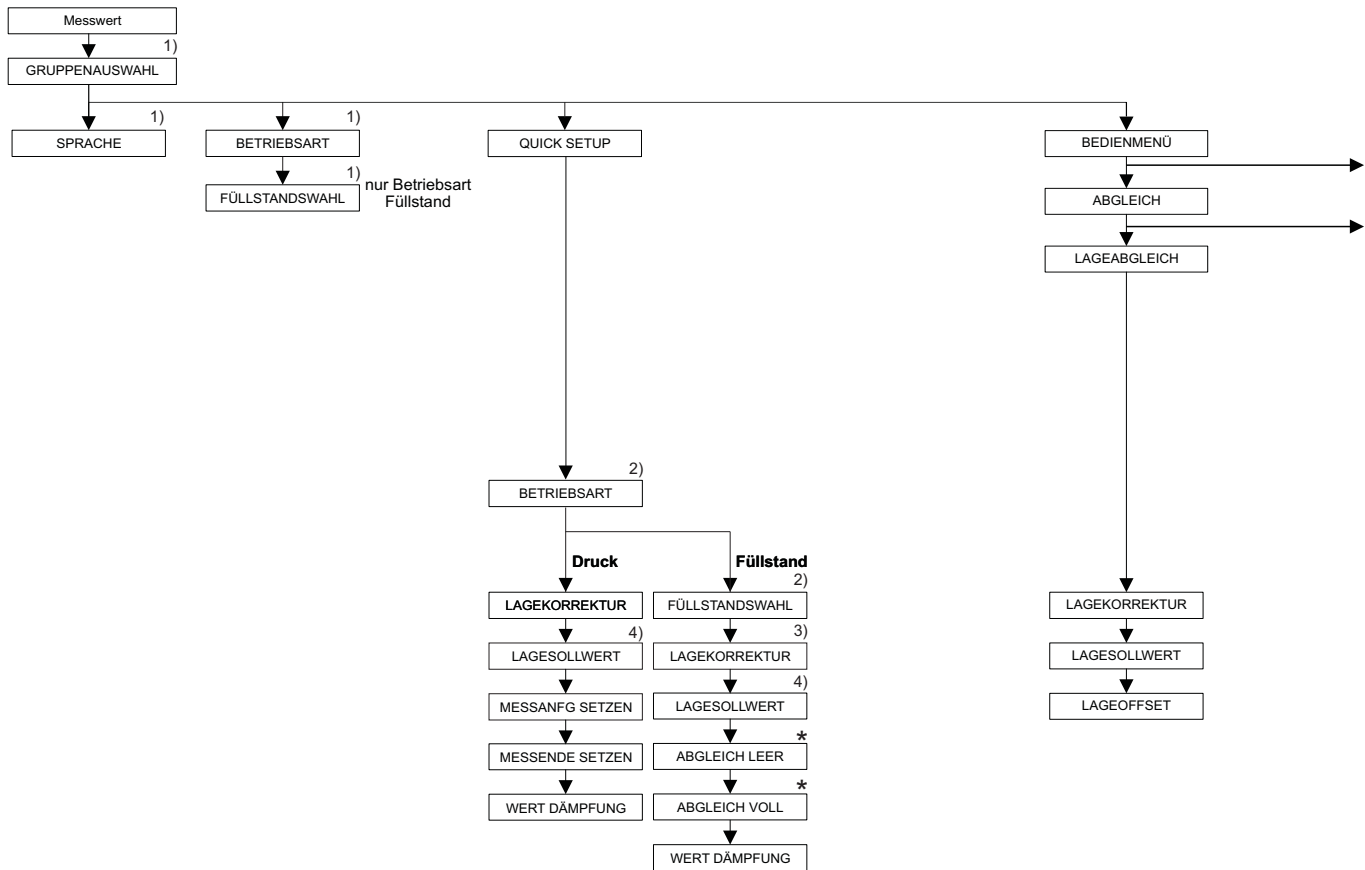
10 Anhang

10.1 Menü für Vor-Ort-Anzeige und Digitale Kommunikation



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 BA00274P "Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S, Beschreibung der Gerätefunktionen". Hier sind auch die genauen Abhängigkeiten der einzelnen Parameter zueinander beschrieben.



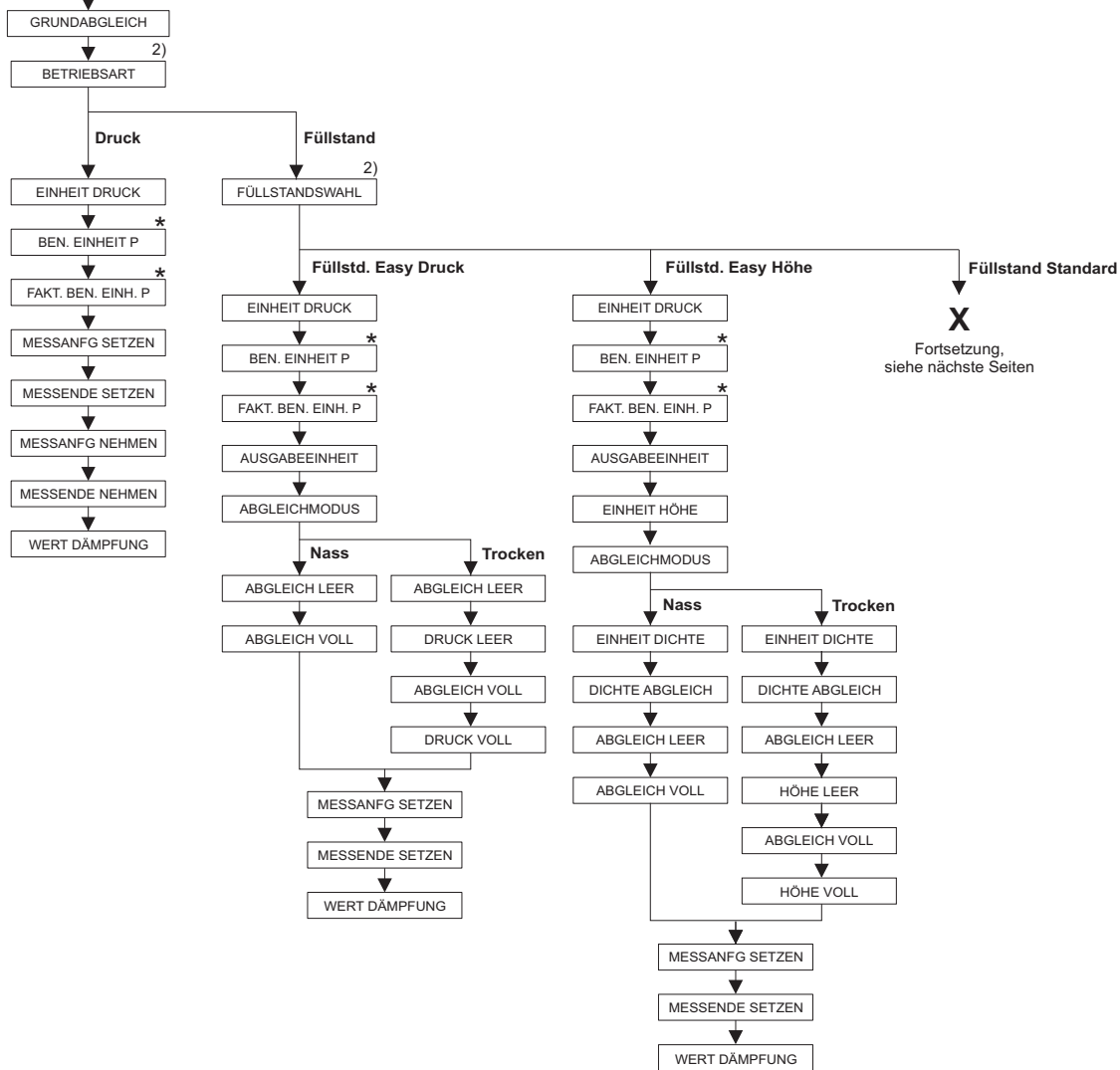
1) Anzeige nur über Vor-Ort-Anzeige

2) Anzeige nur über FieldCare
und HART Handbediengerät

3) Cerabar S mit Überdrucksensor

4) Cerabar S mit Absolutdrucksensor

* 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.

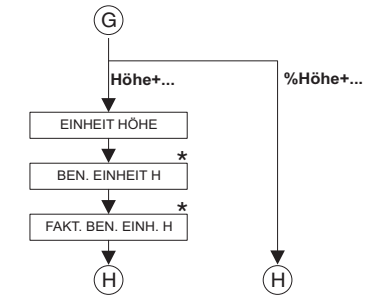
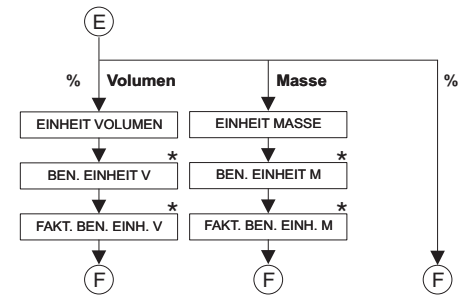
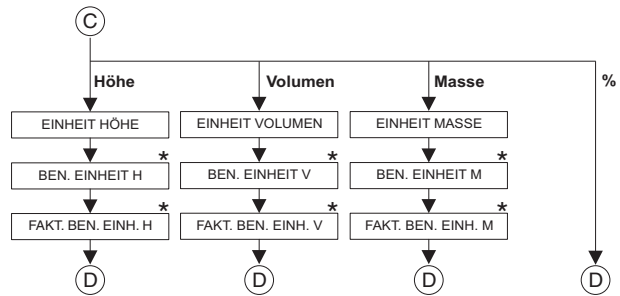
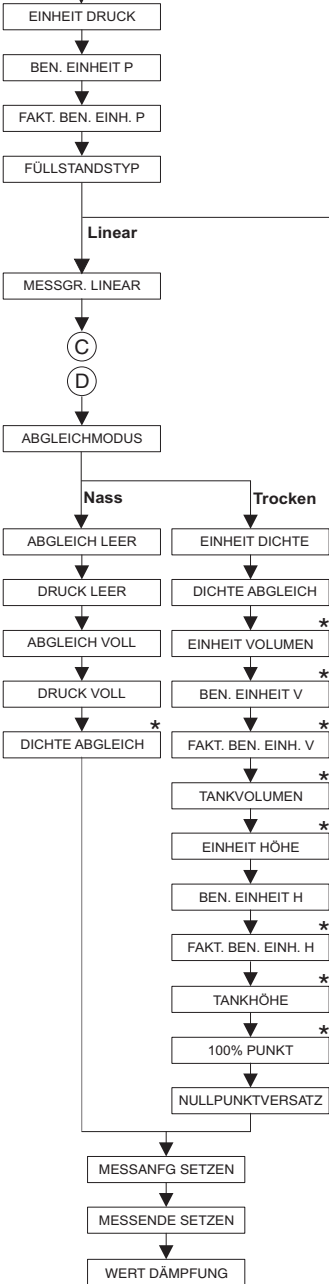


2) Anzeige nur über FieldCare und HART Handbediengerät

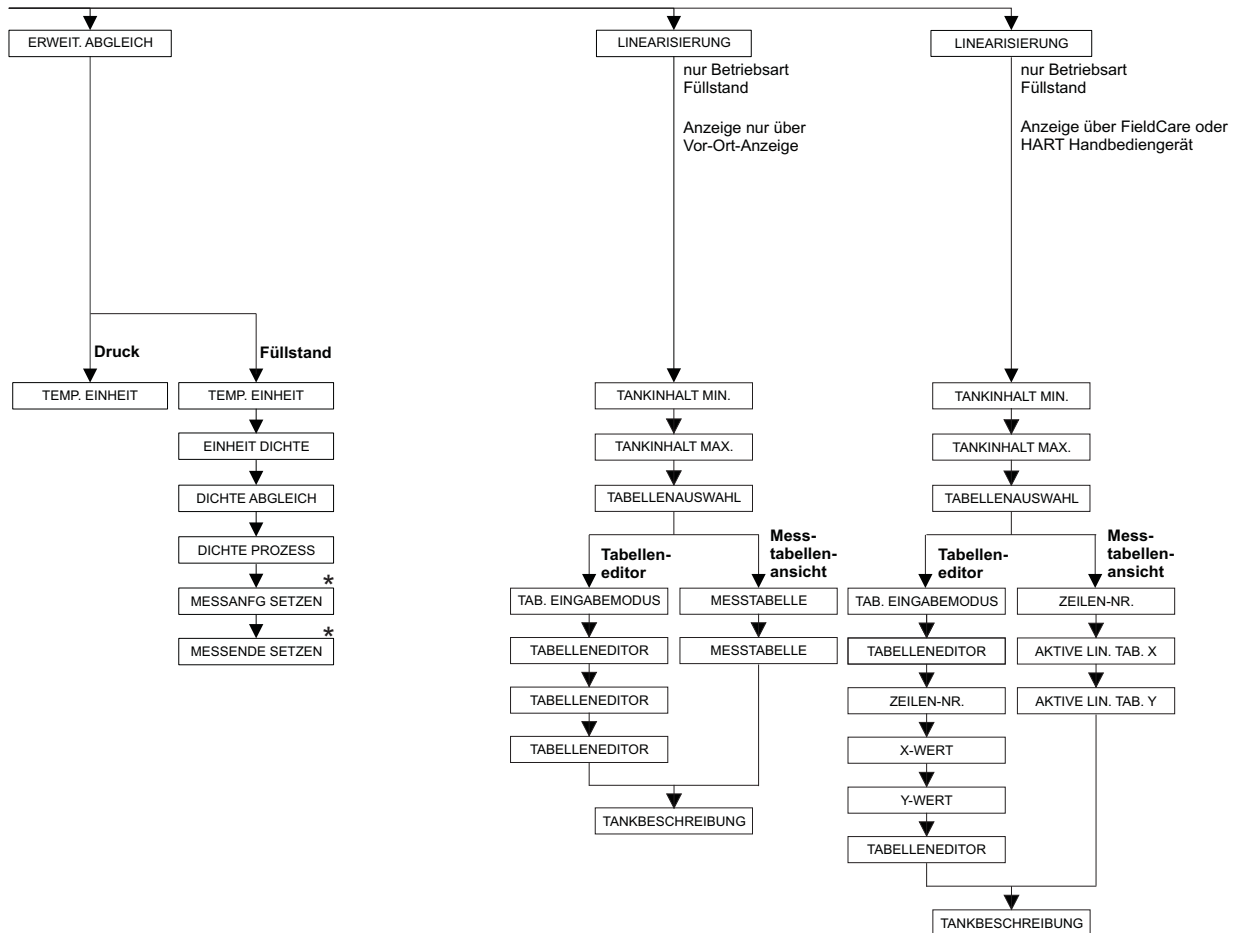
* Es gibt Parameter, die nur angezeigt werden, wenn andere Parameter entsprechend eingestellt wurden. Zum Beispiel wird der Parameter BEN. EINHEIT P nur angezeigt, wenn für den Parameter EINHEIT DRUCK die Option "Benutzereinheit" gewählt wurde. Diese Parameter sind mit einem "*" gekennzeichnet.

Fortsetzung
X GRUNDABGLEICH Füllstand,
 siehe auch vorherige Seiten

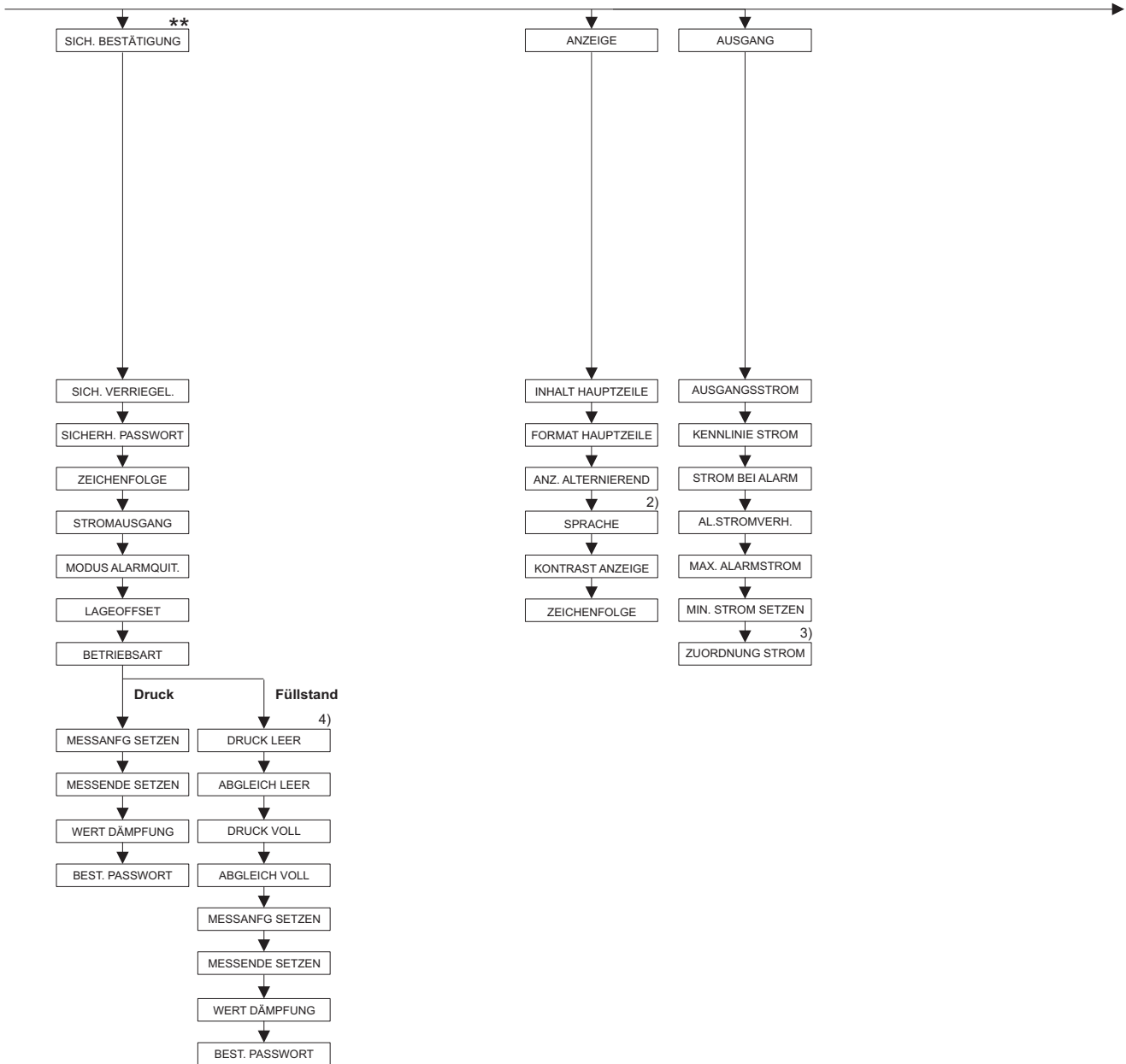
FÜLLSTANDSWAHL = Füllstand Standard



* 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.
Diese Parameter sind mit einem "*" gekennzeichnet.



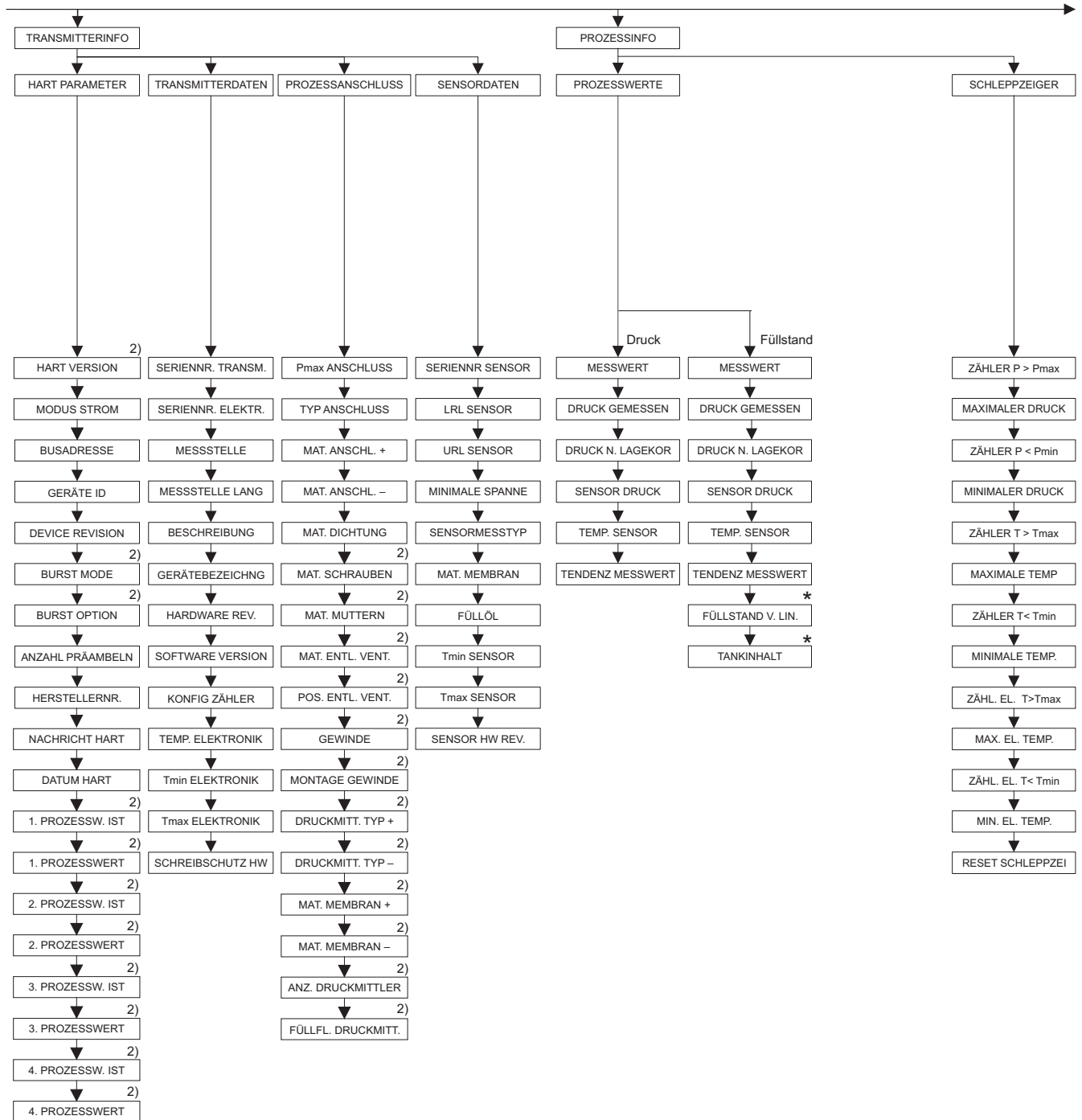
2) Anzeige nur über HART Handbediengerät

3) nur FÜLLSTANDWAHL = Standard, FÜLLSTANDTYP = Höhe mit Kennlinie

4) nur FÜLLSTANDSWAHL = Füllstd. Easy Druck

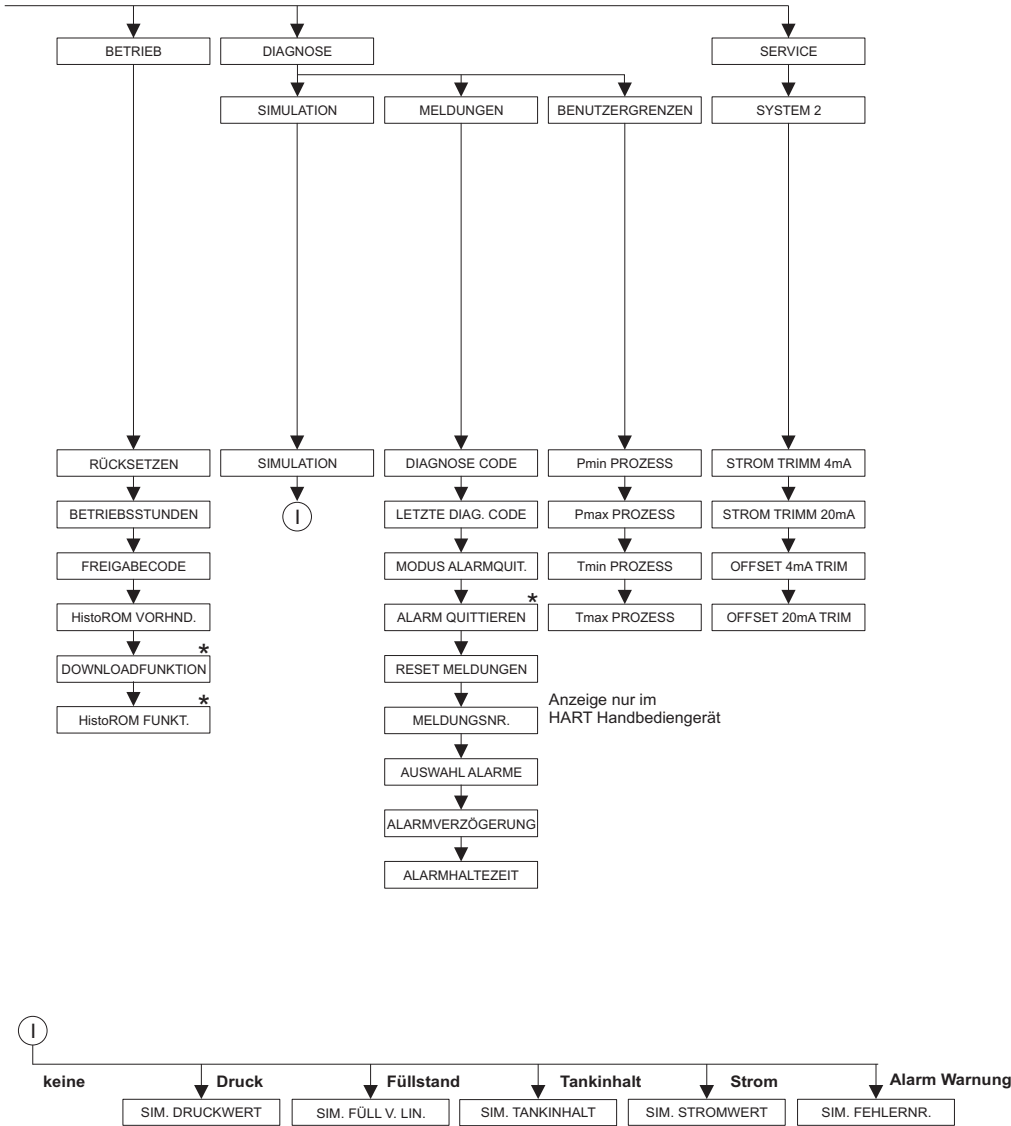
* Es gibt Parameter, die nur angezeigt werden, wenn andere Parameter entsprechend eingestellt wurden. Diese Parameter sind mit einem "*" gekennzeichnet.

** Siehe Safety Manual/Handbuch zur Funktionalen Sicherheit SD190P.



2) Anzeige nur über FieldCare und HART Handbediengerät

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



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

Index

Numerics

4...20 mA-Testsignal 21

A

Abschirmung 22

Alarmmeldungen 49

Anzeige 24

B

Bedienelemente, Funktion 26

Bedienelemente, Lage 25

Betriebsart wählen 40

Bürde 22

C

CommuBox FXA195 anschließen 23

CommuBox FXA291 anschließen 23

D

Druckmessung 42

Druckmessung, Quick Setup-Menü 42

Druckmittler, Einbauhinweise 12

Druckmittler, Vakuumanwendung 13

E

Einbauhinweise für Geräte mit Druckmittlern 12

Einbauhinweise für Geräte ohne Druckmittler 9

Elektrischer Anschluss 19

Entriegeln 37

Ersatzteile 59

Explosionsgefährdeter Bereich 4

F

Fehlermeldungen 49

FieldCare 36

Füllstandmessung 44

Füllstandmessung Quick Setup-Menü 46

G

Gehäuse drehen 17

H

HistoROM/M-DAT 32

K

Kabelspezifikation 21

L

Lageabgleich 41

Lagerung 9

Lieferumfang 8

M

Menüaufbau 30, 62

Messanordnung Druckmessung 10–11

Messanordnung Füllstandmessung 12

P

Potentialausgleich 22–23

Q

Quick Setup-Menü Druck 42

Quick Setup-Menü Füllstand 46

R

Reparatur 59

Reparatur von Ex-zertifizierten Geräten 59

Reset 38

Rohrmontage 15

Rücksendung von Geräten 59

S

Schweißempfehlung 17

Separatgehäuse zusammenbauen und montieren 16

Service-Interface FXA291 23

SIL3 4

Softwarehistorie 60

Sprache wählen 40

Störungsbehebung 49

T

Tasten, Lage 25

Tasten, Vor-Ort, Betriebsart Druck 27

Tasten, Vor-Ort, Betriebsart Füllstand 28

Tasten, Vor-Ort, Funktion 26

Temperaturentkoppler, Einbauhinweise 13

ToF Adapter FXA291 anschließen 23

Typenschild 6

U

Überspannungsschutz 23

V

Verriegeln 37

Versorgungsspannung 21

Vor-Ort-Anzeige 24

W

Wandmontage 15

Warenannahme 9

Wärmedämmung 14

Warnungen 49

Werkeinstellung 38

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser 

People for Process Automation

BA00271P/00/DE/17.14
71260304
CCS/FM+SGML 9



71260304