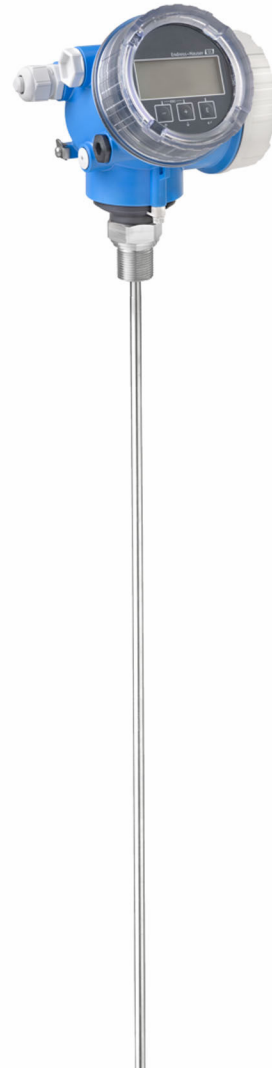
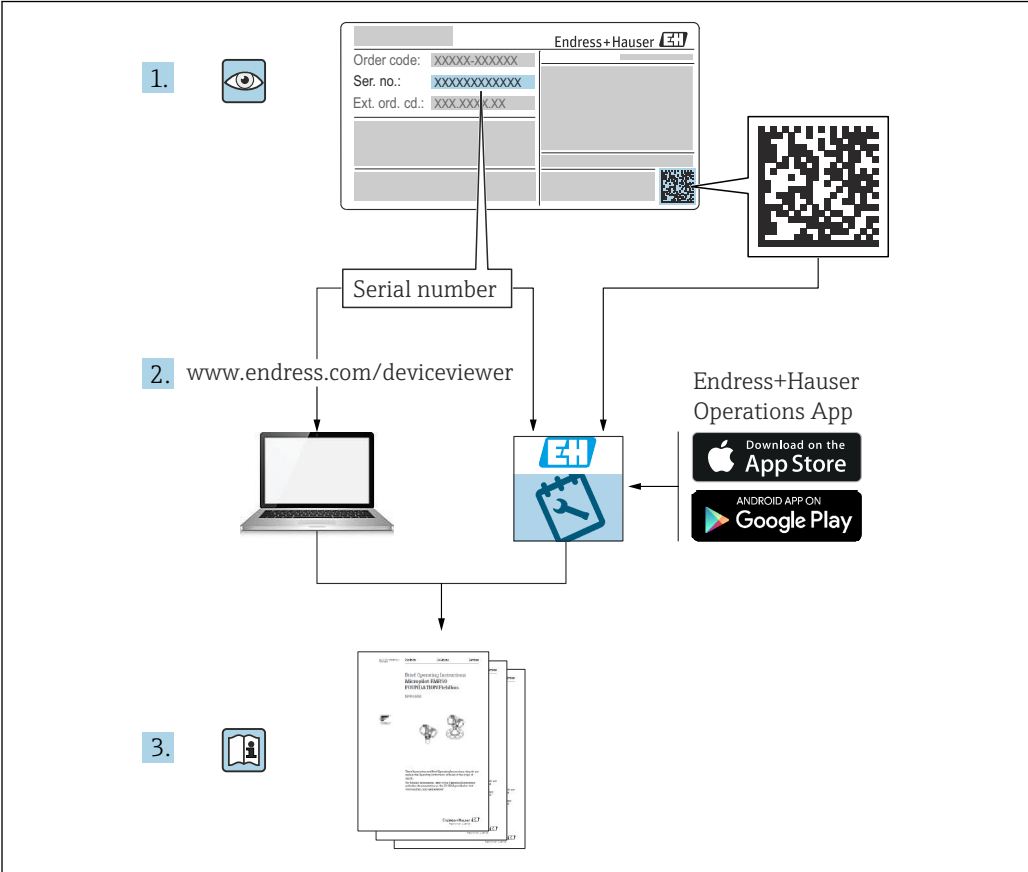


Betriebsanleitung Levelflex FMP50 HART

Geführtes Radar





A0023555

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zum Dokument	5		
1.1	Dokumentfunktion	5		
1.2	Symbole	5		
1.2.1	Warnhinweissymbole	5		
1.2.2	Elektrische Symbole	5		
1.2.3	Werkzeugsymbole	5		
1.2.4	Symbole für Informationstypen und Grafiken	6		
1.3	Abkürzungsverzeichnis	6		
1.4	Dokumentation	7		
1.5	Eingetragene Marken	8		
2	Grundlegende Sicherheitshinweise ..	9		
2.1	Anforderungen an das Personal	9		
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	9		
2.3	Arbeitssicherheit	10		
2.4	Betriebssicherheit	10		
2.5	Produktsicherheit	10		
2.5.1	CE-Zeichen	10		
2.5.2	EAC-Konformität	10		
3	Produktbeschreibung	12		
3.1	Produktaufbau	12		
3.1.1	Levelflex FMP50	12		
3.1.2	Elektronikgehäuse	13		
4	Warenannahme und Produktidentifizierung	14		
4.1	Warenannahme	14		
4.2	Produktidentifizierung	14		
4.2.1	Typenschild	14		
4.2.2	Herstelleradresse	14		
5	Lagerung, Transport	15		
5.1	Lagerungstemperatur	15		
5.2	Transport zur Messstelle	15		
6	Montage	16		
6.1	Montagebedingungen	16		
6.1.1	Geeignete Montageposition	16		
6.1.2	Montage bei beengten Verhältnissen	17		
6.1.3	Hinweise zur mechanischen Belastung der Sonde	18		
6.1.4	Hinweise zum Prozessanschluss	19		
6.1.5	Fixierung der Sonde	21		
6.1.6	Besondere Montagesituationen	22		
6.2	Gerät montieren	27		
6.2.1	Werkzeugliste	27		
6.2.2	Sonde Kürzen	27		
6.2.3	Gerät montieren	29		
6.2.4	Montage der Version "Sensor abgesetzt"	30		
6.2.5	Messumformergehäuse drehen	32		
6.2.6	Anzeige drehen	32		
6.3	Montagekontrolle	33		
7	Elektrischer Anschluss	34		
7.1	Anschlussbedingungen	34		
7.1.1	Klemmenbelegung	34		
7.1.2	Kabelspezifikation	38		
7.1.3	Gerätestecker	38		
7.1.4	Versorgungsspannung	40		
7.1.5	Überspannungsschutz	42		
7.2	Gerät anschließen	42		
7.2.1	Anschlussraumdeckel öffnen	43		
7.2.2	Anschliessen	43		
7.2.3	Steckbare Federkraftklemmen	44		
7.2.4	Deckel Anschlussraum schliessen	44		
7.3	Anschlusskontrolle	44		
8	Bedienungsmöglichkeiten	45		
8.1	Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten	45		
8.1.1	Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige	45		
8.1.2	Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool	46		
8.2	Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs	47		
8.2.1	Aufbau des Menüs	47		
8.2.2	Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte	48		
8.2.3	Datenzugriff - Sicherheit	49		
8.3	Anzeige- und Bedienmodul	53		
8.3.1	Anzeigedarstellung	53		
8.3.2	Bedienelemente	55		
8.3.3	Zahlen und Text eingeben	56		
8.3.4	Kontextmenü aufrufen	58		
8.3.5	Hüllkurvendarstellung auf dem Anzeige- und Bedienmodul	59		
9	Systemintegration	60		
9.1	Übersicht zu den Gerätebeschreibungsdateien	60		
9.2	Messgrößen via HART-Protokoll	60		
10	Inbetriebnahme über SmartBlue (App)	61		
10.1	Bedienung über Bluetooth® wireless technology (optional)	61		
10.1.1	Bedienung über SmartBlue-App	61		
10.2	Hüllkurvendarstellung in SmartBlue	62		

11	Inbetriebnahme über Wizard	64		
12	Inbetriebnahme über Bedienmenü	65		
12.1	Installations- und Funktionskontrolle	65		
12.2	Bediensprache einstellen	65		
12.3	Füllstandmessung konfigurieren	66		
12.4	Referenzhüllkurve aufnehmen	67		
12.5	Vor-Ort-Anzeige konfigurieren	67		
12.5.1	Werkseinstellung der Vor-Ort-Anzeige bei Füllstandmessungen	67		
12.5.2	Anpassung der Vor-Ort-Anzeige	67		
12.6	Stromausgänge konfigurieren	68		
12.6.1	Werkseinstellung der Stromausgänge bei Füllstandmessungen	68		
12.6.2	Anpassung der Stromausgänge	68		
12.7	Konfiguration verwalten	68		
12.8	Einstellungen schützen vor unerlaubtem Zugriff	69		
13	Diagnose und Störungsbehebung	70		
13.1	Allgemeine Störungsbehebung	70		
13.1.1	Allgemeine Fehler	70		
13.1.2	Fehler - SmartBlue Bedienung	71		
13.1.3	Parametrierfehler	71		
13.2	Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige	72		
13.2.1	Diagnosemeldung	72		
13.2.2	Behebungsmaßnahmen aufrufen	74		
13.3	Diagnoseereignis im Bedientool	75		
13.4	Diagnoseliste	76		
13.5	Liste der Diagnoseereignisse	77		
13.6	Ereignis-Logbuch	79		
13.6.1	Ereignishistorie	79		
13.6.2	Ereignis-Logbuch filtern	79		
13.6.3	Liste der Informationsereignisse	79		
13.7	Firmware-Historie	80		
14	Wartung	82		
14.1	Außenreinigung	82		
14.2	Generelle Reinigungshinweise	82		
15	Reparatur	83		
15.1	Allgemeine Hinweise	83		
15.1.1	Reparaturkonzept	83		
15.1.2	Reparatur von Ex-zertifizierten Geräten	83		
15.1.3	Austausch von Elektronikmodulen	83		
15.1.4	Austausch eines Geräts	83		
15.2	Ersatzteile	84		
15.3	Rücksendung	84		
15.4	Entsorgung	84		
16	Zubehör	85		
16.1	Gerätespezifisches Zubehör	85		
16.1.1	Wetterschutzhaube	85		
16.1.2	Montagehalter für Elektronikgehäuse	86		
16.1.3	Montagekit, isoliert	87		
16.1.4	Zentrierstern	88		
16.1.5	Abgesetzte Anzeige FHX50	89		
16.1.6	Überspannungsschutz	90		
16.1.7	Bluetoothmodul BT10 für HART-Geräte	91		
16.2	Kommunikationsspezifisches Zubehör	92		
16.3	Servicespezifisches Zubehör	93		
16.4	Systemkomponenten	93		
16.4.1	Memograph M RSG45	93		
16.4.2	RN42	93		
17	Bedienmenü	94		
17.1	Übersicht Bedienmenü (SmartBlue)	94		
17.2	Übersicht Bedienmenü (Vor-Ort-Anzeige)	99		
17.3	Übersicht Bedienmenü (Bedientool)	106		
17.4	Menü "Setup"	113		
17.4.1	Assistent "Ausblendung"	120		
17.4.2	Untermenü "Erweitertes Setup"	121		
17.5	Menü "Diagnose"	169		
17.5.1	Untermenü "Diagnoseliste"	171		
17.5.2	Untermenü "Ereignislogbuch"	172		
17.5.3	Untermenü "Geräteinformation"	173		
17.5.4	Untermenü "Messwerte"	176		
17.5.5	Untermenü "Messwertspeicherung"	178		
17.5.6	Untermenü "Simulation"	181		
17.5.7	Untermenü "Gerätetest"	186		
17.5.8	Untermenü "Heartbeat"	188		
	Stichwortverzeichnis	189		

1 Hinweise zum Dokument

1.1 Dokumentfunktion

Diese Anleitung liefert alle Informationen, die in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus des Geräts benötigt werden: Von der Produktidentifizierung, Warenannahme und Lagerung über Montage, Anschluss, Bedienungsgrundlagen und Inbetriebnahme bis hin zur Störungsbeseitigung, Wartung und Entsorgung.

1.2 Symbole

1.2.1 Warnhinweissymbole

GEFAHR

Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.

WARNUNG

Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein.






VORSICHT

Bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein.

HINWEIS

Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, kann das Produkt oder etwas in seiner Umgebung beschädigt werden.

1.2.2 Elektrische Symbole

Symbol	Bedeutung
	Gleichstrom
	Wechselstrom
	Gleich- und Wechselstrom
	Erdanschluss Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers über ein Erdungssystem geerdet ist.
	Schutzerde (PE: Protective earth) Erdungsklemmen, die geerdet werden müssen, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen. Die Erdungsklemmen befinden sich innen und außen am Gerät: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Innere Erdungsklemme: Schutzerde wird mit dem Versorgungsnetz verbunden. ▪ Äußere Erdungsklemme: Gerät wird mit dem Erdungssystem der Anlage verbunden.

1.2.3 Werkzeugsymbole



Kreuzschlitzschraubendreher



Schlitzschraubendreher



Torxschraubendreher



Innensechskantschlüssel



Gabelschlüssel

1.2.4 Symbole für Informationstypen und Grafiken



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



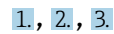
Verweis auf Dokumentation



Verweis auf Abbildung



Zu beachtender Hinweis oder einzelner Handlungsschritt



1, 2, 3

Handlungsschritte



Ergebnis eines Handlungsschritts



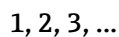
Sichtkontrolle



Bedienung via Bedientool

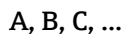


Schreibgeschützter Parameter



1, 2, 3, ...

Positionsnummern



A, B, C, ...

Ansichten



Sicherheitshinweis

Beachten Sie die Sicherheitshinweise in der zugehörigen Betriebsanleitung



Temperaturbeständigkeit Anschlusskabel

Gibt den Mindestwert für die Temperaturbeständigkeit der Anschlusskabel an

1.3 Abkürzungsverzeichnis

BA

Dokumenttyp "Betriebsanleitung"

KA

Dokumenttyp "Kurzanleitung"

TI

Dokumenttyp "Technische Information"

SD

Dokumenttyp "Sonderdokumentation"

XA

Dokumenttyp "Sicherheitshinweise"

PN

Nenndruck

MWP

Maximaler Betriebsdruck (Maximum working pressure)

Der MWP wird auf dem Typenschild angegeben.

ToF

Time of Flight - Laufzeitmessverfahren

FieldCare

Skalierbares Software-Tool für Gerätekonfiguration und integrierte Plant-Asset-Management-Lösungen

DeviceCare

Universelle Konfigurationssoftware für Endress+Hauser HART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus und Ethernet Feldgeräte

DTM

Device Type Manager

DD

Gerätebeschreibung (Device description) für das HART-Kommunikations-Protokoll

 ϵ_r (DK-Wert)

Relative Dielektrizitätskonstante

SPS

Speicherprogrammierbare Steuerung

CDI

Common Data Interface

Bedientool

Der verwendete Begriff Bedientool wird an Stelle folgender Bediensoftware verwendet:

- FieldCare / DeviceCare, zur Bedienung über HART Kommunikation und PC
- SmartBlue-App, zur Bedienung mit Smartphone oder Tablet für Android oder iOS

BD

Blockdistanz; innerhalb der BD werden keine Signale ausgewertet.

SPS

Speicherprogrammierbare Steuerung

CDI

Common Data Interface

PFS

Puls Frequenz Status (Schaltausgang)


1.4 Dokumentation



Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:

- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Seriennummer vom Typenschild eingeben
- *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder Matrixcode auf dem Typenschild einscannen

Folgende Dokumentationen können je nach bestellter Geräteausführung verfügbar sein:

Dokumenttyp	Zweck und Inhalt des Dokuments
Technische Information (TI)	Planungshilfe für Ihr Gerät Das Dokument liefert alle technischen Daten zum Gerät und gibt einen Überblick, was rund um das Gerät bestellt werden kann.
Kurzanleitung (KA)	Schnell zum 1. Messwert Die Anleitung liefert alle wesentlichen Informationen von der Warenannahme bis zur Erstinbetriebnahme.
Betriebsanleitung (BA)	Ihr Nachschlagewerk Die Anleitung liefert alle Informationen, die in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus vom Gerät benötigt werden: Von der Produktidentifizierung, Warenannahme und Lagerung über Montage, Anschluss, Bedienungsgrundlagen und Inbetriebnahme bis hin zur Störungsbeseitigung, Wartung und Entsorgung.
Beschreibung Geräteparameter (GP)	Referenzwerk für Ihre Parameter Das Dokument liefert detaillierte Erläuterungen zu jedem einzelnen Parameter. Die Beschreibung richtet sich an Personen, die über den gesamten Lebenszyklus mit dem Gerät arbeiten und dabei spezifische Konfigurationen durchführen.
Sicherheitshinweise (XA)	Abhängig von der Zulassung liegen dem Gerät bei Auslieferung Sicherheitshinweise für elektrische Betriebsmittel in explosionsgefährdeten Bereichen bei. Diese sind integraler Bestandteil der Betriebsanleitung.  Auf dem Typenschild ist angegeben, welche Sicherheitshinweise (XA) für das jeweilige Gerät relevant sind.
Geräteabhängige Zusatzdokumentation (SD/FY)	Anweisungen der entsprechenden Zusatzdokumentation konsequent beachten. Die Zusatzdokumentation ist fester Bestandteil der Dokumentation zum Gerät.

1.5 Eingetragene Marken

HART®

Eingetragene Marke der FieldComm Group, Austin, Texas, USA

Bluetooth®

Die *Bluetooth*®-Wortmarke und -Logos sind eingetragene Marken von Bluetooth SIG. Inc. und jegliche Verwendung solcher Marken durch Endress+Hauser erfolgt unter Lizenz. Andere Marken und Handelsnamen sind die ihrer jeweiligen Eigentümer.

Apple®

Apple, das Apple Logo, iPhone und iPod touch sind Marken der Apple Inc., die in den USA und weiteren Ländern eingetragen sind. App Store ist eine Dienstleistungsmarke der Apple Inc.

Android®

Android, Google Play und das Google Play-Logo sind Marken von Google Inc.

KALREZ®, VITON®

Eingetragene Marken der Firma DuPont Performance Elastomers L.L.C., Wilmington, USA

TEFLON®

Eingetragene Marke der Firma E.I. DuPont de Nemours & Co., Wilmington, USA

TRI-CLAMP®

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

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Anforderungen an das Personal

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

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

Das Bedienpersonal muss folgende Bedingungen erfüllen:

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

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Anwendungsbereich und Messstoffe

Das in dieser Anleitung beschriebene Messgerät ist nur für die Füllstandmessung von Flüssigkeiten bestimmt. Je nach bestellter Ausführung kann das Messgerät auch explosionsgefährliche, entzündliche, giftige und brandfördernde Messstoffe messen.

Unter Einhaltung der in den "Technischen Daten" angegebenen Grenzwerte und der in Anleitung und Zusatzdokumentation aufgelisteten Rahmenbedingungen darf das Messgerät nur für folgende Messungen eingesetzt werden:

- ▶ Gemessene Prozessgrößen: Füllstand
- ▶ Berechenbare Prozessgrößen: Volumen oder Masse in beliebig geformten Behältern (aus dem Füllstand durch Linearisierung berechnet)

Um den einwandfreien Zustand des Messgeräts für die Betriebszeit zu gewährleisten:

- ▶ Messgerät nur für Messstoffe einsetzen, gegen die die prozessberührenden Materialien hinreichend beständig sind.
- ▶ Grenzwerte in "Technischen Daten" einhalten.

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.

Restrisiken

Das Elektronikgehäuse und die darin eingebauten Baugruppen wie Anzeigemodul, Hauptelektronikmodul und I/O-Elektronikmodul können sich im Betrieb durch Wärmeeintrag aus dem Prozess sowie durch die Verlustleistung der Elektronik auf bis zu 80 °C (176 °F) erwärmen. Der Sensor kann im Betrieb eine Temperatur nahe der Messstofftemperatur annehmen.

Mögliche Verbrennungsgefahr bei Berührung von Oberflächen!

- ▶ Bei erhöhter Messstofftemperatur: Berührungsschutz sicherstellen, um Verbrennungen zu vermeiden.

2.3 Arbeitssicherheit

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

- ▶ Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß nationaler Vorschriften tragen.

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 Hersteller 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 vom Hersteller verwenden.

Zulassungsrelevanter Bereich

Um eine Gefährdung für Personen oder für die Anlage beim Geräteinsatz 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.

HINWEIS

Verlust des Schutzgrads durch Öffnen in feuchter Umgebung

- ▶ Wenn das Gerät in feuchter Umgebung geöffnet wird, ist der ausgewiesene Schutzgrad auf dem Typenschild aufgehoben. Der sichere Betrieb des Gerätes kann dadurch ebenfalls betroffen sein.

2.5.1 CE-Zeichen

Das Messsystem erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EU-Richtlinien. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden EU-Konformitätserklärung aufgeführt.

Der Hersteller bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts mit der Anbringung des CE-Zeichens.

2.5.2 EAC-Konformität

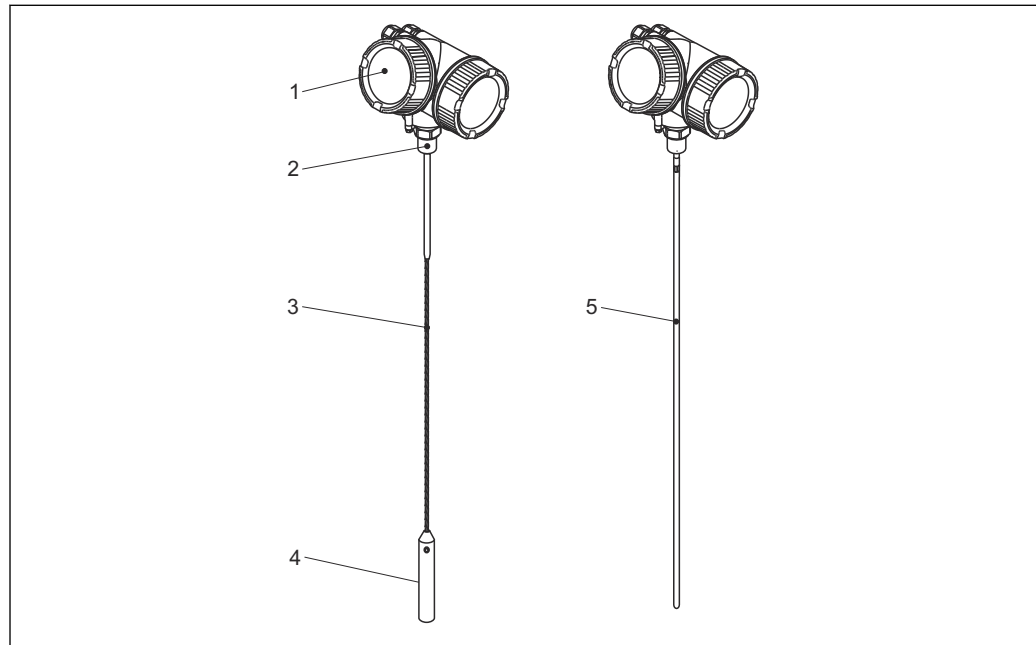
Das Messsystem erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der anwendbaren EAC-Richtlinien. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden EAC-Konformitätserklärung aufgeführt.

Der Hersteller bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts mit der Anbringung des EAC-Zeichens.

3 Produktbeschreibung

3.1 Produktaufbau

3.1.1 Levelflex FMP50

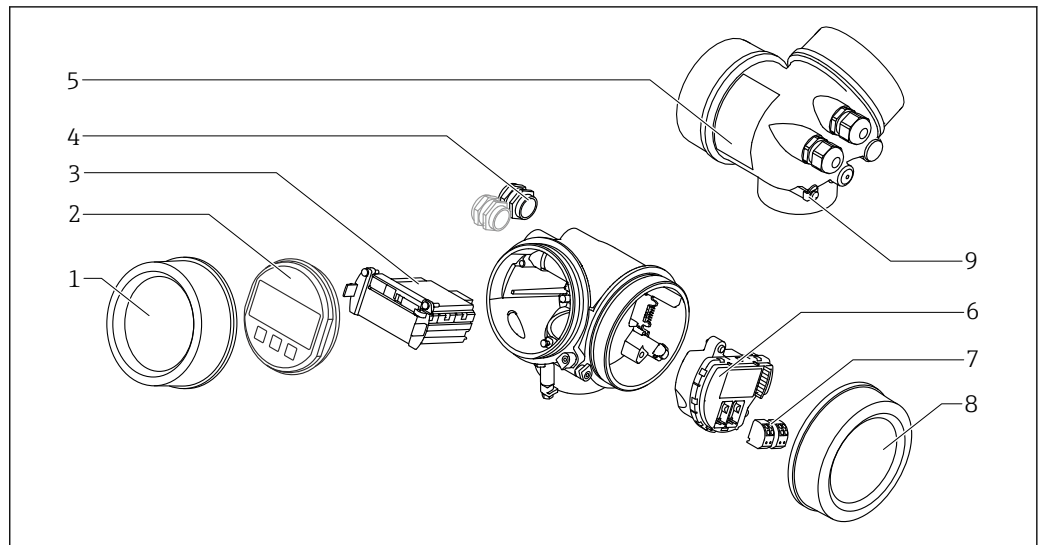


A0013771

1 Aufbau des Levelflex

- 1 Elektronikgehäuse
- 2 Prozessanschluss (Einschraubgewinde)
- 3 Seilsonde
- 4 Sondenendgewicht
- 5 Stabsonde

3.1.2 Elektronikgehäuse



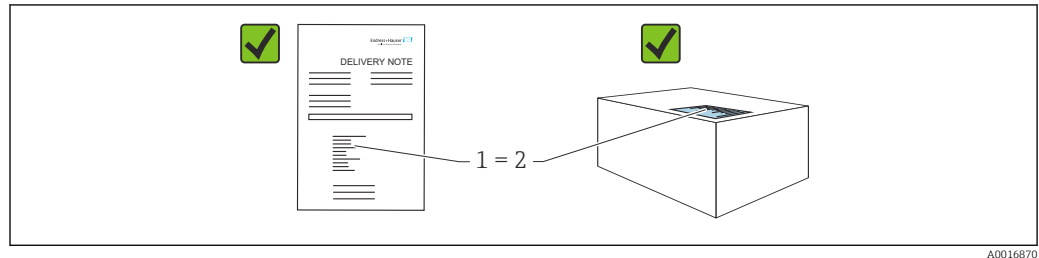
A0012422

2 Aufbau des Elektronikgehäuses

- 1 Elektronikraumdeckel
- 2 Anzeigemodul
- 3 Hauptelektronikmodul
- 4 Kabelverschraubungen (1 oder 2, je nach Geräteausführung)
- 5 Typenschild
- 6 I/O-Elektronikmodul
- 7 Anschlussklemmen (steckbare Federkraftklemmen)
- 8 Anschlussraumdeckel
- 9 Erdungsklemme

4 Warenannahme und Produktidentifizierung

4.1 Warenannahme



Bei Warenannahme prüfen:

- 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: Vertriebsstelle des Herstellers kontaktieren.

4.2 Produktidentifizierung

Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Geräts zur Verfügung:

- Typenschildangaben
- Erweiterter Bestellcode (Extended order code) mit Aufschlüsselung der Gerätemerkmale auf dem Lieferschein
- ▶ *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer); Seriennummer vom Typenschild manuell eingeben.
 - ↳ Alle Angaben zum Gerät werden angezeigt.
- ▶ *Endress+Hauser Operations App*; Seriennummer vom Typenschild manuell eingeben oder den 2D-Matrixcode auf dem Typenschild scannen.
 - ↳ Alle Angaben zum Gerät werden angezeigt.

4.2.1 Typenschild

Auf dem Typenschild werden die gesetzlich geforderten und geräterelevanten Informationen abgebildet, zum Beispiel:

- Herstelleridentifikation
- Bestellnummer, erweiterter Bestellcode, Seriennummer
- Technische Daten, Schutzart
- Firmware-Version, Hardware-Version
- Zulassungsrelevante Angaben, Verweis auf Sicherheitshinweise (XA)
- DataMatrix-Code (Informationen zum Gerät)

4.2.2 Herstelleradresse

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

5 Lagerung, Transport

5.1 Lagerungstemperatur

- Zulässige Lagerungstemperatur: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- Originalverpackung verwenden.

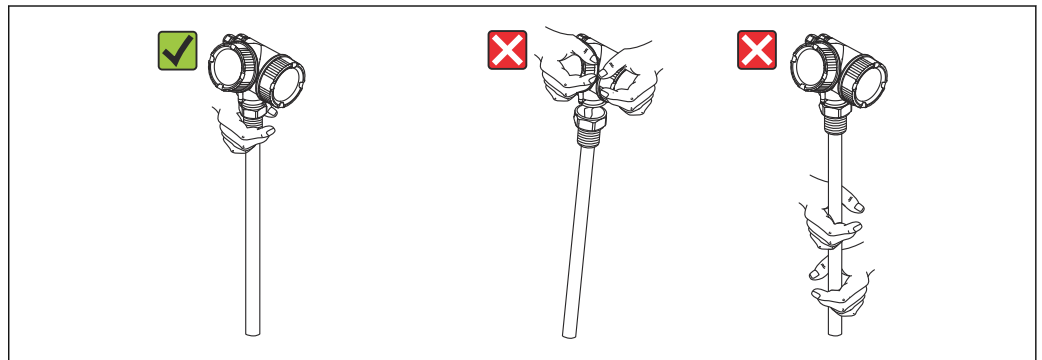
5.2 Transport zur Messstelle

⚠ WARNUNG

Gehäuse oder Sonde kann beschädigt werden oder abreißen.

Verletzungsgefahr!

- ▶ Messgerät in Originalverpackung oder am Prozessanschluss zur Messstelle transportieren.
- ▶ Hebezeuge (Gurte, Ösen, etc.) nicht am Elektronikgehäuse und nicht an der Sonde befestigen, sondern am Prozessanschluss. Dabei auf den Schwerpunkt des Gerätes achten, so dass es nicht unbeabsichtigt verkippen kann.
- ▶ Sicherheitshinweise, Transportbedingungen für Geräte über 18 kg (39.6 lbs) beachten (IEC 61010).

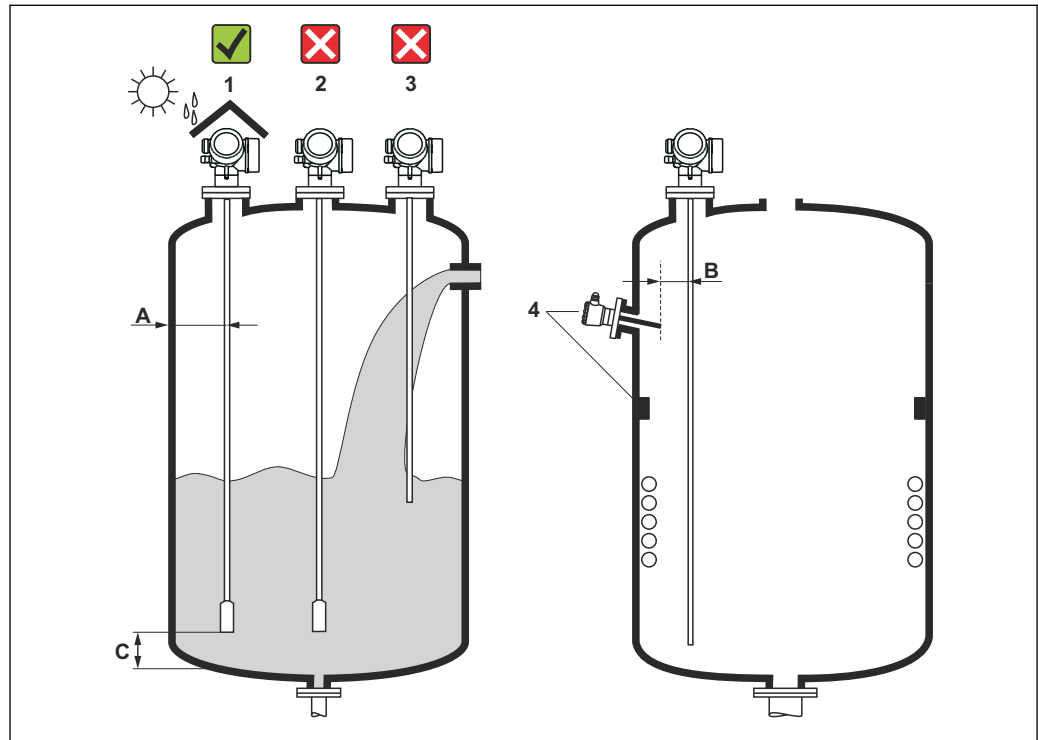


A0034264

6 Montage

6.1 Montagebedingungen

6.1.1 Geeignete Montageposition



3 Montagepositionen

A0012606

Montageabstände

- Abstand (A) von Seil- und Stabsonden zur Behälterwand:
 - bei glatten metallischen Wänden: > 50 mm (2 in)
 - bei Kunststoffwänden: > 300 mm (12 in) zu metallischen Teilen außerhalb des Behälters
 - bei Betonwänden: > 500 mm (20 in), ansonsten kann sich der zulässige Messbereich reduzieren.
- Abstand (B) von Stabsonden zu Einbauten (3): > 300 mm (12 in)
- Bei Verwendung von mehreren Levelflex:
 - Mindestabstand zwischen den Sensorachsen: 100 mm (3,94 in)
- Abstand (C) des Sondenendes vom Behälterboden:
 - Seilsonde: > 150 mm (6 in)
 - Stabsonde: > 10 mm (0,4 in)

Zusätzliche Montagebedingungen

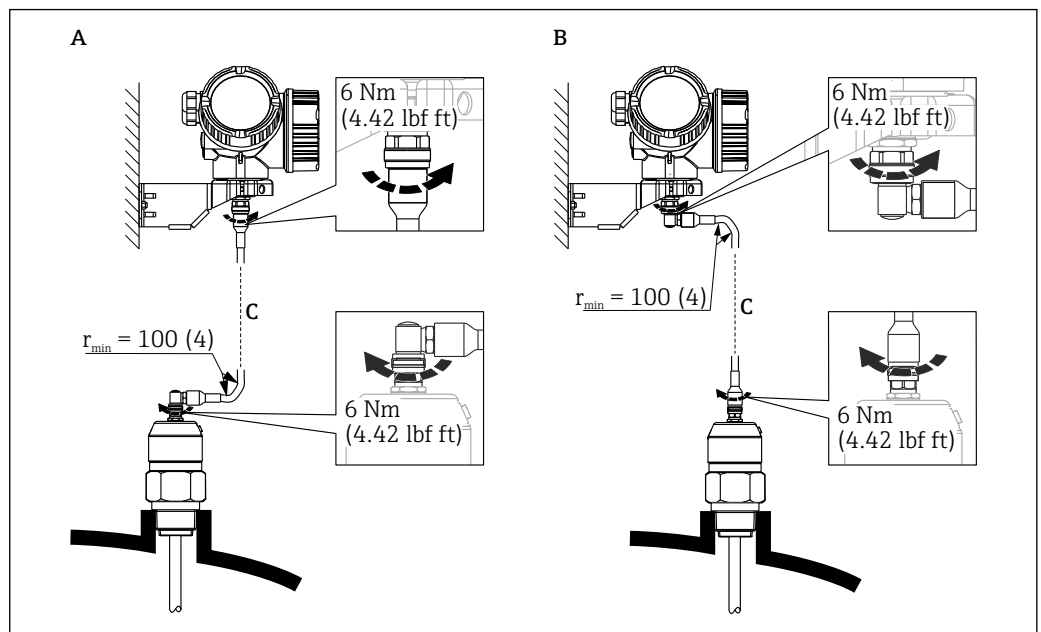
- Bei Montage im Freien kann zum Schutz gegen extreme Wettereinflüsse eine Wetzerschutzhülle (1) verwendet werden.
- In metallischen Behältern Sonde vorzugsweise nicht mittig montieren (2), da dies zu erhöhten Störechos führt.
Falls eine mittige Montage sich nicht vermeiden lässt, ist nach der Inbetriebnahme unbedingt eine Störechoausblendung (Mapping) durchzuführen.
- Sonde nicht in den Befüllstrom montieren (3).
- Knickung der Seilsonde während der Montage oder während des Betriebs (z.B. durch Produktbewegung gegen die Wand) durch Wahl eines geeigneten Einbauortes vermeiden.

- i** Bei freihängenden Seilsonden darf durch die Bewegungen des Füllguts der Abstand des Sondenseils zu Einbauten nie kleiner als 300 mm (12 in) werden. Eine zeitweilige Berührung des Endgewichts mit dem Konus des Behälters beeinflusst die Messung jedoch nicht, solange die Dielektrizitätskonstante wenigstens $\epsilon_r = 1,8$ beträgt.
- i** Beim Versenken des Gehäuses (z.B. in eine Betondecke) einen Mindestabstand von 100 mm (4 in) zwischen Anschlussraumdeckel/Elektronikraumdeckel und Wand lassen. Ansonsten ist der Anschlussraum/Elektronikraum nach Einbau nicht mehr zugänglich.

6.1.2 Montage bei beengten Verhältnissen

Montage mit abgesetzter Sonde

Für beengte Montageverhältnisse eignet sich die Ausführung mit abgesetzter Sonde. In diesem Fall wird das Elektronikgehäuse getrennt von der Sonde montiert.



- A Gewinkelter Stecker an der Sonde
 B Gewinkelter Stecker am Elektronikgehäuse
 C Länge Verbindungskabel nach Bestellung

- Produktstruktur, Merkmal 600 "Sondendesign":
 - Ausprägung MB "Sensor abgesetzt, 3 m Kabel"
 - Ausprägung MC "Sensor abgesetzt, 6 m Kabel"
 - Ausprägung MD "Sensor abgesetzt, 9 m Kabel"
 - Das Verbindungskabel ist bei diesen Ausführungen im Lieferumfang enthalten. Minimaler Biegeradius: 100 mm (4 inch)
 - Der Montagehalter für das Elektronikgehäuse ist bei diesen Ausführungen im Lieferumfang enthalten. Montagemöglichkeiten:
 - Wandmontage
 - Montage an DN32 ... DN50 (1¼ ... 2 inch) Mast oder Rohr
 - Das Verbindungskabel hat einen geraden und einen um 90 ° gewinkelten Stecker. Je nach den örtlichen Bedingungen kann der gewinkelte Stecker an der Sonde oder am Elektronikgehäuse angebracht werden.
- i** Sonde, Elektronik und Verbindungskabel sind aufeinander abgestimmt und durch eine gemeinsame Seriennummer gekennzeichnet. Es dürfen nur Komponenten mit der gleichen Seriennummer miteinander verbunden werden.

6.1.3 Hinweise zur mechanischen Belastung der Sonde

Zugbelastbarkeit von Seilsonden

FMP50

Seil 4 mm (1/8 in) 316

Zugbelastbarkeit 2 kN

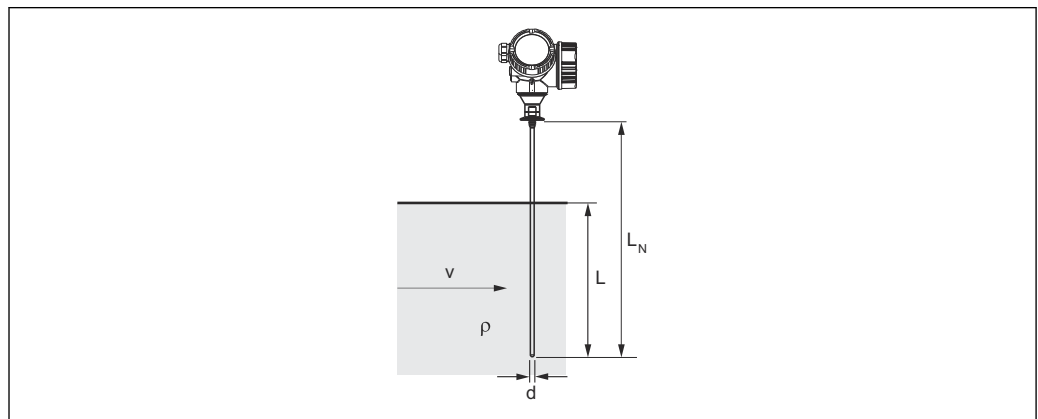
Seitliche Belastbarkeit (Biegefestigkeit) von Stabsonden

FMP50

Stab 8 mm (1/3 in) 316L

Biegefestigkeit 10 Nm

Seitliche Belastung (Biegemoment) durch Strömung



A0014175

ρ Dichte des Mediums [kg/m³]

v Strömungsgeschwindigkeit [m/s] des Mediums, senkrecht zum Sondenstab

d Durchmesser [m] des Sondenstabs

L Füllstand [m]

L_N Sondenlänge [m]

Die Formel zur Errechnung des auf die Sonde wirkenden Biegemoments M :

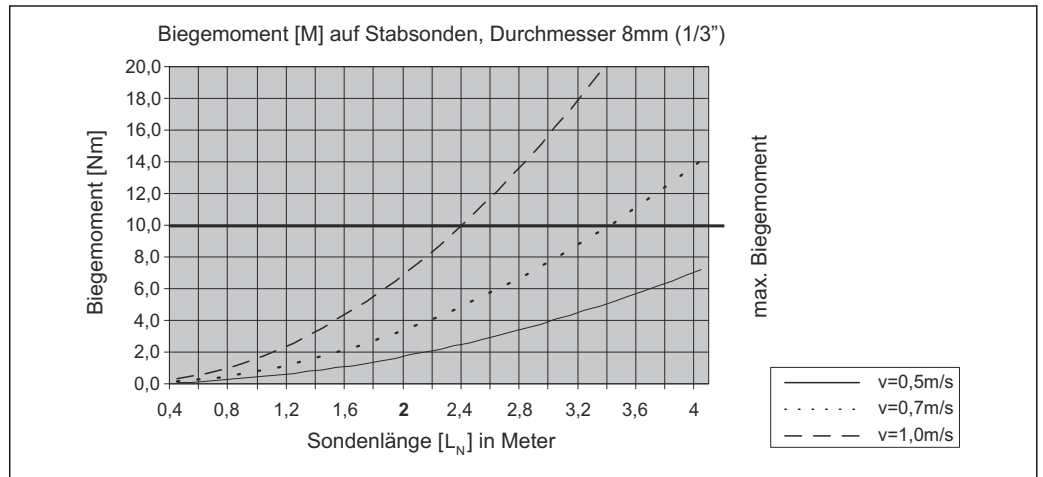
$$M = c_w \times \rho / 2 \times v^2 \times d \times L \times (L_N - 0.5 \times L)$$

mit:

c_w : Reibungsbeiwert

Rechenbeispiel

Reibungsfaktor c_w	0,9 (unter Annahme einer turbulenten Strömung - hohe Reynoldszahl)
Dichte ρ [kg/m ³]	1000 (z.B. Wasser)
Sondendurchmesser d [m]	0,008
$L = L_N$	(ungünstigste Bedingungen)

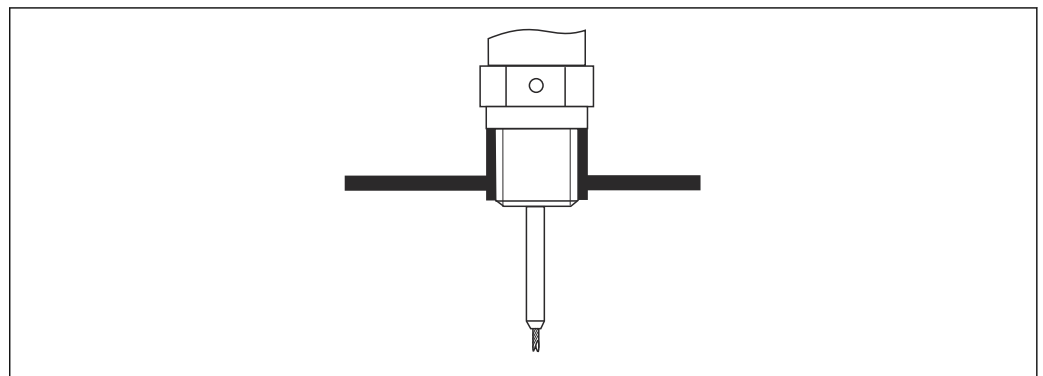


A0014182-DE

6.1.4 Hinweise zum Prozessanschluss

i Sonden werden mit Einschraubgewinde oder Flansch am Prozessanschluss montiert. Falls bei dieser Montage die Gefahr besteht, dass das Sondenende so stark bewegt wird, dass es zeitweise Behälterboden oder -konus berührt, muss die Sonde am unteren Ende gegebenenfalls eingekürzt und fixiert werden.

Einschraubgewinde



A0015121

4 Montage mit Einschraubgewinde; bündig mit der Behälterdecke

Dichtung

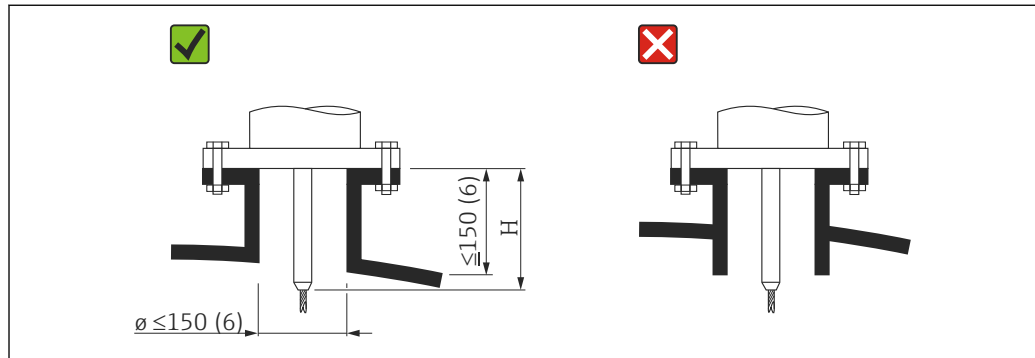
Das Gewinde sowie die Dichtform entsprechen der DIN3852 Teil 2, Einschraubzapfen Form A.

Dazu passen folgende Dichtringe:

Für Gewinde G3/4": Nach DIN7603 mit den Abmessungen 27 mm × 32 mm

Verwenden Sie einen Dichtring nach dieser Norm in Form A, C oder D in einem für die Anwendung beständigen Werkstoff.

Stutzenmontage



A0015122

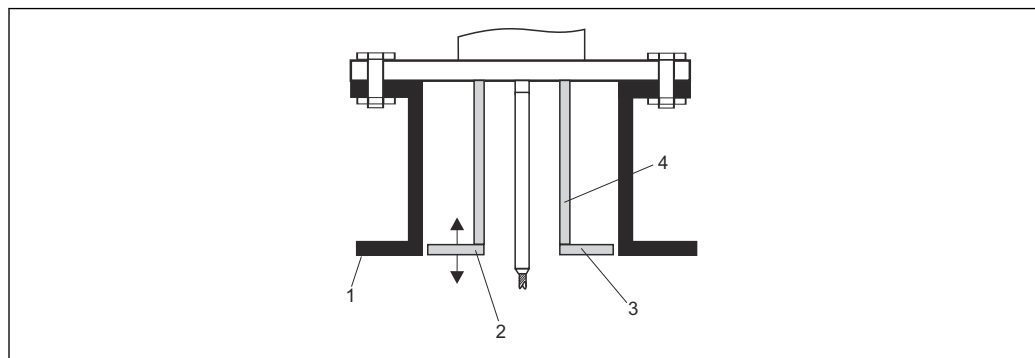
H Länge des Zentrierstabs bzw. des starren Teils der Seilsonde

- Zulässige Stutzendurchmesser: $\leq 150 \text{ mm (6 in)}$
Bei größeren Durchmessern kann die Messfähigkeit im Nahbereich eingeschränkt sein. Für große Stutzen siehe Abschnitt "Montage in Stutzen $\geq \text{DN300}$ "
- Zulässige Stutzenhöhe: $\leq 150 \text{ mm (6 in)}$
Bei größeren Höhen kann die Messfähigkeit im Nahbereich eingeschränkt sein.
- Der Abschluss des Stutzens sollte bündig zur Tankdecke sein, um Klingeleffekte zu vermeiden.

i In wärmeisolierten Behältern sollte zur Vermeidung von Kondensatbildung der Stutzen ebenfalls isoliert werden.

Montage in Stutzen $\geq \text{DN300}$

Wenn der Einbau in Stutzen $\geq 300 \text{ mm (12 in)}$ nicht vermeidbar ist, muss der Einbau entsprechend folgender Skizze erfolgen, um Störsignale im Nahbereich zu vermeiden.

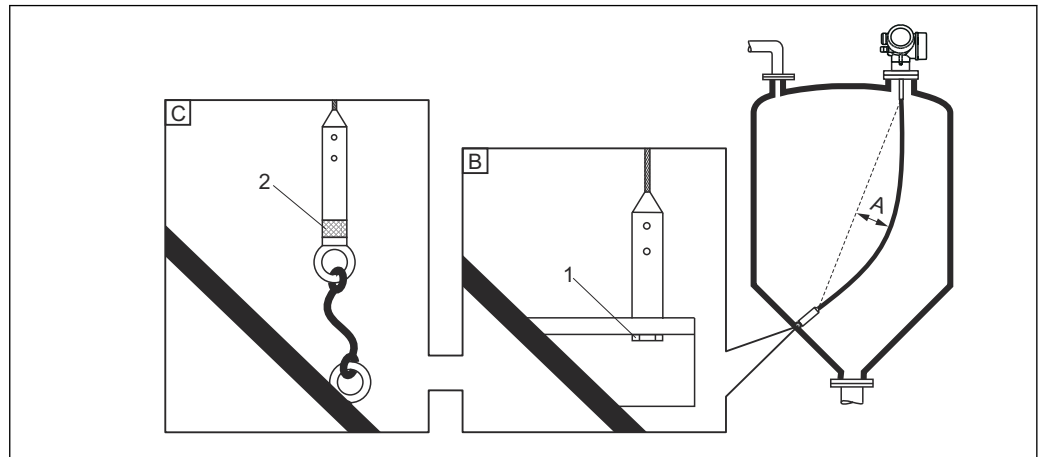


A0014199

- 1 Stutzenunterkante
- 2 Ungefähr bündig mit Stutzenunterkante ($\pm 50 \text{ mm}$)
- 3 Platte, Stutzen $\varnothing 300 \text{ mm (12 in)}$ = Platte $\varnothing 280 \text{ mm (11 in)}$; Stutzen $\varnothing \geq 400 \text{ mm (16 in)}$ = Platte $\varnothing \geq 350 \text{ mm (14 in)}$
- 4 Rohr $\varnothing 150 \dots 180 \text{ mm}$

6.1.5 Fixierung der Sonde

Fixierung von Seilsonden



A Durchhang: $\geq 10 \text{ mm/m}$ (0,12 in/ft) Sondenlänge

B Zuverlässig geerdete Fixierung

C Zuverlässig isolierte Fixierung

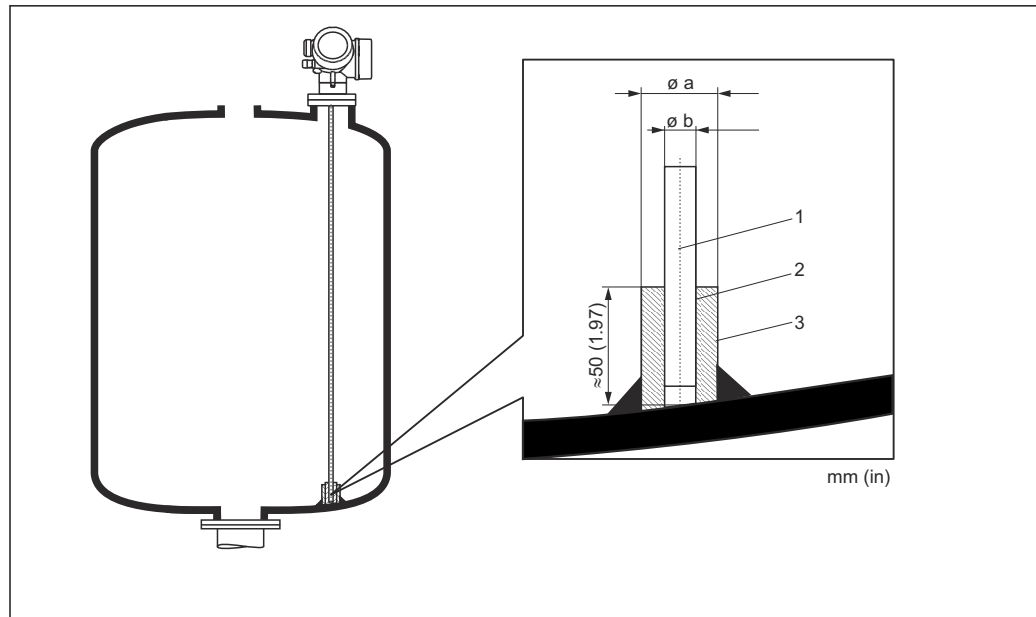
1 Befestigung im Innengewinde des Sondenendgewichts

2 Befestigungssatz isoliert

- Unter folgenden Bedingungen muss das Ende der Seilsonde fixiert werden: wenn die Sonde zeitweise die Behälterwand, den Konus, die Einbauten/Verstrebungen oder ein anderes Teil berührt
- Zum Fixieren ist im Sondengewicht ein Innengewinde vorgesehen: Seil 4 mm ($\frac{1}{8}$ in), 316: M 14
- Die Fixierung muss zuverlässig geerdet oder zuverlässig isoliert sein. Wenn die Befestigung mit zuverlässiger Isolierung auf andere Weise nicht möglich ist, den isolierten Befestigungssatz verwenden.
- Im Falle einer geerdeten Fixierung muss die Suche nach einem positiven Sondenendecho aktiviert werden, adernfalls ist keine automatische Sondenlängenkorrektur möglich.
Navigation: Experte → Sensor → EOP-Auswertung → EOP-Suchmodus
Einstellung: Option **Positives EOP**

Fixierung von Stabsonden

- Bei WHG-Zulassung: Bei Sondenlängen $\geq 3 \text{ m}$ (10 ft) ist eine Abstützung erforderlich.
- Allgemein ist eine Fixierung bei waagerechter Strömung (z.B. durch Rührwerk) oder starker Vibration erforderlich.
- Stabsonden nur unmittelbar am Sondenende fixieren.



A0014127

- 1 Sondenstab
- 2 Hülse, eng gebohrt, damit elektrischer Kontakt zwischen Hülse und Stab gewährleistet ist.
- 3 Kurzes Metallrohr, z.B. festgeschweißt

Sonde \varnothing 8 mm (0,31 in)

- $a < \varnothing$ 14 mm (0,55 in)
- $b = \varnothing$ 8,5 mm (0,34 in)

HINWEIS

Schlechte Erdung des Sondenendes kann zu Fehlmessungen führen.

- ▶ Fixierhülse eng bohren, damit guter elektrischer Kontakt zwischen Hülse und Sondenstab sichergestellt ist.

HINWEIS

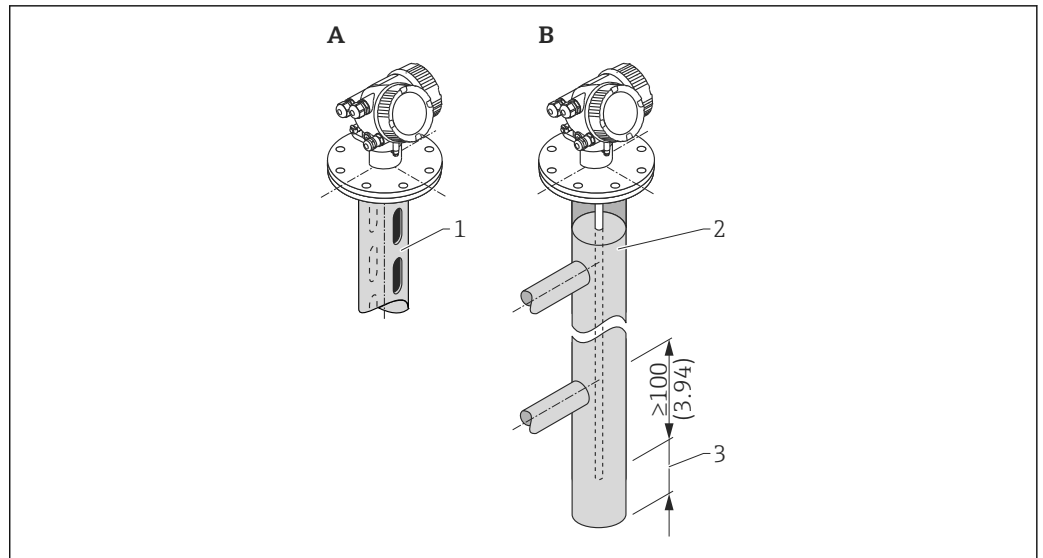
Schweißen kann das Hauptelektronikmodul beschädigen.

- ▶ Vor dem Anschweißen: Sondenstab erden und Elektronik ausbauen.

6.1.6 Besondere Montagesituationen

Bypässe und Schwallrohre

- i** In Bypass- und Schwallrohranwendungen ist der Einsatz von Zentrierscheiben /-sternten /-gewichten (als Zubehör erhältlich) empfohlen.
- i** Da das Messsignal viele Kunststoffe durchdringt, kann es bei Installation in Bypässen oder Schwallrohren aus Kunststoff zu Fehlinterpretationen führen. Aus diesem Grund Bypass oder Schwallrohr aus Metall verwenden.



A0014129

- 1 Montage in Schwallrohr
 2 Montage in Bypass
 3 Mindestabstand zwischen Sondenende und Bypass-Unterkante 10 mm (0,4 in)

- Rohrdurchmesser: > 40 mm (1,6 in) (für Stabsonden).
- Der Einbau einer Stabsonde kann bis zu einem Durchmesser von 150 mm (6 in) erfolgen. Bei größeren Durchmessern wird der Einsatz von FMP51 mit Koaxsonde empfohlen.
- Seitliche Abgänge, Löcher, Schlitze und Schweißnähte - bis maximal 5 mm (0,2 in) nach innen ragend - beeinflussen die Messung nicht.
- Das Rohr darf keine Stufensprünge aufweisen.
- Die Sonde muss 100 mm (4 in) länger sein als der untere Abgang.
- Die Sonden dürfen die Rohrwand innerhalb des Messbereichs nicht berühren. Sonde gegebenenfalls abstützen beziehungsweise abspannen. Alle Seilsonden sind zur Abspannung in Behältern vorbereitet (Straffgewicht mit Abspannbohrung).

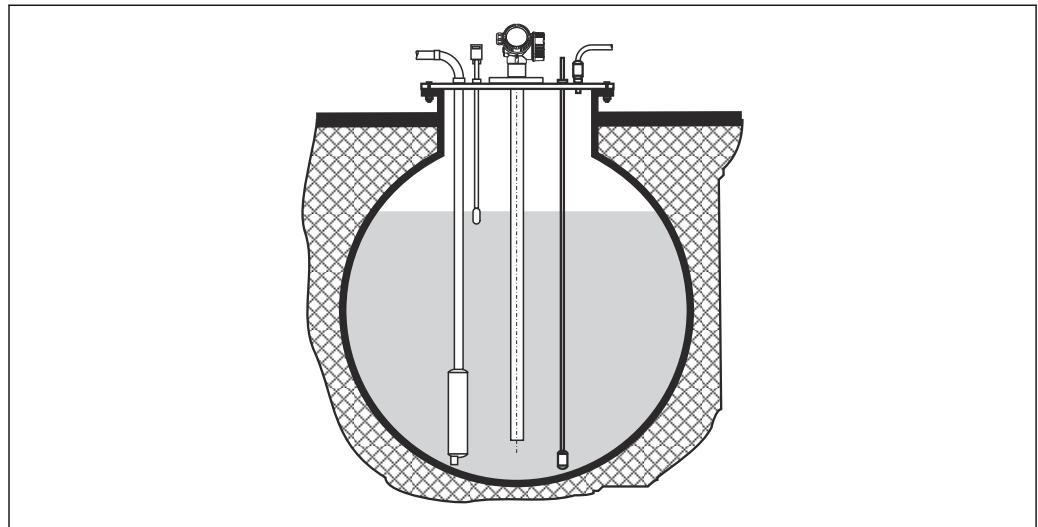
i Für Bypässe mit Kondensatbildung (Wasser) und einem Medium mit kleiner Dielektrizitätskonstante (z.B. Kohlenwasserstoffe):

Im Laufe der Zeit füllt sich der Bypass bis zum unteren Abgang mit Kondensat, so dass bei geringen Füllständen das Füllstandecho vom Echo des Kondensats überdeckt wird. In diesem Bereich wird der Stand des Kondensats ausgegeben und erst bei größeren Füllständen der richtige Wert. Deshalb den unteren Abgang 100 mm (4 in) unter den niedrigsten zu messenden Füllstand legen und eine metallische Zentrierscheibe auf der Höhe der Unterkante des unteren Abgangs einsetzen.

i In wärmeisolierten Behältern sollte zur Vermeidung von Kondensatbildung der Bypass ebenfalls isoliert werden.

Zuordnung von Zentrierscheibe/Zentrierstern/Zentriergewicht zum Rohrdurchmesser

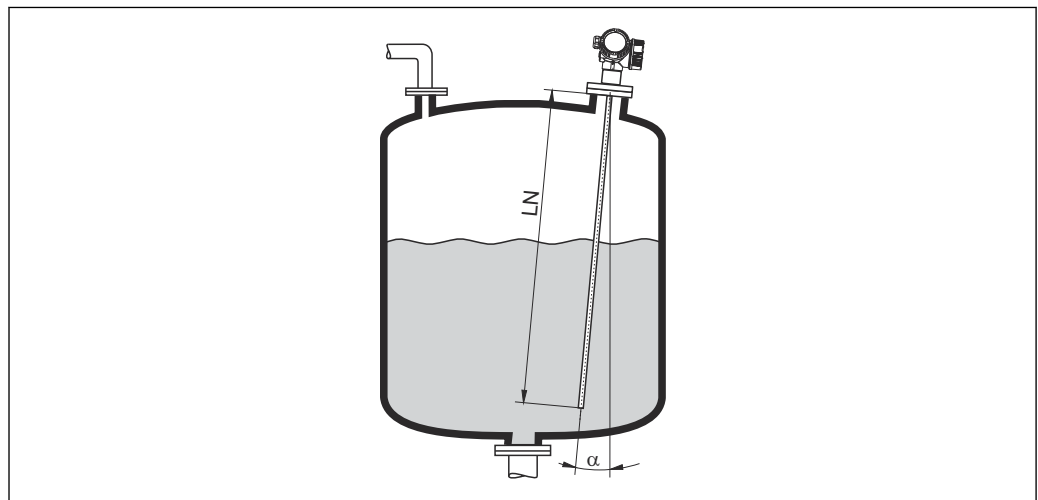
Unterirdische Tanks



A0014142

Bei Stutzen mit großem Durchmesser FMP51 mit Koaxsonde einsetzen, um Reflexionen an der Stutzenwand zu vermeiden.

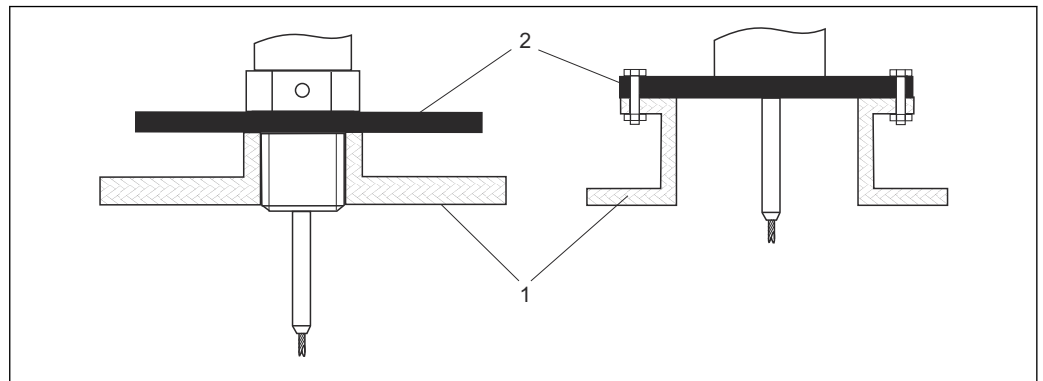
Schräge Montage



A0014145

- Die Sonde soll aus mechanischen Gründen möglichst senkrecht eingebaut werden.
- Bei schrägem Einbau muss die Sondenlänge abhängig vom Einbauwinkel begrenzt werden.
 - α 5°: $LN_{\max.}$ 4 m (13,1 ft)
 - α 10°: $LN_{\max.}$ 2 m (6,6 ft)
 - α 30°: $LN_{\max.}$ 1 m (3,3 ft)

Nichtmetallische Behälter

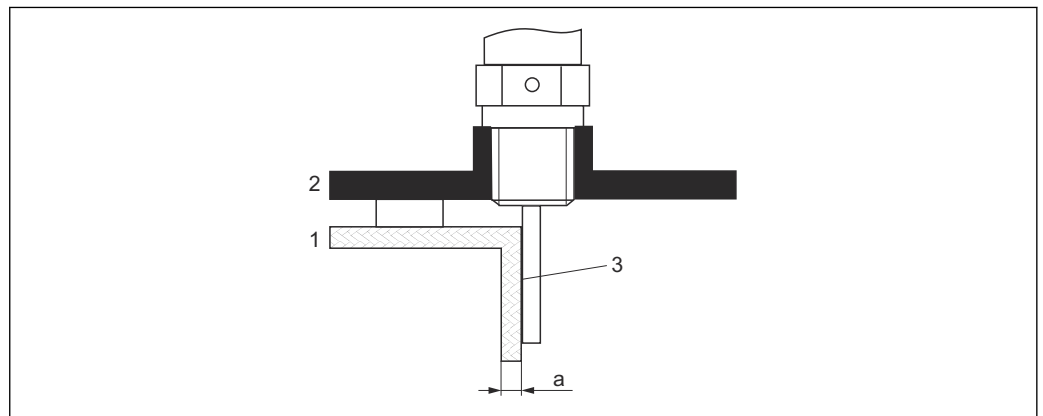


- 1 Nichtmetallischer Behälter
2 Metallblech oder metallischer Flansch

Um eine gute Messung bei der Installation auf nichtmetallischen Behältern zu gewährleisten, eine Metallplatte mit mindestens 200 mm (8 in) Durchmesser senkrecht zur Sonde am Prozessanschluss anbringen.

Kunststoff- und Glasbehälter: Montage der Sonde an der Außenwand

Bei Kunststoff- und Glasbehältern kann die Sonde unter bestimmten Bedingungen auch an der Außenwand montiert werden.



- 1 Kunststoff- oder Glasbehälter
2 Metallplatte mit Einschraubmuffe
3 Kein Freiraum zwischen Behälterwand und Sonde!

Voraussetzungen

- Dielektrizitätskonstante des Mediums: $\epsilon_r > 7$
- Nicht-leitfähige Behälterwand.
- Maximale Wandstärke (a):
 - Kunststoff: < 15 mm (0,6 in)
 - Glas: < 10 mm (0,4 in)
- Keine metallischen Verstärkungen am Behälter

Bei der Montage beachten:

- Die Sonde ohne Freiraum direkt an der Behälterwand montieren
- Zum Schutz gegen Beeinflussung der Messung ein Kunststoffhalbrohr mit mindestens 200 mm (8 in) Durchmesser oder einen vergleichbaren Schutz an der Sonde anbringen
- Bei Behälterdurchmessern unter 300 mm (12 in):
Auf der gegenüberliegenden Seite des Behälters ein Masseblech anbringen, das leitend mit dem Prozessanschluss verbunden ist und ungefähr die Hälfte des Behälterumfangs bedeckt
- Bei Behälterdurchmessern ab 300 mm (12 in):
Eine metallische Platte mit mindestens 200 mm (8 in) Durchmesser senkrecht zur Sonde am Prozessanschluss anbringen (siehe oben)

Abgleich bei Außenmontage

Bei Montage der Sonde außen an der Behälterwand ist die Ausbreitungsgeschwindigkeit des Signals reduziert. Es gibt zwei Möglichkeiten, dies zu kompensieren.

Kompensation über Gasphasen-Kompensationsfaktor

Der Effekt der dielektrischen Wand ist mit dem Effekt einer dielektrischen Gasphase zu vergleichen und kann deswegen auf gleiche Weise korrigiert werden. Der Korrekturfaktor ergibt sich dabei als Quotient der tatsächlichen Sondenlänge LN und der bei leerem Behälter gemessene Sondenlänge.

i Das Gerät bestimmt die Position des Sondenendechos in der Differenzkurve. Deswegen ist der Wert der gemessenen Sondenlänge von der Ausblendungskurve abhängig. Um einen genaueren Wert zu erhalten, empfiehlt es sich, die gemessene Sondenlänge manuell anhand der Hüllkurvendarstellung in FieldCare zu bestimmen.

1. Parameter Experte → Sensor → Gasphasenkompensation → GPK-Modus
↳ Option **Konst. GPK Faktor** wählen.
2. Parameter Experte → Sensor → Gasphasenkompensation → Konst. GPK Faktor
↳ Quotient: "(Tatsächliche Sondenlänge)/(Gemessene Sondenlänge)" eingeben.

Kompensation über Abgleichparameter

Wenn tatsächlich eine Gasphase zu kompensieren ist, steht die Gasphasenkompensation nicht für die Korrektur der Außenmontage zur Verfügung. In diesem Fall müssen die Abgleichparameter (**Abgleich Leer** und **Abgleich Voll**) angepasst werden. Außerdem muss in Parameter **Aktuelle Sondenlänge** ein Wert eingegeben werden, der größer ist als die tatsächliche Sondenlänge. Als Korrekturfaktor dient in allen drei Fällen der Quotient aus der bei leerem Behälter gemessenen Sondenlänge und der tatsächlichen Sondenlänge LN.

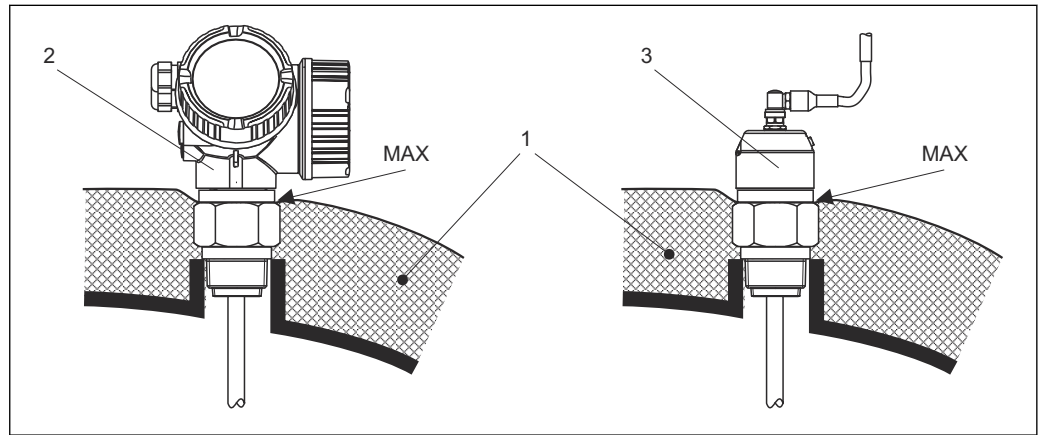
i Das Gerät sucht das Sondenendechos in der Differenzkurve. Deswegen ist der Wert der gemessenen Sondenlänge von der Ausblendungskurve abhängig. Um einen genaueren Wert zu erhalten, empfiehlt es sich, die gemessene Sondenlänge manuell anhand der Hüllkurvendarstellung in FieldCare zu bestimmen.

1. Parameter Setup → Abgleich Leer
↳ Parameterwert um den Faktor "(Gemessene Sondenlänge)/(Tatsächliche Sondenlänge)" vergrößern.
2. Parameter Setup → Abgleich Voll
↳ Parameterwert um den Faktor "(Gemessene Sondenlänge)/(Tatsächliche Sondenlänge)" vergrößern.
3. Parameter Setup → Erweitertes Setup → Sondeneinstellungen → Sondenlängenkorrektur → Bestätigung Sondenlänge
↳ Option **Manuell** wählen.

- 4. Parameter Setup → Erweitertes Setup → Sondeneinstellungen → Sondenlängenkorrektur → Aktuelle Sondenlänge
 - ↳ Gemessene Sondenlänge eingeben.

Behälter mit Wärmeisolation

i Zur Vermeidung der Erwärmung der Elektronik durch Wärmestrahlung bzw. Konvektion ist bei hohen Prozesstemperaturen das Gerät in die übliche Behälterisolation (1) mit einzubeziehen. Die Isolation darf dabei nicht über die in den Skizzen mit "MAX" bezeichneten Punkte hinausgehen.

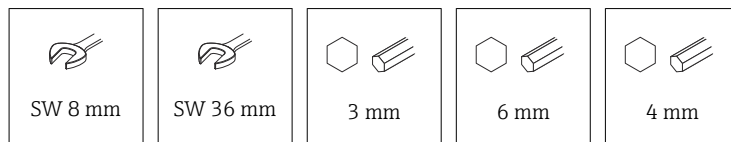


5 Prozessanschluss mit Gewinde

- 1 Behälterisolation
- 2 Kompaktgerät
- 3 Sensor abgesetzt

6.2 Gerät montieren

6.2.1 Werkzeugliste



- Zum Kürzen von Seilsonden: Säge oder Bolzenschneider
- Zum Kürzen von Stab- oder Koax-Sonden: Säge
- Für Flansche und andere Prozessanschlüsse: Entsprechendes Montagewerkzeug

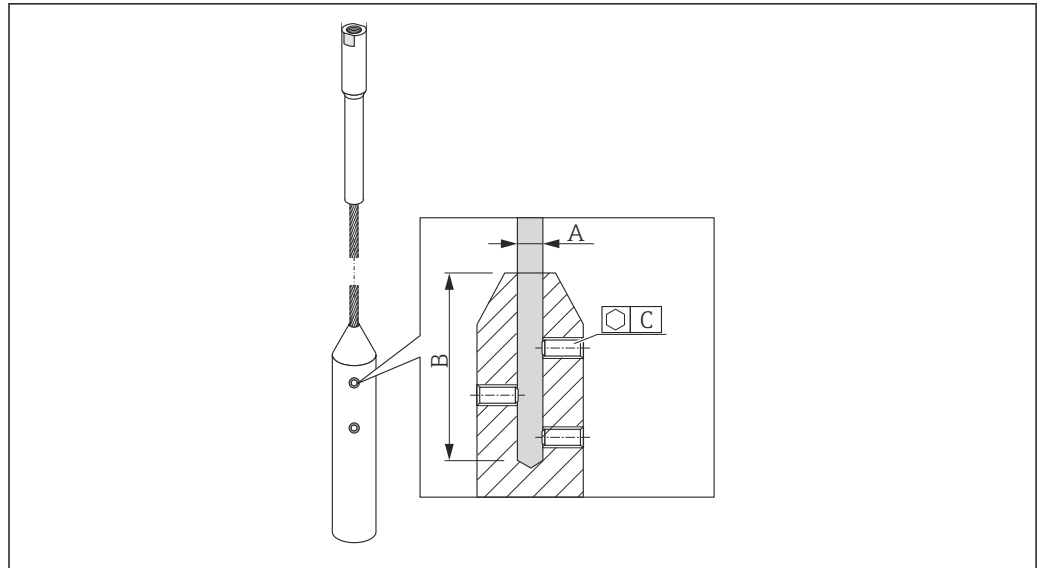
6.2.2 Sonde Kürzen

Kürzen von Stabsonden

Stabsonden müssen gekürzt werden, wenn der Abstand zum Behälterboden bzw. Auslaufkonus kleiner ist als 10 mm (0,4 in). Zum Kürzen die Stabsonde am unteren Ende absägen.

Kürzen von Seilsonden

Seilsonden müssen gekürzt werden, wenn der Abstand zum Behälterboden bzw. Auslaufkonus kleiner ist als 150 mm (6 in).



A0021693

Seilmaterial 316

- A:
4 mm (0,16 in)
- B:
40 mm (1,6 in)
- C:
3 mm; 5 Nm (3,69 lbf ft)

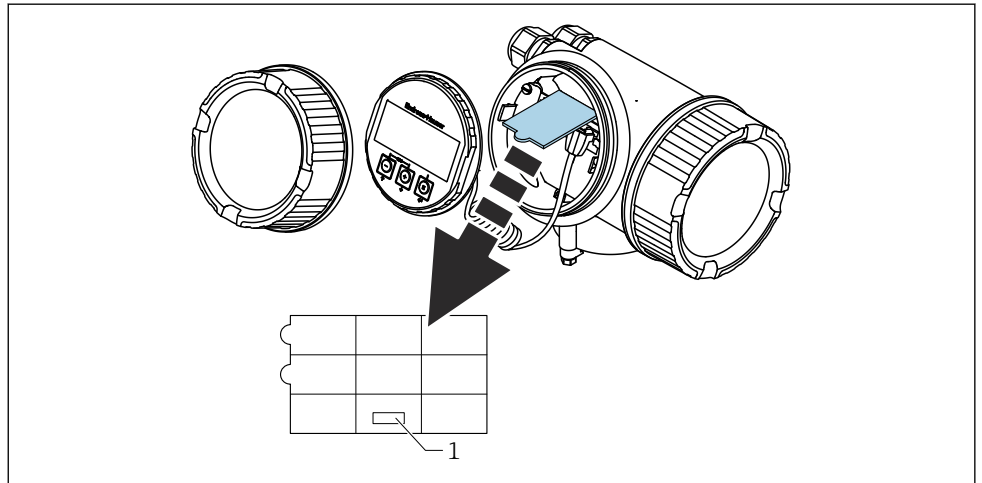
1. Mit Innensechskantschlüssel die Gewindestifte am Seilgewicht lösen. Hinweis: Die Gewindestifte sind zur Sicherung gegen unbeabsichtigtes Lösen mit einer klemmenden Beschichtung versehen, so dass beim Lösen ein erhöhtes Drehmoment aufgebracht werden muss.
2. Gelöstes Seil aus dem Gewicht ziehen.
3. Neue Seillänge abmessen.
4. An der zu kürzenden Stelle das Seil mit Klebeband umwickeln, um es gegen Aufspleißen zu sichern.
5. Das Seil rechtwinklig absägen oder mit Bolzenschneider abschneiden.
6. Das Seil in das Gewicht vollständig einführen.
7. Gewindestifte wieder einschrauben. Wegen der klemmenden Beschichtung der Gewindestifte ist kein Sicherungslack erforderlich.

Eingeben der neuen Sondenlänge

Nach dem Kürzen der Sonde:

1. Zum Untermenü **Sondeneinstellungen** wechseln und eine Sondenlängenkorrektur durchführen.

2.



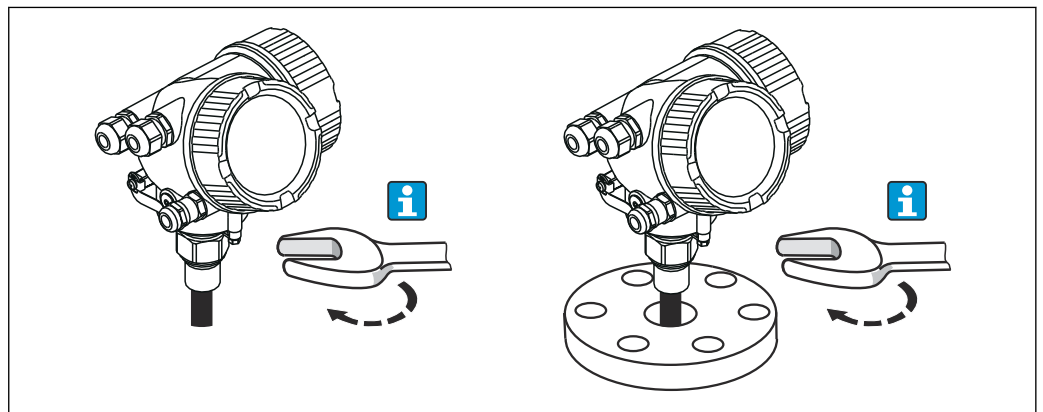
A0014241

1 Feld für die neue Sondenlänge

Zur Dokumentation die neue Sondenlänge in die Kurzanleitung eintragen, die sich im Elektronikgehäuse hinter dem Anzeigemodul befindet.

6.2.3 Gerät montieren

Geräte mit Einschraubgewinde montieren



A0012528

Das Gerät mit dem Einschraubgewinde in eine Muffe oder einen Flansch einschrauben und damit am Prozessbehälter befestigen.

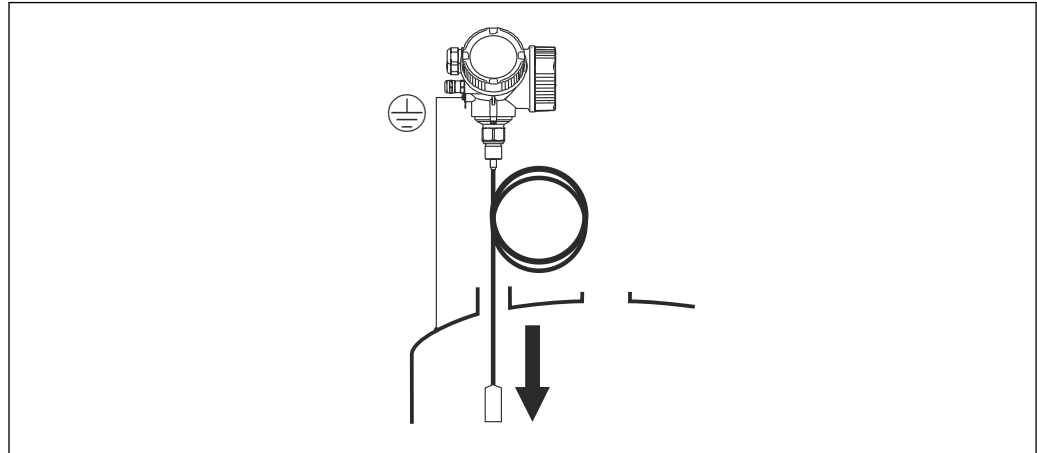
- i** ■ Beim Einschrauben nur am Sechskant drehen:
 - Gewinde $\frac{3}{4}$ " : \varnothing 36 mm
 - Gewinde $1\frac{1}{2}$ " : \varnothing 55 mm
- Maximal erlaubtes Anzugsdrehmoment:
 - Gewinde $\frac{3}{4}$ " : 45 Nm
 - Gewinde $1\frac{1}{2}$ " : 450 Nm
- Empfohlenes Drehmoment bei Verwendung der beigelegten Faser-Aramid-Dichtung und 40 bar (580 psi) Druck (nur FMP51, beim FMP54 wird keine Dichtung beigelegt):
 - Gewinde $\frac{3}{4}$ " : 25 Nm
 - Gewinde $1\frac{1}{2}$ " : 140 Nm
- Beim Einbau in Metallbehälter auf guten metallischen Kontakt zwischen Prozessanschluss und Behälter achten.

Seilsonden montieren

HINWEIS

Elektrostatische Entladungen können die Elektronik beschädigen.

- ▶ Das Gehäuse erden, bevor die Seilsonde in den Behälter hinuntergelassen wird.



A0012852

Beim Einführen der Seilsonde in den Behälter Folgendes beachten:

- Sondenseil langsam abwickeln und vorsichtig in den Behälter hinunterlassen.
- Knicken des Seils unbedingt vermeiden.
- Ein unkontrolliertes Pendeln des Gewichts vermeiden, weil Schläge Behältereinbauten beschädigen können.

6.2.4 Montage der Version "Sensor abgesetzt"

i Dieser Abschnitt gilt nur für Geräte in der Ausführung "Sondendesign" = "Sensor abgesetzt" (Merkmal 600, Ausprägung MB/MC/MD).

Bei der Ausführung "Sondendesign" = "abgesetzt" ist im Lieferumfang enthalten:

- Die Sonde mit Prozessanschluss
- Das Elektronikgehäuse
- Der Montagehalter zur Wand- oder Mastmontage des Elektronikgehäuses
- Das Verbindungskabel in der bestellten Länge. Das Kabel hat einen geraden und einen um 90 ° gewinkelten Stecker. Je nach den örtlichen Bedingungen kann der gewinkelte Stecker an der Sonde oder am Elektronikgehäuse angebracht werden.

⚠ VORSICHT

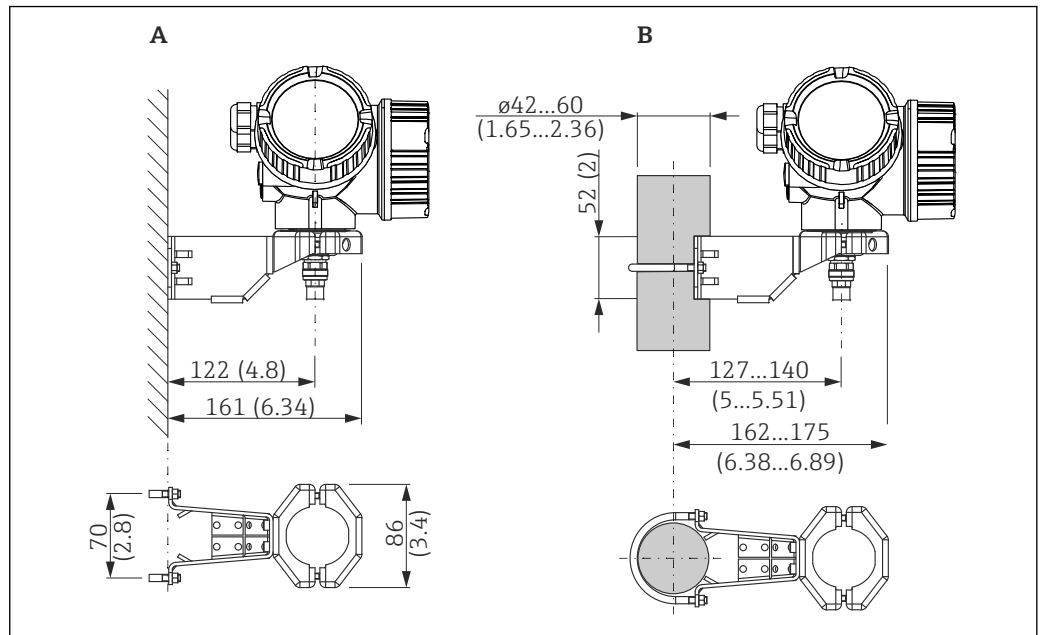
Mechanische Spannungen können die Stecker des Verbindungskabels beschädigen oder zu einem unbeabsichtigten Lösen des Steckers führen.

- ▶ Zunächst die Sonde und das Elektronikgehäuse fest montieren. Erst dann das Verbindungskabel anbringen.
- ▶ Das Verbindungskabel frei von mechanischen Spannungen verlegen. Minimaler Biegeradius: 100 mm (4 in).
- ▶ Beim Anschließen des Verbindungskabels: Zunächst den geraden Stecker verschrauben, erst danach den gewinkelten Stecker. Drehmoment für die Überwurfmutter beider Stecker: 6 Nm.

i Sonde, Elektronik und Verbindungskabel sind aufeinander abgestimmt und durch eine gemeinsame Seriennummer gekennzeichnet. Es dürfen nur Komponenten mit der gleichen Seriennummer miteinander verbunden werden.

Bei starker Vibration kann zusätzlich ein Sicherungslack an den Steckverbindern verwendet werden, z.B. Loctite 243.

Montage des Elektronikgehäuses

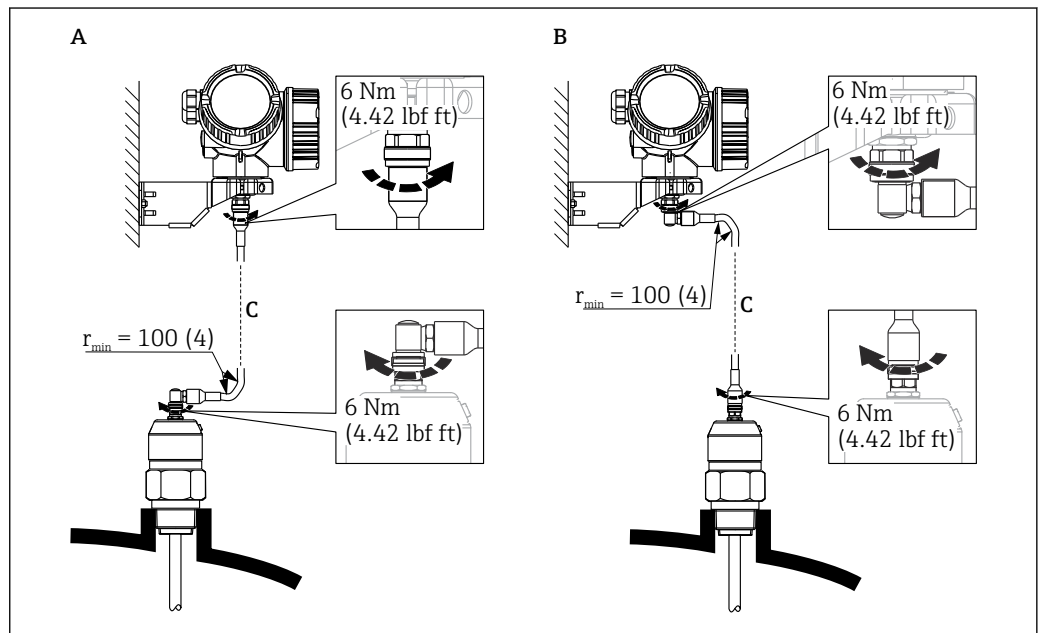


A0014793

6 Montage des Elektronikgehäuses mit dem Montagehalter. Maßeinheit mm (in)

- A Wandmontage
- B Mastmontage

Anschließen des Verbindungskables



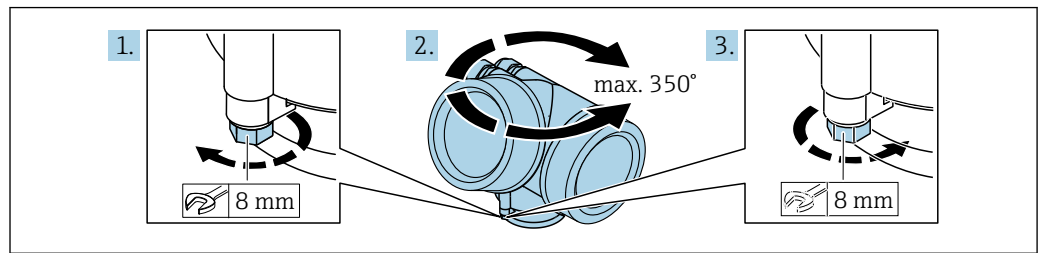
A0014794

7 Anschließen des Verbindungskables. Es gibt folgende Möglichkeiten.: Maßeinheit mm (in)

- A Gewinkelter Stecker an der Sonde
- B Gewinkelter Stecker am Elektronikgehäuse
- C Länge Verbindungskabel nach Bestellung

6.2.5 Messumformergehäuse drehen

Um den Zugang zum Anschlussraum oder Anzeigemodul zu erleichtern, lässt sich das Messumformergehäuse drehen:

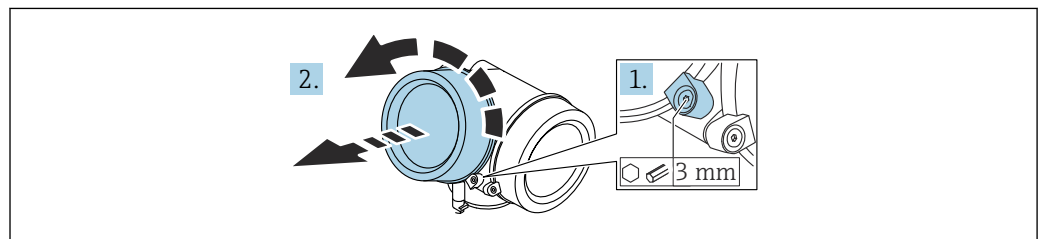


A0032242

1. Befestigungsschraube mit Gabelschlüssel lösen.
2. Gehäuse in die gewünschte Richtung drehen.
3. Befestigungsschraube anziehen (1,5 Nm bei Kunststoffgehäuse; 2,5 Nm bei Alu- oder Edelstahlgehäuse).

6.2.6 Anzeige drehen

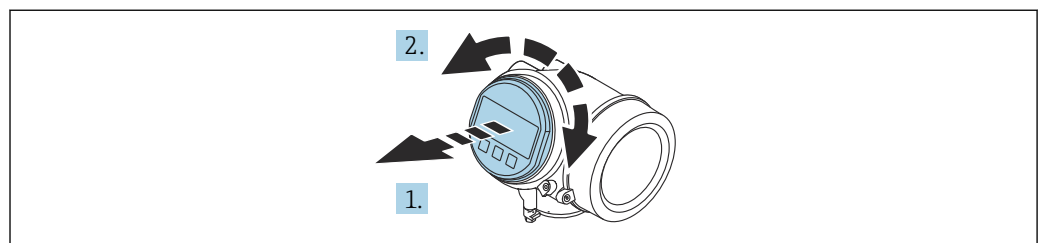
Deckel öffnen



A0021430

1. Schraube der Sicherungskralle des Elektronikraumdeckels mit Innensechskantschlüssel (3 mm) lösen und Sicherungskralle um 90° gegen den Uhrzeigersinn schwenken.
2. Elektronikraumdeckel abschrauben und Deckeldichtung kontrollieren, ggf. austauschen.

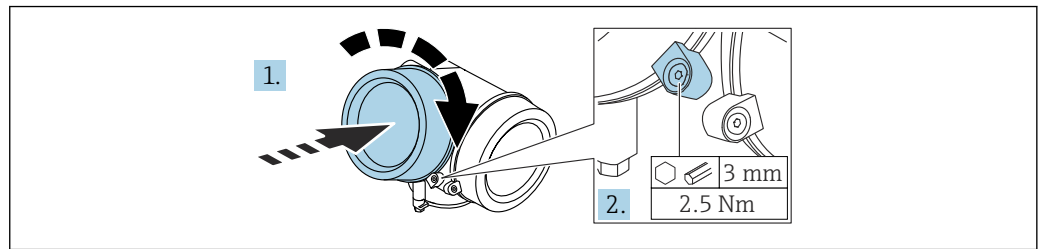
Anzeigemodul drehen



A0036401

1. Anzeigemodul mit leichter Drehbewegung herausziehen.
2. Anzeigemodul in die gewünschte Lage drehen: Max. 8 × 45° in jede Richtung.
3. Spiralkabel in den Zwischenraum von Gehäuse und Hauptelektronikmodul hineinlegen und das Anzeigemodul auf den Elektronikraum stecken, bis es einrastet.

Deckel Elektronikraum schliessen



A0021451

1. Deckel des Elektronikraums zuschrauben.
2. Sicherungskralle um 90 ° im Uhrzeigersinn schwenken und Schraube der Sicherungskralle des Elektronikraumdeckels mit Innensechskantschlüssel (3 mm) mit 2,5 Nm festziehen.

6.3 Montagekontrolle

- Ist das Messgerät unbeschädigt (Sichtkontrolle)?
- Sind Messstellenkennzeichnung und Beschriftung korrekt (Sichtkontrolle)?
- Ist das Messgerät gegen Niederschlag und Sonneneinstrahlung geschützt?
- Sind Befestigungsschrauben und Deckelsicherung fest angezogen?
- Erfüllt das Messgerät die Messstellenspezifikationen?

Zum Beispiel:

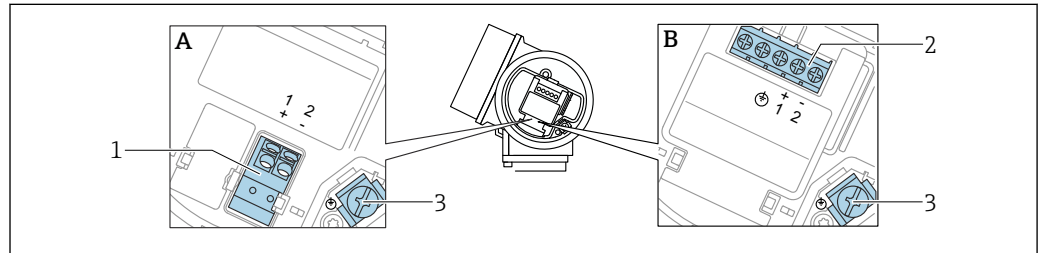
- Prozesstemperatur
- Prozessdruck
- Umgebungstemperatur
- Messbereich

7 Elektrischer Anschluss

7.1 Anschlussbedingungen

7.1.1 Klemmenbelegung

Klemmenbelegung 2-Draht: 4 ... 20 mA HART

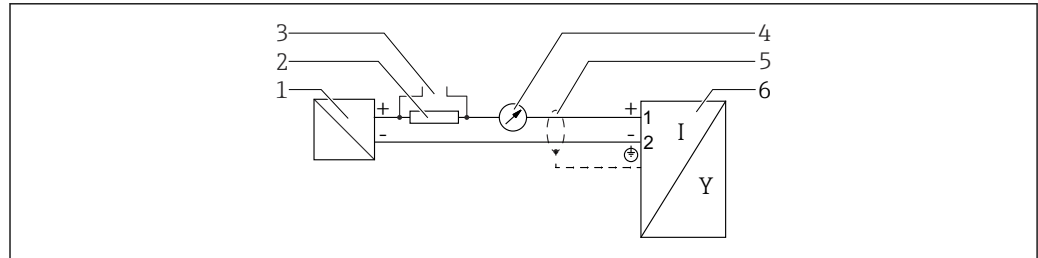


A0036498

8 Klemmenbelegung 2-Draht: 4 ... 20 mA HART

- A Ohne integrierten Überspannungsschutz
 B Mit integriertem Überspannungsschutz
 1 Anschluss 4 ... 20 mA HART passiv: Klemmen 1 und 2, ohne integrierten Überspannungsschutz
 2 Anschluss 4 ... 20 mA HART passiv: Klemmen 1 und 2, mit integriertem Überspannungsschutz
 3 Anschlussklemme für Kabelschirm

Blockschaltbild 4 ... 20 mA HART

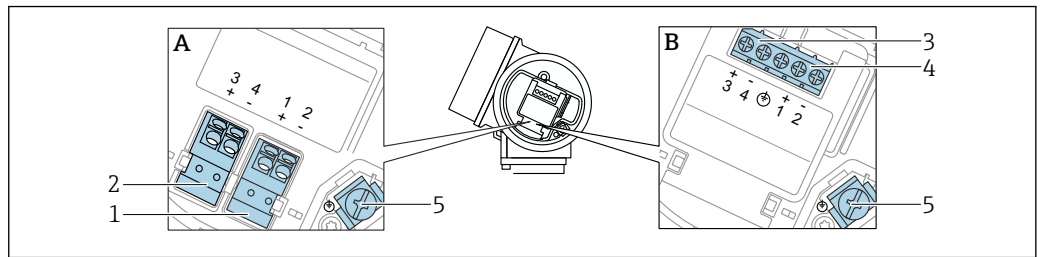


A0036499

9 Blockschaltbild 4 ... 20 mA HART

- 1 Speisetrenner für Spannungsversorgung; Klemmenspannung beachten
 2 Widerstand für HART-Kommunikation ($\geq 250 \Omega$); Maximale Bürde beachten
 3 Anschluss für Commubox FXA195 oder FieldXpert (über VIATOR Bluetooth-Modem)
 4 Analoges Anzeigeinstrument; Maximale Bürde beachten
 5 Kabelschirm; Kabelspezifikation beachten
 6 Messgerät

Klemmenbelegung 2-Draht: 4 ... 20 mA HART, Schaltausgang

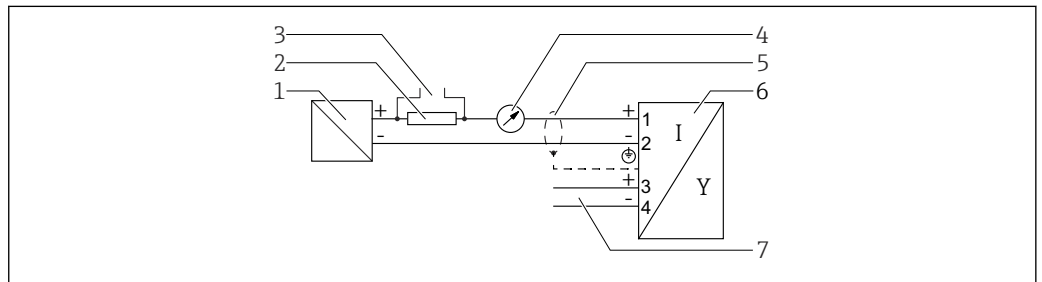


A0036500

10 Klemmenbelegung 2-Draht: 4 ... 20 mA HART, Schaltausgang

- A Ohne integrierten Überspannungsschutz
- B Mit integriertem Überspannungsschutz
- 1 Anschluss 4 ... 20 mA HART passiv: Klemmen 1 und 2, ohne integrierten Überspannungsschutz
- 2 Anschluss Schaltausgang (Open Collector): Klemmen 3 und 4, ohne integrierten Überspannungsschutz
- 3 Anschluss Schaltausgang (Open Collector): Klemmen 3 und 4, mit integriertem Überspannungsschutz
- 4 Anschluss 4 ... 20 mA HART passiv: Klemmen 1 und 2, mit integriertem Überspannungsschutz
- 5 Anschlussklemme für Kabelschirm

Blockschaltbild 4 ... 20 mA HART, Schaltausgang

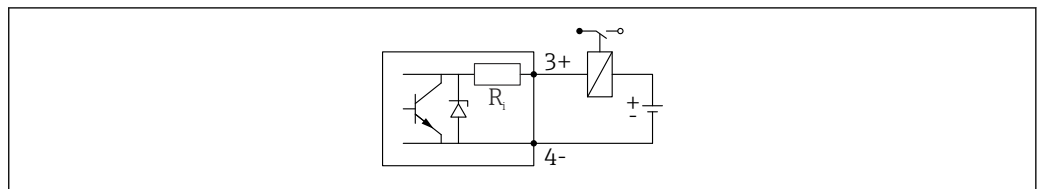


A0036501

11 Blockschaltbild 4 ... 20 mA HART, Schaltausgang

- 1 Speisetrenner für Spannungsversorgung; Klemmenspannung beachten
- 2 Widerstand für HART-Kommunikation ($\geq 250 \Omega$); Maximale Bürde beachten
- 3 Anschluss für Commubox FXA195 oder FieldXpert (über VIATOR Bluetooth-Modem)
- 4 Analoges Anzeigeinstrument; Maximale Bürde beachten
- 5 Kabelschirm; Kabelspezifikation beachten
- 6 Messgerät
- 7 Schaltausgang (Open Collector)

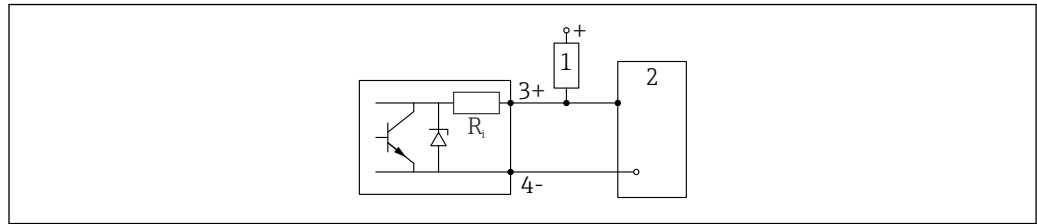
Anschlussbeispiel Relais



A0015909

12 Anschlussbeispiel Relais

Anschlussbeispiel Digitaleingang

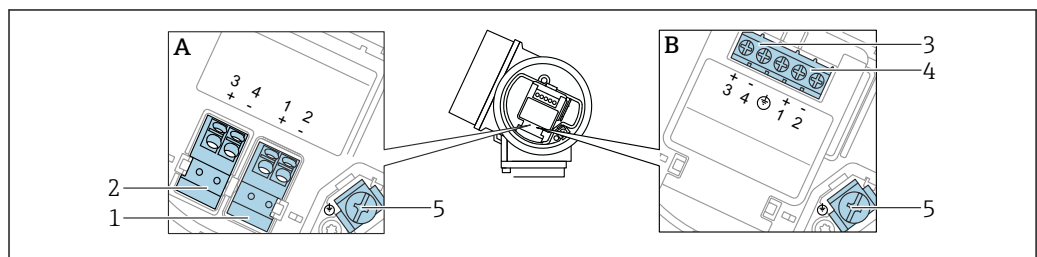


A0015910

13 Anschlussbeispiel Digitaleingang

- 1 Pull-up-Widerstand
- 2 Schalteingang

Klemmenbelegung 2-Draht: 4 ... 20 mA HART, 4 ... 20 mA

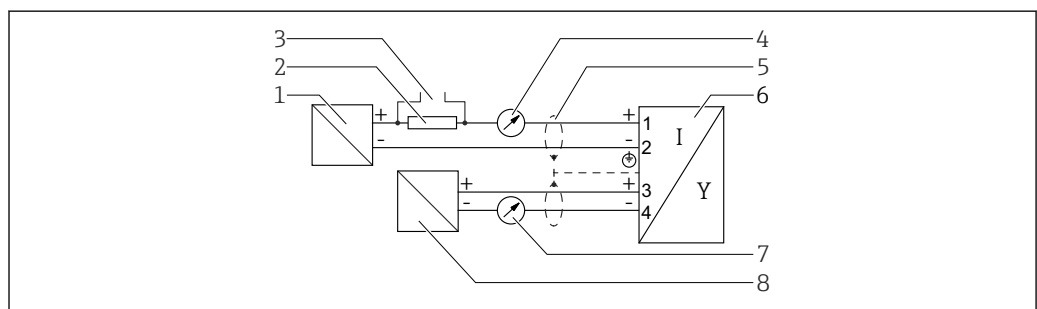


A0036500

14 Klemmenbelegung 2-Draht: 4 ... 20 mA HART, 4 ... 20 mA

- A Ohne integrierten Überspannungsschutz
- B Mit integriertem Überspannungsschutz
- 1 Anschluss Stromausgang 1, 4 ... 20 mA HART passiv: Klemmen 1 und 2, ohne integrierten Überspannungsschutz
- 2 Anschluss Stromausgang 2, 4 ... 20 mA: Klemmen 3 und 4, ohne integrierten Überspannungsschutz
- 3 Anschluss Stromausgang 2, 4 ... 20 mA: Klemmen 3 und 4, mit integriertem Überspannungsschutz
- 4 Anschluss Stromausgang 1, 4 ... 20 mA HART passiv: Klemmen 1 und 2, mit integriertem Überspannungsschutz
- 5 Anschlussklemme für Kabelschirm

Blockschaltbild 4 ... 20 mA HART + 4 ... 20 mA analog

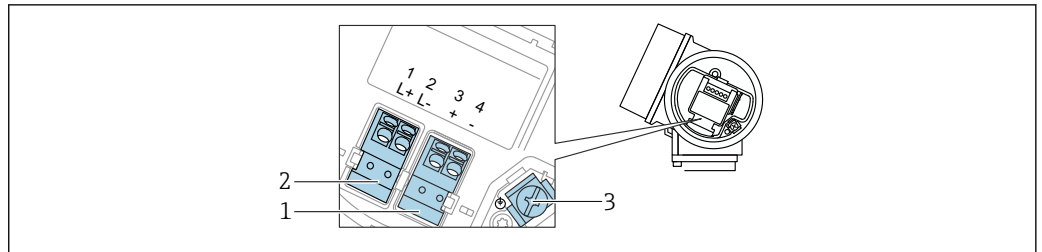


A0036502

15 Blockschaltbild 4 ... 20 mA HART + 4 ... 20 mA analog

- 1 Speisetrenner für Spannungsversorgung, Stromausgang 1; Klemmenspannung beachten
- 2 Widerstand für HART-Kommunikation ($\geq 250 \Omega$); Maximale Bürde beachten
- 3 Anschluss für Commubox FXA195 oder FieldXpert (über VIATOR Bluetooth-Modem)
- 4 Analoges Anzeigeinstrument; Maximale Bürde beachten
- 5 Kabelschirm; Kabelspezifikation beachten
- 6 Messgerät
- 7 Analoges Anzeigeinstrument; maximale Bürde beachten
- 8 Speisetrenner für Spannungsversorgung, Stromausgang 2; Klemmenspannung beachten

Klemmenbelegung 4-Draht: 4 ... 20 mA HART (10,4 ... 48 V_{DC})

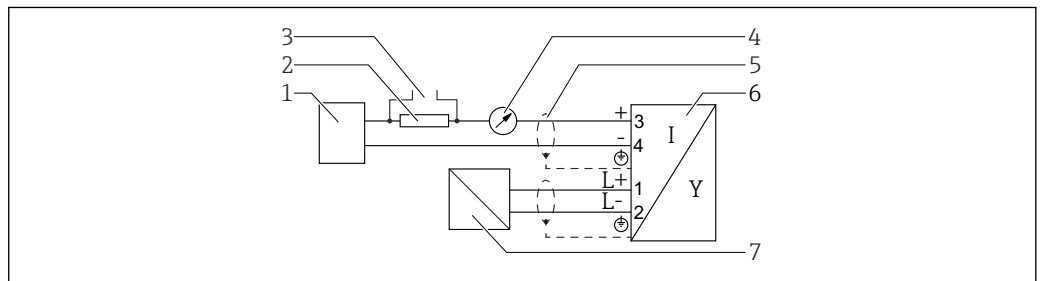


A0036516

16 Klemmenbelegung 4-Draht: 4 ... 20 mA HART (10,4 ... 48 V_{DC})

- 1 Anschluss 4 ... 20 mA HART (aktiv): Klemmen 3 und 4
- 2 Anschluss Hilfsenergie: Klemmen 1 und 2
- 3 Anschlussklemme für Kabelschirm

Blockschaltbild 4-Draht: 4 ... 20 mA HART (10,4 ... 48 V_{DC})

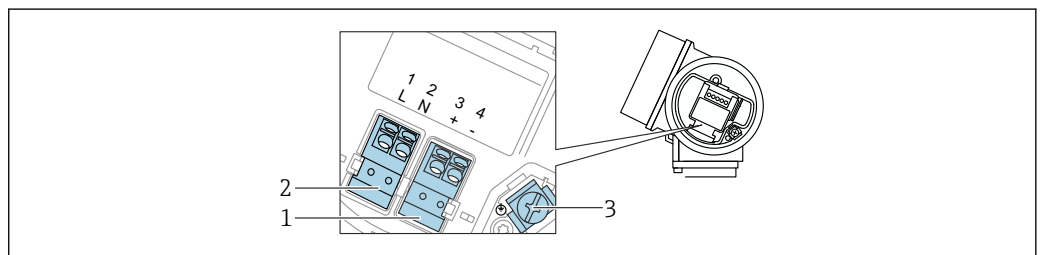


A0036526

17 Blockschaltbild 4-Draht: 4 ... 20 mA HART (10,4 ... 48 V_{DC})

- 1 Auswerteeinheit, z.B. SPS
- 2 Widerstand für HART-Kommunikation ($\geq 250 \Omega$); Maximale Bürde beachten
- 3 Anschluss für Commubox FXA195 oder FieldXpert (über VIATOR Bluetooth-Modem)
- 4 Analoges Anzeigeinstrument; Maximale Bürde beachten
- 5 Kabelschirm; Kabelspezifikation beachten
- 6 Gerät
- 7 Spannungsversorgung; Klemmenspannung beachten, Kabelspezifikation beachten

Klemmenbelegung 4-Draht: 4 ... 20 mA HART (90 ... 253 V_{AC})



A0036519

18 Klemmenbelegung 4-Draht: 4 ... 20 mA HART (90 ... 253 V_{AC})

- 1 Anschluss 4 ... 20 mA HART (aktiv): Klemmen 3 und 4
- 2 Anschluss Hilfsenergie: Klemmen 1 und 2
- 3 Anschlussklemme für Kabelschirm

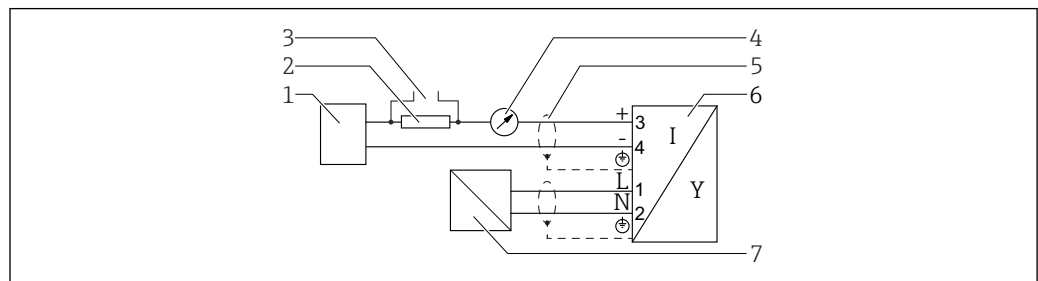
⚠ VORSICHT**Um elektrische Sicherheit sicherzustellen:**

- ▶ Schutzleiterverbindung nicht lösen.
- ▶ Vor Lösen des Schutzleiters Gerät von der Versorgung trennen.

i Vor dem Anschluss der Hilfsenergie Schutzleiter an der inneren Erdungsklemme (3) anschließen. Falls erforderlich Potenzialausgleichsleitung an der äußeren Erdungsklemme anschließen.

i Um elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) sicherzustellen: Das Gerät **nicht** ausschließlich über den Schutzleiter im Versorgungskabel erden. Die funktionale Erdung muss stattdessen zusätzlich über den Prozessanschluss (Flansch oder Einschraubstück) oder über die externe Erdungsklemme erfolgen.

i Es ist ein Netzschalter für das Gerät leicht erreichbar in der Nähe des Gerätes zu installieren. Der Schalter ist als Trennvorrichtung für das Gerät zu kennzeichnen (IEC/EN 61010).

Blockschaltbild 4-Draht: 4 ... 20 mA HART (90 ... 253 V_{AC})

A0036527

19 Blockschaltbild 4-Draht: 4 ... 20 mA HART (90 ... 253 V_{AC})

- 1 Auswerteeinheit, z.B. SPS
- 2 Widerstand für HART-Kommunikation ($\geq 250 \Omega$); Maximale Bürde beachten
- 3 Anschluss für Commubox FXA195 oder FieldXpert (über VIATOR Bluetooth-Modem)
- 4 Analoges Anzeigeelement; Maximale Bürde beachten
- 5 Kabelschirm; Kabelspezifikation beachten
- 6 Gerät
- 7 Spannungsversorgung; Klemmenspannung beachten, Kabelspezifikation beachten

7.1.2 Kabelspezifikation

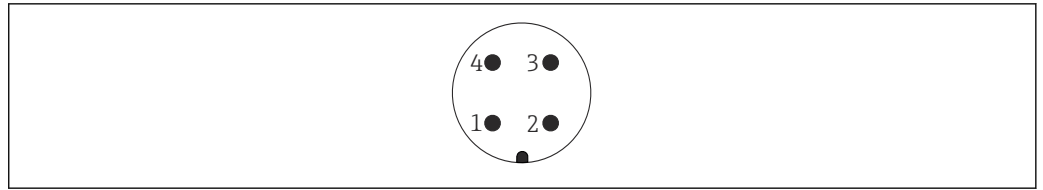
- **Geräte ohne integrierten Überspannungsschutz**
Steckbare Federkraftklemmen für Aderquerschnitte 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)
- **Geräte mit integriertem Überspannungsschutz**
Schraubklemmen für Aderquerschnitte 0,2 ... 2,5 mm² (24 ... 14 AWG)
- Bei Umgebungstemperatur $T_U \geq 60^\circ\text{C}$ (140 °F): Kabel für Temperaturen $T_U + 20\text{ K}$ verwenden.

HART

- Wenn nur das Analog-Signal verwendet wird: Normales Installationskabel ausreichend.
- Wenn das HART-Protokoll verwendet wird: Abgeschirmtes Kabel empfohlen. Erdungskonzept der Anlage beachten.
- Für 4-Draht-Geräte: Für die Versorgungsleitung ist normales Installationskabel ausreichend.

7.1.3 Gerätestecker

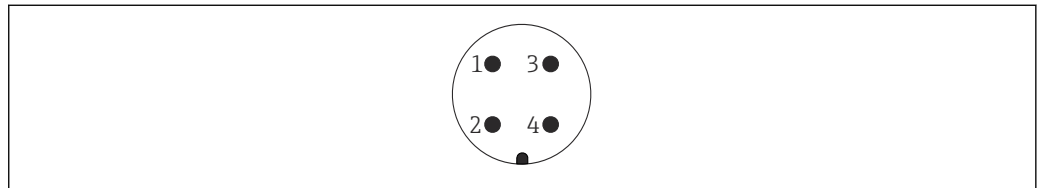
- i** Bei den Ausführungen mit Gerätestecker muss das Gehäuse nicht geöffnet werden, um das Signalkabel anzuschließen.



A0011175

20 Pinbelegung Stecker M12

- 1 Signal +
- 2 Nicht belegt
- 3 Signal -
- 4 Erde



A0011176

21 Pinbelegung Stecker 7/8"

- 1 Signal -
- 2 Signal +
- 3 Nicht belegt
- 4 Schirm

7.1.4 Versorgungsspannung

2-Draht, 4-20mA HART, passiv

2-Draht; 4-20mA HART¹⁾

"Zulassung" ²⁾	Klemmenspannung U am Gerät	Maximale Bürde R, abhängig von der Versorgungsspannung U ₀ des Speisegeräts
<ul style="list-style-type: none"> ■ Ex-frei ■ Ex nA ■ Ex ic ■ CSA GP 	11,5 ... 35 V ^{3) 4)}	<p style="text-align: right; font-size: small;">A0035511</p>
Ex ia / IS	11,5 ... 30 V ⁴⁾	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Ex d / XP ■ Ex ic[ia] ■ Ex tD / DIP 	13,5 ... 30 V ^{4) 5)}	<p style="text-align: right; font-size: small;">A0034969</p>

- 1) Merkmal 020 der Produktstruktur: Option A
- 2) Merkmal 010 der Produktstruktur
- 3) Bei Umgebungstemperaturen $T_a \leq -30\text{ °C}$ ist für den Anlauf des Geräts im Minimum-Fehlerstrom (3,6 mA) eine Klemmenspannung $U \geq 14\text{ V}$ erforderlich. Bei Umgebungstemperaturen $T_a > 60\text{ °C}$ ist für den Anlauf des Geräts im Minimum-Fehlerstrom (3,6 mA) eine Klemmenspannung $U \geq 12\text{ V}$ erforderlich. Der Anlaufstrom kann parametrisiert werden. Wird das Gerät mit einem Feststrom $I \geq 4,5\text{ mA}$ betrieben (HART-Multidrop-Betrieb), ist eine Spannung $U \geq 11,5\text{ V}$ im kompletten Umgebungstemperaturbereich ausreichend.
- 4) Bei Verwendung des Bluetooth-Moduls erhöht sich die minimale Versorgungsspannung um 2 V.
- 5) Bei Umgebungstemperaturen $T_a \leq -30\text{ °C}$ ist für den Anlauf des Geräts im Minimum-Fehlerstrom (3,6 mA) eine Klemmenspannung $U \geq 16\text{ V}$ erforderlich.

2-Draht; 4-20 mA HART, Schaltausgang ¹⁾

"Zulassung" ²⁾	Klemmenspannung U am Gerät	Maximale Bürde R, abhängig von der Versorgungsspannung U ₀ des Speisegeräts
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ex-frei ▪ Ex nA ▪ Ex nA(ia) ▪ Ex ic ▪ Ex ic[ia] ▪ Ex d[ia] / XP ▪ Ex ta / DIP ▪ CSA GP 	13,5 ... 35 V ^{3) 4)}	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ex ia / IS ▪ Ex ia + Ex d[ia] / IS + XP 	13,5 ... 30 V ^{3) 4)}	

A0034971

- 1) Merkmal 020 der Produktstruktur: Option B
- 2) Merkmal 010 der Produktstruktur
- 3) Bei Umgebungstemperaturen T_a ≤ -30 °C ist für den Anlauf des Geräts im Minimum-Fehlerstrom (3,6 mA) eine Klemmenspannung U ≥ 16 V erforderlich.
- 4) Bei Verwendung des Bluetooth-Moduls erhöht sich die minimale Versorgungsspannung um 2 V.

2-Draht; 4-20mA HART, 4-20mA ¹⁾

"Zulassung" ²⁾	Klemmenspannung U am Gerät	Maximale Bürde R, abhängig von der Versorgungsspannung U ₀ des Speisegeräts
alle	Kanal 1: 13,5 ... 30 V ^{3) 4) 5)}	
	Kanal 2: 12 ... 30 V	

A0034969

A0022583

- 1) Merkmal 020 der Produktstruktur: Option C
- 2) Merkmal 010 der Produktstruktur
- 3) Bei Umgebungstemperaturen T_a ≤ -30 °C ist für den Anlauf des Geräts im Minimum-Fehlerstrom (3,6 mA) eine Klemmenspannung U ≥ 16 V erforderlich.
- 4) Bei Umgebungstemperaturen T_a ≤ -40 °C ist die maximale Klemmenspannung auf U ≤ 28 V zu begrenzen.
- 5) Bei Verwendung des Bluetooth-Moduls erhöht sich die minimale Versorgungsspannung um 2 V.

Integrierter Verpolschutz	Ja
Zulässige Restwelligkeit bei $f = 0 \dots 100$ Hz	$U_{SS} < 1$ V
Zulässige Restwelligkeit bei $f = 100 \dots 10\,000$ Hz	$U_{SS} < 10$ mV

4-Draht, 4-20mA HART, aktiv

"Hilfsenergie; Ausgang" ¹⁾	Klemmenspannung U	Maximale Bürde R_{max}
K: 4-Draht 90-253VAC; 4-20mA HART	90 ... 253 V _{AC} (50 ... 60 Hz), Überspannungskategorie II	500 Ω
L: 4-Draht 10,4-48VDC; 4-20mA HART	10,4 ... 48 V _{DC}	

1) Merkmal 020 der Produktstruktur

7.1.5 Überspannungsschutz

Falls das Gerät zur Füllstandmessung brennbarer Flüssigkeiten verwendet werden soll, die einen Überspannungsschutz gemäß DIN EN 60079-14, Prüfnorm 60060-1 (10 kA, Puls $\frac{8}{20}$ μs) erfordert: Überspannungsschutzmodul verwenden.

Integriertes Überspannungsschutzmodul

Für die HART 2-Leiter-Geräte sowie für PROFIBUS PA und FOUNDATION Fieldbus ist ein integriertes Überspannungsschutz-Modul erhältlich.

Produktstruktur: Merkmal 610 "Zubehör montiert", Option NA "Überspannungsschutz".

Widerstand pro Kanal	maximal $2 \times 0,5$ Ω
Ansprechgleichspannung	400 ... 700 V
Ansprechstoßspannung	< 800 V
Kapazität bei 1 MHz	< 1,5 pF
Nennableitstoßstrom (8/20 μs)	10 kA

Externes Überspannungsschutzmodul

Als externer Überspannungsschutz eignen sich zum Beispiel HAW562 oder HAW569 von Endress+Hauser.



Weitere Informationen in folgenden Dokumenten:

- HAW562: TI01012K
- HAW569: TI01013K

7.2 Gerät anschließen

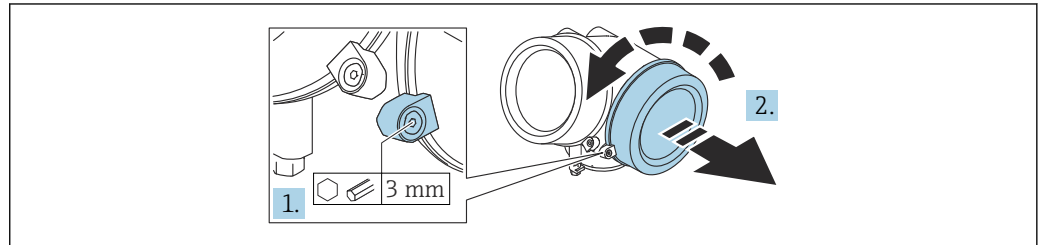
⚠️ WARNUNG

Explosionsgefahr!

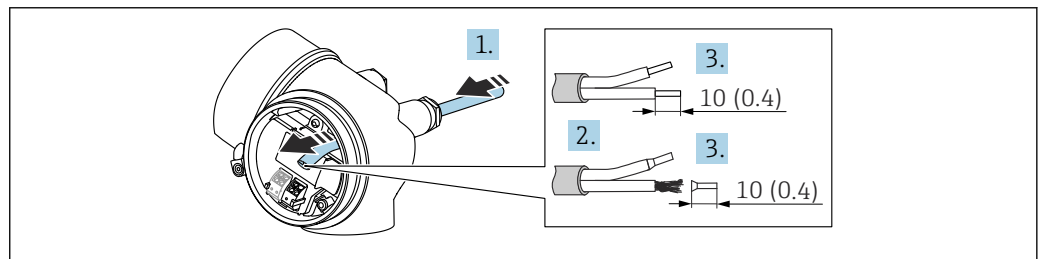
- ▶ Entsprechende nationale Normen beachten.
- ▶ Angaben der Sicherheitshinweise (XA) einhalten.
- ▶ Nur spezifizierte Kabelverschraubung benutzen.
- ▶ Prüfen, ob die Hilfsenergie mit der Angabe auf dem Typenschild übereinstimmt.
- ▶ Vor dem Anschließen des Gerätes: Hilfsenergie ausschalten.
- ▶ Vor dem Anlegen der Hilfsenergie: Potenzialausgleichsleitung an der äußeren Erdungsklemme anschließen.

Benötigtes Werkzeug/Zubehör:

- Für Geräte mit Deckelsicherung: Innensechskantschlüssel SW3
- Abisolierzange
- Bei Verwendung von Litzenkabeln: Eine Aderendhülse für jeden anzuschließenden Leiter.

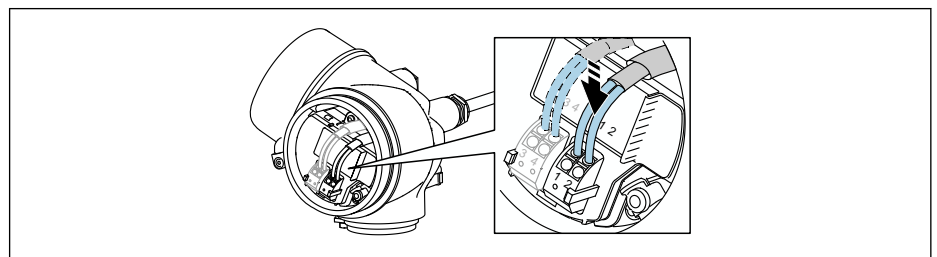
7.2.1 Anschlussraumdeckel öffnen

1. Schraube der Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels mit Innensechskantschlüssel (3 mm) lösen und Sicherungskralle um 90° gegen den Uhrzeigersinn schwenken.
2. Anschlussraumdeckel abschrauben und Deckeldichtung kontrollieren, ggf. austauschen.

7.2.2 Anschliessen

22 Maßeinheit: mm (in)

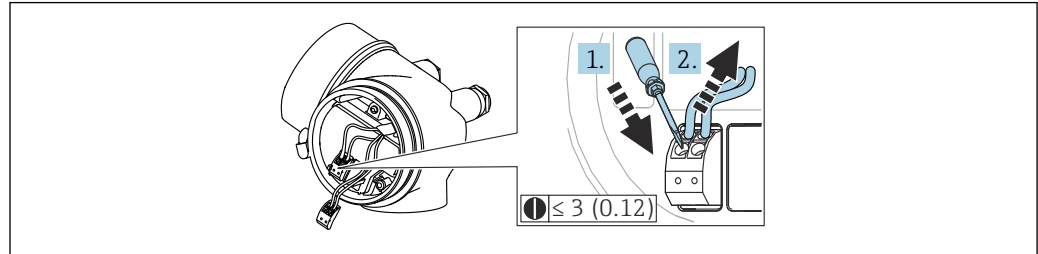
1. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen, um Dichtheit zu gewährleisten.
2. Kabelmantel entfernen.
3. Kabelenden 10 mm (0,4 in) abisolieren. Bei Litzenkabeln: Zusätzlich Aderendhülsen anbringen.
4. Kabelverschraubungen fest anziehen.
5. Kabel gemäß Klemmenbelegung anschließen.



6. Bei Verwendung von abgeschirmtem Kabel: Kabelschirm mit der Erdungsklemme verbinden.

7.2.3 Steckbare Federkraftklemmen

Bei Geräteausführungen ohne integrierten Überspannungsschutz erfolgt der elektrische Anschluss über steckbare Federkraftklemmen. Starre Leiter oder flexible Leiter mit Aderendhülse können ohne Betätigung des Hebelöffners direkt in die Klemmstelle eingeführt werden und kontaktieren dort selbständig.

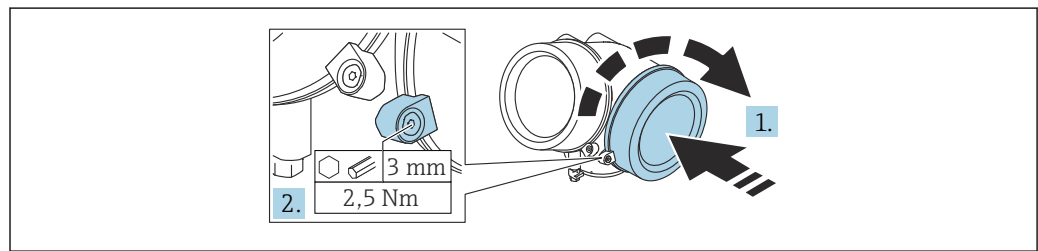


23 Maßeinheit: mm (in)

Um Kabel wieder aus der Klemme zu entfernen:

1. Mit einem Schlitzschraubendreher ≤ 3 mm (0,12 in) auf den Schlitz zwischen den beiden Klemmenlöchern drücken
2. und gleichzeitig das Kabelende aus der Klemme ziehen.

7.2.4 Deckel Anschlussraum schliessen



1. Deckel des Anschlussraums zuschrauben.
2. Sicherungskralle um 90° im Uhrzeigersinn schwenken und Schraube der Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels mit Innensechskantschlüssel (3 mm) mit 2,5 Nm festziehen.

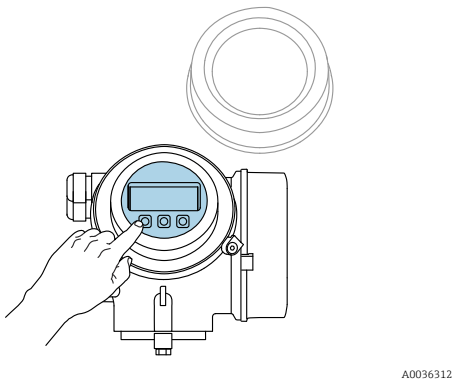
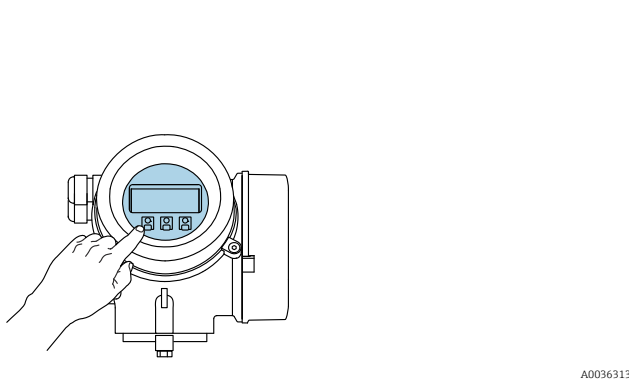
7.3 Anschlusskontrolle

- Sind Gerät oder Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?
- Erfüllen die verwendeten Kabel die Anforderungen?
- Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?
- Sind alle Kabelverschraubungen montiert, fest angezogen und dicht?
- Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild überein?
- Ist die Klemmenbelegung korrekt?
- Wenn erforderlich: Ist die Schutzleiterverbindung hergestellt?
- Wenn Versorgungsspannung vorhanden: Ist das Gerät betriebsbereit und erscheint eine Anzeige auf dem Anzeigemodul?
- Sind alle Gehäusedeckel montiert und fest angezogen?
- Ist die Sicherungskralle fest angezogen?

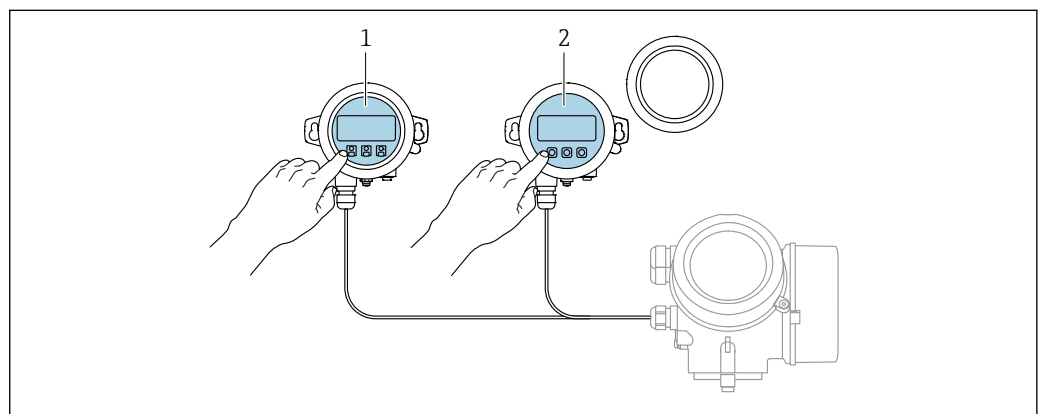
8 Bedienungsmöglichkeiten

8.1 Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten

8.1.1 Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige

Bedienung mit	Drucktasten	Touch Control
Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung"	Option C "SD02"	Option E "SD03"
		
Anzeigeelemente	4-zeilige Anzeige	4-zeilige Anzeige Hintergrundbeleuchtung weiß, bei Gerätefehler rot
	Anzeige für die Darstellung von Messgrößen und Statusgrößen individuell konfigurierbar	
	Zulässige Umgebungstemperatur für die Anzeige: -20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F) Außerhalb des Temperaturbereichs kann die Ablesbarkeit der Anzeige beeinträchtigt sein.	
Bedienelemente	Vor-Ort-Bedienung mit 3 Drucktasten (⊕, ⊖, ⊞)	Bedienung von außen via Touch Control; 3 optische Tasten: ⊕, ⊖, ⊞
	Bedienelemente auch in den verschiedenen Ex-Zonen zugänglich	
Zusatzfunktionalität	Datensicherungsfunktion Die Gerätekonfiguration kann im Anzeigemodul gesichert werden.	
	Datenvergleichsfunktion Die im Anzeigemodul gespeicherte Gerätekonfiguration kann mit der aktuellen Gerätekonfiguration verglichen werden.	
	Datenübertragungsfunktion Die Messumformerkonfiguration kann mithilfe des Anzeigemoduls auf ein anderes Gerät übertragen werden.	

Bedienung mit abgesetztem Anzeige- und Bedienmodul FHX50

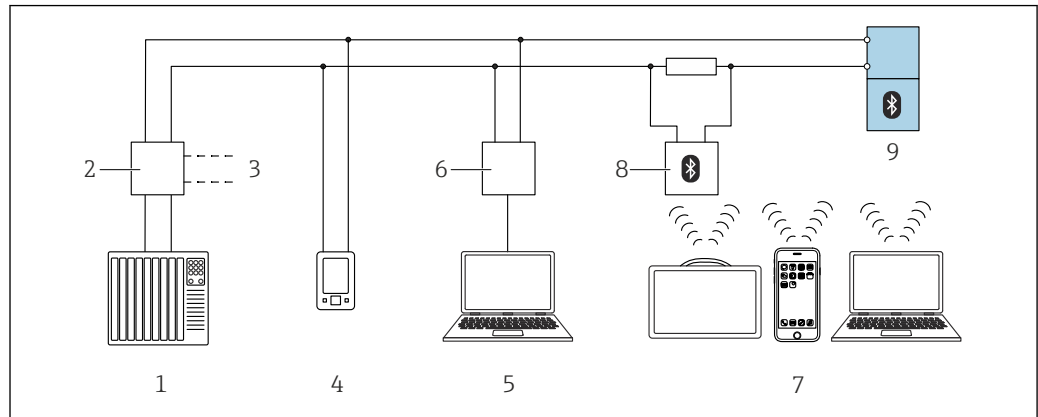


24 Bedienmöglichkeiten über FHX50

- 1 Anzeige- und Bedienmodul SD03, optische Tasten; Bedienung durch das Deckelglas möglich
- 2 Anzeige- und Bedienmodul SD02, Drucktasten; Deckel muss zur Bedienung geöffnet werden

8.1.2 Zugriff auf Bedienmenü via Bedientool

Via HART-Protokoll

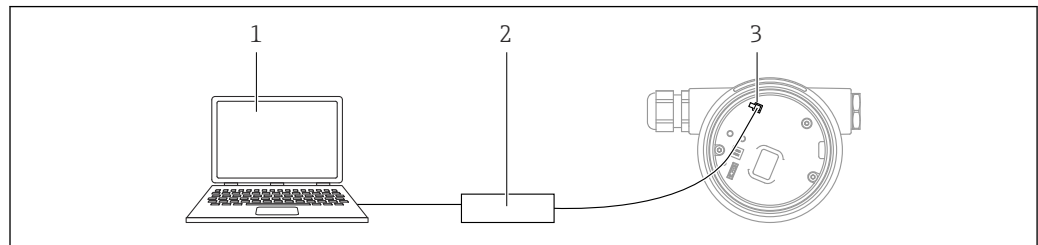


A0044334

☑ 25 Möglichkeiten der Fernbedienung via HART-Protokoll

- 1 SPS (Speicherprogrammierbare Steuerung)
- 2 Messumformerspeisegerät, z. B. RN221N (mit Kommunikationswiderstand)
- 3 Anschluss für Commubox FXA195 und AMS Trex™ Geräte Kommunikator
- 4 AMS Trex™ Geräte Kommunikator
- 5 Computer mit Bedientool (z. B. DeviceCare/FieldCare, AMS Device View, SIMATIC PDM)
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SMT70/SMT77, Smartphone oder Computer mit Bedientool (z. B. DeviceCare/FieldCare, AMS Device View, SIMATIC PDM)
- 8 Bluetooth-Modem mit Anschlusskabel (z. B. VIATOR)
- 9 Messumformer

Via Serviceschnittstelle (CDI)

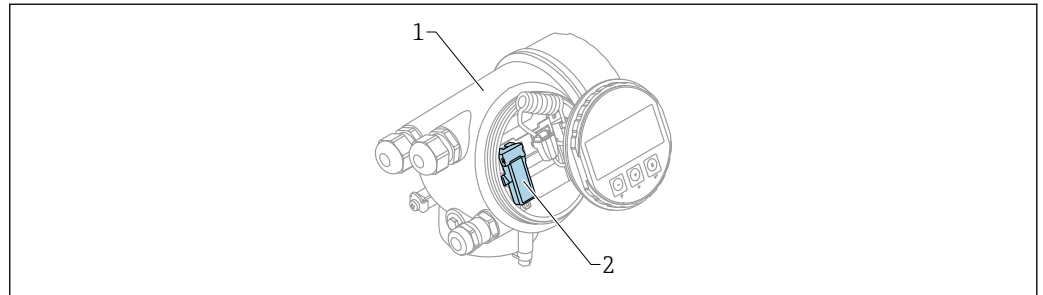


A0039148

- 1 Computer mit Bedientool FieldCare/DeviceCare
- 2 Commubox
- 3 Service-Schnittstelle (CDI) des Messgeräts (= Endress+Hauser Common Data Interface)

Bedienung über Bluetooth® wireless technology

Voraussetzungen



A0036790

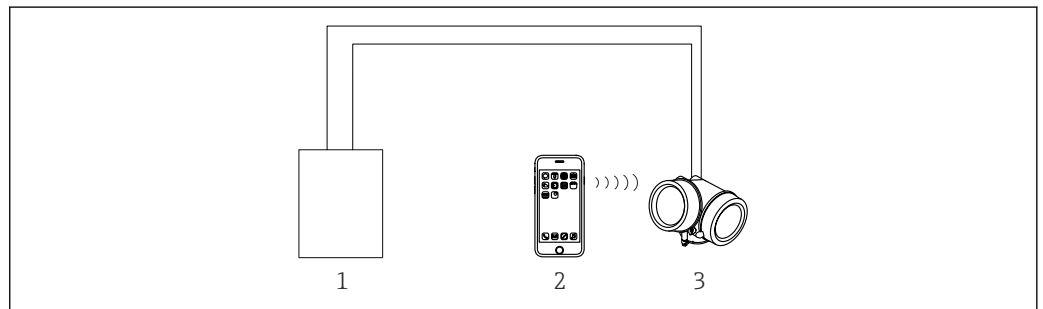
26 Gerät mit Bluetooth-Modul

- 1 Elektronikgehäuse des Geräts
- 2 Bluetooth-Modul

Diese Bedienmöglichkeit steht nur für Geräte mit Bluetooth-Modul zur Verfügung. Dafür gibt es zwei Möglichkeiten:

- Das Geräte wurde mit einem Bluetooth-Modul bestellt: Merkmal 610 "Zubehör montiert", Option NF "Bluetooth"
- Das Bluetooth-Modul wurde als Zubehör bestellt und eingebaut. (Bestellnummer: 71377355). Siehe Sonderdokumentation SD02252F.

Bedienung über SmartBlue (App)



A0034939

27 Bedienung über SmartBlue (App)

- 1 Messumformerspeisegerät
- 2 Smartphone / Tablet mit SmartBlue (App)
- 3 Messumformer mit Bluetooth-Modul

8.2 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs


8.2.1 Aufbau des Menüs

Menü	Untermenü / Parameter	Bedeutung
	Language ¹⁾	Legt die Bediensprache der Vor-Ort-Anzeige fest
Inbetriebnahme ²⁾		Ruft den interaktiven Wizard zur geführten Inbetriebnahme auf. Weitere Einstellungen in den anderen Menüs sind nach Beendigung des Wizards in der Regel nicht erforderlich.
Setup	Parameter 1 ... Parameter N	Nach Einstellung dieser Parameter sollte die Messung in der Regel vollständig parametrisiert sein.

Menü	Untermenü / Parameter	Bedeutung
	Erweitertes Setup	Enthält weitere Untermenüs und Parameter: <ul style="list-style-type: none"> zur genaueren Konfiguration der Messung (Anpassung an besondere Messbedingungen). zur Umrechnung des Messwertes (Skalierung, Linearisierung). zur Skalierung des Ausgangssignals.
Diagnose	Diagnoseliste	Enthält bis zu 5 aktuell anstehende Fehlermeldungen.
	Ereignislogbuch³⁾	Enthält die 20 letzten (nicht mehr anstehenden) Fehlermeldungen.
	Geräteinformation	Enthält Informationen zur Identifizierung des Geräts.
	Messwerte	Enthält alle aktuellen Messwerte.
	Messwertspeicherung	Enthält den zeitlichen Verlauf der einzelnen Messwerte
	Simulation	Dient zur Simulation von Messwerten oder Ausgangswerten.
	Gerätetest	Enthält alle Parameter zum Test der Messfähigkeit.
	Heartbeat⁴⁾	Enthält alle Wizards zu den Anwendungspaketen Heartbeat Verification und Heartbeat Monitoring .
Experte⁵⁾ Enthält alle Parameter des Geräts (auch diejenigen, die schon in einem der anderen Menüs enthalten sind). Dieses Menü ist nach den Funktionsblöcken des Geräts aufgebaut. Die Parameter des Menüs Experte sind beschreiben in: GP01000F (HART)	System	Enthält alle übergeordneten Geräteparameter, die weder die Messung noch die Messwertkommunikation betreffen.
	Sensor	Enthält alle Parameter zur Konfiguration der Messung.
	Ausgang	<ul style="list-style-type: none"> Enthält alle Parameter zur Konfiguration des analogen Stromausgangs. Enthält alle Parameter zur Konfiguration des Schaltausgangs (PFS)
	Kommunikation	Enthält alle Parameter zur Konfiguration der digitalen Kommunikationsschnittstelle (HART, PROFIBUS PA oder FOUNDATION Fieldbus).
	Diagnose	Enthält alle Parameter zur Detektion und Analyse von Betriebsfehlern.

- 1) Bei Bedienung über Bedientools (z.B. FieldCare) befindet sich Parameter "Language" unter "Setup → Erweitertes Setup → Anzeige"
- 2) nur bei Bedienung über ein FDT/DTM-System
- 3) nur vorhanden bei Bedienung über Vor-Ort-Anzeige
- 4) nur vorhanden bei Bedienung über DeviceCare oder FieldCare
- 5) Bei Aufruf von Menü "Experte" wird immer ein Freigabecode abgefragt. Falls kein kundenspezifischer Freigabecode definiert wurde, ist "0000" einzugeben.


8.2.2 Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte

Die beiden Anwenderrollen **Bediener** und **Instandhalter** haben einen unterschiedlichen Schreibzugriff auf die Parameter, wenn ein gerätespezifischer Freigabecode definiert wurde. Dieser schützt die Gerätekonfiguration via Vor-Ort-Anzeige vor unerlaubtem Zugriff →  49.

Zugriffsrechte auf Parameter

Anwenderrolle	Lesezugriff		Schreibzugriff	
	Ohne Freigabecode (ab Werk)	Mit Freigabecode	Ohne Freigabecode (ab Werk)	Mit Freigabecode
Bediener	✓	✓	✓	--
Instandhalter	✓	✓	✓	✓

Bei Eingabe eines falschen Freigabecodes erhält der Anwender die Zugriffsrechte der Rolle **Bediener**.


 Mit welcher Anwenderrolle der Benutzer aktuell angemeldet ist, zeigt Parameter **Zugriffsrechte Anzeige** (bei Bedienung über Vor-Ort-Anzeige) bzw. Parameter **Zugriffsrechte Bediensoftware** (bei Bedienung über Bedientool).

8.2.3 Datenzugriff - Sicherheit

Schreibschutz via Freigabecode

Mithilfe des gerätespezifischen Freigabecodes sind die Parameter für die Messgerätkonfiguration schreibgeschützt und ihre Werte via Vor-Ort-Bedienung nicht mehr änderbar.

Freigabecode definieren über Vor-Ort-Anzeige

1. Navigieren zu: Setup → Erweitertes Setup → Administration → Freigabecode definieren → Freigabecode definieren
2. Max. 4-stelligen Zahlencode als Freigabecode festlegen.
3. Den Zahlencode in Parameter **Freigabecode bestätigen** zur Bestätigung wiederholen.
 - ↳ Vor allen schreibgeschützten Parametern erscheint das -Symbol.



Freigabecode definieren über Bedientool (z.B. FieldCare)

1. Navigieren zu: Setup → Erweitertes Setup → Administration → Freigabecode definieren
2. Max. 4-stelligen Zahlencode als Freigabecode festlegen.
 - ↳ Der Schreibschutz ist aktiv.

Immer änderbare Parameter

Ausgenommen vom Schreibschutz sind bestimmte Parameter, die die Messung nicht beeinflussen. Sie können trotz des definierten Freigabecodes immer geändert werden, auch wenn die übrigen Parameter gesperrt sind.


Wenn in der Navigier- und Editieransicht 10 Minuten lang keine Taste gedrückt wird, sperrt das Gerät die schreibgeschützten Parameter automatisch wieder. Wenn ein Rücksprung aus der Navigier- und Editieransicht in die Messwertanzeige erfolgt, sperrt das Gerät die schreibgeschützten Parameter nach 60 s automatisch.

- 
 - Ist der Schreibzugriff via Freigabecode aktiviert, kann er auch nur über diesen wieder deaktiviert werden.
 - In den Dokumenten "Beschreibung Geräteparameter" ist jeder schreibgeschützte Parameter mit dem -Symbol gekennzeichnet.

Schreibschutz aufheben via Freigabecode

Wenn auf der Vor-Ort-Anzeige vor einem Parameter das -Symbol erscheint, ist er durch einen gerätespezifischen Freigabecode schreibgeschützt und sein Wert momentan via Vor-Ort-Anzeige nicht änderbar.

Die Sperrung des Schreibzugriffs via Vor-Ort-Bedienung kann durch Eingabe des gerätespezifischen Freigabecodes aufgehoben werden.

1. Nach Drücken von  erscheint die Eingabeaufforderung für den Freigabecode.
2. Freigabecode eingeben.
 - ↳ Das -Symbol vor den Parametern verschwindet; alle zuvor schreibgeschützten Parameter sind wieder freigeschaltet.

Deaktivieren der Schreibschutzfunktion via Freigabecode

Über Vor-Ort-Anzeige

1. Navigieren zu: Setup → Erweitertes Setup → Administration → Freigabecode definieren → Freigabecode definieren
2. **0000** eingeben.
3. In Parameter **Freigabecode bestätigen** zur Bestätigung **0000** wiederholen.
 - ↳ Die Schreibschutzfunktion ist deaktiviert. Parameter können ohne Eingabe eines Freigabecodes geändert werden.

Über Bedientool (z.B. FieldCare)

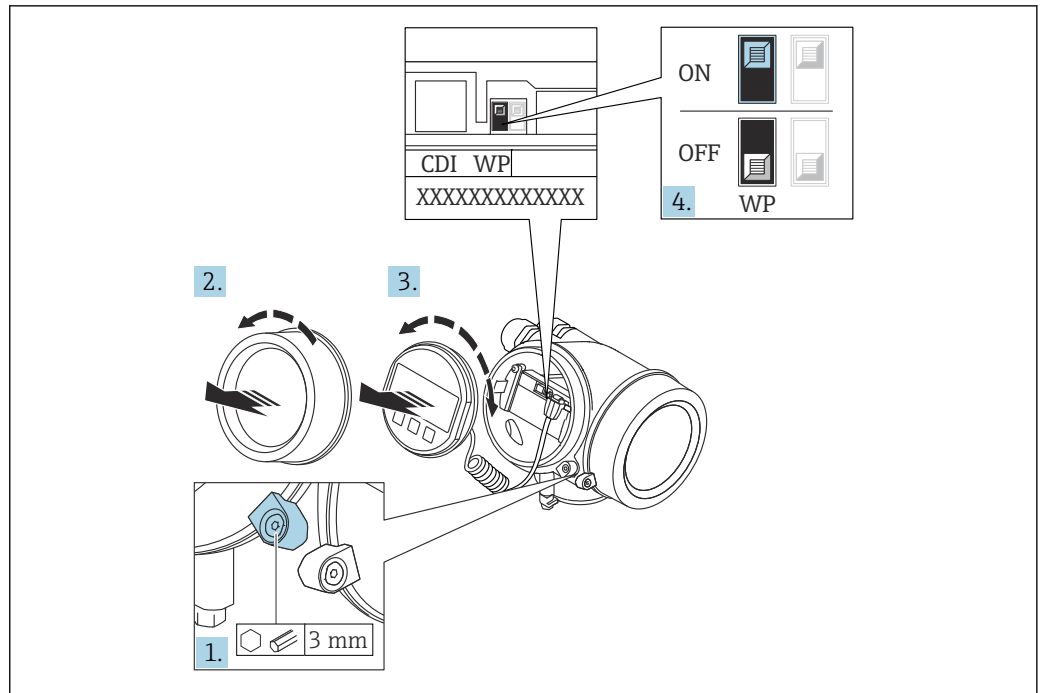
1. Navigieren zu: Setup → Erweitertes Setup → Administration → Freigabecode definieren
2. **0000** eingeben.
 - ↳ Die Schreibschutzfunktion ist deaktiviert. Parameter können ohne Eingabe eines Freigabecodes geändert werden.

Schreibschutz via Verriegelungsschalter

Im Gegensatz zum Parameterschreibschutz via anwenderspezifischem Freigabecode lässt sich damit der Schreibzugriff auf das gesamte Bedienmenü - bis auf **Parameter "Kontrast Anzeige"** - sperren.

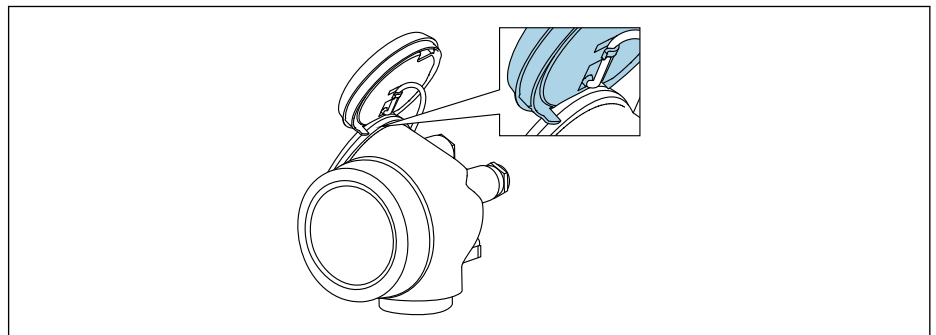
Die Werte der Parameter sind nur noch sichtbar, aber nicht mehr änderbar (Ausnahme **Parameter "Kontrast Anzeige"**):

- Via Vor-Ort-Anzeige
- Via Serviceschnittstelle (CDI)
- Via HART-Protokoll




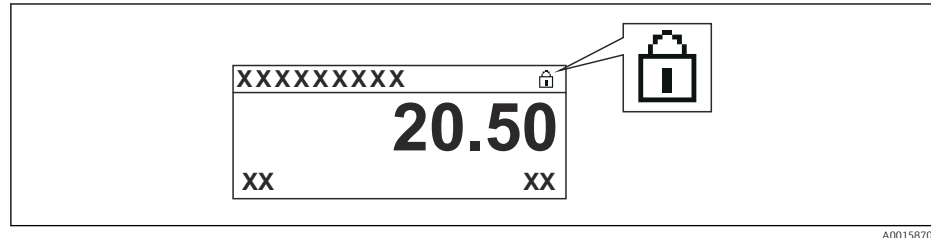
A0026157


1. Sicherungskralle lösen.
2. Elektronikraumdeckel abschrauben.
3. Anzeigemodul mit leichter Drehbewegung herausziehen. Um den Zugriff auf den Verriegelungsschalter zu erleichtern: Anzeigemodul am Rand des Elektronikraums aufstecken.



A0036086

4. Verriegelungsschalter (WP) auf dem Hauptelektronikmodul in Position **ON** bringen: Hardware-Schreibschutz aktiviert. Verriegelungsschalter (WP) auf dem Hauptelektronikmodul in Position **OFF** (Werkseinstellung) bringen: Hardware-Schreibschutz deaktiviert.
- ↳ Wenn Hardware-Schreibschutz aktiviert: In Parameter **Status Verriegelung** wird die Option **Hardware-verriegelt** angezeigt. Auf der Vor-Ort-Anzeige erscheint zusätzlich in der Kopfzeile der Betriebsanzeige und in der Navigieransicht vor den Parametern das -Symbol.



Wenn Hardware-Schreibschutz deaktiviert: In Parameter **Status Verriegelung** wird keine Option angezeigt. Auf der Vor-Ort-Anzeige verschwindet in der Kopfzeile der Betriebsanzeige und in der Navigieransicht vor den Parametern das -Symbol.

5. Kabel in den Zwischenraum von Gehäuse und Hauptelektronikmodul hineinlegen und das Anzeigemodul in der gewünschten Richtung auf den Elektronikraum stecken, bis es einrastet.
6. Messumformer in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammenbauen.

Tastenverriegelung ein- und ausschalten

Über die Tastenverriegelung lässt sich der Zugriff auf das gesamte Bedienmenü via Vor-Ort-Bedienung sperren. Ein Navigieren durch das Bedienmenü oder ein Ändern der Werte von einzelnen Parametern ist damit nicht mehr möglich. Nur die Messwerte auf der Betriebsanzeige können abgelesen werden.

Die Tastenverriegelung wird über ein Kontextmenü ein- und ausgeschaltet.


Tastenverriegelung einschalten


Nur Anzeigemodul SD03

Die Tastenverriegelung wird automatisch eingeschaltet:


- Wenn das Gerät > 1 Minute in der Messwertanzeige nicht bedient wurde.
- Nach jedem Neustart des Geräts.

Tastenverriegelung manuell einschalten

1. Das Gerät befindet sich in der Messwertanzeige.
Die Taste  länger als 2 Sekunden drücken.
↳ Ein Kontextmenü wird aufgerufen.
2. Im Kontextmenü die Auswahl **Tastensperre ein** wählen.
↳ Die Tastenverriegelung ist eingeschaltet.

 Versucht der Anwender auf das Bedienmenü zuzugreifen, während die Tastenverriegelung aktiviert ist, erscheint die Meldung **Tastensperre ein**.

Tastenverriegelung ausschalten

1. Die Tastenverriegelung ist eingeschaltet.
Die Taste  länger als 2 Sekunden drücken.
↳ Ein Kontextmenü wird aufgerufen.

- 2. Im Kontextmenü die Auswahl **Tastensperre aus** wählen.
 - ↳ Die Tastenverriegelung ist ausgeschaltet.

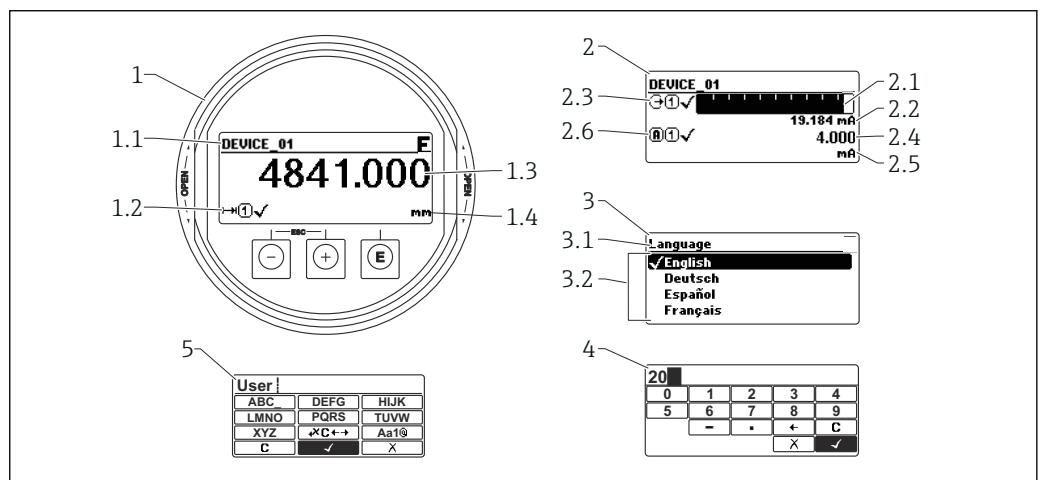
Bluetooth® wireless technology

Die Signalübertragung per Bluetooth® wireless technology erfolgt nach einem vom Fraunhofer-Institut getesteten Verschlüsselungsverfahren

- Ohne die SmartBlue App ist das Gerät per Bluetooth® wireless technology nicht sichtbar
- Es wird nur eine Punkt-zu-Punkt Verbindung zwischen **einem** Sensor und **einem** Smartphone oder Tablet aufgebaut

8.3 Anzeige- und Bedienmodul





8.3.1 Anzeigedarstellung



28 Anzeigedarstellung auf dem Anzeige- und Bedienmodul

- 1 Messwertdarstellung (1 Messwert groß)
- 1.1 Kopfzeile mit Messstellenbezeichnung und Fehlersymbol (falls ein Fehler vorliegt)
- 1.2 Messwertsymbole
- 1.3 Messwert
- 1.4 Einheit
- 2 Messwertdarstellung (Bargraph + 1 Wert)
- 2.1 Balkendiagramm für Messwert 1
- 2.2 Messwert 1 (mit Einheit)
- 2.3 Messwertsymbole für Messwert 1
- 2.4 Messwert 2
- 2.5 Einheit für Messwert 2
- 2.6 Messwertsymbole für Messwert 2
- 3 Parameterdarstellung (hier: Parameter mit Auswahlliste)
- 3.1 Kopfzeile mit Parametername und Fehlersymbol (falls ein Fehler vorliegt)
- 3.2 Auswahlliste; bezeichnet den aktuellen Parameterwert.
- 4 Eingabematrix für Zahlen
- 5 Eingabematrix für Text, Zahlen und Sonderzeichen



Anzeigesymbole für die Untermenüs

Symbol	Bedeutung
 A0018367	Anzeige/Betrieb Erscheint: <ul style="list-style-type: none"> im Hauptmenü neben der Auswahl "Anzeige/Betrieb" links in der Kopfzeile im Menü "Anzeige/Betrieb"
 A0018364	Setup Erscheint: <ul style="list-style-type: none"> im Hauptmenü neben der Auswahl "Setup" links in der Kopfzeile im Menü "Setup"
 A0018365	Experte Erscheint: <ul style="list-style-type: none"> im Hauptmenü neben der Auswahl "Experte" links in der Kopfzeile im Menü "Experte"
 A0018366	Diagnose Erscheint: <ul style="list-style-type: none"> im Hauptmenü neben der Auswahl "Diagnose" links in der Kopfzeile im Menü "Diagnose"











Statussignale

Symbol	Bedeutung
F A0032902	"Ausfall" Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
C A0032903	"Funktionskontrolle" Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z.B. während einer Simulation).
S A0032904	"Außerhalb der Spezifikation" Das Gerät wird betrieben: <ul style="list-style-type: none"> Außerhalb seiner technischen Spezifikationen (z.B. während des Anlaufens oder einer Reinigung) Außerhalb der vom Anwender vorgenommenen Parametrierung (z.B. Füllstand außerhalb der parametrisierten Spanne)
M A0032905	"Wartungsbedarf" Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig.



Anzeigesymbole für den Verriegelungszustand





Symbol	Bedeutung
 A0013148	Anzeigeparameter Der angezeigte Parameter dient nur der Anzeige und kann nicht editiert werden.
 A0013150	Gerät verriegelt <ul style="list-style-type: none"> Vor einem Parameter-Namen: Das Gerät ist hardware- und/oder softwareverriegelt. In der Kopfzeile der Messwertanzeige: Das Gerät ist hardwareverriegelt.

Messwertsymbole

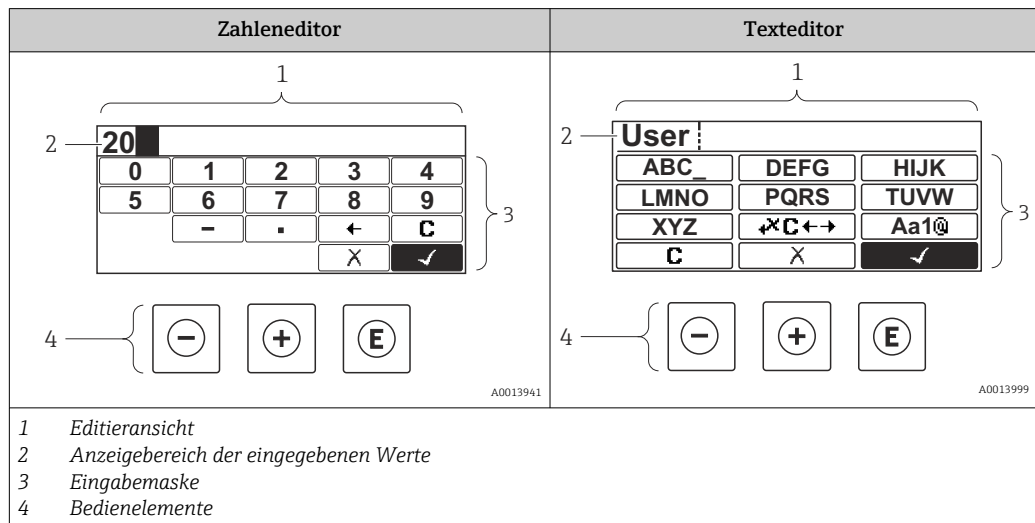
Symbol	Bedeutung
Messwerte	
 <small>A0032892</small>	Füllstand
 <small>A0032893</small>	Distanz
 <small>A0032908</small>	Stromausgang
 <small>A0032894</small>	Gemessener Strom
 <small>A0032895</small>	Klemmenspannung
 <small>A0032896</small>	Elektronik- oder Sensortemperatur
Messkanäle	
 <small>A0032897</small>	Messkanal 1
 <small>A0032898</small>	Messkanal 2
Status des Messwerts	
 <small>A0018361</small>	Status "Alarm" Die Messung wird unterbrochen. Der Ausgang nimmt den definierten Alarmzustand an. Es wird eine Diagnosemeldung generiert.
 <small>A0018360</small>	Status "Warnung" Das Gerät misst weiter. Es wird eine Diagnosemeldung generiert.

8.3.2 Bedienelemente

Taste	Bedeutung
 <small>A0018330</small>	Minus-Taste <i>Bei Menü, Untermenü</i> Bewegt in einer Auswahlliste den Markierungsbalken nach oben. <i>Bei Text- und Zahleneditor</i> Bewegt in der Eingabemaske den Markierungsbalken nach links (rückwärts).
 <small>A0018329</small>	Plus-Taste <i>Bei Menü, Untermenü</i> Bewegt in einer Auswahlliste den Markierungsbalken nach unten. <i>Bei Text- und Zahleneditor</i> Bewegt in der Eingabemaske den Markierungsbalken nach rechts (vorwärts).

Taste	Bedeutung
 <small>A0018328</small>	<p>Enter-Taste</p> <p><i>Bei Messwertanzeige</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kurzer Tastendruck: Öffnet das Bedienmenü. ▪ Tastendruck von 2 s: Öffnet das Kontextmenü. <p><i>Bei Menü, Untermenü</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kurzer Tastendruck: Öffnet das markierte Menü, Untermenü oder Parameter. ▪ Tastendruck von 2 s bei Parameter: Wenn vorhanden: Öffnet den Hilfetext zur Funktion des Parameters. <p><i>Bei Text- und Zahleneditor</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kurzer Tastendruck: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Öffnet die gewählte Gruppe. ▪ Führt die gewählte Aktion aus. ▪ Tastendruck von 2 s: Bestätigt den editierten Parameterwert.
 <small>A0032909</small>	<p>Escape-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken)</p> <p><i>Bei Menü, Untermenü</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kurzer Tastendruck: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verlässt die aktuelle Menüebene und führt zur nächst höheren Ebene. ▪ Wenn Hilfetext geöffnet: Schließt den Hilfetext des Parameters. ▪ Tastendruck von 2 s: Rücksprung in die Messwertanzeige ("Home-Position"). <p><i>Bei Text- und Zahleneditor</i></p> <p>Schließt den Text- oder Zahleneditor ohne Änderungen zu übernehmen.</p>
 <small>A0032910</small>	<p>Minus/Enter-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken)</p> <p>Verringert den Kontrast (heller einstellen).</p>
 <small>A0032911</small>	<p>Plus/Enter-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken und gedrückt halten)</p> <p>Erhöht den Kontrast (dunkler einstellen).</p>








8.3.3 Zahlen und Text eingeben









Eingabemaske


In der Eingabemaske des Zahlen- und Texteditors stehen folgende Eingabe- und Bediensymbole zur Verfügung:



Zahleneditor



Symbol	Bedeutung
 <p>A0013998</p>	Auswahl der Zahlen von 0...9
 <p>A0016619</p>	Fügt Dezimaltrennzeichen an der Eingabeposition ein.
 <p>A0016620</p>	Fügt Minuszeichen an der Eingabeposition ein.
 <p>A0013985</p>	Bestätigt Auswahl.
 <p>A0016621</p>	Verschiebt die Eingabeposition um eine Stelle nach links.
 <p>A0013986</p>	Beendet Eingabe ohne die Änderungen zu übernehmen.
 <p>A0014040</p>	Löscht alle eingegebenen Zeichen.

Texteditor

Symbol	Bedeutung
 <p>A0013997</p>	Auswahl der Buchstaben von A...Z
 <p>A0013981</p>	Umschalten <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zwischen Groß- und Kleinbuchstaben ▪ Für die Eingabe von Zahlen ▪ Für die Eingabe von Sonderzeichen
 <p>A0013985</p>	Bestätigt Auswahl.
 <p>A0013987</p>	Wechselt in die Auswahl der Korrekturwerkzeuge.
 <p>A0013986</p>	Beendet Eingabe ohne die Änderungen zu übernehmen.
 <p>A0014040</p>	Löscht alle eingegebenen Zeichen.

Textkorrektur unter 

Symbol	Bedeutung
 <p>A0032907</p>	Löscht alle eingegebenen Zeichen.
 <p>A0018324</p>	Verschiebt die Eingabeposition um eine Stelle nach rechts.

 <small>A0018326</small>	Verschiebt die Eingabeposition um eine Stelle nach links.
 <small>A0032906</small>	Löscht ein Zeichen links neben der Eingabeposition.

8.3.4 Kontextmenü aufrufen

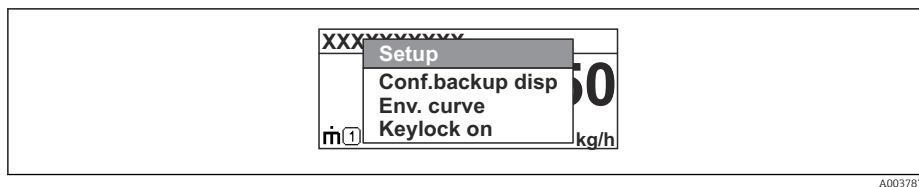
Mithilfe des Kontextmenüs kann der Anwender schnell und direkt aus der Betriebsanzeige die folgenden Menüs aufrufen:

- Setup
- Datensicherung Anzeige
- Hüllkurve
- Tastensperre ein



Kontextmenü aufrufen und schließen

Der Anwender befindet sich in der Betriebsanzeige.



1. 2 s auf  drücken.
 - ↳ Das Kontextmenü öffnet sich.



A0037872

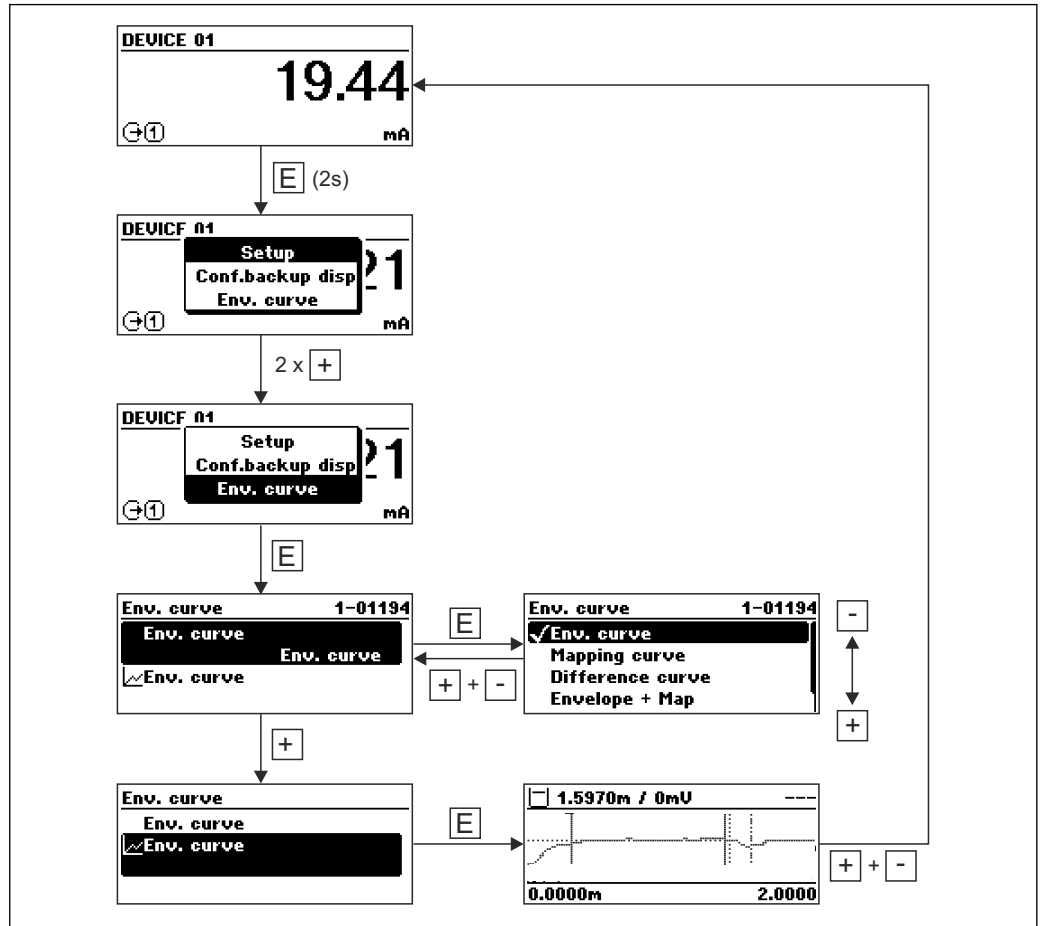
2. Gleichzeitig  +  drücken.
 - ↳ Das Kontextmenü wird geschlossen und die Betriebsanzeige erscheint.

Menü aufrufen via Kontextmenü

1. Kontextmenü öffnen.
2. Mit  zum gewünschten Menü navigieren.
3. Mit  die Auswahl bestätigen.
 - ↳ Das gewählte Menü öffnet sich.

8.3.5 Hüllkurvendarstellung auf dem Anzeige- und Bedienmodul

Zur Bewertung des Messsignals lässt sich die Hüllkurve und - falls eine Ausblendung aufgenommen wurde - die Ausblendungskurve auf dem Anzeige- und Bedienmodul darstellen:



A0014277

9 Systemintegration

9.1 Übersicht zu den Gerätebeschreibungsdateien

HART

Hersteller-ID	0x11
Gerätetypkennung	0x1122
HART-Spezifikation	7.0
DD-Dateien	Informationen und Dateien unter: <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com ▪ www.fieldcommgroup.org

9.2 Messgrößen via HART-Protokoll

Den Gerätevariablen sind werkseitig folgende Messwerte zugeordnet:

Gerätevariablen bei Füllstandmessungen

Gerätevariable	Messwert
Erster Messwert (PV)	Füllstand linearisiert
Zweiter Messwert (SV)	Ungefilterte Distanz
Dritter Messwert (TV)	Absolute Echoamplitude
Vierter Messwert (QV)	Relative Echoamplitude

 Die Zuordnung der Messwerte zu den Gerätevariablen lässt sich in folgendem Untermenü ändern:

Experte → Kommunikation → Ausgang

10 Inbetriebnahme über SmartBlue (App)

10.1 Bedienung über Bluetooth® wireless technology (optional)

Voraussetzung

- Gerät mit Gerätedisplay inklusive Bluetooth
- Smartphone oder Tablet mit Endress+Hauser SmartBlue-App oder PC mit DeviceCare ab Version 1.07.05 oder FieldXpert SMT70

Die Reichweite der Verbindung beträgt bis zu 25 m (82 ft). In Abhängigkeit von Umgebungsbedingungen wie z. B. Anbauten, Wände oder Decken, kann die Reichweite variieren.

i Die Bedientasten am Display sind gesperrt, sobald das Gerät über Bluetooth verbunden ist.

Eine vorhandene Bluetooth-Verbindung wird durch ein blinkendes Bluetooth-Symbol angezeigt.

i Folgendes beachten

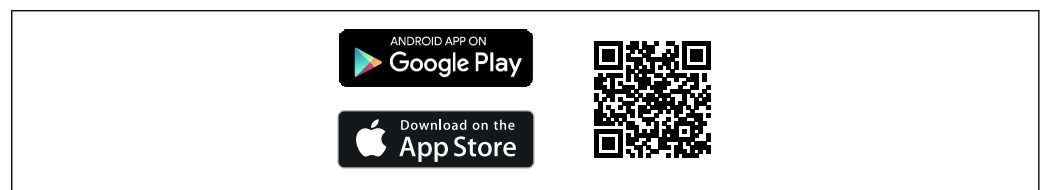
Falls das Bluetooth-Display aus einem Gerät entnommen und in ein anderes Gerät eingebaut wird:

- Sämtliche Log-in-Daten werden nur im Bluetooth-Display gespeichert und nicht im Gerät
- Das vom Anwender geänderte Passwort wird ebenfalls im Bluetooth-Display gespeichert

10.1.1 Bedienung über SmartBlue-App

Das Gerät kann via SmartBlue-App bedient und konfiguriert werden.

- Voraussetzung für die Nutzung ist der Download der SmartBlue-App auf einem Mobilgerät
- Informationen zur Kompatibilität der SmartBlue-App mit Mobilgeräten: siehe **Apple App Store (iOS-Geräte)** oder **Google Play Store (Android-Geräte)**
- Fehlbedienung durch Unbefugte wird durch verschlüsselte Kommunikation und Passwortverschlüsselung verhindert
- Die Bluetooth®-Funktion kann nach der erstmaligen Geräteeinrichtung deaktiviert werden



29 QR-Code zur kostenlosen Endress+Hauser SmartBlue-App

Download und Installation:

1. QR-Code scannen oder im Suchfeld des Apple App Store (iOS) oder Google Play Store (Android) **SmartBlue** eingeben.
2. SmartBlue-App installieren und starten.
3. Bei Android-Geräten: Standortbestimmung (GPS) aktivieren (bei iOS-Geräten nicht erforderlich).
4. Empfangsbereites Gerät aus der angezeigten Geräteliste auswählen.

Login:

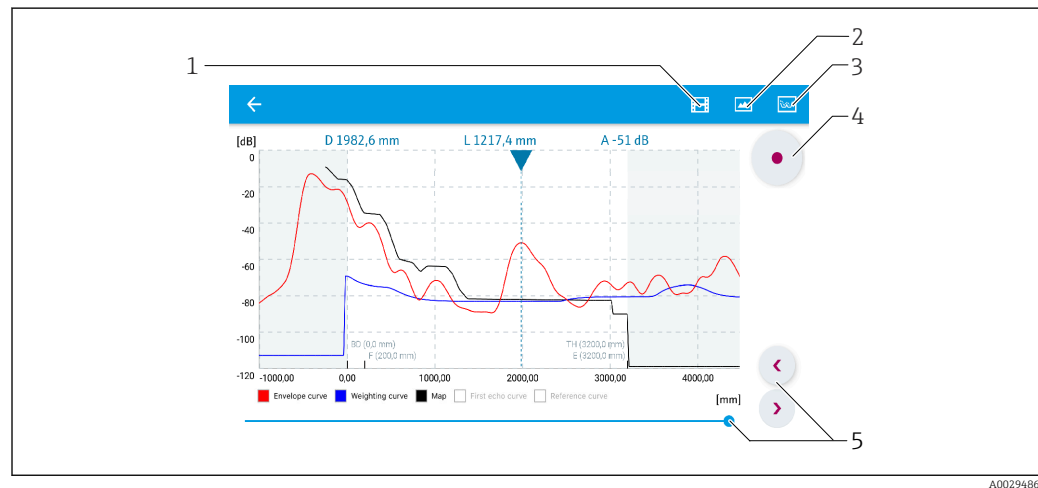
1. 1 Benutzername eingeben: admin
 2. 2 Initial-Passwort eingeben: Seriennummer des Geräts
- i Nach dem ersten Login das Passwort ändern.
- i Passwort vergessen? Den Endress+Hauser Service kontaktieren.

10.2 Hüllkurvendarstellung in SmartBlue

In SmartBlue können Hüllkurven dargestellt und aufgezeichnet werden.

Zusätzlich werden mit der Hüllkurve folgende Werte angezeigt:

- D = Distanz
- L = Füllstand
- A = Absolute Amplitude
- bei Screenshots wird der angezeigte Ausschnitt (Zoom Funktion) gespeichert
- bei Videosequenzen wird immer der ganze Bereich ohne Zoom Funktion gespeichert



30 Hüllkurvendarstellung (Beispiel) in SmartBlue bei Android

- 1 Video aufzeichnen
- 2 Screenshot erstellen
- 3 Zum Ausblendungs-Menü navigieren
- 4 Start / Stop der Videoaufzeichnung
- 5 Zeitpunkt auf der Zeitachse verschieben



A0029487

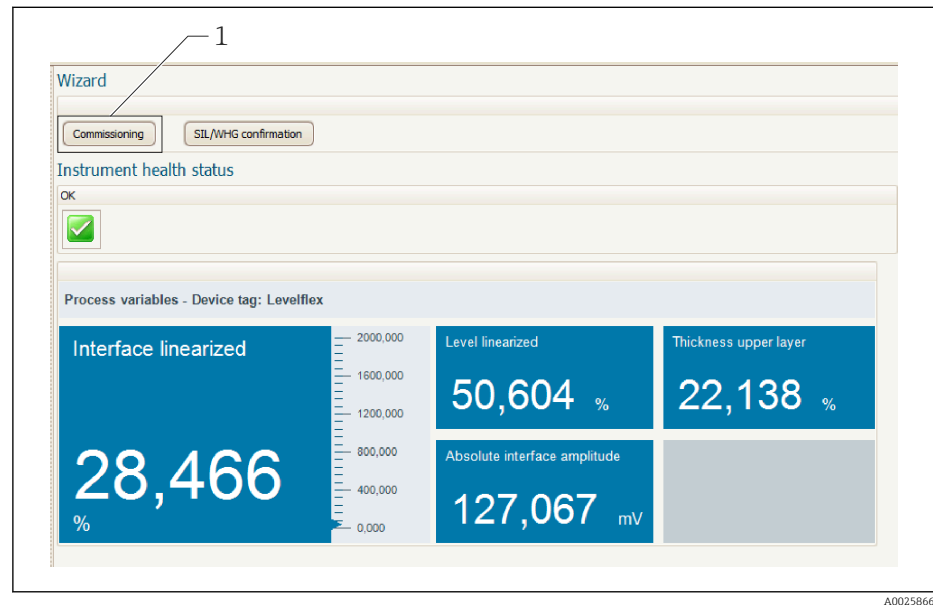
31 Hüllkurvendarstellung (Beispiel) in SmartBlue bei IoS

- 1 Video aufzeichnen
- 2 Screenshot erstellen
- 3 Zum Ausblendungs-Menü navigieren
- 4 Start / Stop der Videoaufzeichnung
- 5 Zeitpunkt auf der Zeitachse verschieben

11 Inbetriebnahme über Wizard

In FieldCare und DeviceCare steht ein Wizard zur Verfügung, der durch die Erstinbetriebnahme führt.

1. Das Gerät mit FieldCare bzw. DeviceCare verbinden.
2. Das Gerät in FieldCare bzw. Device Care öffnen.
 - ↳ Das Dashboard (die Homepage)des Geräts wird angezeigt:



1 Button "Inbetriebnahme" ("Commissioning") zum Aufruf des Wizards

3. Auf "Inbetriebnahme" ("Commissioning") klicken, um den Wizard aufzurufen.
 4. In jedem Parameter den passenden Wert eingeben oder die passende Option wählen. Diese Werte werden unmittelbar ins Gerät geschrieben.
 5. Auf "Weiter" klicken, um zur nächsten Seite zu gelangen.
 6. Wenn alle Seiten ausgefüllt sind: Auf "Sequenzende" klicken, um den Wizard zu schließen.
- i** Wenn der Wizard abgebrochen wird, bevor alle erforderlichen Parameter eingestellt wurden, befindet sich das Gerät möglicherweise in einem undefinierten Zustand. In diesem Fall empfiehlt es sich, das Gerät auf Werkseinstellungen zurückzusetzen.

12 Inbetriebnahme über Bedienmenü

12.1 Installations- und Funktionskontrolle

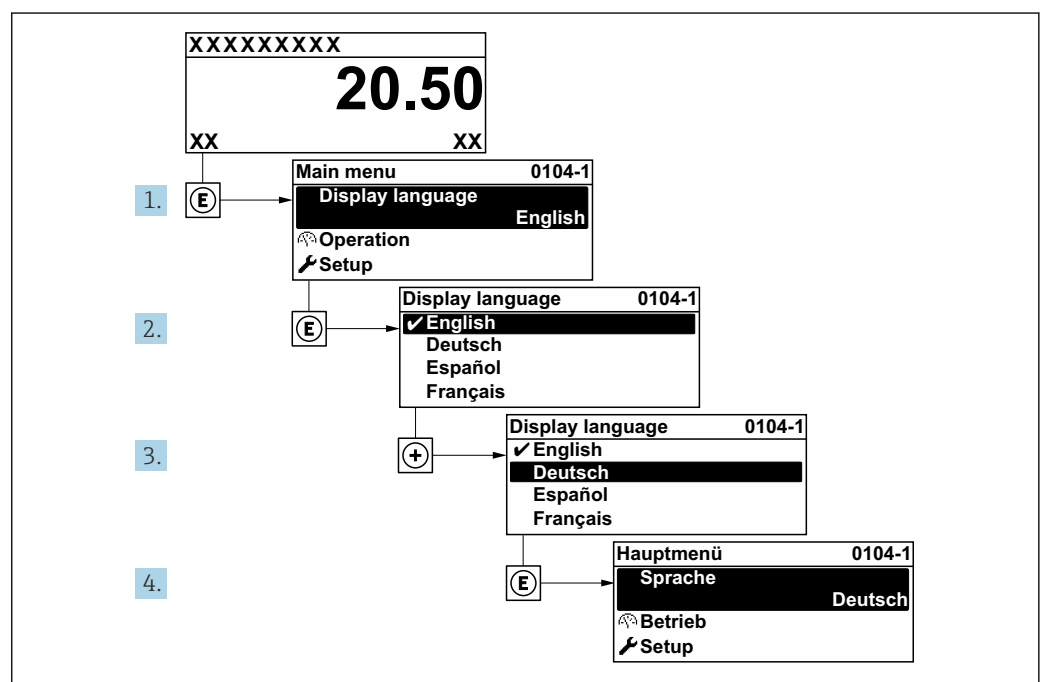
Vor Inbetriebnahme der Messstelle prüfen, ob die Montage- und Anschlusskontrolle durchgeführt wurde.

 Montagekontrolle

 Anschlusskontrolle

12.2 Bediensprache einstellen

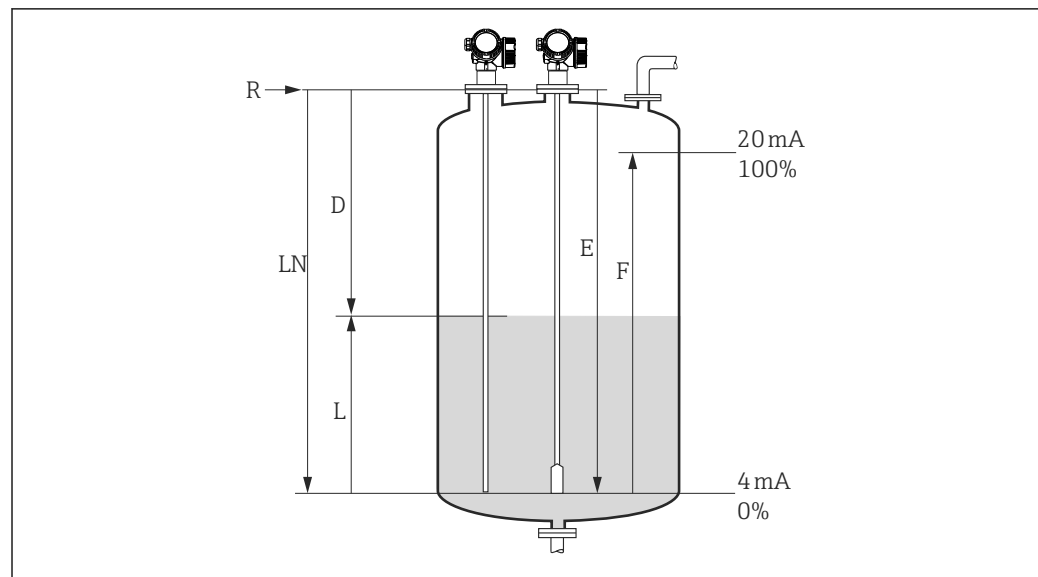
Werkseinstellung: Englisch oder bestellte Landessprache



A0029420

 32 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

12.3 Füllstandmessung konfigurieren



33 Konfigurationsparameter zur Füllstandmessung in Flüssigkeiten

<i>LN</i>	Sondenlänge
<i>R</i>	Referenzpunkt der Messung
<i>D</i>	Distanz
<i>L</i>	Füllstand
<i>E</i>	Abgleich Leer (= Nullpunkt)
<i>F</i>	Abgleich Voll (= Spanne)

i Ist bei Seilsonden der ϵ_r -Wert kleiner 7, dann ist eine Messung im Bereich des Straffgewichts nicht möglich. Der Leerabgleich *E* sollte in diesen Fällen höchstens $LN - 250 \text{ mm}$ ($LN - 10 \text{ in}$) betragen.

1. Setup → Messstellenbezeichnung
↳ Messstellenbezeichnung eingeben.
2. Navigieren zu: Setup → Längeneinheit
↳ Längeneinheit wählen.
3. Navigieren zu: Setup → Tanktyp
↳ Tanktyp wählen.
4. Für Parameter **Tanktyp** = Bypass/Schwallrohr:
Navigieren zu: Setup → Rohrdurchmesser
↳ Durchmesser des Bypasses oder Schwallrohrs angeben.
5. Navigieren zu: Setup → Mediengruppe
↳ Mediengruppe angeben: (**Wässrig (DK ≥ 4)** oder **Sonstiges**)
6. Navigieren zu: Setup → Abgleich Leer
↳ Leerdistanz *E* angeben (Distanz vom Referenzpunkt *R* zur 0%-Marke).
7. Navigieren zu: Setup → Abgleich Voll
↳ Volldistanz *F* angeben (Distanz von der 0%- zur 100%-Marke).
8. Navigieren zu: Setup → Füllstand
↳ Anzeige des gemessenen Füllstands *L*.
9. Navigieren zu: Setup → Distanz
↳ Anzeige der Distanz *D* zwischen Referenzpunkt *R* und Füllstand *L*.
10. Navigieren zu: Setup → Signalqualität
↳ Anzeige der Signalqualität des ausgewerteten Füllstandechos.

- 11. Bei Bedienung über Vor-Ort-Anzeige:
 Navigieren zu: Setup → Ausblendung → Bestätigung Distanz
 ↳ Angezeigte Distanz mit tatsächlichem Wert vergleichen, um gegebenenfalls die Aufnahme einer Störechoausblendungskurve zu starten.
- 12. Bei Bedienung über Bedientool:
 Navigieren zu: Setup → Bestätigung Distanz
 ↳ Angezeigte Distanz mit tatsächlichem Wert vergleichen, um gegebenenfalls die Aufnahme einer Störechoausblendungskurve zu starten.



12.4 Referenzhüllkurve aufnehmen

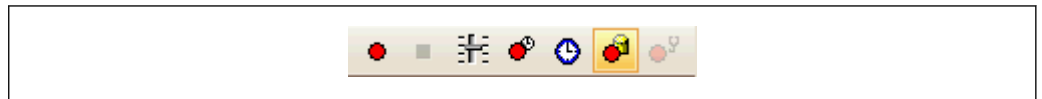
Nach der Konfiguration der Messung empfiehlt es sich, die aktuelle Hüllkurve als Referenzhüllkurve aufzunehmen. Auf sie kann dann später zu Diagnosezwecken wieder zurückgegriffen werden. Zur Aufnahme der Hüllkurve dient der Parameter **Sicherung Referenzkurve**.


Navigationspfad im Menü

Experte → Diagnose → Hüllkurvendiagnose → Sicherung Referenzkurve

Bedeutung der Optionen

- Nein
Kein Aktion
 - Ja
Die aktuelle Hüllkurve wird als Referenzkurve gesichert.
-  Bei Geräten, die mit der Software-Version 01.00.zz oder 01.01.zz ausgeliefert wurden, ist dieses Untermenü nur für die Nutzerrolle "Service" sichtbar.
 -  Bevor die Referenzhüllkurve im Hüllkurvendiagramm in FieldCare angezeigt werden kann, muss sie vom Gerät nach FieldCare geladen werden. Dazu dient die FieldCare-Funktion "Referenzkurve laden".



 34 Die Funktion "Referenzkurve laden"

12.5 Vor-Ort-Anzeige konfigurieren

12.5.1 Werkseinstellung der Vor-Ort-Anzeige bei Füllstandmessungen

Parameter	Werkseinstellung bei Geräten mit 1 Stromausgang	Werkseinstellung bei Geräten mit 2 Stromausgängen
Format Anzeige	1 Wert groß	1 Wert groß
1. Anzeigewert	Füllstand linearisiert	Füllstand linearisiert
2. Anzeigewert	Distanz	Distanz
3. Anzeigewert	Stromausgang 1	Stromausgang 1
4. Anzeigewert	Keine	Stromausgang 2

12.5.2 Anpassung der Vor-Ort-Anzeige

Die Vor-Ort-Anzeige kann in folgendem Untermenü angepasst werden:
 Setup → Erweitertes Setup → Anzeige

12.6 Stromausgänge konfigurieren

12.6.1 Werkseinstellung der Stromausgänge bei Füllstandmessungen

Stromausgang	Zugeordneter Messwert	4mA-Wert	20mA-Wert
1	Füllstand linearisiert	0% oder der zugehörige linearisierte Wert	100% oder der zugehörige linearisierte Wert
2 (für Geräte mit zwei Stromausgängen)	Relative Echoamplitude	0 mV	2 000 mV

12.6.2 Anpassung der Stromausgänge

Die Stromausgänge können in folgenden Untermenüs angepasst werden:

Grundeinstellungen

Setup → Erweitertes Setup → Stromausgang 1 ... 2

Erweiterte Einstellungen

Experte → Ausgang 1 ... 2 → Stromausgang 1 ... 2

Siehe "Beschreibung der Geräteparameter" GP01000F

12.7 Konfiguration verwalten

Nach der Inbetriebnahme besteht die Möglichkeit, die aktuelle Gerätekonfiguration zu sichern, auf eine andere Messstelle zu kopieren oder die vorherige Gerätekonfiguration wiederherzustellen. Dies funktioniert mithilfe von Parameter **Konfigurationsdaten verwalten** und seinen Optionen.

Navigationspfad im Menü

Setup → Erweitertes Setup → Datensicherung Anzeigemodul → Konfigurationsdaten verwalten

Bedeutung der Optionen

■ Abbrechen

Der Parameter wird ohne Aktion verlassen.

■ Sichern

Die aktuelle Gerätekonfiguration wird vom HistoROM (im Gerät eingebaut) in das Anzeigemodul des Geräts gesichert.

■ Wiederherstellen

Die letzte Sicherungskopie der Gerätekonfiguration wird aus dem Anzeigemodul in das HistoROM des Geräts zurückgespielt.

■ Duplizieren

Die Messumformerkonfiguration des Geräts wird mithilfe seines Anzeigemoduls auf ein anderes Gerät übertragen. Folgende, die jeweilige Messstelle kennzeichnenden Daten werden dabei **nicht** übertragen:

- HART-Datum
- HART-Kurzbeschreibung
- HART-Nachricht
- HART-Beschreibung
- HART-Adresse
- Messstellenbezeichnung
- Medientyp

■ Vergleichen

Die im Anzeigemodul gespeicherte Gerätekonfiguration wird mit der aktuellen Gerätekonfiguration des HistoROM verglichen. Das Ergebnis des Vergleichs wird in Parameter **Vergleichsergebnis** angezeigt.

■ Datensicherung löschen

Die Sicherungskopie der Gerätekonfiguration wird aus dem Anzeigemodul des Geräts gelöscht.



Während die Aktion durchgeführt wird, ist die Konfiguration via Vor-Ort-Anzeige gesperrt und auf der Anzeige erscheint eine Rückmeldung zum Stand des Vorgangs.



Wird eine vorhandene Sicherungskopie mit der Option **Wiederherstellen** auf einem anderen Gerät als dem Originalgerät wiederhergestellt, können unter Umständen einzelne Gerätefunktionen nicht mehr vorhanden sein. Auch durch einen Reset auf Auslieferungszustand kann der ursprüngliche Zustand in einigen Fällen nicht wiederhergestellt werden.

Um die Konfiguration auf ein anderes Gerät zu übertragen, sollte immer die Option **Duplizieren** verwendet werden.

12.8 Einstellungen schützen vor unerlaubtem Zugriff

Die Einstellungen können auf zwei Arten vor unerlaubtem Zugriff geschützt werden:

- Verriegelung über Parameter (Software-Verriegelung)
- Verriegelung über SchreibeSchutzschalter (Hardware-Verriegelung)

13 Diagnose und Störungsbehebung

13.1 Allgemeine Störungsbehebung

13.1.1 Allgemeine Fehler

Fehler	Mögliche Ursache	Behebung
Gerät reagiert nicht.	Versorgungsspannung stimmt nicht mit der Angabe auf dem Typenschild überein.	Richtige Spannung anlegen.
	Versorgungsspannung ist falsch gepolt.	Versorgungsspannung umpolen.
	Anschlusskabel haben keinen Kontakt zu den Klemmen.	Kontaktierung der Kabel prüfen und gegebenenfalls korrigieren.
Keine Anzeige auf dem Display	Display ist zu hell oder zu dunkel eingestellt.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Displaykontrast erhöhen (dunkler einstellen) durch gleichzeitiges Drücken von ☐ und ☒. ▪ Displaykontrast verringern (heller einstellen) durch gleichzeitiges Drücken von ☐ und ☒.
	Displaystecker ist nicht richtig eingesteckt.	Stecker richtig einstecken.
	Display ist defekt.	Display tauschen.
"Kommunikationsfehler" erscheint am Display bei Gerätestart oder beim Anstecken des Displays.	Elektromagnetische Störeinflüsse	Erdung des Geräts prüfen.
	Defekte Kabelverbindung oder defekter Displaystecker	Display tauschen.
Duplizierung der Parameter per Display von einem Gerät zum anderen funktioniert nicht. Nur die Auswahlmöglichkeiten „Sichern“ und „Abbrechen“ stehen zur Verfügung.	Display mit Backup wird nicht richtig erkannt wenn an dem neuen Geräte vorher noch nie eine Datensicherung durchgeführt wurde.	Display (mit dem Backup) anschließen und Geräteneustart durchführen.
Ausgangsstrom <3,6 mA	Signalleitung ist inkorrekt verkabelt.	Verkabelung prüfen.
	Elektronik ist defekt.	Elektronik tauschen.
HART-Kommunikation funktioniert nicht.	Fehlender oder falsch eingebauter Kommunikationswiderstand.	Kommunikationswiderstand (250 Ω) korrekt einbauen.
	Commubox ist falsch angeschlossen.	Commubox korrekt anschließen.
	Commubox ist nicht auf "HART" eingestellt.	Wahlschalter der Commubox auf "HART" stellen.
Kommunikation über CDI-Schnittstelle funktioniert nicht.	Falsche Einstellung der COM-Schnittstelle am Computer.	Einstellung der COM-Schnittstelle am Computer überprüfen und gegebenenfalls korrigieren.
Gerät misst falsch.	Parametrierfehler.	Parametrierung prüfen und korrigieren.
Gerät über SmartBlue nicht ansprechbar	Bluetooth Verbindung nicht vorhanden	Bluetooth Funktion an Smartphone oder Tablet aktivieren
	Gerät bereits mit einem anderen Smartphone / Tablet verbunden	Gerät von anderem Smartphone/Tablet trennen.
	Bluetooth-Module nicht angeschlossen	Bluetooth-Modul anschließen (siehe SD02252F).

Fehler	Mögliche Ursache	Behebung
Login über SmartBlue nicht möglich	Gerät wird zum ersten Mal in Betrieb genommen	Initial Passwort eingeben (ID des Bluetooth-Moduls) und ändern
Gerät über SmartBlue nicht bedienbar	Falsches Passwort eingegeben	Korrektes Passwort eingeben; Groß- Kleinschreibung beachten
Gerät über SmartBlue nicht bedienbar	Passwort vergessen	Endress+Hauser Service kontaktieren (www.addresses.endress.com)

13.1.2 Fehler - SmartBlue Bedienung

Fehler	Mögliche Ursache	Behebung
Gerät nicht in Livelist sichtbar	Bluetooth Verbindung nicht vorhanden	Bluetooth® Funktion an Smartphone oder Tablet aktivieren Bluetooth® Funktion des Sensors deaktiviert, Recovery Sequenz durchführen
Gerät nicht in Livelist sichtbar	Gerät bereits mit einem anderen Smartphone / Tablet verbunden	Es wird nur eine Punkt-zu-Punkt Verbindung zwischen einem Sensor und einem Smartphone oder Tablet aufgebaut
Gerät in Livelist sichtbar aber über SmartBlue nicht ansprechbar	Endgerät Android	Ist die Standortfunktion für die App erlaubt, wurde diese beim ersten Ausführen genehmigt? GPS oder Ortungsfunktion muss bei bestimmten Android-Versionen in Verbindung mit Bluetooth® zwingend aktiviert sein GPS aktivieren - App komplett schließen und neu starten - Ortungsfunktion für die App freigeben
Gerät in Livelist sichtbar aber über SmartBlue nicht ansprechbar	Endgerät Apple	Standard Login durchführen Benutzername eingeben "admin" Initial Passwort eingeben (ID des Bluetooth-Moduls); Groß-Kleinschreibung beachten
Login über SmartBlue nicht möglich	Gerät wird zum ersten Mal in Betrieb genommen	Initial Passwort eingeben (ID des Bluetooth-Moduls) und ändern; Groß- Kleinschreibung beachten
Gerät über SmartBlue nicht bedienbar	Falsches Passwort eingegeben	Korrektes Passwort eingeben; Groß- Kleinschreibung beachten
Gerät über SmartBlue nicht bedienbar	Passwort vergessen	Endress+Hauser Service kontaktieren (www.addresses.endress.com)

13.1.3 Parametrierfehler

Parameterierfehler bei Füllstandmessungen

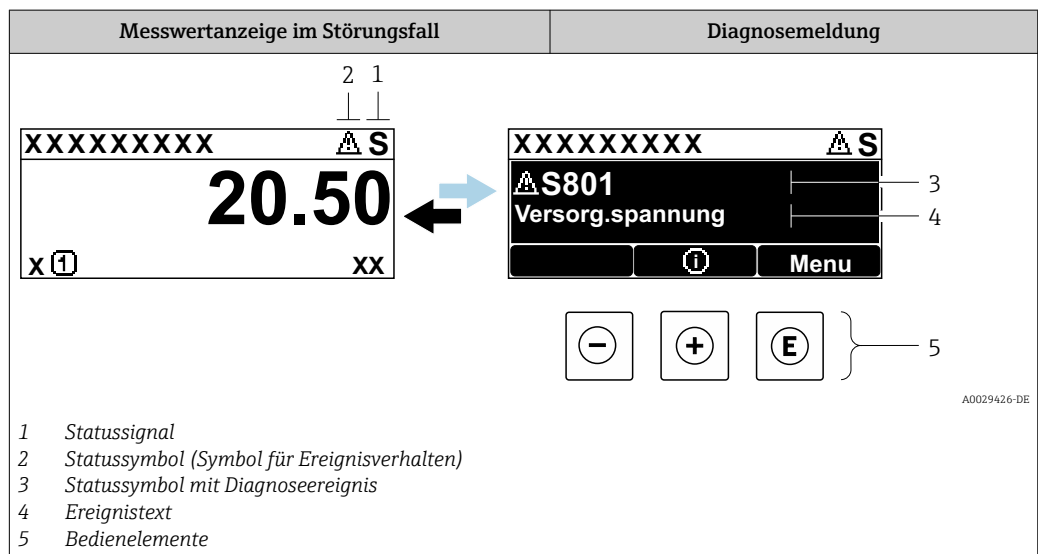
Fehler	Mögliche Ursache	Behebung
Falscher Messwert	Wenn gemessene Distanz (Setup → Distanz) mit tatsächlicher Distanz übereinstimmt: Abgleichfehler	<ul style="list-style-type: none"> ■ Parameter Abgleich Leer (→ ☰ 115) prüfen und gegebenenfalls korrigieren. ■ Parameter Abgleich Voll (→ ☰ 115) prüfen und gegebenenfalls korrigieren. ■ Linearisierung prüfen und gegebenenfalls korrigieren (Untermenü Linearisierung (→ ☰ 129)).
	Wenn gemessene Distanz (Setup → Distanz) nicht mit tatsächlicher Distanz übereinstimmt: Ein Störecho liegt vor.	Störechoausblendung durchführen (Parameter Bestätigung Distanz (→ ☰ 118)).

Fehler	Mögliche Ursache	Behebung
Keine Messwertänderung beim Befüllen/Entleeren	Ein Störecho liegt vor.	Störechoausblendung durchführen (Parameter Bestätigung Distanz (→ ☰ 118)).
	Ansatz an der Sonde.	Sonde reinigen.
	Fehler in der Echoverfolgung	Echoverfolgung deaktivieren (Experte → Sensor → Echoverfolgung → Auswertemodus = Keine Historie).
Diagnosemeldung Echo verloren erscheint nach Einschalten der Versorgungsspannung.	Echschwelle zu hoch.	Parameter Mediengruppe (→ ☰ 114) prüfen. Gegebenenfalls feinere Abstufung mit Parameter Mediumseigenschaft (→ ☰ 123) einstellen.
	Nutzecho ausgeblendet.	Ausblendung löschen und gegebenenfalls neu aufnehmen (Parameter Aufnahme Ausblendung (→ ☰ 119)).
Gerät zeigt bei leerem Tank einen Füllstand an.	Falsche Sondenlänge	Sondenlängenkorrektur durchführen (Parameter Bestätigung Sondenlänge (→ ☰ 144)).
	Störecho	Bei leerem Tank Ausblendung über die gesamte Sondenlänge durchführen (Parameter Bestätigung Distanz (→ ☰ 118)).
Falsche Steigung des Füllstands über den gesamten Messbereich	Tanktyp falsch eingestellt.	Parameter Tanktyp (→ ☰ 113) korrekt einstellen.

13.2 Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige

13.2.1 Diagnosemeldung

Störungen, die das Selbstüberwachungssystem des Messgeräts erkennt, werden als Diagnosemeldung im Wechsel mit der Messwertanzeige angezeigt.



Statussignale

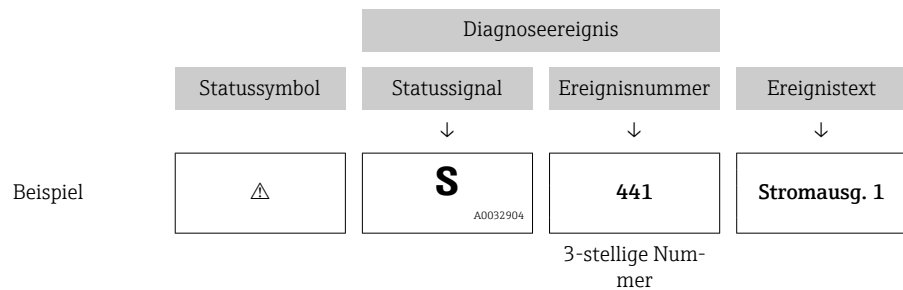
F <small>A0032902</small>	Option "Ausfall (F)" Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
C <small>A0032903</small>	Option "Funktionskontrolle (C)" Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z.B. während einer Simulation).
S <small>A0032904</small>	Option "Außerhalb der Spezifikation (S)" Das Gerät wird betrieben: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Außerhalb seiner technischen Spezifikationen (z.B. während des Anlaufens oder einer Reinigung) ▪ Außerhalb der vom Anwender vorgenommenen Parametrierung (z.B. Füllstand außerhalb der parametrierten Spanne)
M <small>A0032905</small>	Option "Wartungsbedarf (M)" Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig.

Statussymbole (Symbol für Ereignisverhalten)

⊗	Status "Alarm" Die Messung wird unterbrochen. Die Signalausgänge nehmen den definierten Alarmzustand an. Es wird eine Diagnosemeldung generiert.
⚠	Status "Warnung" Das Gerät misst weiter. Es wird eine Diagnosemeldung generiert.

Diagnoseereignis und Ereignistext

Die Störung kann mithilfe des Diagnoseereignisses identifiziert werden. Der Ereignistext hilft dabei, indem er einen Hinweis zur Störung liefert. Zusätzlich ist dem Diagnoseereignis das dazugehörige Statussymbol vorangestellt.



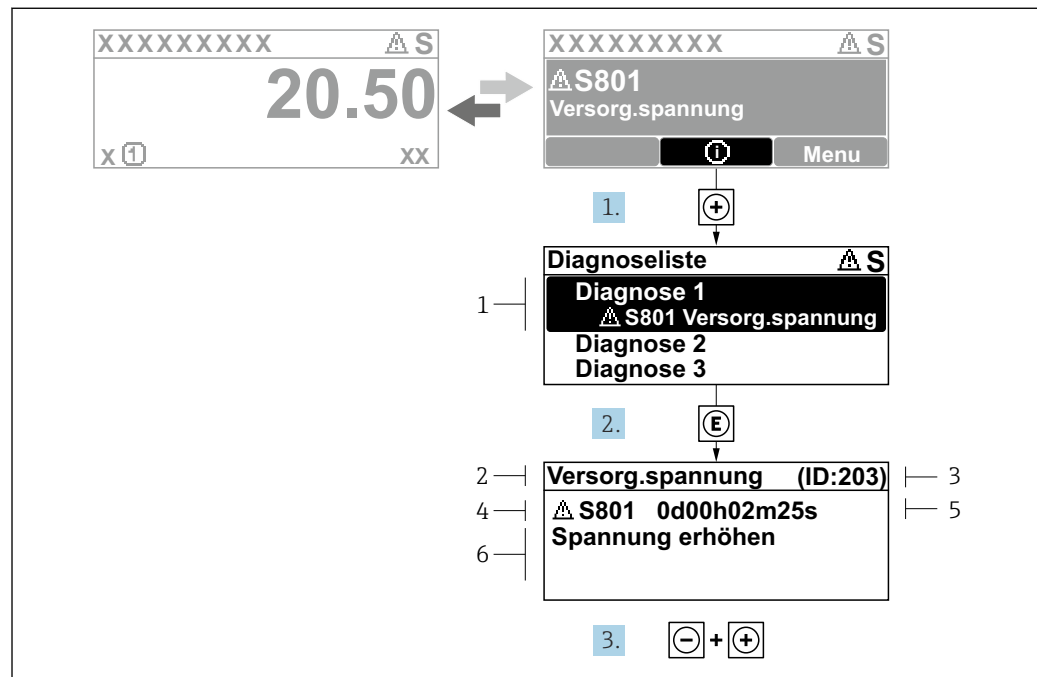
Wenn mehrere Diagnoseereignisse gleichzeitig anstehen, wird nur die Diagnosemeldung mit der höchsten Priorität angezeigt. Weitere anstehende Diagnosemeldungen lassen sich im Untermenü **Diagnoseliste** anzeigen.

- i** Vergangene Diagnosemeldungen, die nicht mehr anstehen, werden folgendermaßen angezeigt:
- Auf der Vor-Ort-Anzeige:
im Untermenü **Ereignislogbuch**
 - In FieldCare:
über die Funktion "Event List / HistorOM"

Bedienelemente

Bedienfunktionen im Menü, Untermenü	
+	Plus-Taste Öffnet die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen.
E	Enter-Taste Öffnet das Bedienmenü.

13.2.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen



A0029431-DE

35 Meldung zu Behebungsmaßnahmen

- 1 Diagnoseinformation
- 2 Kurztext
- 3 Service-ID
- 4 Diagnoseverhalten mit Diagnosecode
- 5 Betriebszeit des Auftretens
- 6 Behebungsmaßnahmen

Der Anwender befindet sich in der Diagnosemeldung.

1. + drücken (ⓘ-Symbol).
↳ Untermenü **Diagnoseliste** öffnet sich.
2. Das gewünschte Diagnoseereignis mit + oder - auswählen und E drücken.
↳ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen des ausgewählten Diagnoseereignisses öffnet sich.
3. Gleichzeitig - + drücken.
↳ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen wird geschlossen.

Der Anwender befindet sich im Menü **Diagnose** auf einem Diagnoseereignis-Eintrag: z.B in **Diagnoseliste** oder in **Letzte Diagnose**.

1. E drücken.
↳ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen des ausgewählten Diagnoseereignisses öffnet sich.
2. Gleichzeitig - + drücken.
↳ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen wird geschlossen.

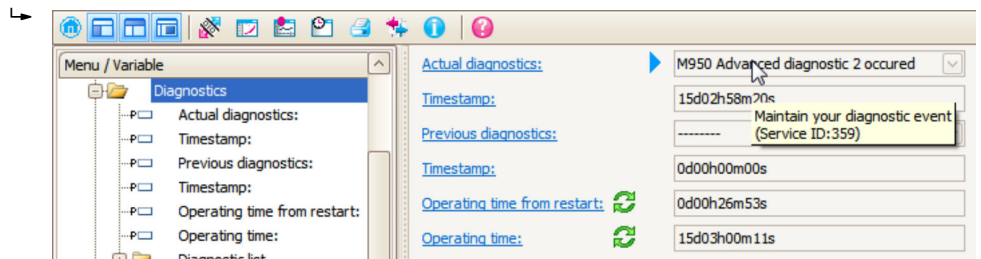
13.3 Diagnoseereignis im Bedientool

Wenn im Gerät ein Diagnoseereignis vorliegt, erscheint links oben im Statusbereich des Bedientools das Statussignal zusammen mit dem dazugehörigen Symbol für Ereignisverhalten gemäß NAMUR NE 107:

- Ausfall (F)
- Funktionskontrolle (C)
- Außerhalb der Spezifikation (S)
- Wartungsbedarf (M)

A: Über das Bedienmenü

1. Zu Menü **Diagnose** navigieren.
 - ↳ In Parameter **Aktuelle Diagnose** wird das Diagnoseereignis mit Ereignistext angezeigt.
2. Rechts im Anzeigebereich über Parameter **Aktuelle Diagnose** mit dem Cursor fahren.



Ein Tooltip mit Behebungsmaßnahmen zum Diagnoseereignis erscheint.

B: Über die Funktion "Erstelle Dokumentation" ("Create Documentation")

1.

The screenshot shows the 'Diagnosics' menu with the 'Create Documentation' button highlighted by a mouse cursor.

Die Funktion "Erstelle Dokumentation" ("Create Documentation") wählen.

2.

The screenshot shows the 'Documentation' window with a tree view. The 'Data overview' item is selected and highlighted by a mouse cursor. The status of each item is shown in the 'Status' column.

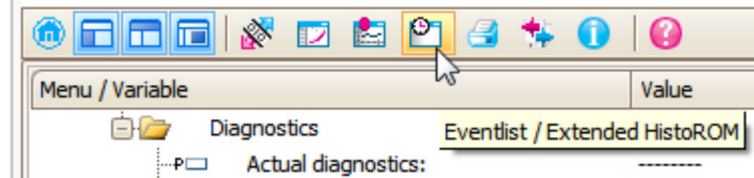
Documentation	Status
<input checked="" type="checkbox"/> Documentation	Initialized
<input checked="" type="checkbox"/> Title Pages	Initialized
<input checked="" type="checkbox"/> Cover Page	Initialized
<input checked="" type="checkbox"/> Signatures Page	Initialized
<input checked="" type="checkbox"/> Device parameters	Initialized
<input checked="" type="checkbox"/> Linearization table	Initialized
<input checked="" type="checkbox"/> Envelope curve	Initialized
<input checked="" type="checkbox"/> Extended HistoROM	Initialized
<input checked="" type="checkbox"/> Diagram data	Initialized
<input checked="" type="checkbox"/> Data overview	Initialized
<input type="checkbox"/> Compare Datasets	Not available

Sicherstellen, dass "Übersicht Daten" ("Data overview") markiert ist.

3. "Speichern ..." ("Save as ...") klicken und ein PDF des Protokolls speichern.
 - ↳ Das Protokoll enthält die Diagnosemeldungen einschließlich Behebungsmaßnahmen.

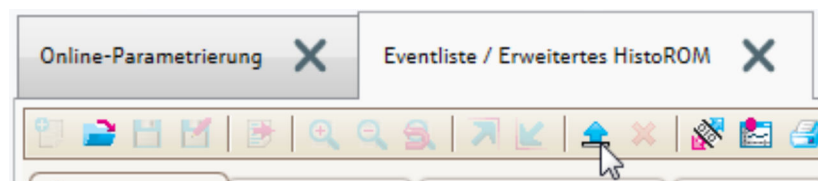
C: Über die Funktion "Eventliste / Erweitertes HistoROM" ("Eventlist / Extended HistoROM")

1.



Die Funktion "Eventliste / Erweitertes HistoROM" ("Eventlist / Extended HistoROM") wählen.

2.



Die Funktion "Lade Eventliste" wählen.

- ↳ Die Ereignisliste einschließlich Behebungsmaßnahmen wird im Fenster "Übersicht Daten" ("Data overview") angezeigt.




13.4 Diagnoseliste

In Untermenü **Diagnoseliste** können bis zu 5 aktuell anstehende Diagnosemeldungen angezeigt werden. Wenn mehr als 5 Meldungen anstehen, werden diejenigen mit der höchsten Priorität angezeigt.

Navigationspfad

Diagnose → Diagnoseliste

Behebungsmaßnahmen aufrufen und schließen

1.  drücken.
 - ↳ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen des ausgewählten Diagnoseereignisses öffnet sich.
2. Gleichzeitig  +  drücken.
 - ↳ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen wird geschlossen.

13.5 Liste der Diagnoseereignisse

Diagnose- nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnosever- halten [ab Werk]
Diagnose zum Sensor				
003	Sondenbruch erkannt	1. Ausblendung prüfen 2. Sensor prüfen	F	Alarm
046	Ansatz am Sensor	Sensor reinigen	F	Alarm
104	HF-Kabel	1. HF-Kabelverbindung trocknen und Dichtungen prüfen 2. HF-Kabel tauschen	F	Alarm
105	HF-Kabel	1. HF-Kabel Verbind. prüfen 2. Sensor prüfen 3. HF-Kabel tauschen	F	Alarm
106	Sensor	1. Sensor prüfen 2. HF-Kabel prüfen 3. Service kontaktieren	F	Alarm
Diagnose zur Elektronik				
242	Software inkompati- bel	1. Software prüfen 2. Hauptelektronik flashen oder tau- schen	F	Alarm
252	Module inkompati- bel	1. Prüfen, ob korrektes Elektronikmodul gesteckt ist 2. Elektronikmodul ersetzen	F	Alarm
261	Elektronikmodule	1. Gerät neu starten 2. Elektronikmodule prüfen 3. I/O-Modul oder Hauptelektronik tau- schen	F	Alarm
262	Modulverbindung	1. Modulverbindungen prüfen 2. Elektronikmodule tauschen	F	Alarm
270	Hauptelektronik- Fehler	Hauptelektronikmodul tauschen	F	Alarm
271	Hauptelektronik- Fehler	1. Gerät neu starten 2. Hauptelektronikmodul tauschen	F	Alarm
272	Hauptelektronik- Fehler	1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren	F	Alarm
273	Hauptelektronik- Fehler	1. Anzeige-Notbetrieb 2. Hauptelektronik tauschen	F	Alarm
275	I/O-Modul defekt	I/O-Modul tauschen	F	Alarm
276	I/O-Modul fehler- haft	1. Gerät neu starten 2. I/O-Modul tauschen	F	Alarm
276	I/O-Modul fehler- haft		F	Alarm
282	Datenspeicher	1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren	F	Alarm
283	Speicherinhalt	1. Daten übertragen oder Gerät rückset- zen 2. Service kontaktieren	F	Alarm
311	Elektronikfehler	Wartungsbedarf! 1. Gerät nicht rücksetzen 2. Service kontaktieren	M	Warning
Diagnose zur Konfiguration				
410	Datenübertragung	1. Verbindung prüfen 2. Datenübertragung wiederholen	F	Alarm

Diagnose-nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnoseverhalten [ab Werk]
411	Up-/Download aktiv	Up-/Download aktiv, bitte warten	C	Warning
412	Download verarbeiten	Download aktiv, bitte warten	C	Warning
431	Nachabgleich 1 ... 2	Nachabgleich ausführen	C	Warning
435	Linearisierung	Linearisierungstabelle prüfen	F	Alarm
437	Konfiguration inkompatibel	1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren	F	Alarm
438	Datensatz	1. Datensatzdatei prüfen 2. Geräteparametrierung prüfen 3. Up- und Download der neuen Konf.	M	Warning
441	Stromausgang 1 ... 2	1. Prozess prüfen 2. Einstellung des Stromausgangs prüfen	S	Warning
484	Simulation Fehlermodus	Simulation ausschalten	C	Alarm
485	Simulation Messwert	Simulation ausschalten	C	Warning
491	Simulation Stromausgang 1 ... 2	Simulation ausschalten	C	Warning
494	Simulation Schaltausgang	Simulation Schaltausgang ausschalten	C	Warning
495	Simulation Diagnoseereignis	Simulation ausschalten	C	Warning
585	Simulation Distanz	Simulation ausschalten	C	Warning
Diagnose zum Prozess				
801	Energie zu niedrig	Versorgungsspannung erhöhen	S	Warning
803	Schleifenstrom	1. Verkabelung prüfen 2. I/O-Modul tauschen	F	Alarm
825	Betriebstemperatur	1. Umgebungstemperatur prüfen 2. Prozesstemperatur prüfen	S	Warning
825	Betriebstemperatur		F	Alarm
921	Veränderung an Referenz	1. Referenzeinstellung prüfen 2. Prozessdruck prüfen 3. Sensor prüfen	S	Warning
936	EMV-Störung	EMV an Installation prüfen	F	Alarm
941	Echo verloren	DK Wert Einstellung prüfen	F	Alarm ¹⁾
942	In Sicherheitsdistanz	1. Füllstand prüfen 2. Sicherheitsdistanz prüfen 3. Selbsthaltung zurücksetzen	S	Alarm ¹⁾
943	In Blockdistanz	Reduzierte Genauigkeit Füllstand prüfen	S	Warning
944	Füllstandsbereich	Reduzierte Genauigkeit Füllstand an Prozessanschluss	S	Warning
950	Erweiterte Diagnose 1 ... 2 aufgetreten	Führen Sie Ihre Wartungsmaßnahme aus	M	Warning ¹⁾

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

13.6 Ereignis-Logbuch

13.6.1 Ereignishistorie

Eine chronologische Übersicht zu den aufgetretenen Ereignismeldungen bietet das Untermenü **Ereignisliste**

(Dieses Untermenü existiert nur bei Bedienung über Vor-Ort-Anzeige. Bei Bedienung über FieldCare kann die Ereignisliste über die FieldCare-Funktion "Event List / HistoROM" angezeigt werden).

Navigationsspfad

Diagnose → Ereignislogbuch → Ereignisliste

Max. 100 Ereignismeldungen können chronologisch angezeigt werden.

Die Ereignishistorie umfasst Einträge zu:

- Diagnoseereignissen
- Informationsereignissen

Jedem Ereignis ist neben der Betriebszeit seines Auftretens noch ein Symbol zugeordnet, ob das Ereignis aufgetreten oder beendet ist:

- Diagnoseereignis
 - ☺: Auftreten des Ereignisses
 - ☹: Ende des Ereignisses
- Informationsereignis
 - ☺: Auftreten des Ereignisses

Behebungsmaßnahmen aufrufen und schließen

1. drücken.
 - ↳ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen des ausgewählten Diagnoseereignisses öffnet sich.
2. Gleichzeitig + drücken.
 - ↳ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen wird geschlossen.

13.6.2 Ereignis-Logbuch filtern

Mithilfe von Parameter **Filteroptionen** kann bestimmt werden, welche Kategorie von Ereignismeldungen in Untermenü **Ereignisliste** angezeigt werden.

Navigationsspfad

Diagnose → Ereignislogbuch → Filteroptionen

Filterkategorien

- Alle
- Ausfall (F)
- Funktionskontrolle (C)
- Außerhalb der Spezifikation (S)
- Wartungsbedarf (M)
- Information

13.6.3 Liste der Informationsereignisse

Informationsereignis	Ereignistext
I1000	----- (Gerät i.O.)
I1089	Gerätetestart
I1090	Konfiguration rückgesetzt
I1091	Konfiguration geändert

Informationsereignis	Ereignistext
I1092	HistoROM Backup gelöscht
I1110	Schreibschutzschalter geändert
I1137	Elektronik getauscht
I1151	Historie rückgesetzt
I1154	Klemmensp. Min./Max. rückgesetzt
I1155	Elektroniktemperatur rückgesetzt
I1156	Speicherfehler Trendblock
I1157	Speicherfehler Ereignisliste
I1184	Anzeige angeschlossen
I1185	Gerät in Anzeige gesichert
I1186	Gerät mit Anzeige wiederhergestellt
I1187	Messstelle kopiert über Anzeige
I1188	Displaydaten gelöscht
I1189	Gerätesicherung verglichen
I1256	Anzeige: Zugriffsrechte geändert
I1264	Sicherheitssequenz abgebrochen
I1335	Firmware geändert
I1397	Feldbus: Zugriffsrechte geändert
I1398	CDI: Zugriffsrechte geändert
I1512	Download gestartet
I1513	Download beendet
I1514	Upload gestartet
I1515	Upload beendet
I1554	Sicherheitssequenz gestartet
I1555	Sicherheitssequenz bestätigt
I1556	Sicherheitsbetrieb aus

13.7 Firmware-Historie

Datum	Firm-ware-Version	Modifikationen	Dokumentation (FMP50, HART)		
			Betriebsanleitung	Beschreibung Geräteparameter	Technische Information
07.2010	01.00.zz	Original-Software	BA01000F/00/DE/05.10	GP01000F/00/DE/05.10	TI01000F/00/DE/05.10
01.2011	01.01.zz	<ul style="list-style-type: none"> ▪ SIL integriert ▪ Optimierungen und Fehlerkorrekturen ▪ zusätzliche Sprachen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BA01000F/00/DE/10.10 ▪ BA01000F/00/DE/13.11 ▪ BA01000F/00/DE/14.12 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ GP01000F/00/DE/10.10 ▪ GP01000F/00/DE/13.11 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TI01000F/00/DE/10.10 ▪ TI01000F/00/DE/13.11 ▪ TI01000F/00/DE/14.12 ▪ TI01000F/00/DE/15.12

Datum	Firm-ware-Version	Modifikationen	Dokumentation (FMP50, HART)		
			Betriebsanleitung	Beschreibung Geräteparameter	Technische Information
02.2014	01.02.zz	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unterstützung Anzeige SD03 ▪ zusätzliche Sprachen ▪ HistoROM-Funktion erweitert ▪ Funktionsblock "Erweiterte Diagnose" integriert ▪ Optimierungen und Fehlerkorrekturen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BA01000F/00/DE/15.13 ▪ BA01000F/00/DE/16.14 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ GP01000F/00/DE/14.13 ▪ GP01000F/00/DE/15.14 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TI01000F/00/DE/16.13 ▪ TI01000F/00/DE/17.14
04.2016	01.03.zz	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Update auf HART 7 ▪ Alle 17 Sprachen im Gerät verfügbar ▪ Optimierungen und Fehlerkorrekturen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BA01000F/00/DE/17.16 ▪ BA01000F/00/DE/18.16¹⁾ ▪ BA01000F/00/DE/20.18²⁾ 	GP01000F/00/DE/16.16	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TI01000F/00/DE/18.16 ▪ TI01000F/00/DE/20.16¹⁾ ▪ TI01000F/00/DE/22.18²⁾

- 1) Enthält Informationen zu den Heartbeat-Wizards, die in der aktuellen DTM-Version für DeviceCare und FieldCare verfügbar sind.
2) Enthält Informationen zur Bluetooth-Schnittstelle.



Über die Produktstruktur kann die Firmware-Version explizit bestellt werden. Hiermit lässt sich sicherstellen, dass die Firmware-Version mit einer geplanten oder in Betrieb befindlichen Systemintegration kompatibel ist.

14 Wartung

Es sind grundsätzlich keine speziellen Wartungsarbeiten erforderlich.

14.1 Außenreinigung

Bei der Außenreinigung ist darauf zu achten, dass das verwendete Reinigungsmittel die Gehäuseoberfläche und die Dichtungen nicht angreift.

14.2 Generelle Reinigungshinweise

Je nach Anwendung können sich Verschmutzungen oder Ablagerungen an der Sonde bilden. Eine dünne gleichmäßige Schicht beeinflusst die Messung wenig. Dicke Schichten können das Signal dämpfen und reduzieren den Messbereich. Stark ungleichmäßige Ansatzbildung oder Anhaftung (z. B. durch Kristallisation), kann zur Fehlmessung führen. In diesen Fällen ein berührungsloses Messprinzip verwenden, oder die Sonde regelmäßig auf Verschmutzung prüfen.

Reinigung mit Natronlauge (z. B. bei CIP-Vorgängen): bei einer Benetzung der Einkopplung können größere Messabweichungen entstehen, als unter Referenzbedingungen. Eine Benetzung kann zu temporären Fehlmessungen führen.

15 Reparatur

15.1 Allgemeine Hinweise

15.1.1 Reparaturkonzept

Das Endress+Hauser-Reparaturkonzept sieht vor, dass die Geräte modular aufgebaut sind und Reparaturen durch den Endress+Hauser-Service oder durch entsprechend geschulte Kunden durchgeführt werden können.

Ersatzteile sind jeweils zu sinnvollen Kits mit einer zugehörigen Austauschanleitung zusammengefasst.

Für weitere Informationen über Service und Ersatzteile wenden Sie sich bitten an den Endress+Hauser-Service.

15.1.2 Reparatur von Ex-zertifizierten Geräten

WARNUNG

Einschränkung der elektrischen Sicherheit durch falsche Reparatur!

Explosionsgefahr!

- ▶ Reparatur von Ex-zertifizierten Geräten durch den Endress+Hauser Service oder durch sachkundiges Personal gemäß den nationalen Vorschriften durchführen lassen.
- ▶ Entsprechende einschlägige Normen, nationale Ex-Vorschriften, Sicherheitshinweise und Zertifikate beachten.
- ▶ Nur Original-Ersatzteile von Endress+Hauser verwenden.
- ▶ Gerätebezeichnung auf dem Typenschild beachten. Nur Teile durch gleiche Teile ersetzen.
- ▶ Reparaturen gemäß Anleitung durchführen.
- ▶ Nur der Endress+Hauser Service ist berechtigt, ein zertifiziertes Gerät in eine andere zertifizierte Variante umzubauen.

15.1.3 Austausch von Elektronikmodulen

Nach dem Austausch von Elektronikmodulen ist kein Neuabgleich des Geräts erforderlich, da die Parameter im HistoROM innerhalb des Gehäuses gespeichert sind. Beim Austausch der Hauptelektronik kann es erforderlich sein, eine neue Störechoausblendung aufzunehmen.

15.1.4 Austausch eines Geräts

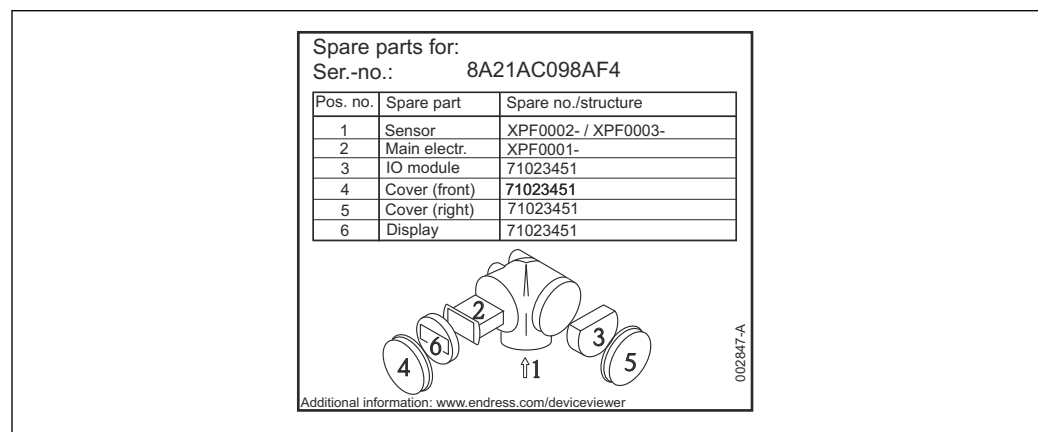
Nach dem Austausch eines kompletten Gerätes können die Parameter auf eine der folgenden Methoden wieder ins Gerät gespielt werden:

- Über das Anzeigemodul
Voraussetzung: Die Konfiguration des alten Gerätes wurde zuvor im Anzeigemodul gespeichert.
- Über FieldCare
Voraussetzung: Die Konfiguration des alten Gerätes wurde zuvor über FieldCare im Computer gespeichert.

Es kann weiter gemessen werden, ohne einen neuen Abgleich durchzuführen. Nur eine Störechoausblendung muss gegebenenfalls neu durchgeführt werden.

15.2 Ersatzteile

- Einige austauschbare Messgerät-Komponenten sind durch ein Ersatzteiltypenschild gekennzeichnet. Dieses enthält Informationen zum Ersatzteil.
- Im Anschlussraumdeckel des Messgeräts befindet sich ein Ersatzteiltypenschild, das folgende Angaben enthält:
 - Eine Auflistung der wichtigsten Ersatzteile zum Messgerät inklusive ihrer Bestellinformation.
 - Die URL zum *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Dort werden alle Ersatzteile zum Messgerät inklusive Bestellcode aufgelistet und lassen sich bestellen. Wenn vorhanden steht auch die dazugehörige Einbauanleitung zum Download zur Verfügung.



36 Beispiel für Ersatzteiltypenschild im Anschlussraumdeckel


- i** Messgerät-Seriennummer:
 - Befindet sich auf dem Geräte- und Ersatzteil-Typenschild.
 - Lässt sich über Parameter "Seriennummer" im Untermenü "Geräteinformation" auslesen.

15.3 Rücksendung

Die Anforderungen für eine sichere Rücksendung können je nach Gerätetyp und landesspezifischer Gesetzgebung unterschiedlich sein.

1. Informationen auf der Internetseite einholen:
<https://www.endress.com/support/return-material>
↳ Region wählen.
2. Bei einer Rücksendung das Gerät so verpacken, dass es zuverlässig vor Stößen und äußeren Einflüssen geschützt wird. Die Originalverpackung bietet optimalen Schutz.

15.4 Entsorgung

-  Gemäß der Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) ist das Produkt mit dem abgebildeten Symbol gekennzeichnet, um die Entsorgung von WEEE als unsortierten Hausmüll zu minimieren. Gekennzeichnete Produkte nicht als unsortierter Hausmüll entsorgen, sondern zu den gültigen Bedingungen an den Hersteller zurückgeben.

16 Zubehör

Aktuell verfügbares Zubehör zum Produkt ist über www.endress.com auswählbar:

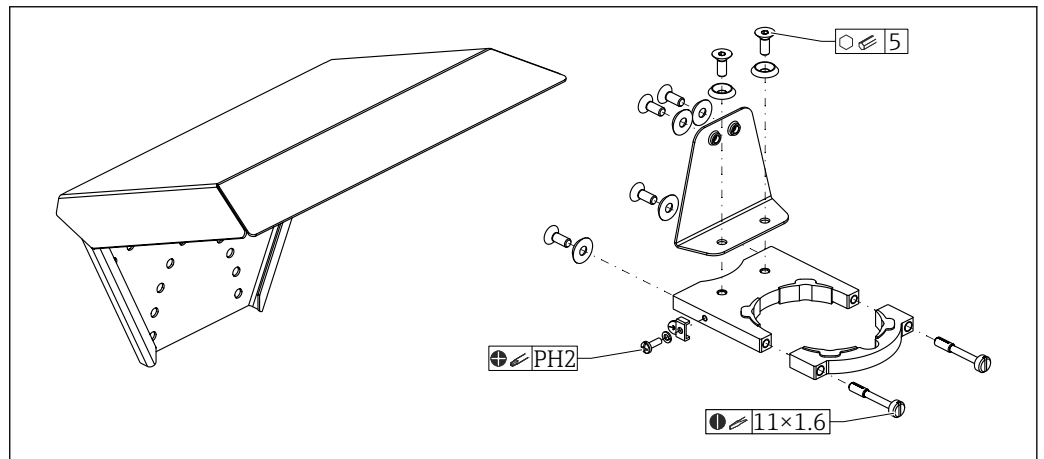
1. Produkt mit Hilfe der Filter und Suchmaske auswählen.
2. Produktseite öffnen.
3. **Ersatzteile und Zubehör** auswählen.

16.1 Gerätespezifisches Zubehör

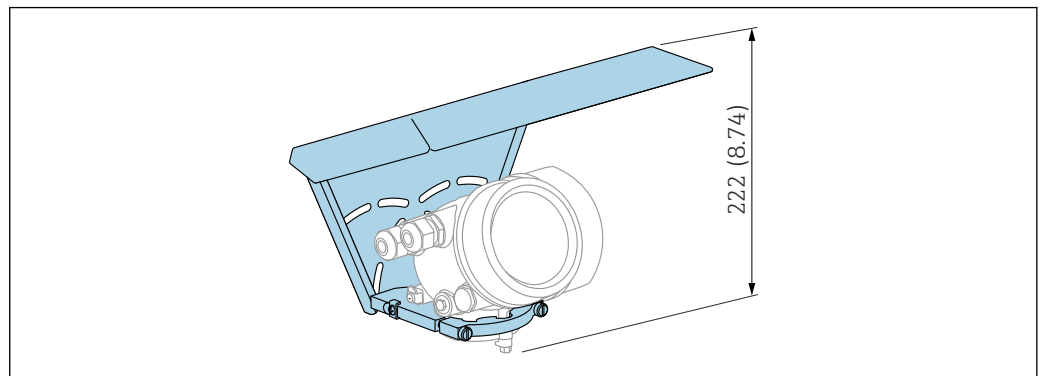
16.1.1 Wetterschutzhaube

Die Wetterschutzhaube kann zusammen mit dem Gerät über die Produktstruktur "Zubehör beigelegt" bestellt werden.

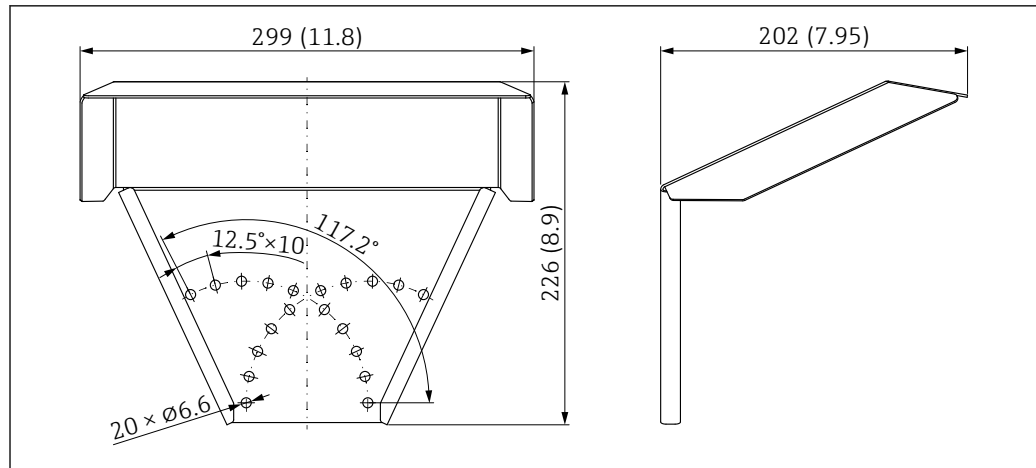
Sie dient zum Schutz vor direkter Sonneneinstrahlung, Niederschlag und Eis.



37 Übersicht



38 Bauhöhe. Maßeinheit mm (in)



A0015472

39 Abmessungen. Maßeinheit mm (in)

Material

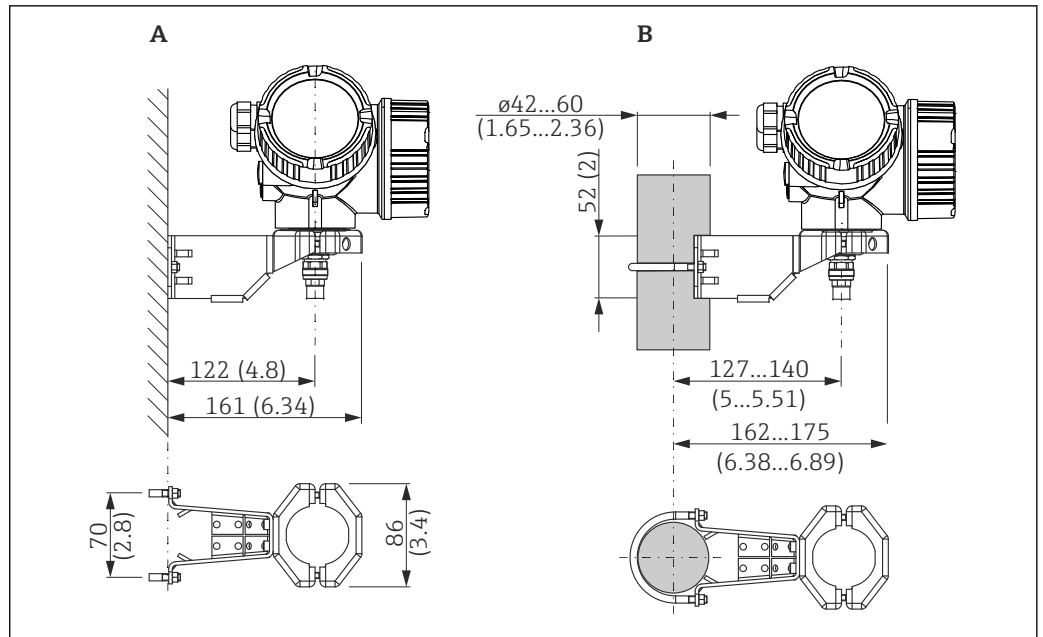
- Schutzhaube; 316L (1.4404)
- Halter; 316L (1.4404)
- Montagewinkel; 316L (1.4404)
- Spannschraube; 316L (1.4404) + Kohlenstofffaden
- Gummiformteil (4x); EPDM
- Schrauben; A4
- Scheiben; A4
- Erdungsklemme; A4, 316L (1.4404)

Bestellnummer Zubehör:

71162242

16.1.2 Montagehalter für Elektronikgehäuse

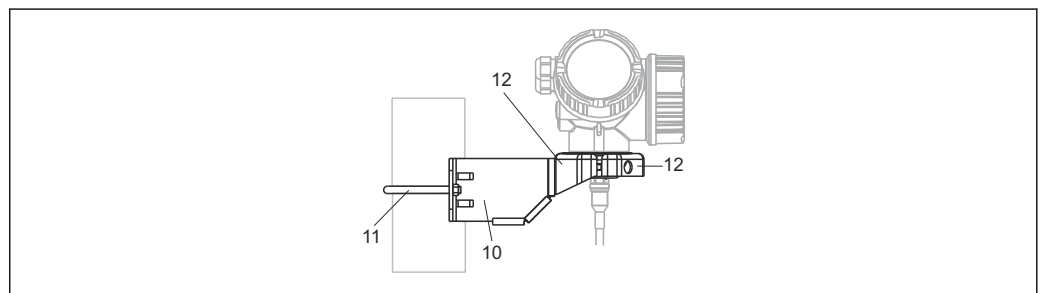
Bei den Geräteausführungen "Sensor abgesetzt" (Merkmal 060 der Produktstruktur) ist der Montagehalter im Lieferumfang enthalten. Er kann aber auch separat als Zubehör bestellt werden.



A0014793

40 Montagehalter für das Elektronikgehäuse; Maßeinheit: mm (in)

- A Wandmontage
- B Mastmontage



A0015143

41 Material; Montagehalter

- 10 Halter, 316L (1.4404)
- 11 Rundbügel, 316L (1.4404); Schrauben/Muttern, A4-70; Distanzhülsen, 316L (1.4404)
- 12 Halbschalen, 316L (1.4404)

Bestellnummer Zubehör:

71102216

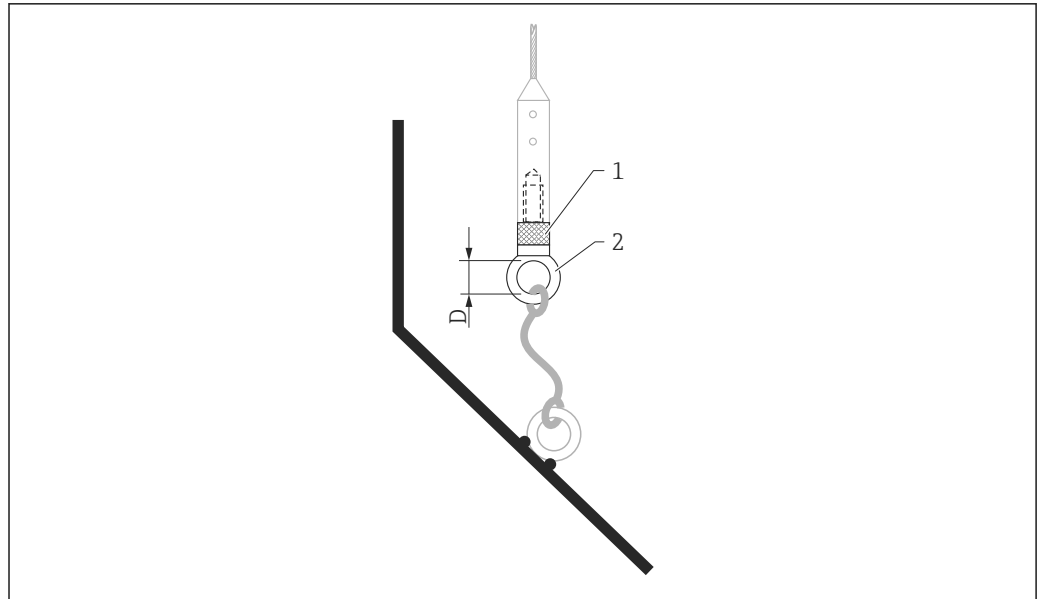
16.1.3 Montagekit, isoliert

Zur sicher isolierten Fixierung von Seilsonden.

Maximale Prozesstemperatur: 150 °C (300 °F)

Montagekit, isoliert verwendbar für:

FMP50



A0013586

42 Lieferumfang des Montagekits:

- 1 Isolierhülse
- 2 Ringschraube

Für Seilsonden 4 mm ($\frac{1}{8}$ in) oder 6 mm ($\frac{1}{4}$ in) mit PA>Stahl :
Durchmesser D = 20 mm (0,8 in)

Bestellnummer Zubehör:

52014249

Für Seilsonden 6 mm ($\frac{1}{4}$ in) oder 8 mm ($\frac{1}{3}$ in) mit PA>Stahl:
Durchmesser D = 25 mm (1 in)

Bestellnummer Zubehör:

52014250

Wegen der Gefahr elektrostatischer Aufladung ist die Isolierhülse nicht für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich geeignet! Hier ist die Sonde zuverlässig geerdet zu befestigen.

i Das Montagekit kann auch direkt mit dem Gerät bestellt werden (Produktstruktur Levelflex, Merkmal 620 "Zubehör beigelegt", Ausprägung PG "Montagekit, isoliert, Seil").

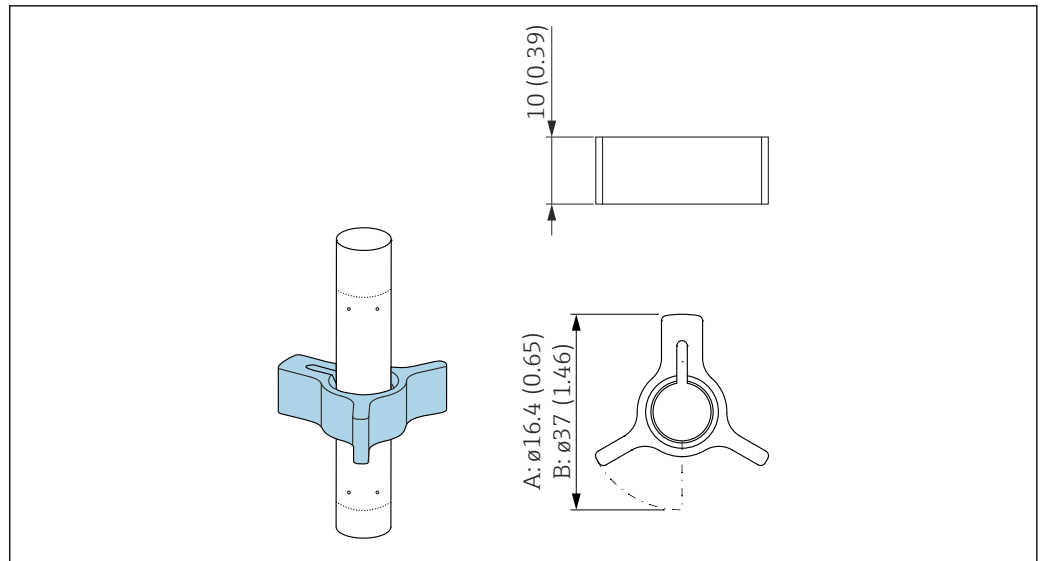
16.1.4 Zentrierstern

Zentrierstern PFA

verwendbar für:
FMP50

Verfügbare Ausführungen:

- \varnothing 16,4 mm (0,65 in)
- \varnothing 37 mm (1,46 in)



A0014577

- A Für Sonde 8 mm (0,3 in)
 B Für Sonden 12 mm (0,47 in) und 16 mm (0,63 in)

Der Zentrierstern passt für Sonden mit Stabdurchmesser 8 mm (0,3 in), 12 mm (0,47 in) und 16 mm (0,63 in) (auch beschichtete Stabsonden) und kann in Rohren von DN40 bis DN50 eingesetzt werden.



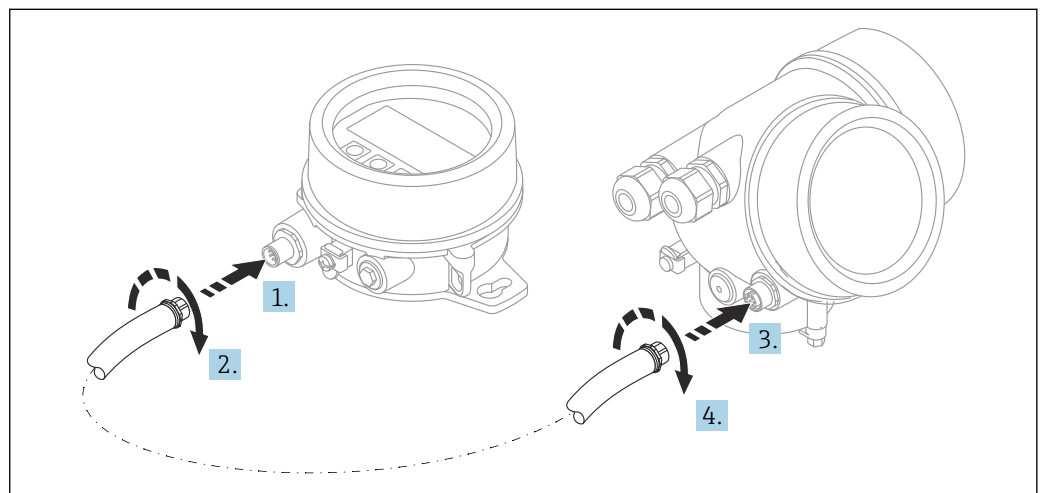
Zu Einzelheiten: BA00378F

- Werkstoff: PFA
- Zulässiger Prozesstemperaturbereich: $-200 \dots +250 \text{ °C}$ ($-328 \dots +482 \text{ °F}$)

Bestellnummer Zubehör:

- Sonde 8 mm (0,3 in)
71162453
- Sonde 12 mm (0,47 in)
71157270
- Sonde 16 mm (0,63 in)
71069065

16.1.5 Abgesetzte Anzeige FHX50




A0019128

Technische Daten

- Werkstoff:
 - Kunststoff PBT
 - 316L/1.4404
 - Aluminium
- Schutzart: IP68 / NEMA 6P und IP66 / NEMA 4x
- Passend für die Anzeigemodule:
 - SDO2 (Drucktasten)
 - SDO3 (Touch control)
- Verbindungskabel:
 - Mitgeliefertes Kabel bis 30 m (98 ft)
 - Kundenseitiges Standardkabel bis 60 m (196 ft)
- Umgebungstemperatur: -40 ... 80 °C (-40 ... 176 °F)

Bestellinformationen

- Wenn die abgesetzte Anzeige verwendet werden soll, muss das Gerät in der Ausführung "Vorbereitet für Anzeige FHX50" bestellt werden.
Beim FHX50 muss unter "Ausführung Messgerät" die Option "Vorbereitet für Anzeige FHX50" gewählt werden.
- Wenn ein Messgerät nicht in der Ausführung "Vorbereitet für Anzeige FHX50" bestellt wurde und mit einem FHX50 nachgerüstet werden soll, muss bei FHX50 unter "Ausführung Messgerät" die Ausprägung "Nicht vorbereitet für Anzeige FHX50" bestellt werden. In diesem Fall wird zusammen mit dem FHX50 ein Nachrüstsatz für das Gerät geliefert, mit dem dieses für die Verwendung des FHX50 vorbereitet werden kann.

 Bei Transmittern mit Zulassung kann die Verwendung des FHX50 eingeschränkt sein. Ein Gerät darf nur dann mit FHX50 nachgerüstet werden, wenn in den zugehörigen Sicherheitshinweisen (XA) unter *Grundspezifikationen*, "Anzeige, Bedienung" die Option "Vorbereitet für FHX50" aufgeführt ist.

Zusätzlich die Sicherheitshinweise (XA) des FHX50 beachten.

Kein Nachrüsten bei Transmittern mit:

- Zulassung für den Einsatz in Bereichen mit brennbaren Stäuben (Staub-Ex-Zulassung)
- Zündschutzart Ex nA

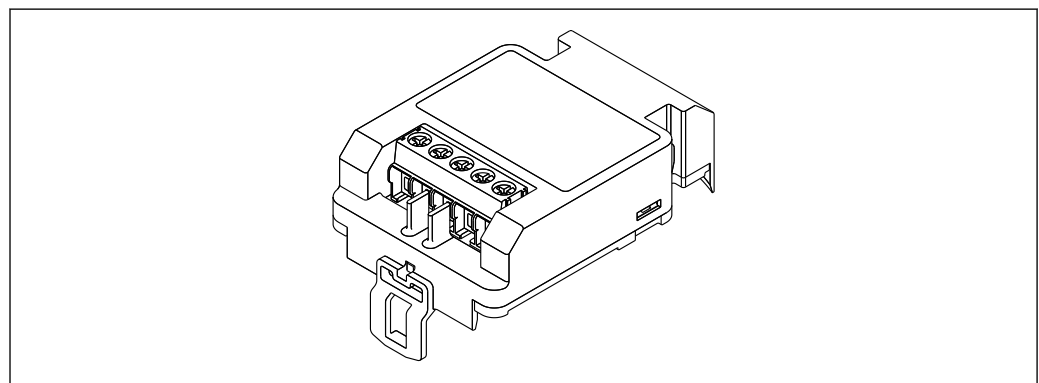
 Für Einzelheiten: Dokument "Sonderdokumentation" SD01007F

16.1.6 Überspannungsschutz

Der Überspannungsschutz für 2-Leiter-Geräte kann zusammen mit dem Gerät über die Produktstruktur "Zubehör montiert" bestellt werden.

Der Überspannungsschutz kann für 2-Leiter-Geräte verwendet werden.

- 1-Kanal-Geräte - OVP10
- 2-Kanal-Geräte - OVP20



A0021734

Technische Daten

- Widerstand pro Kanal: $2 \times 0,5 \Omega_{\max}$
- Schwellengleichspannung: 400 ... 700 V
- Schwellenstoßspannung: < 800 V
- Kapazität bei 1 MHz: < 1,5 pF
- Nennableitstrom (8/20 μ s): 10 kA
- Passend für Leiterquerschnitte: 0,2 ... 2,5 mm² (24 ... 14 AWG)

Bei Nachrüstung:

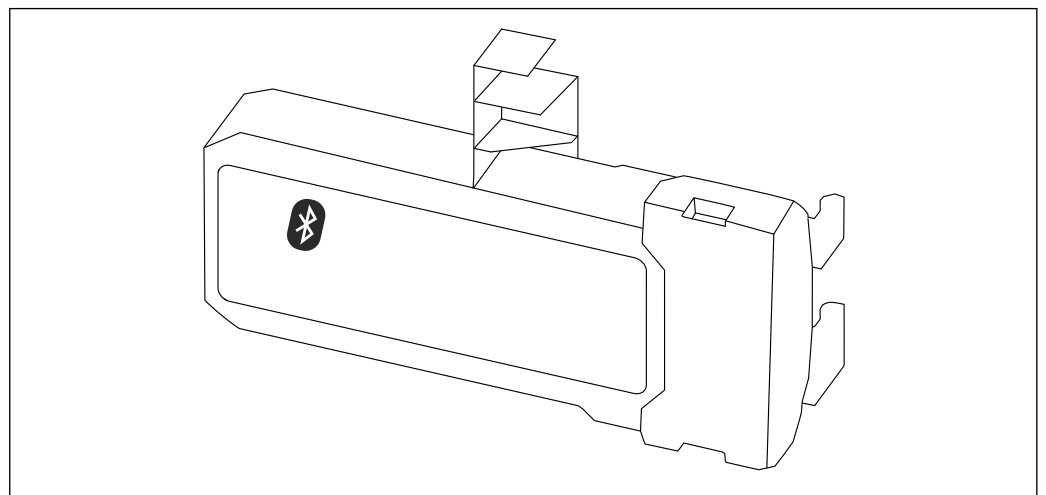
- Bestellnummer für 1-Kanal-Geräte (OVP10): 71128617
- Bestellnummer für 2-Kanal-Geräte (OVP20): 71128619
- Abhängig von der Zulassung des Transmitters kann die Verwendung des OVP-Moduls eingeschränkt sein. Ein Gerät darf nur dann mit dem OVP-Modul nachgerüstet werden, wenn in den zugehörigen Sicherheitshinweisen (XA) unter *Optionale Spezifikationen* die Option NA (Überspannungsschutz) aufgeführt ist.
- Damit bei Verwendung des Überspannungsschutzmoduls die nötigen Sicherheitsabstände eingehalten werden, muss bei Nachrüstung auch der Gehäusedeckel ausgetauscht werden.
Abhängig vom Gehäusotyp kann der passende Deckel unter folgender Bestellnummer bestellt werden:
 - Gehäuse GT18: 71185516
 - Gehäuse GT19: 71185518
 - Gehäuse GT20: 71185517



Für Einzelheiten: Dokument "Sonderdokumentation" SD01090F

16.1.7 Bluetoothmodul BT10 für HART-Geräte

Das Bluetoothmodul BT10 kann zusammen mit dem Gerät über die Produktstruktur "Zubehör montiert" bestellt werden.




A0036493

Technische Daten

- Einfache und schnelle Einrichtung über SmartBlue (App)
- Keine zusätzlichen Werkzeuge oder Adapter erforderlich
- Signalkurve über SmartBlue (App)
- Verschlüsselte Single Point-to-Point Datenübertragung (Fraunhofer-Institut getestet) und passwortgeschützte Kommunikation via Bluetooth® wireless technology
- Reichweite unter Referenzbedingungen:
 - > 10 m (33 ft)
- Bei Verwendung des Bluetooth-Moduls erhöht sich die minimale Versorgungsspannung des Geräts um bis zu 3 V.

Bei Nachrüstung:

- Bestellnummer: 71377355
- Abhängig von der Zulassung des Transmitters kann die Verwendung des Bluetoothmodul eingeschränkt sein. Ein Gerät darf nur dann mit dem Bluetoothmodul nachgerüstet werden, wenn in den zugehörigen Sicherheitshinweisen (XA) unter *Optionale Spezifikationen* die Option NF (Bluetoothmodul) aufgeführt ist.

 Für Einzelheiten: Dokument "Sonderdokumentation" SD02252F

16.2 Kommunikationsspezifisches Zubehör


Commubox FXA195 HART

Für die eigensichere HART-Kommunikation mit FieldCare über die USB-Schnittstelle

 Für Einzelheiten: Dokument "Technische Information" TI00404F


Commubox FXA291

Verbindet Endress+Hauser Feldgeräte mit CDI-Schnittstelle (= Endress+Hauser Common Data Interface) und der USB-Schnittstelle eines Computers oder Laptops
Bestellnummer: 51516983

 Für Einzelheiten: Dokument "Technische Information" TI00405C

HART Loop Converter HMX50

Dient zur Auswertung und Umwandlung von dynamischen HART-Prozessvariablen in analoge Stromsignale oder Grenzwerte
Bestellnummer: 71063562

 Für Einzelheiten: Dokument "Technische Information" TI00429F und Betriebsanleitung BA00371F

WirelessHART Adapter SWA70

- Dient zur drahtlosen Anbindung von Feldgeräten
- Der WirelessHART Adapter ist leicht auf Feldgeräten und in bestehende Infrastruktur integrierbar, bietet Daten- und Übertragungssicherheit und ist zu anderen Wireless-Netzwerken parallel betreibbar

 Zu Einzelheiten: Betriebsanleitung BA00061S


Fieldgate FXA42

Fieldgates ermöglichen die Kommunikation zwischen angeschlossenen 4...20 mA, Modbus RS485 sowie Modbus TCP Geräten und SupplyCare Hosting oder SupplyCare Enterprise. Die Signalübertragung erfolgt dabei wahlweise über Ethernet TCP/IP, WLAN oder Mobilfunk (UMTS). Erweiterte Automatisierungsmöglichkeiten, wie ein integrierter Web-PLC, OpenVPN und andere Funktionen stehen zur Verfügung.

 Zu Einzelheiten: Dokumente "Technische Information" TI01297S und Betriebsanleitung BA01778S.

SupplyCare Enterprise SCE30B

Bestandsführungssoftware, die Füllstand, Volumen, Masse, Temperatur, Druck, Dichte oder weitere Parameter von Tanks anzeigt. Die Parameter werden mit Hilfe von Gateways vom Typ Fieldgate FXA42, Connect Sensor FXA30B oder weiteren erfasst und übertragen. Diese webbasierte Software wird auf einem lokalen Server installiert und kann auch mit mobilen Endgeräten wie Smartphones oder Tablet PCs angezeigt und bedient werden.

 Zu Einzelheiten: Dokumente Technische Information TI01228S und Betriebsanleitung BA00055S

SupplyCare Hosting SCH30

Bestandsführungssoftware, die Füllstand, Volumen, Masse, Temperatur, Druck, Dichte oder weitere Parameter von Tanks anzeigt. Die Parameter werden mit Hilfe von Gateways vom Typ Fieldgate FXA42, Connect Sensor FXA30B oder weiteren erfasst und übertragen. SupplyCare Hosting wird als Hosting-Dienstleistung (Software as a Service, SaaS) angeboten. Im Endress+Hauser Portal werden dem Nutzer die Daten über das Internet zur Verfügung gestellt.



Zu Einzelheiten: Dokumente Technische Information TI01229S und Betriebsanleitung BA00050S

Field Xpert SFX350

Field Xpert SFX350 ist ein mobiler Computer für die Inbetriebnahme und Wartung. Er ermöglicht eine effiziente Gerätekonfiguration und Diagnose für HART und FOUNDATION Fieldbus Geräte im **Nicht-Ex-Bereich**.



Für Einzelheiten: Betriebsanleitung BA01202S

Field Xpert SFX370

Field Xpert SFX370 ist ein mobiler Computer für die Inbetriebnahme und Wartung. Er ermöglicht eine effiziente Gerätekonfiguration und Diagnose für HART und FOUNDATION Fieldbus Geräte im **Nicht-Ex-Bereich** und **Ex-Bereich**.



Für Einzelheiten: Betriebsanleitung BA01202S

16.3 Servicespezifisches Zubehör

DeviceCare SFE100

Konfigurationswerkzeug für HART-, PROFIBUS- und FOUNDATION Fieldbus-Feldgeräte



Technische Information TI01134S

FieldCare SFE500

FDT-basiertes Anlagen-Asset-Management-Tool

Es kann alle intelligenten Feldeinrichtungen in Ihrer Anlage konfigurieren und unterstützt Sie bei deren Verwaltung. Durch Verwendung von Statusinformationen stellt es darüber hinaus ein einfaches, aber wirkungsvolles Mittel dar, deren Zustand zu kontrollieren.



Technische Information TI00028S

16.4 Systemkomponenten

16.4.1 Memograph M RSG45

Der Advanced Data Manager ist ein flexibles und leistungsfähiges System zur Organisation von Prozesswerten.

Der Memograph M dient zu elektronischen Erfassung, Anzeige, Aufzeichnung, Auswertung, Fernübertragung und Archivierung von analogen und digitalen Eingangssignalen sowie berechneten Werten.



Technische Information TI01180R und Betriebsanleitung BA01338R

16.4.2 RN42


1-kanaliger Speisetrenner mit Weitbereichs-Stromversorgung für die sichere Potentialtrennung von 4 ... 20 mA Normsignalstromkreisen, HARTtransparent
















































Technische Information TI01584K und Betriebsanleitung BA02090K
























17 Bedienmenü


























17.1 Übersicht Bedienmenü (SmartBlue)













Navigation  SmartBlue

Setup	→  113
Messstellenbezeichnung	→  113
Längeneinheit	→  113
Tanktyp	→  113
Rohrdurchmesser	→  114
Mediengruppe	→  114
Abgleich Leer	→  115
Abgleich Voll	→  115
Füllstand	→  116
Distanz	→  116
Signalqualität	→  117
Bestätigung Distanz	→  118
Aktuelle Ausblendung	→  119
Ende Ausblendung	→  119
Aufnahme Ausblendung	→  119
► Erweitertes Setup	→  121
Status Verriegelung	→  121
Zugriffsrechte Bediensoftware	→  121
Freigabecode eingeben	→  122
► Füllstand	→  123
Medientyp	→  123

Mediumseigenschaft	→  123
Prozesseigenschaft	→  124
Erweiterte Prozessbedingung	→  125
Füllstandeinheit	→  126
Blockdistanz	→  126
Füllstandkorrektur	→  127
► Linearisierung	→  129
Linearisierungsart	→  131
Einheit nach Linearisierung	→  132
Freitext	→  133
Füllstand linearisiert	→  134
Maximaler Wert	→  134
Durchmesser	→  134
Zwischenhöhe	→  135
Tabellenmodus	→  135
Tabellen Nummer	→  136
Füllstand	→  136
Füllstand	→  137
Kundenwert	→  137
Tabelle aktivieren	→  137
► Sondeneinstellungen	→  143
Sonde geerdet	→  143
Aktuelle Sondenlänge	→  143
Bestätigung Sondenlänge	→  144

► Sicherheitseinstellungen	→  138
Ausgang bei Echoverlust	→  138
Wert bei Echoverlust	→  138
Rampe bei Echoverlust	→  139
Blockdistanz	→  126
► Stromausgang 1 ... 2	→  147
Zuordnung Stromausgang	→  147
Strombereich	→  148
Fester Stromwert	→  148
Dämpfung Ausgang	→  149
Fehlerverhalten	→  149
Fehlerstrom	→  150
Ausgangsstrom 1 ... 2	→  150
► Schaltausgang	→  151
Funktion Schaltausgang	→  151
Zuordnung Status	→  152
Zuordnung Grenzwert	→  152
Zuordnung Diagnoseverhalten	→  153
Einschaltpunkt	→  153
Einschaltverzögerung	→  154
Ausschaltpunkt	→  155
Ausschaltverzögerung	→  155
Fehlerverhalten	→  155






















Schaltzustand	→  156
Invertiertes Ausgangssignal	→  156
Diagnose	→  169
Aktuelle Diagnose	→  169
Zeitstempel	→  169
Letzte Diagnose	→  169
Zeitstempel	→  170
Betriebszeit ab Neustart	→  170
Betriebszeit	→  163
▶ Diagnoseliste	→  171
Diagnose 1 ... 5	→  171
Zeitstempel 1 ... 5	→  171
▶ Messwerte	→  176
Distanz	→  116
Füllstand linearisiert	→  134
Ausgangsstrom 1 ... 2	→  150
Gemessener Strom 1	→  177
Klemmenspannung 1	→  177
▶ Geräteinformation	→  173
Messstellenbezeichnung	→  173
Seriennummer	→  173
Firmwareversion	→  173
Gerätename	→  173
Bestellcode	→  174
Erweiterter Bestellcode 1 ... 3	→  174

Gerätrevision	→  174
Geräte-ID	→  174
Gerätetyp	→  175
Hersteller-ID	→  175
► Simulation	→  182
Zuordnung Prozessgröße	→  183
Wert Prozessgröße	→  183
Simulation Stromausgang 1 ... 2	→  183
Wert Stromausgang 1 ... 2	→  184
Simulation Schaltausgang	→  184
Schaltzustand	→  184
Simulation Gerätealarm	→  185





















17.2 Übersicht Bedienmenü (Vor-Ort-Anzeige)


























Navigation  Bedienmenü


























Language	
Setup	→ 113
Messstellenbezeichnung	→ 113
Längeneinheit	→ 113
Tanktyp	→ 113
Rohrdurchmesser	→ 114
Mediengruppe	→ 114
Abgleich Leer	→ 115
Abgleich Voll	→ 115
Füllstand	→ 116
Distanz	→ 116
Signalqualität	→ 117
Ausblendung	→ 120
Bestätigung Distanz	→ 120
Ende Ausblendung	→ 120
Aufnahme Ausblendung	→ 120
Distanz	→ 120
Erweitertes Setup	→ 121
Status Verriegelung	→ 121
Zugriffsrechte Anzeige	→ 122
Freigabecode eingeben	→ 122
Füllstand	→ 123
Medientyp	→ 123

Mediumseigenschaft	→  123
Prozesseigenschaft	→  124
Erweiterte Prozessbedingung	→  125
Füllstandeinheit	→  126
Blockdistanz	→  126
Füllstandkorrektur	→  127
► Linearisierung	→  129
Linearisierungsart	→  131
Einheit nach Linearisierung	→  132
Freitext	→  133
Maximaler Wert	→  134
Durchmesser	→  134
Zwischenhöhe	→  135
Tabellenmodus	→  135
► Tabelle bearbeiten	
Füllstand	
Kundenwert	
Tabelle aktivieren	→  137
► Sicherheitseinstellungen	→  138
Ausgang bei Echoverlust	→  138
Wert bei Echoverlust	→  138
Rampe bei Echoverlust	→  139
Blockdistanz	→  126
► SIL/WHG-Bestätigung	→  141

▶ SIL/WHG deaktivieren	→ 142
Schreibschutz rücksetzen	→ 142
Falscher Code	→ 142
▶ Sondeneinstellungen	→ 143
Sonde geerdet	→ 143
▶ Sondenlängenkorrektur	→ 145
Bestätigung Sondenlänge	→ 145
Aktuelle Sondenlänge	→ 143
▶ Stromausgang 1 ... 2	→ 147
Zuordnung Stromausgang	→ 147
Strombereich	→ 148
Fester Stromwert	→ 148
Dämpfung Ausgang	→ 149
Fehlerverhalten	→ 149
Fehlerstrom	→ 150
Ausgangsstrom 1 ... 2	→ 150
▶ Schaltausgang	→ 151
Funktion Schaltausgang	→ 151
Zuordnung Status	→ 152
Zuordnung Grenzwert	→ 152
Zuordnung Diagnoseverhalten	→ 153
Einschaltpunkt	→ 153
Einschaltverzögerung	→ 154
Ausschaltpunkt	→ 155
Ausschaltverzögerung	→ 155

Fehlerverhalten	→  155
Schaltzustand	→  156
Invertiertes Ausgangssignal	→  156
► Anzeige	→  157
Language	→  157
Format Anzeige	→  157
1 ... 4. Anzeigewert	→  159
1 ... 4. Nachkommastellen	→  159
Intervall Anzeige	→  159
Dämpfung Anzeige	→  160
Kopfzeile	→  160
Kopfzeilentext	→  160
Trennzeichen	→  161
Zahlenformat	→  161
Nachkommastellen Menü	→  161
Hintergrundbeleuchtung	→  162
Kontrast Anzeige	→  162
► Datensicherung Anzeigemodul	→  163
Betriebszeit	→  163
Letzte Datensicherung	→  163
























Konfigurationsdaten verwalten	→  163
Vergleichsergebnis	→  164
► Administration	→  166
► Freigabecode definieren	→  168
Freigabecode definieren	→  168
Freigabecode bestätigen	→  168
Gerät zurücksetzen	→  166
 Diagnose	→  169
Aktuelle Diagnose	→  169
Letzte Diagnose	→  169
Betriebszeit ab Neustart	→  170
Betriebszeit	→  163
► Diagnoseliste	→  171
Diagnose 1 ... 5	→  171
► Ereignislogbuch	→  172
Filteroptionen	
► Ereignisliste	→  172
► Geräteinformation	→  173
Messstellenbezeichnung	→  173
Seriennummer	→  173
Firmwareversion	→  173
Gerätename	→  173
Bestellcode	→  174
Erweiterter Bestellcode 1 ... 3	→  174
Gerätrevision	→  174

























Geräte-ID	→  174
Gerätetyp	→  175
Hersteller-ID	→  175
► Messwerte	→  176
Distanz	→  116
Füllstand linearisiert	→  134
Ausgangsstrom 1 ... 2	→  150
Gemessener Strom 1	→  177
Klemmenspannung 1	→  177
► Messwertspeicherung	→  178
Zuordnung 1 ... 4. Kanal	→  178
Speicherintervall	→  179
Datenspeicher löschen	→  179
► Anzeige 1 ... 4. Kanal	→  180
► Simulation	→  182
Zuordnung Prozessgröße	→  183
Wert Prozessgröße	→  183
Simulation Stromausgang 1 ... 2	→  183
Wert Stromausgang 1 ... 2	→  184
Simulation Schaltausgang	→  184
Schaltzustand	→  184
Simulation Gerätealarm	→  185
► Gerätetest	→  186
Start Gerätetest	→  186
Ergebnis Gerätetest	→  186


























Letzter Test	→ 186
Füllstandsignal	→ 187
Einkopplungssignal	→ 187





















17.3 Übersicht Bedienmenü (Bedientool)
























Navigation  Bedienmenü

























Setup	→  113
Messstellenbezeichnung	→  113
Längeneinheit	→  113
Tanktyp	→  113
Rohrdurchmesser	→  114
Mediengruppe	→  114
Abgleich Leer	→  115
Abgleich Voll	→  115
Füllstand	→  116
Distanz	→  116
Signalqualität	→  117
Bestätigung Distanz	→  118
Aktuelle Ausblendung	→  119
Ende Ausblendung	→  119
Aufnahme Ausblendung	→  119
► Erweitertes Setup	→  121
Status Verriegelung	→  121
Zugriffsrechte Bediensoftware	→  121
Freigabecode eingeben	→  122
► Füllstand	→  123
Medientyp	→  123
Mediumseigenschaft	→  123
Prozesseigenschaft	→  124




Erweiterte Prozessbedingung	→  125
Füllstandeinheit	→  126
Blockdistanz	→  126
Füllstandkorrektur	→  127
► Linearisierung	→  129
Linearisierungsart	→  131
Einheit nach Linearisierung	→  132
Freitext	→  133
Füllstand linearisiert	→  134
Maximaler Wert	→  134
Durchmesser	→  134
Zwischenhöhe	→  135
Tabellenmodus	→  135
Tabellen Nummer	→  136
Füllstand	→  136
Füllstand	→  137
Kundenwert	→  137
Tabelle aktivieren	→  137
► Sicherheitseinstellungen	→  138
Ausgang bei Echoverlust	→  138
Wert bei Echoverlust	→  138
Rampe bei Echoverlust	→  139
Blockdistanz	→  126
► SIL/WHG-Bestätigung	→  141

▶ SIL/WHG deaktivieren	→  142
Schreibschutz rücksetzen	→  142
Falscher Code	→  142
▶ Sondeneinstellungen	→  143
Sonde geerdet	→  143
Aktuelle Sondenlänge	→  143
Bestätigung Sondenlänge	→  144
▶ Stromausgang 1 ... 2	→  147
Zuordnung Stromausgang	→  147
Strombereich	→  148
Fester Stromwert	→  148
Dämpfung Ausgang	→  149
Fehlerverhalten	→  149
Fehlerstrom	→  150
Ausgangsstrom 1 ... 2	→  150
▶ Schaltausgang	→  151
Funktion Schaltausgang	→  151
Zuordnung Status	→  152
Zuordnung Grenzwert	→  152
Zuordnung Diagnoseverhalten	→  153
Einschaltpunkt	→  153
Einschaltverzögerung	→  154
Ausschaltpunkt	→  155
Ausschaltverzögerung	→  155
Fehlerverhalten	→  155





Schaltzustand	→  156
Invertiertes Ausgangssignal	→  156
► Anzeige	→  157
Language	→  157
Format Anzeige	→  157
1 ... 4. Anzeigewert	→  159
1 ... 4. Nachkommastellen	→  159
Intervall Anzeige	→  159
Dämpfung Anzeige	→  160
Kopfzeile	→  160
Kopfzeilentext	→  160
Trennzeichen	→  161
Zahlenformat	→  161
Nachkommastellen Menü	→  161
Hintergrundbeleuchtung	→  162
Kontrast Anzeige	→  162
► Datensicherung Anzeigemodul	→  163
Betriebszeit	→  163
Letzte Datensicherung	→  163
Konfigurationsdaten verwalten	→  163

Sicherungsstatus	→  164
Vergleichsergebnis	→  164
► Administration	→  166
Freigabecode definieren	
Gerät zurücksetzen	→  166
🔍 Diagnose	→  169
Aktuelle Diagnose	→  169
Zeitstempel	→  169
Letzte Diagnose	→  169
Zeitstempel	→  170
Betriebszeit ab Neustart	→  170
Betriebszeit	→  163
► Diagnoseliste	→  171
Diagnose 1 ... 5	→  171
Zeitstempel 1 ... 5	→  171
► Geräteinformation	→  173
Messstellenbezeichnung	→  173
Seriennummer	→  173
Firmwareversion	→  173
Gerätename	→  173
Bestellcode	→  174
Erweiterter Bestellcode 1 ... 3	→  174
Gerätrevision	→  174
Geräte-ID	→  174

Gerätetyp	→  175
Hersteller-ID	→  175
► Messwerte	→  176
Distanz	→  116
Füllstand linearisiert	→  134
Ausgangsstrom 1 ... 2	→  150
Gemessener Strom 1	→  177
Klemmenspannung 1	→  177
► Messwertspeicherung	→  178
Zuordnung 1 ... 4. Kanal	→  178
Speicherintervall	→  179
Datenspeicher löschen	→  179
► Simulation	→  182
Zuordnung Prozessgröße	→  183
Wert Prozessgröße	→  183
Simulation Stromausgang 1 ... 2	→  183
Wert Stromausgang 1 ... 2	→  184
Simulation Schaltausgang	→  184
Schaltzustand	→  184
Simulation Gerätealarm	→  185
► Gerätetest	→  186
Start Gerätetest	→  186
Ergebnis Gerätetest	→  186
Letzter Test	→  186



Füllstandsignal	→  187
Einkopplungssignal	→  187
▶ Heartbeat	→  188

17.4 Menü "Setup"



- 
 -  : Kennzeichnet die Navigation zum Parameter über das Anzeige- und Bedienmodul
 -  : Kennzeichnet die Navigation zum Parameter über Bedientools (z.B. FieldCare)
 -  : Kennzeichnet Parameter, die über die Freigabecode gesperrt werden können.

Navigation   Setup

Messstellenbezeichnung




- Navigation**   Setup → Messstellenbez.
- Beschreibung** Eingabe einer eindeutigen Bezeichnung für die Messstelle, um sie innerhalb der Anlage schnell identifizieren zu können.
- Eingabe** Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen (32)

Längeneinheit

- Navigation**   Setup → Längeneinheit
- Beschreibung** Wird für den Grundabgleich (Leer/Voll) benutzt.
- Auswahl**

<i>SI-Einheiten</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ mm ▪ m 	<i>US-Einheiten</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ft ▪ in
---	--

Tanktyp

- Navigation**   Setup → Tanktyp
- Voraussetzung** **Medientyp (→  123) = Flüssigkeit**
- Beschreibung** Tanktyp wählen.
- Auswahl**
 - Metall
 - Bypass/Schwallrohr
 - Nicht metallisch
 - Installation außerhalb
 - Koax
- Werkseinstellung** Abhängig von der Sonde

- Zusätzliche Information**
- Abhängig von der Sonde sind nicht alle oben genannten Optionen vorhanden oder kann es weitere Optionen geben.
 - Für Koax-Sonden und Sonden mit metallischer Zentrierscheibe entspricht Parameter **Tanktyp** dem Sondentyp und kann nicht geändert werden.

Rohrdurchmesser


Navigation Setup → Rohrdurchmesser

Voraussetzung **Tanktyp** (→ 113) = **Bypass/Schwallrohr**

Beschreibung Durchmesser von Bypass oder Schwallrohr angeben.

Eingabe 0 ... 9,999 m

Mediengruppe


Navigation Setup → Mediengruppe

Voraussetzung **Medientyp** (→ 123) = **Flüssigkeit**

Beschreibung Mediengruppe wählen.

- Auswahl**
- Sonstiges
 - Wässrig (DK >= 4)

Zusätzliche Information Mit diesem Parameter wird die Dielektrizitätskonstante (DK) des Mediums grob festgelegt. Eine feinere Festlegung der DK erfolgt in Parameter **Mediumseigenschaft** (→ 123).


Durch Parameter **Mediengruppe** wird Parameter **Mediumseigenschaft** (→ 123) folgendermaßen voreingestellt:

Mediengruppe	Mediumseigenschaft (→ 123)
Sonstiges	Unbekannt
Wässrig (DK >= 4)	DK 4 ... 7

Parameter **Mediumseigenschaft** kann nachträglich geändert werden. Parameter **Mediengruppe** behält dabei aber seinen Wert. Der Wert von Parameter **Mediumseigenschaft** ist für die Signalauswertung maßgeblich.

Bei kleinen Dielektrizitätskonstanten kann der Messbereich eingeschränkt sein. Siehe dazu die zum jeweiligen Gerät gehörende Technische Information (TI).

Abgleich Leer

**Navigation** Setup → Abgleich Leer**Beschreibung**


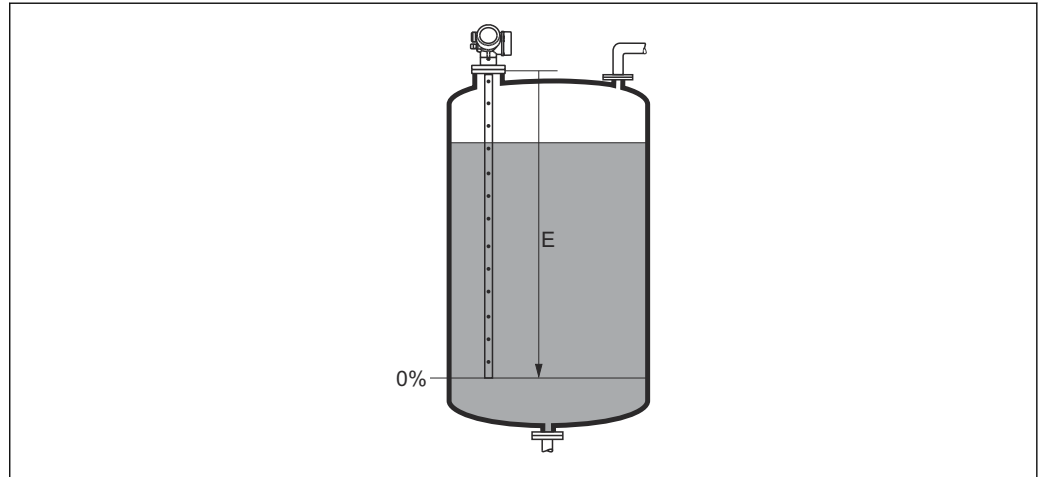
Distanz vom Prozessanschluss zum minimalen Füllstand (0%).

Eingabe


Abhängig von der Sonde

Werkseinstellung

Abhängig von der Sonde

Zusätzliche Information 43 *Abgleich Leer (E) bei Messungen in Flüssigkeiten*

Abgleich Voll

**Navigation** Setup → Abgleich Voll**Beschreibung**

Distanz vom minimalen Füllstand (0%) zum maximalen Füllstand (100%).

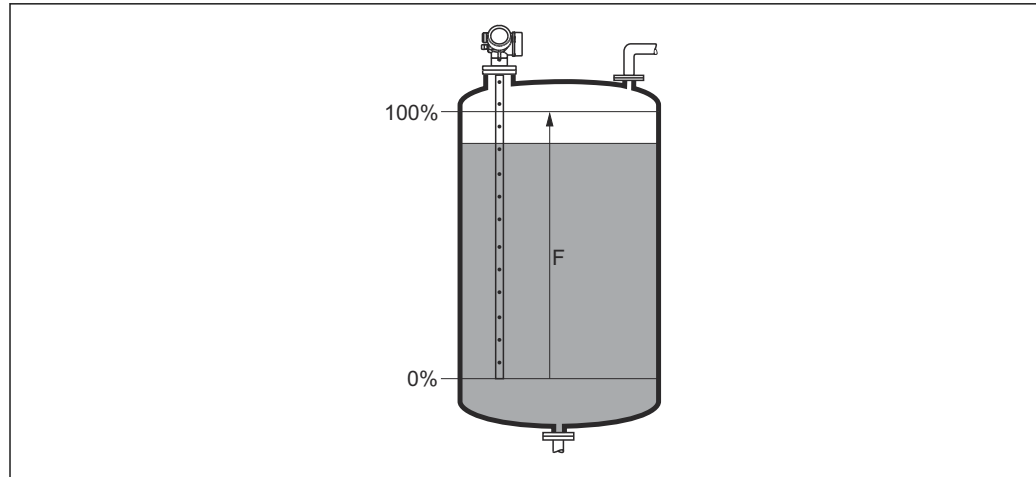
Eingabe

Abhängig von der Sonde

Werkseinstellung

Abhängig von der Sonde

Zusätzliche Information



A0013186

44 Abgleich Voll (F) bei Messungen in Flüssigkeiten

Füllstand

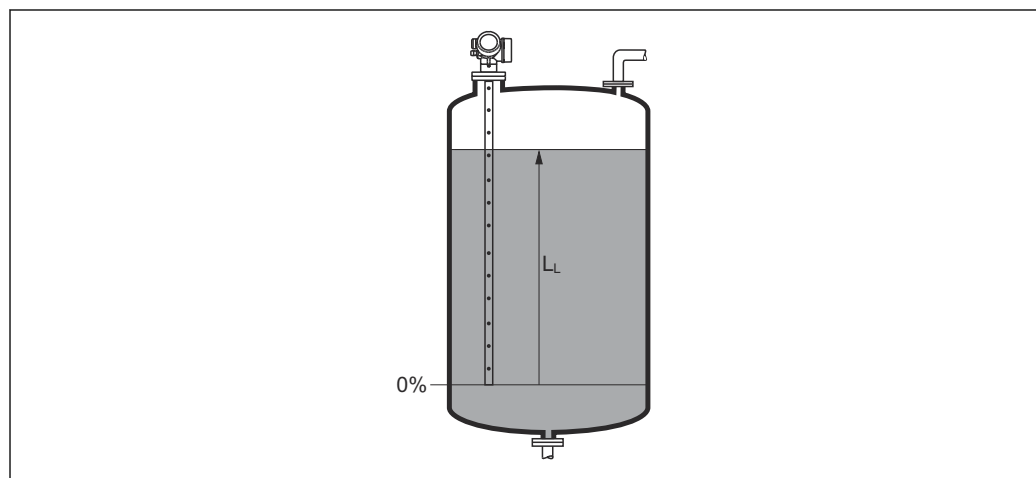
Navigation

Setup → Füllstand

Beschreibung

Zeigt gemessenen Füllstand L_L (vor Linearisierung).

Zusätzliche Information



A0013194

45 Füllstand bei Flüssigkeitsmessungen

i Die Einheit ist bestimmt durch den Parameter **Füllstandeinheit** (→ 126).

Distanz

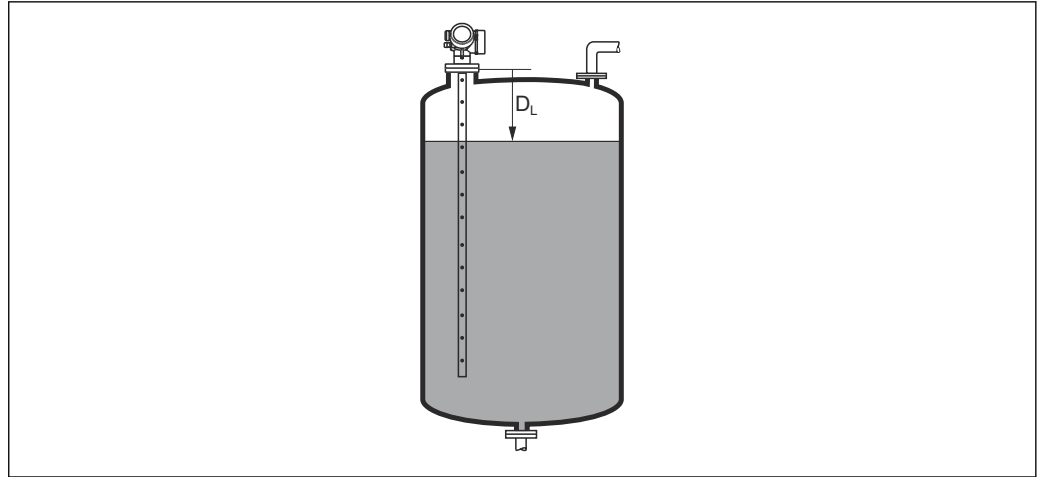
Navigation

Setup → Distanz

Beschreibung

Zeigt gemessene Distanz D_L vom Referenzpunkt (Unterkante Flansch/Einschraubstück) zum Füllstand.

Zusätzliche Information



A0013198

46 Distanz bei Flüssigkeitsmessungen

i Die Einheit ist bestimmt durch den Parameter **Längeneinheit** (→ 113).

Signalqualität

Navigation

Setup → Signalqualität

Beschreibung

Zeigt die Signalqualität des ausgewerteten Echos.

Zusätzliche Information

Bedeutung der Anzeige

- **Stark**
Das ausgewertete Echo liegt mindestens 10 mV über der Echschwelle.
- **Mittel**
Das ausgewertete Echo liegt mindestens 5 mV über der Echschwelle.
- **Schwach**
Das ausgewertete Echo liegt weniger als 5 mV über der Echschwelle.
- **Kein Signal**
Das Gerät findet kein auswertbares Echo.

Die angezeigte Signalqualität bezieht sich immer auf das momentan ausgewertete Echo: entweder das direkte Füllstand- bzw. Trennschichtecho¹⁾ oder das Sondenendecho. Zur Unterscheidung wird die Qualität des Sondenendechos in Klammern dargestellt.

- i** Im Falle eines Echoverlusts (**Signalqualität = Kein Signal**) generiert das Gerät folgende Fehlermeldung:
- F941, für **Ausgang bei Echoverlust** (→ 138) = **Alarm**.
 - S941, wenn im Parameter **Ausgang bei Echoverlust** (→ 138) eine andere Option gewählt wurde.

1) Von diesen beiden Echos wird dasjenige mit der geringeren Signalqualität angezeigt.

Bestätigung Distanz



Navigation

Setup → Bestätig. Dist.

Beschreibung

Angeben, ob gemessene Distanz und tatsächliche Distanz übereinstimmen.
Anhand der Eingabe legt das Gerät den Ausblendungsbereich fest.

Auswahl

- Manuelle Map-Aufnahme
- Distanz Ok
- Distanz unbekannt
- Distanz zu klein^{*}
- Distanz zu groß^{*}
- Tank leer
- Lösche Ausblendung

Zusätzliche Information

Bedeutung der Optionen

■ Manuelle Map-Aufnahme

Zu wählen, wenn der Ausblendungsbereich manuell über Parameter **Ende Ausblendung** (→ 119) festgelegt werden soll. Ein Vergleich zwischen angezeigter und tatsächlicher Distanz ist in diesem Fall nicht erforderlich.

■ Distanz Ok

Zu wählen, wenn die angezeigte und die tatsächliche Distanz übereinstimmen. Das Gerät führt dann eine Ausblendung durch.

■ Distanz unbekannt

Zu wählen, wenn die tatsächliche Distanz unbekannt ist. Es wird keine Ausblendung durchgeführt.

■ Distanz zu klein

Zu wählen, wenn die angezeigte Distanz kleiner ist als die tatsächliche Distanz. Das Gerät sucht das nächste Echo und kehrt zu Parameter **Bestätigung Distanz** zurück. Es wird die neue Distanz angezeigt. Der Vergleich ist iterativ zu wiederholen, bis die angezeigte mit der tatsächlichen Distanz übereinstimmt. Anschließend kann mit der Auswahl **Distanz Ok** die Aufnahme der Ausblendung gestartet werden.

■ Distanz zu groß²⁾

Zu wählen, wenn die angezeigte Distanz größer ist als die tatsächliche Distanz. Das Gerät korrigiert die Signalauswertung und kehrt zu Parameter **Bestätigung Distanz** zurück. Es wird die neu berechnete Distanz angezeigt. Der Vergleich ist iterativ zu wiederholen, bis die angezeigte mit der tatsächlichen Distanz übereinstimmt. Anschließend kann mit der Auswahl **Distanz Ok** die Aufnahme der Ausblendung gestartet werden.

■ Tank leer

Zu wählen, wenn der Tank vollständig leer ist. Das Gerät nimmt dann eine Ausblendung über die gesamte Sondenlänge auf.

■ Lösche Ausblendung

Zu wählen, wenn eine eventuell bestehende Ausblendungskurve gelöscht werden soll. Das Gerät kehrt zu Parameter **Bestätigung Distanz** zurück und es kann eine neue Ausblendung gestartet werden.



Auf der Vor-Ort-Anzeige wird als Referenz die gemessene Distanz zusammen mit diesem Parameter angezeigt.




Wird der Einlernvorgang mit Option **Distanz zu klein** oder Option **Distanz zu groß** ohne Bestätigung der Distanz verlassen, dann wird **keine** Ausblendung vorgenommen und der Einlernvorgang wird nach 60 s zurückgesetzt.





* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

2) Nur vorhanden bei "Experte → Sensor → Echoverfolgung → Parameter **Auswertemodus**" = "Kurzeithistorie" oder "Langzeithistorie"



Aktuelle Ausblendung

Navigation	 Setup → Aktuelle Ausbl.
Beschreibung	Zeigt an, bis zu welcher Distanz bereits eine Ausblendung aufgenommen wurde.



Ende Ausblendung


Navigation	 Setup → Ende Ausblendung
Voraussetzung	Bestätigung Distanz (→  118) = Manuelle Map-Aufnahme oder Distanz zu klein
Beschreibung	Neues Ende der Ausblendung angeben.
Eingabe	0 ... 200 000,0 m
Zusätzliche Information	<p>Dieser Parameter bestimmt, bis zu welcher Distanz die neue Ausblendung aufgenommen werden soll. Die Distanz wird ab dem Referenzpunkt gemessen, das heißt ab der Unterkante des Montageflansches oder Einschraubstücks.</p> <p> Auf der Vor-Ort-Anzeige wird als Referenz der Parameter Aktuelle Ausblendung (→  119) zusammen mit diesem Parameter angezeigt. Er gibt an, bis zu welcher Distanz bereits eine Ausblendungskurve aufgenommen wurde.</p>

Aufnahme Ausblendung

Navigation	 Setup → Aufnahme Ausbl.
Voraussetzung	Bestätigung Distanz (→  118) = Manuelle Map-Aufnahme oder Distanz zu klein
Beschreibung	Aufnahme der Ausblendungskurve starten.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nein ▪ Aufnahme Ausblendung ▪ Lösche Ausblendung
Zusätzliche Information	<p>Bedeutung der Optionen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nein Es wird keine Ausblendungskurve aufgenommen. ▪ Aufnahme Ausblendung Die Ausblendungskurve wird aufgenommen. Danach zeigt das Gerät die neue gemessene Distanz sowie den aktuellen Ausblendungsbereich an. Bei Bedienung über Vor-Ort-Anzeige werden diese Werte durch Drücken von <input checked="" type="checkbox"/> bestätigt. ▪ Lösche Ausblendung Eine eventuell vorhandene Ausblendungskurve wird gelöscht. Danach zeigt das Gerät die neue gemessene Distanz sowie den aktuellen Ausblendungsbereich an. Bei Bedienung über Vor-Ort-Anzeige werden diese Werte durch Drücken von <input checked="" type="checkbox"/> bestätigt.

17.4.1 Assistent "Ausblendung"


 Assistent **Ausblendung** ist nur bei Bedienung über Vor-Ort-Anzeige vorhanden. Bei Bedienung über Bedientool befinden sich die Parameter zur Ausblendung direkt in Menü **Setup** (→  113)

 In Assistent **Ausblendung** werden jeweils zwei Parameter gleichzeitig auf dem Display angezeigt. Der obere Parameter kann jeweils editiert werden, der untere Parameter dient nur als Referenzinformation.

Navigation  Setup → Ausblendung

Bestätigung Distanz

Navigation  Setup → Ausblendung → Bestätig. Dist.

Beschreibung →  118


Ende Ausblendung

Navigation  Setup → Ausblendung → Ende Ausblendung

Beschreibung →  119

Aufnahme Ausblendung

Navigation  Setup → Ausblendung → Aufnahme Ausbl.

Beschreibung →  119

Distanz





Navigation  Setup → Ausblendung → Distanz

Beschreibung →  116






17.4.2 Untermenü "Erweitertes Setup"

Navigation  Setup → Erweitert. Setup






Status Verriegelung

Navigation	  Setup → Erweitert. Setup → Status Verrieg.
Beschreibung	Zeigt den höchsten Schreibschutz, der gerade aktiv ist.
Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hardware-verriegelt ■ SIL-verriegelt ■ Eichbetrieb aktiv - definierte Parameter ■ WHG-verriegelt ■ Vorübergehend verriegelt
Zusätzliche Information	<p>Bedeutung und Prioritäten der Schreibschutz-Arten</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Hardware-verriegelt (Priorität 1) Der DIP-Schalter für die Hardware-Verriegelung ist auf dem Hauptelektronikmodul aktiviert. Dadurch ist der Schreibzugriff auf die Parameter gesperrt. ■ SIL-verriegelt (Priorität 2) Der SIL-Betrieb ist aktiviert. Dadurch ist der Schreibzugriff auf die betreffenden Parameter gesperrt. ■ WHG-verriegelt (Priorität 3) Der WHG-Betrieb ist aktiviert. Dadurch ist der Schreibzugriff auf die betreffenden Parameter gesperrt. ■ Vorübergehend verriegelt (Priorität 4) Aufgrund interner Verarbeitungen im Gerät (z.B. Up-/Download von Daten, Reset) ist der Schreibzugriff auf die Parameter kurzzeitig gesperrt. Nach Abschluss der Verarbeitung sind die Parameter wieder änderbar. <p> Vor Parametern, die aufgrund eines Schreibschutzes nicht änderbar sind, erscheint auf dem Anzeigemodul das -Symbol.</p>






Zugriffsrechte Bedienssoftware

Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Zugriff.BedienSW
Beschreibung	Zeigt die Zugriffsrechte auf die Parameter via Bedientool.
Zusätzliche Information	<p> Die Zugriffsrechte sind über den Parameter Freigabecode eingeben (→  122) änderbar.</p> <p> Wenn ein zusätzlicher Schreibschutz aktiviert ist, schränkt dieser die aktuellen Zugriffsrechte weiter ein. Der Schreibschutz lässt sich über den Parameter Status Verriegelung (→  121) anzeigen.</p>



Zugriffsrechte Anzeige


Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Zugriff Anzeige
Voraussetzung	Das Gerät hat eine Vor-Ort-Anzeige.
Beschreibung	Zeigt die Zugriffsrechte auf Parameter via Vor-Ort-Bedienung.
Zusätzliche Information	<p> Die Zugriffsrechte sind über den Parameter Freigabecode eingeben (→  122) änderbar.</p> <p> Wenn ein zusätzlicher Schreibschutz aktiviert ist, schränkt dieser die aktuellen Zugriffsrechte weiter ein. Der Schreibschutz lässt sich über den Parameter Status Verriegelung (→  121) anzeigen.</p>



Freigabecode eingeben

Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Freig.code eing.
Beschreibung	Parameterschreibschutz mit anwenderspezifischem Freigabecode aufheben.
Eingabe	0 ... 9999
Zusätzliche Information	<ul style="list-style-type: none"> ■ Für die Vor-Ort-Bedienung ist der kundenspezifische Freigabecode einzugeben, der im Parameter Freigabecode definieren (→  166) definiert wurde. ■ Bei Eingabe eines falschen Freigabecodes behält der Anwender seine aktuellen Zugriffsrechte. ■ Der Schreibschutz betrifft alle Parameter, die im Dokument mit dem -Symbol markiert sind. Auf der Vor-Ort-Anzeige zeigt das -Symbol vor einem Parameter, dass er schreibgeschützt ist. ■ Wenn 10 Minuten lang keine Taste gedrückt wird oder ein Rücksprung aus der Navigier- und Editieransicht in die Messwertanzeige erfolgt, sperrt das Gerät die schreibgeschützten Parameter nach weiteren 60 s automatisch wieder. <p> Bei Verlust des Freigabecodes: Wenden Sie sich an Ihr Endress+Hauser Vertriebsstelle.</p>

Untermenü "Füllstand"

Navigation   Setup → Erweitert. Setup → Füllstand

Medientyp 


Navigation   Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Medientyp

Beschreibung Medientyp angeben.



Anzeige

- Flüssigkeit
- Feststoff

Werkseinstellung FMP50, FMP51, FMP52, FMP53, FMP54, FMP55: **Flüssigkeit**

Zusätzliche Information  Die Einstellung dieses Parameters beeinflusst viele weitere Parameter und hat weitreichende Konsequenzen für die gesamte Signalauswertung. Deshalb sollte die Werkseinstellung in der Regel **nicht verändert** werden.

Mediumseigenschaft 

Navigation   Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Mediumseigensch.

Voraussetzung **EOP-Füllstand-Auswertung ≠ Fester DK-Wert**



Beschreibung Dielektrizitätskonstante ϵ_r des Mediums angeben.


Auswahl

- Unbekannt
- DK 1,4 ... 1,6
- DK 1.6 ... 1.9
- DK 1.9 ... 2.5
- DK 2.5 ... 4
- DK 4 ... 7
- DK 7 ... 15
- DK > 15

Werkseinstellung Abhängig von den Parametern **Medientyp** (→  123) und **Mediengruppe** (→  114).

Zusätzliche Information*Abhängigkeit von "Medientyp" und "Mediengruppe"*



Medientyp (→  123)	Mediengruppe (→  114)	Mediumseigenschaft
Feststoff		Unbekannt
Flüssigkeit	Wässrig (DK >= 4)	DK 4 ... 7
	Sonstiges	Unbekannt

 Für die Dielektrizitätskonstante (ϵ_r -Wert) vieler wichtiger in der Industrie verwendeten Medien siehe:

- Dielektrizitätskonstante (ϵ_r -Wert) Kompendium CP01076F
- die "DK-Werte App" von Endress+Hauser (verfügbar für Android und iOS)

 Bei **EOP-Füllstand-Auswertung = Fester DK-Wert** muss in jedem Fall die genaue Dielektrizitätskonstante im Parameter **DK-Wert** angegeben werden. Der Parameter **Mediumseigenschaft** entfällt deswegen in diesem Fall.

Prozesseigenschaft**Navigation**

  Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Prozesseigensch.

Beschreibung

Typische Füllstand-Änderungsgeschwindigkeit angeben.

Auswahl**Für "Medientyp" = "Flüssigkeit"**

- Sehr schnell > 10 m/min
- Schnell > 1 m/min
- Standard < 1 m/min
- Mittel < 10 cm/min
- Langsam < 1 cm/min
- Keine Filter / Test

Für "Medientyp" = "Feststoff"

- Sehr schnell > 100 m/h
- Schnell > 10 m/h
- Standard < 10 m/h
- Mittel < 1 m/h
- Langsam < 0,1 m/h
- Keine Filter / Test

Zusätzliche Information

Das Gerät passt die internen Filter der Signalauswertung und die Dämpfung des Ausgangssignals an die angegebene typische Füllstand-Änderungsgeschwindigkeit an:

Für "Betriebsart" = "Füllstand" und "Medientyp" = "Flüssigkeit"

Prozesseigenschaft	Sprungantwortzeit / s
Sehr schnell > 10 m/min	5
Schnell > 1 m/min	5
Standard < 1 m/min	14
Mittel < 10 cm/min	39
Langsam < 1 cm/min	76
Keine Filter / Test	< 1

Für "Betriebsart" = "Füllstand" und "Medientyp" = "Feststoff"

Prozesseigenschaft	Sprungantwortzeit / s
Sehr schnell > 100 m/h	37
Schnell > 10 m/h	37
Standard < 10 m/h	74
Mittel < 1 m/h	146
Langsam < 0,1 m/h	290
Keine Filter / Test	< 1

Für "Betriebsart" = "Trennschicht" oder "Trennschicht + Kapazitiv"

Prozesseigenschaft	Sprungantwortzeit / s
Sehr schnell > 10 m/min	5
Schnell > 1 m/min	5
Standard < 1 m/min	23
Mittel < 10 cm/min	47
Langsam < 1 cm/min	81
Keine Filter / Test	2,2

Erweiterte Prozessbedingung



Navigation

Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Erw. Prozessbed.

Beschreibung

Zusätzliche Prozessbedingungen angeben (falls erforderlich).

Auswahl

- Keine
- Öl/Kondensat
- Sonde nahe Tankboden
- Ansatz
- Schaum (>5cm)

Zusätzliche Information

Bedeutung der Optionen

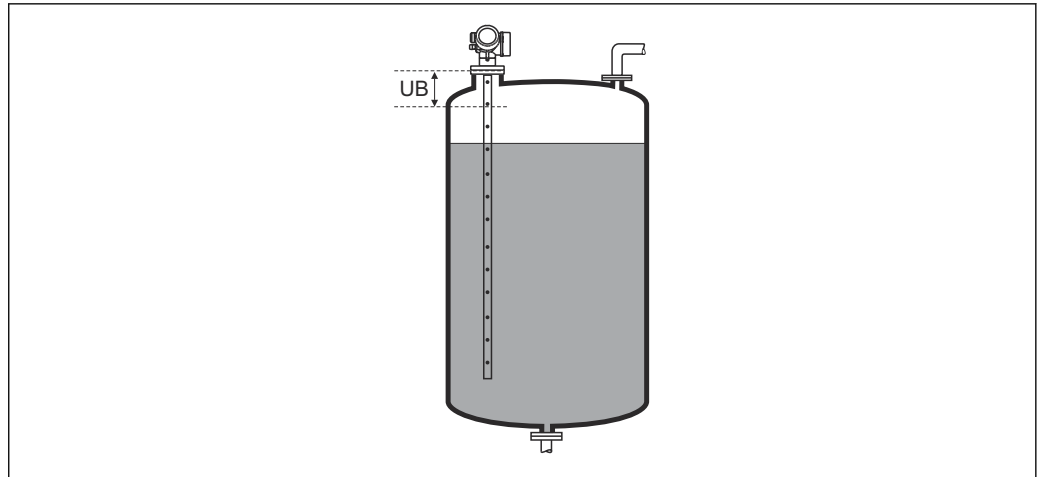
- **Öl/Kondensat** (nur für **Medientyp = Flüssigkeit**)
Kann bei mehrphasigen Medien sicherstellen, dass immer der Gesamtfüllstand detektiert wird (Beispiel: Öl-Kondensat-Anwendung).
- **Sonde nahe Tankboden** (nur für **Medientyp = Flüssigkeit**)
Ermöglicht speziell bei tankodennahem Einbau der Sonde eine Verbesserung der Leerererkennung.
- **Ansatz**
Ermöglicht auch bei Verschiebung des Sondenendsignals aufgrund von Ansatz noch eine sichere Detektion des leeren Behälters.
- **Schaum (>5cm)** (nur für **Medientyp = Flüssigkeit**)
Optimiert die Signalauswertung für Anwendungen mit Schaumbildung.

Füllstandeinheit


Navigation	Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Füllstandeinheit								
Beschreibung	Füllstandeinheit wählen.								
Auswahl	<table> <thead> <tr> <th><i>SI-Einheiten</i></th> <th><i>US-Einheiten</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>■ %</td> <td>■ ft</td> </tr> <tr> <td>■ m</td> <td>■ in</td> </tr> <tr> <td>■ mm</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	<i>SI-Einheiten</i>	<i>US-Einheiten</i>	■ %	■ ft	■ m	■ in	■ mm	
<i>SI-Einheiten</i>	<i>US-Einheiten</i>								
■ %	■ ft								
■ m	■ in								
■ mm									
Zusätzliche Information	<p>Die Füllstandeinheit kann sich von der in Parameter Längeneinheit (→ 113) definierten Einheit unterscheiden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Die in Parameter Längeneinheit festgelegte Einheit wird für den Abgleich benutzt (Abgleich Leer (→ 115), Abgleich Voll (→ 115)). ■ Die in Parameter Füllstandeinheit definierte Einheit wird zur Anzeige des (nonlinearierten) Füllstands benutzt. 								

Blockdistanz


Navigation	Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Blockdistanz
Beschreibung	Obere Blockdistanz UB angeben.
Eingabe	0 ... 200 m
Werkseinstellung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Für Stab- und Seilsonden bis 8 m (26 ft): 200 mm (8 in) ■ Für Stab- und Seilsonden über 8 m (26 ft): 0,025 * Sondenlänge
Zusätzliche Information	<p>Signale in der oberen Blockdistanz werden nur ausgewertet, wenn sie sich bei Einschalten des Geräts außerhalb der Blockdistanz befanden und sich durch Füllstandänderung im laufenden Betrieb in die Blockdistanz bewegen. Signale, die sich schon beim Einschalten des Geräts in der Blockdistanz befanden, bleiben unberücksichtigt.</p> <p> Dieses Verhalten gilt nur unter folgenden Voraussetzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Experte → Sensor → Echowertung → Auswertemodus = Kurzzeithistorie oder Langzeithistorie) ■ Experte → Sensor → Gasphasenkompensation → GPK-Modus= An, Ohne Korrektur oder Externe Korrektur <p>Wenn eine dieser Bedingungen nicht erfüllt ist, werden Signale in der Blockdistanz grundsätzlich ignoriert.</p> <p> Bei Bedarf kann durch den Endress+Hauser-Service ein anderes Verhalten für Signale in der Blockdistanz parametrierbar werden.</p>



A0013219

47 Blockdistanz (UB) bei Messung in Flüssigkeiten

Füllstandkorrektur



Navigation

  Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Füllstandkorr.

Beschreibung

Füllstandkorrektur angeben (falls erforderlich).

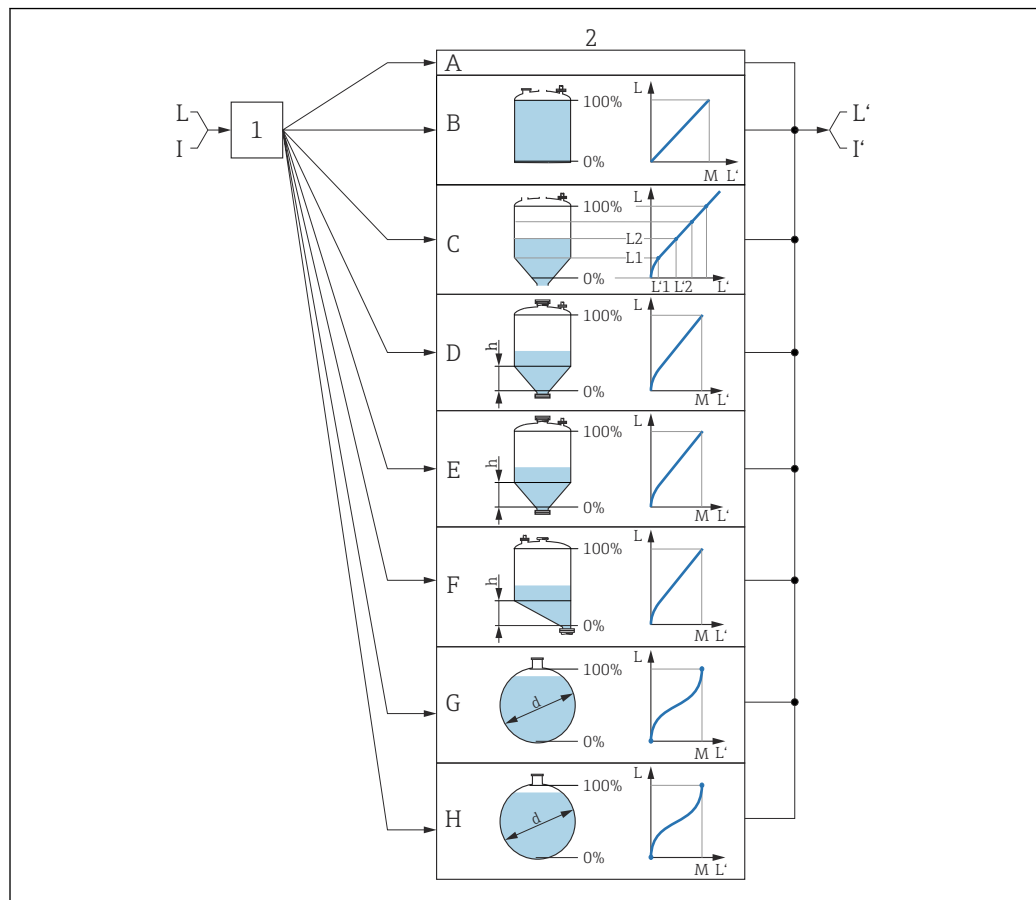
Eingabe

-200 000,0 ... 200 000,0 %

Zusätzliche Information

Der angegebene Wert wird zum gemessenen Füllstand (vor Linearisierung) addiert.


Untermenü "Linearisierung"



A0016084

48 Linearisierung: Umrechnung des Füllstands und gegebenenfalls der Trennschicht in ein Volumen oder ein Gewicht; die Umrechnung ist von der Behälterform abhängig

- 1 Wahl von Linearisierungsart und -einheit
- 2 Parametrierung der Linearisierung
- A Linearisierungsart (\rightarrow 131) = Keine
- B Linearisierungsart (\rightarrow 131) = Linear
- C Linearisierungsart (\rightarrow 131) = Tabelle
- D Linearisierungsart (\rightarrow 131) = Pyramidenboden
- E Linearisierungsart (\rightarrow 131) = Konischer Boden
- F Linearisierungsart (\rightarrow 131) = Schrägboden
- G Linearisierungsart (\rightarrow 131) = Zylindrisch liegend
- H Linearisierungsart (\rightarrow 131) = Kugeltank
- I Für "Betriebsart" = "Trennschicht" oder "Trennschicht + Kapazitiv": Trennschicht vor Linearisierung (gemessen in Füllstandeinheit)
- I' Für "Betriebsart" = "Trennschicht" oder "Trennschicht + Kapazitiv": Trennschicht nach Linearisierung (entspricht Volumen oder Gewicht)
- L Füllstand vor Linearisierung (gemessen in Füllstandeinheit)
- L' Füllstand linearisiert (\rightarrow 134) (entspricht Volumen oder Gewicht)
- M Maximaler Wert (\rightarrow 134)
- d Durchmesser (\rightarrow 134)
- h Zwischenhöhe (\rightarrow 135)

*Aufbau des Untermenüs auf der Vor-Ort-Anzeige**Navigation*  Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung

▶ Linearisierung

Linearisierungsart

Einheit nach Linearisierung

Freitext

Maximaler Wert

Durchmesser

Zwischenhöhe

Tabellenmodus


▶ Tabelle bearbeiten

Füllstand

Kundenwert

 Tabelle aktivieren

Aufbau des Untermenüs im Bedientool (z.B. FieldCare)

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung

► **Linearisierung**

Linearisierungsart

Einheit nach Linearisierung

Freitext

Füllstand linearisiert

Maximaler Wert

Durchmesser

Zwischenhöhe

Tabellenmodus

Tabellen Nummer


Füllstand

Füllstand

Kundenwert

Tabelle aktivieren

Beschreibung der Parameter

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung

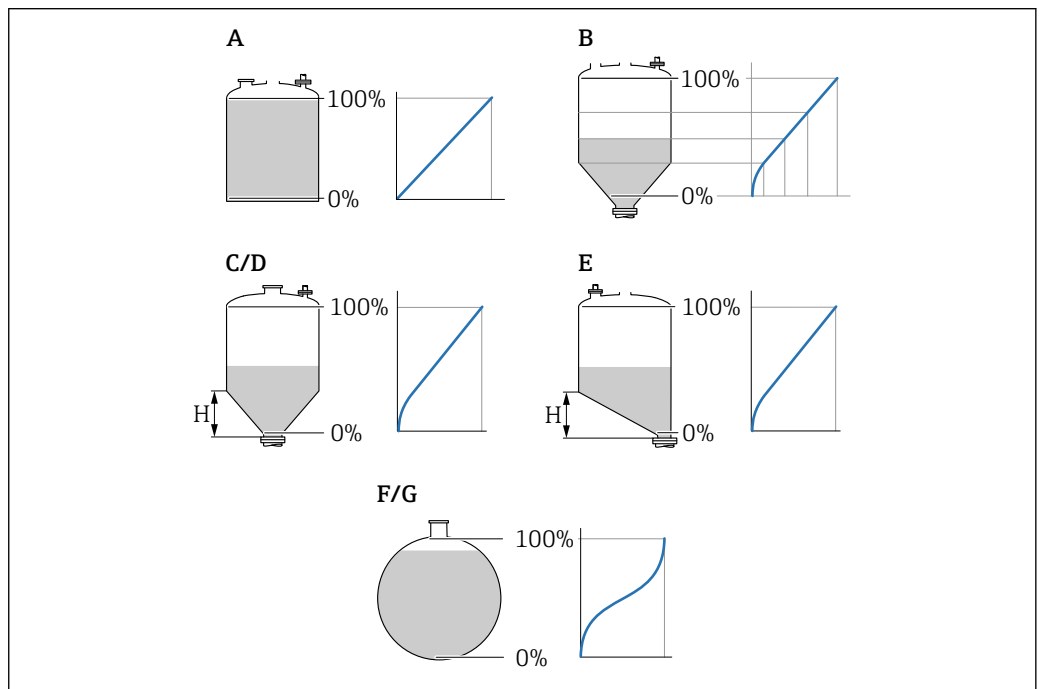
Linearisierungsart 


Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → Linearisier. Art

Beschreibung Linearisierungsart wählen.

- Auswahl
- Keine
 - Linear
 - Tabelle
 - Pyramidenboden
 - Konischer Boden
 - Schrägboden
 - Zylindrisch liegend
 - Kugeltank

Zusätzliche Information



 49 Linearisierungsarten

- A Keine
- B Tabelle
- C Pyramidenboden
- D Konischer Boden
- E Schrägboden
- F Kugeltank
- G Zylindrisch liegend


Bedeutung der Optionen


▪ Keine

Der Füllstand wird ohne Umrechnung in der Füllstandeinheit ausgegeben.

▪ Linear


Der Ausgabewert (Volumen/Gewicht) ist proportional zum Füllstand L. Das gilt beispielsweise für stehend zylindrische Tanks und Silos. Folgende Parameter müssen zusätzlich angegeben werden:


▪ **Einheit nach Linearisierung** (→  132)


▪ **Maximaler Wert** (→  134): Maximales Volumen bzw. Gewicht


▪ Tabelle

Der Zusammenhang zwischen dem gemessenen Füllstand L und dem Ausgabewert (Volumen/Gewicht) wird über eine Linearisierungstabelle definiert. Diese besteht aus bis zu 32 Wertepaaren "Füllstand - Volumen" bzw. "Füllstand - Gewicht". Folgende Parameter müssen zusätzlich angegeben werden:

▪ **Einheit nach Linearisierung** (→  132)

▪ **Tabellenmodus** (→  135)


▪ Für jeden Tabellenpunkt: **Füllstand** (→  136)


▪ Für jeden Tabellenpunkt: **Kundenwert** (→  137)


▪ **Tabelle aktivieren** (→  137)

▪ Pyramidenboden

Der Ausgabewert entspricht dem Volumen oder Gewicht in einem Silo mit Pyramidenboden. Folgende Parameter müssen zusätzlich angegeben werden:


▪ **Einheit nach Linearisierung** (→  132)


▪ **Maximaler Wert** (→  134): Maximales Volumen bzw. Gewicht


▪ **Zwischenhöhe** (→  135): Die Höhe der Pyramide

▪ Konischer Boden

Der Ausgabewert entspricht dem Volumen oder Gewicht in einem Tank mit konischem Boden. Folgende Parameter müssen zusätzlich angegeben werden:


▪ **Einheit nach Linearisierung** (→  132)


▪ **Maximaler Wert** (→  134): Maximales Volumen bzw. Gewicht


▪ **Zwischenhöhe** (→  135): Die Höhe des Konus

▪ Schrägboden

Der Ausgabewert entspricht dem Volumen oder Gewicht in einem Silo mit schrägem Boden. Folgende Parameter müssen zusätzlich angegeben werden:


▪ **Einheit nach Linearisierung** (→  132)


▪ **Maximaler Wert** (→  134): Maximales Volumen bzw. Gewicht


▪ **Zwischenhöhe** (→  135): Höhe des Schrägbodens

▪ Zylindrisch liegend

Der Ausgabewert entspricht dem Volumen oder Gewicht in einem zylindrisch liegenden Tank. Folgende Parameter müssen zusätzlich angegeben werden:


▪ **Einheit nach Linearisierung** (→  132)


▪ **Maximaler Wert** (→  134): Maximales Volumen bzw. Gewicht


▪ **Durchmesser** (→  134)

▪ Kugeltank

Der Ausgabewert entspricht dem Volumen oder Gewicht in einem Kugeltank. Folgende Parameter müssen zusätzlich angegeben werden:

▪ **Einheit nach Linearisierung** (→  132)



▪ **Maximaler Wert** (→  134): Maximales Volumen bzw. Gewicht

▪ **Durchmesser** (→  134)


Einheit nach Linearisierung



Navigation

  Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → Einheit n. Lin.

Voraussetzung



Linearisierungsart (→  131) ≠ Keine

Beschreibung Einheit für den linearisierten Wert wählen.

Auswahl Auswahl/Eingabe (uint16)



- 1095 = [short Ton]
- 1094 = [lb]
- 1088 = [kg]
- 1092 = [Ton]
- 1048 = [US Gal.]
- 1049 = [Imp. Gal.]
- 1043 = [ft³]
- 1571 = [cm³]
- 1035 = [dm³]
- 1034 = [m³]
- 1038 = [l]
- 1041 = [hl]
- 1342 = [%]
- 1010 = [m]
- 1012 = [mm]
- 1018 = [ft]
- 1019 = [inch]
- 1351 = [l/s]
- 1352 = [l/min]
- 1353 = [l/h]
- 1347 = [m³/s]
- 1348 = [m³/min]
- 1349 = [m³/h]
- 1356 = [ft³/s]
- 1357 = [ft³/min]
- 1358 = [ft³/h]
- 1362 = [US Gal./s]
- 1363 = [US Gal./min]
- 1364 = [US Gal./h]
- 1367 = [Imp. Gal./s]
- 1358 = [Imp. Gal./min]
- 1359 = [Imp. Gal./h]
- 32815 = [ML/s]
- 32816 = [ML/min]
- 32817 = [ML/h]
- 1355 = [ML/d]

Zusätzliche Information Die gewählte Einheit wird nur zur Anzeige verwendet. Eine Umrechnung des Messwertes aufgrund der gewählten Einheit erfolgt **nicht**.

 Es ist auch eine Distanz-Distanz-Linearisierung möglich, das heißt eine Linearisierung von der Füllstandeinheit auf eine andere Längeneinheit. Dazu Linearisierungsmodus **Linear** wählen. Um die neue Füllstandeinheit festzulegen, in Parameter **Einheit nach Linearisierung** die Option **Free text** wählen und die Einheit in Parameter **Freitext** (→  133) eingeben.

Freitext





Navigation   Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → Freitext

Voraussetzung **Einheit nach Linearisierung** (→  132) = Free text




Beschreibung	Einheitenkennzeichen eingeben.
Eingabe	Bis zu 32 alphanumerische Zeichen (Buchstaben, Zahlen, Sonderzeichen)

Füllstand linearisiert

Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → Füllst.linearis.
Beschreibung	Zeigt linearisierten Füllstand.
Zusätzliche Information	 Die Einheit ist bestimmt durch den Parameter Einheit nach Linearisierung .





Maximaler Wert



Navigation	  Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → Max. Wert
Voraussetzung	Linearisierungsart (→  131) hat einen der folgenden Werte: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Linear ▪ Pyramidenboden ▪ Konischer Boden ▪ Schrägboden ▪ Zylindrisch liegend ▪ Kugeltank
Beschreibung	Linearisierter Wert, der einem Füllstand von 100% entspricht.
Eingabe	-50 000,0 ... 50 000,0 %

Durchmesser



Navigation	  Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → Durchmesser
Voraussetzung	Linearisierungsart (→  131) hat einen der folgenden Werte: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zylindrisch liegend ▪ Kugeltank
Beschreibung	Durchmesser des zylinder- oder kugelförmigen Tanks.
Eingabe	0 ... 9 999,999 m
Zusätzliche Information	Die Einheit ist definiert in Parameter Längeneinheit (→  113).

Zwischenhöhe



Navigation

Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → Zwischenhöhe

Voraussetzung

Linearisierungsart (→ 131) hat einen der folgenden Werte:

- Pyramidenboden
- Konischer Boden
- Schrägboden

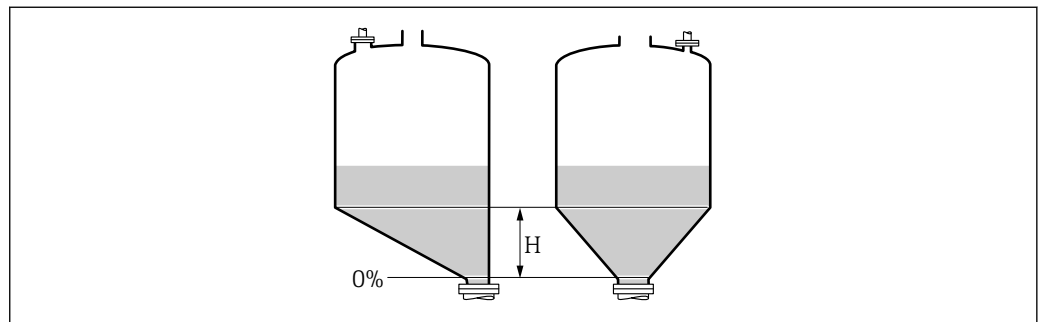
Beschreibung

Höhe des pyramidischen, konischen oder schrägen Bodens.

Eingabe

0 ... 200 m

Zusätzliche Information



A0013264

H Zwischenhöhe

Die Einheit ist definiert in Parameter **Längeneinheit** (→ 113).

Tabellenmodus



Navigation

Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → Tabellenmodus

Voraussetzung

Linearisierungsart (→ 131) = Tabelle

Beschreibung

Eingabemodus für Linearisierungstabelle wählen.

Auswahl

- Manuell
- Halbautomatisch
- Tabelle löschen
- Tabelle sortieren




Zusätzliche Information


Bedeutung der Optionen

- **Manuell**
Für jeden Tabellenpunkt werden der Füllstand und der zugehörige linearisierte Wert manuell eingegeben.
- **Halbautomatisch**
Für jeden Tabellenpunkt wird der Füllstand vom Gerät gemessen. Der zugehörige linearisierte Wert wird manuell eingegeben.
- **Tabelle löschen**
Die bestehende Linearisierungstabelle wird gelöscht.
- **Tabelle sortieren**
Die Tabellenpunkte werden in ansteigender Reihenfolge sortiert.

Bedingungen an die Linearisierungstabelle




- Die Tabelle kann aus bis zu 32 Wertepaaren "Füllstand - Linearisierter Wert" bestehen.
- Die Tabelle muss monoton sein (steigend oder fallend).
- Der erste Tabellenwert muss dem minimalen Füllstand entsprechen.
- Der letzte Tabellenwert muss dem maximalen Füllstand entsprechen.

 Vor dem Anlegen einer Linearisierungstabelle zunächst die Werte für **Abgleich Leer** (→  115) und **Abgleich Voll** (→  115) korrekt wählen.

Wird nachträglich der Voll-/Leerabgleich geändert und sollen dann einzelne Werte in der Linearisierungstabelle geändert werden, muss zur korrekten Ausführung der Linearisierung eine bestehende Tabelle im Gerät zunächst gelöscht und dann neu erstellt werden. Dafür zunächst Tabelle löschen (**Tabellenmodus** (→  135) = **Tabelle löschen**). Anschließend neue Tabelle eingeben.



Zur Eingabe der Tabelle


- Über FieldCare

Die Tabellenpunkte können über die Parameter **Tabellen Nummer** (→  136), **Füllstand** (→  136) und **Kundenwert** (→  137) eingegeben werden. Alternativ lässt sich der grafische Tabelleneditor verwenden: Gerätebedienung → Gerätefunktionen → Weitere Funktionen → Linearisierungstabelle (online/offline)


- Über Vor-Ort-Anzeige

Mit Untermenü **Tabelle bearbeiten** den grafischen Tabelleneditor aufrufen. Die Tabelle wird dann auf dem Display dargestellt und kann zeilenweise editiert werden.


 Die Werkseinstellung für die Füllstandeinheit ist "%". Falls die Linearisierungstabelle in physikalischen Einheiten eingegeben werden soll, muss zunächst in Parameter **Füllstandeinheit** (→  126) eine passende andere Einheit gewählt werden.

 Bei einer monoton fallenden Linearisierungstabelle werden die Werte für 20 mA und 4 mA des Stromausgangs vertauscht. Das heißt: 20 mA entspricht dem kleinsten Füllstand, 4 mA dem größten Füllstand.

Tabellen Nummer**Navigation**

 Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → Tabellen Nummer

Voraussetzung

Linearisierungsart (→  131) = **Tabelle**

Beschreibung

Tabellenpunkt wählen, der im Folgenden eingegeben oder bearbeitet werden soll.



Eingabe

1 ... 32

Füllstand (Manuell)**Navigation**

 Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → Füllstand

Voraussetzung


- **Linearisierungsart** (→  131) = **Tabelle**
- **Tabellenmodus** (→  135) = **Manuell**

Beschreibung

Füllstand des Tabellenpunkts angeben (Wert vor Linearisierung).

Eingabe Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Füllstand (Halbautomatisch)

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → Füllstand

Voraussetzung


- **Linearisierungsart** (→  131) = **Tabelle**
- **Tabellenmodus** (→  135) = **Halbautomatisch**

Beschreibung Zeigt gemessenen Füllstand (vor Linearisierung). Dieser Wert wird in den Tabellenpunkt übernommen.

Kundenwert



Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → Kundenwert



Voraussetzung **Linearisierungsart** (→  131) = **Tabelle**


Beschreibung Linearisierten Wert zum Tabellenpunkt eingeben.

Eingabe Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Tabelle aktivieren



Navigation   Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → Tabelle akt.


Voraussetzung **Linearisierungsart** (→  131) = **Tabelle**

Beschreibung Linearisierungstabelle aktivieren oder deaktivieren.


Auswahl

- Deaktivieren
- Aktivieren


Zusätzliche Information **Bedeutung der Optionen**

- **Deaktivieren**
Es wird keine Linearisierung berechnet.
Wenn gleichzeitig **Linearisierungsart** (→  131) = **Tabelle**, dann gibt das Gerät die Fehlermeldung F435 aus.





- **Aktivieren**
Der Messwert wird gemäß der eingegebenen Tabelle linearisiert.

 Beim Editieren der Tabelle wird Parameter **Tabelle aktivieren** automatisch auf **Deaktivieren** zurückgesetzt und muss danach wieder auf **Aktivieren** gesetzt werden.





Untermenü "Sicherheitseinstellungen"

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Sicherh.einst.

Ausgang bei Echoverlust 

Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Sicherh.einst. → Ausg. Echoverl.
Beschreibung	Ausgangsverhalten bei Echoverlust
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Letzter gültiger Wert ▪ Rampe bei Echoverlust ▪ Wert bei Echoverlust ▪ Alarm
Zusätzliche Information	<p>Bedeutung der Optionen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Letzter gültiger Wert Bei Echoverlust wird der letzte gültige Messwert gehalten. ▪ Rampe bei Echoverlust³⁾ Bei Echoverlust wird der Ausgang mit einer konstanten Rampe gegen 0% oder 100% geführt. Die Steigung der Rampe wird in Parameter Rampe bei Echoverlust (→  139) definiert. ▪ Wert bei Echoverlust³⁾ Bei Echoverlust nimmt der Ausgang den in Parameter Wert bei Echoverlust (→  138) definierten Wert an. ▪ Alarm Der Ausgang reagiert wie im Alarmfall; siehe Parameter Fehlerverhalten (→  149)

Wert bei Echoverlust 

Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Sicherh.einst. → Wert Echoverl.
Voraussetzung	Ausgang bei Echoverlust (→  138) = Wert bei Echoverlust
Beschreibung	Ausgangswert bei Echoverlust
Eingabe	0 ... 200 000,0 %
Zusätzliche Information	<p>Es gilt die für den Ausgang definierte Einheit:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ohne Linearisierung: Füllstandeinheit (→  126) ▪ Mit Linearisierung: Einheit nach Linearisierung (→  132)

3) Nur vorhanden bei "Linearisierungsart" (→  131) = "Keine"

Rampe bei Echoverlust



Navigation

Setup → Erweitert. Setup → Sicherh.einst. → Rampe Echoverl.

Voraussetzung

Ausgang bei Echoverlust (→ 138) = Rampe bei Echoverlust

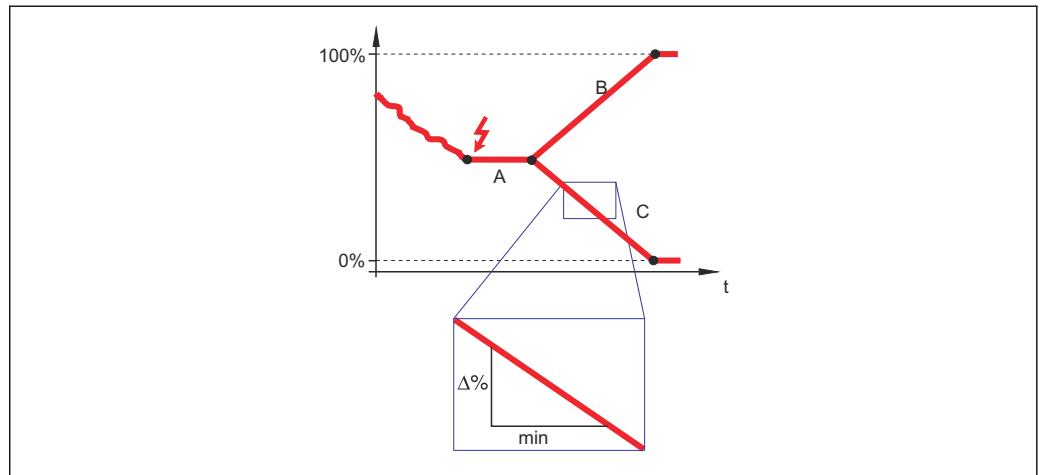
Beschreibung

Rampensteigung bei Echoverlust

Eingabe

Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Zusätzliche Information



A0013269

A Verzögerung Echoverlust

B Rampe bei Echoverlust (→ 139) (positiver Wert)

C Rampe bei Echoverlust (→ 139) (negativer Wert)

- Die Rampensteigung wird angegeben in Prozent des parametrisierten Messbereichs pro Minute (%/min).
- Negative Rampensteigung: Der Messwert wird gegen 0% geführt.
- Positive Rampensteigung: Der Messwert wird gegen 100% geführt.

Blockdistanz



Navigation

Setup → Erweitert. Setup → Sicherh.einst. → Blockdistanz

Beschreibung

Obere Blockdistanz UB angeben.

Eingabe

0 ... 200 m

Werkseinstellung

- Für Stab- und Seilsonden bis 8 m (26 ft): 200 mm (8 in)
- Für Stab- und Seilsonden über 8 m (26 ft): $0,025 \cdot \text{Sondenlänge}$

Zusätzliche Information

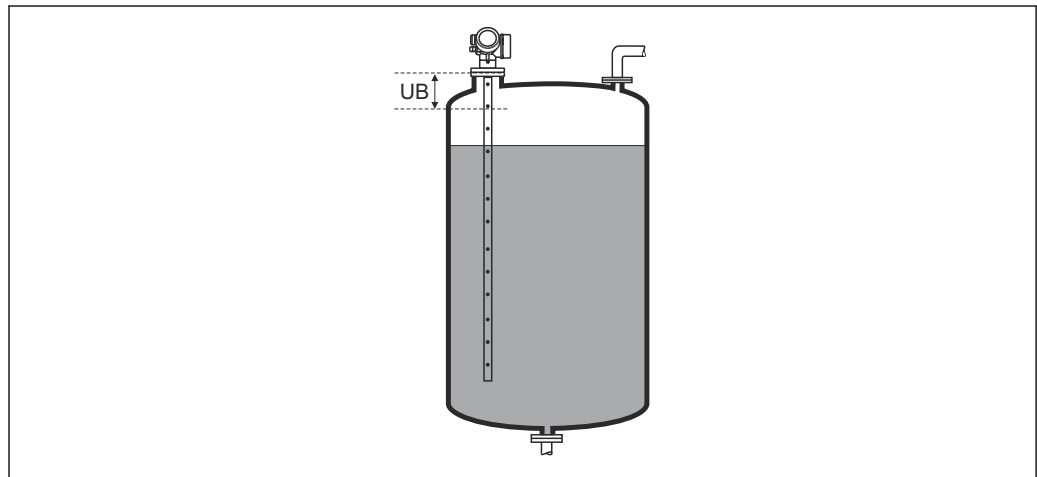
Signale in der oberen Blockdistanz werden nur ausgewertet, wenn sie sich bei Einschalten des Geräts außerhalb der Blockdistanz befanden und sich durch Füllstandänderung im lau-

fenden Betrieb in die Blockdistanz bewegen. Signale, die sich schon beim Einschalten des Geräts in der Blockdistanz befanden, bleiben unberücksichtigt.

- i** Dieses Verhalten gilt nur unter folgenden Voraussetzungen:
- Experte → Sensor → Echoverfolgung → Auswertemodus = **Kurzzeithistorie** oder **Langzeithistorie**)
 - Experte → Sensor → Gasphasenkompensation → GPK-Modus= **An, Ohne Korrektur** oder **Externe Korrektur**

Wenn eine dieser Bedingungen nicht erfüllt ist, werden Signale in der Blockdistanz grundsätzlich ignoriert.

- i** Bei Bedarf kann durch den Endress+Hauser-Service ein anderes Verhalten für Signale in der Blockdistanz parametrierbar werden.



A0013219

50 Blockdistanz (UB) bei Messung in Flüssigkeiten

Assistent "SIL/WHG-Bestätigung"

Assistent **SIL/WHG-Bestätigung** ist nur bei Geräten mit SIL- und/oder WHG-Zulassung vorhanden (Merkmal 590: "Weitere Zulassung", Ausprägung LA: "SIL" oder LC: "WHG Überfüllsicherung"), solange sie sich nicht im SIL/WHG-verriegelten Zustand befinden.



Assistent **SIL/WHG-Bestätigung** wird benötigt, um das Gerät in den SIL- oder WHG verriegelten Zustand zu bringen. Für Einzelheiten siehe das "Handbuch zur funktionalen Sicherheit" zum jeweiligen Gerät. Darin sind die Verriegelungsprozedur und die einzelnen Parameter der Sequenz beschrieben.


Navigation



Setup → Erweitert. Setup → SIL/WHG-Bestät.

Assistent "SIL/WHG deaktivieren"

 Der Assistent **SIL/WHG deaktivieren** (→  142) ist nur vorhanden, wenn das Gerät SIL- oder WHG-verriegelt ist. Für Einzelheiten siehe das "Handbuch zur funktionalen Sicherheit" zum jeweiligen Gerät.

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → SIL/WHG deaktiv.

Schreibschutz rücksetzen

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → SIL/WHG deaktiv. → Schreibs. rücks.

Beschreibung Entriegelungscode eingeben.

Eingabe 0 ... 65 535

Falscher Code


Navigation  Setup → Erweitert. Setup → SIL/WHG deaktiv. → Falscher Code





Beschreibung Zeigt, dass ein falscher Verriegelungscode eingegeben wurde. Entscheidung über weiteres Vorgehen angeben.



Auswahl



- Neueingabe Code
- Abbruch Sequenz




Untermenü "Sondeneinstellungen"




Mit Untermenü **Sondeneinstellungen** lässt sich sicherstellen, dass das Gerät das Sondenendsignal in der Hüllkurve richtig zuordnet. Die richtige Zuordnung erkennt man daran, dass die vom Gerät angezeigte Sondenlänge mit der tatsächlichen Sondenlänge übereinstimmt. Die automatische Sondenlängenkorrektur kann nur durchgeführt werden, wenn die Sonde im Behälter eingebaut und auf der ganzen Länge unbedeckt ist (kein Medium). Bei teilbefülltem Behälter und bekannter Sondenlänge **Bestätigung Sondenlänge** (→  144) = **Manuell** wählen, um den Wert manuell einzugeben.

-  Wenn die Sonde gekürzt und anschließend eine Störeoausblendung aufgenommen wurde, dann ist eine automatische Sondenlängenkorrektur nicht möglich. In diesem Fall gibt es zwei Möglichkeiten:
 - Zunächst mit Parameter **Aufnahme Ausblendung** (→  119) die Ausblendungskurve löschen. Danach ist die Sondenlängenkorrektur wieder möglich. Anschließend kann mit Parameter **Aufnahme Ausblendung** (→  119) eine neue Ausblendungskurve aufgenommen werden.
 - Alternativ: **Bestätigung Sondenlänge** (→  144) = **Manuell** wählen und die Sondenlänge in Parameter **Aktuelle Sondenlänge** manuell eintragen.

 Die automatische Sondenlängenkorrektur ist nur möglich, wenn in Parameter **Sonde geerdet** (→  143) die richtige Option gewählt wurde.

Navigation   Setup → Erweitert. Setup → Sondeneinstell.

Sonde geerdet 	
Navigation	  Setup → Erweitert. Setup → Sondeneinstell. → Sonde geerdet
Voraussetzung	Betriebsart = Füllstand
Beschreibung	Angeben, ob die Sonde geerdet ist.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nein ▪ Ja

Aktuelle Sondenlänge 	
Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Sondeneinstell. → Akt. Sondenlänge
Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ In den meisten Fällen: Zeigt Sondenlänge entsprechend dem aktuell gemessenen Sondenendsignal. ▪ Für Bestätigung Sondenlänge (→  144) = Manuell: Tatsächliche Sondenlänge angeben.
Eingabe	0 ... 200 m

Bestätigung Sondenlänge
**Navigation**

Setup → Erweitert. Setup → Sondeneinstell. → Bestät. Sondenl.

Beschreibung

Angeben, ob der in Parameter **Aktuelle Sondenlänge** angezeigte Wert mit der tatsächlichen Sondenlänge übereinstimmt. Aufgrund dieser Eingabe führt das Gerät eine Sondenlängenkorrektur durch.

Auswahl



- Sondenlänge ok
- Sonde zu kurz
- Sonde zu lang
- Sonde bedeckt
- Manuell
- Sondenlänge unbekannt


Zusätzliche Information**Bedeutung der Optionen**

- **Sondenlänge ok**
Zu wählen, wenn die richtige Sondenlänge angezeigt wird. Eine Korrektur ist nicht erforderlich. Das Gerät verlässt die Sequenz.
- **Sonde zu kurz**
Zu wählen, wenn der angezeigte Wert kleiner ist als die tatsächliche Sondenlänge. Das Sondenendsignal wird neu zugeordnet und die neu berechnete Sondenlänge wird in Parameter **Aktuelle Sondenlänge** angezeigt. Der Vorgang ist iterativ zu wiederholen, bis die angezeigte mit der tatsächlichen Sondenlänge übereinstimmt.
- **Sonde zu lang**
Zu wählen, wenn der angezeigte Wert größer ist als die tatsächliche Sondenlänge. Das Sondenendsignal wird neu zugeordnet und die neu berechnete Sondenlänge wird in Parameter **Aktuelle Sondenlänge** angezeigt. Der Vorgang ist iterativ zu wiederholen, bis die angezeigte mit der tatsächlichen Sondenlänge übereinstimmt.
- **Sonde bedeckt**
Zu wählen, wenn die Sonde (teilweise oder vollständig) bedeckt ist. In diesem Fall ist keine Sondenlängenkorrektur möglich.
- **Manuell**
Zu wählen, wenn keine automatische Sondenlängenkorrektur durchgeführt werden soll. Stattdessen muss die tatsächliche Sondenlänge manuell in Parameter **Aktuelle Sondenlänge** angegeben werden. ⁴⁾
- **Sondenlänge unbekannt**
Zu wählen, wenn die tatsächliche Sondenlänge unbekannt ist. In diesem Fall ist keine Sondenlängenkorrektur möglich.

4) Bei Bedienung über FieldCare muss Option **Manuell** nicht explizit gewählt werden; ein manuelles Editieren der Sondenlänge ist hier immer möglich.

Assistent "Sondenlängenkorrektur"

 Assistent **Sondenlängenkorrektur** ist nur bei Bedienung über Vor-Ort-Anzeige vorhanden. Bei Bedienung über Bedientool befinden sich die Parameter zur Sondenlängenkorrektur direkt in Untermenü **Sondeneinstellungen** (→  143).

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Sondeneinstell. → Sondenläng.korr.

Bestätigung Sondenlänge**Navigation**

 Setup → Erweitert. Setup → Sondeneinstell. → Sondenläng.korr. → Bestät. Sondenl.

Beschreibung

Angaben, ob der in Parameter **Aktuelle Sondenlänge** angezeigte Wert mit der tatsächlichen Sondenlänge übereinstimmt. Aufgrund dieser Eingabe führt das Gerät eine Sondenlängenkorrektur durch.

Auswahl

- Sondenlänge ok
- Sonde zu kurz
- Sonde zu lang
- Sonde bedeckt
- Manuell
- Sondenlänge unbekannt

Zusätzliche Information**Bedeutung der Optionen**

- **Sondenlänge ok**
Zu wählen, wenn die richtige Sondenlänge angezeigt wird. Eine Korrektur ist nicht erforderlich. Das Gerät verlässt die Sequenz.
- **Sonde zu kurz**
Zu wählen, wenn der angezeigte Wert kleiner ist als die tatsächliche Sondenlänge. Das Sondenendsignal wird neu zugeordnet und die neu berechnete Sondenlänge wird in Parameter **Aktuelle Sondenlänge** angezeigt. Der Vorgang ist iterativ zu wiederholen, bis die angezeigte mit der tatsächlichen Sondenlänge übereinstimmt.
- **Sonde zu lang**
Zu wählen, wenn der angezeigte Wert größer ist als die tatsächliche Sondenlänge. Das Sondenendsignal wird neu zugeordnet und die neu berechnete Sondenlänge wird in Parameter **Aktuelle Sondenlänge** angezeigt. Der Vorgang ist iterativ zu wiederholen, bis die angezeigte mit der tatsächlichen Sondenlänge übereinstimmt.
- **Sonde bedeckt**
Zu wählen, wenn die Sonde (teilweise oder vollständig) bedeckt ist. In diesem Fall ist keine Sondenlängenkorrektur möglich.
- **Manuell**
Zu wählen, wenn keine automatische Sondenlängenkorrektur durchgeführt werden soll. Stattdessen muss die tatsächliche Sondenlänge manuell in Parameter **Aktuelle Sondenlänge** angegeben werden.⁵⁾
- **Sondenlänge unbekannt**
Zu wählen, wenn die tatsächliche Sondenlänge unbekannt ist. In diesem Fall ist keine Sondenlängenkorrektur möglich.

5) Bei Bedienung über FieldCare muss Option **Manuell** nicht explizit gewählt werden; ein manuelles Editieren der Sondenlänge ist hier immer möglich.

Aktuelle Sondenlänge

**Navigation**

Setup → Erweitert. Setup → Sondeneinstell. → Sondenläng.korr. → Akt. Sondenlänge



Beschreibung


- In den meisten Fällen:
Zeigt Sondenlänge entsprechend dem aktuell gemessenen Sondenendsignal.
- Für **Bestätigung Sondenlänge** (→ 144) = **Manuell**:
Tatsächliche Sondenlänge angeben.

Eingabe

0 ... 200 m

Untermenü "Stromausgang 1 ... 2"

 Untermenü **Stromausgang 2** (→  147) ist nur bei Geräten mit zwei Stromausgängen vorhanden.

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Stromausg. 1 ... 2

Zuordnung Stromausgang 1 ... 2


Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Stromausg. 1 ... 2 → Zuord. Strom

Beschreibung Prozessgröße für Stromausgang wählen.

- Auswahl**
- Füllstand linearisiert
 - Distanz
 - Elektroniktemperatur
 - Relative Echoamplitude
 - Analogausgang Erweit.Diag. 1
 - Analogausgang Erweit.Diag. 2

- Werkseinstellung**
- Bei Füllstandmessungen**
- Stromausgang 1: Füllstand linearisiert
 - Stromausgang 2 ⁶⁾: Füllstand linearisiert

Zusätzliche Information *Definition des Strombereichs für die Prozessgrößen*

Prozessgröße	4mA-Wert	20mA-Wert
Füllstand linearisiert	0 % ¹⁾ oder zugehöriger linearisierter Wert	100 % ²⁾ oder zugehöriger linearisierter Wert
Distanz	0 (das heißt: Füllstand am Referenzpunkt)	Abgleich Leer (→  115) (das heißt: Füllstand bei 0 %)
Elektroniktemperatur	-50 °C (-58 °F)	100 °C (212 °F)
Relative Echoamplitude	0 mV	2 000 mV
Analogausgang Erweit.Diag. 1/2	abhängig von der Parametrierung der Erweiterten Diagnose	

- 1) Die 0%-Marke ist über Parameter **Abgleich Leer** (→  115) definiert.
- 2) Die 100%-Marke ist über Parameter **Abgleich Voll** (→  115) definiert.

 Gegebenenfalls müssen der 4mA- und 20mA-Wert an die jeweilige Anwendung angepasst werden (insbesondere bei Option **Analogausgang Erweit.Diag. 1/2**).



Dazu dienen folgende Parameter:

- Experte → Ausgang → Stromausgang 1 ... 2 → Stromlupe
- Experte → Ausgang → Stromausgang 1 ... 2 → 4mA-Wert
- Experte → Ausgang → Stromausgang 1 ... 2 → 20mA-Wert

6) nur für Geräte mit zwei Stromausgängen

Strombereich

Navigation

  Setup → Erweitert. Setup → Stromausg. 1 ... 2 → Strombereich

Beschreibung

Legt fest, welcher Strombereich zur Messwertübertragung verwendet wird.

‘4...20mA’:

Messwertbereich: 4 ... 20 mA

‘4...20mA NAMUR’:

Messwertbereich: 3,8 ... 20,5 mA

‘4...20mA US’:

Messwertbereich: 3,9 ... 20,8 mA

‘Fester Strom’:

Messwert wird nur im HART-Signal übertragen.

Hinweis:


Ströme unter 3,6 mA oder über 21,95 mA können zur Alarmsignalisierung verwendet werden.





Auswahl

- 4...20 mA
- 4...20 mA NAMUR
- 4...20 mA US
- Fester Stromwert

Zusätzliche Information

Bedeutung der Optionen

Option	Strombereich für Prozessgröße	Unterer Ausfallsignalpegel	Oberer Ausfallsignalpegel
4...20 mA	4 ... 20,5 mA	< 3,6 mA	> 21,95 mA
4...20 mA NAMUR	3,8 ... 20,5 mA	< 3,6 mA	> 21,95 mA
4...20 mA US	3,9 ... 20,8 mA	< 3,6 mA	> 21,95 mA
Fester Stromwert	Konstanter Strom, definiert in Parameter Fester Stromwert (→  148).		


-  ■ Bei einer Störung gibt der Stromausgang den in Parameter **Fehlerverhalten** (→  149) festgelegten Wert aus.
 - Wenn sich der Messwert außerhalb des Messbereichs befindet, wird Diagnosemeldung **Stromausgang** ausgegeben.
-  In einer HART-Multidrop-Schleife darf nur ein Gerät den analogen Stromwert zur Signalübertragung nutzen. Für all anderen Geräte ist zu setzen:
 - **Strombereich = Fester Stromwert**
 - **Fester Stromwert** (→  148) = **4 mA**

Fester Stromwert

Navigation

  Setup → Erweitert. Setup → Stromausg. 1 ... 2 → Fester Stromwert

Voraussetzung

Strombereich (→  148) = **Fester Stromwert**

Beschreibung

Konstanten Wert des Ausgangstroms festlegen.

Eingabe 4 ... 22,5 mA

Dämpfung Ausgang

Navigation   Setup → Erweitert. Setup → Stromausg. 1 ... 2 → Dämpfung Ausg.


Beschreibung Reaktionszeit des Ausgangssignals auf Messwertfluktuationen.

Eingabe 0,0 ... 999,9 s

Zusätzliche Information Messwertschwankungen wirken sich am Stromausgang mit einer exponentiellen Verzögerung aus, deren Zeitkonstante τ durch diesen Parameter gegeben ist. Bei einer niedrigen Zeitkonstante folgt der Stromausgang dem Messwert schnell, bei einer hohen Zeitkonstante hingegen folgt er verzögert. Bei $\tau = 0$ s (Werkseinstellung) findet keine Dämpfung statt.

Fehlerverhalten

Navigation   Setup → Erweitert. Setup → Stromausg. 1 ... 2 → Fehlerverhalten

Voraussetzung **Strombereich (→  148) ≠ Fester Stromwert**

Beschreibung Legt fest, welchen Wert der Ausgangsstrom im Fehlerfall annimmt.

‘Min.’:

< 3,6mA

‘Max.’:

> 21,95mA

‘Letzter gültiger Wert’:

Letzter gültiger Wert vor Auftreten des Fehlers.

‘Aktueller Wert’:





Der Messwert wird ausgegeben; der Fehler wird ignoriert

‘Definierter Wert’:




Vom Anwender definierter Wert.

Auswahl



- Min.
- Max.
- Letzter gültiger Wert
- Aktueller Wert
- Definierter Wert

Zusätzliche Information	Bedeutung der Optionen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Min. Der Stromausgang nimmt den unteren Ausfallsignalpegel gemäß Parameter Strombereich (→  148) an. ▪ Max. Der Stromausgang nimmt den oberen Ausfallsignalpegel gemäß Parameter Strombereich (→  148) an. ▪ Letzter gültiger Wert Der letzte Stromwert vor dem Auftreten der Störung wird gehalten. ▪ Aktueller Wert Der Stromausgang folgt der aktuellen Messung; die Störung wird ignoriert. ▪ Definierter Wert Der Stromausgang nimmt den in Parameter Fehlerstrom (→  150) definierten Wert an. <p> Das Störungsverhalten weiterer Ausgänge ist von dieser Einstellung nicht betroffen und wird in separaten Parametern festgelegt.</p>
--------------------------------	--



Fehlerstrom



Navigation	  Setup → Erweitert. Setup → Stromausg. 1 ... 2 → Fehlerstrom
Voraussetzung	Fehlerverhalten (→  149) = Definierter Wert
Beschreibung	Legt fest, welchen Wert der Ausgangsstrom bei Vorliegen eines Fehlers annimmt.
Eingabe	3,59 ... 22,5 mA

Ausgangsstrom 1 ... 2


Navigation	  Setup → Erweitert. Setup → Stromausg. 1 ... 2 → Ausgangsstrom 1 ... 2
Beschreibung	Zeigt aktuell berechneten Stromwert des Stromausgangs.

Untermenü "Schaltausgang"

 Das Untermenü **Schaltausgang** (→  151) ist nur vorhanden bei Geräten mit Schalt-
ausgang.⁷⁾

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Schaltausgang

Funktion Schaltausgang**Navigation**

 Setup → Erweitert. Setup → Schaltausgang → Funkt.Schaltausg

Beschreibung

Legt die Funktion des Schaltausgangs fest.

'Aus'

Der Schaltausgang ist immer offen (nicht-leitend)

'An'

Der Schaltausgang ist immer geschlossen (leitend).

'Diagnoseverhalten'

Der Schaltausgang ist im Normalzustand geschlossen und wird nur geöffnet, wenn eine Diagnosemeldung vorliegt.

'Grenzwert'

Der Schaltausgang ist im Normalzustand geschlossen und wird nur bei Grenzwertüberschreitung des Messwerts geöffnet.







'Digitalausgang'

Der Schaltausgang wird von einem der Digital Input-Blöcke des Geräts gesteuert.




Auswahl

- Aus
- An
- Diagnoseverhalten
- Grenzwert
- Digitalausgang




7) Bestellmerkmal 020 "Hilfsenergie; Ausgang", Option B, E oder G

Zusätzliche Information	<p>Bedeutung der Optionen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus Der Ausgang ist immer offen (nicht leitend). ▪ An Der Ausgang ist immer geschlossen (leitend). ▪ Diagnoseverhalten Der Ausgang ist im Normalzustand geschlossen und wird geöffnet, wenn eine Diagnosemeldung vorliegt. Parameter Zuordnung Diagnoseverhalten (→  153) legt fest, bei welcher Art von Diagnosemeldung der Ausgang geöffnet wird. ▪ Grenzwert Der Ausgang ist im Normalzustand geschlossen und wird bei Unterschreiten oder Überschreiten frei definierbarer Grenzwerte geöffnet. Die Grenzwerte werden definiert über folgende Parameter: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zuordnung Grenzwert (→  152) ▪ Einschaltpunkt (→  153) ▪ Ausschaltpunkt (→  155) ▪ Digitalausgang Der Schaltzustand des Ausgangs folgt dem digitalen Ausgangswert eines DI-Blocks. Der DI-Block wird in Parameter Zuordnung Status (→  152) festgelegt. <p> Mit den Optionen Aus bzw. An kann eine Simulation des Schaltausgangs durchgeführt werden.</p>
--------------------------------	--

Zuordnung Status





Navigation	  Setup → Erweitert. Setup → Schaltausgang → Zuordnung Status
Voraussetzung	Funktion Schaltausgang (→  151) = Digitalausgang
Beschreibung	Ordnet dem Schaltausgang einen Discrete-Output-Block oder einen Erweiterte-Diagnose-Block zu.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Digitalausgang ED 1 ▪ Digitalausgang ED 2
Zusätzliche Information	Die Optionen Digitalausgang ED 1 und Digitalausgang ED 2 beziehen sich auf die Erweiterte-Diagnose-Blöcke. Ein Schaltsignal, das in diesen Blöcken generiert wird, kann über den Schaltausgang ausgegeben werden.

Zuordnung Grenzwert





Navigation	  Setup → Erweitert. Setup → Schaltausgang → Zuord. Grenzwert
Voraussetzung	Funktion Schaltausgang (→  151) = Grenzwert
Beschreibung	Legt fest, welche Prozessgröße auf Grenzwertüberschreitung überwacht wird.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ Füllstand linearisiert ▪ Distanz

- Trennschicht linearisiert *
- Trennschichtdistanz *
- Dicke oberes Medium *
- Klemmenspannung
- Elektroniktemperatur
- Gemessene Kapazität *
- Relative Echoamplitude
- Relative Trennschichtamplitude *
- Absolute Echoamplitude
- Absolute Trennschichtamplitude *

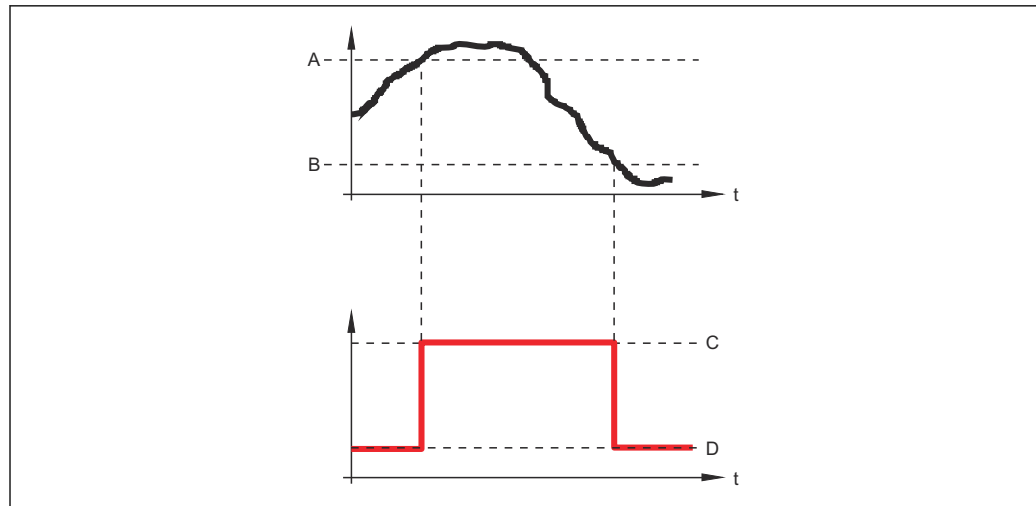
Zuordnung Diagnoseverhalten

Navigation	  Setup → Erweitert. Setup → Schaltausgang → Zuord. Diag.verh
Voraussetzung	Funktion Schaltausgang (→  151) = Diagnoseverhalten
Beschreibung	Definiert, auf welches Diagnoseverhalten der Schaltausgang bei Diagnoseereignissen reagiert.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Alarm ■ Alarm oder Warnung ■ Warnung

Einschaltpunkt

Navigation	  Setup → Erweitert. Setup → Schaltausgang → Einschaltpunkt
Voraussetzung	Funktion Schaltausgang (→  151) = Grenzwert
Beschreibung	Legt den Einschaltpunkt fest. Der Schaltausgang wird geschlossen, wenn die zugeordnete Prozessgröße diesen Wert überschreitet.
Eingabe	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Zusätzliche Information	Das Schaltverhalten richtet sich nach der relativen Lage der Parameter Einschaltpunkt und Ausschaltpunkt : Einschaltpunkt > Ausschaltpunkt <ul style="list-style-type: none"> ■ Der Ausgang wird geschlossen, wenn der Messwert über Einschaltpunkt steigt. ■ Der Ausgang wird geöffnet, wenn der Messwert unter Ausschaltpunkt sinkt.

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

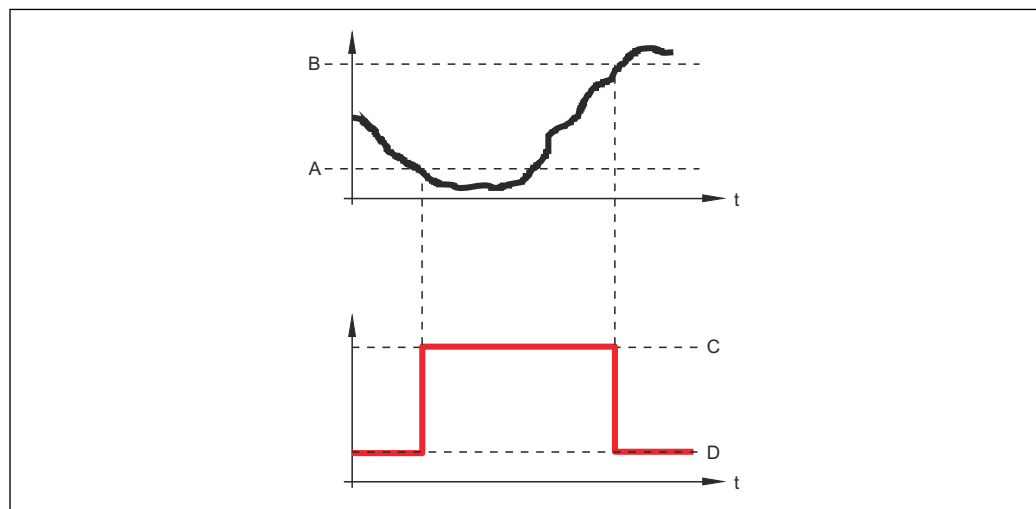


A0015585

- A *Einschaltpunkt*
- B *Ausschaltpunkt*
- C *Ausgang geschlossen (leitend)*
- D *Ausgang offen (nicht leitend)*

Einschaltpunkt < Ausschaltpunkt

- Der Ausgang wird geschlossen, wenn der Messwert unter **Einschaltpunkt** sinkt.
- Der Ausgang wird geöffnet, wenn der Messwert über **Ausschaltpunkt** steigt.



A0015586

- A *Einschaltpunkt*
- B *Ausschaltpunkt*
- C *Ausgang geschlossen (leitend)*
- D *Ausgang offen (nicht leitend)*

Einschaltverzögerung



Navigation

Setup → Erweitert. Setup → Schaltausgang → Einschaltverz.

Voraussetzung

- Funktion Schaltausgang (→ 151) = Grenzwert
- Zuordnung Grenzwert (→ 152) ≠ Aus

Beschreibung

Definiert die Zeit, um die das Einschalten des Ausgangs jeweils verzögert wird.

Eingabe 0,0 ... 100,0 s


Ausschaltpunkt

Navigation   Setup → Erweitert. Setup → Schaltausgang → Ausschaltpunkt



Voraussetzung **Funktion Schaltausgang** (→  151) = **Grenzwert**

Beschreibung Legt den Ausschaltpunkt fest.
Der Schaltausgang wird geöffnet, wenn die zugeordnete Prozessgröße diesen Wert unterschreitet.

Eingabe Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Zusätzliche Information The switching behavior depends on the relative position of the **Einschaltpunkt** and **Ausschaltpunkt** parameters; description: see the Parameter **Einschaltpunkt** (→  153).

Ausschaltverzögerung

Navigation   Setup → Erweitert. Setup → Schaltausgang → Ausschaltverz.

Voraussetzung


- **Funktion Schaltausgang** (→  151) = **Grenzwert**
- **Zuordnung Grenzwert** (→  152) ≠ **Aus**

Beschreibung Definiert die Zeit, um die das Ausschalten des Ausgangs jeweils verzögert wird.

Eingabe 0,0 ... 100,0 s

Fehlerverhalten

Navigation   Setup → Erweitert. Setup → Schaltausgang → Fehlerverhalten

Voraussetzung **Funktion Schaltausgang** (→  151) = **Grenzwert** oder **Digitalausgang**

Beschreibung Definiert, welchen Zustand der Schaltausgang bei Vorliegen eines Fehlers annimmt.

Auswahl

- Aktueller Status
- Offen
- Geschlossen

Zusätzliche Information


Schaltzustand

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Schaltausgang → Schaltzustand

Beschreibung Momentaner Schaltzustand

Invertiertes Ausgangssignal



Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Schaltausgang → Invert. Signal

Beschreibung

'Nein'
Der Schaltausgang verhält sich gemäß seiner Parametrierung.

'Ja'
Der Schaltausgang verhält sich entgegengesetzt zu seiner Parametrierung.


Auswahl

- Nein
- Ja

Zusätzliche Information **Bedeutung der Optionen**


- **Nein**
Der Schaltausgang verhält sich wie oben beschrieben.
- **Ja**
Die Zustände **Offen** und **Geschlossen** sind gegenüber der obigen Beschreibung invertiert.

Untermenü "Anzeige"

 Untermenü **Anzeige** ist nur sichtbar, wenn am Gerät ein Anzeigemodul angeschlossen ist.

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Anzeige

Language

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Anzeige → Language

Beschreibung Sprache der Vor-Ort-Anzeige einstellen.


Auswahl

- English
- Deutsch *
- Français *
- Español *
- Italiano *
- Nederlands *
- Portuguesa *
- Polski *
- русский язык (Russian) *
- Svenska *
- Türkçe *
- 中文 (Chinese) *
- 日本語 (Japanese) *
- 한국어 (Korean) *
- Bahasa Indonesia *
- tiếng Việt (Vietnamese) *
- čeština (Czech) *

Werkseinstellung Die in Merkmal 500 der Produktstruktur gewählte Bediensprache.
Wenn keine Bediensprache gewählt wurde: **English**

Zusätzliche Information

Format Anzeige

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Anzeige → Format Anzeige

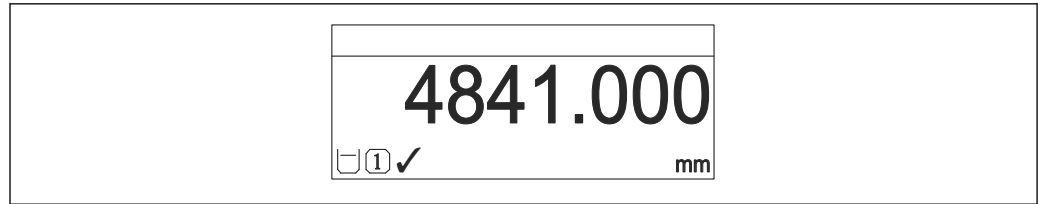
Beschreibung Darstellung der Messwerte für Vor-Ort-Anzeige wählen.

Auswahl

- 1 Wert groß
- 1 Bargraph + 1 Wert
- 2 Werte
- 1 Wert groß + 2 Werte
- 4 Werte

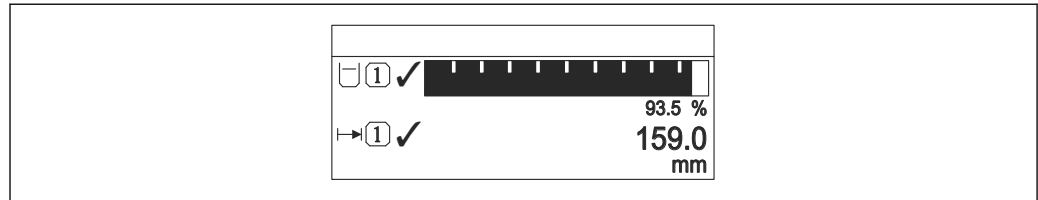
* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Zusätzliche Information



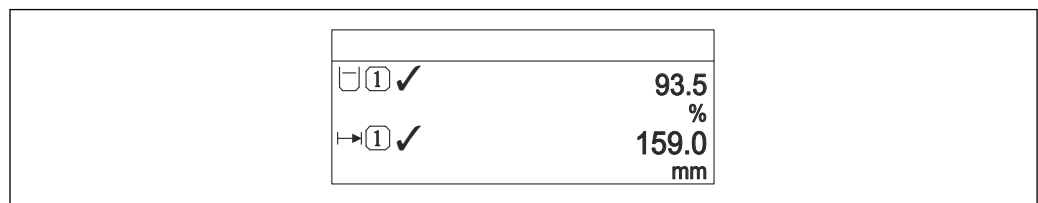
A0019963

51 "Format Anzeige" = "1 Wert groß"



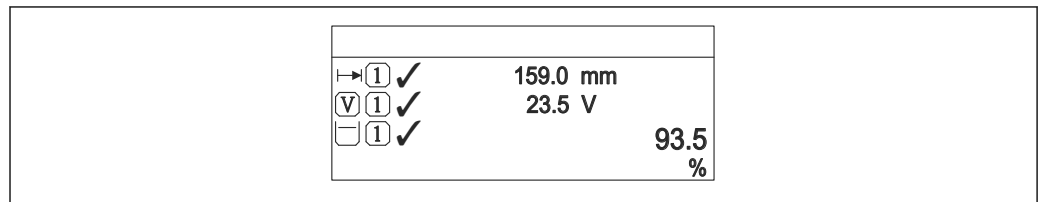
A0019964

52 "Format Anzeige" = "1 Bargraph + 1 Wert"



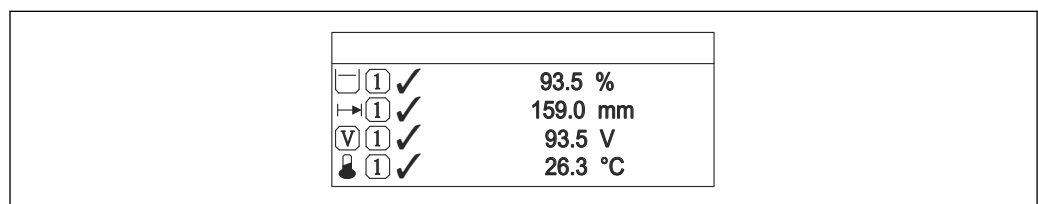
A0019965

53 "Format Anzeige" = "2 Werte"





A0019966

54 "Format Anzeige" = "1 Wert groß + 2 Werte"



A0019968

55 "Format Anzeige" = "4 Werte"

-  Welche Messwerte auf der Vor-Ort-Anzeige angezeigt werden und in welcher Reihenfolge, wird über die Parameter **1 ... 4. Anzeigewert** festgelegt.
- Wenn mehr Messwerte festgelegt werden, als die gewählte Darstellung zulässt, zeigt das Gerät die Werte im Wechsel an. Die Anzeigedauer bis zum nächsten Wechsel wird im Parameter **Intervall Anzeige** (→  159) eingestellt.

1 ... 4. Anzeigewert


Navigation	Setup → Erweitert. Setup → Anzeige → 1. Anzeigewert
Beschreibung	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Füllstand linearisiert ■ Distanz ■ Trennschicht linearisiert * ■ Trennschichtdistanz * ■ Dicke oberes Medium * ■ Stromausgang 1 ■ Gemessener Strom ■ Stromausgang 2 * ■ Klemmenspannung ■ Elektroniktemperatur ■ Gemessene Kapazität * ■ Analogausgang Erweit.Diag. 1 ■ Analogausgang Erweit.Diag. 2
Werkseinstellung	<p>Bei Füllstandmessung</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1. Anzeigewert: Füllstand linearisiert ■ 2. Anzeigewert: Distanz ■ 3. Anzeigewert: Stromausgang 1 ■ 4. Anzeigewert: Keine

1 ... 4. Nachkommastellen


Navigation	Setup → Erweitert. Setup → Anzeige → 1.Nachkommast.
Beschreibung	Die Einstellung beeinflusst nicht die Mess- oder Rechengenauigkeit des Gerätes.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx
Zusätzliche Information	Die Einstellung beeinflusst nicht die Mess- oder Rechengenauigkeit des Geräts.

Intervall Anzeige

Navigation	Setup → Erweitert. Setup → Anzeige → Intervall Anz.
Beschreibung	Anzeigedauer von Messwerten auf Vor-Ort-Anzeige einstellen, wenn diese im Wechsel angezeigt werden.

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Eingabe 1 ... 10 s

Zusätzliche Information Dieser Parameter ist nur relevant, wenn mehr Messwerte festgelegt werden als aufgrund der gewählten Darstellungsform gleichzeitig auf der Vor-Ort-Anzeige angezeigt werden können.



Dämpfung Anzeige

Navigation   Setup → Erweitert. Setup → Anzeige → Dämpfung Anzeige

Beschreibung Reaktionszeit der Vor-Ort-Anzeige auf Messwertschwankungen einstellen.

Eingabe 0,0 ... 999,9 s

Kopfzeile

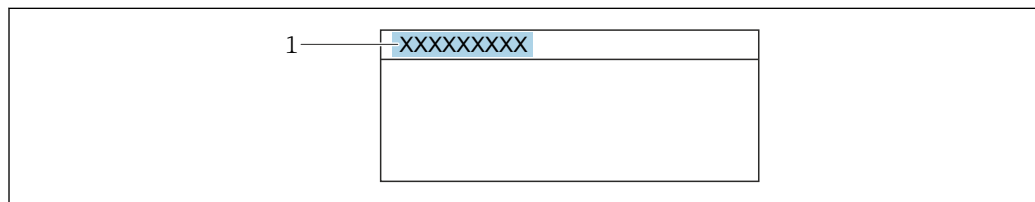
Navigation   Setup → Erweitert. Setup → Anzeige → Kopfzeile

Beschreibung Inhalt für Kopfzeile der Vor-Ort-Anzeige wählen.

Auswahl

- Messstellenbezeichnung
- Freitext



Zusätzliche Information





A0029422

1 Position des Kopfzeilentexts auf der Anzeige

Bedeutung der Optionen

- **Messstellenbezeichnung**
Wird im Parameter **Messstellenbezeichnung** (→  113) definiert.
- **Freitext**
Wird im Parameter **Kopfzeilentext** (→  160) definiert.

Kopfzeilentext

Navigation   Setup → Erweitert. Setup → Anzeige → Kopfzeilentext



Voraussetzung **Kopfzeile** (→  160) = **Freitext**

Beschreibung Text für Kopfzeile der Vor-Ort-Anzeige eingeben.

Eingabe Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen (12)

Zusätzliche Information Wie viele Zeichen angezeigt werden können, ist abhängig von den verwendeten Zeichen.

Trennzeichen



Navigation   Setup → Erweitert. Setup → Anzeige → Trennzeichen

Beschreibung Trennzeichen für Dezimaldarstellung von Zahlenwerten wählen.

Auswahl

- .
- ,

Zahlenformat

Navigation   Setup → Erweitert. Setup → Anzeige → Zahlenformat

Beschreibung Zahlenformat für die Messwertdarstellung wählen.

Auswahl

- Dezimal
- ft-in-1/16"

Zusätzliche Information Die Option **ft-in-1/16"** gilt nur für Längeneinheiten.

Nachkommastellen Menü

Navigation   Setup → Erweitert. Setup → Anzeige → Nachkomma Menü

Beschreibung Anzahl Nachkommastellen für Zahlen im Bedienmenü wählen.




Auswahl

- x
- x.x
- x.xx
- x.xxx
- x.xxxx








Zusätzliche Information

- Gilt nur für Zahlen im Bedienmenü (zum Beispiel **Abgleich Leer**, **Abgleich Voll**), nicht für die Messwertdarstellung. Für die Messwertdarstellung wird die Zahl der Nachkommastellen eingestellt in den Parametern **1 ... 4. Nachkommastellen**
- Die Einstellung beeinflusst nicht die Mess- oder Rechengenauigkeit des Geräts

Hintergrundbeleuchtung

Navigation	  Setup → Erweitert. Setup → Anzeige → Hintergrundbel.
Voraussetzung	Vor-Ort-Anzeige SD03 (mit optischen Tasten) vorhanden.
Beschreibung	Hintergrundbeleuchtung der Vor-Ort-Anzeige ein- und ausschalten.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deaktivieren ▪ Aktivieren
Zusätzliche Information	<p>Bedeutung der Optionen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Deaktivieren Schaltet die Beleuchtung aus. ▪ Aktivieren Schaltet die Beleuchtung ein. <p> Unabhängig von der Einstellung in diesem Parameter kann die Hintergrundbeleuchtung bei zu geringer Versorgungsspannung gegebenenfalls automatisch durch das Gerät abgeschaltet werden.</p>

Kontrast Anzeige

Navigation	  Setup → Erweitert. Setup → Anzeige → Kontrast Anzeige
Beschreibung	Kontrast der Vor-Ort-Anzeige an Umgebungsbedingungen anpassen (z.B. Ablesewinkel oder Beleuchtung).
Eingabe	20 ... 80 %
Werkseinstellung	Abhängig vom Display
Zusätzliche Information	<p> Kontrast einstellen via Drucktasten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schwächer: Gleichzeitiges Drücken der Tasten  und  ▪ Stärker: Gleichzeitiges Drücken der Tasten  und 

Untermenü "Datensicherung Anzeigemodul"



Dieses Untermenü ist nur sichtbar, wenn am Gerät ein Anzeigemodul angeschlossen ist.

Die Konfiguration des Gerätes lässt sich zu einem beliebigen Zeitpunkt im Anzeigemodul speichern. Die gespeicherte Konfiguration kann zu einem späteren Zeitpunkt wieder ins Gerät geladen werden (um zum Beispiel einen definierten Zustand wieder herzustellen). Außerdem kann die Konfiguration mit Hilfe des Anzeigemoduls auf ein anderes Gerät des gleichen Typs übertragen werden.

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Datensicher.Anz.

Betriebszeit

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Datensicher.Anz. → Betriebszeit

Beschreibung Zeigt, wie lange das Gerät bis zum jetzigen Zeitpunkt in Betrieb ist.

Zusätzliche Information Maximale Zeit: 9 999 d (≈ 27 Jahre)

Letzte Datensicherung

Navigation Setup → Erweitert. Setup → Datensicher.Anz. → Letzte Sicherung

Beschreibung Zeigt die Betriebszeit, wann die letzte Datensicherung in das Anzeigemodul erfolgt ist.

Konfigurationsdaten verwalten



Navigation Setup → Erweitert. Setup → Datensicher.Anz. → Daten verwalten

Beschreibung Aktion zum Verwalten der Gerätedaten im Anzeigemodul wählen.

Auswahl

- Abbrechen
- Sichern
- Wiederherstellen
- Duplizieren
- Vergleichen
- Datensicherung löschen

Zusätzliche Information**Bedeutung der Optionen**■ **Abbrechen**

Der Parameter wird ohne Aktion verlassen.

■ **Sichern**

Die aktuelle Gerätekonfiguration wird vom HistoROM (im Gerät eingebaut) in das Anzeigemodul des Geräts gesichert.

■ **Wiederherstellen**


Die letzte Sicherungskopie der Gerätekonfiguration wird aus dem Anzeigemodul in das HistoROM des Geräts zurückgespielt.

■ **Duplizieren**

Die Messumformerkonfiguration des Geräts wird mithilfe seines Anzeigemoduls auf ein anderes Gerät übertragen. Folgende, die jeweilige Messstelle kennzeichnenden Daten werden dabei **nicht** übertragen:

- HART-Datum
- HART-Kurzbeschreibung
- HART-Nachricht
- HART-Beschreibung
- HART-Adresse
- Messstellenbezeichnung
- Medientyp

■ **Vergleichen**

Die im Anzeigemodul gespeicherte Gerätekonfiguration wird mit der aktuellen Gerätekonfiguration des HistoROM verglichen. Das Ergebnis des Vergleichs wird im Parameter **Vergleichsergebnis** (→  164) angezeigt.

■ **Datensicherung löschen**

Die Sicherungskopie der Gerätekonfiguration wird aus dem Anzeigemodul des Geräts gelöscht.



Während die jeweilige Aktion durchgeführt wird, ist die Konfiguration via Vor-Ort-Anzeige gesperrt und auf der Anzeige erscheint eine Rückmeldung zum Stand des Vorgangs.



Wird eine vorhandene Sicherungskopie mit der Option **Wiederherstellen** auf einem anderen Gerät als dem Originalgerät wiederhergestellt, können unter Umständen einzelne Gerätefunktionen nicht mehr vorhanden sein. Auch durch einen Reset auf Auslieferungszustand kann der ursprüngliche Zustand in einigen Fällen nicht wiederhergestellt werden.

Um die Konfiguration auf ein anderes Gerät zu übertragen, sollte immer die Option **Duplizieren** verwendet werden.



Sicherungsstatus**Navigation**

  Setup → Erweitert. Setup → Datensicher.Anz. → Sicherungsstatus

Beschreibung

Zeigt, welche Aktion zur Datensicherung momentan läuft.

Vergleichsergebnis**Navigation**

  Setup → Erweitert. Setup → Datensicher.Anz. → Vergl.ergebnis

Beschreibung

Vergleich der Datensätze im Gerät und im Anzeigemodul (Backup).

Zusätzliche Information**Bedeutung der Anzeigeoptionen****▪ Einstellungen identisch**

Die aktuelle Gerätekonfiguration im Gerät stimmt mit ihrer Sicherungskopie im Anzeigemodul überein.

▪ Einstellungen nicht identisch

Die aktuelle Gerätekonfiguration im Gerät stimmt nicht mit ihrer Sicherungskopie im Anzeigemodul überein.

▪ Datensicherung fehlt

Von der Gerätekonfiguration des Geräts existiert keine Sicherungskopie im Anzeigemodul.

▪ Datensicherung defekt

Die aktuelle Gerätekonfiguration des Geräts ist mit ihrer Sicherungskopie im Anzeigemodul nicht kompatibel oder fehlerhaft.


▪ Ungeprüft

Es wurde noch kein Vergleich zwischen der Gerätekonfiguration und ihrer Sicherungskopie im Anzeigemodul durchgeführt.


▪ Datensatz nicht kompatibel

Wegen Inkompatibilität ist kein Vergleich möglich.





Der Vergleich wird über **Konfigurationsdaten verwalten** (→  163) = **Vergleichen** gestartet.




Wenn die Messumformerkonfiguration mit **Konfigurationsdaten verwalten** (→  163) = **Duplizieren** von einem anderen Gerät dupliziert wurde, dann stimmt die aktuelle Gerätekonfiguration des HistoROM mit derjenigen im Anzeigemodul nur zum Teil überein: Sensorspezifische Eigenschaften wie zum Beispiel eine Ausblendungskurve werden nicht dupliziert. Das Vergleichsergebnis ist in diesem Fall **Einstellungen nicht identisch**.

Untermenü "Administration"

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Administration

Freigabecode definieren **Navigation**

 Setup → Erweitert. Setup → Administration → Freig.code def.










Beschreibung

Freigabecode für Schreibzugriff auf Parameter definieren.



Eingabe

0 ... 9999

Zusätzliche Information

-  Wird die Werkseinstellung nicht geändert oder "0" eingegeben, sind die Parameter nicht schreibgeschützt und die Konfigurationsdaten des Geräts damit immer änderbar. Der Anwender ist in der Rolle des Instandhalters angemeldet.
-  Der Schreibschutz betrifft alle Parameter, die im Dokument mit dem -Symbol markiert sind. Auf der Vor-Ort-Anzeige zeigt das -Symbol vor einem Parameter, dass er schreibgeschützt ist.
-  Schreibgeschützte Parameter sind nach Definition des Freigabecodes nur wieder änderbar, wenn in Parameter **Freigabecode eingeben** (→  122) der Freigabecode eingegeben wird.
-  Bei Verlust des Freigabecodes: Wenden Sie sich an Ihre Endress+Hauser Vertriebsstelle.
-  Bei Bedienung über Vor-Ort-Anzeige: Der neue Freigabecode ist erst gültig, nachdem er in Parameter **Freigabecode bestätigen** (→  168) bestätigt wurde.

Gerät zurücksetzen **Navigation**

  Setup → Erweitert. Setup → Administration → Gerät rücksetzen

Beschreibung

Gesamte Gerätekonfiguration oder ein Teil der Konfiguration auf einen definierten Zustand zurücksetzen.

Auswahl

- Abbrechen
- Auf Werkseinstellung
- Auf Auslieferungszustand
- Von Kundeneinstellung
- Auf Transducer Standardwerte
- Gerät neu starten

Zusätzliche Information**Bedeutung der Optionen****▪ Abbrechen**

Der Parameter wird ohne Aktion verlassen.

▪ Auf Werkseinstellung

Alle Parameter werden auf die bestellcodespezifische Werkseinstellung zurückgesetzt.

▪ Auf Auslieferungszustand

Alle Parameter werden auf den Auslieferungszustand zurückgesetzt. Der Auslieferungszustand kann sich von der Werkseinstellung unterscheiden, wenn bei der Bestellung kundenspezifische Parameterwerte angegeben wurden.

Diese Option ist nur sichtbar, wenn eine kundenspezifische Konfiguration bestellt wurde.

▪ Von Kundeneinstellung

Setzt alle Kundenparameter auf die Werkseinstellung zurück. Service-Parameter bleiben unverändert.


▪ Auf Transducer Standardwerte


Setzt alle Kundenparameter, die die Messung beeinflussen, auf die Werkseinstellung zurück. Service-Parameter und Parameter, die nur die Kommunikation betreffen, bleiben unverändert.

▪ Gerät neu starten

Durch den Neustart wird jeder Parameter, dessen Daten sich im flüchtigen Speicher (RAM) befinden, auf seine Werkseinstellung zurückgesetzt (z.B. Messwertdaten). Die Gerätekonfiguration bleibt unverändert.

Assistent "Freigabecode definieren"

 Assistent **Freigabecode definieren** ist nur bei Bedienung über Vor-Ort-Anzeige vorhanden. Bei Bedienung über Bedientool befindet sich Parameter **Freigabecode definieren** direkt in Untermenü **Administration**. Parameter **Freigabecode bestätigen** gibt es bei Bedienung über Bedientool nicht.

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Administration → Freig.code def.

Freigabecode definieren**Navigation**

Setup → Erweitert. Setup → Administration → Freig.code def. → Freig.code def.

Beschreibung→  166**Freigabecode bestätigen****Navigation**

Setup → Erweitert. Setup → Administration → Freig.code def. → Code bestätigen

Beschreibung

Eingegebenen Freigabecode bestätigen.




Eingabe

0 ... 9 999


17.5 Menü "Diagnose"

Navigation  Diagnose



Aktuelle Diagnose

Navigation	 Diagnose → Akt. Diagnose
Beschreibung	Zeigt aktuell anstehende Diagnosemeldung.
Zusätzliche Information	<p>Die Anzeige besteht aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Symbol für Ereignisverhalten ■ Code für Diagnoseverhalten ■ Betriebszeit des Auftretens ■ Ereignistext <p> Wenn mehrere Meldungen gleichzeitig auftreten, wird die Meldung mit der höchsten Priorität angezeigt.</p> <p> Behebungsmaßnahmen zur Ursache der Meldung sind über das ⓘ-Symbol auf der Anzeige abrufbar.</p>

Zeitstempel

Navigation	 Diagnose → Zeitstempel
Beschreibung	Zeigt den Zeitstempel der aktuell anstehenden Diagnosemeldung.

Letzte Diagnose

Navigation	 Diagnose → Letzte Diagnose
Beschreibung	Zeigt letzte vor der aktuellen Meldung aufgetretene Diagnosemeldung.
Zusätzliche Information	<p>Die Anzeige besteht aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Symbol für Ereignisverhalten ■ Code für Diagnoseverhalten ■ Betriebszeit des Auftretens ■ Ereignistext <p> Es ist möglich, dass die angezeigte Diagnosemeldung weiterhin gültig ist. Behebungsmaßnahmen zur Ursache der Meldung sind über das ⓘ-Symbol auf der Anzeige abrufbar.</p>

Zeitstempel

Navigation  Diagnose → Zeitstempel

Beschreibung Zeigt den Zeitstempel der letzten Diagnosemeldung.

Betriebszeit ab Neustart

Navigation   Diagnose → Zeit ab Neustart

Beschreibung Zeigt, welche Zeit seit dem letzten Gerätereustart vergangen ist.

Betriebszeit

Navigation   Diagnose → Betriebszeit


Beschreibung Zeigt, wie lange das Gerät bis zum jetzigen Zeitpunkt in Betrieb ist.

Zusätzliche Information Maximale Zeit: 9 999 d (≈ 27 Jahre)


17.5.1 Untermenü "Diagnoseliste"

Navigation  Diagnose → Diagnoseliste


Diagnose 1 ... 5

Navigation	 Diagnose → Diagnoseliste → Diagnose 1
Beschreibung	Zeigen aktuell anstehende Diagnosemeldungen mit der höchsten bis fünfthöchsten Priorität.
Zusätzliche Information	Die Anzeige besteht aus: <ul style="list-style-type: none">■ Symbol für Ereignisverhalten■ Code für Diagnoseverhalten■ Betriebszeit des Auftretens■ Ereignistext

Zeitstempel 1 ... 5

Navigation	 Diagnose → Diagnoseliste → Zeitstempel 1 ... 5
Beschreibung	Zeitstempel der Diagnosemeldung.


17.5.2 Untermenü "Ereignislogbuch"

 Untermenü **Ereignislogbuch** existiert nur bei Bedienung über Vor-Ort-Anzeige. Bei Bedienung über FieldCare kann die Ereignisliste über die FieldCare-Funktion "Event List / HistoROM" angezeigt werden.

Navigation  Diagnose → Ereignislogbuch

Filteroptionen

Navigation

 Diagnose → Ereignislogbuch → Filteroptionen

Beschreibung

Definieren, welche Kategorie von Ereignismeldungen im Untermenü Ereignisliste angezeigt wird.


Auswahl

- Alle
- Ausfall (F)
- Funktionskontrolle (C)
- Außerhalb der Spezifikation (S)
- Wartungsbedarf (M)
- Information (I)



Zusätzliche Information

- 
 - Dieser Parameter wird nur bei Bedienung über Vor-Ort-Anzeige verwendet.
 - Die Kategorien der Ereignisse entsprechen NAMUR NE 107.

Untermenü "Ereignisliste"

Untermenü **Ereignisliste** zeigt die Historie an aufgetretenen Ereignismeldungen der in Parameter **Filteroptionen** (→  172) ausgewählten Kategorie. Maximal werden 100 Ereignismeldungen chronologisch angezeigt.


Folgende Symbole zeigen an, ob ein Ereignis aufgetreten oder beendet ist (Statussymbole):

- : Auftreten des Ereignisses
- : Ende des Ereignisses

 Behebungsmaßnahmen zur Ursache der Meldung sind über das -Symbol auf der Anzeige abrufbar.

Anzeigeformat


- Bei Ereignismeldung der Kategorie (Statussignal) I: Statussignal, Ereignisnummer, Betriebszeit des Auftretens, Ereignistext
- Bei Ereignismeldung der Kategorie (Statussignal) F, M, C, S: Diagnoseereignis, Statussymbol, Betriebszeit des Auftretens, Ereignistext

Navigation  Diagnose → Ereignislogbuch → Ereignisliste




17.5.3 Untermenü "Geräteinformation"

Navigation  Diagnose → Geräteinfo



Messstellenbezeichnung

Navigation	 Diagnose → Geräteinfo → Messstellenbez.
Beschreibung	Bezeichnung für Messstelle eingeben.
Anzeige	Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen


Seriennummer




Navigation	 Diagnose → Geräteinfo → Seriennummer
Beschreibung	Zeigt die Seriennummer des Messgeräts.
Zusätzliche Information	<p> Nützliche Einsatzgebiete der Seriennummer</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Um das Messgerät schnell zu identifizieren, z.B. beim Kontakt mit Endress+Hauser. ▪ Um gezielt Informationen zum Messgerät mithilfe des Device Viewer zu erhalten: www.endress.com/deviceviewer <p> Die Seriennummer befindet sich auch auf dem Typenschild.</p>




Firmwareversion



Navigation	 Diagnose → Geräteinfo → Firmwareversion
Beschreibung	Zeigt installierte Gerätefirmware-Version.
Anzeige	xx.yy.zz
Zusätzliche Information	<p> Firmware-Versionen, die sich nur in den letzten beiden Stellen ("zz") unterscheiden, haben keine Unterschiede bezüglich Funktionalitäten und Bedienung.</p>



Gerätename

Navigation	 Diagnose → Geräteinfo → Gerätename
Beschreibung	Zeigt den Namen des Messumformers.

Bestellcode 	
Navigation	  Diagnose → Geräteinfo → Bestellcode
Beschreibung	Zeigt den Gerätebestellcode.
Anzeige	Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen
Zusätzliche Information	Der Bestellcode entsteht durch eine umkehrbare Transformation aus dem erweiterten Bestellcode, der die Ausprägung aller Gerätemerkmale der Produktstruktur angibt. Im Gegensatz zu diesem sind aber die Gerätemerkmale am Bestellocde nicht direkt ablesbar.

Erweiterter Bestellcode 1 ... 3 	
Navigation	  Diagnose → Geräteinfo → Erw.Bestellcd. 1
Beschreibung	Zeigen die drei Teile des erweiterten Bestellcodes.
Anzeige	Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen
Zusätzliche Information	Der erweiterte Bestellcode gibt für das Gerät die Ausprägung aller Merkmale der Produktstruktur an und charakterisiert damit das Gerät eindeutig.

Gerätrevision	
Navigation	  Diagnose → Geräteinfo → Gerätrevision
Beschreibung	Zeigt die Gerätrevision (Device Revision), mit der das Gerät bei der HART Communication Foundation registriert ist.
Zusätzliche Information	Die Gerätrevision wird benötigt, um dem Gerät die passende Gerätebeschreibungsdatei (DD) zuzuordnen.

Geräte-ID	
Navigation	  Diagnose → Geräteinfo → Geräte-ID
Beschreibung	Zeigt die Geräte-ID (Device ID) zur Identifizierung des Geräts in einem HART-Netzwerk.
Zusätzliche Information	Die Geräte-ID ist neben Gerätetyp und Hersteller-ID ein Teil der eindeutigen Geräteerkennung (Unique ID). Durch die Geräteerkennung wird jedes HART-Gerät eindeutig identifiziert.


Gerätetyp

Navigation Diagnose → Geräteinfo → Gerätetyp**Beschreibung**

Zeigt den Gerätetyp (Device type), mit dem das Messgerät bei der HART Communication Foundation registriert ist.

Zusätzliche Information

Hersteller-ID

Navigation Diagnose → Geräteinfo → Hersteller-ID**Beschreibung**

Anzeige der Hersteller-ID (Manufacturer ID), unter der das Messgerät bei der HART Communication Foundation registriert ist.

Anzeige

2-stellige Hexadezimalzahl

Werkseinstellung

0x11 (für Endress+Hauser)

17.5.4 Untermenü "Messwerte"

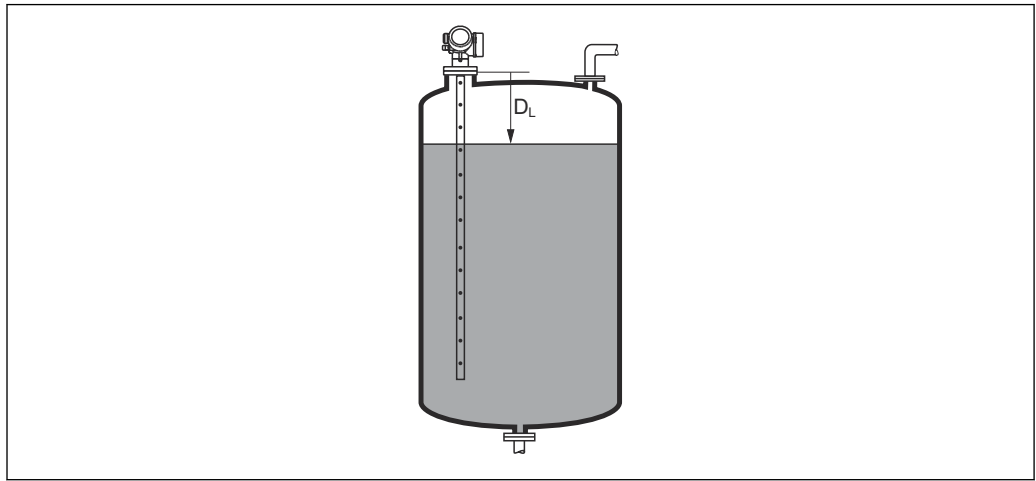
Navigation  Diagnose → Messwerte

Distanz

Navigation  Diagnose → Messwerte → Distanz

Beschreibung Zeigt gemessene Distanz D_L vom Referenzpunkt (Unterkante Flansch/Einschraubstück) zum Füllstand.

Zusätzliche Information



A0013198


 56 Distanz bei Flüssigkeitsmessungen

 Die Einheit ist bestimmt durch den Parameter **Längeneinheit** (→  113).


Füllstand linearisiert

Navigation  Diagnose → Messwerte → Füllst.linearis.

Beschreibung Zeigt linearisierten Füllstand.


Zusätzliche Information  Die Einheit ist bestimmt durch den Parameter **Einheit nach Linearisierung**.

Ausgangsstrom 1 ... 2


Navigation  Diagnose → Messwerte → Ausgangsstrom 1 ... 2

Beschreibung Zeigt aktuell berechneten Stromwert des Stromausgangs.

Gemessener Strom 1

Navigation	 Diagnose → Messwerte → Gemess. Strom 1
Voraussetzung	Nur für Stromausgang 1
Beschreibung	Zeigt aktuell gemessenen Stromwert des Stromausgangs.


Klemmenspannung 1

Navigation	 Diagnose → Messwerte → Klemmenspg. 1
Beschreibung	Zeigt aktuelle Klemmenspannung, die am Ausgang anliegt.

17.5.5 Untermenü "Messwertspeicherung"

Navigation  Diagnose → Messwertspeich.

Zuordnung 1 ... 4. Kanal

Navigation  Diagnose → Messwertspeich. → Zuord. 1 ... 4. Kanal

Beschreibung Speicherkanal eine Prozessgröße zuordnen.


Auswahl

- Aus
- Füllstand linearisiert
- Distanz
- Ungefilterte Distanz
- Trennschicht linearisiert *
- Trennschichtdistanz *
- Ungefilterte Trennschicht Distanz
- Dicke oberes Medium *
- Stromausgang 1
- Gemessener Strom
- Stromausgang 2 *
- Klemmenspannung
- Elektroniktemperatur
- Gemessene Kapazität *
- Absolute Echoamplitude
- Relative Echoamplitude
- Absolute Trennschichtamplitude *
- Relative Trennschichtamplitude *
- Absolute EOP-Amplitude
- EOP-Verschiebung
- Grundrauschen
- Berechneter DK-Wert *
- Analogausgang Erweit.Diag. 1
- Analogausgang Erweit.Diag. 2

Zusätzliche Information Insgesamt können 1000 Messwerte gespeichert werden. Das bedeutet:



- Bei Nutzung von 1 Speicherkanal: 1000 Datenpunkte
- Bei Nutzung von 2 Speicherkanälen: 500 Datenpunkte
- Bei Nutzung von 3 Speicherkanälen: 333 Datenpunkte
- Bei Nutzung von 4 Speicherkanälen: 250 Datenpunkte

Wenn die maximale Anzahl an Datenpunkten erreicht wurde, werden die ältesten im Speicher vorhandenen Datenpunkte zyklisch überschrieben, so dass immer die letzten 1000, 500, 333 oder 250 Messwerte im Speicher bleiben (Ringspeicher-Prinzip).

 Wenn die getroffene Auswahl geändert wird, wird der Inhalt des Messwertspeichers gelöscht.

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Speicherintervall
**Navigation**

-  Diagnose → Messwertspeich. → Speicherintervall
-  Diagnose → Messwertspeich. → Speicherintervall

Beschreibung

Speicherintervall t_{\log} für die Messwertspeicherung definieren, das den zeitlichen Abstand der einzelnen Datenpunkte im Datenspeicher bestimmt.

Eingabe

1,0 ... 3 600,0 s

Zusätzliche Information

Dieser Parameter bestimmt den zeitlichen Abstand der einzelnen Datenpunkte im Datenspeicher und somit die maximale speicherbare Prozesszeit T_{\log} :

- Bei Nutzung von 1 Speicherkanal: $T_{\log} = 1000 \cdot t_{\log}$
- Bei Nutzung von 2 Speicherkanälen: $T_{\log} = 500 \cdot t_{\log}$
- Bei Nutzung von 3 Speicherkanälen: $T_{\log} = 333 \cdot t_{\log}$
- Bei Nutzung von 4 Speicherkanälen: $T_{\log} = 250 \cdot t_{\log}$

Nach Ablauf dieser Zeit werden die ältesten im Speicher vorhandenen Datenpunkte zyklisch überschrieben, so dass immer eine Zeit von T_{\log} im Speicher bleibt (Ringspeicher-Prinzip).





Wenn die Länge des Speicherintervalls geändert wird, wird der Inhalt des Messwertspeichers gelöscht.

*Beispiel***Bei Nutzung von 1 Speicherkanal**

- $T_{\log} = 1000 \cdot 1 \text{ s} = 1000 \text{ s} \approx 16,5 \text{ min}$
- $T_{\log} = 1000 \cdot 10 \text{ s} = 10000 \text{ s} \approx 2,75 \text{ h}$
- $T_{\log} = 1000 \cdot 80 \text{ s} = 80000 \text{ s} \approx 22 \text{ h}$
- $T_{\log} = 1000 \cdot 3600 \text{ s} = 3600000 \text{ s} \approx 41 \text{ d}$

Datenspeicher löschen
**Navigation**

-  Diagnose → Messwertspeich. → Daten löschen
-  Diagnose → Messwertspeich. → Daten löschen

Beschreibung

Gesamten Datenspeicher löschen.

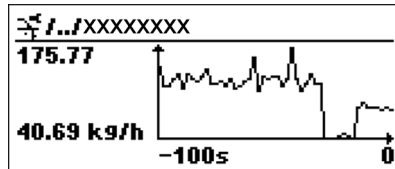
Auswahl

- Abbrechen
- Daten löschen

Untermenü "Anzeige 1 ... 4. Kanal"

i Die Untermenüs **Anzeige 1 ... 4. Kanal** existieren nur bei Bedienung über Vor-Ort-Anzeige. Bei Bedienung über FieldCare kann das Diagramm über die FieldCare-Funktion "Event List / HistoROM" angezeigt werden.

Die Untermenüs **Anzeige 1 ... 4. Kanal** rufen eine Anzeige des Messwertverlaufs für den jeweiligen Speicherkanal auf.



- x-Achse: Zeigt je nach Anzahl der gewählten Kanäle 250 bis 1000 Messwerte einer Prozessgröße.
- y-Achse: Zeigt die ungefähre Messwertspanne und passt diese kontinuierlich an die laufende Messung an.

i Durch gleichzeitiges Drücken von \oplus und \ominus verlässt man das Diagramm und kehrt zum Bedienmenü zurück.








Navigation

$\oplus \ominus$ Diagnose → Messwertspeich. → Anz. 1 ... 4. Kanal

17.5.6 Untermenü "Simulation"

Untermenü **Simulation** dient zur Simulation bestimmter Messwerte oder Situationen. Damit lässt sich die korrekte Parametrierung des Geräts sowie nachgeschalteter Auswerteeinheiten prüfen.

Simulierbare Situationen


Zu simulierende Situation	Zugehörige Parameter
Bestimmter Wert einer Prozessgröße	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zuordnung Prozessgröße (→  183) ▪ Wert Prozessgröße (→  183)
Bestimmter Wert des Ausgangsstroms	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Simulation Stromausgang (→  183) ▪ Wert Stromausgang (→  184)
Bestimter Zustand des Schaltausgangs	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Simulation Schaltausgang (→  184) ▪ Schaltzustand (→  184)
Vorliegen eines Alarms	Simulation Gerätealarm (→  185)

Aufbau des Untermenüs*Navigation*



Experte → Diagnose → Simulation

▶ Simulation	
Zuordnung Prozessgröße	→ 183
Wert Prozessgröße	→ 183
Simulation Stromausgang 1 ... 2	→ 183
Wert Stromausgang 1 ... 2	→ 184
Simulation Schaltausgang	→ 184
Schaltzustand	→ 184
Simulation Gerätealarm	→ 185



Beschreibung der Parameter

Navigation  Experte → Diagnose → Simulation


Zuordnung Prozessgröße

Navigation	 Experte → Diagnose → Simulation → Zuordn.Prozessgr
Beschreibung	Legt fest, welche Prozessgröße simuliert wird.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Füllstand ■ Trennschicht * ■ Dicke oberes Medium * ■ Füllstand linearisiert ■ Trennschicht linearisiert ■ Dicke linearisiert
Zusätzliche Information	<ul style="list-style-type: none"> ■ Der Wert der zu simulierenden Größe wird in Parameter Wert Prozessgröße (→  183) festgelegt. ■ Wenn Zuordnung Prozessgröße ≠ Aus, dann ist die Simulation aktiv. Eine aktive Simulation wird durch eine Diagnosemeldung der Kategorie <i>Funktionskontrolle (C)</i> angezeigt.

Wert Prozessgröße

Navigation	 Experte → Diagnose → Simulation → Wert Prozessgr.
Voraussetzung	Zuordnung Prozessgröße (→  183) ≠ Aus
Beschreibung	Legt den Wert der gewählten Messgröße fest. Die Ausgänge nehmen diesem Wert entsprechende Werte oder Zustände an.
Eingabe	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Zusätzliche Information	Die nachgelagerte Messwertbearbeitung sowie der Signalausgang folgen dem eingegebenen Wert. Auf diese Weise lässt sich die korrekte Parametrierung des Messgeräts sowie nachgelagerter Steuereinheiten prüfen.

Simulation Stromausgang 1 ... 2

Navigation	 Experte → Diagnose → Simulation → Sim. Stromausg 1 ... 2
Beschreibung	Simulation des Stromausgangs ein- und ausschalten.

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ An
Zusätzliche Information	Eine aktive Simulation wird durch eine Diagnosemeldung der Kategorie <i>Funktionskontrolle (C)</i> angezeigt.

Wert Stromausgang 1 ... 2


Navigation	Experte → Diagnose → Simulation → Wert Stromausg 1 ... 2
Voraussetzung	Simulation Stromausgang (→ 183) = An
Beschreibung	Legt den simulierten Wert des Ausgangsstroms fest.
Eingabe	3,59 ... 22,5 mA
Zusätzliche Information	Der Stromausgang folgt dem eingegebenen Wert. Auf diese Weise lassen sich die Justierung des Stromausgangs sowie die korrekte Funktion nachgeschalteter Steuergeräte prüfen.

Simulation Schaltausgang


Navigation	Experte → Diagnose → Simulation → Sim.Schaltaus.
Beschreibung	Simulation des Schaltausgangs ein- und ausschalten.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ An

Schaltzustand


Navigation	Experte → Diagnose → Simulation → Schaltzustand
Voraussetzung	Simulation Schaltausgang (→ 184) = An
Beschreibung	Momentaner Schaltzustand
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Offen ■ Geschlossen
Zusätzliche Information	Der Schaltausgang folgt dem eingegebenen Wert. Auf diese Weise lässt sich die korrekte Funktion nachgeschalteter Steuergeräte prüfen.

Simulation Gerätealarm

**Navigation**

Experte → Diagnose → Simulation → Sim. Gerätealarm

Beschreibung

Gerätealarm ein- und ausschalten.

Auswahl

- Aus
- An

Zusätzliche Information

Bei Wahl von Option **An** generiert das Gerät einen Alarm. Auf diese Weise lässt sich das korrekte Ausgangsverhalten des Geräts im Alarmfall prüfen.

Eine aktive Alarmsimulation wird durch die Diagnosemeldung **C484 Simulation Fehlermodus** angezeigt.

Simulation Diagnoseereignis

**Navigation**

Experte → Diagnose → Simulation → Sim. Diagnose

Beschreibung

Zu simulierendes Diagnoseereignis wählen.

Hinweis:

Um die Simulation zu beenden: 'Aus' wählen.


Zusätzliche Information

Bei Bedienung über Display kann man die Auswahlliste nach der Ereigniskategorie filtern (Parameter **Kategorie Diagnoseereignis**).


17.5.7 Untermenü "Gerätetest"

Navigation  Diagnose → Gerätetest


Start Gerätetest

Navigation	 Diagnose → Gerätetest → Start Gerätetest
Beschreibung	Gerätetest starten.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nein ■ Ja
Zusätzliche Information	Wenn ein Echoverlust vorliegt, ist kein Gerätetest möglich.



Ergebnis Gerätetest

Navigation	 Diagnose → Gerätetest → Ergeb.Gerätetest
Beschreibung	Zeigt Ergebnis des Gerätetests.
Zusätzliche Information	<p>Bedeutung der Anzeigeoptionen</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Installation Ok Messung uneingeschränkt möglich. ■ Genauigkeit eingeschränkt Eine Messung ist möglich, aufgrund der Signalamplituden kann allerdings die Messgenauigkeit eingeschränkt sein. ■ Messfähigkeit eingeschränkt Eine Messung ist zwar momentan möglich, es besteht aber das Risiko, dass es im Betrieb zu einem Echoverlust kommt. Überprüfen Sie den Einbau und die Dielektrizitätskonstante des Mediums. ■ Ungeprüft Es hat kein Test stattgefunden.



Letzter Test

Navigation	 Diagnose → Gerätetest → Letzter Test
Beschreibung	Zeigt Betriebszeit, bei der der letzte Gerätetest durchgeführt wurde.
Anzeige	Zeichenfolge aus Zahlen, Buchstaben und Sonderzeichen


Füllstandsignal

Navigation	  Diagnose → Gerätetest → Füllstandsignal
Voraussetzung	Gerätetest wurde durchgeführt.
Beschreibung	Zeigt Testergebnis für das Füllstandsignal.
Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ungeprüft ■ Prüfung nicht i. O. ■ Prüfung i. O.
Zusätzliche Information	Für Füllstandsignal = Prüfung nicht i. O. : Einbau des Geräts und Dielektrizitätskonstante des Mediums prüfen.

Einkopplungssignal

Navigation	  Diagnose → Gerätetest → Einkoppl.signal
Voraussetzung	Gerätetest wurde durchgeführt.
Beschreibung	Zeigt Testergebnis für das Einkopplungssignal.
Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ungeprüft ■ Prüfung nicht i. O. ■ Prüfung i. O.
Zusätzliche Information	Für Einkopplungssignal = Prüfung nicht i. O. : Einbau des Geräts prüfen. Bei nichtmetallischen Behältern Metallplatte oder metallischen Flansch verwenden.


17.5.8 Untermenü "Heartbeat"

 Das Untermenü **Heartbeat** ist nur verfügbar bei Bedienung über **FieldCare** oder **DeviceCare**. Es enthält die Wizards, welche mit den Anwendungspaketen **Heartbeat Verification** und **Heartbeat Monitoring** zur Verfügung stehen.

Detaillierte Beschreibung

SD01872F

Navigation

 Diagnose → Heartbeat

Stichwortverzeichnis

0 ... 9

- 1. Anzeigewert (Parameter) 159
- 1. Nachkommastellen (Parameter) 159

A

- Abgleich Leer (Parameter) 115
- Abgleich Voll (Parameter) 115
- Administration (Untermenü) 166
- Aktuelle Ausblendung (Parameter) 119
- Aktuelle Diagnose (Parameter) 169
- Aktuelle Sondenlänge (Parameter) 143, 146
- Anforderungen an Personal 9
- Anwendungsbereich 9
- Anzeige (Untermenü) 157
- Anzeige 1 ... 4. Kanal (Untermenü) 180
- Anzeige drehen 32
- Anzeige- und Bedienmodul FHX50 45
- Anzeigemodul 53
- Anzeigemodul drehen 32
- Anzeigesymbole 54
- Arbeitssicherheit 10
- Assistent
 - Ausblendung 120
 - Freigabecode definieren 168
 - SIL/WHG deaktivieren 142
 - SIL/WHG-Bestätigung 141
 - Sondenlängenkorrektur 145
- Aufnahme Ausblendung (Parameter) 119, 120
- Ausblendung (Assistent) 120
- Ausgang bei Echoverlust (Parameter) 138
- Ausgangsstrom 1 ... 2 (Parameter) 150, 176
- Ausschaltpunkt (Parameter) 155
- Ausschaltverzögerung (Parameter) 155
- Außenreinigung 82
- Außerhalb des Behälters montieren 25
- Austausch eines Gerätes 83

B

- Bedienelemente
 - Diagnosemeldung 74
- Bedienmodul 53
- Bediensprache einstellen 65
- Behebungsmaßnahmen
 - Aufrufen 74
 - Schließen 74
- Bestätigung Distanz (Parameter) 118, 120
- Bestätigung Sondenlänge (Parameter) 144, 145
- Bestellcode (Parameter) 174
- Bestimmungsgemäße Verwendung 9
- Betriebsicherheit 10
- Betriebszeit (Parameter) 163, 170
- Betriebszeit ab Neustart (Parameter) 170
- Blockdistanz (Parameter) 126, 139
- Bluetooth® wireless technology 47, 61
- Bypass 22

D

- Dämpfung Anzeige (Parameter) 160
- Dämpfung Ausgang (Parameter) 149
- Datensicherung Anzeigemodul (Untermenü) 163
- Datenspeicher löschen (Parameter) 179
- Diagnose
 - Symbole 72
- Diagnose (Menü) 169
- Diagnose 1 (Parameter) 171
- Diagnoseereignis 73
 - Im Bedientool 75
- Diagnoseereignisse 72
- Diagnoseliste 76
- Diagnoseliste (Untermenü) 171
- Diagnosemeldung 72
- DIP-Schalter
 - siehe Verriegelungsschalter
- Distanz (Parameter) 116, 120, 176
- Dokument
 - Funktion 5
- Dokumentfunktion 5
- Durchmesser (Parameter) 134

E

- Eingabemaske 56
- Eingetragene Marken 8
- Einheit nach Linearisierung (Parameter) 132
- Einkopplungssignal (Parameter) 187
- Einsatz Messgerät
 - siehe Bestimmungsgemäße Verwendung
- Einsatz Messgeräte
 - Fehlgebrauch 9
 - Grenzfälle 9
- Einsatzgebiet
 - Restrisiken 9
- Einschaltpunkt (Parameter) 153
- Einschaltverzögerung (Parameter) 154
- Einschraubgewinde 29
- Einstellungen
 - Bediensprache 65
 - Gerätekonfiguration verwalten 68
- Elektronikgehäuse
 - Aufbau 13
- Ende Ausblendung (Parameter) 119, 120
- Entsorgung 84
- Ereignis-Logbuch filtern 79
- Ereignishistorie 79
- Ereignisliste 79
- Ereignisliste (Untermenü) 172
- Ereignislogbuch (Untermenü) 172
- Ereignistext 73
- Ereignisverhalten
 - Erläuterung 73
 - Symbole 73
- Ergebnis Gerätetest (Parameter) 186

Ersatzteile	84
Typenschild	84
Erweiterte Prozessbedingung (Parameter)	125
Erweiterter Bestellcode 1 (Parameter)	174
Erweitertes Setup (Untermenü)	121

F

Falscher Code (Parameter)	142
Fehlerstrom (Parameter)	150
Fehlerverhalten (Parameter)	149, 155
Fester Stromwert (Parameter)	148
FHX50	45
Filteroptionen (Parameter)	172
Firmwareversion (Parameter)	173
Fixierung von Seilsonden	21
Fixierung von Stabsonden	21
Format Anzeige (Parameter)	157
Freigabecode	48
Falsche Eingabe	48
Freigabecode bestätigen (Parameter)	168
Freigabecode definieren	49
Freigabecode definieren (Assistent)	168
Freigabecode definieren (Parameter)	166, 168
Freigabecode eingeben (Parameter)	122
Freitext (Parameter)	133
Füllstand (Parameter)	116, 136, 137
Füllstand (Untermenü)	123
Füllstand linearisiert (Parameter)	134, 176
Füllstandeinheit (Parameter)	126
Füllstandkorrektur (Parameter)	127
Füllstandmessung konfigurieren	66
Füllstandsignal (Parameter)	187
Funktion Schaltausgang (Parameter)	151
FV (HART-Variable)	60

G

Gehäuse	
Aufbau	13
Drehen	32
Gemessener Strom 1 (Parameter)	177
Gerät zurücksetzen (Parameter)	166
Geräte-ID (Parameter)	174
Gerätebeschreibungsdateien	60
Geräteinformation (Untermenü)	173
Gerätekonfiguration verwalten	68
Gerätename (Parameter)	173
Gerätrevision (Parameter)	174
Gerätetausch	83
Gerätetest (Untermenü)	186
Gerätetyp (Parameter)	175

H

Hardwareschreibschutz	50
HART-Protokoll	46
HART-Variablen	60
Heartbeat (Untermenü)	188
Hersteller-ID (Parameter)	175
Hintergrundbeleuchtung (Parameter)	162
Hüllkurvendarstellung	59

I

Intervall Anzeige (Parameter)	159
Invertiertes Ausgangssignal (Parameter)	156

K

Klemmenspannung 1 (Parameter)	177
Konfiguration einer Füllstandmessung	66
Konfigurationsdaten verwalten (Parameter)	163
Kontextmenü	58
Kontrast Anzeige (Parameter)	162
Kopfzeile (Parameter)	160
Kopfzeilentext (Parameter)	160
Kundenwert (Parameter)	137

L

Längeneinheit (Parameter)	113
Language (Parameter)	157
Lesezugriff	48
Letzte Datensicherung (Parameter)	163
Letzte Diagnose (Parameter)	169
Letzter Test (Parameter)	186
Linearisierung (Untermenü)	129, 130, 131
Linearisierungsart (Parameter)	131

M

Maximaler Wert (Parameter)	134
Mediengruppe (Parameter)	114
Medientyp (Parameter)	123
Mediumseigenschaft (Parameter)	123
Menü	
Diagnose	169
Setup	113
Messstellenbezeichnung (Parameter)	113, 173
Messstoffe	9
Messumformer	
Anzeige drehen	32
Anzeigemodul drehen	32
Messumformergehäuse	
Drehen	32
Messwerte (Untermenü)	176
Messwertspeicherung (Untermenü)	178
Messwertsymbole	55
Montageposition für Füllstandmessungen	16

N

Nachkommastellen Menü (Parameter)	161
Nichtmetallische Behälter	25

P

Produktsicherheit	10
Prozesseigenschaft (Parameter)	124
PV (HART-Variable)	60

R

Rampe bei Echoverlust (Parameter)	139
Reinigung	82
Reparaturkonzept	83
Rohrdurchmesser (Parameter)	114
Rücksendung	84

S

Schaltausgang (Untermenü)	151
Schaltzustand (Parameter)	156, 184
Schreibschutz	
Via Freigabecode	49
Via Verriegelungsschalter	50
Schreibschutz rücksetzen (Parameter)	142
Schreibzugriff	48
Schwallrohr	22
Seilsonde	
Aufbau	12
Seilsonden	
Kürzen	27
Montage	30
Zugbelastbarkeit	18
Seriennummer (Parameter)	173
Serviceschnittstelle (CDI)	46
Setup (Menü)	113
Sicherheitseinstellungen (Untermenü)	138
Sicherheitshinweise	
Grundlegende	9
Sicherungsstatus (Parameter)	164
Signalqualität (Parameter)	117
SIL/WHG deaktivieren (Assistent)	142
SIL/WHG-Bestätigung (Assistent)	141
Simulation (Untermenü)	182, 183
Simulation Diagnoseereignis (Parameter)	185
Simulation Gerätealarm (Parameter)	185
Simulation Schaltausgang (Parameter)	184
Simulation Stromausgang 1 ... 2 (Parameter)	183
Sonde geerdet (Parameter)	143
Sondeneinstellungen (Untermenü)	143
Sondenlängenkorrektur (Assistent)	145
Speicherintervall (Parameter)	179
Stabsonde	
Aufbau	12
Stabsonden	
Kürzen	27
Seitliche Belastbarkeit	18
Start Gerätetest (Parameter)	186
Status Verriegelung (Parameter)	121
Statussignale	54, 73
Störungsbehebung	70
Stromausgang 1 ... 2 (Untermenü)	147
Strombereich (Parameter)	148
SV (HART-Variable)	60
Symbole	
Für Korrektur	56
Im Text- und Zahleneditor	56
Systemintegration	60
Systemkomponenten	93

T

Tabelle aktivieren (Parameter)	137
Tabellen Nummer (Parameter)	136
Tabellenmodus (Parameter)	135
Tanktyp (Parameter)	113
Tastenverriegelung	
Ausschalten	52

Einschalten	52
Trennzeichen (Parameter)	161
TV (HART-Variable)	60

U

Überspannungsschutz	
Allgemeine Informationen	42
Unterirdische Tanks	24
Untermenü	
Administration	166
Anzeige	157
Anzeige 1 ... 4. Kanal	180
Datensicherung Anzeigemodul	163
Diagnoseliste	171
Ereignisliste	79, 172
Ereignislogbuch	172
Erweitertes Setup	121
Füllstand	123
Geräteinformation	173
Gerätetest	186
Heartbeat	188
Linearisierung	129, 130, 131
Messwerte	176
Messwertspeicherung	178
Schaltausgang	151
Sicherheitseinstellungen	138
Simulation	182, 183
Sondeneinstellungen	143
Stromausgang 1 ... 2	147

V

Vergleichsergebnis (Parameter)	164
Verriegelungsschalter	50
Verriegelungszustand	54
Vor-Ort-Anzeige	
siehe Diagnosemeldung	
siehe Im Störfall	
Vor-Ort-Bedienung	45

W

Wärmeisolation	27
Wartung	82
Werkzeug	27
Wert bei Echoverlust (Parameter)	138
Wert Prozessgröße (Parameter)	183
Wert Stromausgang 1 ... 2 (Parameter)	184

Z

Zahlenformat (Parameter)	161
Zeitstempel (Parameter)	169, 170
Zeitstempel 1 ... 5 (Parameter)	171
Zubehör	
Gerätespezifisch	85
Kommunikationspezifisch	92
Servicespezifisch	93
Systemkomponenten	93
Zugriffsrechte Anzeige (Parameter)	122
Zugriffsrechte auf Parameter	
Lesezugriff	48
Schreibzugriff	48

Zugriffsrechte Bediensoftware (Parameter)	121
Zuordnung 1 ... 4. Kanal (Parameter)	178
Zuordnung Diagnoseverhalten (Parameter)	153
Zuordnung Grenzwert (Parameter)	152
Zuordnung Prozessgröße (Parameter)	183
Zuordnung Status (Parameter)	152
Zuordnung Stromausgang (Parameter)	147
Zwischenhöhe (Parameter)	135



71660604

www.addresses.endress.com
