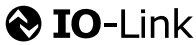


Kurzanleitung Deltapilot M FMB50

Hydrostatische Füllstandmessung
Druckaufnehmer mit der CONTITITE™-Messzelle
(Kondensatfest)



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*



A0023555

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zum Dokument	4
1.1	Dokumentfunktion	4
1.2	Verwendete Symbole	4
1.3	Begriffe und Abkürzungen	5
1.4	Turn down Berechnung	6
1.5	Eingetragene Marken	6
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	6
2.1	Anforderungen an das Personal	6
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.3	Arbeitsicherheit	6
2.4	Betriebssicherheit	7
2.5	Produktsicherheit	7
3	Warenannahme und Produktidentifizierung	8
3.1	Warenannahme	8
3.2	Produktidentifizierung	8
3.3	Typenschilder	8
3.4	Identifizierung des Sensortyps	8
3.5	Lagerung und Transport	9
3.6	Lieferumfang	9
4	Montage	10
4.1	Einbaubedingungen	10
4.2	Generelle Einbauhinweise	10
4.3	Montage von Sensormodulen mit PVDF-Gewinde	10
4.4	Einbau	11
4.5	Montage der Profildichtung für Universal-Prozessadapter	13
4.6	Schließen der Gehäusedeckel	13
5	Elektrischer Anschluss	14
5.1	Gerät anschließen	14
5.2	Anschluss Messeinheit	15
5.3	Klemmen	15
5.4	Kabelspezifikation	15
5.5	Bürde für Stromausgang	15
5.6	Field Xpert SMT70, SMT77	16
5.7	FieldPort SFP20	16
6	Bedienung	17
6.1	Bedienmöglichkeiten	17
6.2	Bedienung ohne Bedienmenü	18
6.3	Bedienung mit Bedienmenü	20
6.4	Bedienung mit Gerätedisplay (optional)	20
6.5	Bedienung mit Endress+Hauser-Bedienprogramm	24
6.6	Bedienung verriegeln/entriegeln	24
6.7	Rücksetzen auf Werkeinstellung (Reset)	24
7	Systemintegration	24
8	Inbetriebnahme	24
8.1	Parametrierung freigeben/verriegeln	25
8.2	Inbetriebnahme ohne Bedienmenü	25
8.3	Inbetriebnahme mit Bedienmenü	27
8.4	Füllstandmessung konfigurieren	30
8.5	Druckmessung konfigurieren	30
8.6	Gerätedaten sichern oder duplizieren	30





1 Hinweise zum Dokument

1.1 Dokumentfunktion



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

1.2 Verwendete Symbole



1.2.1 Warnhinweissymbole

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









1.2.2 Elektrische Symbole

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


1.2.3 Werkzeugsymbole

Symbol	Bedeutung
 A0011221	Innensechskantschlüssel
 A0011222	Gabelschlüssel



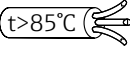
1.2.4 Symbole für Informationstypen

Symbol	Bedeutung
	Erlaubt Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.
	Zu bevorzugen Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die zu bevorzugen sind.
	Verboten Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.
	Tipp Kennzeichnet zusätzliche Informationen.
	Verweis auf Dokumentation
	Verweis auf Seite
	Verweis auf Abbildung
	Sichtkontrolle

1.2.5 Symbole in Grafiken

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

1.2.6 Symbole am Gerät

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

1.3 Begriffe und Abkürzungen

Siehe Betriebsanleitung.

1.4 Turn down Berechnung

Siehe Betriebsanleitung.

1.5 Eingetragene Marken

- KALREZ®
Marke der Firma E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, USA
- TRI-CLAMP®
Marke der Firma Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA
-  IO-Link
Eingetragene Marke der IO-Link Firmengemeinschaft.
- GORE-TEX® Marke der Firma W.L. Gore & Associates, Inc., USA

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Anforderungen an das Personal

Das Personal 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

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Deltapilot M ist ein hydrostatischer Druckaufnehmer, der zur Füllstand- und Druckmessung verwendet wird.

2.2.1 Fehlgebrauch

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

Klärung bei Grenzfällen:

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

2.3 Arbeitssicherheit

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

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

2.4 Betriebssicherheit

Verletzungsgefahr!

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

Umbauten am Gerät

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

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

Reparatur

Um die Betriebssicherheit weiterhin zu gewährleisten:

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

Zulassungsrelevanter Bereich

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

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

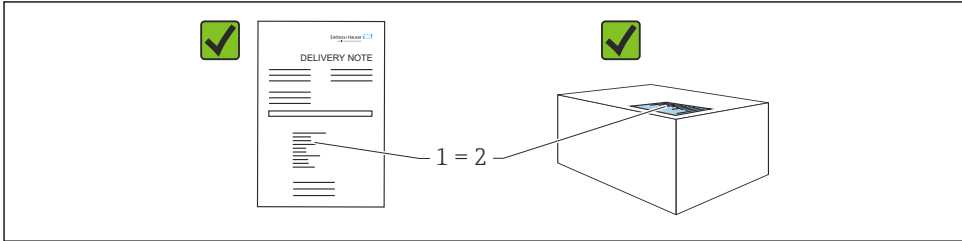
2.5 Produktsicherheit

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

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

3 Warenannahme und Produktidentifizierung

3.1 Warenannahme



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?

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

3.2 Produktidentifizierung

Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Messgeräts zur Verfügung:

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

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

3.2.1 Herstelleradresse

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

3.3 Typenschilder

Siehe Betriebsanleitung.

3.4 Identifizierung des Sensortyps

Bei Relativdrucksensoren wird der Parameter "Lagekorrektur" im Bedienmenü angezeigt ("Setup" -> "Lagekorrektur").

Bei Absolutdrucksensoren wird der Parameter "Lageoffset" im Bedienmenü angezeigt ("Setup" -> "Lageoffset").

3.5 Lagerung und Transport

3.5.1 Lagerbedingungen

Originalverpackung verwenden.

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

Lagerungstemperaturbereich

Siehe Technische Information Deltapilot M TI00437P.

3.5.2 Produkt zur Messstelle transportieren



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.

3.6 Lieferumfang

Im Lieferumfang ist enthalten:

- Gerät
- Optionales Zubehör

Mitgelieferte Dokumentation:

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

4 Montage

4.1 Einbaubedingungen

4.1.1 Einbaumaße

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

4.2 Generelle Einbauhinweise

- Geräte mit G 1 1/2-Gewinde:
Beim Einschrauben des Gerätes in den Tank muss die Flachdichtung auf die Dichtfläche des Prozessanschlusses gelegt werden. Um zusätzliche Verspannungen der Prozessmembrane zu vermeiden, darf das Gewinde nicht mit Hanf oder ähnlichen Materialien abgedichtet werden.
- Geräte mit NPT-Gewinde:
 - Gewinde mit Teflonband umwickeln und abdichten.
 - Gerät nur am Sechskant festschrauben. Nicht am Gehäuse drehen.
 - Gewinde beim Einschrauben nicht zu fest anziehen. Max. Anzugsdrehmoment: 20 ... 30 Nm (14,75 ... 22,13 lbf ft)
- Für folgende Prozessanschlüsse ist ein Anzugsdrehmoment von max. 40 Nm (29,50 lbf ft) vorgeschrieben:
 - Gewinde ISO228 G1/2 (Bestelloption "GRC" oder "GRJ" oder "GOJ")
 - Gewinde DIN13 M20 x 1.5 (Bestelloption "G7J" oder "G8J")

4.3 Montage von Sensormodulen mit PVDF-Gewinde

WARNUNG

Prozessanschluss kann beschädigt werden!

Verletzungsgefahr!

- ▶ Sensormodule mit PVDF-Gewinde müssen mit dem mitgelieferten Montagehalter montiert werden!



WARNUNG

Starke Beanspruchung durch Druck und Temperatur!

Verletzungsgefahr durch berstende Teile! Bei starker Beanspruchung durch Druck und Temperatur kann sich das Gewinde lockern.

- ▶ Die Dichtigkeit des Gewindes muss regelmäßig geprüft und das Gewinde ggf. mit dem maximalen Anzugsdrehmoment von 7 Nm (5,16 lbf ft) nachgezogen werden. Für das Gewinde 1/2" NPT empfehlen wir, als Dichtung Teflonband zu verwenden.

4.4 Einbau

- Bedingt durch die Einbaulage des Gerätes kann es zu einer Nullpunktverschiebung kommen, d.h. bei leerem oder teilbefülltem Behälter zeigt der Messwert nicht Null an. Diese Nullpunktverschiebung können Sie korrigieren →  19 "Funktion der Bedienelemente".
- Die Vor-Ort-Anzeige ist in 90°-Schritten drehbar.
- Für die Montage an Rohren oder Wänden bietet Endress+Hauser einen Montagehalter an. →  13, Kapitel "Wand- und Rohrmontage (optional)".

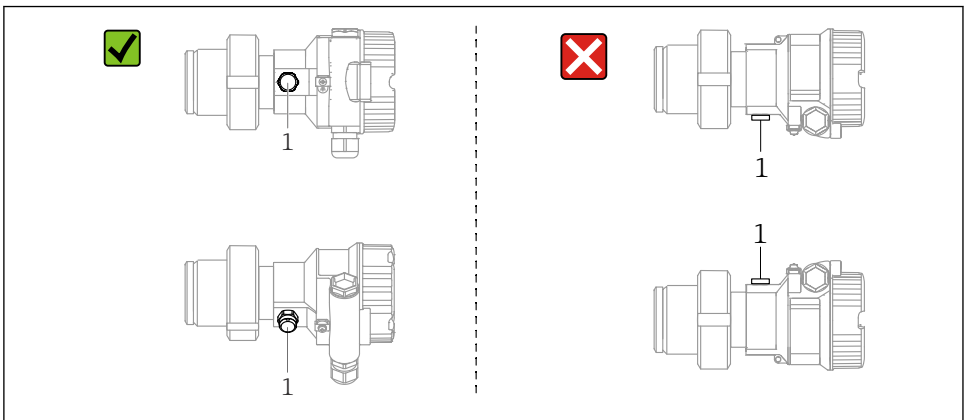
4.4.1 Allgemeine Einbauhinweise

HINWEIS

Beschädigung des Gerätes!

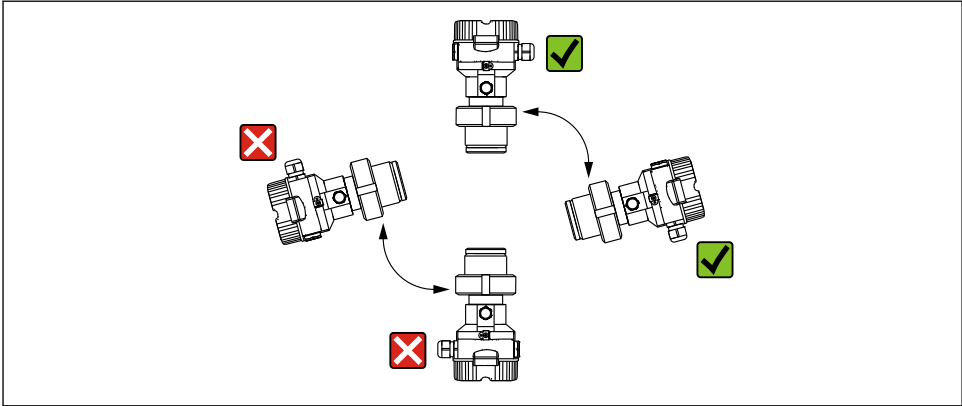
Falls ein aufgeheiztes Gerät durch einen Reinigungsprozess (z.B. kaltes Wasser) abgekühlt wird, entsteht ein kurzzeitiges Vakuum, wodurch Feuchtigkeit über den Druckausgleich (1) in den Sensor gelangen kann.

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



A0028471

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



A0028472

4.4.2 FMB50

Füllstandmessung

- Gerät immer unterhalb des tiefsten Messpunktes installieren.
- Das Gerät nicht an folgende Positionen installieren:
 - im Füllstrom
 - im Tankauslauf
 - im Ansaugbereich einer Pumpe
 - oder an einer Stelle im Tank, auf die Druckimpulse des Rührwerks treffen können.
- Abgleich und Funktionsprüfung lassen sich leichter durchführen, wenn Sie das Gerät hinter einer Absperrarmatur montieren.
- Bei Messstoffen, die beim Erkalten aushärten können, muss der Deltapilot M ebenfalls isoliert werden.

Druckmessung in Gasen

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

Druckmessung in Dämpfen

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

Druckmessung in Flüssigkeiten

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

4.4.3 Ergänzende Einbauhinweise

Sondengehäuse abdichten

- Bei der Montage, beim elektrischen Anschließen und im Betrieb darf keine Feuchtigkeit in das Gehäuse eindringen.
- Gehäusedeckel und die Kabeleinführungen immer fest zudrehen.

4.4.4 Dichtung bei Flanschmontage

HINWEIS

Verfälschte Messergebnisse.

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

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

4.4.5 Wand- und Rohrmontage (optional)

Siehe Betriebsanleitung.

4.4.6 Variante "Separatgehäuse" zusammenbauen und montieren

Siehe Betriebsanleitung.

4.5 Montage der Profildichtung für Universal-Prozessadapter

Einzelheiten zur Montage siehe KA00096F/00/A3.

4.6 Schließen der Gehäusedeckel

HINWEIS

Geräte mit EPDM-Deckeldichtung - Undichtigkeit des Transmitter!

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

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

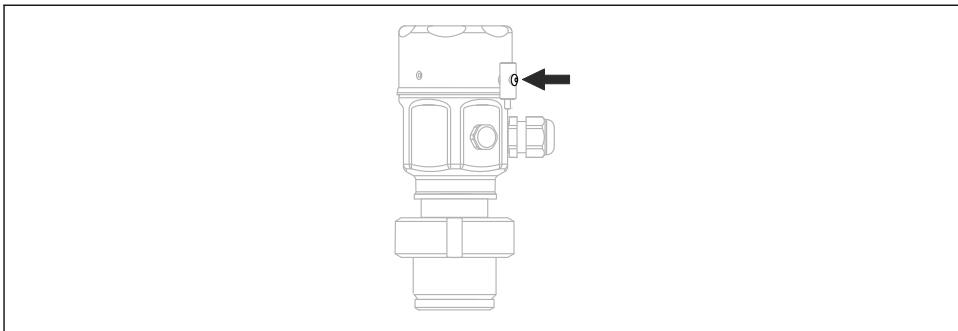
HINWEIS

Gehäusedeckel lässt sich nicht mehr schließen.

Zerstörte Gewinde!

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

4.6.1 Deckel schließen beim Edelstahlgehäuse



A0028497

Der Deckel für den Elektronikraum wird am Gehäuse per Hand bis zum Anschlag fest gedreht. Die Schraube dient als StaubEx-Sicherung (nur vorhanden bei Geräten mit Staub-Ex Zulassung).

5 Elektrischer Anschluss

5.1 Gerät anschließen

⚠️ WARNUNG

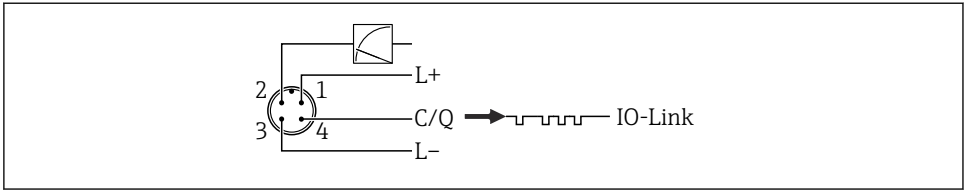
Versorgungsspannung möglicherweise angeschlossen!

Gefahr durch Stromschlag und/oder Explosionsgefahr!

- ▶ Stellen Sie sicher, dass keine unkontrollierten Prozesse an der Anlage ausgelöst werden.
- ▶ Versorgungsspannung ausschalten, bevor Sie das Gerät anschließen.
- ▶ Beim Einsatz des Messgerätes im explosionsgefährdeten Bereich sind zusätzlich die entsprechenden nationalen Normen und Regeln sowie die Sicherheitshinweise oder Installation bzw. Control Drawings einzuhalten.
- ▶ Gemäß IEC/EN61010 ist für das Gerät ein geeigneter Trennschalter vorzusehen.
- ▶ Geräte mit integriertem Überspannungsschutz müssen geerdet werden.
- ▶ Schutzschaltungen gegen Verpolung, HF-Einflüsse und Überspannungsspitzen sind eingebaut.
- ▶ Das Netzteil muss sicherheitstechnisch geprüft sein (z. B. PELV, SELV, Class 2).

Gerät gemäß folgender Reihenfolge anschließen:

1. Prüfen, ob die Versorgungsspannung mit der am Typenschild angegebenen Versorgungsspannung übereinstimmt.
2. Versorgungsspannung ausschalten, bevor Sie das Gerät anschließen.
3. Gerät gemäß folgender Abbildung anschließen.
4. Versorgungsspannung einschalten.



A0045628

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

5.2 Anschluss Messeinheit

5.2.1 Versorgungsspannung

IO-Link

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

5.2.2 Stromaufnahme

IO-Link <60 mA

5.3 Klemmen

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

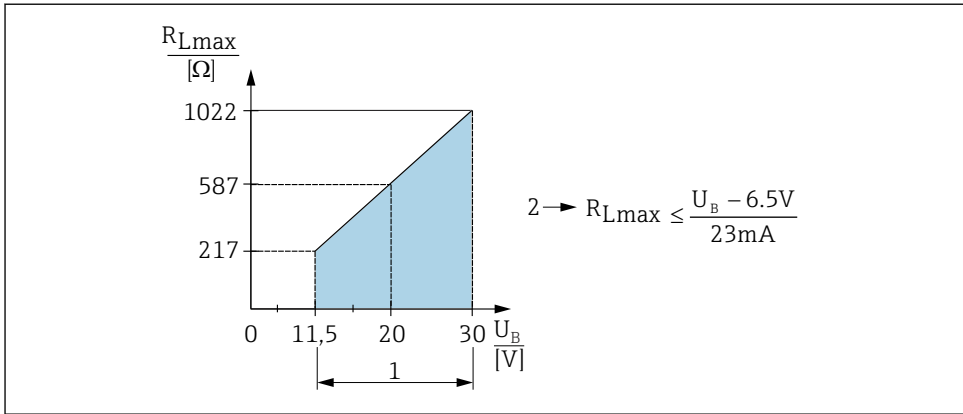
5.4 Kabelspezifikation

5.4.1 IO-Link

Endress+Hauser empfiehlt, verdrehtes Vieraderkabel zu verwenden.

5.5 Bürde für Stromausgang

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



A0045615

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

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

5.6 Field Xpert SMT70, SMT77

Siehe Betriebsanleitung.

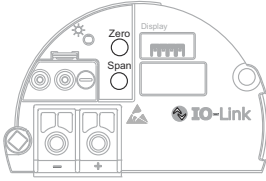

5.7 FieldPort SFP20

Siehe Betriebsanleitung.

6 Bedienung

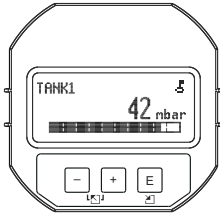

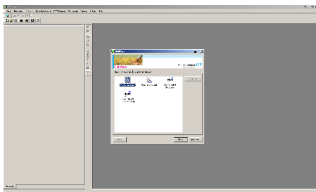

6.1 Bedienmöglichkeiten

6.1.1 Bedienung ohne Bedienmenü

Bedienmöglichkeiten	Erklärung	Abbildung	Beschreibung
Vor-Ort-Bedienung ohne Gerätedisplay	Die Bedienung erfolgt über die Bedientasten auf dem Elektronik-einsatz.		→  19

6.1.2 Bedienung mit Bedienmenü

Der Bedienung mit Bedienmenü liegt ein Bedienkonzept mit "Nutzerrollen" zugrunde
 →  20.

Bedienmöglichkeiten	Erklärung	Abbildung	Beschreibung
Vor-Ort-Bedienung mit Gerätedisplay	Die Bedienung erfolgt über die Bedientasten auf dem Gerätedisplay.		→  20
Fernbedienung über FieldCare	Die Bedienung erfolgt über das Bedientool FieldCare.		→  24

6.1.3 IO-Link

IO-Link Informationen

IO-Link Smart Sensor Profile 2nd Edition

Unterstützt

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

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

Eigenschaften der IO-Link Schnittstelle:

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

IO-Link Download

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

- Bei Suchbereich "Software" auswählen
- Bei Softwaretyp "Gerätetreiber" auswählen
IO-Link (IODD) auswählen
IODD für Deltapilot FMB50
- Bei Textsuche den Gerätenamen eingeben.

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

Suche nach

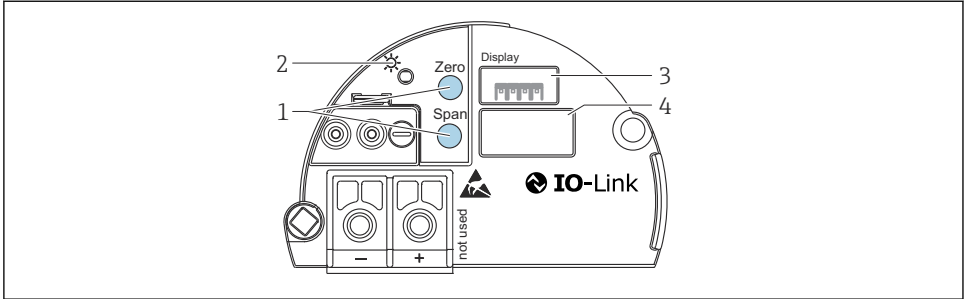
- Hersteller
- Artikelnummer
- Produkt-Typ

6.2 Bedienung ohne Bedienmenü

6.2.1 Lage der Bedienelemente

Die Bedientasten befinden sich im Messgerät auf dem Elektronikeinsatz.

IO-Link



A0045576

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

Funktion der Bedienelemente

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

6.2.2 Bedienung verriegeln/entriegeln

Siehe Betriebsanleitung.

6.3 Bedienung mit Bedienmenü

6.3.1 Bedienkonzept

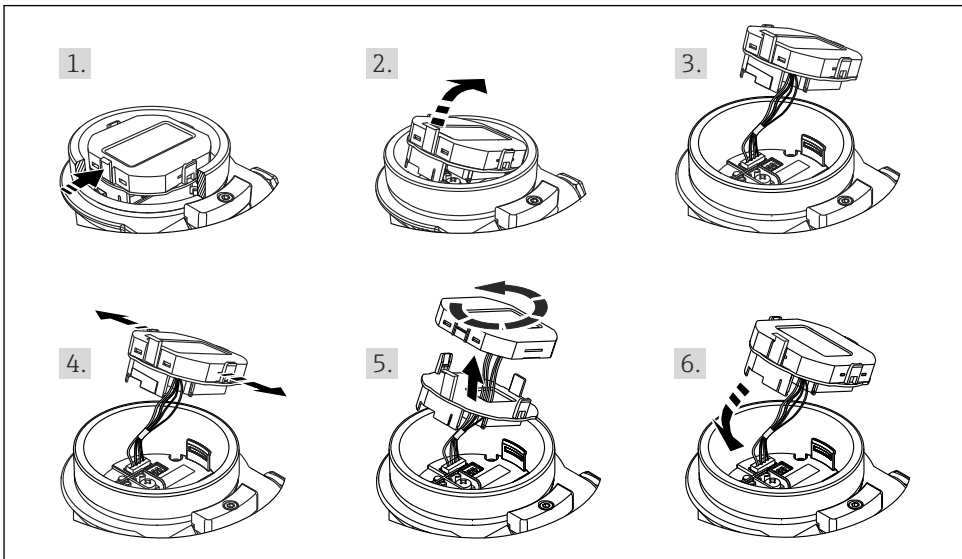
Siehe Betriebsanleitung.

6.3.2 Aufbau des Bedienmenüs

Siehe Betriebsanleitung.

6.4 Bedienung mit Gerätedisplay (optional)

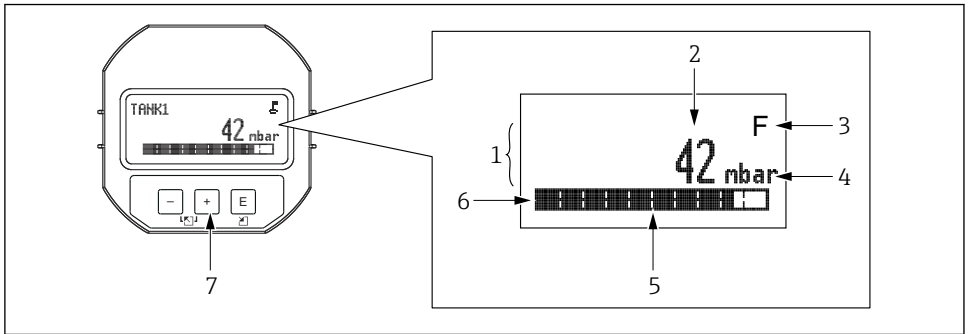
Als Anzeige und Bedienung dient eine 4-zeilige Flüssigkristall-Anzeige (LCD). Die Vor-Ort-Anzeige zeigt Messwerte, Dialogtexte sowie Stör- und Hinweismeldungen an. Das Display kann zur einfachen Bedienung entnommen werden (siehe Abbildung Schritte 1 - 3). Es ist über ein 90 mm (3,54 in) langes Kabel mit dem Gerät verbunden. Das Display des Gerätes kann in 90° Schritten gedreht werden (siehe Abbildung Schritte 4 - 6). Je nach Einbaulage des Gerätes sind somit die Bedienung des Gerätes und das Ablesen der Messwerte problemlos möglich.



A0028500

Funktionen:





- 8-stellige Messwertanzeige inkl. Vorzeichen und Dezimalpunkt, Bargraph für 4...20 mA als Stromanzeige.
- drei Tasten zur Bedienung
- einfache und komplette Menüführung durch Einteilung der Parameter in mehrere Ebenen und Gruppen
- zur einfachen Navigation ist jeder Parameter mit einem 3-stelligen Parametercode gekennzeichnet
- umfangreiche Diagnosefunktionen (Stör- und Warnmeldung, usw.)



A0030013










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

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

Symbol	Bedeutung
 A0018154	Lock-Symbol Die Bedienung des Gerätes ist verriegelt. Gerät entriegeln, → 24.
 A0018155	Kommunikations-Symbol Datenübertragung über Kommunikation
 A0013958	Fehlermeldung "Außerhalb der Spezifikation" Das Gerät wird außerhalb seiner technischen Spezifikationen betrieben (z.B. während des Anlaufens oder einer Reinigung).
 A0013959	Fehlermeldung "Service-Modus" Das Gerät befindet sich im Service-Modus (zum Beispiel während einer Simulation).





Symbol	Bedeutung
M A0013957	Fehlermeldung "Wartung erforderlich" Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig.
F A0013956	Fehlermeldung "Betriebsfehler" Es liegt ein Betriebsfehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.

6.4.1 Bedientasten auf dem Anzeige- und Bedienmodul

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

6.4.2 Bedienbeispiel: Parameter mit Auswahlliste

Beispiel: Menüsprache "Deutsch" wählen.

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

6.4.3 Bedienbeispiel: Frei editierbare Parameter

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

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


	Messende Setzen	014	Bedienung
1	<input type="text" value="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	<input type="text" value="1 0 0 . 0 0 0"/>	mbar	⊕ oder ⊖ drücken, um in den Editiermodus zu gelangen. Die erste Stelle ist schwarz unterlegt.
3	<input type="text" value="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	<input type="text" value="5 0 0 . 0 0 0"/>	mbar	Die dritte Stelle ist schwarz unterlegt und kann jetzt editiert werden.
5	<input type="text" value="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	<input type="text" value="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.

6.4.4 Bedienbeispiel: Übernahme des anliegenden Drucks

Beispiel: Lagekorrektur einstellen.

Menüpfad: Hauptmenü → Setup → Lagekorrektur

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

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

6.5 Bedienung mit Endress+Hauser-Bedienprogramm

Siehe Betriebsanleitung.

6.6 Bedienung verriegeln/entriegeln

Siehe Betriebsanleitung.

6.7 Rücksetzen auf Werkeinstellung (Reset)

Siehe Betriebsanleitung.

7 Systemintegration

Siehe Betriebsanleitung.

8 Inbetriebnahme

Standardmäßig ist das Gerät für die Betriebsart Füllstand 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 Parametrierung freigeben/verriegeln



Siehe Betriebsanleitung.

8.2 Inbetriebnahme ohne Bedienmenü**8.2.1 Betriebsart Druck**

Über die Tasten auf dem Elektronikeinsatz sind folgende Funktionen möglich:

- Lageabgleich (Nullpunkt-Korrektur)
- Messanfang und Messende einstellen
- Geräte-Reset →  24



- Die Bedienung muss entriegelt sein →  24
- Standardmäßig ist das Gerät für die Betriebsart "Druck" eingestellt. Die Betriebsart können Sie über den Parameter "Betriebsart" wechseln →  27.
- Der anliegende Druck muss innerhalb der Nenndruckgrenzen des Sensors liegen. Siehe Angaben auf dem Typenschild.

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

Dieser Umstand kann einen Produktüberlauf zur Folge haben.

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

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


Messanfang einstellen	
1	Gewünschter Druck für Messanfang liegt am Gerät an.
2	Taste "Zero" für mindestens 3 s drücken.

Messanfang einstellen	
3	Leuchtet LED auf dem Elektronikeinsatz kurz auf?
4	ja nein
5	Anliegender Druck für Messanfang wurde übernommen. Anliegender Druck für Messanfang wurde nicht übernommen. Beachten Sie die Eingabegrenzen.



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

8.2.2 Betriebsart Füllstand

Über die Tasten auf dem Elektronikeinsatz sind folgende Funktionen möglich:

- Lageabgleich (Nullpunkt-Korrektur)
- Unteren und oberen Druckwert einstellen und dem unteren bzw. oberen Füllstandwert zuweisen
- Geräte-Reset →  24



- Die "Zero" und "Span"-Tasten haben nur bei folgender Einstellung eine Funktion: "Füllstandwahl" = "in Druck", "Abgleichmodus" = "Nass"
Bei anderen Einstellungen haben die Tasten keine Funktion.
- Standardmäßig ist das Gerät für die Betriebsart "Druck" eingestellt. Die Betriebsart können Sie über den Parameter "Betriebsart" wechseln →  27.
Werksmäßig sind folgende Parameter auf folgende Werte gesetzt:
 - "Füllstandwahl": in Druck
 - "Abgleichmodus": Nass
 - "Einheit vor. Lin": %
 - "Abgleich leer": 0.0
 - "Abgleich voll": 100.0
 - "Messanfang setzen": 0.0 (entspricht 4 mA-Wert)
 - "Messende setzen": 100.0 (entspricht 20 mA-Wert)
- Die Bedienung muss entriegelt sein →  24.
- Der anliegende Druck muss innerhalb der Nenndruckgrenzen des Sensors liegen. Siehe Angaben auf dem Typenschild.

WARNUNG

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

Dieser Umstand kann einen Produktüberlauf zur Folge haben.

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





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

Unteren Druckwert einstellen		
1	Gewünschter Druck für unteren Druckwert ("Druck Leer") liegt am Gerät an.	
2	Taste "Zero" für mindestens 3 s drücken.	
3	Leuchtet LED auf dem Elektronikensatz kurz auf?	
4	ja	nein
5	Anliegender Druck wurde als unterer Druckwert ("Druck Leer") abgespeichert und dem unteren Füllstandwert ("Abgleich Leer") zugewiesen.	Anliegender Druck wurde nicht als unterer Druckwert abgespeichert. Beachten Sie die Eingabegrenzen.

Oberen Druckwert einstellen		
1	Gewünschter Druck für oberen Druckwert ("Druck Voll") liegt am Gerät an.	
2	Taste "Span" für mindestens 3 s drücken.	
3	Leuchtet LED auf dem Elektronikensatz kurz auf?	
4	ja	nein
5	Anliegender Druck wurde als oberer Druckwert ("Druck Voll") abgespeichert und dem oberen Füllstandwert ("Abgleich Voll") zugewiesen.	Anliegender Druck wurde nicht als oberer Druckwert abgespeichert. Beachten Sie die Eingabegrenzen.



8.3 Inbetriebnahme mit Bedienmenü

Die Inbetriebnahme besteht aus folgenden Schritten:

- Installations- und Funktionskontrolle
- Sprache, Betriebsart und Druckeinheit wählen →  27
- Lageabgleich/Lagekorrektur →  29
- Messung parametrieren:
 - Druckmessung →  30
 - Füllstandmessung →  30

8.3.1 Sprache, Betriebsart und Druckeinheit wählen

Sprache (000)

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

Betriebsart (005)

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



Einheit Druck (125)

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

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

8.3.2 Lagekorrektur

Druck n. Lagekorr. (172)

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

Lagekorrektur (007) (Relativdrucksensoren)

Schreibrecht	Bediener/Instandhalter/Experte
Beschreibung	Lageabgleich – die Druckdifferenz zwischen Null (Sollwert) und gemessenem Druck muss nicht bekannt sein.

Beispiel	<ul style="list-style-type: none"> ■ Messwert = 2,2 mbar (0,033 psi) ■ Über den Parameter "Lagekorrektur" mit der Option "Übernehmen" korrigieren Sie den Messwert. D.h. Sie weisen dem anliegenden Druck den Wert 0,0 zu. ■ Messwert (nach Lagekorrektur) = 0,0 mbar ■ Der Stromwert wird ebenfalls korrigiert.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Übernehmen ■ Abbrechen
Werkseinstellung	Abbrechen

Lagekorrektur (007) (Relativdrucksensoren)

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

8.4 Füllstandmessung konfigurieren

Siehe Betriebsanleitung.

8.5 Druckmessung konfigurieren

Siehe Betriebsanleitung.

8.6 Gerätedaten sichern oder duplizieren

Siehe Betriebsanleitung.



71528366

www.addresses.endress.com
