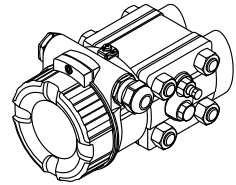
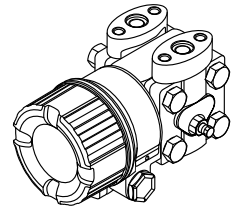
KA01029P/00/DE/06.21
71547929
2021-09-30

Kurzanleitung
Deltabar M PMD55

Differenzdruckmessung
FOUNDATION Fieldbus
Differenzdrucktransmitter mit Metallsensor





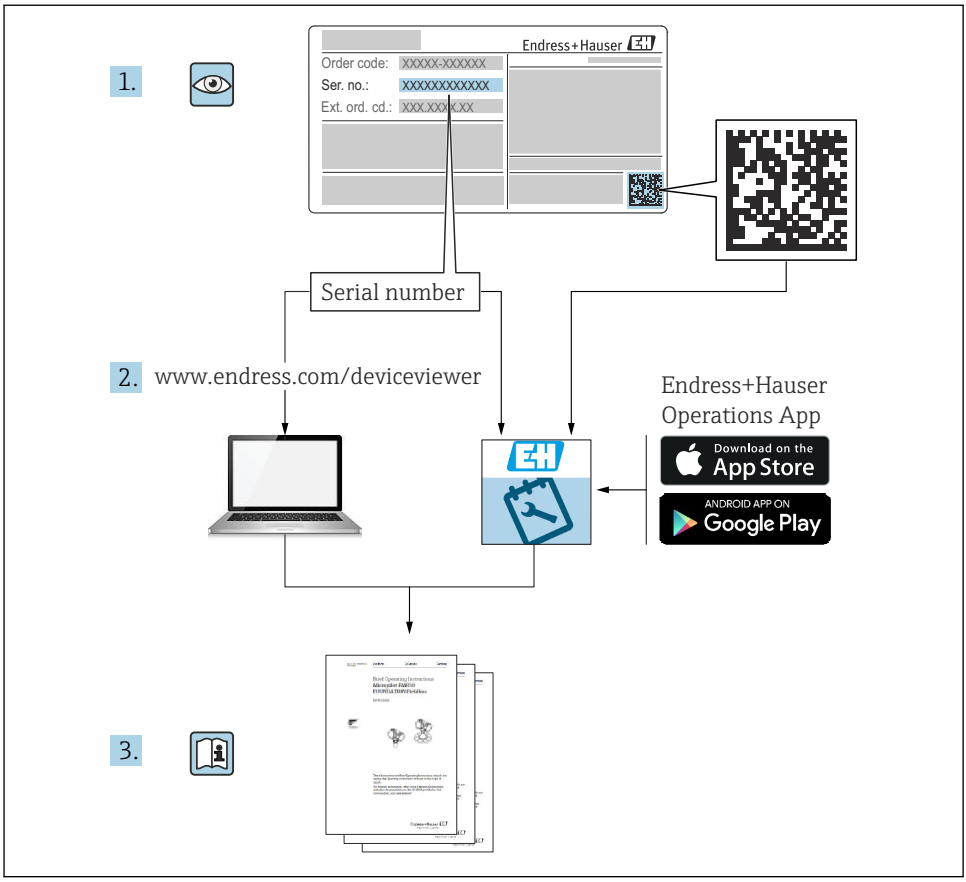
Diese Anleitung ist eine Kurzanleitung, sie ersetzt nicht die zugehörige Betriebsanleitung.

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

Für alle Geräteausführungen verfügbar über
- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Smartphone/Tablet: *Endress+Hauser Operations App*

Endress+Hauser
People for Process Automation

1 Zugehörige Dokumente



A0023555

2 Hinweise zum Dokument

2.1 Dokumentfunktion

Die Anleitung liefert alle wesentlichen Informationen von der Warenannahme bis zur Erstinbetriebnahme.

2.2 Verwendete Symbole

2.2.1 Warnhinweissymbole

⚠ GEFAHR
Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen wird.

⚠ WARNUNG
Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.

⚠ VORSICHT
Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichter oder mittelschwerer Körperverletzung führen kann.

HINWEIS
Dieser Hinweis enthält Informationen zu Vorgehensweisen und weiterführenden Sachverhalten, die keine Körperverletzung nach sich ziehen.

2.2.2 Elektrische Symbole

⏚ Schutzerde (PE: Protective earth)

Erdungsklemmen, die geerdet werden müssen, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen.

Die Erdungsklemmen befinden sich innen und außen am Gerät:
- Innere Erdungsklemme: Schutzerde wird mit dem Versorgungsnetz verbunden.
- Äußere Erdungsklemme: Gerät wird mit dem Erdungssystem der Anlage verbunden.

2.2.3 Symbole für Informationstypen und Grafiken

Symbole für Informationstypen und Grafiken

✓ Erlaubt
Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind

✗ Verboten
Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind

ℹ Tipp
Kennzeichnet zusätzliche Informationen

Verweis auf Dokumentation

Verweis auf Seite

Sichtkontrolle

▶
Zu beachtender Hinweis oder einzelner Handlungsschritt

1, 2, 3, ...
Positionsnummern

1., 2., 3.
Handlungsschritte

↳
Ergebnis eines Handlungsschritts

2.3 Eingetragene Marken

FOUNDATION™ Fieldbus
Eingetragene Marke der FieldComm Group, Austin, USA

3 Grundlegende Sicherheitshinweise

3.1 Anforderungen an das Personal

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

3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Deltabar M ist ein Differenzdrucktransmitter, der zur Durchfluss-, Füllstand- und Differenzdruckmessung verwendet wird.

3.2.1 Vorhersehbarer Fehlgebrauch

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

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

3.3 Arbeitssicherheit

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:
- Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß nationaler Vorschriften tragen.
- Versorgungsspannung ausschalten, bevor Sie das Gerät anschließen.

3.4 Betriebssicherheit

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

Umbauten am Gerät

Eigenmächtige Umbauten am Gerät sind nicht zulässig und können zu unvorhersehbaren Gefahren führen:
- ▶ Wenn Umbauten trotzdem erforderlich sind: Rücksprache mit Endress+Hauser halten.

Reparatur

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

Zulassungsrelevanter Bereich

Um eine Gefährdung für Personen oder für die Anlage beim Geräteeinsatz im zulassungsrelevanten Bereich auszuschließen (z.B. Explosionsschutz, Druckgerätesicherheit):
- ▶ Anhand des Typenschildes überprüfen, ob das bestellte Gerät für den vorgesehenen Gebrauch im zulassungsrelevanten Bereich eingesetzt werden kann.
- ▶ Die Vorgaben in der separaten Zusatzdokumentation beachten, die ein fester Bestandteil dieser Anleitung ist.

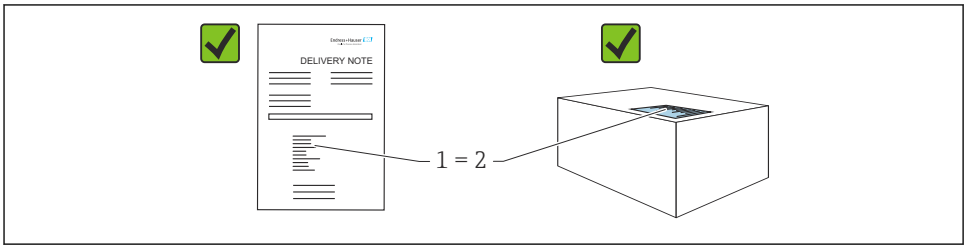
3.5 Produktsicherheit

Dieses Messgerät ist nach dem Stand der Technik und guter Ingenieurspraxis betriebssicher gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Es erfüllt die allgemeinen Sicherheitsanforderungen und gesetzlichen Anforderungen. Zudem ist es konform zu den EG-Richtlinien, die in der gerätespezifischen EG-Konformitätserklärung aufgelistet sind. Mit der Anbringung des CE-Zeichens bestätigt Endress+Hauser diesen Sachverhalt.

4 Warenannahme und Produktidentifizierung

4.1 Warenannahme



A0016870

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

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

4.2 Lagerung und Transport

4.2.1 Lagerbedingungen

Originalverpackung verwenden.

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

4.2.2 Produkt zur Messstelle transportieren

⚠ WARNUNG

Falscher Transport!
Gehäuse und Membrane können beschädigt werden und es besteht Verletzungsgefahr!
- ► Messgerät in Originalverpackung oder am Prozessanschluss zur Messstelle transportieren.
- ► Sicherheitshinweise, Transportbedingungen für Geräte über 18 kg (39.6 lbs) beachten.

5 Montage

5.1 Montagebedingungen

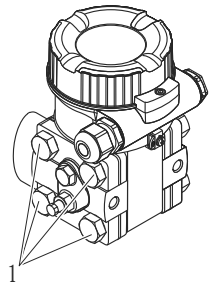
5.2 Einbau

HINWEIS

Falsche Handhabung!

Beschädigung des Gerätes!

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



A0024166

5.2.1 Einbaulage

- Bedingt durch die Einbaulage des Deltabar M kann es zu einer Nullpunktverschiebung kommen, d.h. bei leerem oder teilbefülltem Behälter zeigt der Messwert nicht Null an. Zur Korrektur der Nullpunktverschiebung können Sie einen Lageabgleich folgendermaßen durchführen:
  - über die Tasten auf dem Elektronikmodul (→ 16, "Funktion der Bedienelemente")
  - über das Bedienmenü (, "Lagekorrektur")
- Generelle Empfehlungen für die Verlegung von Wirkdruckleitungen, den entsprechenden nationalen oder internationalen Normen entnehmen.
- Die Verwendung eines Dreifach- oder Fünffach-Ventilblocks ermöglicht eine einfache Inbetriebnahme, Montage und Wartung ohne Prozessunterbrechung.
- Bei Verlegung der Wirkdruckleitungen im Freien auf geeigneten Frostschutz achten, z.B. durch Einsatz von Rohrbegleitheizungen.
- Wirkdruckleitungen mit einem monotonen Gefälle von mindestens 10 % verlegen.
- Für die Montage an Rohren oder Wänden bietet Endress+Hauser eine Montagehalterung an (, "Wand- und Rohrmontage (optional)").

Einbaulage bei Durchflussmessung

Durchflussmessung in Gasen

Deltabar M oberhalb der Messstelle montieren, damit eventuelles Kondensat in die Prozessleitung ablaufen kann.

Durchflussmessung in Dämpfen

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

Durchflussmessung in Flüssigkeiten

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

Einbaulage bei Füllstandmessung

Füllstandmessung im offenen Behälter

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

Füllstandmessung im geschlossenen Behälter

- Deltabar M unterhalb des unteren Messanschlusses montieren, damit die Wirkdruckleitungen immer mit Flüssigkeit gefüllt sind.
- Niederdruck-Seite immer oberhalb des maximalen Füllstands anschließen.
- Bei Messungen in Medien mit Feststoffanteilen wie z.B. schmutzigen Flüssigkeiten ist die Montage von Abscheidern und Ablassventil sinnvoll, um Ablagerungen abfangen und entfernen zu können.

Füllstandmessung im geschlossenen Behälter mit Dampfüberlagerung

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

Einbaulage bei Differenzdruckmessung

Differenzdruckmessung in Gasen und Dämpfen

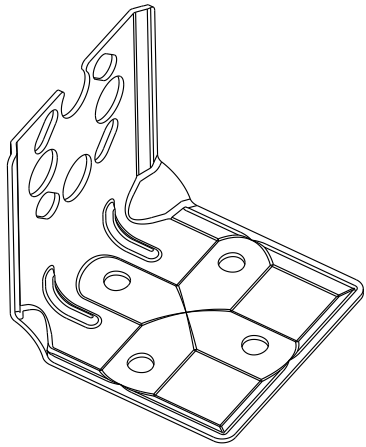
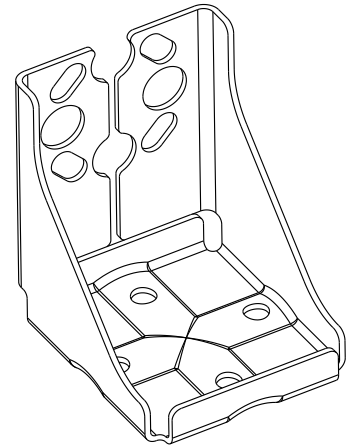
- Deltabar M oberhalb der Messstelle montieren, damit eventuelles Kondensat in die Prozessleitung ablaufen kann.
- Die Niederdruck-Seite ist offen zum atmosphärischen Druck.
- Bei Messungen in Medien mit Feststoffanteilen wie z.B. schmutzigen Flüssigkeiten ist die Montage von Abscheidern und Ablassventil sinnvoll, um Ablagerungen abfangen und entfernen zu können.

Differenzdruckmessung in Flüssigkeiten

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

5.2.2 Wand- und Rohrmontage

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

Standardausführung	Heavy-duty Ausführung
 A0031326	 A0031327

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

Der Montagehalter in Heavy-duty Ausführung wurde auf seine Schwingfestigkeit nach IEC 61298-3 getestet, siehe Kapitel "Schwingungsfestigkeit" in der Technischen Information.

Bei Verwendung eines Ventilblocks, sind dessen Maße zusätzlich zu berücksichtigen.

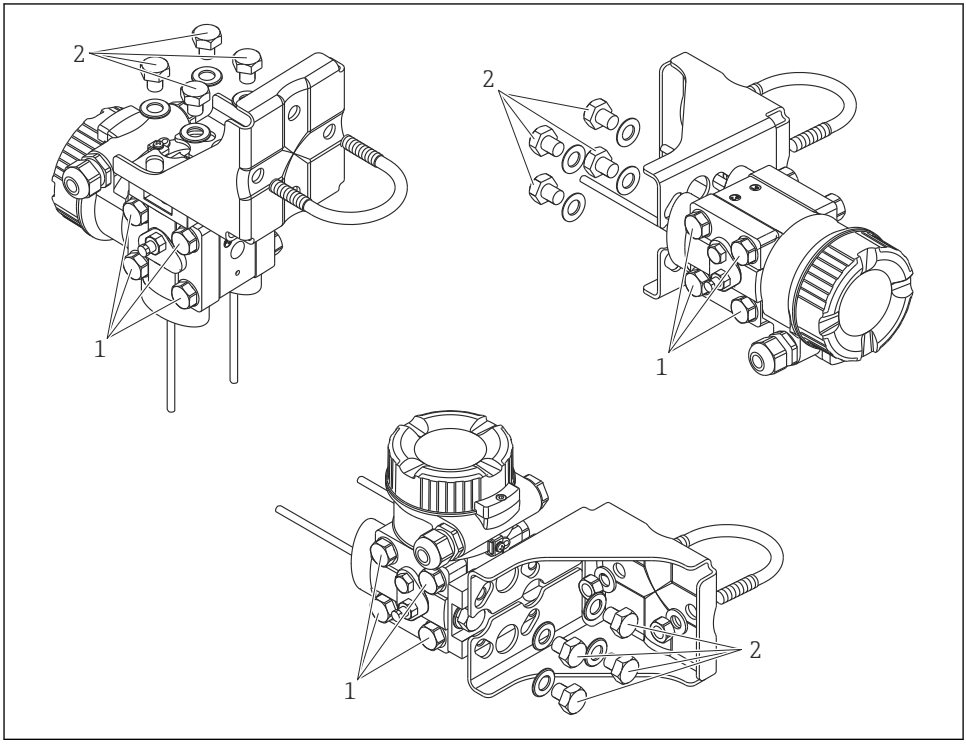
Halter für Wand- und Rohrmontage inklusive Haltebügel für Rohrmontage und zwei Muttern.

Technische Daten (wie z.B. Abmessungen oder Bestellnummern für Schrauben) siehe Zubehör-Dokument SD01553P/00/DE.

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

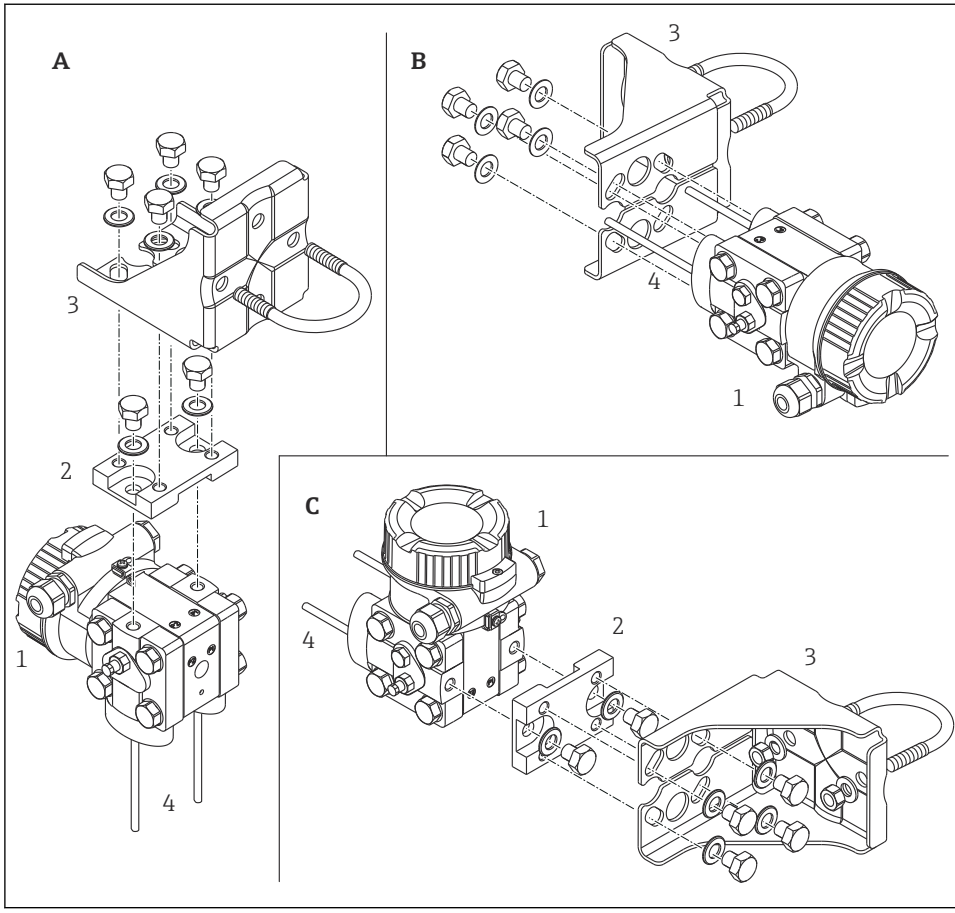
HINWEIS

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



A0024167

Typische Installationsanordnungen



A0023109

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

6 Elektrischer Anschluss

6.1 Anschlussbedingungen

6.1.1 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. Alle Geräte an den örtlichen Potentialausgleich anschließen.

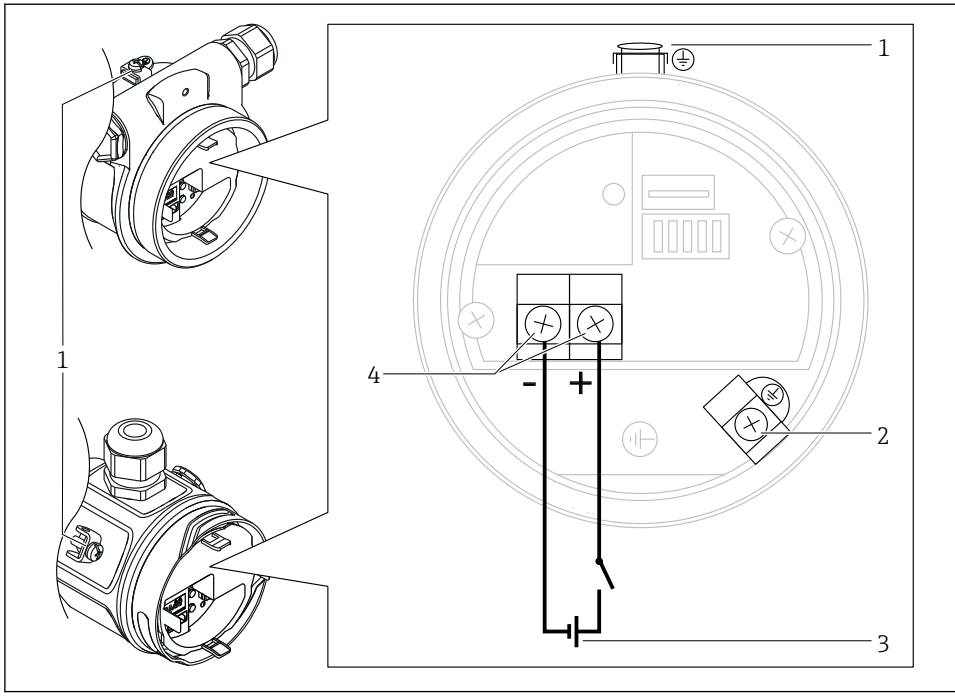
6.2 Gerät anschließen

⚠ WARNUNG

Versorgungsspannung möglicherweise angeschlossen!
Gefahr durch Stromschlag und/oder Explosionsgefahr!
- ▶ Stellen Sie sicher, dass keine unkontrollierten Prozesse an der Anlage ausgelöst werden.
- ▶ Versorgungsspannung ausschalten, bevor Sie das Gerät anschließen.
- ▶ Beim Einsatz des Messgerätes im explosionsgefährdeten Bereich sind zusätzlich die entsprechenden nationalen Normen und Regeln sowie die Sicherheitshinweise oder Installation bzw. Control Drawings einzuhalten.
- ▶ Gemäß IEC/EN61010 ist für das Gerät ein geeigneter Trennschalter vorzusehen.
- ▶ Geräte mit integriertem Überspannungsschutz müssen geerdet werden.
- ▶ Schutzschaltungen gegen Verpolung, HF-Einflüsse und Überspannungsspitzen sind eingebaut.

Gerät gemäß folgender Reihenfolge anschließen:

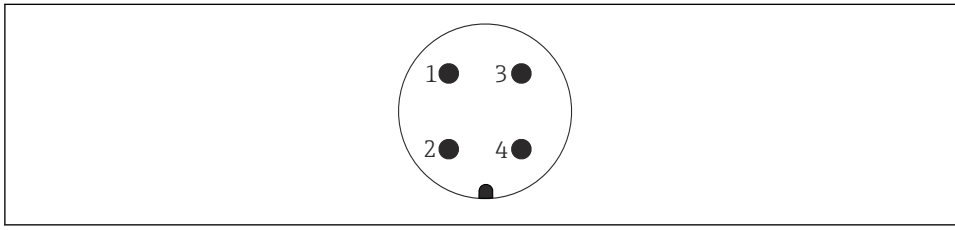
1. Prüfen, ob die Versorgungsspannung mit der am Typenschild angegebenen Versorgungsspannung übereinstimmt.
2. Versorgungsspannung ausschalten, bevor Sie das Gerät anschließen.
3. Gehäusedeckel entfernen.
4. Kabel durch die Verschraubung einführen. Verwenden Sie vorzugsweise verdrilltes, abgeschirmtes Zweiaderkabel.
5. Gerät gemäß folgender Abbildung anschließen.
6. Gehäusedeckel zuschrauben.
7. Versorgungsspannung einschalten.



A0029967

1 Externe Erdungsklemme
2 Interne Erdungsklemme
3 FOUNDATION Fieldbus: Versorgungsspannung: 9...32 VDC (Power conditioner)
4 Anschlussklemmen für Versorgung und Signal

6.2.1 Anschluss Geräte mit 7/8"-Stecker



A0011176

1 Signal -
2 Signal +
3 Schirm
4 nicht belegt

6.2.2 Versorgungsspannung

FOUNDATION Fieldbus

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

6.2.3 Stromaufnahme

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

6.2.4 Klemmen

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

6.2.5 Kabelspezifikation

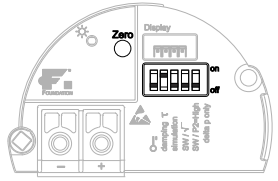
FOUNDATION Fieldbus

Verwenden Sie verdrilltes, abgeschirmtes Zweiaderkabel, vorzugsweise Kabeltyp A.

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

7 Bedienungsmöglichkeiten

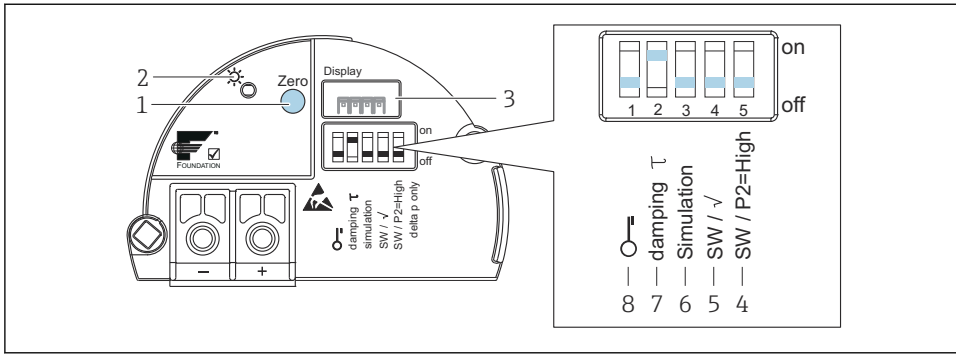
7.1 Bedienung ohne Bedienmenü

Bedienmöglichkeiten	Erklärung	Abbildung	Beschreibung
Vor-Ort-Bedienung ohne Gerätedisplay	Die Bedienung erfolgt über die Bedientasten und DIP-Schalter auf dem Elektronikeinsatz.		→ 15

7.1.1 Lage der Bedienelemente

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

FOUNDATION Fieldbus



A0032660

1 *Bedientaste für Lageabgleich oder Reset (Zero)*
2 *Grüne LED zur Anzeige einer erfolgreichen Bedienung*
3 *Steckplatz für optionale Vor-Ort-Anzeige*
4 *DIP-Schalter für Zuordnung der Hochdruckseite*
5 *DIP-Schalter für Betriebsart und Ausgangscharakteristik*
6 *DIP-Schalter für Simulationsmodus*
7 *DIP-Schalter für Dämpfung ein/aus*
8 *DIP-Schalter, um messwertrelevante Parameter zu verriegeln/entriegeln*

Funktion der DIP-Schalter

Symbol/ Beschriftung	Schalterstellung	
	"off"	"on"
A0011978	Das Gerät ist entriegelt. Messwertrelevante Parameter können verändert werden.	Das Gerät ist verriegelt. Messwertrelevante Parameter können nicht verändert werden.
damping τ	Die Dämpfung ist ausgeschaltet. Das Ausgangssignal folgt Messwertänderungen ohne Verzögerung.	Die Dämpfung ist eingeschaltet. Das Ausgangssignal folgt Messwertänderungen mit der Verzögerungszeit τ. [1]
Simulation	Der Simulationsmodus ist ausgeschaltet (Werkeinstellung).	Der Simulationsmodus ist eingeschaltet.
SW/√	Die Betriebsart und die Ausgangscharakterisitk werden über die Einstellung im Bedienmenü definiert. ▪ "Setup" → "Betriebsart" ▪ "Setup" → "Erweitert. Setup"	Die Betriebsart ist "Durchfluss" und die Ausgangscharakteristik ist "radizierend", unabhängig von der Einstellung im Bedienmenü.
SW/P2= High	Die Hochdruckseite (+/HP) wird im Bedienmenü zugeordnet. ("Setup" → "Hochdruckseite")	Die Hochdruckseite (+/HP) ist dem Druckanschluss P2 zugeordnet, unabhängig von der Einstellung im Bedienmenü.

1) Der Wert der Verzögerungszeit kann über das Bedienmenü eingestellt werden ("Setup" → "Dämpfung"). Werkeinstellung: τ = 2 s bzw. nach Bestellangaben.

Funktion der Bedienelemente

Taste	Bedeutung
Zero mindestens 3 Sekunden gedrückt	**Lageabgleich** Taste mindestens 3 Sekunden drücken. Die LED auf dem Elektronikeinsatz leuchtet kurz auf, wenn der anliegende Druck für den Lageabgleich übernommen wurde. Siehe auch folgenden Abschnitt "Lageabgleich Vor-Ort durchführen".
Zero mindestens 12 Sekunden gedrückt	**Reset** Alle Parameter werden auf den Auslieferungszustand zurückgesetzt.

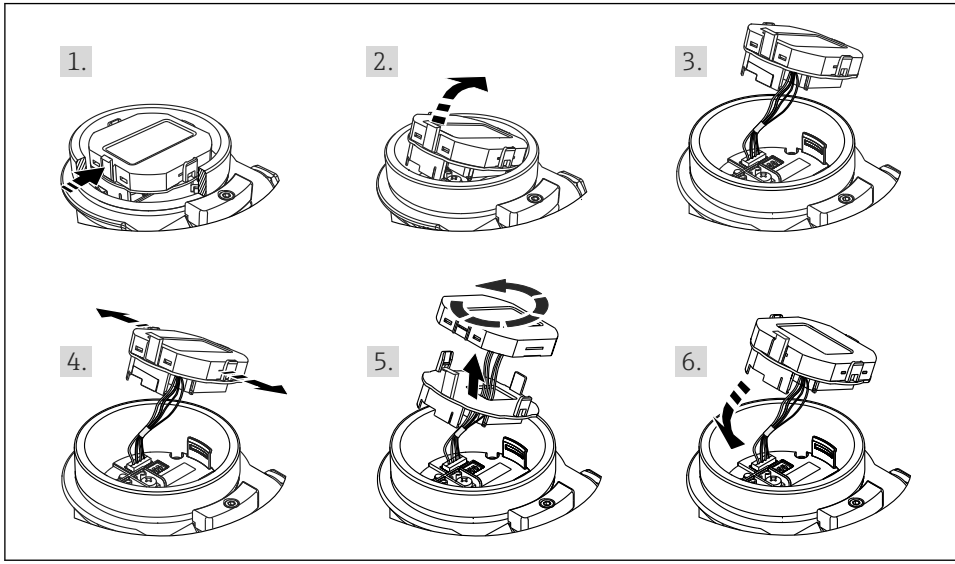
Lageabgleich Vor-Ort durchführen

- Die Bedienung muss entriegelt sein.
- Standardmäßig ist das Gerät für die Betriebsart Druck (Cerabar, Deltabar) oder Füllstand (Deltapilot) eingestellt.
  Bedienung über FF-Konfigurationsprogramm: Im Pressure Transducer Block über Parameter PRIMARY_VALUE_TYPE können Sie die Betriebsart wechseln.
- Der anliegende Druck muss innerhalb der Nenndruckgrenzen des Sensors liegen. Siehe Angaben auf dem Typenschild.
- Um die Parameterdatenbank abzugleichen "Reconcile device" (nach Lageabgleich) mit FF-Host durchführen.

Lageabgleich durchführen:

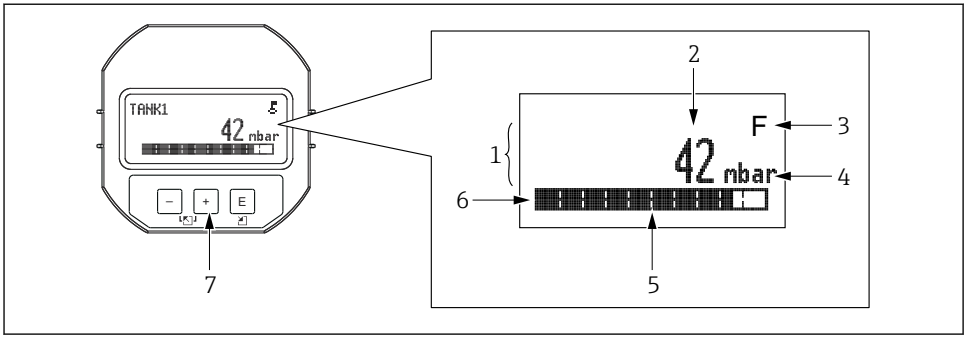
1. Druck liegt am Gerät an.
2. Taste für mindestens 3 Sekunden drücken.
3. Wenn die LED auf dem Elektronikeinsatz kurz aufleuchtet, wurde der anliegende Druck für den Lageabgleich übernommen. Wenn die LED nicht leuchtet, wurde der anliegende Druck nicht übernommen. Beachten Sie die Eingabegrenzen. Für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

7.2 Bedienung mit Gerätedisplay (optional)



A0028500

Funktionen:
- 8-stellige Messwertanzeige inkl. Vorzeichen und Dezimalpunkt.
- Bargraph als grafische Anzeige des aktuellen Druckmesswertes bezogen auf den eingestellten Druckbereich im Pressure Transducer Block. Der Druckbereich wird über den Parameter SCALE_IN eingestellt (über FF-Konfigurationsprogramm, nicht über Vor-Ort-Anzeige).
- drei Tasten zur Bedienung
- einfache und komplette Menüführung durch Einteilung der Parameter in mehrere Ebenen und Gruppen
- zur einfachen Navigation ist jeder Parameter mit einem 3-stelligen Parametercode gekennzeichnet
- Möglichkeit, die Anzeige gemäß individuellen Anforderungen und Wünschen zu konfigurieren wie z.B. Sprache, alternierende Anzeige, Anzeige anderer Messwerte wie z.B. Sensortemperatur, Kontrasteinstellung
- umfangreiche Diagnosefunktionen (Stör- und Warnmeldung, usw.)



A0030013

1 Hauptzeile
2 Wert
3 Symbol
4 Einheit
5 Bargraph
6 Infozeile
7 Bedientasten

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

Symbol	Bedeutung
A0018154	**Lock-Symbol** Die Bedienung des Gerätes ist verriegelt. Gerät entriegeln, .
A0018155	**Kommunikations-Symbol** Datenübertragung über Kommunikation
A0030015	**Wurzel-Symbol** Aktive Betriebsart "Durchflussmessung" Für den Stromausgang wird das radizierende Durchflusssignal verwendet.
A0013958	**Fehlermeldung "Außerhalb der Spezifikation"** Das Gerät wird außerhalb seiner technischen Spezifikationen betrieben (z.B. während des Anlaufens oder einer Reinigung).
A0013959	**Fehlermeldung "Service-Modus"** Das Gerät befindet sich im Service-Modus (zum Beispiel während einer Simulation).
A0013957	**Fehlermeldung "Wartung erforderlich"** Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig.

Symbol	Bedeutung
A0013956	**Fehlermeldung "Betriebsfehler"** Es liegt ein Betriebsfehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
A0018156	**Simulations-Symbol** Der Simulationsmodus ist aktiviert. Der DIP-Schalter 2 für Simulation steht auf "on".

7.2.1 Bedientasten auf dem Anzeige- und Bedienmodul

Taste(n)	Bedeutung
A0017879	▪ Navigation in der Auswahlliste nach unten ▪ Editieren der Zahlenwerte oder Zeichen innerhalb einer Funktion
A0017880	▪ Navigation in der Auswahlliste nach oben ▪ Editieren der Zahlenwerte oder Zeichen innerhalb einer Funktion
A0017881	▪ Eingabe bestätigen ▪ Sprung zum nächsten Menüpunkt ▪ Auswahl eines Menüpunktes und Aktivierung des Editiermodus
A0017879 und A0017881	Kontrasteinstellung der Vor-Ort-Anzeige: stärker
A0017880 und A0017881	Kontrasteinstellung der Vor-Ort-Anzeige: schwächer
A0017879 und A0017880	**ESC-Funktionen:** ▪ Editiermodus eines Parameters verlassen, ohne den geänderten Wert abzuspeichern ▪ Sie befinden sich im Menü auf einer Auswahlebene: Mit jedem gleichzeitigen Drücken der Tasten springen Sie eine Ebene im Menü nach oben.

7.2.2 Bedienbeispiel: Parameter mit Auswahlliste

Beispiel: Menüsprache "Deutsch" wählen.

	Sprache 000	Bedienung
1	✔ English Deutsch	Als Menüsprache ist "English" gewählt (Werkeinstellung). Die aktive Wahl ist durch einen ✔ vor dem Menütext gekennzeichnet.
2	Deutsch ✔ English	Mit ⊞ oder ⊟ die Menüsprache "Deutsch" wählen.
3	✔ Deutsch English	▪ Auswahl mit Ⓔ bestätigen. Die aktive Wahl ist durch einen ✔ vor dem Menütext gekennzeichnet (die Sprache "Deutsch" ist gewählt). ▪ Mit Ⓔ den Editiermodus für den Parameter verlassen.

7.2.3 Bedienbeispiel: Frei editierbare Parameter

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

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

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

7.2.4 Bedienbeispiel: Übernahme des anliegenden Drucks

Beispiel: Lagekorrektur einstellen.

Menüpfad: Hauptmenü → Setup → Lagekorrektur

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

	Lagekorrektur 007	Bedienung
4	✔ Abbrechen Übernehmen	Mit E den Editiermodus für den Parameter verlassen.

8 Inbetriebnahme

Standardmäßig ist das Gerät für die Betriebsart Druck eingestellt.

Der Messbereich und die Einheit, in die der Messwert übertragen wird, entspricht der Angabe auf dem Typenschild.

⚠ WARNUNG

Überschreitung des zulässigen Betriebsdrucks!
Verletzungsgefahr durch berstende Teile! Warnmeldungen werden bei zu hohem Druck ausgegeben.
- ▶ Liegt am Gerät ein Druck kleiner als der zugelassene minimale Druck oder größer als der zugelassene maximale Druck an, werden nacheinander folgende Meldungen ausgegeben (je nach Einstellung im Parameter "Alarmverhalten P" (050)): "S140 Arbeitsbereich P" oder "F140 Arbeitsbereich P" "S841 Sensorbereich" oder "F841 Sensorbereich" "S971 Abgleich"
- ▶ Gerät nur innerhalb der Sensorbereichsgrenzen einsetzen!

HINWEIS

Unterschreitung des zulässigen Betriebsdrucks!
Meldungen werden bei zu niedrigem Druck ausgegeben.
- ▶ Liegt am Gerät ein Druck kleiner als der zugelassene minimale Druck oder größer als der zugelassene maximale Druck an, werden nacheinander folgende Meldungen ausgegeben (je nach Einstellung im Parameter "Alarmverhalten P" (050)): "S140 Arbeitsbereich P" oder "F140 Arbeitsbereich P" "S841 Sensorbereich" oder "F841 Sensorbereich" "S971 Abgleich"
- ▶ Gerät nur innerhalb der Sensorbereichsgrenzen einsetzen!

8.1 Inbetriebnahme mit Bedienmenü

8.1.1 Sprache, Betriebsart und Druckeinheit wählen

Sprache (000)

Navigation Hauptmenü → Sprache

Schreibrecht Bediener/Instandhalter/Experte

Beschreibung Menüsprache für die Vor-Ort-Anzeige auswählen.

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

Werkseinstellung English

Einheit Druck (125)

Schreibrecht Bediener/Instandhalter/Experte

Beschreibung Druck-Einheit auswählen. Nach der Wahl einer neuen Druck-Einheit werden alle druckspezifischen Parameter umgerechnet und mit der neuen Einheit dargestellt.

Auswahl
- mbar, bar
- mmH2O, mH2O
- inH2O, ftH2O
- Pa, kPa, MPa
- psi
- mmHg, inHg
- kgf/cm^2

Werkseinstellung Abhängig vom Sensor-Nennmessbereich mbar oder bar bzw. gemäß Bestellangaben.

8.1.2 Lagekorrektur

Druck n. Lagekorr. (172)

Navigation Setup → Druck n. Lagekorr.

Schreibrecht Bediener/Instandhalter/Experte

Beschreibung Anzeige des gemessenen Druckes nach Sensortrimm und Lageabgleich.

Hinweis Falls dieser Wert ungleich "0" ist, kann er durch die Lagekorrektur auf "0" korrigiert werden.

Lagekorrektur (007) (Relativdrucksensoren))

Schreibrecht
Bediener/Instandhalter/Experte

Beschreibung
Lageabgleich – die Druckdifferenz zwischen Null (Sollwert) und gemessenem Druck muss nicht bekannt sein.

Beispiel
- Messwert = 2,2 mbar (0,033 psi)
- Über den Parameter "Lagekorrektur" mit der Option "Übernehmen" korrigieren Sie den Messwert. D.h. Sie weisen dem anliegenden Druck den Wert 0,0 zu.
- Messwert (nach Lagekorrektur) = 0,0 mbar
- Der Stromwert wird ebenfalls korrigiert.

Auswahl
- Übernehmen
- Abbrechen

Werkseinstellung
Abbrechen

Lageoffset (192) / (008) (Absolutdrucksensoren)

Schreibrecht
Instandhalter/Experte

Beschreibung
Lageabgleich – die Druckdifferenz zwischen Sollwert und gemessenem Druck muss bekannt sein.

Beispiel
- Messwert = 982,2 mbar (14,73 psi)
- Über den Parameter "Lageoffset" korrigieren Sie den Messwert mit dem eingegebenen Wert, z.B. 2,2 mbar (0,033 psi). D.h. Sie weisen dem anliegenden Druck den Wert 980,0 mbar (14,7 psi).
- Messwert (nach Lagekorrektur) = 980,0 mbar (14,7 psi)
- Der Stromwert wird ebenfalls korrigiert.

Werkseinstellung
0,0

8.2 Druckmessung konfigurieren

8.2.1 Abgleich ohne Referenzdruck (Trockenabgleich)

Der Abgleich ist nur über FieldCare möglich.

Beispiel:

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

Voraussetzung:

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

Bedingt durch die Einbaulage des Gerätes kann es zu Druckverschiebungen des Messwertes kommen, d.h. im drucklosen Zustand ist der Messwert nicht Null. Für die Durchführung eines Lageabgleichs, siehe → 🖹 21.

	Beschreibung
1	Über den Parameter "Betriebsart" die Betriebsart "Druck" wählen. Menüpfad: Setup → Betriebsart **⚠ WARNUNG** **Wechsel der Betriebsart wirkt sich auf die Spanne (URV) aus** Dieser Umstand kann einen Produktüberlauf zur Folge haben. ▸ Wird die Betriebsart gewechselt, muss im Bedienmenü "Setup" die Einstellung der Spanne (URV) überprüft und ggf. neu eingestellt werden.
2	Über den Parameter "Scale in. Einheit Druck" eine Druckeinheit wählen, hier z. B. "mbar". Menüpfad: Setup → Scale in. Einheit Druck
3	Über den Parameter "Scale in. Messanfg setzen" einen Druckwert von 0 mbar eingeben. Menüpfad: Expert → Kommunikation → Transducer Block Pressure → "Scale in. Messanfg setzen
4	Über den Parameter "Scale in. Messende setzen" einen Druckwert von 300 mbar (4,35 psi) eingeben. Menüpfad: Expert → Kommunikation → Transducer Block Pressure → Scale in. Messende setzen
5	Ergebnis: Der Messbereich ist für 0 … +300 mbar (0 … 4,5 psi) eingestellt.

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation