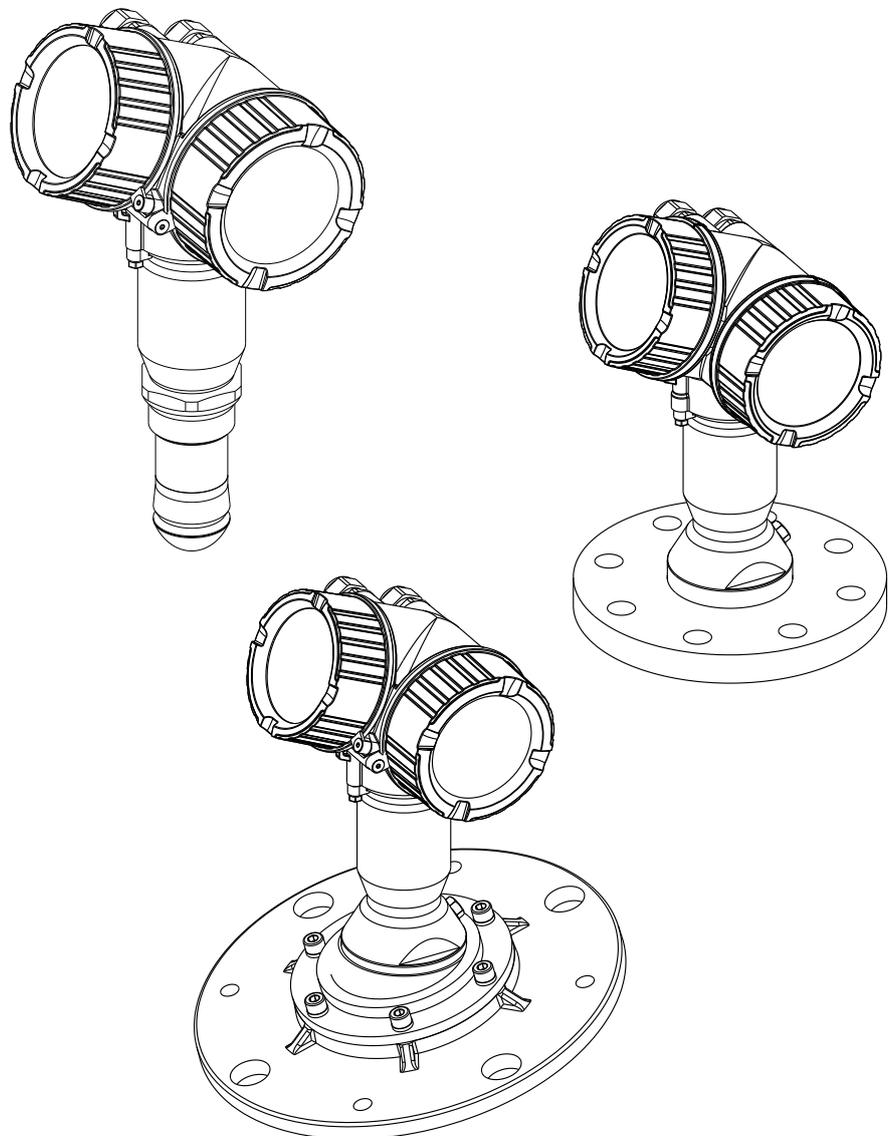
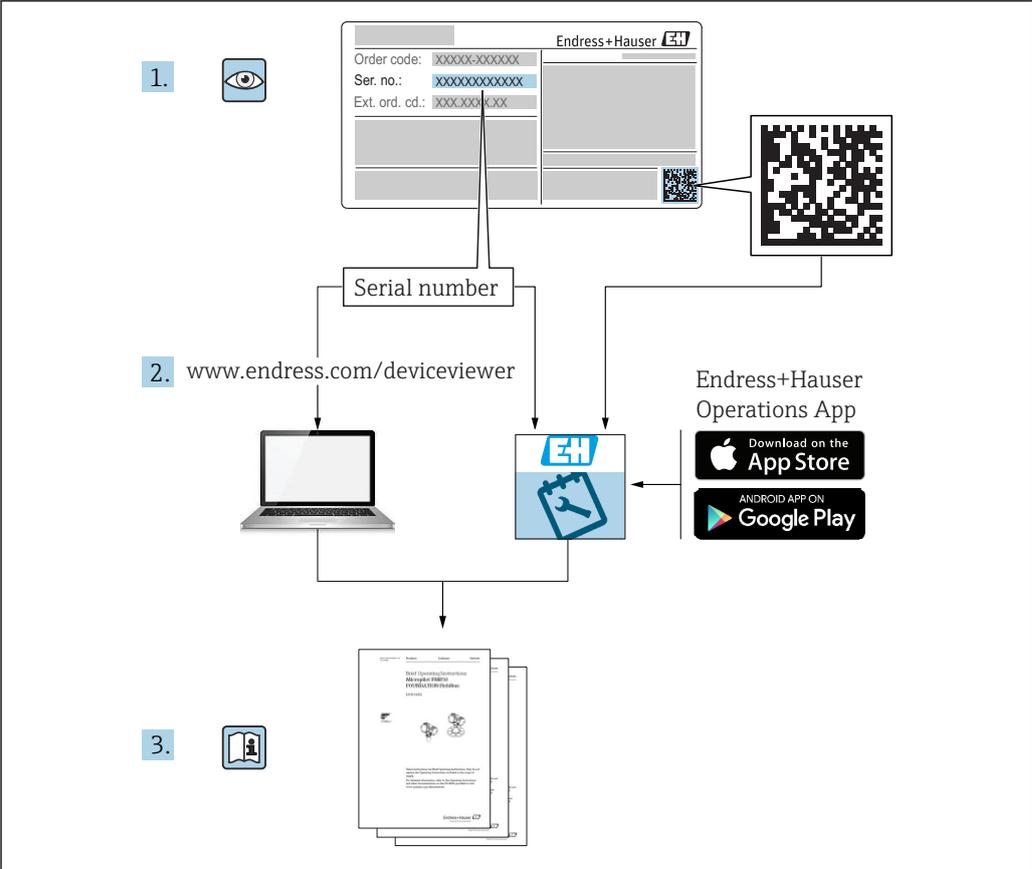


Betriebsanleitung Micropilot FMR67 HART

Freistrahlenendes Radar





A0023555

Inhaltsverzeichnis

1	Wichtige Hinweise zum Dokument	5		
1.1	Dokumentfunktion	5		
1.2	Darstellungskonventionen	5		
1.2.1	Warnhinweissymbole	5		
1.2.2	Elektrische Symbole	5		
1.2.3	Werkzeugsymbole	5		
1.2.4	Symbole für Informationstypen	6		
1.2.5	Symbole in Grafiken	6		
1.2.6	Symbole am Gerät	7		
1.3	Ergänzende Dokumentation	7		
1.4	Begriffe und Abkürzungen	8		
1.5	Eingetragene Marken	9		
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	10		
2.1	Anforderungen an das Personal	10		
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	10		
2.3	Arbeitssicherheit	11		
2.4	Betriebsicherheit	11		
2.5	Produktsicherheit	11		
2.5.1	CE-Zeichen	11		
2.5.2	EAC-Konformität	11		
2.6	Sicherheitshinweise (XA)	12		
3	Produktbeschreibung	14		
3.1	Produktaufbau	14		
3.1.1	Micropilot FMR67	14		
3.1.2	Elektronikgehäuse	15		
4	Warenannahme und Produktidentifizierung	16		
4.1	Warenannahme	16		
4.2	Produktidentifizierung	16		
4.2.1	Typenschild	17		
5	Lagerung, Transport	18		
5.1	Lagerbedingungen	18		
5.2	Produkt zur Messstelle transportieren	18		
6	Montage	19		
6.1	Einbaubedingungen	19		
6.1.1	Einbaulage - Medium Feststoffe	19		
6.1.2	Optimierungsmöglichkeiten	22		
6.1.3	Abstrahlwinkel	22		
6.1.4	Messung von außen durch Kunststoffdeckel oder dielektrische Fenster	23		
6.2	Einbau: Drip-off-Antenne PTFE 50 mm / 2"	24		
6.2.1	FMR67 - Ausrichtung der Antennenachse	24		
6.2.2	Radiale Ausrichtung der Antenne	24		
6.2.3	Hinweise zum Stutzen	24		
6.2.4	Hinweise zum Einschraubgewinde	25		
6.3	Einbau: FMR67 - Frontbündige Antenne	25		
6.3.1	Ausrichtung der Antennenachse	25		
6.3.2	Radiale Ausrichtung der Antenne	26		
6.3.3	Hinweise zum Stutzen	26		
6.4	FMR67 - Spülluftanschluss	27		
6.4.1	Spülluftadapter für Drip-off-Antennen	27		
6.4.2	Integrierter Spülluftanschluss für flanschbündige Antennen	27		
6.4.3	Verwendung	28		
6.5	Behälter mit Wärmeisolierung	28		
6.6	Messumformergehäuse drehen	29		
6.7	Anzeige drehen	29		
6.7.1	Deckel öffnen	29		
6.7.2	Anzeigemodul drehen	30		
6.7.3	Deckel Elektronikraum schliessen	30		
6.8	Montagekontrolle	30		
7	Elektrischer Anschluss	31		
7.1	Anschlussbedingungen	31		
7.1.1	Klemmenbelegung	31		
7.1.2	Kabelspezifikation	34		
7.1.3	Gerätestecker	35		
7.1.4	Versorgungsspannung	36		
7.1.5	Überspannungsschutz	37		
7.1.6	Messgerät anschließen	38		
7.1.7	Anschlusskontrolle	40		
8	Bedienmöglichkeiten	42		
8.1	Übersicht	42		
8.1.1	Vor-Ort-Bedienung	42		
8.1.2	Bedienung mit abgesetztem Anzeige- und Bedienmodul FHX50	43		
8.1.3	Bedienung über Bluetooth® wireless technology	44		
8.1.4	Fernbedienung	45		
8.2	Aufbau und Funktionsweise des Bedienmoduls	46		
8.2.1	Aufbau des Menüs	46		
8.2.2	Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte	47		
8.2.3	Datenzugriff - Sicherheit	47		
8.3	Anzeige- und Bedienmodul	52		
8.3.1	Anzeigedarstellung	52		
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 über HART-Protokoll	60	15	Reparatur	87
9.1	Übersicht zu den Gerätebeschreibungsdateien (DD)	60	15.1	Allgemeine Hinweise	87
9.2	Messgrößen via HART-Protokoll	60	15.1.1	Reparaturkonzept	87
10	Inbetriebnahme über SmartBlue (App)	61	15.1.2	Reparatur von Ex-zertifizierten Geräten	87
10.1	Voraussetzungen	61	15.1.3	Austausch von Elektronikmodulen ...	87
10.2	Inbetriebnahme	61	15.1.4	Austausch eines Geräts	87
11	Inbetriebnahme über Wizard	65	15.2	Ersatzteile	88
12	Inbetriebnahme über Bedienmenü	66	15.3	Rücksendung	88
12.1	Installations- und Funktionskontrolle	66	15.4	Entsorgung	88
12.2	Bediensprache einstellen	66	16	Zubehör	89
12.3	Füllstandmessung konfigurieren	67	16.1	Gerätespezifisches Zubehör	89
12.4	Referenzhüllkurve aufnehmen	69	16.1.1	Wetterschutzhaube	89
12.5	Vor-Ort-Anzeige konfigurieren	70	16.1.2	Verstellbare Flanschdichtung	90
12.5.1	Werkseinstellung der Vor-Ort-Anzeige	70	16.1.3	Montagebügel ausrichtbar	92
12.5.2	Anpassung der Vor-Ort-Anzeige	70	16.1.4	Abgesetzte Anzeige FHX50	93
12.6	Stromausgänge konfigurieren	70	16.1.5	Überspannungsschutz	94
12.6.1	Werkseinstellung der Stromausgänge	70	16.1.6	Bluetoothmodul für HART-Geräte ...	95
12.6.2	Anpassung der Stromausgänge	70	16.2	Kommunikationsspezifisches Zubehör	96
12.7	Konfiguration verwalten	71	16.3	Servicespezifisches Zubehör	97
12.8	Einstellungen schützen vor unerlaubtem Zugriff	72	16.4	Systemkomponenten	98
13	Diagnose und Störungsbehebung ...	73	17	Bedienmenü	99
13.1	Allgemeine Störungsbehebung	73	17.1	Übersicht Bedienmenü (SmartBlue)	99
13.1.1	Allgemeine Fehler	73	17.2	Übersicht Bedienmenü (Vor-Ort-Anzeige) ..	104
13.1.2	Fehler - SmartBlue Bedienung	75	17.3	Übersicht Bedienmenü (Bedientool)	110
13.1.3	Parametrierfehler	75	17.4	Menü "Setup"	116
13.2	Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige ...	77	17.4.1	Wizard "Ausblendung"	123
13.2.1	Diagnosemeldung	77	17.4.2	Untermenü "Erweitertes Setup"	125
13.2.2	Behebungsmaßnahmen aufrufen	79	17.5	Menü "Diagnose"	171
13.3	Diagnoseereignis im Bedientool	80	17.5.1	Untermenü "Diagnoseliste"	173
13.4	Diagnoseliste	81	17.5.2	Untermenü "Ereignislogbuch"	174
13.5	Liste der Diagnoseereignisse	82	17.5.3	Untermenü "Geräteinformation"	175
13.6	Ereignis-Logbuch	83	17.5.4	Untermenü "Messwerte"	178
13.6.1	Ereignishistorie	83	17.5.5	Untermenü "Messwertspeicherung" ..	180
13.6.2	Ereignis-Logbuch filtern	84	17.5.6	Untermenü "Simulation"	183
13.6.3	Liste der Informationsereignisse	84	17.5.7	Untermenü "Gerätetest"	188
13.7	Firmware-Historie	85	17.5.8	Untermenü "Heartbeat"	189
14	Wartung	86	Stichwortverzeichnis	190	
14.1	Außenreinigung	86			
14.2	Dichtungen	86			

1 Wichtige 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 Darstellungskonventionen

1.2.1 Warnhinweissymbole

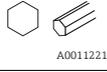
Symbol	Bedeutung
	GEFAHR! Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen wird.
	WARNUNG! Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer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

1.2.2 Elektrische Symbole

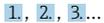
Symbol	Bedeutung
	Gleichstrom
	Wechselstrom
	Gleich- und Wechselstrom
	Erdanschluss Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers über ein Erdungssystem geerdet ist.
	Schutzerde (PE: Protective earth) Erdungsklemmen, die geerdet werden müssen, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen. 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

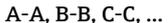
Symbol	Bedeutung
 A0013442	Torxschraubendreher
 A0011220	Schlitzschraubendreher

Symbol	Bedeutung
 A0011219	Kreuzschlitzschraubendreher
 A0011221	Innensechskantschlüssel
 A0011222	Gabelschlüssel

1.2.4 Symbole für Informationstypen

Symbol	Bedeutung
	Erlaubt Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.
	Zu bevorzugen Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die zu bevorzugen sind.
	Verboten Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.
	Tipp Kennzeichnet zusätzliche Informationen.
	Verweis auf Dokumentation
	Verweis auf Seite
	Verweis auf Abbildung
	Zu beachtender Hinweis oder einzelner Handlungsschritt
	Handlungsschritte
	Ergebnis eines Handlungsschritts
	Hilfe im Problemfall
	Sichtkontrolle

1.2.5 Symbole in Grafiken

Symbol	Bedeutung
	Positionsnummern
	Handlungsschritte
	Ansichten
	Schnitte
	Explosionsgefährdeter Bereich Kennzeichnet den explosionsgefährdeten Bereich.
	Sicherer Bereich (nicht explosionsgefährdeter Bereich) Kennzeichnet den nicht explosionsgefährdeten Bereich.

1.2.6 Symbole am Gerät

Symbol	Bedeutung
	Sicherheitshinweis Beachten Sie die Sicherheitshinweise in der zugehörigen Betriebsanleitung.
	Temperaturbeständigkeit der Anschlusskabel Gibt den Mindestwert für die Temperaturbeständigkeit der Anschlusskabel an.

1.3 Ergänzende Dokumentation

Dokument	Zweck und Inhalt des Dokuments
Technische Information TI01304F	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 KA01253F	Schnell zum 1. Messwert Die Anleitung liefert alle wesentlichen Informationen von der Warenannahme bis zur Erstinbetriebnahme.
Beschreibung Geräteparameter GP01101F	Referenzwerk für Ihre Parameter Das Dokument liefert detaillierte Erläuterungen zu jedem einzelnen Parameter des Bedienmenüs. Die Beschreibung richtet sich an Personen, die über den gesamten Lebenszyklus mit dem Gerät arbeiten und dabei spezifische Konfigurationen durchführen.
Sonderdokumentation SD01087F	Handbuch zur Funktionalen Sicherheit Das Dokument ist Teil der Betriebsanleitung und dient als Nachschlagwerk für anwendungsspezifische Parameter und Hinweise.
Sonderdokumentation SD01870F	Handbuch für Heartbeat Verification and Heartbeat Monitoring Das Dokument beinhaltet die Beschreibungen der zusätzlichen Parameter und technischen Daten, welche mit den Anwendungspaketen Heartbeat Verification und Heartbeat Monitoring zur Verfügung stehen.

-  Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:
- Der *W@M Device Viewer*: Seriennummer vom Typenschild eingeben (www.endress.com/deviceviewer)
 - Die *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder den 2-D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Typenschild scannen.

1.4 Begriffe und Abkürzungen

Begriff/Abkürzung	Erklärung
BA	Dokumenttyp "Betriebsanleitung"
KA	Dokumenttyp "Kurzanleitung"
TI	Dokumenttyp "Technische Information"
SD	Dokumenttyp "Sonderdokumentation "
XA	Dokumenttyp "Sicherheitshinweise"
PN	Nenndruck
MWP	MWP (Maximum working pressure/max. Betriebsdruck) Der MWP befindet sich auch auf dem Typenschild.
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
Bedientool	Der verwendete Begriff "Bedientool" wird an Stelle folgender Bediensoftware verwendet: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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)

1.5 Eingetragene Marken

HART®

Eingetragene Marke der HART Communication Foundation, Austin, USA

Bluetooth®

The Bluetooth® word mark and logos are registered trademarks owned by the Bluetooth SIG, Inc. and any use of such marks by Endress+Hauser is under license. Other trademarks and trade names are those of their respective owners.

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 Marke der Firma DuPont Performance Elastomers L.L.C., Wilmington, USA

TEFLON®

Eingetragene Marke der Firma E.I. DuPont de Nemours & Co., Wilmington, 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 für die kontinuierliche, berührungslose Füllstandmessung vorwiegend von Schüttgütern bestimmt. Mit einer Arbeitsfrequenz von ca. 80 GHz und einer maximalen abgestrahlten Peakleistung von 6,3 mW sowie einer mittleren Ausgangsleistung von 63 μ W ist die freie Verwendung auch außerhalb von geschlossenen metallischen Behältern gestattet (zum Beispiel über Halden). Der Betrieb ist für Mensch und Tier völlig gefahrlos.

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, Distanz, Signalstärke
- ▶ Berechenbare Prozessgrößen: Volumen oder Masse in beliebig geformten Behältern

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 Geräteeinsatz im zulassungsrelevanten Bereich auszuschließen (z.B. Explosionsschutz, Druckgerätesicherheit):

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

2.5 Produktsicherheit

Dieses Messgerät ist nach dem Stand der Technik und guter Ingenieurspraxis betriebssicher gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Es erfüllt die allgemeinen Sicherheitsanforderungen und gesetzlichen Anforderungen.

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 EG-Richtlinien. Diese sind zusammen mit den angewandten Normen in der entsprechenden EG-Konformitätserklärung aufgeführt.

Endress+Hauser 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.

Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Geräts mit der Anbringung des EAC-Zeichens.

2.6 Sicherheitshinweise (XA)

Abhängig von der Zulassung liegen dem Gerät bei Auslieferung Sicherheitshinweise (XA) bei. Diese sind integraler Bestandteil der Betriebsanleitung.

 Auf dem Typenschild ist angegeben, welche Sicherheitshinweise (XA) für das jeweilige Gerät relevant sind.

Merkmal 010	Zulassung	Merkmal 020: "Hilfsenergie;Ausgang"		
		A ¹⁾	B ²⁾	C ³⁾
BA	ATEX II 1G Ex ia IIC T6 Ga	XA01549F	XA01549F	XA01549F
BB	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb	XA01549F	XA01549F	XA01549F
BC	ATEX II 1/2G Ex ia/db [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb	XA01552F	XA01552F	XA01552F
BD	ATEX II 1/2/3G Ex ia/ic [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb/Gc	XA01550F	XA01550F	XA01550F
BE	ATEX II 1D Ex ta IIIC Da	* 4)	* 4)	* 4)
BF	ATEX II 1/2D Ex ta/tb IIIC T85°C Da/Db	XA01554F	XA01554F	XA01554F
BG	ATEX II 3G Ex ec IIC T6 Gc	XA01551F	XA01551F	XA01551F
BH	ATEX II 3G Ex ic IIC T6 Gc	XA01551F	XA01551F	XA01551F
BL	ATEX II 1/2/3G Ex ia/ec [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb/Gc	XA01550F	XA01550F	XA01550F
B2	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb, 1/2D Ex ia IIIC T85°C Da/Db	XA01555F	XA01555F	XA01555F
B3	ATEX II 1/2G Ex ia/db [ia Ga] IIC T6, Ga/Gb 1/2D Ex ta/tb IIIC T85°C Da/Db	XA01556F	XA01556F	XA01556F
CB	CSA IS Cl.I Div.1 Gr.A-D	XA01612F	XA01612F	XA01612F
CD	CSA DIP Cl.II,III Div.1 Gr.E-G [Ex ia]	XA01613F	XA01613F	XA01613F
C2	CSA IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, Ex ia, NI Cl.1 Div.2 [Ex ia]	XA01612F	XA01612F	XA01612F
C3	CSA XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, Zn0/1, NI Cl.I Div.2 [Ex ia]	XA01613F	XA01613F	XA01613F
FA	FM IS Cl.I Div.1 Gr.A-D	XA01615F	XA01615F	XA01615F
FB	FM IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, AEx ia, NI Cl.1 Div.2	XA01615F	XA01615F	XA01615F
FC	FM XP-IS Cl.I Div.1 Gr.A-D, AIS Cl.I Div.1 Gr.A-D	XA01616F	XA01616F	XA01616F
FD	FM XP-IS Cl.I Div.1 Gr.A-D, Zn0/1, DIP-IS Cl.II,III Div.1 Gr.E-G, NI Cl.I Div.2	XA01616F	XA01616F	XA01616F
FE	FM DIP Cl.II,III Div.1 Gr.E-G	XA01616F	XA01616F	XA01616F
GA	EAC 0Ex ia IIC T6...T3 Ga X	XA01617F	XA01617F	XA01617F
GB	EAC Ga/Gb Ex ia IIC T6...T3 X	XA01617F	XA01617F	XA01617F
GC	EAC Ga/Gb Ex ia/db [ia Ga] IIC T6...T3 X	XA01618F	XA01618F	XA01618F
GE	EAC Ex ta IIIC Da	* 4)	* 4)	* 4)
GF	EAC Ex ta/tb IIIC T85°C Da/Db X	XA01619F	XA01619F	XA01619F
IA	IEC Ex ia IIC T6 Ga	XA01549F	XA01549F	XA01549F
IB	IEC Ex ia IIC T6 Ga/Gb	XA01549F	XA01549F	XA01549F
IC	IEC Ex ia/db [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb	XA01552F	XA01552F	XA01552F
ID	IEC Ex ia/ic [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb/Gc	XA01550F	XA01550F	XA01550F
IE	IEC Ex ta IIIC Da	* 4)	* 4)	* 4)
IF	IEC Ex ta/tb IIIC T85°C Da/Db	XA01554F	XA01554F	XA01554F
IG	IEC Ex ec IIC T6 Gc	XA01551F	XA01551F	XA01551F
IH	IEC Ex ic IIC T6 Gc	XA01551F	XA01551F	XA01551F

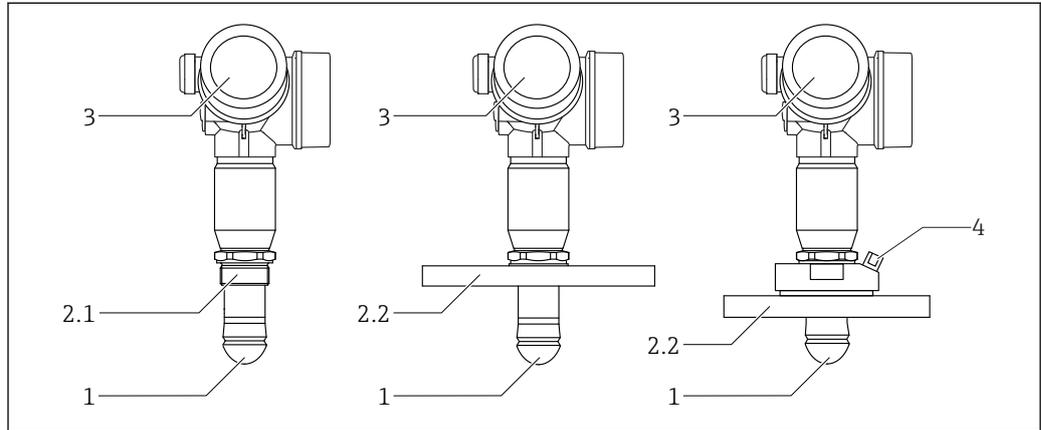
Merkmal 010	Zulassung	Merkmal 020: "Hilfsenergie;Ausgang"		
		A ¹⁾	B ²⁾	C ³⁾
IL	IEC Ex ia/ec [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb/Gc	XA01550F	XA01550F	XA01550F
I2	IEC Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex ia IIIC T85°C Da/Db	XA01555F	XA01555F	XA01555F
I3	IEC Ex ia/db [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb, Ex ta/tb IIIC T85°C Da/Db	XA01556F	XA01556F	XA01556F
JA	JPN Ex ia IIC T6 Ga	XA01631F ⁴⁾	XA01631F ⁴⁾	XA01631F ⁴⁾
JB	JPN Ex ia IIC T6 Ga/Gb	XA01631F ⁴⁾	XA01631F ⁴⁾	XA01631F ⁴⁾
JC	JPN Ex d [ia] IIC T6 Ga/Gb	XA01632F ⁴⁾	XA01632F ⁴⁾	XA01632F ⁴⁾
JG	JPN Ex nA IIC T6 Gc	XA01725F ⁴⁾	XA01725F ⁴⁾	XA01725F ⁴⁾
JH	JPN Ex ic IIC T6 Gc	XA01725F ⁴⁾	XA01725F ⁴⁾	XA01725F ⁴⁾
J2	JPN Ex ia IIC T6 Ga/Gb, JPN Ex ia IIIC T85°C Da/Db	XA01728F ⁴⁾	XA01728F ⁴⁾	XA01728F ⁴⁾
J3	JPN Ex d [ia] IIC T6 Ga/Gb, JPN Ex ta/tb IIIC T85°C Da/Db	XA01729F ⁴⁾	XA01729F ⁴⁾	XA01729F ⁴⁾
KA	KC Ex ia IIC T6 Ga	XA01623F	XA01623F	XA01623F
KB	KC Ex ia IIC T6 Ga/Gb	XA01623F	XA01623F	XA01623F
KC	KC Ex ia/db [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb	XA01624F	XA01624F	XA01624F
MA	INMETRO Ex ia IIC T6 Ga	XA01620F	XA01620F	XA01620F
MB	INMETRO Ex ia IIC T6 Ga/Gb	XA01620F	XA01620F	XA01620F
ME	INMETRO Ex ta IIIC Da	* 4)	* 4)	* 4)
MG	INMETRO Ex ec IIC T6 Gc	XA01621F	XA01621F	XA01621F
MH	INMETRO Ex ic IIC T6 Gc	XA01621F	XA01621F	XA01621F
NA	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga	XA01625F	XA01625F	XA01625F
NB	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga/Gb	XA01625F	XA01625F	XA01625F
NC	NEPSI Ex ia/d [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb	XA01627F	XA01627F	XA01627F
NF	NEPSI Ex tD A20/A21 IP6X T85°C	XA01628F	XA01628F	XA01628F
NG	NEPSI Ex nA IIC T6 Gc	XA01626F	XA01626F	XA01626F
NH	NEPSI Ex ic IIC T6 Gc	XA01626F	XA01626F	XA01626F
N2	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga/Gb, NEPSI Ex iaD 20/21 T85	XA01629F	XA01629F	XA01629F
N3	NEPSI Ex ia/d [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb, NEPSI Ex tD A20/A21 IP6X T85°C	XA01630F	XA01630F	XA01630F
8A	FM/CSA IS+XP-IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, AIS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G	XA01612F XA01615F XA01616F	XA01612F XA01615F XA01616F	XA01612F XA01615F XA01616F
* 4)				

- 1) 2-Draht; 4-20mA HART
- 2) 2-Draht; 4-20mA HART; Schaltausgang
- 3) 2-Draht; 4-20mA HART, 4-20mA
- 4) in Vorbereitung

3 Produktbeschreibung

3.1 Produktaufbau

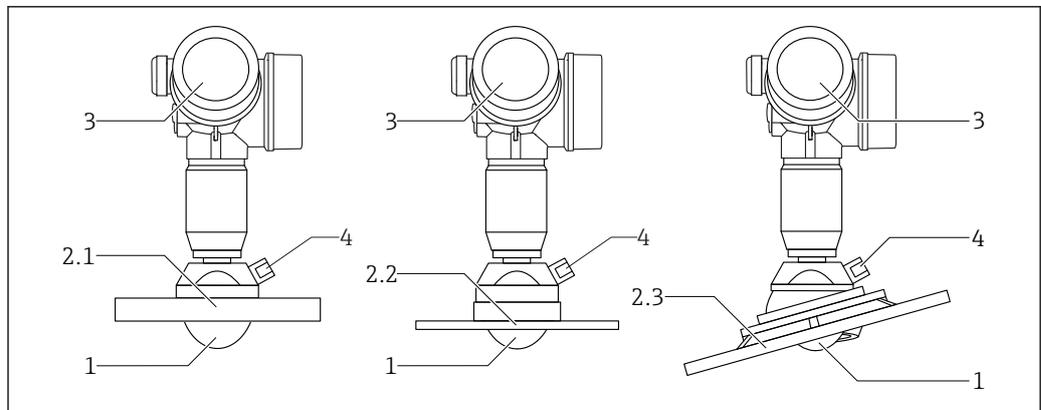
3.1.1 Micropilot FMR67



A0032714

1 Aufbau des Micropilot FMR67

- 1 Drip-off Antenne PTFE
- 2.1 Prozessanschluss (Gewinde)
- 2.2 Prozessanschluss (Flansch)
- 3 Elektronikgehäuse
- 4 Spülluftanschluss

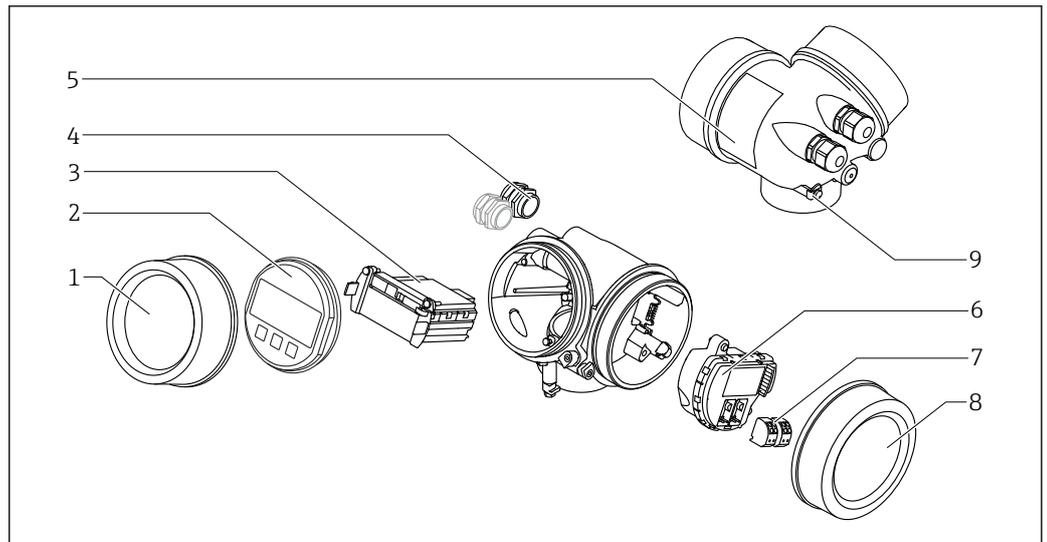


A0032782

2 Aufbau des Micropilot FMR67

- 1 Antenne PTFE
- 2.1 Prozessanschluss (Flansch)
- 2.2 Prozessanschluss (UNI-Flansch)
- 2.3 Prozessanschluss (Flansch mit Ausrichtvorrichtung)
- 3 Elektronikgehäuse
- 4 Spülluftanschluss

3.1.2 Elektronikgehäuse



A0012422

3 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 und auf Produktaufkleber identisch?
- Ware unbeschädigt?
- Entsprechen Typenschilddaten den Bestellangaben auf dem Lieferschein?
- Falls erforderlich (siehe Typenschild): Sind die Sicherheitshinweise (XA) vorhanden?



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

4.2 Produktidentifizierung

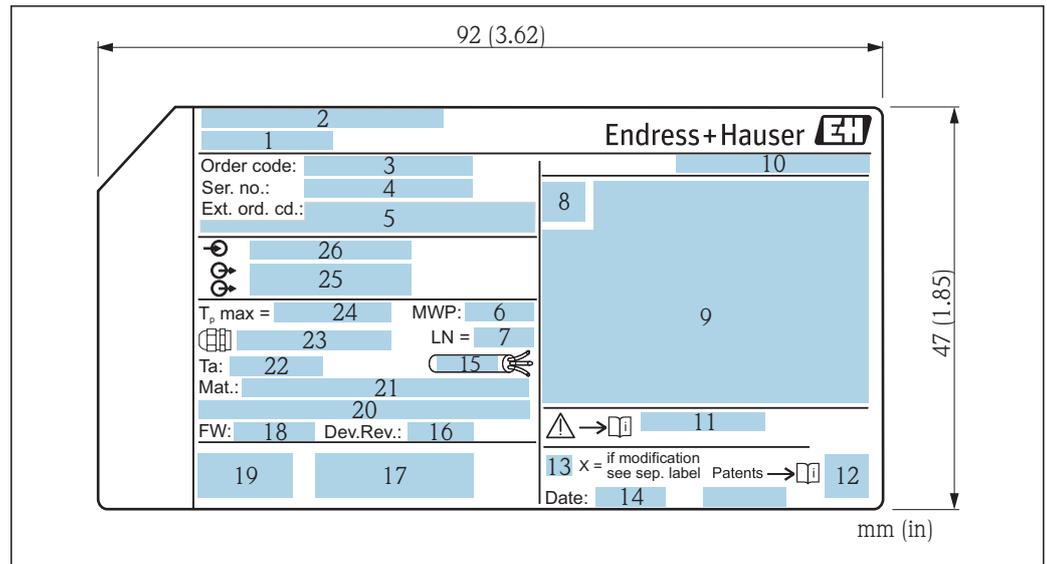
Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Messgeräts zur Verfügung:

- Typenschildangaben
- Erweiterter Bestellcode (Extended order code) mit Aufschlüsselung der Gerätemerkmale auf dem Lieferschein
- Seriennummer vom Typenschild in *W@M Device Viewer* eingeben (www.endress.com/deviceviewer): Alle Angaben zum Messgerät werden angezeigt.
- Seriennummer vom Typenschild in die *Endress+Hauser Operations App* eingeben oder mit der *Endress+Hauser Operations App* den 2-D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Typenschild scannen: Alle Angaben zum Messgerät werden angezeigt.

Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bieten:

- Der *W@M Device Viewer*: Seriennummer vom Typenschild eingeben (www.endress.com/deviceviewer)
- Die *Endress+Hauser Operations App*: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder den 2-D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Typenschild scannen.

4.2.1 Typenschild



A0019444

4 Typenschild des Micropilot

- 1 Gerätename
- 2 Herstelleradresse
- 3 Bestellcode (Order code)
- 4 Seriennummer (Ser. no.)
- 5 Erweiterter Bestellcode (Ext. ord. cd.)
- 6 Prozessdruck
- 7 Antennenlänge Referenzlänge
- 8 Zertifikatssymbol
- 9 Zertifikat- und zulassungsspezifische Daten
- 10 Schutzart: z.B. IP, NEMA
- 11 Dokumentnummer der Sicherheitshinweise: z.B. XA, ZD, ZE
- 12 2-D-Matrixcode (QR-Code)
- 13 Modifikationskennzeichen
- 14 Herstellungsdatum: Jahr-Monat
- 15 Temperaturbeständigkeit des Kabels
- 16 Geräteversion (Dev.Rev.)
- 17 Zusatzinformationen zur Geräteausführung (Zertifikate, Zulassungen, Kommunikationsart)
- 18 Firmware Version (FW)
- 19 CE-Zeichen, C-Tick
- 20 Profibus PA: Profil-Version; FOUNDATION Fieldbus: Device ID
- 21 Prozessberührende Werkstoffe
- 22 Zulässige Umgebungstemperatur (T_a)
- 23 Größe des Gewindes der Kabelverschraubungen
- 24 Maximale Prozesstemperatur
- 25 Signalausgänge
- 26 Betriebsspannung

i Auf dem Typenschild werden bis zu 33 Stellen des Erweiterten Bestellcodes angegeben. Eventuell vorhandene weitere Stellen können nicht angezeigt werden.

Der gesamte Erweiterte Bestellcode lässt sich aber über das Bedienmenü des Geräts anzeigen: Parameter **Erweiterter Bestellcode 1 ... 3**

5 Lagerung, Transport

5.1 Lagerbedingungen

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

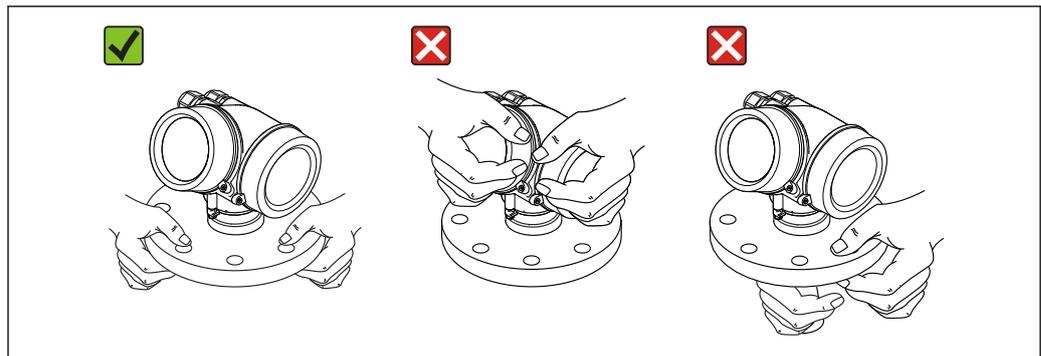
5.2 Produkt zur Messstelle transportieren

HINWEIS

Gehäuse oder Sensor kann beschädigt werden oder abreißen.

Verletzungsgefahr!

- ▶ Messgerät in Originalverpackung oder am Prozessanschluss zur Messstelle transportieren.
- ▶ Hebezeuge (Gurte, Ösen, etc.) nicht am Elektronikgehäuse und nicht am Sensor 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 (IEC61010).

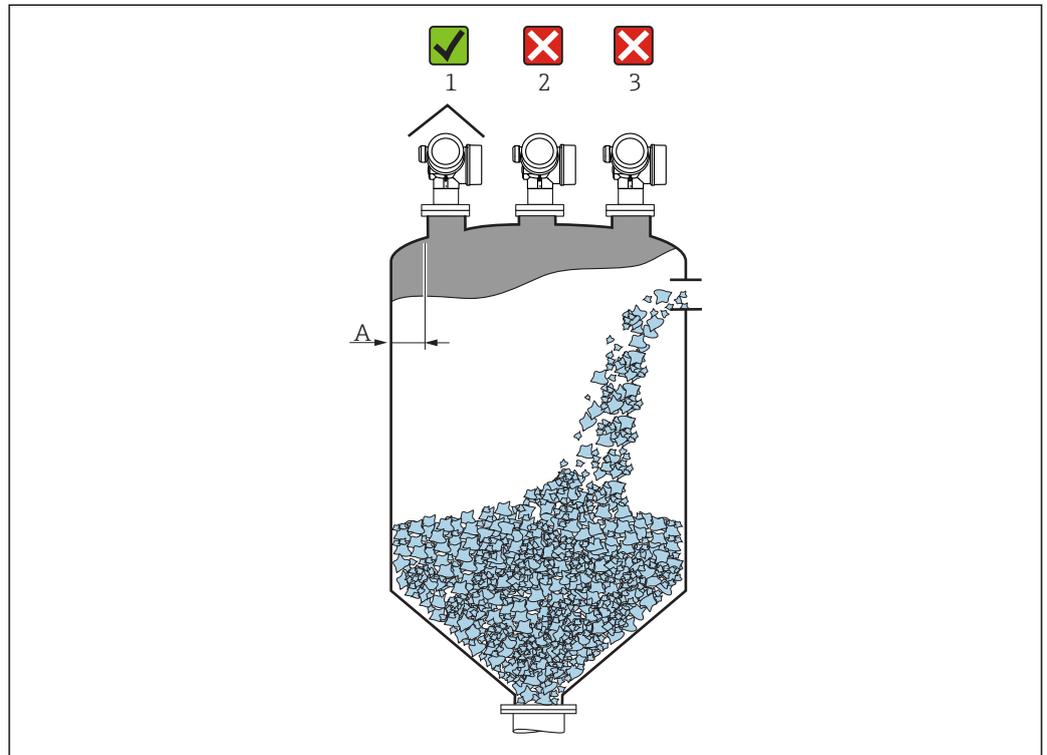


A0032300

6 Montage

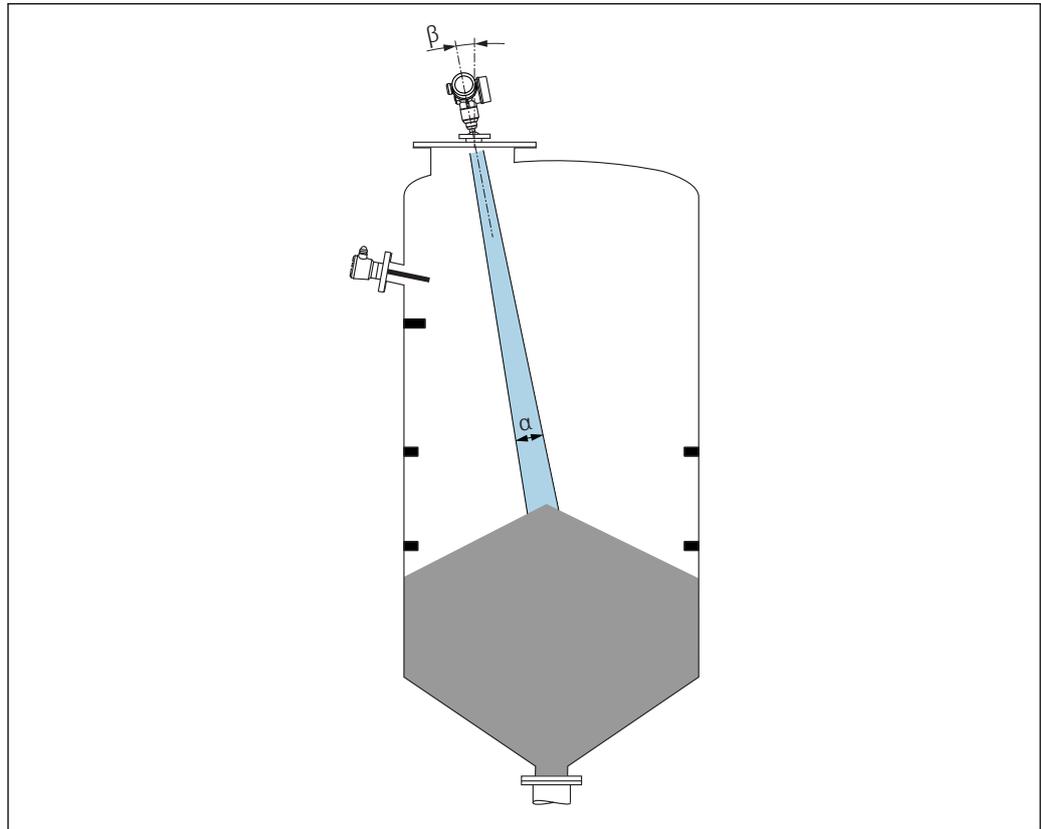
6.1 Einbaubedingungen

6.1.1 Einbaulage - Medium Feststoffe



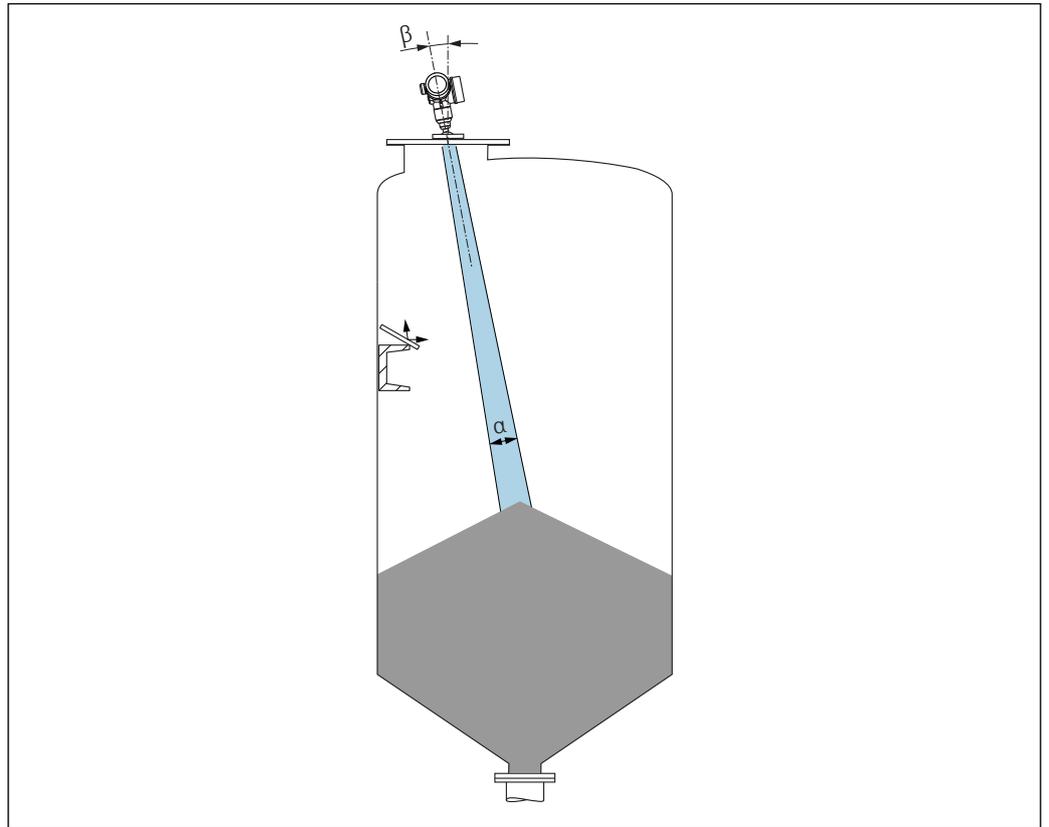
A0016883

- Empfohlener Abstand **A** Wand - Stützenaußenkante: $\sim 1/6$ des Behälterdurchmessers. Das Gerät sollte aber auf keinen Fall näher als 20 cm (7,87 in) zur Behälterwand montiert werden.
Ist die Behälterwand nicht glatt (Wellblech, Schweißnähte, Stoßstellen, ...) ist ein möglichst großer Wandabstand empfehlenswert. Eventuell Ausrichtvorrichtung verwenden, um Störreflexionen von der Behälterwand zu vermeiden → 25.
- Nicht mittig (2), da Interferenzen zu Signalverlust führen können.
- Nicht über dem Befüllstrom (3).
- Der Einsatz einer Wetterschutzhaube (1) wird empfohlen, um den Messumformer gegen direkte Sonneneinstrahlung oder Regen zu schützen.
- Bei Anwendungen mit starker Staubentwicklung kann durch den integrierten Spülluftanschluss ein Zusetzen der Antenne vermieden werden → 27.

Behältereinbauten

A0031814

Vermeiden Sie, dass sich Einbauten (Grenzschalter, Temperatursensoren, Streben usw.) innerhalb des Strahlenkegels befinden. Beachten Sie dazu den Abstrahlwinkel .

Vermeidung von Störechos

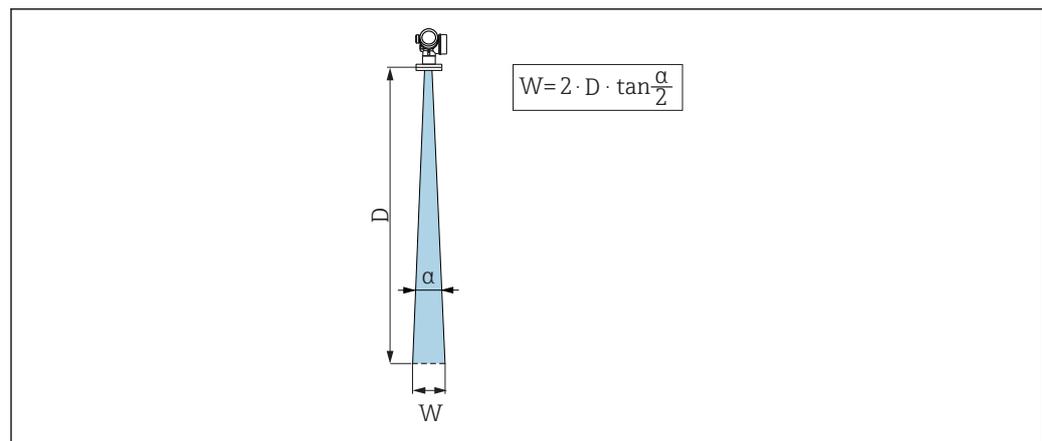
A0031817

Schräg eingebaute, metallische Ablenkplatten zur Streuung der Radarsignale helfen, Störechos zu vermeiden.

6.1.2 Optimierungsmöglichkeiten

- Antennengröße
Je größer die Antenne, desto kleiner der Abstrahlwinkel α und umso weniger Störechos
→  22.
- Störechoausblendung
Durch die elektronische Ausblendung von Störechos kann die Messung optimiert werden.
Siehe dazu Parameter **Bestätigung Distanz**.
- Verstellbare Flanschdichtung für FMR67
Für FMR67 mit Drip-off-Antenne ¹⁾ sind verstellbare Flanschdichtungen DN80 bis DN150 (3" bis 6") verfügbar. Mit ihnen kann das Gerät auf die Produktoberfläche ausgerichtet werden. Maximaler Ausrichtungswinkel: 8°.
Bezugsmöglichkeiten:
– zusammen mit dem Gerät ²⁾
– als Zubehör: →  90
- Ausrichtvorrichtung für FMR67
Flansche ab 4" / DN100 sind optional mit einer Ausrichtvorrichtung verfügbar ³⁾ Damit kann der Sensor optimal auf die Behältergegebenheiten ausgerichtet werden, um Störreflexionen zu vermeiden. Der maximale Winkel beträgt $\pm 15^\circ$.
Die Ausrichtung des Sensors dient vor allem
– der Vermeidung von Störreflexionen
– der Erweiterung des maximal möglichen Messbereichs in konischen Ausläufen

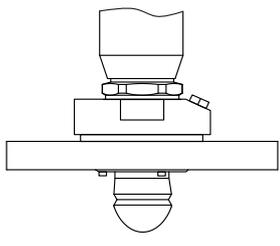
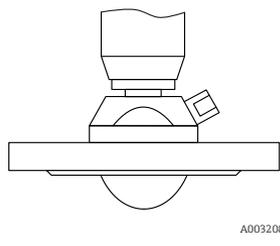
6.1.3 Abstrahlwinkel



 5 Zusammenhang zwischen Abstrahlwinkel α , Distanz D und Kegelweite W

Als Abstrahlwinkel ist der Winkel α definiert, bei dem die Leistungsdichte der Radar-Wellen den halben Wert der maximalen Leistungsdichte annimmt (3dB-Breite). Auch außerhalb des Strahlenkegels werden Mikrowellen abgestrahlt und können von Störern reflektiert werden.

1) Merkmal 070 der Produktstruktur "Antenne", Option GA
2) Merkmal 100 der Produktstruktur "Prozessanschluss", Optionen PL, PM, PN, PO, PQ, PR
3) Siehe Merkmal 100 der Produktstruktur "Prozessanschluss".

FMR67		
	 <small>A0032083</small>	 <small>A0032084</small>
Antenne ¹⁾	Drip-off, PTFE 50 mm / 2"	PTFE frontbündig 80 mm / 3"
Abstrahlwinkel α	6 °	4 °
Distanz (D)	Kegeldurchmesser W	
5 m (16 ft)	0,52 m (1,70 ft)	0,35 m (1,15 ft)
10 m (33 ft)	1,05 m (3,44 ft)	0,70 m (2,30 ft)
15 m (49 ft)	1,57 m (5,15 ft)	1,05 m (3,44 ft)
20 m (66 ft)	2,10 m (6,89 ft)	1,40 m (4,59 ft)
25 m (82 ft)	2,62 m (8,60 ft)	1,75 m (5,74 ft)
30 m (98 ft)	3,14 m (10,30 ft)	2,10 m (6,89 ft)
35 m (115 ft)	3,67 m (12,04 ft)	2,44 m (8,00 ft)
40 m (131 ft)	4,19 m (13,75 ft)	2,79 m (9,15 ft)
45 m (148 ft)	4,72 m (15,49 ft)	3,14 m (10,30 ft)
50 m (164 ft)	5,24 m (17,19 ft)	3,49 m (11,45 ft)
60 m (197 ft)	-	4,19 m (13,75 ft)
70 m (230 ft)	-	4,89 m (16,04 ft)
80 m (262 ft)	-	5,59 m (18,34 ft)
90 m (295 ft)	-	6,29 m (20,64 ft)
100 m (328 ft)	-	6,98 m (22,90 ft)
110 m (361 ft)	-	7,68 m (25,20 ft)
120 m (394 ft)	-	8,38 m (27,49 ft)
125 m (410 ft)	-	8,73 m (28,64 ft)

1) Merkmal 070 der Produktstruktur

6.1.4 Messung von außen durch Kunststoffdeckel oder dielektrische Fenster

- Dielektrizitätskonstante des Mediums: $\epsilon_r \geq 10$
- Der Abstand von der Antennenkante zum Tank sollte ca. 100 mm (4 in) betragen.
- Möglichst Montagepositionen vermeiden, bei denen sich Kondensat oder Ansatz zwischen Antenne und Behälter bilden kann
- Bei Installationen im Freien sicherstellen, dass der Bereich zwischen Antenne und Tank vor Witterungseinflüssen geschützt ist.
- Keine Ein- oder Anbauten zwischen der Antenne und dem Tank anbringen, die das Signal reflektieren können.

Geeignete Dicke der Tankdecke oder des Fensters

Werkstoff	PE	PTFE	PP	Perspex
ϵ_r (Dielektrizitätskonstante des Mediums)	2,3	2,1	2,3	3,1
Optimale Dicke	1,25 mm (0,049 in) ¹⁾	1,3 mm (0,051) ¹⁾	1,25 mm (0,049 in) ¹⁾	1,07 mm (0,042 in) ¹⁾

1) oder ein ganzzahliges Vielfaches dieses Werts; dabei ist zu beachten, dass die Mikrowellentransparenz mit zunehmender Dicke des Fensters deutlich abnimmt.

6.2 Einbau: Drip-off-Antenne PTFE 50 mm / 2"

6.2.1 FMR67 - Ausrichtung der Antennenachse

Antenne senkrecht auf die Produktoberfläche ausrichten.

Falls nötig kann durch eine verstellbare Flanschdichtung (als Zubehör erhältlich) die Antenne ausgerichtet werden.



Achtung:

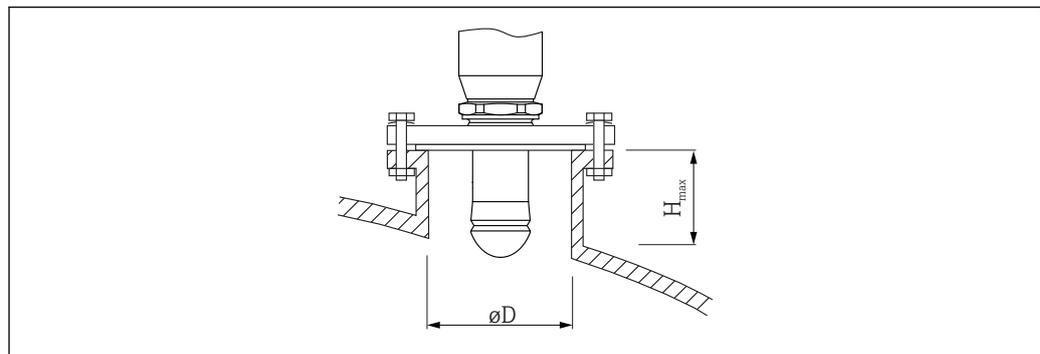
Bei nicht senkrecht stehender Antenne kann die maximale Reichweite reduziert sein.

6.2.2 Radiale Ausrichtung der Antenne

Eine radiale Ausrichtung der Antenne ist aufgrund der Abstrahlcharakteristik nicht erforderlich.

6.2.3 Hinweise zum Stutzen

Die maximale Stutzenlänge H_{max} hängt vom Stutzendurchmesser D ab:



A0032209

Stutzendurchmesser ($\varnothing D$)	Maximale Stutzenlänge (H_{max}) ¹⁾
50 ... 80 mm (2 ... 3,2 in)	750 mm (30 in)
80 ... 100 mm (3,2 ... 4 in)	1 150 mm (46 in)

Stutzendurchmesser (ØD)	Maximale Stutzenlänge (H _{max}) ¹⁾
100 ... 150 mm (4 ... 6 in)	1 450 mm (58 in)
≥ 150 mm (6 in)	2 200 mm (88 in)

1) Bei längeren Stutzen muss mit einer reduzierten Messperformance gerechnet werden.



Wenn die Antenne nicht aus dem Stutzen ragt, folgendes beachten:

- Das Stutzenende muss glatt und gratfrei sein. Wenn möglich sollte die Stutzenkante abgerundet sein.
- Es muss eine Störeoausblendung durchgeführt werden.
- Bitte kontaktieren Sie Endress+Hauser für Anwendungen mit höheren Stutzen als in der Tabelle angegeben.

6.2.4 Hinweise zum Einschraubgewinde

- Beim Einschrauben nur am Sechskant drehen.
- Werkzeug: Gabelschlüssel 55 mm
- Maximal erlaubtes Drehmoment: 50 Nm (36 lbf ft)

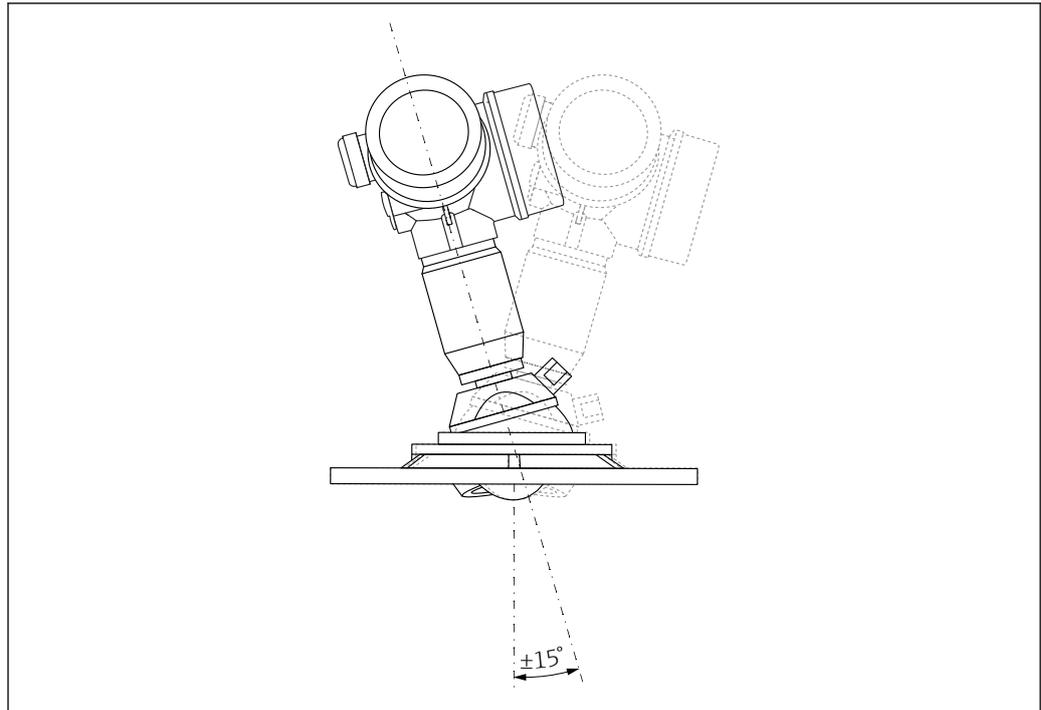
6.3 Einbau: FMR67 - Frontbündige Antenne

6.3.1 Ausrichtung der Antennenachse

Für FMR67 mit frontbündiger Antenne sind UNI-Flansche mit integrierter Ausrichtvorrichtung erhältlich. Mit Hilfe der Ausrichtvorrichtung kann eine Neigung der Antennenachse von bis zu 15° in alle Richtungen eingestellt werden. Die Ausrichtvorrichtung dient dazu, den Radarstrahl optimal auf das Schüttgut auszurichten.

Prozessanschluss mit Ausrichtvorrichtung ¹⁾	UNI-Flansch	Werkstoff	Druckstufe	Passend zu
XCA	UNI 4" / DN100 / 100A	Aluminium	max. 14.5lbs / PN1 / 1K	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4" 150lbs ▪ DN100 PN16 ▪ 10K 100A
XDA	UNI 6" / DN150 / 150A	Aluminium	max. 14.5lbs / PN1 / 1K	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 6" 150lbs ▪ DN150 PN16 ▪ 10K 150A
XEA	UNI 8" / DN200 / 200A	Aluminium	max. 14.5lbs / PN1 / 1K	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 8" 150lbs ▪ DN200 PN16 ▪ 10K 200A
XFA	UNI 10" / DN250 / 250A	Aluminium	max. 14.5lbs / PN1 / 1K	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 10" 150lbs ▪ DN250 PN16 ▪ 10K 250A

1) Merkmal 100 der Produktstruktur



6 Micropilot FMR67 mit Ausrichtvorrichtung

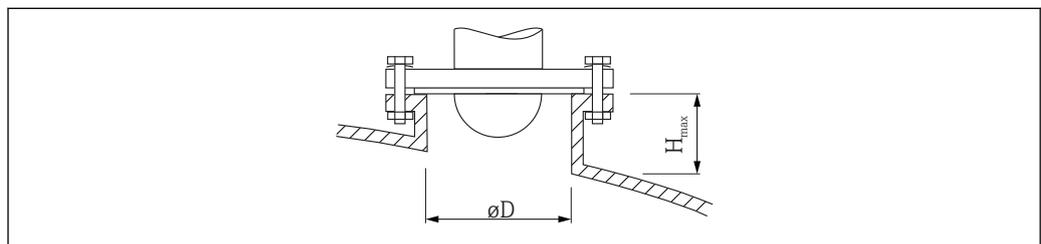
Ausrichtung der Antennenachse

1. Schrauben lösen
2. Antennenachse ausrichten (bis max. $\pm 15^\circ$ in alle Richtungen möglich)
3. Schrauben mit 10 Nm (7,4 lbf ft) festziehen

6.3.2 Radiale Ausrichtung der Antenne

Eine radiale Ausrichtung der Antenne ist aufgrund der Abstrahlcharakteristik nicht erforderlich.

6.3.3 Hinweise zum Stutzen



Stutzeninnendurchmesser D	Maximale Stutzenhöhe H_{max}
min. 80 ... 100 mm (3 ... 4 in)	1 450 mm (57 in)
100 ... 150 mm (4 ... 6 in)	1 800 mm (71 in)
≥ 150 mm (6 in)	2 700 mm (106 in)



Wenn die Antenne nicht aus dem Stutzen ragt, folgendes beachten:

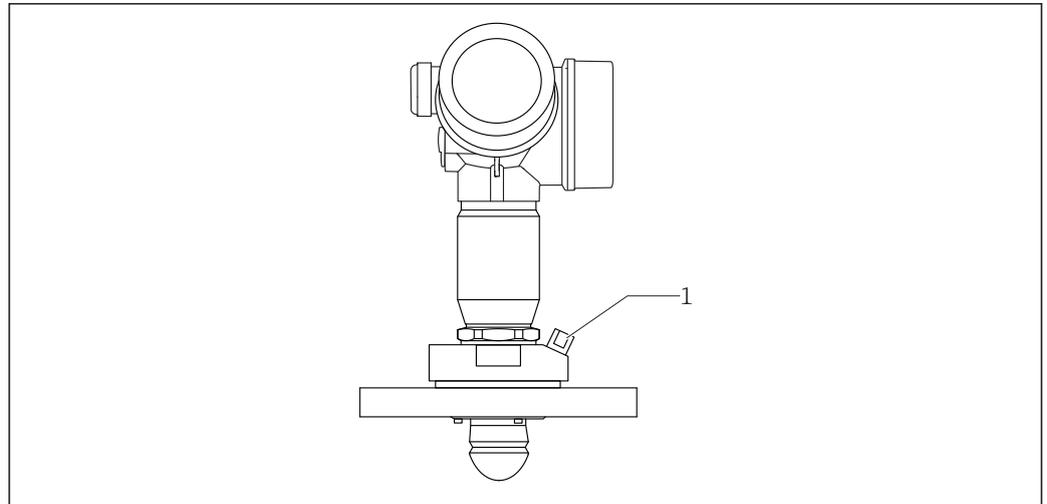
- Das Stutzenende muss glatt und gratfrei sein. Wenn möglich sollte die Stutzenkante abgerundet sein.
- Es muss eine Störechoausblendung durchgeführt werden.
- Bitte kontaktieren Sie Endress+Hauser für Anwendungen mit höheren Stutzen als in der Tabelle angegeben.

6.4 FMR67 - Spülluftanschluss

6.4.1 Spülluftadapter für Drip-off-Antennen

Spülluftanschluss ¹⁾	Bedeutung
A	ohne
3	Spülluftadapter G 1/4"
4	Spülluftadapter NPT 1/4"

1) Merkmal 110 der Produktstruktur



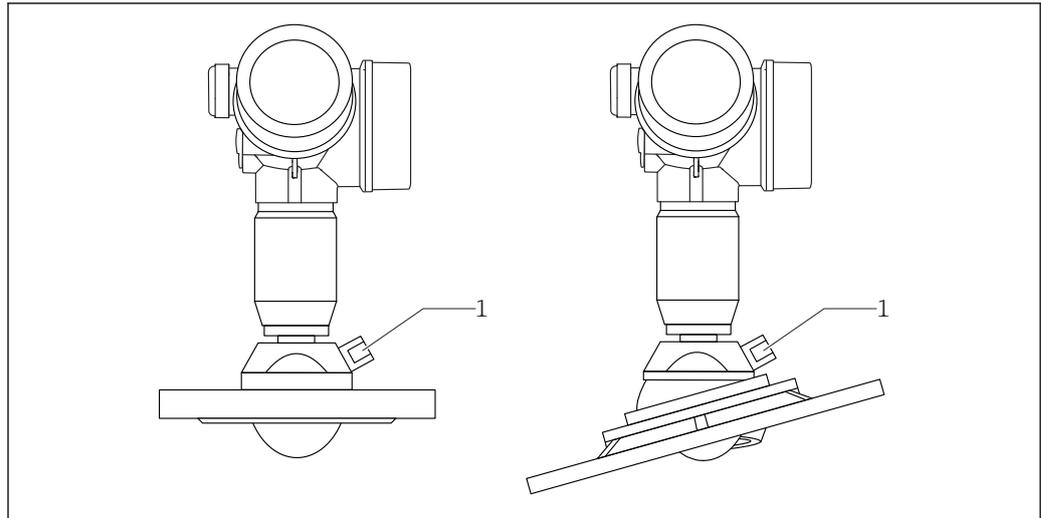
A0032098

1 Spülluftanschluss NPT 1/4" oder G 1/4"

6.4.2 Integrierter Spülluftanschluss für flanschbündige Antennen

Spülluftanschluss ¹⁾	Bedeutung
1	Spülluftanschluss G 1/4"
2	Spülluftanschluss NPT 1/4"

1) Merkmal 110 der Produktstruktur



1 Spülluftanschluss NPT 1/4" oder G 1/4"

6.4.3 Verwendung

Bei Anwendungen mit starker Staubentwicklung kann durch den integrierten Spülluftanschluss ein Zusetzen der Antenne vermieden werden. Empfohlen wird ein gepulster Betrieb.

Druckbereich der Spülluft

- **Pulsbetrieb:**
max. 6 bar (87 psi)
- **Dauerbetrieb:**
200 ... 500 mbar (3 ... 7,25 psi)

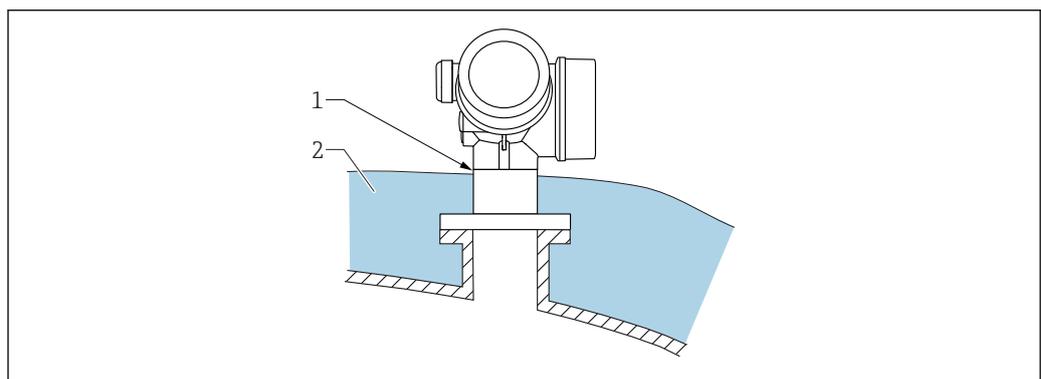
Anschluss der Spülluft

- **Werkzeug:**
 - Gabelschlüssel 13 mm (G 1/4")
 - Gabelschlüssel 14 mm (NPT)
 - Gabelschlüssel 17 mm (NPT "Adapter")
- min. Drehmoment: 6 Nm (4,4 lbf ft)
- max. Drehmoment: 7 Nm

i Auf jeden Fall trockene Spülluft verwenden.

i Generell sollte nur so viel wie nötig gespült werden, da es bei übermäßigem Spülen zu mechanischen Beschädigungen (Abrasion) kommen kann.

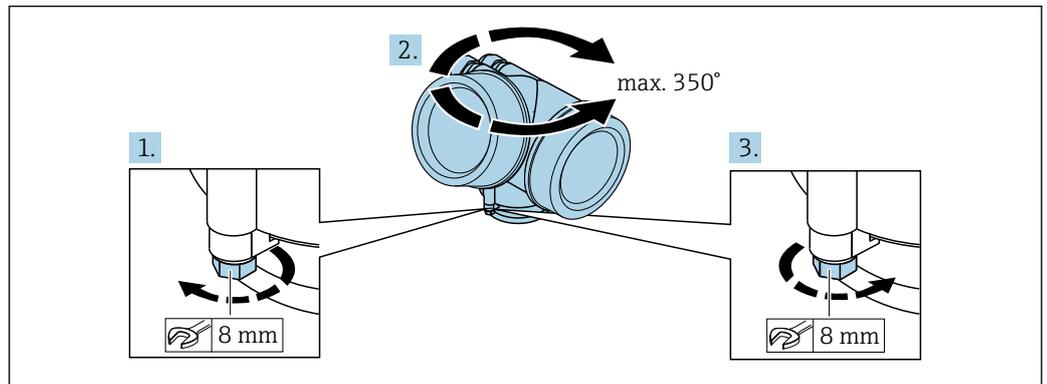
6.5 Behälter mit Wärmeisolierung



Zur Vermeidung der Erwärmung der Elektronik durch Wärmestrahlung bzw. Konvektion ist bei hohen Prozesstemperaturen das Gerät in die übliche Behälterisolation (2) mit einzubeziehen. Die Isolation darf dabei nicht über den Gehäusehals (1) hinausgehen.

6.6 Messumformergehäuse drehen

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

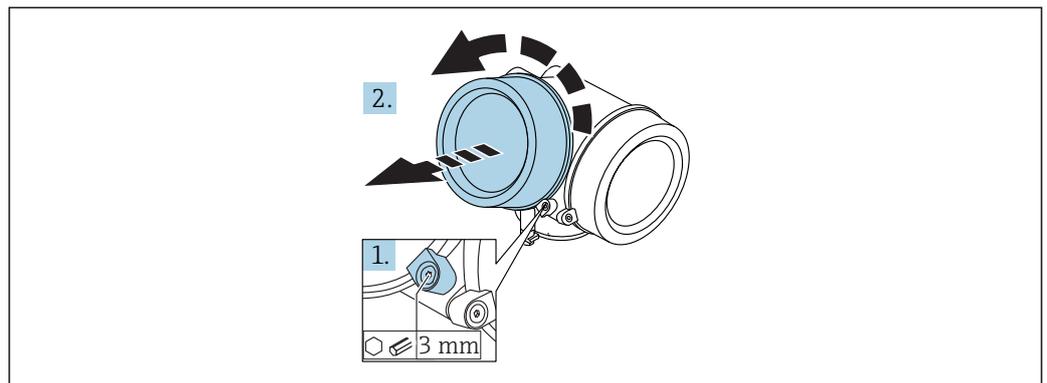


A0032242

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).

6.7 Anzeige drehen

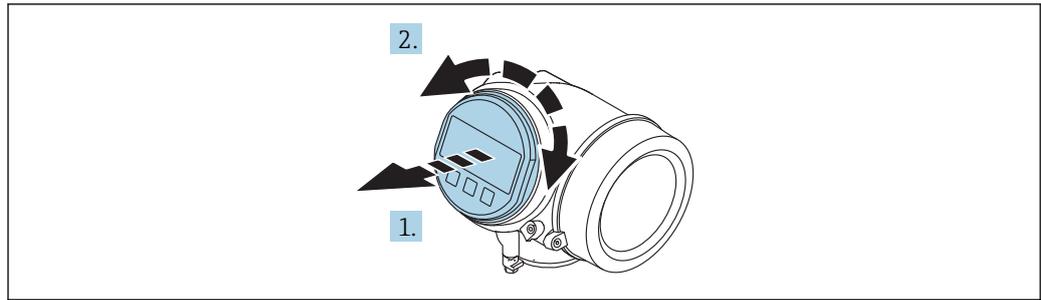
6.7.1 Deckel öffnen



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.

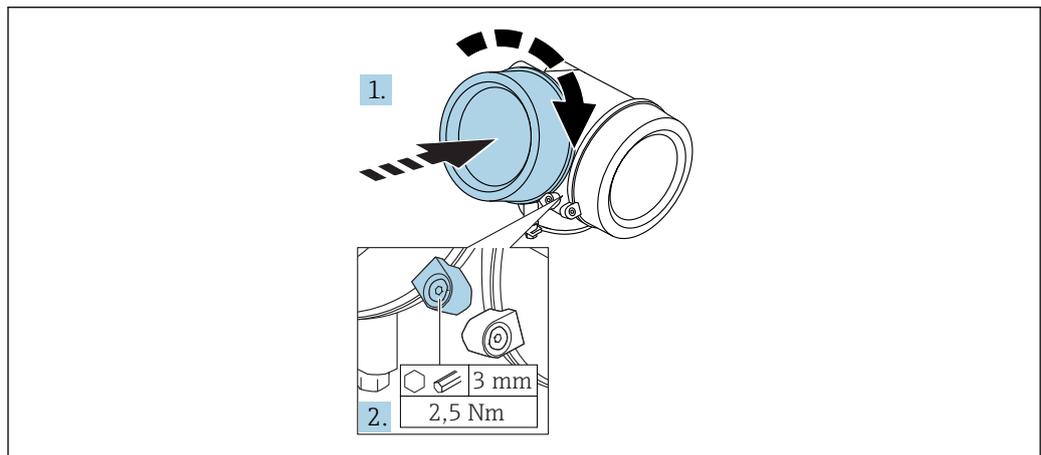
6.7.2 Anzeigemodul drehen



A0036401

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

6.7.3 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.

6.8 Montagekontrolle

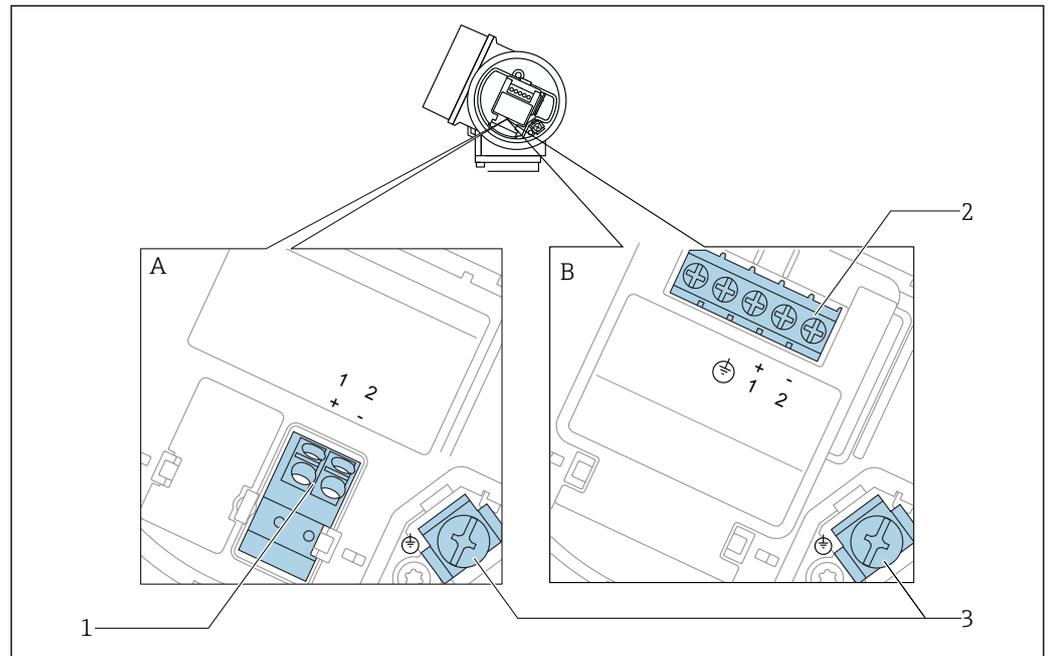
<input type="checkbox"/>	Ist das Gerät unbeschädigt (Sichtkontrolle)?
<input type="checkbox"/>	Erfüllt das Gerät die Messstellenspezifikationen? Zum Beispiel: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prozesstemperatur ▪ Prozessdruck ▪ Umgebungstemperatur ▪ Messbereich
<input type="checkbox"/>	Sind Messstellenkennzeichnung und Beschriftung korrekt (Sichtkontrolle)?
<input type="checkbox"/>	Ist das Gerät gegen Niederschlag und direkte Sonneneinstrahlung ausreichend geschützt?
<input type="checkbox"/>	Sind Befestigungsschraube und Sicherungskralle fest angezogen?

7 Elektrischer Anschluss

7.1 Anschlussbedingungen

7.1.1 Klemmenbelegung

Klemmenbelegung 2-Draht: 4-20 mA HART



7 Klemmenbelegung 2-Draht: 4-20 mA HART

A Ohne integrierten Überspannungsschutz

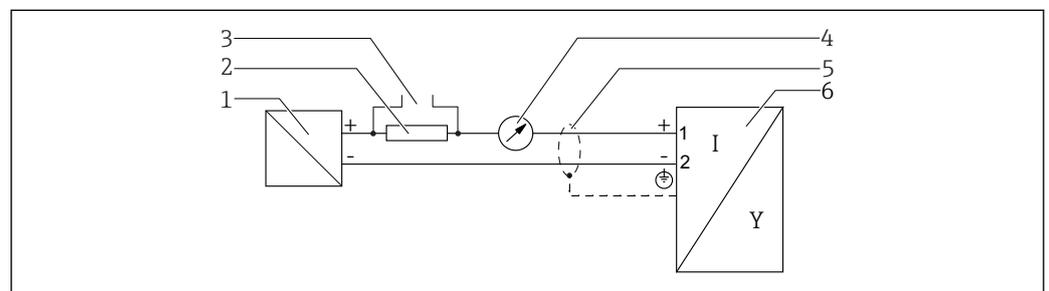
B Mit integriertem Überspannungsschutz

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

Blockdiagramm 2-Draht: 4-20 mA HART



8 Blockdiagramm 2-Draht: 4-20 mA HART

1 Speisetrenner für Spannungsversorgung (z.B. RN221N); Klemmenspannung beachten

2 Widerstand für HART-Kommunikation ($\geq 250 \Omega$); Maximale Bürde beachten

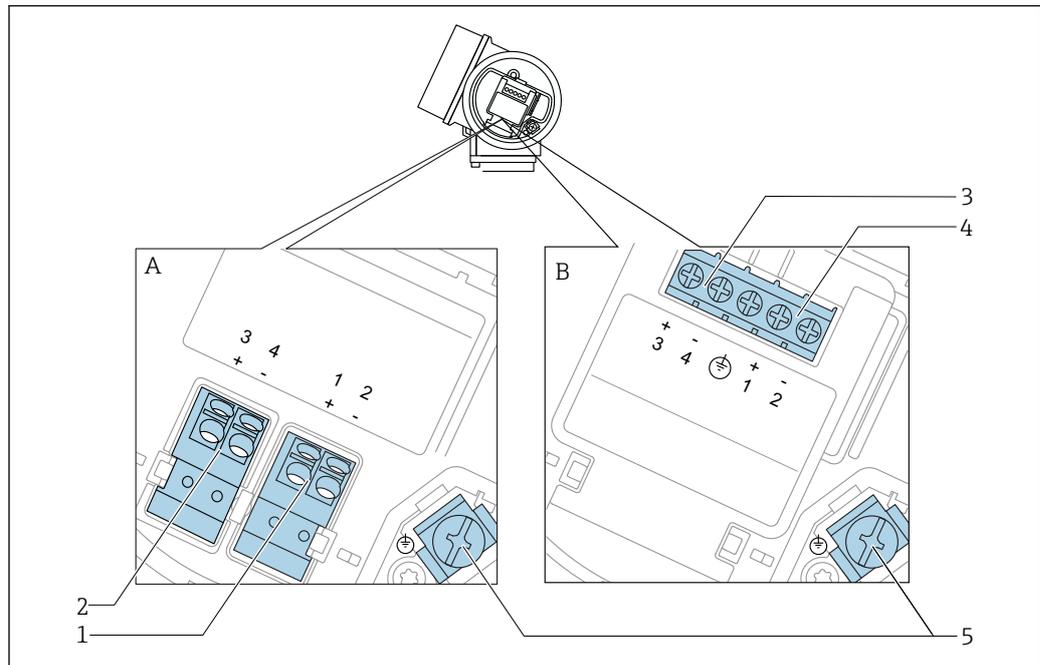
3 Anschluss für Commubox FXA195 oder FieldXpert SFX350/SFX370 (über VIATOR Bluetooth-Modem)

4 Analoges Anzeigegerät; Maximale Bürde beachten

5 Kabelschirm; Kabelspezifikation beachten

6 Messgerät

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

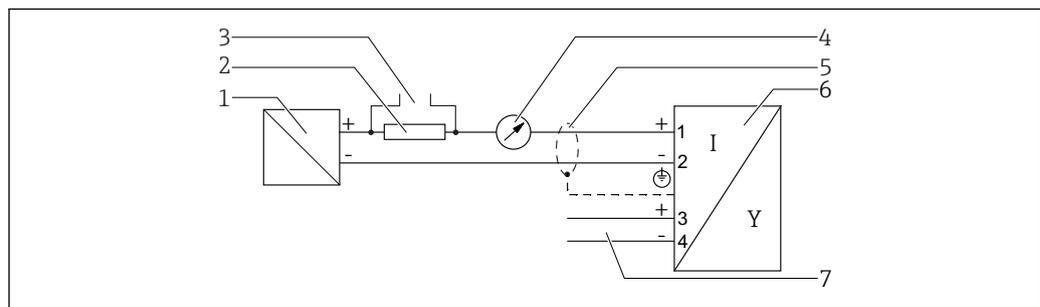


A0036500

9 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 integrierten Überspannungsschutz
 4 Anschluss 4-20 mA HART passiv: Klemmen 1 und 2, mit integrierten Überspannungsschutz
 5 Anschlussklemme für Kabelschirm

Blockdiagramm 2-Draht: 4-20 mA HART, Schaltausgang

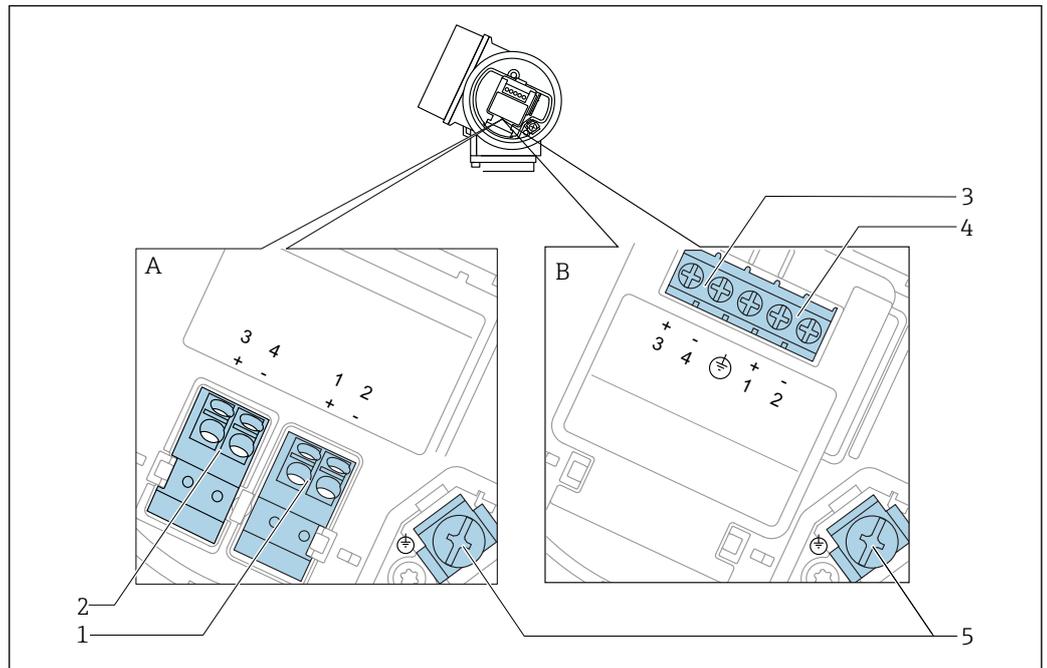


A0036501

10 Blockdiagramm 2-Draht: 4-20 mA HART, Schaltausgang

- 1 Speisetrener für Spannungsversorgung (z.B. RN221N); Klemmenspannung beachten
 2 Widerstand für HART-Kommunikation ($\geq 250 \Omega$); Maximale Bürde beachten
 3 Anschluss für Commubox FXA.195 oder FieldXpert SFX350/SFX370 (über VIATOR Bluetooth-Modem)
 4 Analoges Anzeigeinstrument; Maximale Bürde beachten
 5 Kabelschirm; Kabelspezifikation beachten
 6 Messgerät
 7 Schaltausgang (Open Collector)

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



A0036500

11 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

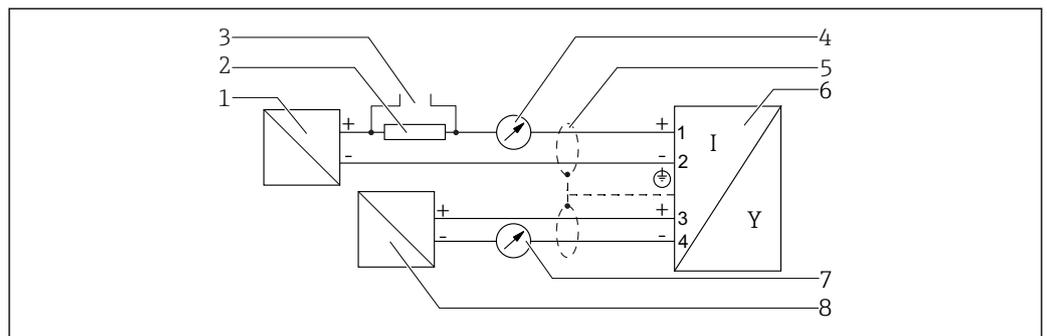
2 Anschluss Stromausgang 2, 4-20 mA: Klemmen 3 und 4, ohne integrierten Überspannungsschutz

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

Blockdiagramm 2-Draht: 4-20 mA HART, 4-20 mA



A0036502

12 Blockdiagramm 2-Draht: 4-20 mA HART, 4-20 mA

1 Speisetrenner für Spannungsversorgung (z.B. RN221N), Stromausgang 1; Klemmenspannung beachten

2 Widerstand für HART-Kommunikation ($\geq 250 \Omega$); Maximale Bürde beachten

3 Anschluss für Commubox FXA195 oder FieldXpert SFX350/SFX370 (über VIATOR Bluetooth-Modem)

4 Analoges Anzeigeinstrument; Maximale Bürde beachten

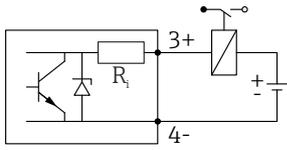
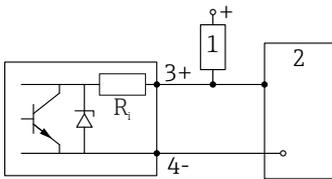
5 Kabelschirm; Kabelspezifikation beachten

6 Messgerät

7 Analoges Anzeigeinstrument; maximale Bürde beachten

8 Speisetrenner für Spannungsversorgung (z.B. RN221N), Stromausgang 2; Klemmenspannung beachten

Beispiele zum Anschluss des Schaltausgangs

 <p>13 Anschluss eines Relais</p> <p>Geeignete Relais (Beispiele):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Halbleiterrelais: Phoenix Contact OV-24DC/480AC/5 mit Hutschienenträger UMK-1 OM-R/AMS ▪ Elektromechanisches Relais: Phoenix Contact PLC-RSC-12DC/21 	 <p>14 Anschluss an einen Digitaleingang</p> <p>1 Pull-up-Widerstand 2 Schalteingang</p>
--	--

i Für eine optimale Störfestigkeit empfehlen wir die Beschaltung mit einem externen Widerstand (Innenwiderstand des Relais bzw. Pull-up-Widerstand) von $< 1\,000\ \Omega$.

7.1.2 Kabelspezifikation

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

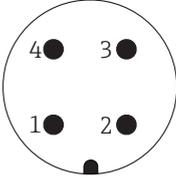
HART

- Wenn nur das Analog-Signal verwendet wird: Normales Installationskabel ausreichend.
- Wenn das HART-Protokoll verwendet wird: Abgeschirmtes Kabel empfohlen. Erdungskonzept der Anlage beachten.

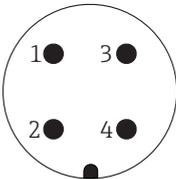
7.1.3 Gerätestecker

i Bei den Ausführungen mit Gerätestecker (M12 oder 7/8") muss das Gehäuse nicht geöffnet werden, um das Signalkabel anzuschließen.

Pinbelegung beim Stecker M12

	Pin	Bedeutung
	1	Signal +
	2	nicht belegt
	3	Signal -
	4	Erde

Pinbelegung beim Stecker 7/8"

	Pin	Bedeutung
	1	Signal -
	2	Signal +
	3	nicht belegt
	4	Schirm

7.1.4 Versorgungsspannung

2-Draht, 4-20 mA HART, passiv

"Hilfsenergie, Ausgang" ¹⁾	"Zulassung" ²⁾	Klemmenspannung U am Gerät	Maximale Bürde R, abhängig von der Versorgungsspannung U ₀ des Speisegeräts
A: 2-Draht; 4-20 mA HART	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ex-frei ▪ Ex nA ▪ Ex ic ▪ CSA GP 	14 ... 35 V ³⁾	<p style="text-align: right; font-size: small;">A0031745</p>
	Ex ia / IS	14 ... 30 V ³⁾	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ex d(ia) / XP ▪ Ex ic(ia) ▪ Ex nA(ia) ▪ Ex ta / DIP 	14 ... 35 V ^{3) 4)}	
	Ex ia + Ex d(ia) / IS + XP	14 ... 30 V ³⁾	

- 1) Merkmal 020 der Produktstruktur
- 2) Merkmal 010 der Produktstruktur
- 3) Bei Verwendung des Bluetooth-Moduls erhöht sich die minimale Versorgungsspannung um 2 V.
- 4) Bei Umgebungstemperaturen T_a ≤ -20 °C ist für den Anlauf des Geräts im Minimum-Fehlerstrom (3,6 mA) eine Klemmenspannung U ≥ 16 V erforderlich.

"Hilfsenergie, Ausgang" ¹⁾	"Zulassung" ²⁾	Klemmenspannung U am Gerät	Maximale Bürde R, abhängig von der Versorgungsspannung U ₀ des Speisegeräts
B: 2-Draht; 4-20 mA HART, Schaltausgang	<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 	16 ... 35 V ³⁾	<p style="text-align: right; font-size: small;">A0031746</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ex ia / IS ▪ Ex ia + Ex d(ia) / IS + XP 	16 ... 30 V ³⁾	

- 1) Merkmal 020 der Produktstruktur
- 2) Merkmal 010 der Produktstruktur
- 3) Bei Verwendung des Bluetooth-Moduls erhöht sich die minimale Versorgungsspannung um 2 V.

"Hilfsenergie, Ausgang" ¹⁾	"Zulassung" ²⁾	Klemmenspannung U am Gerät	Maximale Bürde R, abhängig von der Versorgungsspannung U ₀ des Speisegeräts
C: 2-Draht; 4-20 mA HART, 4-20 mA	alle	16 ... 30 V ³⁾	<p style="text-align: right; font-size: small;">A0031746</p>

- 1) Merkmal 020 der Produktstruktur
- 2) Merkmal 010 der Produktstruktur
- 3) Bei Verwendung des Bluetooth-Moduls erhöht sich die minimale Versorgungsspannung um 2 V.

Integrierter Verpolschutz	Ja
Zulässige Restwelligkeit bei f = 0 ... 100 Hz	U _{SS} < 1 V
Zulässige Restwelligkeit bei f = 100 ... 10 000 Hz	U _{SS} < 10 mV

7.1.5 Überspannungsschutz

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

Integriertes Überspannungsschutzmodul

Für die HART 2-Leiter-Geräte ist ein integriertes Überspannungsschutz-Modul erhältlich. Produktstruktur: Merkmal 610 "Zubehör montiert", Option NA "Überspannungsschutz".

Technische Daten	
Widerstand pro Kanal	2 × 0,5 Ω max.
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.

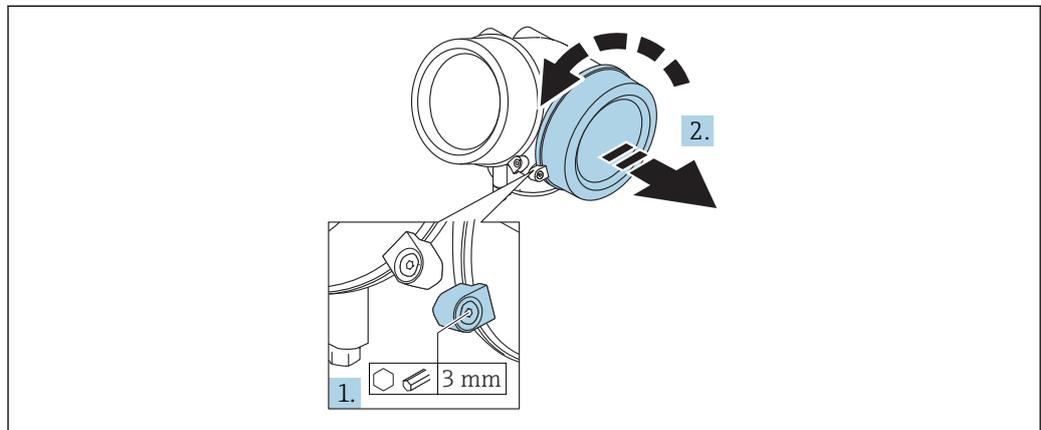
7.1.6 Messgerät anschließen

⚠️ 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:

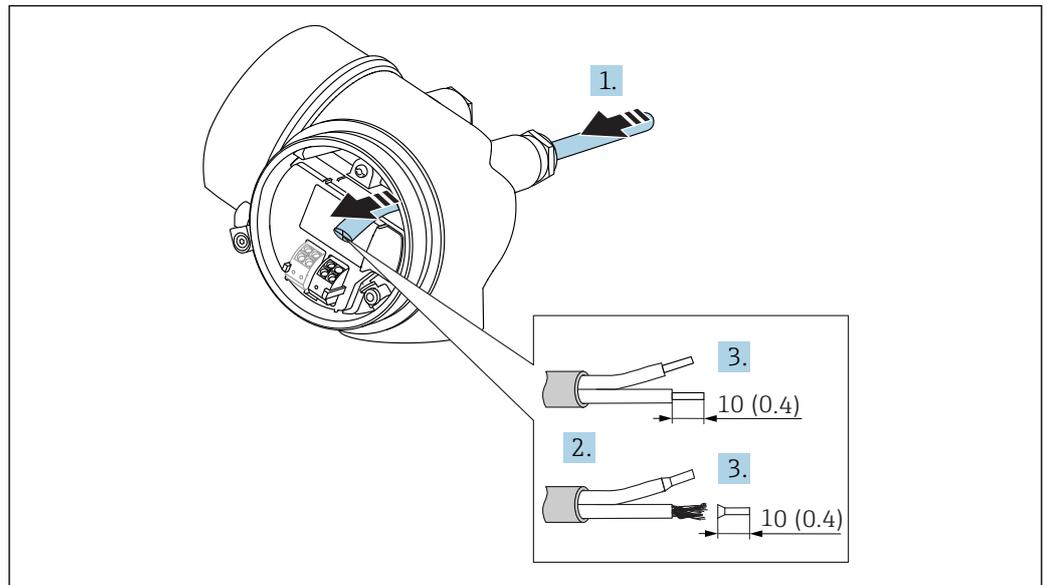
- Für Geräte mit Deckelsicherung: Innensechskantschlüssel SW3
- Abisolierzange
- Bei Verwendung von Litzenkabeln: Eine Aderendhülse für jeden anzuschließenden Leiter.

Anschlussraumdeckel öffnen

A0021490

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.

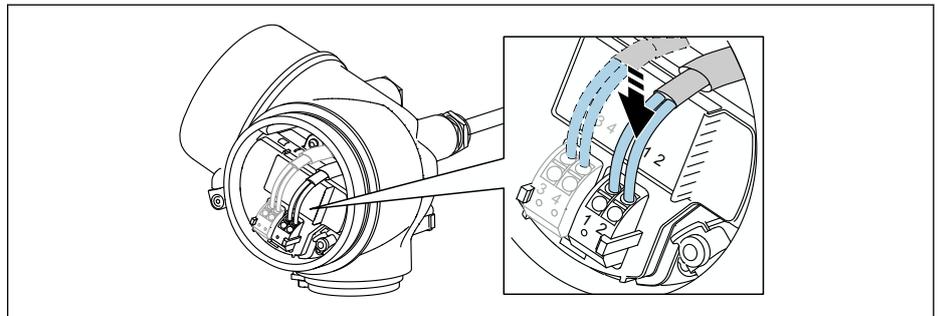
Anschliessen



A0036418

15 Maßseinheit: 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.

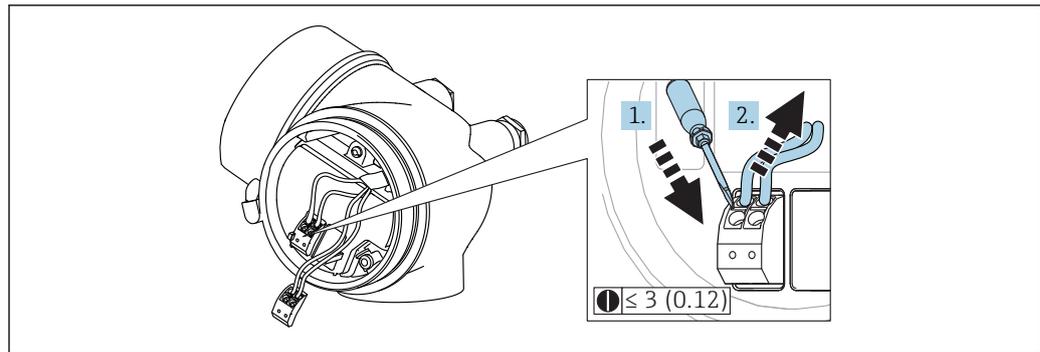


A0034682

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

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.



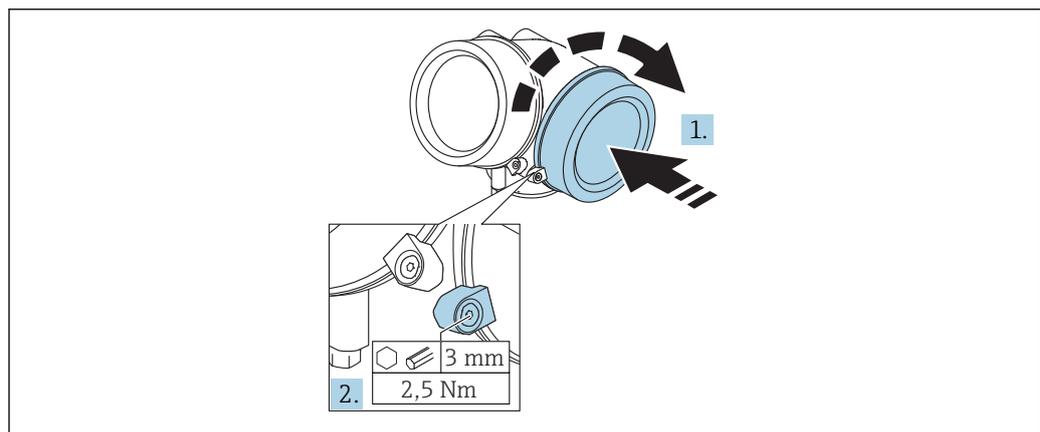
A0013661

16 Maßeinheit: mm (in)

Um Kabel wieder aus der Klemme zu entfernen:

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

Deckel Anschlussraum schliessen



A0021491

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.

7.1.7 Anschlusskontrolle

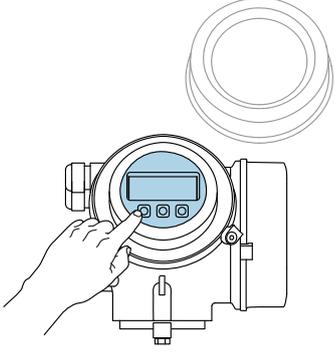
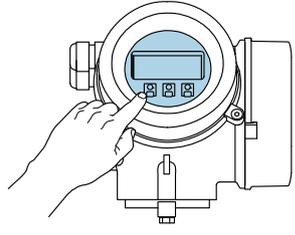
<input type="checkbox"/>	Sind Gerät oder Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?
<input type="checkbox"/>	Erfüllen die verwendeten Kabel die Anforderungen?
<input type="checkbox"/>	Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?
<input type="checkbox"/>	Sind alle Kabelverschraubungen montiert, fest angezogen und dicht?
<input type="checkbox"/>	Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild überein?
<input type="checkbox"/>	Ist die Klemmenbelegung korrekt?

<input type="checkbox"/>	Wenn erforderlich: Ist die Schutzleiterverbindung hergestellt ?
<input type="checkbox"/>	Wenn Versorgungsspannung vorhanden: Ist das Gerät betriebsbereit und erscheint eine Anzeige auf dem Anzeigemodul?
<input type="checkbox"/>	Sind alle Gehäusedeckel montiert und fest angezogen?
<input type="checkbox"/>	Ist die Sicherungskralle fest angezogen?

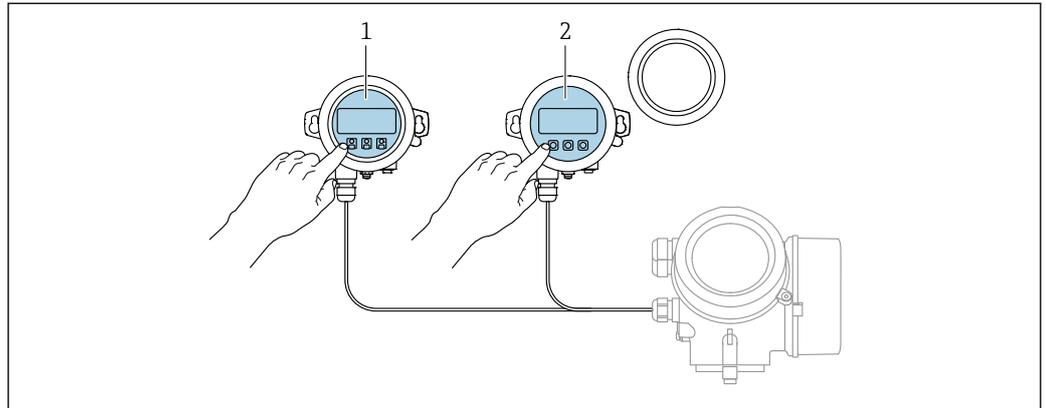
8 Bedienmöglichkeiten

8.1 Übersicht

8.1.1 Vor-Ort-Bedienung

Bedienung mit	<i>Drucktasten</i>	<i>Touch Control</i>
Bestellmerkmal "Anzeige; Bedienung"	Option C "SD02"	Option E "SD03"
	 A0036312	 A0036313
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.	

8.1.2 Bedienung mit abgesetztem Anzeige- und Bedienmodul FHX50



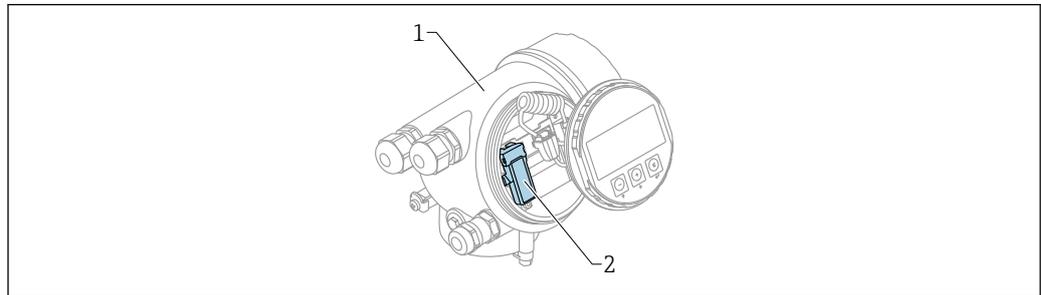
A0036314

17 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

8.1.3 Bedienung über Bluetooth® wireless technology

Voraussetzungen



A0036790

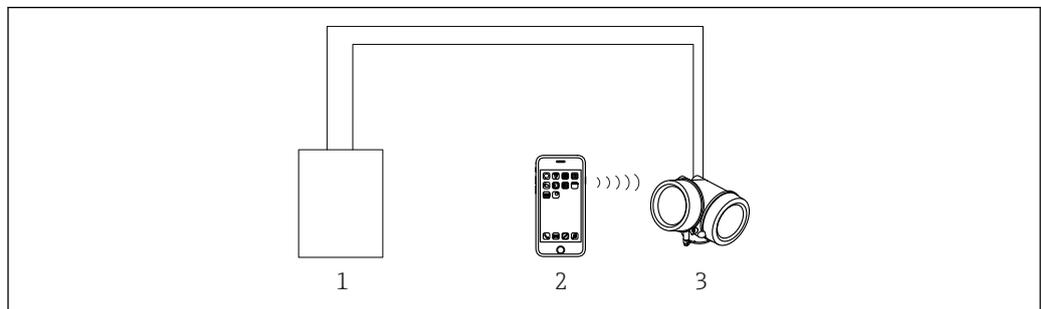
18 Gerät mit Bluetooth-Modul

- 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)



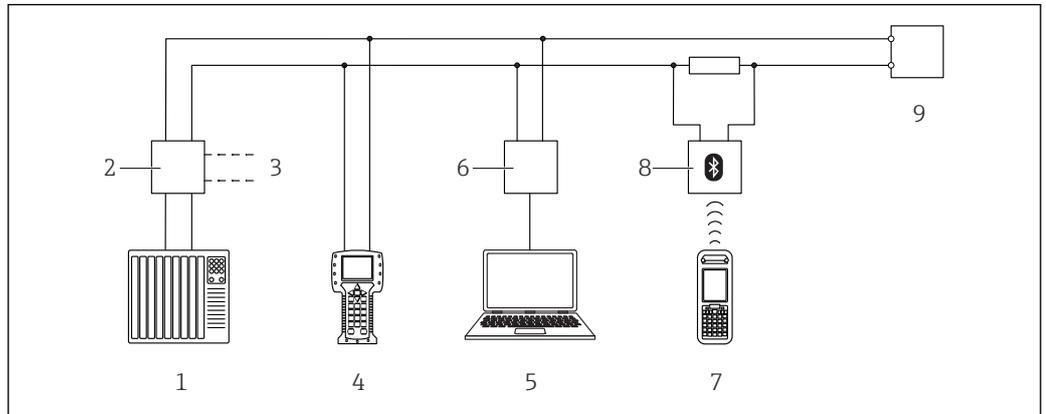
A0034939

19 Bedienung über SmartBlue (App)

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

8.1.4 Fernbedienung

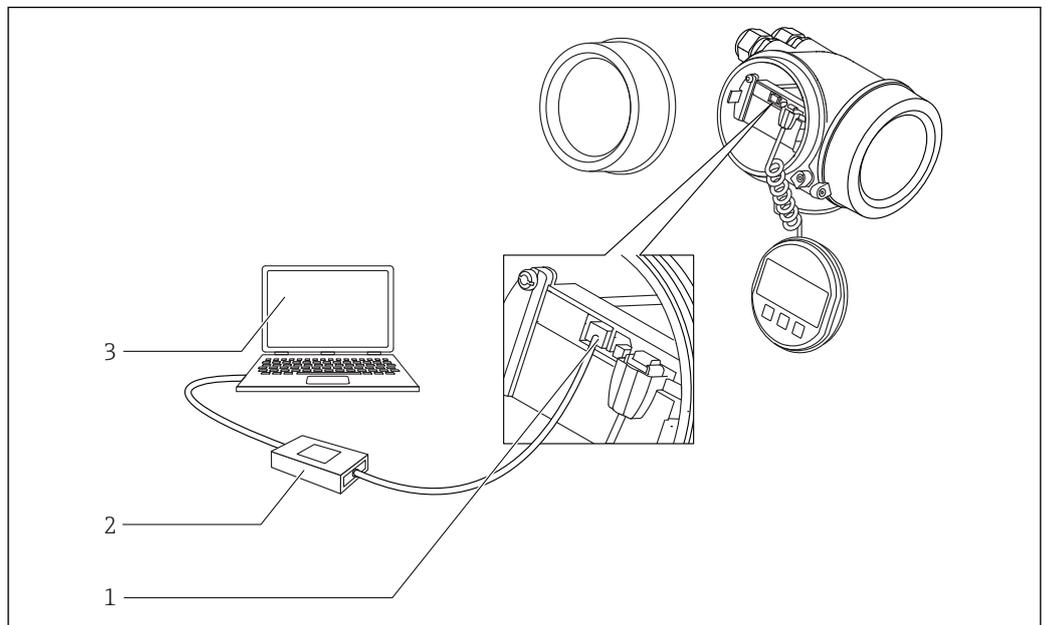
Via HART-Protokoll



20 Möglichkeiten der Fernbedienung via HART-Protokoll

- 1 SPS (Speicherprogrammierbare Steuerung)
- 2 Messumformerspeisegerät, z.B. RN221N (mit Kommunikationswiderstand)
- 3 Anschluss für Commubox FXA191, FXA195 und Field Communicator 375, 475
- 4 Field Communicator 475
- 5 Computer mit Bedientool (z.B. DeviceCare/FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 6 Commubox FXA191 (RS232) oder FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350/SFX370
- 8 VIATOR Bluetooth-Modem mit Anschlusskabel
- 9 Messumformer

DeviceCare/FieldCare über Service-Schnittstelle (CDI)



21 DeviceCare/FieldCare über Service-Schnittstelle (CDI)

- 1 Service-Schnittstelle (CDI) des Messgeräts (= Endress+Hauser Common Data Interface)
- 2 Commubox FXA291
- 3 Computer mit Bedientool DeviceCare/FieldCare

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.
	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.
	Ereignislogbuch ³⁾	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.
	Heartbeat ⁴⁾	Enthält alle Wizards zu den Anwendungspaketen Heartbeat Verification und Heartbeat Monitoring .
Experte ⁵⁾ 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: GPO1101F (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 → 47.

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 → 48.
- 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 →  47.

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)

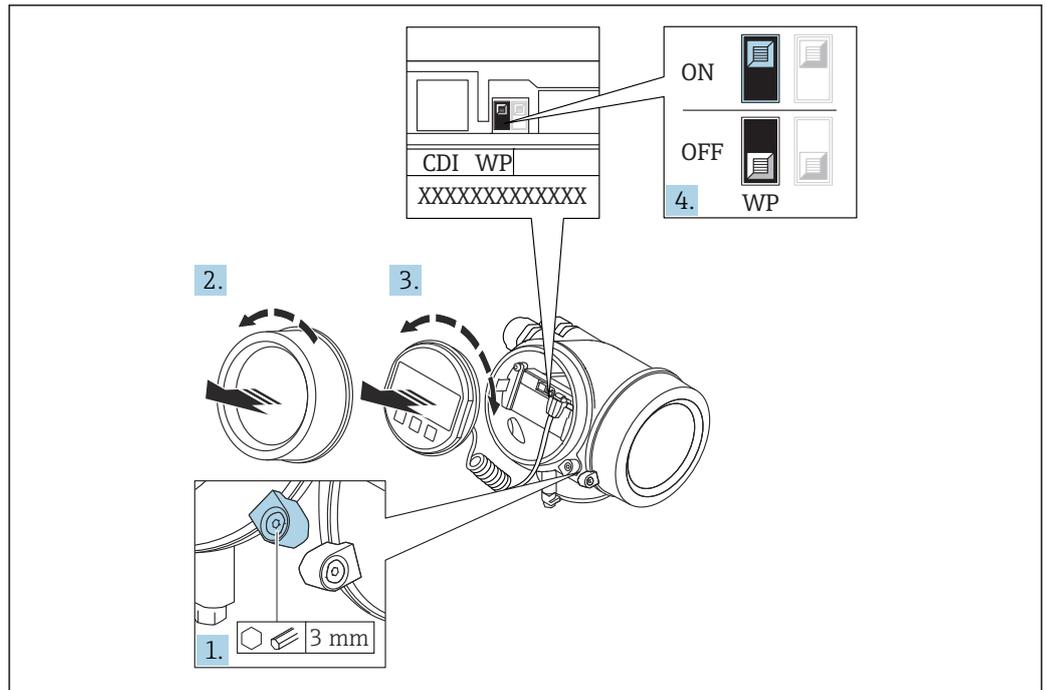
1. Navigieren zu: Setup → Erweitertes Setup → Administration → Freigabecode definieren
2. **0000** eingeben.
 - ↳ Die Schreibschutzfunktion ist deaktiviert. Parameter können ohne Eingabe eines Freigabecodes geändert werden.

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.

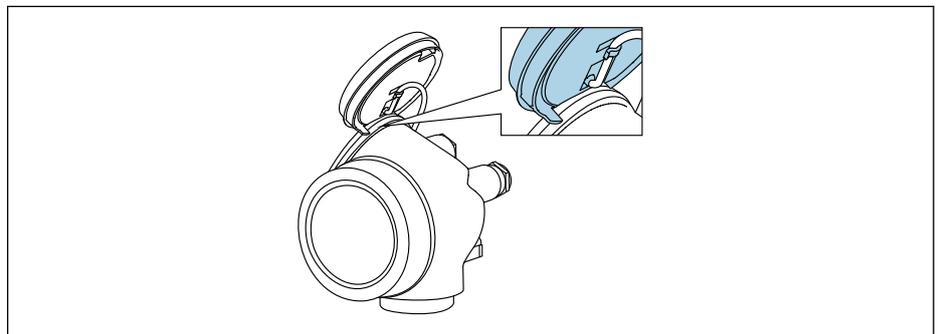
Die Werte der Parameter sind nur noch sichtbar, aber nicht mehr änderbar (Ausnahme **Parameter "Kontrast Anzeige"**):

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



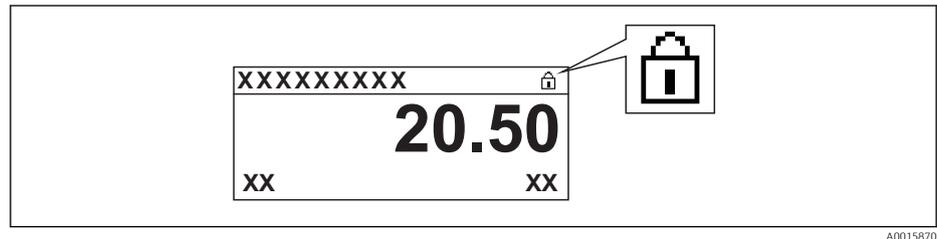
A0026157

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.

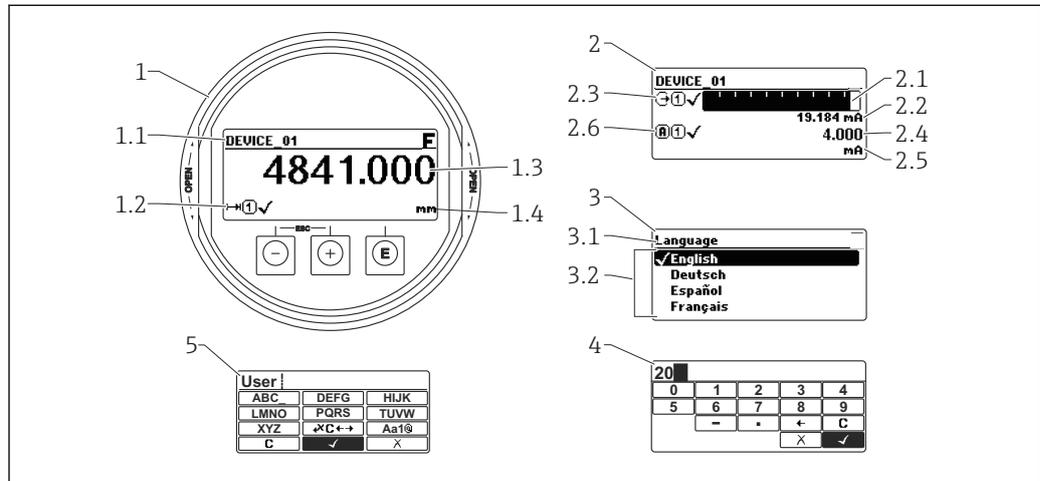
Bluetooth® wireless technology

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



A0012635

22 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
 <small>A0018367</small>	Anzeige/Betrieb Erscheint: <ul style="list-style-type: none"> ▪ im Hauptmenü neben der Auswahl "Anzeige/Betrieb" ▪ links in der Kopfzeile im Menü "Anzeige/Betrieb"
 <small>A0018364</small>	Setup Erscheint: <ul style="list-style-type: none"> ▪ im Hauptmenü neben der Auswahl "Setup" ▪ links in der Kopfzeile im Menü "Setup"
 <small>A0018365</small>	Experte Erscheint: <ul style="list-style-type: none"> ▪ im Hauptmenü neben der Auswahl "Experte" ▪ links in der Kopfzeile im Menü "Experte"
 <small>A0018366</small>	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 <small>A0032902</small>	"Ausfall" Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
C <small>A0032903</small>	"Funktionskontrolle" Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z.B. während einer Simulation).
S <small>A0032904</small>	"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 parametrierten Spanne)
M <small>A0032905</small>	"Wartungsbedarf" Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig.

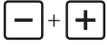
Anzeigesymbole für den Verriegelungszustand

Symbol	Bedeutung
 <small>A0013148</small>	Anzeigeparameter Der angezeigte Parameter dient nur der Anzeige und kann nicht editiert werden.
 <small>A0013150</small>	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.

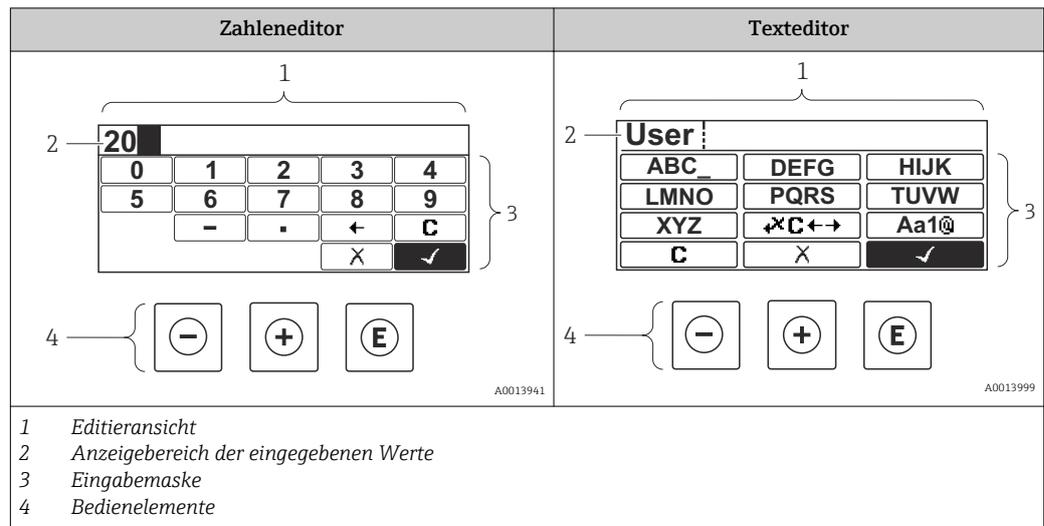
Messwertsymbole

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

8.3.2 Bedienelemente

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

Zahleneditor

Symbol	Bedeutung
	Auswahl der Zahlen von 0...9
	Fügt Dezimaltrennzeichen an der Eingabeposition ein.
	Fügt Minuszeichen an der Eingabeposition ein.
	Bestätigt Auswahl.
	Verschiebt die Eingabeposition um eine Stelle nach links.
	Beendet Eingabe ohne die Änderungen zu übernehmen.
	Löscht alle eingegebenen Zeichen.

Texteditor

Symbol	Bedeutung
	Auswahl der Buchstaben von A...Z

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

Textkorrektur unter 

Symbol	Bedeutung
 <small>A0032907</small>	Löscht alle eingegebenen Zeichen.
 <small>A0018324</small>	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.



A0033110-DE

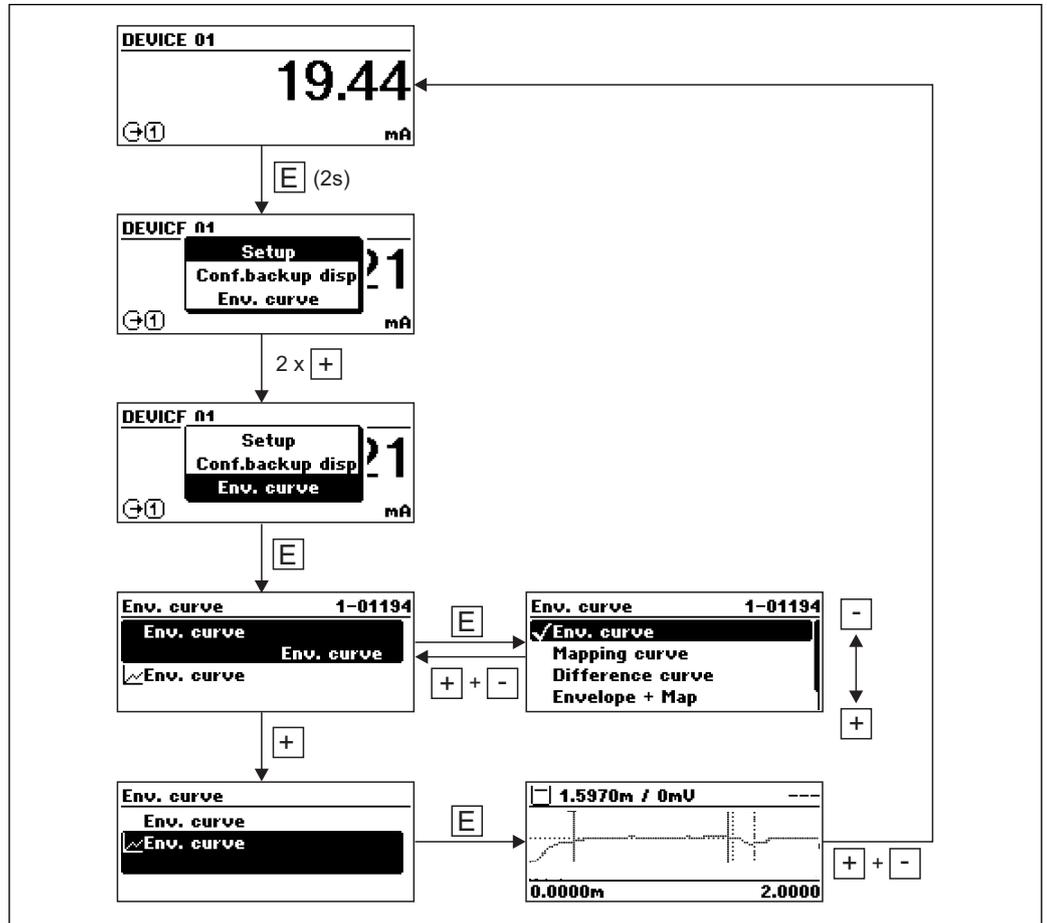
2. Gleichzeitig  +  drücken.
 - ↳ Das Kontextmenü wird geschlossen und die Betriebsanzeige erscheint.

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 über HART-Protokoll

9.1 Übersicht zu den Gerätebeschreibungsdateien (DD)

Hersteller-ID	17 (0x11)
Gerätetypkennung	0x112B
HART-Spezifikation	7.0
DD-Dateien	Informationen und Dateien unter: <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com ▪ www.hartcomm.org

9.2 Messgrößen via HART-Protokoll

Den Gerätevariablen sind werkseitig folgende Messwerte zugeordnet:

Gerätevariable	Messwert
Erster Messwert (PV)	Füllstand linearisiert
Zweiter Messwert (SV)	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

 In einer HART-Multidrop-Schleife darf nur ein Gerät den analogen Stromwert zur Signalübertragung nutzen. Für alle anderen Geräte ist zu setzen:

- Parameter "Strombereich" = Option "Fester Stromwert"
- Parameter "Fester Stromwert" = 4 mA

10 Inbetriebnahme über SmartBlue (App)

10.1 Voraussetzungen

Voraussetzungen Gerät

Inbetriebnahme über SmartBlue ist nur möglich, wenn das Gerät ein Bluetooth-Modul hat.

Systemvoraussetzungen SmartBlue

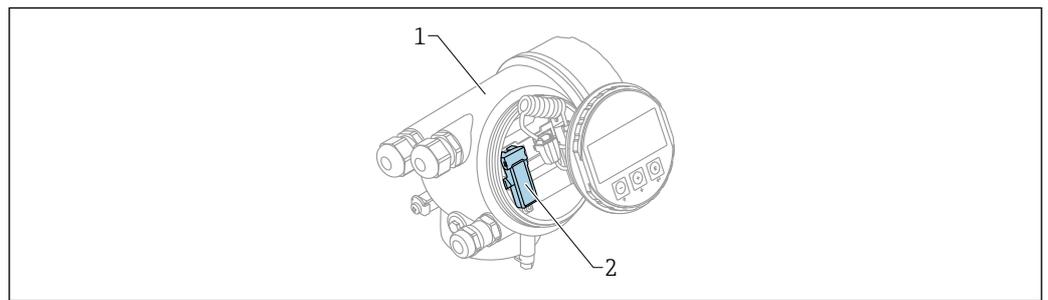
SmartBlue ist als Download verfügbar für Android Endgeräte im Google-Playstore und für iOS Geräte im iTunes Apple-Shop.

- Geräte mit iOS:
 - iPhone 4S oder höher ab iOS9.0; iPad2 oder höher ab iOS9.0; iPod Touch 5. Generation oder höher ab iOS9.0
- Geräte mit Android:
 - ab Android 4.4 KitKat und *Bluetooth*® 4.0

Initialpasswort

Als Initialpasswort zum ersten Verbindungsaufbau dient die ID des Bluetooth-Moduls. Sie ist zu finden:

- auf dem Hinweisblatt, das dem Gerät bei Auslieferung beiliegt. Dieses seriennummernspezifische Blatt ist auch in W@M abgelegt.
- auf dem Typenschild des Bluetooth-Moduls.



23 Gerät mit Bluetooth-Modul

- 1 Elektronikgehäuse des Geräts
- 2 Typenschild des Bluetooth-Moduls; die dort angegebene ID dient als Initialpasswort.

- i** Alle Login-Daten (auch das vom Anwender geänderte Passwort) sind nicht im Gerät sondern im Bluetooth-Modul gespeichert. Dies ist zu beachten, wenn das Modul aus einem Gerät entnommen und in ein anderes Gerät eingebaut wird.

10.2 Inbetriebnahme

SmartBlue downloaden und installieren

1. Zum Download der App, QR-Code abschnappen oder im Suchfeld "SmartBlue" eingeben



24 Download Link

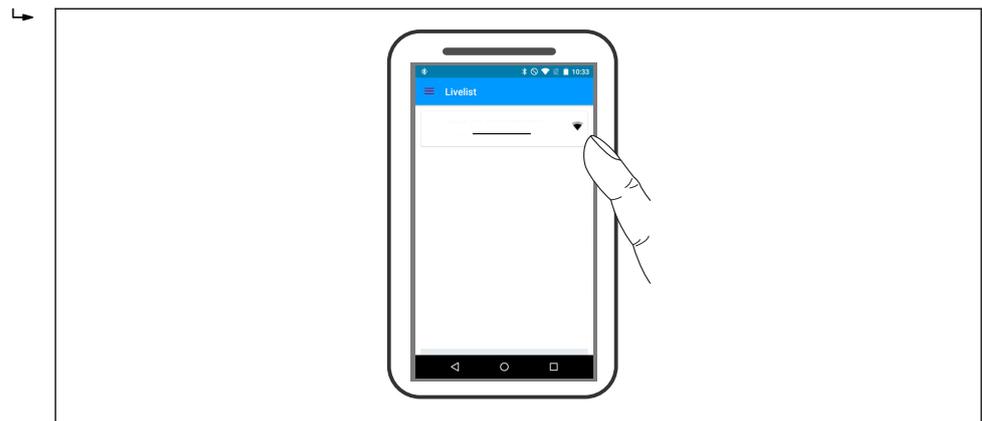
2. SmartBlue starten



A0029747

25 SmartBlue Pictogram

3. Gerät aus angezeigter Livelist (nur verfügbare Geräte) auswählen

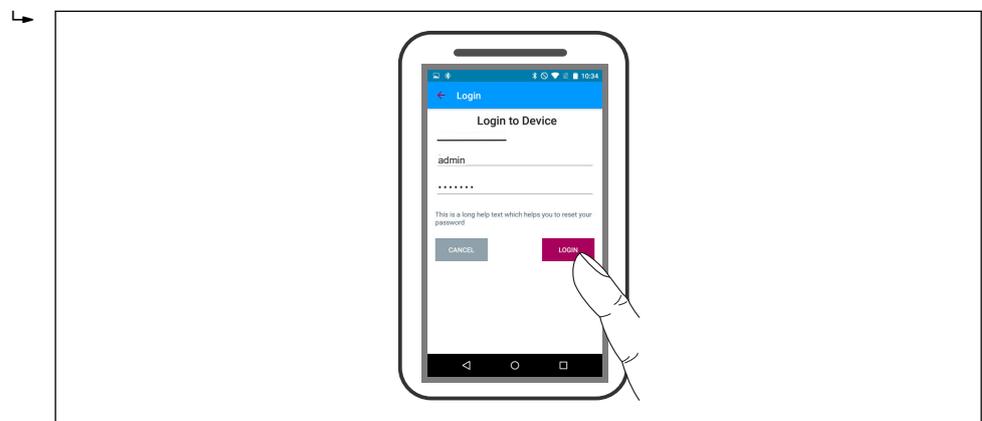


A0029502

26 Livelist

i Es kann jeweils nur eine Punkt-zu-Punkt Verbindung zwischen **einem** Sensor und **einem** Smartphone oder Tablet aufgebaut werden.

4. Login durchführen

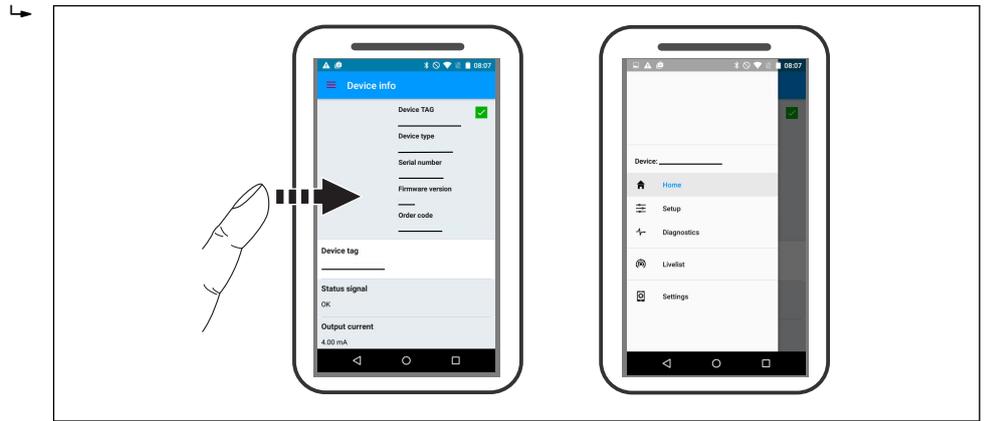


A0029503

27 Login

5. Benutzername eingeben -> admin
6. Initial Passwort eingeben -> ID des Bluetooth-Moduls
7. Nach dem ersten Login das Passwort ändern

- 8. Durch seitliches Wischen können zusätzliche Informationen (z.B. Hauptmenü) ins Bild gezogen werden



28 Hauptmenü

i Hüllkurven können dargestellt und aufgezeichnet werden

Zusätzlich werden mit der Hüllkurve folgende Werte angezeigt:

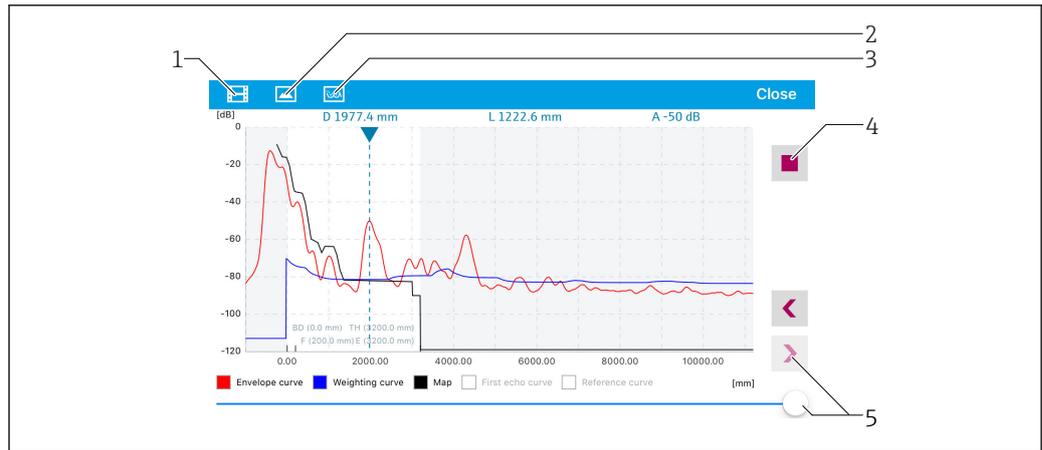
- D = Distanz
- L = Füllstand
- A = Absolute Amplitude
- bei Screenshots wird der angezeigte Ausschnitt (Zoom Funktion) gespeichert
- bei Videosequenzen wird immer der ganze Bereich ohne Zoom Funktion gespeichert

Ein Versenden der Hüllkurven (Videosequenzen) ist ebenfalls möglich. Es werden die jeweiligen Smartphone- / Tabletfunktionen genutzt.



29 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

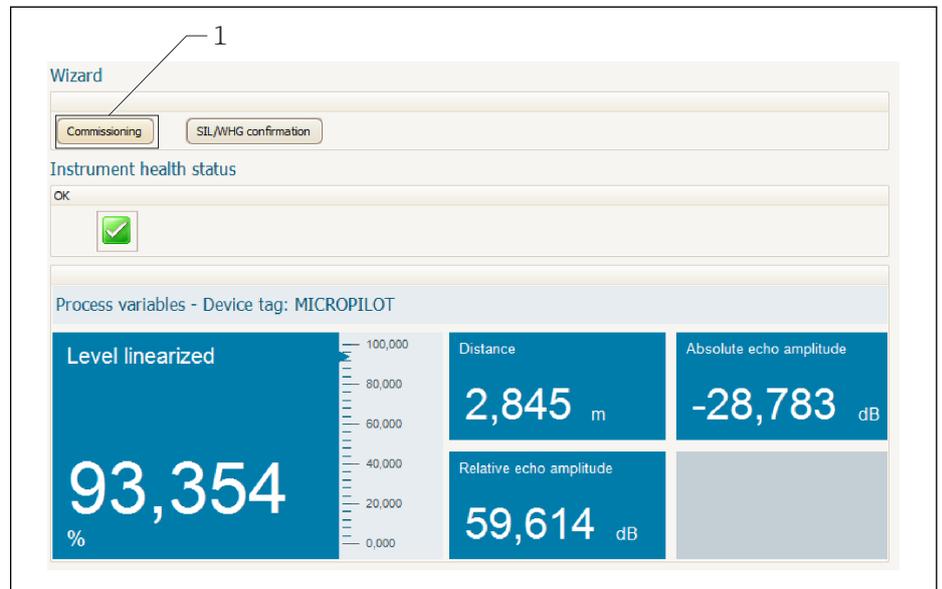
30 Hüllkurvendarstellung (Beispiel) in SmartBlue bei IoS

- 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 ⁴⁾ steht ein Wizard zur Verfügung, der durch die Erstinbetriebnahme führt.

1. Das Gerät mit FieldCare bzw. DeviceCare verbinden → 45.
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.

4) DeviceCare steht zum Download bereit unter www.software-products.endress.com. Zum Download ist die Registrierung im Endress+Hauser-Softwareportal erforderlich.

12 Inbetriebnahme über Bedienmenü

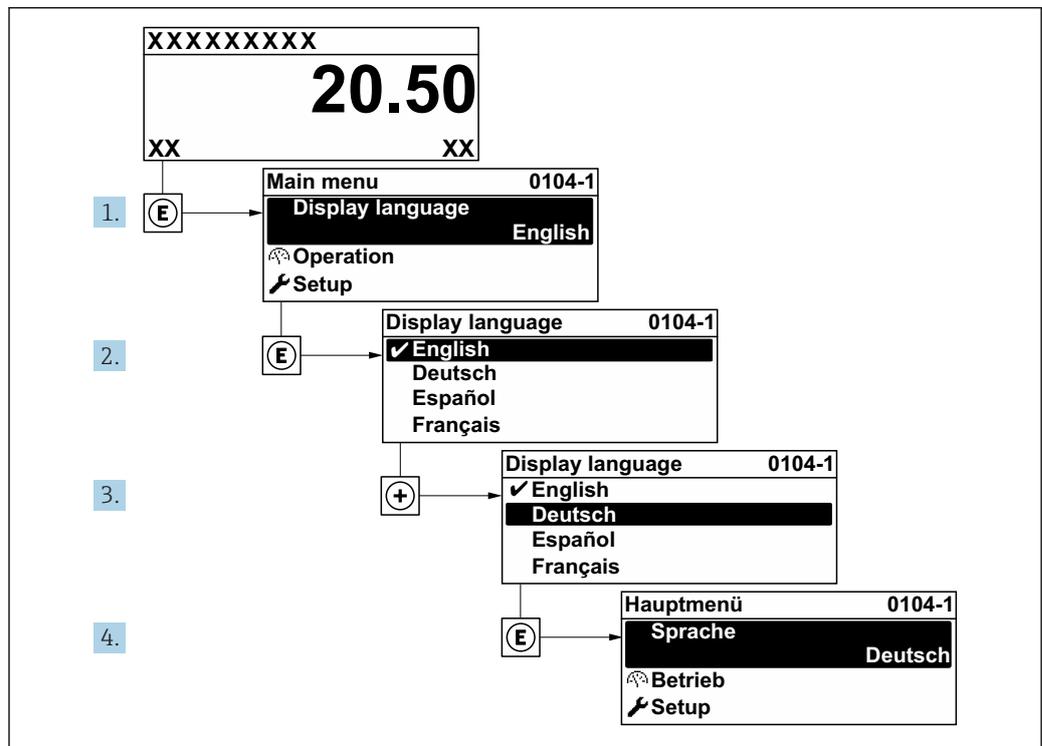
12.1 Installations- und Funktionskontrolle

Vergewissern Sie sich, dass die Einbau- und Anschlusskontrolle durchgeführt wurden, bevor Sie Ihre Messstelle in Betrieb nehmen:

- Checkliste "Montagekontrolle" → 30
- Checkliste "Anschlusskontrolle" → 40

12.2 Bediensprache einstellen

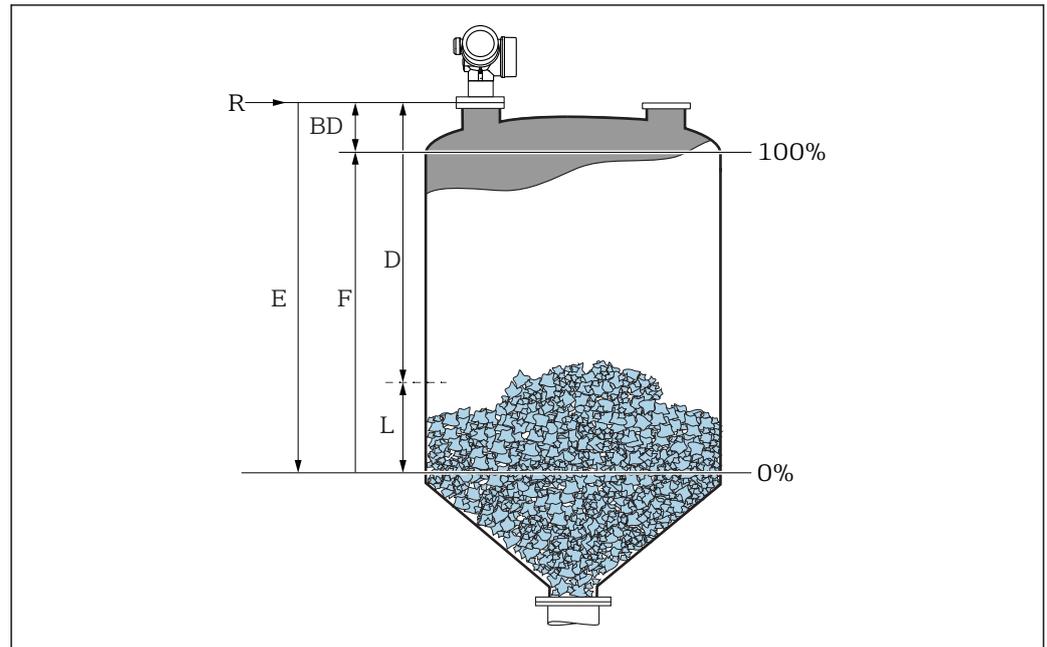
Werkseinstellung: Englisch oder bestellte Landessprache



A0029420

31 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

12.3 Füllstandmessung konfigurieren



32 Konfigurationsparameter zur Füllstandmessung in Schüttgütern

- R Referenzpunkt der Messung
 D Distanz
 L Füllstand
 E Abgleich Leer (= Nullpunkt)
 F Abgleich Voll (= Spanne)

1. Setup → Messstellenbezeichnung
 ↳ Messstellenbezeichnung eingeben.
2. Setup → Längeneinheit
 ↳ Längeneinheit wählen.
3. Setup → Behältertyp
 ↳ Behältertyp wählen.
4. Setup → Max. Befüllgeschwindigkeit Feststoff
 ↳ Maximal zu erwartende Befüllgeschwindigkeit wählen.
5. Setup → Max. Entleergeschwindigkeit Feststoff
 ↳ Maximal zu erwartende Entleergeschwindigkeit wählen.
6. Setup → Abgleich Leer
 ↳ Leerdistanz E angeben (Distanz vom Referenzpunkt R zur 0%-Marke).
7. Falls die Messung nur in einem oberen Teilbereich des Tanks/Silos erfolgen soll (E ist viel kleiner als die Tank-/Silohöhe) muss die korrekte Tank-/Silohöhe eingegeben werden. Bei einem Auslaufkonus sollte die Tank-/Silohöhe nicht angepasst werden, da üblicherweise in solchen Anwendungen E nicht viel kleiner als die Tank-/Silohöhe ist.
 Setup → Erweitertes Setup → Füllstand → Tank/Silo Höhe
8. Setup → Abgleich Voll
 ↳ Volldistanz F angeben (Distanz von der 0%- zur 100%-Marke).
9. Setup → Füllstand
 ↳ Anzeige des gemessenen Füllstands L.

10. Setup → Distanz
 - ↳ Anzeige der Distanz D zwischen Referenzpunkt R und Füllstand L.
 11. Setup → Signalqualität
 - ↳ Anzeige der Signalqualität des ausgewerteten Füllstandechos.
 12. Setup → Ausblendung → Bestätigung Distanz
 - ↳ Angezeigte Distanz mit tatsächlichem Wert vergleichen, um die Aufnahme einer Störechoausblendungskurve zu starten.
 13. Setup → Erweitertes Setup → Füllstand → Füllstandeinheit
 - ↳ Füllstandeinheit wählen: %, m, mm, ft, in (Werkeinstellung: %)
-  Es wird empfohlen, auf jeden Fall die maximale Befüll- und Entleergeschwindigkeit auf den Prozess angepasst einzustellen.

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.

 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".



 33 Die Funktion "Referenzkurve laden"

12.5 Vor-Ort-Anzeige konfigurieren

12.5.1 Werkseinstellung der Vor-Ort-Anzeige

Parameter	Werkseinstellung
Language	English
1. Anzeigewert	Füllstand linearisiert
2. Anzeigewert	Keine
3. Anzeigewert	Keine
4. Anzeigewert	Keine

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

Stromausgang	Zugeordneter Messwert	4 mA Wert	20 mA Wert
1	Füllstand linearisiert	0% oder der zugehörige linearisierte Wert	100% oder der zugehörige linearisierte Wert
2 ¹⁾	Distanz	0	Abgleich Leer

1) für Geräte mit zwei Stromausgängen

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 → Stromausgang 1

Siehe "Beschreibung der Geräteparameter", GP01101F

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) →  47
- Verriegelung über Schreibschutzschalter (Hardware-Verriegelung) →  48

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
	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

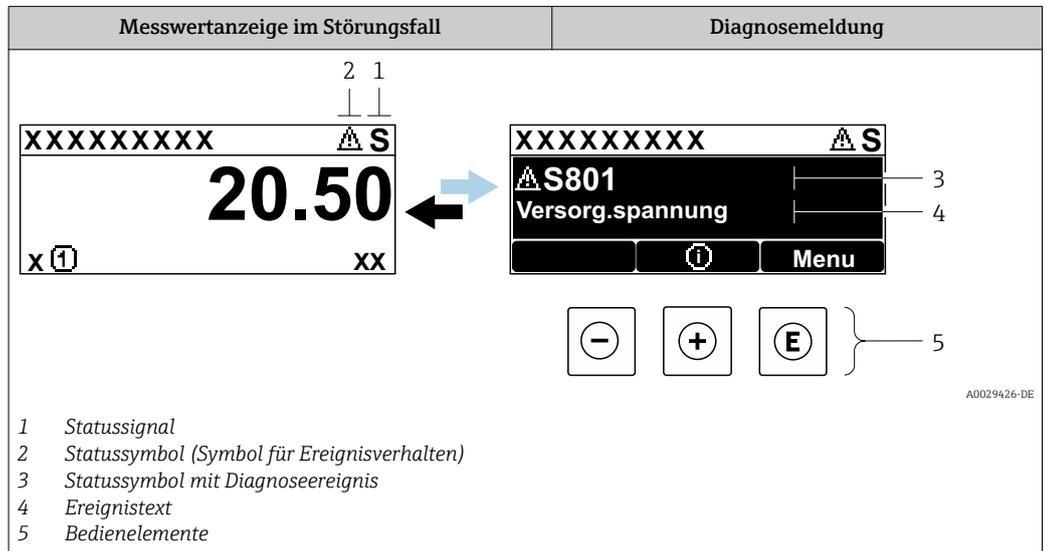
Fehler	Mögliche Ursache	Behebung
Falscher Messwert	Wenn gemessene Distanz (Setup → Distanz) mit tatsächlicher Distanz übereinstimmt: Abgleichfehler	<ul style="list-style-type: none"> Parameter Abgleich Leer prüfen und gegebenenfalls korrigieren. Parameter Abgleich Voll prüfen und gegebenenfalls korrigieren. Linearisierung prüfen und gegebenenfalls korrigieren (Untermenü Linearisierung).
	Füllstandkorrektur falsch eingestellt	Korrekten Wert in Parameter Füllstandkorrektur eingeben.
	Wenn gemessene Distanz (Setup → Distanz) nicht mit tatsächlicher Distanz übereinstimmt: Ein Störecho liegt vor.	Störechoausblendung durchführen (Parameter Bestätigung Distanz).
Keine Messwertänderung beim Befüllen/Entleeren	Störechos von Einbauten, Stützen oder Ansatz an der Antenne	<ul style="list-style-type: none"> Störechoausblendung durchführen (Parameter Bestätigung Distanz). Gegebenenfalls Antenne mit Ausrichtvorrichtung besser auf Schüttgutoberfläche ausrichten (Vermeiden des Störechos). Gegebenenfalls Antenne reinigen (Spülluft). Gegebenenfalls bessere Einbauposition wählen.
Beim Befüllen/Entleeren oder während der Messung springt der Messwert sporadisch auf höhere Füllstände.	Signal wird geschwächt /z.B durch Fluidisierung der Oberfläche, extreme Staubentwicklung, ...) - zeitweise sind Störechos stärker. Starke Kondensatbildung, Befüllstrom im Strahlengang.	<ul style="list-style-type: none"> Störechoausblendung durchführen (c). Integrationszeit erhöhen (Experte → Sensor → Distanz → Integrationszeit) Ausrichtung der Antenne optimieren. Gegebenenfalls bessere Einbauposition und/oder größere Antenne wählen. Gegebenenfalls Antenne reinigen.

Fehler	Mögliche Ursache	Behebung
Fehlermeldung F941 oder S941 "Echo verloren"	Füllstandecho ist zu schwach. Mögliche Ursachen: <ul style="list-style-type: none"> ■ Fluidisierung der Oberfläche ■ Extreme Staubentwicklung ■ Starke Schüttkegel 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ausrichtung der Antenne optimieren. ■ Gegebenenfalls bessere Einbauposition und/oder größere Antenne wählen.
Dauerhafter Messwertsprung auf höhere Füllstände.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ansatzbildung am Behälter ■ Ansatzbildung an der Antenne ■ Starke Kondensatbildung an der Antenne 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zyklische Reinigung ■ Störechoausblendung durchführen (Parameter Bestätigung Distanz). ■ Integrationszeit erhöhen (Experte → Sensor → Distanz → Integrationszeit) ■ Ausrichtung der Antenne optimieren ■ Gegebenenfalls bessere Einbauposition und/oder größere Antenne wählen.
Gerät zeigt bei leerem Silo einen Füllstand an.	Störecho	Bei leerem Silo Ausblendung über den gesamten Messbereich durchführen (Parameter Bestätigung Distanz).
Falsche Steigung des Füllstands über den gesamten Messbereich	Behälter- oder Prozesseigenschaften falsch eingestellt	<ul style="list-style-type: none"> ■ Parameter Behältertyp korrekt einstellen. ■ Parameter Parameter "Max. Befüllgeschwindigkeit Feststoff" und Parameter "Max. Entleerungsgeschwindigkeit Feststoff" auf die tatsächlichen Geschwindigkeiten 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

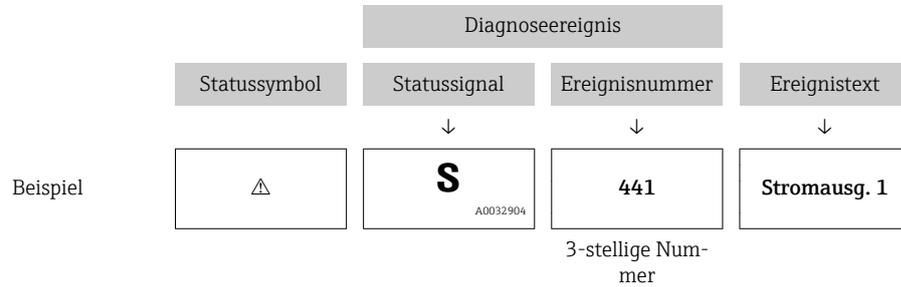
F <small>A0032902</small>	Option "Ausfall (F)" Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
C <small>A0032903</small>	Option "Funktionskontrolle (C)" Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z.B. während einer Simulation).
S <small>A0032904</small>	Option "Außerhalb der Spezifikation (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 parametrisierten 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.

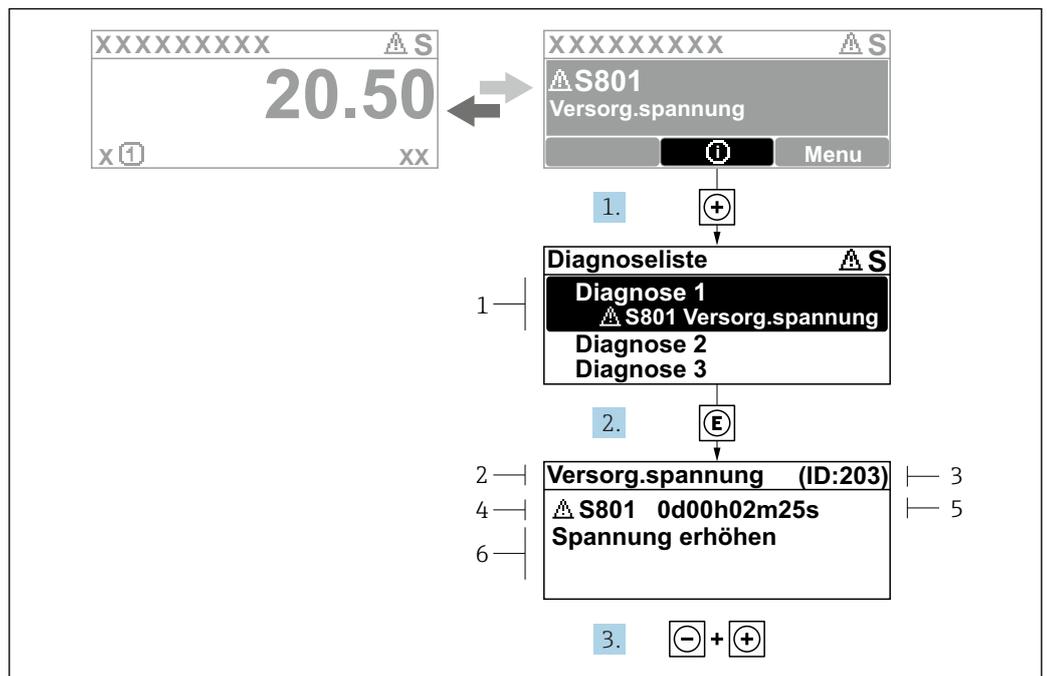
i Vergangene Diagnosemeldungen, die nicht mehr anstehen, werden folgendermaßen angezeigt:

- 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



34 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.

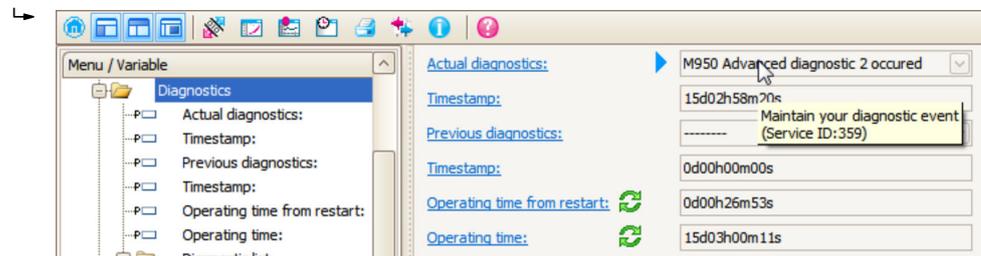
13.3 Diagnoseereignis im Bedientool

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)

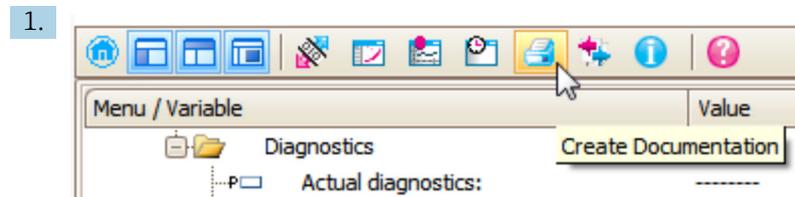
A: Über das Bedienmenü

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.

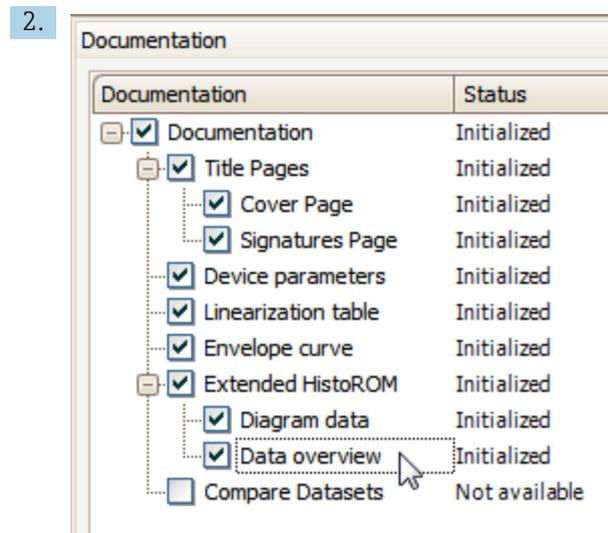


Ein Tooltip mit Behebungsmaßnahmen zum Diagnoseereignis erscheint.

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



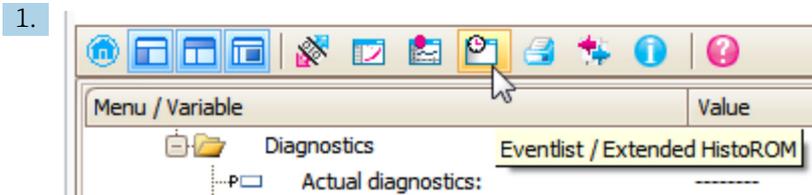
Die Funktion "Erstelle Dokumentation" ("Create Documentation") wählen.



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")



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



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]	Diagnoseverhalten [ab Werk]
Diagnose zum Sensor				
046	Ansatz am Sensor	Sensor reinigen	F	Alarm ¹⁾
102	Sensor Inkompatibel Fehler	1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren	F	Alarm
151	Sensor Elektronik Fehler	Sensor Modul ersetzen	F	Alarm
Diagnose zur Elektronik				
242	Software inkompatibel	1. Software prüfen 2. Hauptelektronik flashen oder tauschen	F	Alarm
252	Module inkompatibel	1. Elektronikmodule prüfen 2. I/O- oder Hauptelektronikmodul tauschen	F	Alarm
261	Elektronikmodule	1. Gerät neu starten 2. Elektronikmodule prüfen 3. I/O-Modul oder Hauptelektronik tauschen	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 fehlerhaft	1. Gerät neu starten 2. I/O-Modul tauschen	F	Alarm
276	I/O-Modul-Fehler		F	Alarm
282	Datenspeicher	1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren	F	Alarm
283	Speicherinhalt	1. Daten übertragen oder Gerät rücksetzen 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
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

Diagnose-nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnoseverhalten [ab Werk]
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 Stromausgang 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
586	Aufnahme Ausblendung	Aufnahme Ausblendung bitte warten	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
941	Echo verloren	DK Wert Einstellung prüfen	S	Warning 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
950	Erweiterte Diagnose 1 ... 4 aufgetreten	Führen Sie Ihre Wartungsmaßnahme aus	M	Warning ¹⁾
952	Schaumbildung erkannt	Prozessbedingungen prüfen	F	Alarm ¹⁾

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

13.6 Ereignis-Logbuch

13.6.1 Ereignishistorie

Eine chronologische Übersicht zu den aufgetretenen Ereignismeldungen bietet das Untermenü **Ereignisliste**⁵⁾.

Navigationsspfad

Diagnose → Ereignislogbuch → Ereignisliste

5) 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.

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.

Navigationspfad

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	Gerätestart
I1090	Konfiguration rückgesetzt
I1091	Konfiguration geändert
I1092	Integriertes HistoROM 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

Informationsereignis	Ereignistext
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 (FMR67, HART)	
			Betriebsanleitung	Beschreibung Geräteparameter
01.2017	01.00.zz	Original-Software	BA01620F/00/DE/01.17 ¹⁾ BA01620F/00/DE/02.18 ²⁾	GP01101F/00/DE/01.17

- 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 Dichtungen

Die Prozessdichtungen des Messaufnehmers (am Prozessanschluss) sollten periodisch ausgetauscht werden, insbesondere bei der Verwendung von Formdichtungen (aseptische Ausführung)! Die Zeitspanne zwischen den Auswechslungen ist von der Häufigkeit der Reinigungszyklen sowie Messstoff- und Reinigungstemperatur anhängig.

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

Bei Reparaturen von Ex-zertifizierten Geräten ist zusätzlich Folgendes zu beachten:

- Eine Reparatur von Ex-zertifizierten Geräten darf nur durch sachkundiges Personal oder durch den Endress+Hauser-Service erfolgen.
- Die entsprechenden einschlägigen Normen, nationalen Vorschriften sowie die Sicherheitshinweise (XA) und Zertifikate sind zu beachten.
- Es dürfen nur Original-Ersatzteile von Endress+Hauser verwendet werden.
- Bitte beachten Sie bei der Bestellung des Ersatzteiles die Gerätebezeichnung auf dem Typenschild. Es dürfen nur Teile durch gleiche Teile ersetzt werden.
- Reparaturen sind gemäß Anleitung durchzuführen. Nach einer Reparatur muss die für das Gerät vorgeschriebene Stückprüfung durchgeführt werden.
- Ein Umbau eines zertifizierten Gerätes in eine andere zertifizierte Variante darf nur durch den Endress+Hauser-Service erfolgen.
- Jede Reparatur und jeder Umbau ist zu dokumentieren.

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

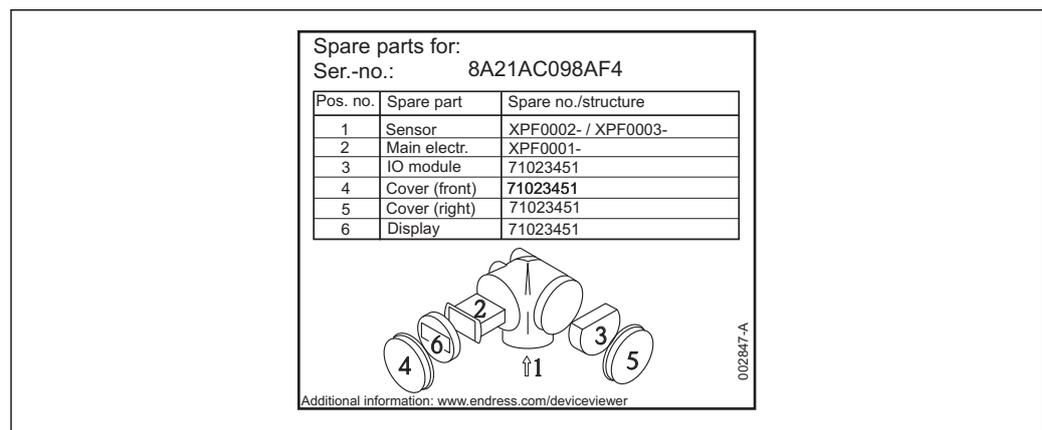
Nach dem Austausch eines kompletten Gerätes können die Parameter auf eine der folgenden Methoden wieder ins Gerät gespielt werden:

- Über das Anzeigemodul
Voraussetzung: Die Konfiguration des alten Gerätes wurde zuvor im Anzeigemodul gespeichert →  165.
- 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.



35 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

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

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

15.4 Entsorgung

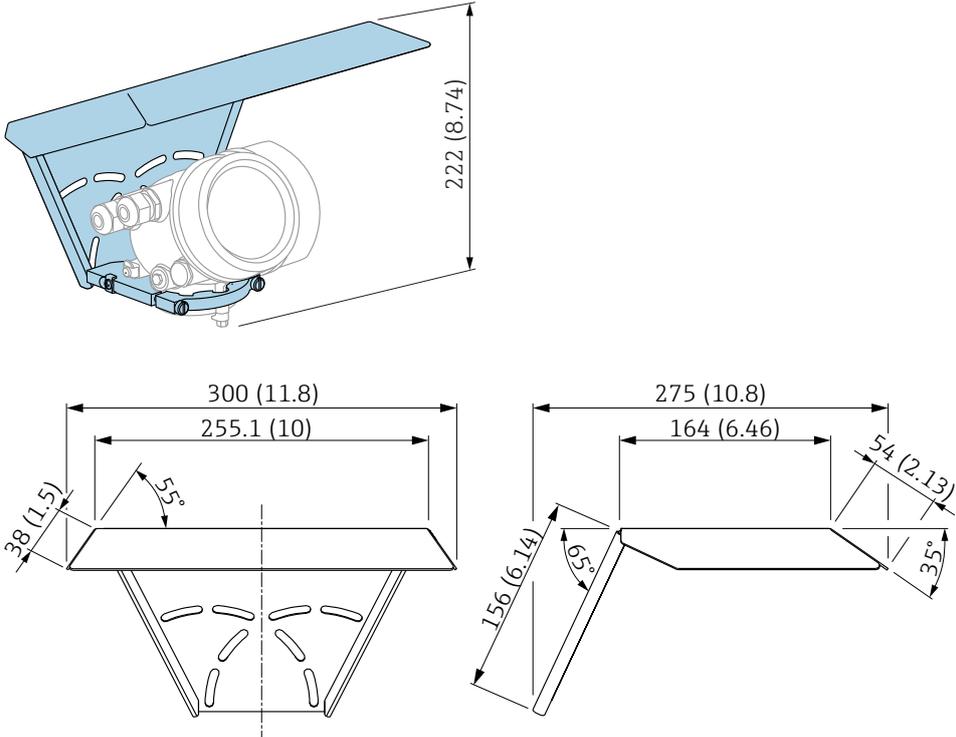
Folgende Hinweise zur Entsorgung beachten:

- Die national gültigen Vorschriften beachten.
- Auf eine stoffliche Trennung und Verwertung der Gerätekomponten achten.

16 Zubehör

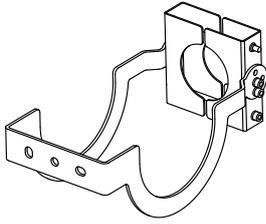
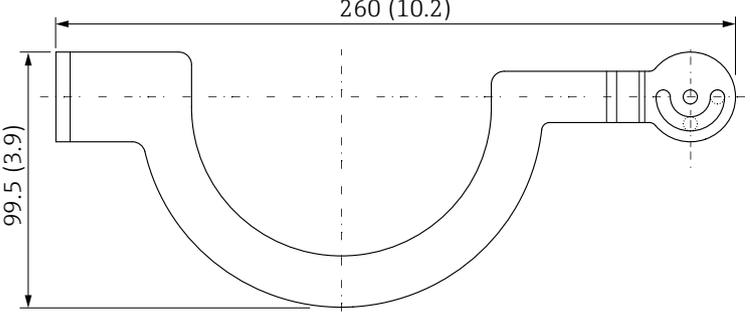
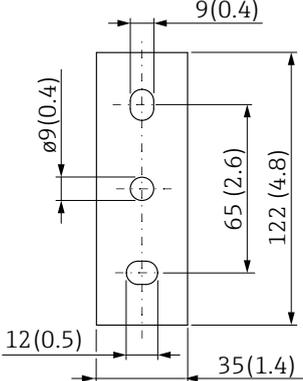
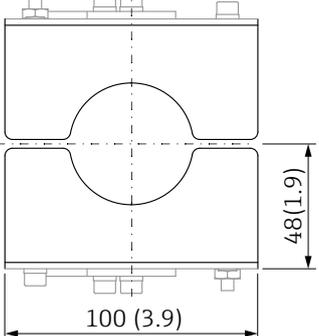
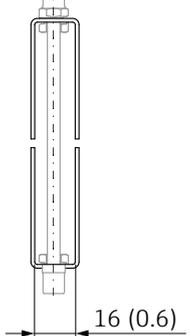
16.1 Gerätespezifisches Zubehör

16.1.1 Wetterschutzhaube

Zubehör	Beschreibung
Wetterschutzhaube	 <p data-bbox="1476 869 1528 882">A0015466</p> <p data-bbox="1476 1279 1528 1292">A0015472</p> <p data-bbox="416 1301 871 1330">☑ 36 Wetterschutzhaube; Maßeinheit: mm (in)</p> <p data-bbox="416 1357 1501 1435">  Die Wetterschutzhaube kann zusammen mit dem Gerät bestellt werden (Produktstruktur, Merkmal 620 "Zubehör beigelegt", Option PB "Wetterschutzhaube"). Alternativ ist sie als Zubehör erhältlich; Bestellnummer 71162242. </p>

Zubehör	Beschreibung			
	Technische Daten: Ausführung ASME/JIS			
Bestellnummer	71249070	71249072	71249073	
Kompatibel mit	<ul style="list-style-type: none"> ■ ASME 3" 150lbs ■ JIS 80A 10K 	ASME 4" 150lbs	ASME 6" 150lbs	
Empfohlene Schraubenlänge	100 mm (3,9 in)	100 mm (3,9 in)	110 mm (4,3 in)	
Empfohlene Schraubengröße	M14	M14	M18	
Werkstoff	EPDM			
Prozessdruck	-0,1 ... 0,1 bar (-1,45 ... 1,45 psi)			
Prozesstemperatur	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)			
D	133 mm (5,2 in)	171 mm (6,7 in)	219 mm (8,6 in)	
d	89 mm (3,5 in)	115 mm (4,53 in)	168 mm (6,6 in)	
h	22 mm (0,87 in)	23,5 mm (0,93 in)	26,5 mm (1,04 in)	
h _{min}	14 mm (0,55 in)	14 mm (0,55 in)	14 mm (0,55 in)	
h _{max}	30 mm (1,18 in)	33 mm (1,3 in)	39 mm (1,45 in)	

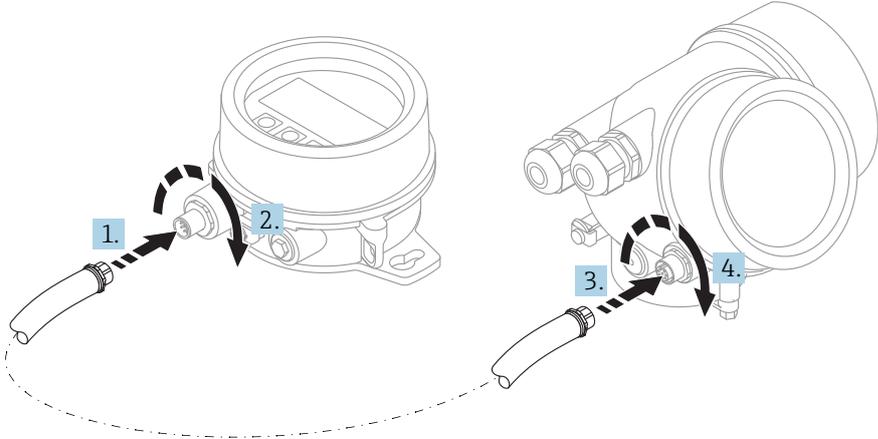
16.1.3 Montagebügel ausrichtbar

Zubehör	Beschreibung
Montagebügel ausrichtbar	<div style="text-align: right; margin-bottom: 20px;">  </div> <div style="text-align: center; margin-bottom: 20px;">  </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p>Material: 304 (1.4301)</p> <p>Geeignet für Gehäuse¹⁾:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A: GT19 Zweikammer, Kunststoff PBT - C: GT20 Zweikammer, Alu, beschichtet <p>Geeignet für Antenne²⁾:</p> <p>GA: Drip-off, PTFE DN50</p> <p>Geeignet für Prozessanschluss³⁾:</p> <ul style="list-style-type: none"> - GGJ: Gewinde ISO228 G1-1/2, 316L - RGJ: Gewinde ANSI MNPT1-1/2, 316L <p>Bestellnummer: 71336522</p> <p> Der Montagebügel ist mit dem Transmittergehäuse nicht leitend verbunden.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gefahr elektrostatischer Aufladung. ▪ Den Montagebügel in den örtlichen Potenzialausgleich einbeziehen. ▪ Befestigung nur an tragfähigen Materialien (z.B. Metall, Ziegel, Beton) mit geeignetem Befestigungsmaterial (Beistellung kundenseitig).

A0032295

- 1) Merkmal 040 der Produktstruktur
 2) Merkmal 070 der Produktstruktur
 3) Merkmal 100 der Produktstruktur

16.1.4 Abgesetzte Anzeige FHX50

Zubehör	Beschreibung
Abgesetzte Anzeige FHX50	<div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0019128</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Werkstoff: <ul style="list-style-type: none"> - Kunststoff PBT - 316L/1.4404 - Aluminium ▪ Schutzart: IP68 / NEMA 6P und IP66 / NEMA 4x ▪ Passend für die Anzeigemodule: <ul style="list-style-type: none"> - SD02 (Drucktasten) - SD03 (Touch control) ▪ Verbindungskabel: <ul style="list-style-type: none"> - Mitgeliefertes Kabel bis 30 m (98 ft) - Kundenseitiges Standardkabel bis 60 m (196 ft) ▪ Umgebungstemperatur: -40 ... 80 °C (-40 ... 176 °F) ▪ Umgebungstemperatur (Option): -50 ... 80 °C (-58 ... 176 °F) ¹⁾ <p>i ▪ Wenn die abgesetzte Anzeige verwendet werden soll, muss das Gerät in der Ausführung "Vorbereitet für Anzeige FHX50" bestellt werden (Merkmal 030, Ausprägung L, M oder N). Beim FHX50 muss im Merkmal 050: "Ausführung Messgerät" die Option A: "Vorbereitet für Anzeige FHX50" gewählt werden.</p> <p>▪ Wenn ein Messgerät nicht in der Ausführung "Vorbereitet für Anzeige FHX50" bestellt wurde und mit einem FHX50 nachgerüstet werden soll, muss bei FHX50 im Merkmal 050: "Ausführung Messgerät" die Ausprägung B: "Nicht vorbereitet für Anzeige FHX50" bestellt werden. In diesem Fall wird zusammen mit dem FHX50 ein Nachrüstset für das Gerät geliefert, mit dem dieses für die Verwendung des FHX50 vorbereitet werden kann.</p> <p>i 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 <i>Grundspezifikationen</i>, Position 4 "Anzeige, Bedienung" die Option L, M oder N ("Vorbereitet für FHX50") aufgeführt ist. Beachten Sie zusätzlich die Sicherheitshinweise (XA) des FHX50.</p> <p>i Kein Nachrüsten bei Transmittern mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zulassung für den Einsatz in Bereichen mit brennbaren Stäuben (Staub-Ex-Zulassung) ▪ Zündschutzart Ex nA <p>i Für Einzelheiten siehe Dokument SD01007F.</p>

1) Dieser Bereich gilt, wenn in Bestellmerkmal 580 "Test, Zeugnis" die Option JN "Umgebungstemperatur Messumformer -50 °C (-58 °F)" gewählt wurde. Wenn die Temperatur dauerhaft unter -40 °C (-40 °F) liegt, ist mit erhöhten Ausfallraten zu rechnen.

16.1.5 Überspannungsschutz

Zubehör	Beschreibung
Überspannungsschutz für 2-Leiter-Geräte OVP10 (1-Kanal) OVP20 (2-Kanal)	<div data-bbox="327 324 715 660" style="text-align: center;"> </div> <div data-bbox="1380 667 1436 683" style="text-align: right; font-size: small;">A0021734</div> <p>Technische Daten</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Widerstand pro Kanal: $2 * 0,5 \Omega_{\max}$ ■ Schwellengleichspannung: 400 ... 700 V ■ Schwellenstoßspannung: < 800 V ■ Kapazität bei 1 MHz: < 1,5 pF ■ Nennableitstrom (8/20 μs): 10 kA ■ Passend für Leiterquerschnitte: 0,2 ... 2,5 mm² (24 ... 14 AWG) <p>i Bestellung mit Gerät Vorzugsweise wird das Überspannungsschutzmodul direkt mit dem Gerät bestellt. Siehe Produktstruktur, Merkmal 610 "Zubehör montiert", Option NA "Überspannungsschutz". Eine getrennte Bestellung ist nur bei Nachrüstung erforderlich.</p> <p>i Bestellnummern für Nachrüstung</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Für 1-Kanal-Geräte (Merkmal 020, Option A): OVP10: 71128617 ■ Für 2-Kanal-Geräte (Merkmal 020, Optionen B, C, E oder G) OVP20: 71128619 <p>Gehäusedeckel für Nachrüstung 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 Materialnummer bestellt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Gehäuse GT18: Deckel 71185516 ■ Gehäuse GT19: Deckel 71185518 ■ Gehäuse GT20: Deckel 71185516 <p>i Einschränkung bei Nachrüstung 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 <i>Optionale Spezifikationen</i> die Option NA (Überspannungsschutz) aufgeführt ist.</p> <p>i Für Einzelheiten siehe SD01090F.</p>

16.1.6 Bluetoothmodul für HART-Geräte

Zubehör	Beschreibung
Bluetoothmodul	<div data-bbox="416 327 1066 768" style="text-align: center;"> </div> <div data-bbox="1474 779 1528 792" style="text-align: right; font-size: small;">A0036493</div> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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) <p>i Bei Verwendung des Bluetooth-Moduls erhöht sich die minimale Versorgungsspannung des Geräts um bis zu 3 V.</p> <p>i Bestellung mit Gerät Vorzugsweise wird das Bluetoothmodul direkt mit dem Gerät bestellt. Siehe Produktstruktur, Merkmal 610 "Zubehör montiert", Option NF "Bluetooth". Eine getrennte Bestellung ist nur bei Nachrüstung erforderlich.</p> <p>i Bestellnummern für Nachrüstung Bluetooth Modul (BT10): 71377355</p> <p>i Einschränkung bei Nachrüstung 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 <i>Optionale Spezifikationen</i> die Option NF (Bluetoothmodul) aufgeführt ist.</p> <p>i Für Einzelheiten siehe SD02252F.</p>

16.2 Kommunikationsspezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung
Commubox FXA195 HART	Für die eigensichere HART-Kommunikation mit FieldCare über die USB-Schnittstelle.  Für Einzelheiten: Dokument "Technische Information" TI00404F

Zubehör	Beschreibung
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

Zubehör	Beschreibung
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

Zubehör	Beschreibung
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

Zubehör	Beschreibung
Connect Sensor FXA30 / FXA30B	Vollständig integriertes, mit Batterie betriebenes Gateway für einfache Anwendungen mit SupplyCare Hosting. Bis zu 4 Feldgeräte mit 4 ... 20 mA Kommunikation (FXA30 / FXA30B), serial Modbus (FXA30B) oder HART (FXA30B) können angeschlossen werden. Robust und für jahrelangen Batteriebetrieb geeignet, bietet es sich für Fernüberwachung an abgelegenen Orten an. Version mit LTE (nur USA, Canada und Mexico) oder 3G Mobilfunkübertragung für weltweite Kommunikation.  Zu Einzelheiten: Dokumente "Technische Information" TI01356S und Betriebsanleitung BA01710S

Zubehör	Beschreibung
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.

Zubehör	Beschreibung
SupplyCare Enterprise SCE30B	Bestandsführungssoftware, die Füllstände, Volumen, Massen, Temperaturen, Drücke, Dichten oder weitere Parameter von Tanks anzeigt. Die Parameter werden mit Hilfe von Gateways vom Typ Fieldgate FXA42 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

Zubehör	Beschreibung
SupplyCare Hosting SCH30	Bestandsführungssoftware, die Füllstände, Volumen, Massen, Temperaturen, Drücke, Dichten oder weitere Parameter von Tanks anzeigt. Die Parameter werden mit Hilfe von Gateways vom Typ Fieldgate FXA42, FXA30 und FXA30B 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

Zubehör	Beschreibung
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

Zubehör	Beschreibung
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

Zubehör	Beschreibung
DeviceCare SFE100	Konfigurationswerkzeug für HART-, PROFIBUS- und FOUNDATION Fieldbus-Feldgeräte  Technische Information TI01134S  <ul style="list-style-type: none"> ▪ DeviceCare steht zum Download bereit unter www.software-products.endress.com. Zum Download ist die Registrierung im Endress+Hauser-Softwareportal erforderlich. ▪ Alternativ kann eine DeviceCare-DVD zusammen mit dem Gerät bestellt werden. Produktstruktur: Merkmal 570 "Dienstleistung", Option IV "Tooling DVD (DeviceCare Setup)".
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

Zubehör	Beschreibung
Bildschirmschreiber Memograph M	<p>Der Bildschirmschreiber Memograph M liefert Informationen über alle relevanten Prozessgrößen. Messwerte werden sicher aufgezeichnet, Grenzwerte überwacht und Messstellen analysiert. Die Datenspeicherung erfolgt im 256 MB großen internen Speicher und zusätzlich auf SD-Karte oder USB-Stick.</p> <p> Zu Einzelheiten: Dokument "Technische Information" TI00133R und Betriebsanleitung BA00247R</p>
RN22.1N	<p>Speisetrenner mit Hilfsenergie zur sicheren Trennung von 4-20 mA Normsignalstromkreisen. Verfügt über bidirektionale HART-Übertragung.</p> <p> Zu Einzelheiten: Dokument "Technische Information" TI00073R und Betriebsanleitung BA00202R</p>
RNS221	<p>Speisegerät zur Stromversorgung von zwei 2-Leiter Messgeräten ausschließlich im Nicht-Ex Bereich. Über die HART-Kommunikationsbuchsen ist eine bidirektionale Kommunikation möglich.</p> <p> Zu Einzelheiten: Dokument "Technische Information" TI00081R und Kurzanleitung KA00110R</p>

17 Bedienmenü

17.1 Übersicht Bedienmenü (SmartBlue)

Navigation  Bedienmenü

Setup	→  116
Messstellenbezeichnung	→  116
Längeneinheit	→  116
Behältertyp	→  116
Max. Entleergeschwindigkeit Feststoff	→  117
Max. Befüllgeschwindigkeit Feststoff	→  117
Abgleich Leer	→  118
Abgleich Voll	→  119
Füllstand	→  120
Distanz	→  120
Signalqualität	→  120
Bestätigung Distanz	→  120
Aktuelle Ausblendung	→  122
Ende Ausblendung	→  122
Aufnahme Ausblendung	→  122
► Erweitertes Setup	→  125
Status Verriegelung	→  125
Zugriffsrechte Bediensoftware	→  125
Freigabecode eingeben	→  126
► Füllstand	→  127
Medientyp	→  127

Mediumseigenschaft	→  127
Max. Befüllgeschwindigkeit flüssig	→  128
Max. Entleergeschwindigkeit flüssig	→  128
Füllstandeinheit	→  129
Blockdistanz	→  130
Füllstandkorrektur	→  130
Tank/Silo Höhe	→  130
► Linearisierung	→  133
Linearisierungsart	→  135
Einheit nach Linearisierung	→  136
Freitext	→  137
Füllstand linearisiert	→  137
Maximaler Wert	→  138
Durchmesser	→  138
Zwischenhöhe	→  138
Tabellenmodus	→  139
Tabellen Nummer	→  140
Füllstand	→  140
Füllstand	→  141
Kundenwert	→  141
Tabelle aktivieren	→  141
► Sicherheitseinstellungen	→  143
Ausgang bei Echoverlust	→  143
Wert bei Echoverlust	→  143

Rampe bei Echoverlust	→  144
Blockdistanz	→  130
► Stromausgang 1 ... 2	→  148
Zuordnung Stromausgang	→  148
Strombereich	→  149
Fester Stromwert	→  149
Dämpfung Ausgang	→  150
Fehlerverhalten	→  150
Fehlerstrom	→  151
Ausgangsstrom 1 ... 2	→  151
► Schaltausgang	→  152
Funktion Schaltausgang	→  152
Zuordnung Status	→  153
Zuordnung Grenzwert	→  153
Zuordnung Diagnoseverhalten	→  153
Einschaltpunkt	→  154
Einschaltverzögerung	→  155
Ausschaltpunkt	→  155
Ausschaltverzögerung	→  156
Fehlerverhalten	→  156
Schaltzustand	→  156
Invertiertes Ausgangssignal	→  156
 Diagnose	→  171
Aktuelle Diagnose	→  171
Zeitstempel	→  171

Letzte Diagnose	→  171
Zeitstempel	→  172
Betriebszeit ab Neustart	→  172
Betriebszeit	→  165
► Diagnoseliste	→  173
Diagnose 1 ... 5	→  173
Zeitstempel	→  173
► Geräteinformation	→  175
Messstellenbezeichnung	→  175
Seriennummer	→  175
Firmwareversion	→  175
Gerätename	→  175
Bestellcode	→  176
Erweiterter Bestellcode 1 ... 3	→  176
Gerätrevision	→  176
Geräte-ID	→  176
Gerätetyp	→  177
Hersteller-ID	→  177
► Messwerte	→  178
Distanz	→  178
Füllstand linearisiert	→  137
Ausgangsstrom 1 ... 2	→  151
Gemessener Strom 1	→  179

Klemmenspannung 1	→  179
Sensortemperatur	→  179
► Simulation	→  184
Zuordnung Prozessgröße	→  185
Wert Prozessgröße	→  185
Simulation Stromausgang 1 ... 2	→  185
Wert Stromausgang 1 ... 2	→  186
Simulation Schaltausgang	→  186
Schaltzustand	→  186
Simulation Gerätealarm	→  187
Simulation Diagnoseereignis	→  187

17.2 Übersicht Bedienmenü (Vor-Ort-Anzeige)

Navigation



Bedienmenü

Language	→ 158
Setup	→ 116
Messstellenbezeichnung	→ 116
Längeneinheit	→ 116
Behältertyp	→ 116
Max. Entleergeschwindigkeit Feststoff	→ 117
Max. Befüllgeschwindigkeit Feststoff	→ 117
Abgleich Leer	→ 118
Abgleich Voll	→ 119
Füllstand	→ 120
Distanz	→ 120
Signalqualität	→ 120
Ausblendung	→ 123
Bestätigung Distanz	→ 123
Ende Ausblendung	→ 123
Aktuelle Ausblendung	→ 122
Aufnahme Ausblendung	→ 122
Distanz	→ 120
Aufnahme Ausblendung vorbereiten	→ 123
Erweitertes Setup	→ 125
Status Verriegelung	→ 125
Zugriffsrechte Anzeige	→ 126
Freigabecode eingeben	→ 126

► Füllstand	→  127
Medientyp	→  127
Mediumseigenschaft	→  127
Füllstandeinheit	→  129
Blockdistanz	→  130
Füllstandkorrektur	→  130
Tank/Silo Höhe	→  130
► Linearisierung	→  133
Linearisierungsart	→  135
Einheit nach Linearisierung	→  136
Freitext	→  137
Maximaler Wert	→  138
Durchmesser	→  138
Zwischenhöhe	→  138
Tabellenmodus	→  139
► Tabelle bearbeiten	
Füllstand	→  140
Kundenwert	→  141
Tabelle aktivieren	→  141
► Sicherheitseinstellungen	→  143
Ausgang bei Echoverlust	→  143
Wert bei Echoverlust	→  143
Rampe bei Echoverlust	→  144
Blockdistanz	→  130
► SIL/WHG-Bestätigung	→  146

▶ SIL/WHG deaktivieren	→ 147
Schreibschutz rücksetzen	→ 147
Falscher Code	→ 147
▶ Stromausgang 1 ... 2	→ 148
Zuordnung Stromausgang	→ 148
Strombereich	→ 149
Fester Stromwert	→ 149
Dämpfung Ausgang	→ 150
Fehlerverhalten	→ 150
Fehlerstrom	→ 151
Ausgangsstrom 1 ... 2	→ 151
▶ Schaltausgang	→ 152
Funktion Schaltausgang	→ 152
Zuordnung Status	→ 153
Zuordnung Grenzwert	→ 153
Zuordnung Diagnoseverhalten	→ 153
Einschaltpunkt	→ 154
Einschaltverzögerung	→ 155
Ausschaltpunkt	→ 155
Ausschaltverzögerung	→ 156
Fehlerverhalten	→ 156
Schaltzustand	→ 156
Invertiertes Ausgangssignal	→ 156
▶ Anzeige	→ 158
Language	→ 158

Format Anzeige	→  158
1 ... 4. Anzeigewert	→  160
1 ... 4. Nachkommastellen	→  160
Intervall Anzeige	→  161
Dämpfung Anzeige	→  161
Kopfzeile	→  161
Kopfzeilentext	→  162
Trennzeichen	→  162
Zahlenformat	→  162
Nachkommastellen Menü	→  163
Hintergrundbeleuchtung	→  163
Kontrast Anzeige	→  164
► Datensicherung Anzeigemodul	→  165
Betriebszeit	→  165
Letzte Datensicherung	→  165
Konfigurationsdaten verwalten	→  165
Sicherungsstatus	→  166
Vergleichsergebnis	→  166
► Administration	→  168
► Freigabecode definieren	→  170
Freigabecode definieren	→  170
Freigabecode bestätigen	→  170
Gerät zurücksetzen	→  168
 Diagnose	→  171
Aktuelle Diagnose	→  171

Letzte Diagnose	→  171
Betriebszeit ab Neustart	→  172
Betriebszeit	→  165
► Diagnoseliste	→  173
Diagnose 1 ... 5	→  173
► Ereignislogbuch	→  174
Filteroptionen	→  174
► Ereignisliste	→  174
► Geräteinformation	→  175
Messstellenbezeichnung	→  175
Seriennummer	→  175
Firmwareversion	→  175
Gerätename	→  175
Bestellcode	→  176
Erweiterter Bestellcode 1 ... 3	→  176
Gerätrevision	→  176
Geräte-ID	→  176
Gerätetyp	→  177
Hersteller-ID	→  177
► Messwerte	→  178
Distanz	→  178
Füllstand linearisiert	→  137
Ausgangsstrom 1 ... 2	→  151
Gemessener Strom 1	→  179

Klemmenspannung 1	→  179
Sensortemperatur	→  179
► Messwertspeicherung	→  180
Zuordnung 1 ... 4. Kanal	→  180
Speicherintervall	→  180
Datenspeicher löschen	→  181
► Anzeige 1 ... 4. Kanal	→  182
► Simulation	→  184
Zuordnung Prozessgröße	→  185
Wert Prozessgröße	→  185
Simulation Stromausgang 1 ... 2	→  185
Wert Stromausgang 1 ... 2	→  186
Simulation Schaltausgang	→  186
Schaltzustand	→  186
Simulation Gerätealarm	→  187
Kategorie Diagnoseereignis	→  187
Simulation Diagnoseereignis	→  187
► Gerätetest	→  188
Start Gerätetest	→  188
Ergebnis Gerätetest	→  188
Letzter Test	→  188

17.3 Übersicht Bedienmenü (Bedientool)

Navigation



Bedienmenü

Setup	→	116
Messstellenbezeichnung	→	116
Längeneinheit	→	116
Behältertyp	→	116
Max. Entleergeschwindigkeit Feststoff	→	117
Max. Befüllgeschwindigkeit Feststoff	→	117
Abgleich Leer	→	118
Abgleich Voll	→	119
Füllstand	→	120
Distanz	→	120
Signalqualität	→	120
Bestätigung Distanz	→	120
Aktuelle Ausblendung	→	122
Ende Ausblendung	→	122
Aufnahme Ausblendung	→	122
► Erweitertes Setup	→	125
Status Verriegelung	→	125
Zugriffsrechte Bedienssoftware	→	125
Freigabecode eingeben	→	126
► Füllstand	→	127
Medientyp	→	127
Mediumseigenschaft	→	127
Max. Befüllgeschwindigkeit flüssig	→	128

Max. Entleergeschwindigkeit flüssig	→  128
Füllstandeinheit	→  129
Blockdistanz	→  130
Füllstandkorrektur	→  130
Tank/Silo Höhe	→  130
► Linearisierung	→  133
Linearisierungsart	→  135
Einheit nach Linearisierung	→  136
Freitext	→  137
Füllstand linearisiert	→  137
Maximaler Wert	→  138
Durchmesser	→  138
Zwischenhöhe	→  138
Tabellenmodus	→  139
Tabellen Nummer	→  140
Füllstand	→  140
Füllstand	→  141
Kundenwert	→  141
Tabelle aktivieren	→  141
► Sicherheitseinstellungen	→  143
Ausgang bei Echoverlust	→  143
Wert bei Echoverlust	→  143
Rampe bei Echoverlust	→  144
Blockdistanz	→  130
► SIL/WHG-Bestätigung	→  146

▶ SIL/WHG deaktivieren	→  147
Schreibschutz rücksetzen	→  147
Falscher Code	→  147
▶ Stromausgang 1 ... 2	→  148
Zuordnung Stromausgang	→  148
Strombereich	→  149
Fester Stromwert	→  149
Dämpfung Ausgang	→  150
Fehlerverhalten	→  150
Fehlerstrom	→  151
Ausgangsstrom 1 ... 2	→  151
▶ Schaltausgang	→  152
Funktion Schaltausgang	→  152
Zuordnung Status	→  153
Zuordnung Grenzwert	→  153
Zuordnung Diagnoseverhalten	→  153
Einschaltpunkt	→  154
Einschaltverzögerung	→  155
Ausschaltpunkt	→  155
Ausschaltverzögerung	→  156
Fehlerverhalten	→  156
Schaltzustand	→  156
Invertiertes Ausgangssignal	→  156
▶ Anzeige	→  158
Language	→  158

Format Anzeige	→  158
1 ... 4. Anzeigewert	→  160
1 ... 4. Nachkommastellen	→  160
Intervall Anzeige	→  161
Dämpfung Anzeige	→  161
Kopfzeile	→  161
Kopfzeilentext	→  162
Trennzeichen	→  162
Zahlenformat	→  162
Nachkommastellen Menü	→  163
Hintergrundbeleuchtung	→  163
Kontrast Anzeige	→  164
► Datensicherung Anzeigemodul	→  165
Betriebszeit	→  165
Letzte Datensicherung	→  165
Konfigurationsdaten verwalten	→  165
Sicherungsstatus	→  166
Vergleichsergebnis	→  166
► Administration	→  168
Freigabecode definieren	→  168
Gerät zurücksetzen	→  168
 Diagnose	→  171
Aktuelle Diagnose	→  171
Zeitstempel	→  171
Letzte Diagnose	→  171

Zeitstempel	→  172
Betriebszeit ab Neustart	→  172
Betriebszeit	→  165
► Diagnoseliste	→  173
Diagnose 1 ... 5	→  173
Zeitstempel	→  173
► Geräteinformation	→  175
Messstellenbezeichnung	→  175
Seriennummer	→  175
Firmwareversion	→  175
Gerätename	→  175
Bestellcode	→  176
Erweiterter Bestellcode 1 ... 3	→  176
Gerätrevision	→  176
Geräte-ID	→  176
Gerätetyp	→  177
Hersteller-ID	→  177
► Messwerte	→  178
Distanz	→  178
Füllstand linearisiert	→  137
Ausgangsstrom 1 ... 2	→  151
Gemessener Strom 1	→  179
Klemmenspannung 1	→  179
Sensortemperatur	→  179

▶ Messwertspeicherung	→ 180
Zuordnung 1 ... 4. Kanal	→ 180
Speicherintervall	→ 180
Datenspeicher löschen	→ 181
▶ Simulation	→ 184
Zuordnung Prozessgröße	→ 185
Wert Prozessgröße	→ 185
Simulation Stromausgang 1 ... 2	→ 185
Wert Stromausgang 1 ... 2	→ 186
Simulation Schaltausgang	→ 186
Schaltzustand	→ 186
Simulation Gerätealarm	→ 187
Simulation Diagnoseereignis	→ 187
▶ Gerätetest	→ 188
Start Gerätetest	→ 188
Ergebnis Gerätetest	→ 188
Letzter Test	→ 188
▶ Heartbeat	→ 189

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 → Messstellenbezeichnung

Beschreibung Eingabe einer eindeutigen Bezeichnung für die Messstelle, um sie innerhalb der Anlage schnell identifizieren zu können.

Werkseinstellung FMR6x

Längeneinheit

Navigation   Setup → Längeneinheit

Beschreibung Wird für den Grundabgleich (Leer/Voll) benutzt.

Auswahl

<i>SI-Einheiten</i>	<i>US-Einheiten</i>
<input type="checkbox"/> mm	<input type="checkbox"/> ft
<input type="checkbox"/> m	<input type="checkbox"/> in

Werkseinstellung m

Behältertyp

Navigation   Setup → Behältertyp

Voraussetzung **Medientyp (→  127) = Feststoff**

Beschreibung Optimiert die Signalfilter für den jeweiligen Behältertyp. Hinweis: 'Werkbanktest' deaktiviert alle Filter. Diese Option ist ausschließlich für Tests vorgesehen.

Auswahl

- Puffersilo (schnell)
- Bunker / Halde
- Brecher/ Band
- Silo
- Werkbanktest

Werkseinstellung Silo

Zusätzliche Information

Werkbanktest deaktiviert alle Filter. Diese Option ist ausschließlich für Tests vorgesehen.

Max. Entleergeschwindigkeit Feststoff**Navigation**

Setup → Max. Entleergeschwindigkeit Feststoff

Voraussetzung

Medientyp (→ 127) = **Feststoff**

Beschreibung

Maximale erwartete Entleergeschwindigkeit wählen.

Auswahl

- Sehr langsam < 0,5m (1,6ft) /h
- Langsam < 1m (3,3ft) /h
- Standard < 2m (6,5ft) /h
- Mittel < 4m (13ft) /h
- Schnell < 8m (26ft) /h
- Sehr schnell > 8m (26ft) /h
- Keine Filter / Test

Werkseinstellung

Keine Filter / Test

Zusätzliche Information

Durch Angabe der maximalen Befüll- und Entleergeschwindigkeit wird die Signalauswertung automatisch für den Prozess optimiert.

Max. Entleergeschwindigkeit flüssig	Sprungantwortzeit / s
Sehr langsam < 0,5m (1,6ft) /h	850
Langsam < 1m (3,3ft) /h	710
Standard < 2m (6,5ft) /h	300
Mittel < 4m (13ft) /h	155
Schnell < 8m (26ft) /h	70
Sehr schnell > 8m (26ft) /h	6
Keine Filter / Test	< 1



Die Befüll- und Entleergeschwindigkeit können getrennt eingestellt werden, da die Befüll- und Entleerprozesse verschieden sein können.



Bei Wahl der Option **Keine Filter / Test** werden alle Filter in der Signalauswertung deaktiviert. Diese Option sollte ausschließlich für Tests verwendet werden.

Max. Befüllgeschwindigkeit Feststoff**Navigation**

Setup → Max. Befüllgeschwindigkeit Feststoff

Voraussetzung

Medientyp (→ 127) = **Feststoff**

Beschreibung

Maximal zu erwartende Befüllgeschwindigkeit wählen.

- Auswahl**
- Sehr langsam < 0,5m (1,6ft) /h
 - Langsam < 1m (3,3ft) /h
 - Standard < 2m (6,5ft) /h
 - Mittel < 4m (13ft) /h
 - Schnell < 8m (26ft) /h
 - Sehr schnell > 8m (26ft) /h
 - Keine Filter / Test

Werkseinstellung Keine Filter / Test

Zusätzliche Information Durch Angabe der maximalen Befüll- und Entleergeschwindigkeit wird die Signalauswertung automatisch für den Prozess optimiert.

Max. Entleergeschwindigkeit flüssig	Sprungantwortzeit / s
Sehr langsam < 0,5m (1,6ft) /h	850
Langsam < 1m (3,3ft) /h	710
Standard < 2m (6,5ft) /h	300
Mittel < 4m (13ft) /h	155
Schnell < 8m (26ft) /h	70
Sehr schnell > 8m (26ft) /h	6
Keine Filter / Test	< 1

 Die Befüll- und Entleergeschwindigkeit können getrennt eingestellt werden, da die Befüll- und Entleerprozesse verschieden sein können.

 Bei Wahl der Option **Keine Filter / Test** werden alle Filter in der Signalauswertung deaktiviert. Diese Option sollte ausschließlich für Tests verwendet werden.

Abgleich Leer



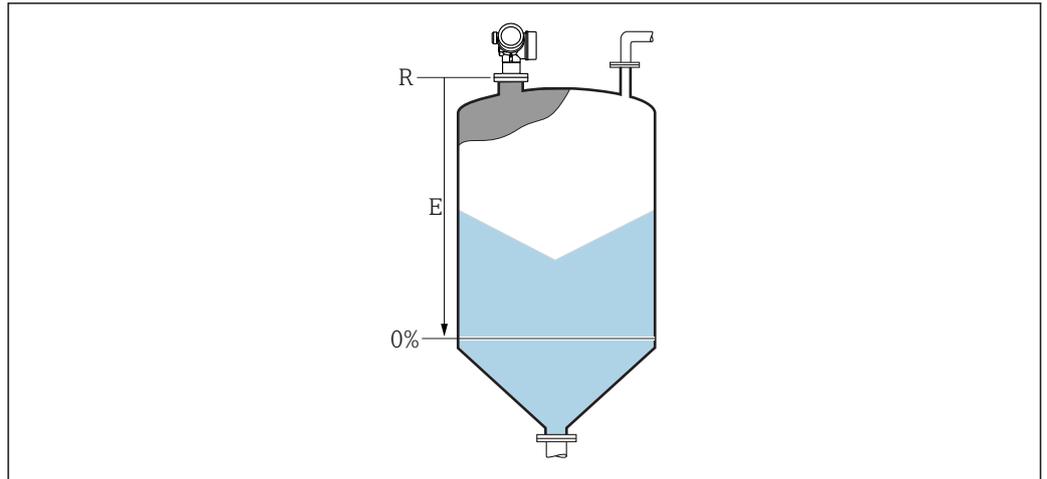
Navigation  Setup → Abgleich Leer

Beschreibung Distanz vom Prozessanschluss zum minimalem Füllstand (0%).

Eingabe Abhängig von der Antenne

Werkseinstellung Abhängig von der Antenne

Zusätzliche Information



A0019488

37 Abgleich Leer (E) bei Messungen in Schüttgütern

- i** Der Messbereichsanfang ist dort, wo der Radarstrahl auf den Tank-/Siloboden trifft. Bei Klöpperböden oder konischen Ausläufen können Füllstände unterhalb dieses Punktes nicht erfasst werden.

Abgleich Voll



Navigation

Setup → Abgleich Voll

Beschreibung

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

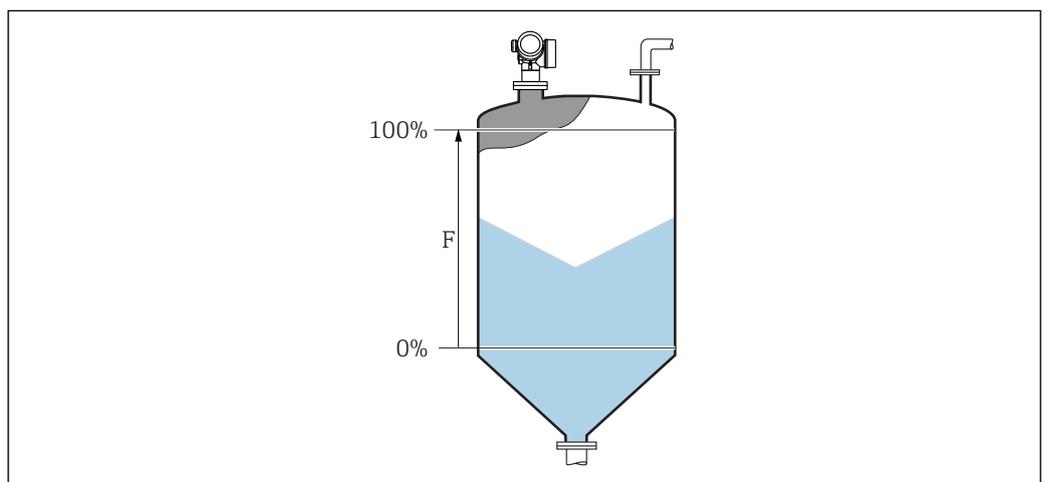
Eingabe

Abhängig von der Antenne

Werkseinstellung

Abhängig von der Antenne

Zusätzliche Information



A0019489

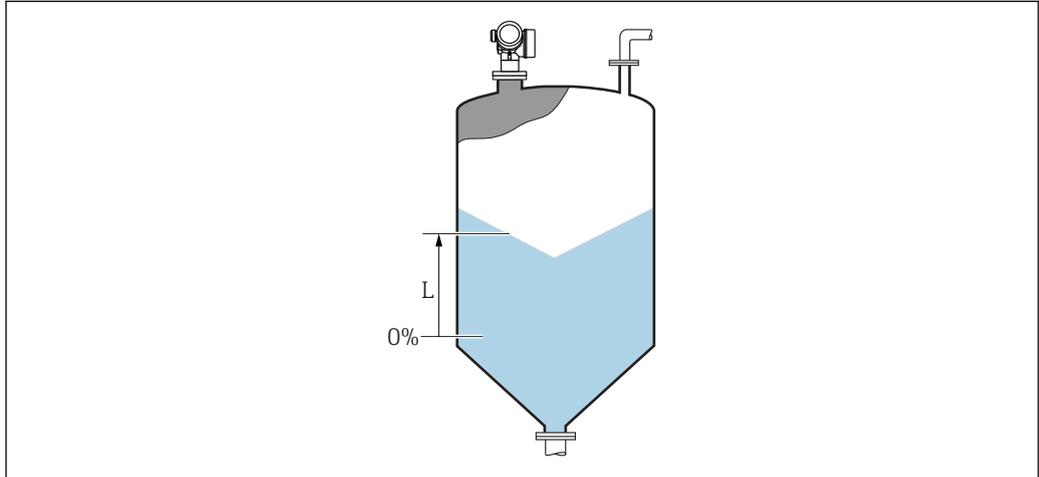
38 Abgleich Voll (F) bei Messungen in Schüttgütern

Füllstand

Navigation  Setup → Füllstand

Beschreibung Zeigt gemessenen Füllstand L (vor Linearisierung).

Zusätzliche Information



A0019484

 39 *Füllstand bei Schüttgutmessungen*

 Die Einheit ist bestimmt durch den Parameter **Füllstandeinheit** (→  129).

Distanz

Navigation  Setup → Distanz

Beschreibung Distanz zwischen Unterkante von Flansch bzw. Einschraubgewinde und Mediumoberfläche.

Signalqualität

Navigation  Setup → Signalqualität

Beschreibung Zeigt die Qualität des ausgewerteten Füllstandsignals.

Bestätigung Distanz



Navigation  Setup → Bestätigung Distanz

Beschreibung Angeben, ob gemessene 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
- Werksausblendung

Werkseinstellung

Distanz unbekannt

Zusätzliche Information**Bedeutung der Optionen**

- **Manuelle Map-Aufnahme**

Zu wählen, wenn der Ausblendungsbereich manuell über Parameter **Ende Ausblendung** 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**⁶⁾

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 groß**⁶⁾

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 den gesamten Messbereich - definiert durch den Parameter **Tank/Silo Höhe** - auf. In der Werkseinstellung ist **Tank/Silo Höhe = Abgleich Leer**.

Es ist zu beachten, dass zum Beispiel bei konischen Ausläufen eine Messung bis maximal an den Punkt möglich ist, an welchem der Radarstrahl auf den Tank-/Siloboden trifft.

Abgleich Leer (→  118) und **Tank/Silo Höhe** dürfen bei Nutzung der Option **Tank leer** nicht unterhalb dieses Punktes gelegt werden, da ansonsten das Leersignal ausgeblendet wird.

- **Werksausblendung**

Es wird die fest im Gerät gespeicherte Werksausblendung verwendet.



Für die Gerätegeneration FMR6x wird keine Werksausblendung benötigt. Daher wird als Werksausblendung eine konstante Gerade von -116 dB gespeichert. Bei der Inbetriebnahme ist die Aufnahme einer Ausblendung passend zur jeweiligen Installation möglich.



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

6) Nur vorhanden bei "Experte → Sensor → Echoverfolgung → Parameter **Auswertemodus** " ≠ " Option **Keine Historie**"

Aktuelle Ausblendung

Navigation  Setup → Aktuelle Ausblendung

Beschreibung Aktuelles Ende der Ausblendung.

Ende Ausblendung



Navigation  Setup → Ende Ausblendung

Voraussetzung **Bestätigung Distanz** (→  120) = **Manuelle Map-Aufnahme** oder **Distanz zu klein**

Beschreibung Neues Ende der Ausblendung.

Eingabe 0,0001 ... 999 999,9 m

Werkseinstellung 0,1 m

Aufnahme Ausblendung

Navigation  Setup → Aufnahme Ausblendung

Voraussetzung **Bestätigung Distanz** = **Manuelle Map-Aufnahme** oder **Distanz zu klein**

Auswahl

- Nein
- Aufnahme Ausblendung
- Ausblendekurve überlappen
- Werksausblendung
- Teilausbl. löschen

Werkseinstellung Nein

17.4.1 Wizard "Ausblendung"

 Wizard **Ausblendung** ist nur bei Bedienung über Vor-Ort-Anzeige vorhanden. Bei Bedienung über Bedientool befinden sich die Parameter zur Ausblendung direkt in Menü **Setup** (→  116)

 In Wizard **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 → Bestätigung Distanz

Beschreibung →  120

Ende Ausblendung

Navigation  Setup → Ausblendung → Ende Ausblendung

Beschreibung →  122

Aufnahme Ausblendung

Navigation  Setup → Ausblendung → Aufnahme Ausblendung

Beschreibung →  122

Distanz

Navigation  Setup → Ausblendung → Distanz

Beschreibung →  120

Aufnahme Ausblendung vorbereiten

Navigation  Setup → Ausblendung → Aufnahme Ausblendung vorbereiten

Beschreibung Zeigt Status der Aufnahme der Ausblendung.

Anzeige

- Aufnahme initialisieren
- Läuft
- Fertig

17.4.2 Untermenü "Erweitertes Setup"

Navigation  Setup → Erweitertes Setup

Status Verriegelung

Navigation	  Setup → Erweitertes Setup → Status Verriegelung
Beschreibung	Zeigt den höchsten Schreibschutz, der gerade aktiv ist.
Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hardware-verriegelt ■ SIL-verriegelt ■ 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 → Erweitertes Setup → Zugriffsrechte Bedienssoftware
Beschreibung	Zeigt die Zugriffsrechte auf die Parameter via Bedientool.
Zusätzliche Information	<p> Die Zugriffsrechte sind über den Parameter Freigabecode eingeben (→  126) 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 (→  125) anzeigen.</p>

Zugriffsrechte Anzeige

Navigation	 Setup → Erweitertes Setup → Zugriffsrechte 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 (→  126) 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 (→  125) anzeigen.</p>

Freigabecode eingeben

Navigation	 Setup → Erweitertes Setup → Freigabecode eingeben
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 (→  168) 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 → Erweitertes Setup → Füllstand

Medientyp 	
Navigation	 Setup → Erweitertes Setup → Füllstand → Medientyp
Beschreibung	Medientyp angeben.
Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> ■ Flüssigkeit ■ Feststoff
Werkseinstellung	Feststoff
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 → Erweitertes Setup → Füllstand → Mediumseigenschaft											
Beschreibung	Dielektrizitätskonstante ϵ_r des Mediums angeben.											
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 (→  127) und Mediengruppe .											
Zusätzliche Information	<p><i>Abhängigkeit von "Medientyp" und "Mediengruppe"</i></p> <table border="1" data-bbox="502 1668 1536 1836"> <thead> <tr> <th>Medientyp (→  127)</th> <th>Mediengruppe</th> <th>Mediumseigenschaft (→  127)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Feststoff</td> <td></td> <td>Unbekannt</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Flüssigkeit</td> <td>Wässrig (DK ≥ 4)</td> <td>DK 4 ... 7</td> </tr> <tr> <td>Sonstiges</td> <td>Unbekannt</td> </tr> </tbody> </table>	Medientyp (→  127)	Mediengruppe	Mediumseigenschaft (→  127)	Feststoff		Unbekannt	Flüssigkeit	Wässrig (DK ≥ 4)	DK 4 ... 7	Sonstiges	Unbekannt
Medientyp (→  127)	Mediengruppe	Mediumseigenschaft (→  127)										
Feststoff		Unbekannt										
Flüssigkeit	Wässrig (DK ≥ 4)	DK 4 ... 7										
	Sonstiges	Unbekannt										

 Für die Dielektrizitätskonstanten (DK-Werte) vieler wichtiger in der Industrie verwendeten Medien siehe:

- das DK-Handbuch von Endress+Hauser (CP01076F)
- die "DC Values App" von Endress+Hauser (verfügbar für Android und iOS)

Max. Befüllgeschwindigkeit flüssig

Navigation Setup → Erweitertes Setup → Füllstand → Max. Befüllgeschwindigkeit flüssig

Voraussetzung **Medientyp** (→ 127) = **Flüssigkeit**

Beschreibung Maximal zu erwartende Befüllgeschwindigkeit wählen.

- Auswahl**
- Langsam < 1cm (0,4in)/min
 - Mittel < 10cm (4in)/min
 - Standard < 1m (40in)/min
 - Schnell < 2m (80in) /min
 - Sehr schnell > 2m (80in) /min
 - Keine Filter / Test

Werkseinstellung Abhängig von Parameter **Tanktyp**

Zusätzliche Information Durch Angabe der maximalen Befüll- und Entleergeschwindigkeit wird die Signalauswertung automatisch für den Prozess optimiert.

Max. Entleergeschwindigkeit flüssig	Sprungantwortzeit / s
Langsam < 1cm (0,4in)/min	90
Mittel < 10cm (4in)/min	50
Standard < 1m (40in)/min	19
Schnell < 2m (80in) /min	8
Sehr schnell > 2m (80in) /min	6
Keine Filter / Test	< 1

- Die Befüll- und Entleergeschwindigkeit können getrennt eingestellt werden, da die Befüll- und Entleerprozesse verschieden sein können.
- Bei Wahl der Option **Keine Filter / Test** werden alle Filter in der Signalauswertung deaktiviert. Diese Option sollte ausschließlich für Tests verwendet werden.
- Max. Befüllgeschwindigkeit flüssig** wird durch **Tanktyp** voreingestellt, kann aber jederzeit an den Prozess angepasst werden. Falls **Tanktyp** nachträglich verändert wird, muss gegebenenfalls die Feinanpassung an dieser Stelle nochmals durchgeführt werden.

Max. Entleergeschwindigkeit flüssig

Navigation Setup → Erweitertes Setup → Füllstand → Max. Entleergeschwindigkeit flüssig

Voraussetzung **Tanktyp** = **Flüssigkeit**

Beschreibung Maximal zu erwartende Entleergeschwindigkeit wählen.

- Auswahl**
- Langsam < 1cm (0,4in)/min
 - Mittel < 10cm (4in)/min
 - Standard < 1m (40in)/min

- Schnell < 2m (80in) /min
- Sehr schnell > 2m (80in) /min
- Keine Filter / Test

Werkseinstellung

Abhängig von Parameter **Tanktyp**

Zusätzliche Information

Durch Angabe der maximalen Befüll- und Entleergeschwindigkeit wird die Signalauswertung automatisch für den Prozess optimiert.

Max. Entleergeschwindigkeit flüssig	Sprungantwortzeit / s
Langsam < 1cm (0,4in)/min	90
Mittel < 10cm (4in)/min	50
Standard < 1m (40in)/min	19
Schnell < 2m (80in) /min	8
Sehr schnell > 2m (80in) /min	6
Keine Filter / Test	< 1

-  Die Befüll- und Entleergeschwindigkeit können getrennt eingestellt werden, da die Befüll- und Entleerprozesse verschieden sein können.
-  Bei Wahl der Option **Keine Filter / Test** werden alle Filter in der Signalauswertung deaktiviert. Diese Option sollte ausschließlich für Tests verwendet werden.
-  **Max. Entleergeschwindigkeit flüssig** wird durch **Tanktyp** voreingestellt, kann aber jederzeit an den Prozess angepasst werden. Falls **Tanktyp** nachträglich verändert wird, muss gegebenenfalls die Feinanpassung an dieser Stelle nochmals durchgeführt werden.

Füllstandeinheit



Navigation

  Setup → Erweitertes Setup → Füllstand → Füllstandeinheit

Beschreibung

Füllstandeinheit wählen.

Auswahl

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

Werkseinstellung

%

Zusätzliche Information

Die Füllstandeinheit kann sich von der in Parameter **Längeneinheit** (→  116) definierten Einheit unterscheiden:

- Die in Parameter **Längeneinheit** festgelegte Einheit wird für den Abgleich benutzt (**Abgleich Leer** (→  118), **Abgleich Voll** (→  119)).
- Die in Parameter **Füllstandeinheit** definierte Einheit wird zur Anzeige des (unlinearierten) Füllstands benutzt.

Blockdistanz
**Navigation**

Setup → Erweitertes Setup → Füllstand → Blockdistanz

Beschreibung

Totzone ab Prozessanschluss.

Eingabe

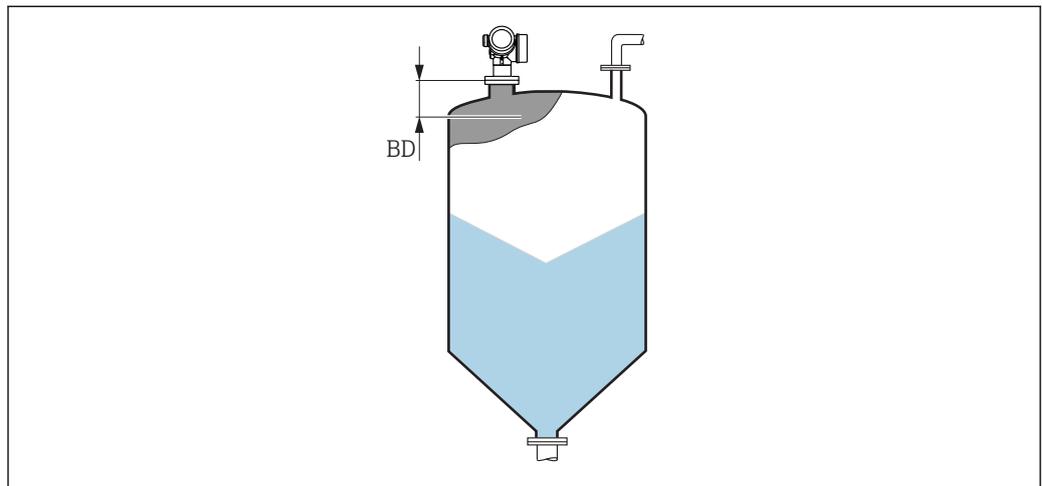
0 ... 200 m

Werkseinstellung

- **Abgleich Leer - Abgleich Voll** - 200 mm (8 in)
- Mindestwert: 150 mm (6 in)

Zusätzliche Information

Mit der Blockdistanz lassen sich Störechos in der Nähe der Antenne ausblenden.



A0023041

40 Blockdistanz (BD) bei Messung in Schüttgütern

Füllstandkorrektur
**Navigation**

Setup → Erweitertes Setup → Füllstand → Füllstandkorrektur

Beschreibung

Füllstandkorrektur angeben (falls erforderlich).

Eingabe

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

Werkseinstellung

0,0 %

Zusätzliche Information

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

Tank/Silo Höhe
**Navigation**

Setup → Erweitertes Setup → Füllstand → Tank/Silo Höhe

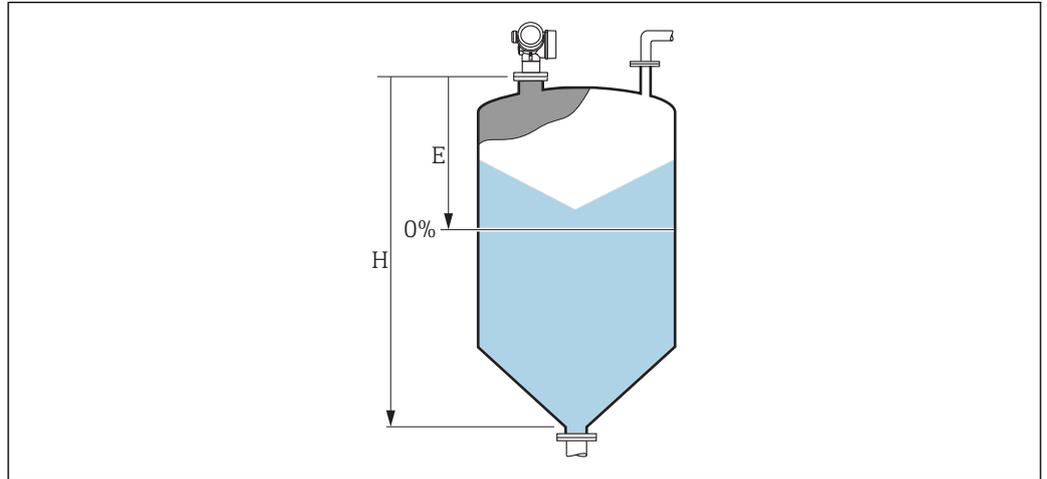
Beschreibung

Gesamthöhe des Tanks/Silos (gemessen vom Prozessanschluss)

Eingabe -999,9999 ... 999,9999 m

Werkseinstellung **Abgleich Leer** (→  118)

Zusätzliche Information Sollte der eingestellte Messbereich stark von der Tank-/Silohöhe abweichen, so wird empfohlen, die Tank-/Silohöhe einzugeben. Beispiel: Kontinuierliche Füllstandüberwachung im oberen Drittel eines Tanks/Silos.



A0019868

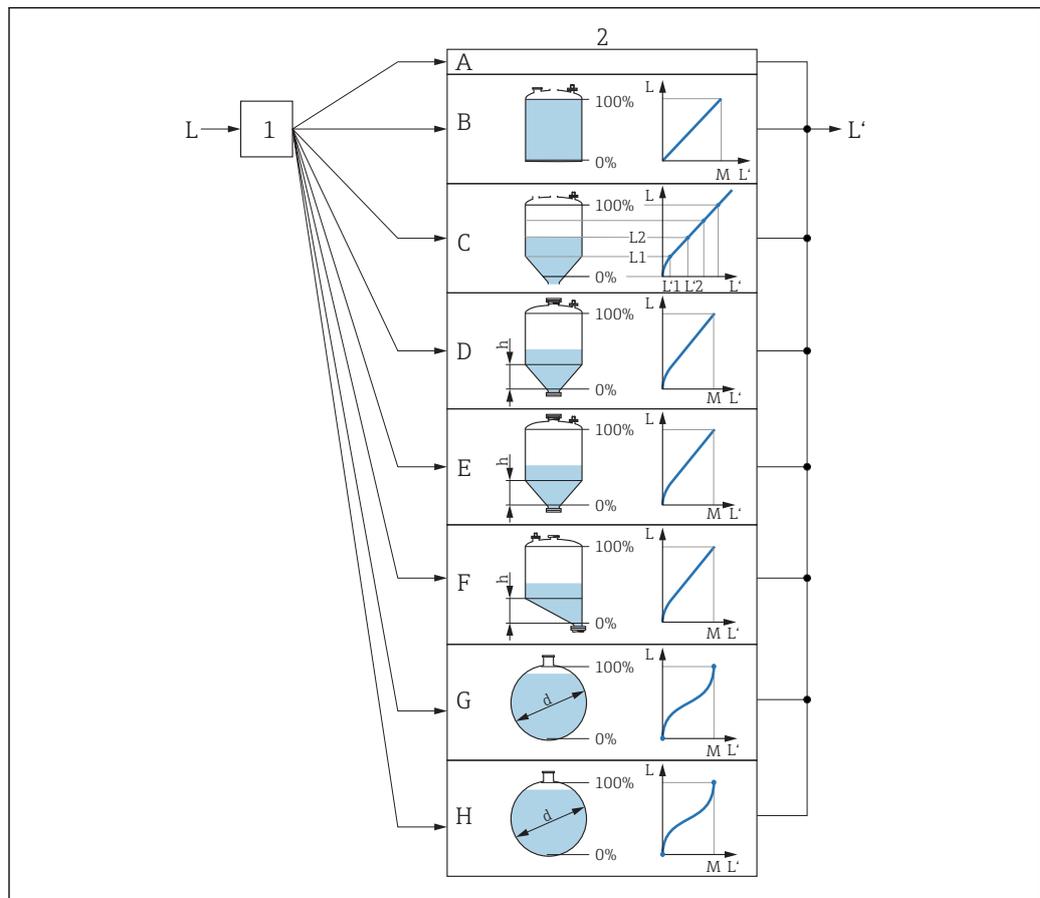
 41 Parameter "Tank/Silo Höhe" bei Messung in Schüttgütern

E Abgleich Leer (→  118)

H Tank/Silo Höhe (→  130)

 Bei Tanks oder Silos mit einem konischen Auslauf sollte **Tank/Silo Höhe** nicht angepasst werden, da üblicherweise in solchen Anwendungen **Leerabgleich** nicht viel kleiner als die Tank-/Silohöhe ist.

Untermenü "Linearisierung"



42 Linearisierung: Umrechnung des Füllstands 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 (→ 135) = Keine
- B Linearisierungsart (→ 135) = Linear
- C Linearisierungsart (→ 135) = Tabelle
- D Linearisierungsart (→ 135) = Pyramidenboden
- E Linearisierungsart (→ 135) = Konischer Boden
- F Linearisierungsart (→ 135) = Schrägboden
- G Linearisierungsart (→ 135) = Zylindrisch liegend
- H Linearisierungsart (→ 135) = Kugeltank
- L Füllstand vor Linearisierung (gemessen in Füllstandeinheit)
- L' Füllstand nach Linearisierung (entspricht Volumen oder Gewicht)
- M Maximaler Wert (→ 138)
- d Durchmesser (→ 138)
- h Zwischenhöhe (→ 138)

Aufbau des Untermenüs auf der Vor-Ort-Anzeige

Navigation  Setup → Erweitertes Setup → Linearisierung

► Linearisierung		
Linearisierungsart		→  135
Einheit nach Linearisierung		→  136
Freitext		→  137
Maximaler Wert		→  138
Durchmesser		→  138
Zwischenhöhe		→  138
Tabellenmodus		→  139
► Tabelle bearbeiten		
	Füllstand	→  140
	Kundenwert	→  141
	Tabelle aktivieren	→  141

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

Navigation  Setup → Erweitertes Setup → Linearisierung

► Linearisierung	
Linearisierungsart	→  135
Einheit nach Linearisierung	→  136
Freitext	→  137
Füllstand linearisiert	→  137
Maximaler Wert	→  138
Durchmesser	→  138
Zwischenhöhe	→  138
Tabellenmodus	→  139
Tabellen Nummer	→  140
Füllstand	→  140
Füllstand	→  141
Kundenwert	→  141
Tabelle aktivieren	→  141

Beschreibung der Parameter

Navigation  Setup → Erweitertes Setup → Linearisierung

Linearisierungsart 

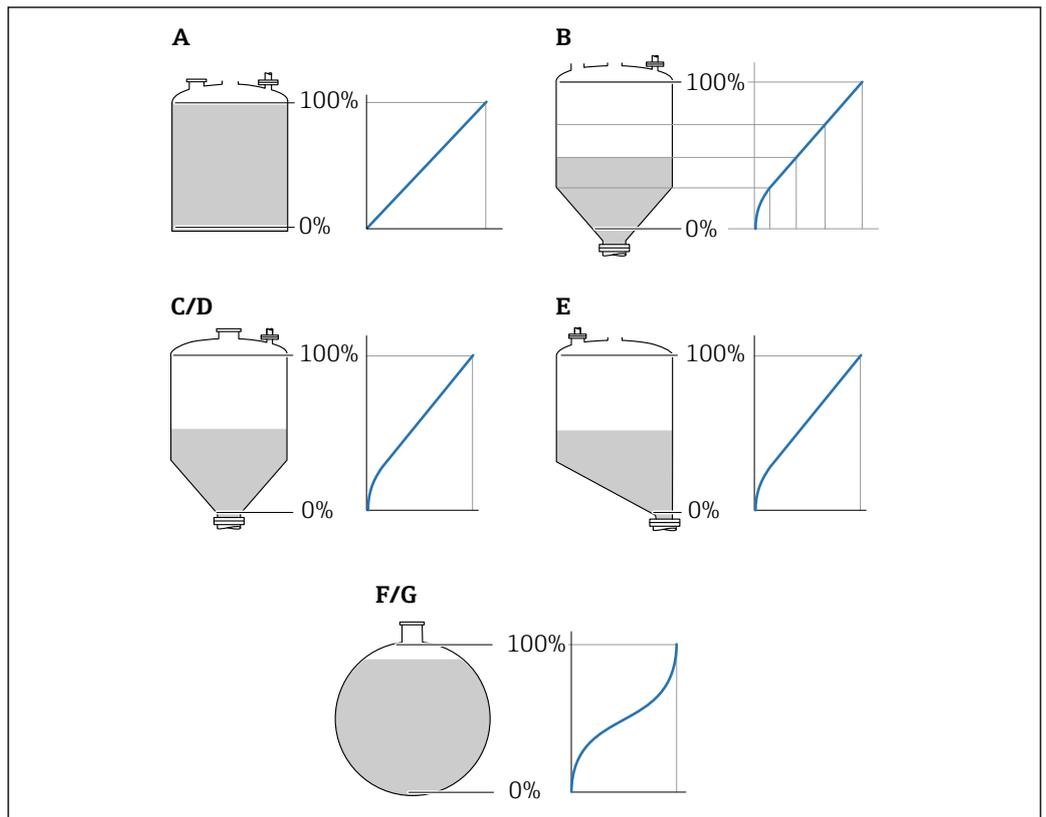
Navigation  Setup → Erweitertes Setup → Linearisierung → Linearisierungsart

Beschreibung Linearisierungsart wählen.

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

Werkseinstellung Keine

Zusätzliche Information



 43 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** (→  136)
- **Maximaler Wert** (→  138): 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** (→  136)
- **Tabellenmodus** (→  139)
- Für jeden Tabellenpunkt: **Füllstand** (→  140)
- Für jeden Tabellenpunkt: **Kundenwert** (→  141)
- **Tabelle aktivieren** (→  141)

■ Pyramidenboden

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

- **Einheit nach Linearisierung** (→  136)
- **Maximaler Wert** (→  138): Maximales Volumen bzw. Gewicht
- **Zwischenhöhe** (→  138): 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** (→  136)
- **Maximaler Wert** (→  138): Maximales Volumen bzw. Gewicht
- **Zwischenhöhe** (→  138): 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** (→  136)
- **Maximaler Wert** (→  138): Maximales Volumen bzw. Gewicht
- **Zwischenhöhe** (→  138): 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** (→  136)
- **Maximaler Wert** (→  138): Maximales Volumen bzw. Gewicht
- **Durchmesser** (→  138)

■ Kugeltank

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

- **Einheit nach Linearisierung** (→  136)
- **Maximaler Wert** (→  138): Maximales Volumen bzw. Gewicht
- **Durchmesser** (→  138)

Einheit nach Linearisierung



Navigation

  Setup → Erweitertes Setup → Linearisierung → Einheit nach Linearisierung

Voraussetzung

Linearisierungsart (→  135) ≠ Keine

Beschreibung	Einheit für den linearisierten Wert wählen.		
Auswahl	<i>SI-Einheiten</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ STon ▪ t ▪ kg ▪ cm³ ▪ dm³ ▪ m³ ▪ hl ▪ l ▪ % ▪ mm ▪ m <i>Kundenspezifische Einheiten</i> Free text	<i>US-Einheiten</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ lb ▪ UsGal ▪ ft³ ▪ ft ▪ in 	<i>Imperial Einheiten</i> impGal
Werkseinstellung	%		
Zusätzliche Information	<p>Die gewählte Einheit wird nur zur Anzeige verwendet. Eine Umrechnung des Messwertes aufgrund der gewählten Einheit erfolgt nicht.</p> <p> Es ist auch eine Distanz-Distanz-Linearisierung möglich, das heißt eine Linearisierung von der Füllstandeinheit auf eine andere Längeneinheit. Dazu muss der Linearisierungsmodus Linear gewählt werden. Um die neue Füllstandeinheit festzulegen, muss man in Parameter Einheit nach Linearisierung die Option Free text wählen und die Einheit dann in Parameter Freitext (→  137) eingeben.</p>		

Freitext


Navigation	  Setup → Erweitertes Setup → Linearisierung → Freitext
Voraussetzung	Einheit nach Linearisierung (→  136) = Free text
Beschreibung	Einheitenkennzeichen eingeben.
Eingabe	Bis zu 32 alphanumerische Zeichen (Buchstaben, Zahlen, Sonderzeichen)
Werkseinstellung	Free text

Füllstand linearisiert

Navigation	 Setup → Erweitertes Setup → Linearisierung → Füllstand linearisiert
Beschreibung	Zeigt linearisierten Füllstand.
Zusätzliche Information	 Die Einheit ist bestimmt durch den Parameter Einheit nach Linearisierung →  136.

Maximaler Wert


Navigation	  Setup → Erweitertes Setup → Linearisierung → Maximaler Wert
Voraussetzung	Linearisierungsart (→  135) 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 %
Werkseinstellung	100,0 %

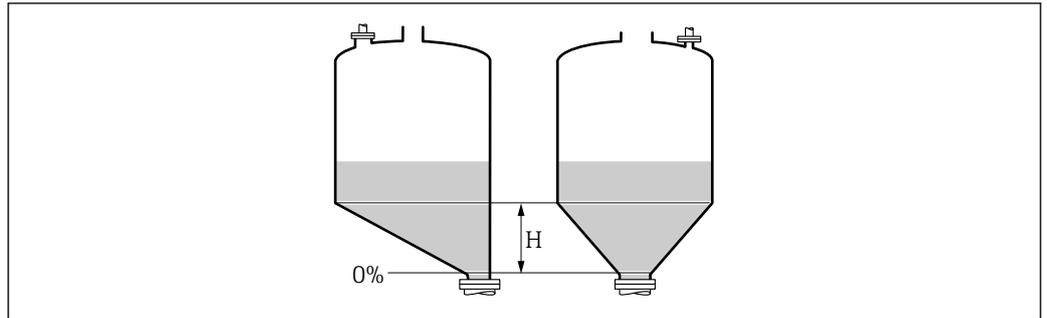
Durchmesser


Navigation	  Setup → Erweitertes Setup → Linearisierung → Durchmesser
Voraussetzung	Linearisierungsart (→  135) 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
Werkseinstellung	2 m
Zusätzliche Information	Die Einheit ist definiert in Parameter Längeneinheit (→  116).

Zwischenhöhe


Navigation	  Setup → Erweitertes Setup → Linearisierung → Zwischenhöhe
Voraussetzung	Linearisierungsart (→  135) hat einen der folgenden Werte: <ul style="list-style-type: none"> ■ Pyramidenboden ■ Konischer Boden ■ Schrägboden
Beschreibung	Höhe des pyramidischen, konischen oder schrägen Bodens.
Eingabe	0 ... 200 m
Werkseinstellung	0 m

Zusätzliche Information



A0013264

H Zwischenhöhe

Die Einheit ist definiert in Parameter **Längeneinheit** (→ 116).

Tabellenmodus



Navigation

Setup → Erweitertes Setup → Linearisierung → Tabellenmodus

Voraussetzung

Linearisierungsart (→ 135) = Tabelle

Beschreibung

Eingabemodus für Linearisierungstabelle wählen.

Auswahl

- Manuell
- Halbautomatisch
- Tabelle löschen
- Tabelle sortieren

Werkseinstellung

Manuell

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** (→  118) und **Abgleich Voll** (→  119) 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** (→  139) = **Tabelle löschen**). Anschließend neue Tabelle eingeben.

Zur Eingabe der Tabelle

- Über FieldCare

Die Tabellenpunkte können über die Parameter **Tabellen Nummer** (→  140), **Füllstand** (→  140) und **Kundenwert** (→  141) 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** (→  129) 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 → Erweitertes Setup → Linearisierung → Tabellen Nummer

Voraussetzung

Linearisierungsart (→  135) = **Tabelle**

Beschreibung

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

Eingabe

1 ... 32

Werkseinstellung

1

Füllstand (Manuell)**Navigation**

 Setup → Erweitertes Setup → Linearisierung → Füllstand

Voraussetzung

- **Linearisierungsart** (→  135) = **Tabelle**
- **Tabellenmodus** (→  139) = **Manuell**

Beschreibung	Füllstand des Tabellenpunkts angeben (Wert vor Linearisierung).
Eingabe	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Werkseinstellung	0 %

Füllstand (Halbautomatisch)

Navigation	 Setup → Erweitertes Setup → Linearisierung → Füllstand
Voraussetzung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Linearisierungsart (→  135) = Tabelle ▪ Tabellenmodus (→  139) = Halbautomatisch
Beschreibung	Zeigt gemessenen Füllstand (vor Linearisierung). Dieser Wert wird in den Tabellenpunkt übernommen.

Kundenwert

Navigation	 Setup → Erweitertes Setup → Linearisierung → Kundenwert
Voraussetzung	Linearisierungsart (→  135) = Tabelle
Beschreibung	Linearisierten Wert zum Tabellenpunkt eingeben.
Eingabe	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Werkseinstellung	0 %

Tabelle aktivieren

Navigation	  Setup → Erweitertes Setup → Linearisierung → Tabelle aktivieren
Voraussetzung	Linearisierungsart (→  135) = Tabelle
Beschreibung	Linearisierungstabelle aktivieren oder deaktivieren.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deaktivieren ▪ Aktivieren
Werkseinstellung	Deaktivieren

Zusätzliche Information**Bedeutung der Optionen****■ Deaktivieren**

Es wird keine Linearisierung berechnet.

Wenn gleichzeitig **Linearisierungsart** (→  135) = **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 → Erweitertes Setup → Sicherheitseinstellungen

Ausgang bei Echoverlust

Navigation	  Setup → Erweitertes Setup → Sicherheitseinstellungen → Ausgang bei Echoverlust
Beschreibung	Ausgangsverhalten bei Echoverlust
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Letzter gültiger Wert ■ Rampe bei Echoverlust ■ Wert bei Echoverlust ■ Alarm
Werkseinstellung	Letzter gültiger Wert
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 Echoverlust⁷⁾ Bei Echoverlust wird der Ausgang mit einer konstanten Rampe gegen 0% oder 100% geführt. Die Steigung der Rampe wird in Parameter Rampe bei Echoverlust (→  144) definiert. ■ Wert bei Echoverlust⁷⁾ Bei Echoverlust nimmt der Ausgang den in Parameter Wert bei Echoverlust (→  143) definierten Wert an. ■ Alarm Der Ausgang reagiert wie im Alarmfall; siehe Parameter Fehlerverhalten (→  150)

Wert bei Echoverlust

Navigation	  Setup → Erweitertes Setup → Sicherheitseinstellungen → Wert bei Echoverlust
Voraussetzung	Ausgang bei Echoverlust (→  143) = Wert bei Echoverlust
Beschreibung	Ausgangswert bei Echoverlust
Eingabe	0 ... 200 000,0 %
Werkseinstellung	0,0 %
Zusätzliche Information	<p>Es gilt die für den Ausgang definierte Einheit:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ohne Linearisierung: Füllstandeinheit (→  129) ■ Mit Linearisierung: Einheit nach Linearisierung (→  136)

7) Nur vorhanden bei "Linearisierungsart (→  135)" = "Keine"

Rampe bei Echoverlust



Navigation Setup → Erweitertes Setup → Sicherheitseinstellungen → Rampe bei Echoverlust

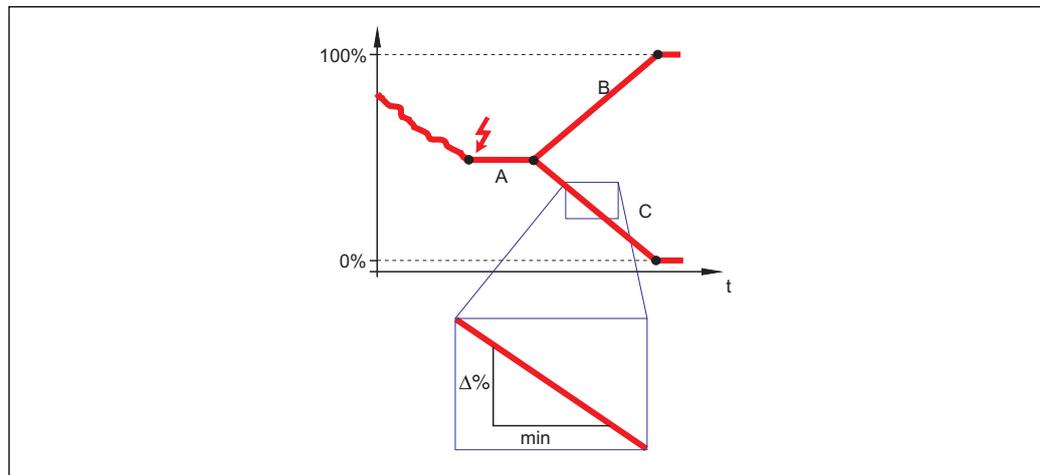
Voraussetzung **Ausgang bei Echoverlust** (→ 143) = **Rampe bei Echoverlust**

Beschreibung Rampensteigung bei Echoverlust

Eingabe Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Werkseinstellung 0,0 %/min

Zusätzliche Information



A0013269

- A Verzögerung Echoverlust
 B Rampe bei Echoverlust (→ 144) (positiver Wert)
 C Rampe bei Echoverlust (→ 144) (negativer Wert)

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

Blockdistanz



Navigation Setup → Erweitertes Setup → Sicherheitseinstellungen → Blockdistanz

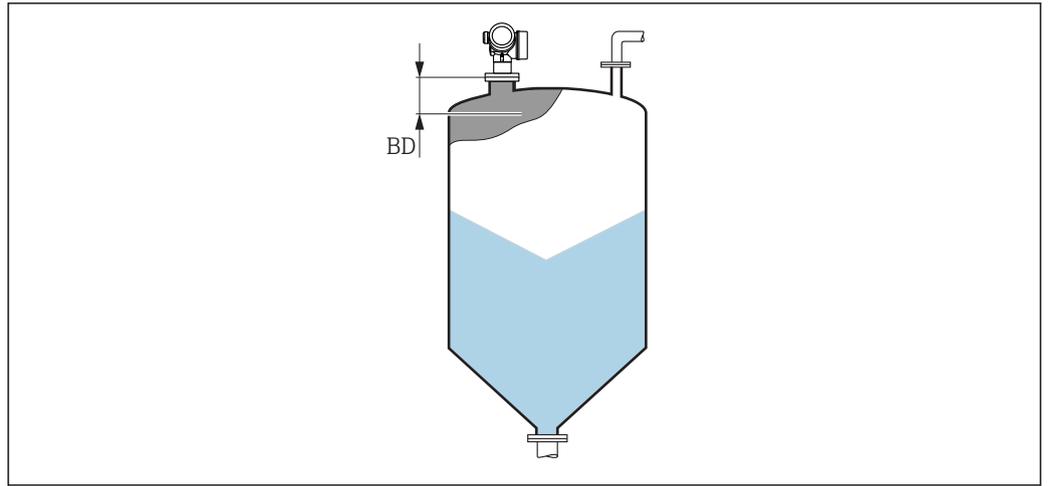
Beschreibung Blockdistanz angeben.

Eingabe 0 ... 200 m

Werkseinstellung 0 mm (0 in)

Zusätzliche Information Signale in der 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.

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



A0023041

44 Blockdistanz (BD) bei Messung in Schüttgütern

Wizard "SIL/WHG-Bestätigung"

 Wizard **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.

Wizard **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 → Erweitertes Setup → SIL/WHG-Bestätigung

Wizard "SIL/WHG deaktivieren"

 Der Wizard **SIL/WHG deaktivieren** (→  147) ist nur vorhanden, wenn das Gerät SIL- oder WHG-verriegelt ist. Für Einzelheiten siehe das "Handbuch zur funktionalen Sicherheit" zum jeweiligen Gerät.

Navigation  Setup → Erweitertes Setup → SIL/WHG deaktivieren

Schreibschutz rücksetzen

Navigation	 Setup → Erweitertes Setup → SIL/WHG deaktivieren → Schreibschutz rücksetzen
Beschreibung	Entriegelungscode eingeben.
Eingabe	0 ... 65 535
Werkseinstellung	0

Falscher Code

Navigation	 Setup → Erweitertes Setup → SIL/WHG deaktivieren → Falscher Code
Beschreibung	Zeigt, dass ein falscher Verriegelungscode eingegeben wurde. Entscheidung über weiteres Vorgehen angeben.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Neueingabe Code ■ Abbruch Sequenz
Werkseinstellung	Neueingabe Code

Untermenü "Stromausgang 1 ... 2"

 Untermenü **Stromausgang 2** (→  148) ist nur bei Geräten mit zwei Stromausgängen vorhanden.

Navigation  Setup → Erweitertes Setup → Stromausgang 1 ... 2

Zuordnung Stromausgang 1 ... 2 

Navigation  Setup → Erweitertes Setup → Stromausgang 1 ... 2 → Zuordnung Stromausgang

Beschreibung Prozessgröße für Stromausgang wählen.

Auswahl

- Füllstand linearisiert
- Distanz
- Elektroniktemperatur
- Relative Echoamplitude
- Analogausgang Erweit.Diag. 1
- Analogausgang Erweit.Diag. 2
- Fläche Klingelbereich

Werkseinstellung

- Stromausgang 1: Füllstand linearisiert
- Stromausgang 2 ⁸⁾: 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 (→  118) (das heißt: Füllstand bei 0 %)
Elektroniktemperatur	-50 °C (-58 °F)	100 °C (212 °F)
Relative Echoamplitude	0 dB	150 dB
Analogausgang Erweit.Diag. 1/2	abhängig von der Parametrierung der Erweiterten Diagnose	
Fläche Klingelbereich	0	100

- 1) Die 0%-Marke ist über Parameter **Abgleich Leer** (→  118) definiert.
- 2) Die 100%-Marke ist über Parameter **Abgleich Voll** (→  119) definiert.

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

Dazu dienen folgende Parameter:

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

8) nur für Geräte mit zwei Stromausgängen

Strombereich



Navigation Setup → Erweitertes Setup → Stromausgang 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 Alarm-signalisierung verwendet werden.

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

Werkseinstellung 4...20 mA NAMUR

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 (→ 149).		

- Bei einer Störung gibt der Stromausgang den in Parameter **Fehlerverhalten** (→ 150) 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 (→ 149) = 4 mA**

Fester Stromwert



Navigation Setup → Erweitertes Setup → Stromausgang 1 ... 2 → Fester Stromwert

Voraussetzung **Strombereich (→ 149) = Fester Stromwert**

Beschreibung Konstanten Wert des Ausgangsstroms festlegen.

Eingabe 4 ... 22,5 mA

Werkseinstellung 4 mA

Dämpfung Ausgang


Navigation	Setup → Erweitertes Setup → Stromausgang 1 ... 2 → Dämpfung Ausgang
Beschreibung	Reaktionszeit des Ausgangssignals auf Messwertfluktuationen.
Eingabe	0,0 ... 999,9 s
Werkseinstellung	0,0 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 → Erweitertes Setup → Stromausgang 1 ... 2 → Fehlerverhalten
Voraussetzung	Strombereich (→ 149) ≠ 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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Min. ▪ Max. ▪ Letzter gültiger Wert ▪ Aktueller Wert ▪ Definierter Wert
Werkseinstellung	Max.
Zusätzliche Information	<p>Bedeutung der Optionen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Min. Der Stromausgang nimmt den unteren Ausfallsignalpegel gemäß Parameter Strombereich (→ 149) an. ▪ Max. Der Stromausgang nimmt den oberen Ausfallsignalpegel gemäß Parameter Strombereich (→ 149) 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 (→ 151) definierten Wert an. <p> Das Störungsverhalten weiterer Ausgänge ist von dieser Einstellung nicht betroffen und wird in separaten Parametern festgelegt.</p>

Fehlerstrom



Navigation	Setup → Erweitertes Setup → Stromausgang 1 ... 2 → Fehlerstrom
Voraussetzung	Fehlerverhalten (→ 150) = Definierter Wert
Beschreibung	Legt fest, welchen Wert der Ausgangsstrom bei Vorliegen eines Fehlers annimmt.
Eingabe	3,59 ... 22,5 mA
Werkseinstellung	22,5 mA

Ausgangsstrom 1 ... 2

Navigation	Setup → Erweitertes Setup → Stromausgang 1 ... 2 → Ausgangsstrom 1 ... 2
Beschreibung	Zeigt aktuell berechneten Stromwert des Stromausgangs.

Untermenü "Schaltausgang"

 Das Untermenü **Schaltausgang** (→  152) ist nur vorhanden bei Geräten mit Schalt-
ausgang.⁹⁾

Navigation  Setup → Erweitertes Setup → Schaltausgang

Funktion Schaltausgang**Navigation**

 Setup → Erweitertes Setup → Schaltausgang → Funktion Schaltausgang

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

Werkseinstellung

Aus

Zusätzliche Information**Bedeutung der Optionen**

- **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:
 - **Zuordnung Grenzwert** (→  153)
 - **Einschaltpunkt** (→  154)
 - **Ausschaltpunkt** (→  155)
- **Digitalausgang**
Der Schaltzustand des Ausgangs folgt dem digitalen Ausgangswert eines DI-Blocks. Der DI-Block wird in Parameter **Zuordnung Status** (→  153) festgelegt.

 Mit den Optionen **Aus** bzw. **An** kann eine Simulation des Schaltausgangs durchgeführt werden.

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

Zuordnung Status

**Navigation** Setup → Erweitertes Setup → Schaltausgang → Zuordnung Status**Voraussetzung****Funktion Schaltausgang (→  152) = Digitalausgang****Auswahl**

- Aus
- Digitalausgang ED 1
- Digitalausgang ED 2
- Digitalausgang ED 3
- Digitalausgang ED 4

Werkseinstellung

Aus

Zusätzliche Information

Die Optionen **Digitalausgang ED 1/2/3/4** 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 → Erweitertes Setup → Schaltausgang → Zuordnung Grenzwert**Voraussetzung****Funktion Schaltausgang (→  152) = Grenzwert****Auswahl**

- Aus
- Füllstand linearisiert
- Distanz
- Klemmenspannung
- Elektroniktemperatur
- Relative Echoamplitude
- Fläche Klingelbereich

Werkseinstellung

Aus

Zuordnung Diagnoseverhalten

**Navigation** Setup → Erweitertes Setup → Schaltausgang → Zuordnung Diagnoseverhalten**Voraussetzung****Funktion Schaltausgang (→  152) = Diagnoseverhalten****Beschreibung**

Definiert, auf welches Diagnoseverhalten der Schaltausgang bei Diagnoseereignissen reagiert.

Auswahl

- Alarm
- Alarm oder Warnung
- Warnung

Werkseinstellung

Alarm

Einschaltpunkt



Navigation

Setup → Erweitertes Setup → Schaltausgang → Einschaltpunkt

Voraussetzung

Funktion Schaltausgang (→ 152) = Grenzwert

Beschreibung

Legt den Einschaltpunkt fest. Der Schaltausgang wird geschlossen, wenn die zugeordnete Prozessgröße diesen Wert überschreitet.

Eingabe

Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Werkseinstellung

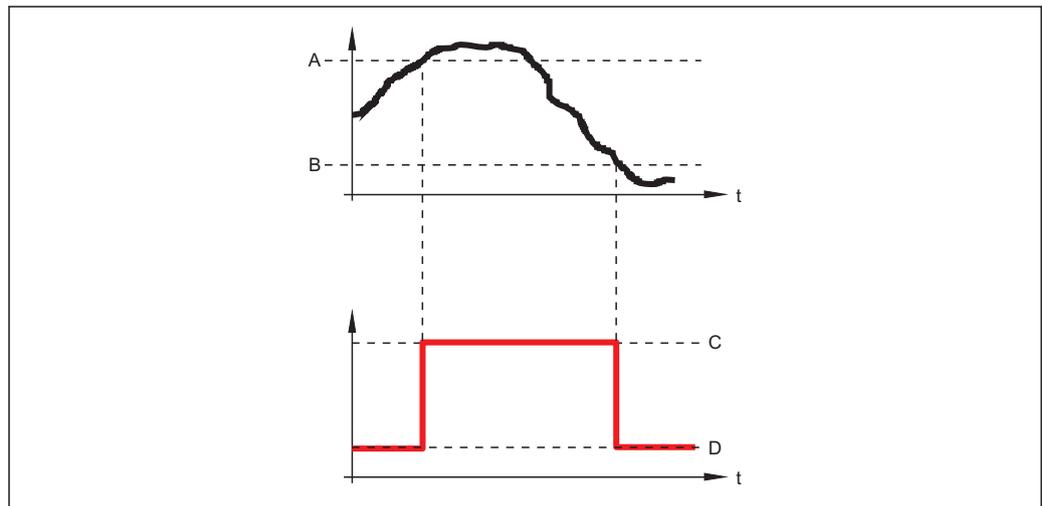
0

Zusätzliche Information

Das Schaltverhalten richtet sich nach der relativen Lage der Parameter **Einschaltpunkt** und **Ausschaltpunkt**:

Einschaltpunkt > Ausschaltpunkt

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

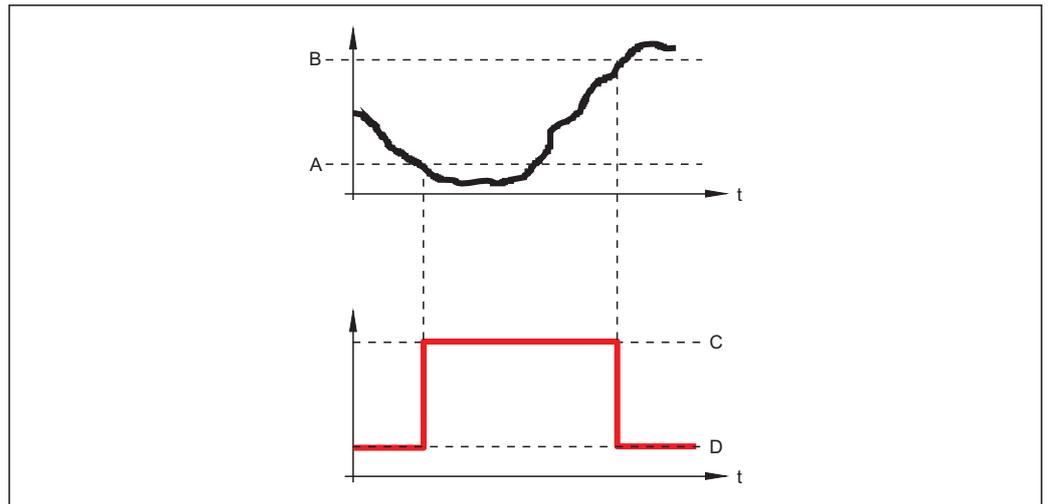


A0015585

- 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 → Erweitertes Setup → Schaltausgang → Einschaltverzögerung
Voraussetzung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Funktion Schaltausgang (→ ☰ 152) = Grenzwert ■ Zuordnung Grenzwert (→ ☰ 153) ≠ Aus
Beschreibung	Definiert die Zeit, um die das Einschalten des Ausgangs jeweils verzögert wird.
Eingabe	0,0 ... 100,0 s
Werkseinstellung	0,0 s

Ausschaltpunkt



Navigation	☰☰ Setup → Erweitertes Setup → Schaltausgang → Ausschaltpunkt
Voraussetzung	Funktion Schaltausgang (→ ☰ 152) = Grenzwert
Beschreibung	Legt den Ausschaltpunkt fest. Der Schaltausgang wird geöffnet, wenn die zugeordnete Prozessgröße diesen Wert unterschreitet.
Eingabe	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Werkseinstellung	0
Zusätzliche Information	The switching behavior depends on the relative position of the Einschaltpunkt and Ausschaltpunkt parameters; description: see the Parameter Einschaltpunkt (→ ☰ 154).

Ausschaltverzögerung


Navigation	Setup → Erweitertes Setup → Schaltausgang → Ausschaltverzögerung
Voraussetzung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Funktion Schaltausgang (→ 152) = Grenzwert ▪ Zuordnung Grenzwert (→ 153) ≠ Aus
Beschreibung	Definiert die Zeit, um die das Ausschalten des Ausgangs jeweils verzögert wird.
Eingabe	0,0 ... 100,0 s
Werkseinstellung	0,0 s

Fehlerverhalten


Navigation	Setup → Erweitertes Setup → Schaltausgang → Fehlerverhalten
Voraussetzung	Funktion Schaltausgang (→ 152) = Grenzwert oder Digitalausgang
Beschreibung	Definiert, welchen Zustand der Schaltausgang bei Vorliegen eines Fehlers annimmt.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aktueller Status ▪ Offen ▪ Geschlossen
Werkseinstellung	Offen
Zusätzliche Information	

Schaltzustand

Navigation	Setup → Erweitertes Setup → Schaltausgang → Schaltzustand
Beschreibung	Momentaner Schaltzustand.

Invertiertes Ausgangssignal


Navigation	Setup → Erweitertes Setup → Schaltausgang → Invertiertes Ausgangssignal
Beschreibung	'Nein' Der Schaltausgang verhält sich gemäß seiner Parametrierung. 'Ja' Der Schaltausgang verhält sich entgegengesetzt zu seiner Parametrierung.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nein ▪ Ja

Werkseinstellung

Nein

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 → Erweitertes Setup → Anzeige

Language**Navigation**

 Setup → Erweitertes 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 → Erweitertes 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

Werkseinstellung

1 Wert groß

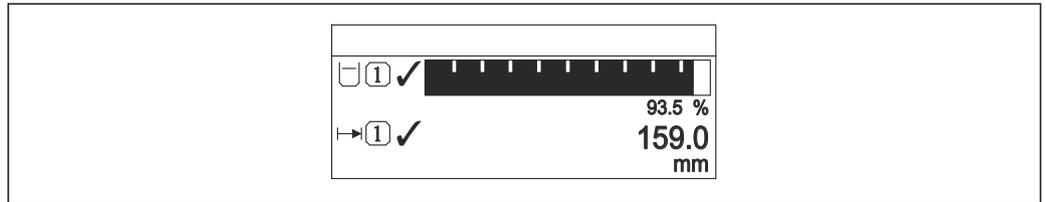
* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Zusätzliche Information



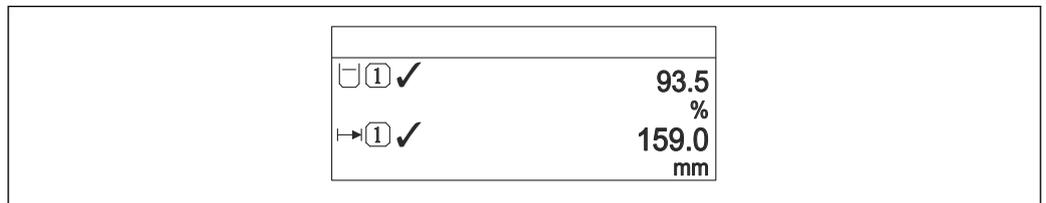
A0019963

45 "Format Anzeige" = "1 Wert groß"



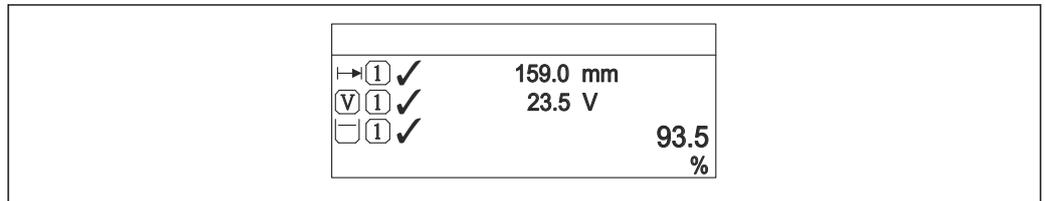
A0019964

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



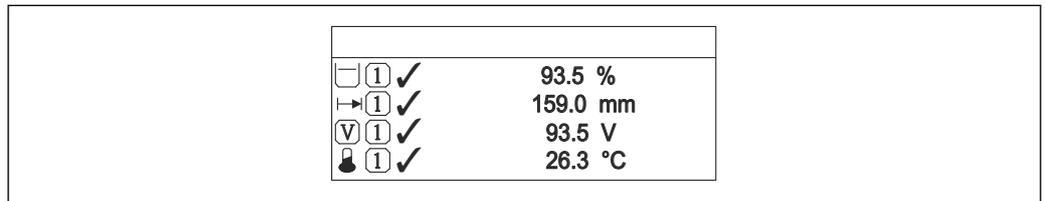
A0019965

47 "Format Anzeige" = "2 Werte"



A0019966

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



A0019968

49 "Format Anzeige" = "4 Werte"

- i
 - Welche Messwerte auf der Vor-Ort-Anzeige angezeigt werden und in welcher Reihenfolge, wird über die Parameter **1 ... 4. Anzeigewert** → 160 festgelegt.
 - Wenn mehr Messwerte festgelegt werden, als die gewählte Darstellung zulässt, zeigt das Gerät die Werte im Wechsel am. Die Anzeigedauer bis zum nächsten Wechsel wird im Parameter **Intervall Anzeige** (→ 161) eingestellt.

1 ... 4. Anzeigewert


Navigation	Setup → Erweitertes 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 ■ Absolute Echoamplitude ■ Relative Echoamplitude ■ Fläche Klingelbereich ■ Stromausgang 1 ■ Gemessener Strom ■ Stromausgang 2 * ■ Klemmenspannung ■ Elektroniktemperatur ■ Analogausgang Erweit.Diag. 1 ■ Analogausgang Erweit.Diag. 2 ■ Analogausgang Erweit.Diag. 3 ■ Analogausgang Erweit.Diag. 4
Werkseinstellung	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1. Anzeigewert: Füllstand linearisiert ■ 2. Anzeigewert: Keine ■ 3. Anzeigewert: Keine ■ 4. Anzeigewert: Keine

1 ... 4. Nachkommastellen


Navigation	Setup → Erweitertes Setup → Anzeige → 1. Nachkommastellen
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
Werkseinstellung	x.xx
Zusätzliche Information	Die Einstellung beeinflusst nicht die Mess- oder Rechengenauigkeit des Geräts.

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Intervall Anzeige

Navigation	  Setup → Erweitertes Setup → Anzeige → Intervall Anzeige
Beschreibung	Anzeigedauer von Messwerten auf Vor-Ort-Anzeige einstellen, wenn diese im Wechsel angezeigt werden.
Eingabe	1 ... 10 s
Werkseinstellung	5 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



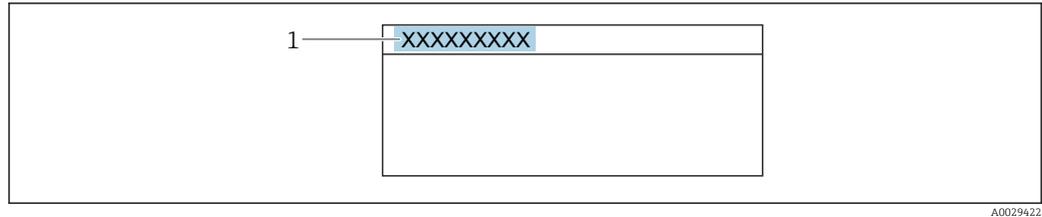
Navigation	  Setup → Erweitertes Setup → Anzeige → Dämpfung Anzeige
Beschreibung	Reaktionszeit der Vor-Ort-Anzeige auf Messwertschwankungen einstellen.
Eingabe	0,0 ... 999,9 s
Werkseinstellung	0,0 s

Kopfzeile



Navigation	  Setup → Erweitertes Setup → Anzeige → Kopfzeile
Beschreibung	Inhalt für Kopfzeile der Vor-Ort-Anzeige wählen.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Messstellenbezeichnung ■ Freitext
Werkseinstellung	Messstellenbezeichnung

Zusätzliche Information



1 Position des Kopfeilenträgers auf der Anzeige

Bedeutung der Optionen

- **Messstellenbezeichnung**
Wird im Parameter **Messstellenbezeichnung** (→  116) definiert.
- **Freitext**
Wird im Parameter **Kopfeilenträger** (→  162) definiert.

Kopfeilenträger 

Navigation

  Setup → Erweitertes Setup → Anzeige → Kopfeilenträger

Voraussetzung

Kopfeilenträger (→  161) = **Freitext**

Beschreibung

Text für Kopfeilenträger der Vor-Ort-Anzeige eingeben.

Werkzeugeinstellung

Zusätzliche Information

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

Trennzeichen 

Navigation

  Setup → Erweitertes Setup → Anzeige → Trennzeichen

Beschreibung

Trennzeichen für Dezimaldarstellung von Zahlenwerten wählen.

Auswahl

- .
- ,

Werkzeugeinstellung

.

Zahlenformat 

Navigation

  Setup → Erweitertes Setup → Anzeige → Zahlenformat

Beschreibung

Zahlenformat für die Messwertdarstellung wählen.

Auswahl

- Dezimal
- ft-in-1/16"

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

Nachkommastellen Menü

Navigation	  Setup → Erweitertes Setup → Anzeige → Nachkommastellen Menü
Beschreibung	Anzahl Nachkommastellen für Zahlen im Bedienmenü wählen.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.X ■ x.XX ■ x.XXX ■ x.XXXX
Werkseinstellung	x.xxx
Zusätzliche Information	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 →  160. ■ Die Einstellung beeinflusst nicht die Mess- oder Rechengenauigkeit des Geräts.

Hintergrundbeleuchtung

Navigation	  Setup → Erweitertes Setup → Anzeige → Hintergrundbeleuchtung
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
Werkseinstellung	Deaktivieren
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 → Erweitertes 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	 Kontrast einstellen via Drucktasten: <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 → Erweitertes Setup → Datensicherung Anzeigemodul

Betriebszeit

Navigation	Setup → Erweitertes Setup → Datensicherung Anzeigemodul → 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 → Erweitertes Setup → Datensicherung Anzeigemodul → Letzte Datensicherung
Beschreibung	Zeigt die Betriebszeit, wann die letzte Datensicherung in das Anzeigemodul erfolgt ist.

Konfigurationsdaten verwalten



Navigation	Setup → Erweitertes Setup → Datensicherung Anzeigemodul → Konfigurationsdaten verwalten
Beschreibung	Aktion zum Verwalten der Gerätedaten im Anzeigemodul wählen.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Abbrechen ■ Sichern ■ Wiederherstellen ■ Duplizieren ■ Vergleichen ■ Datensicherung löschen
Werkseinstellung	Abbrechen

Zusätzliche Information	<p>Bedeutung der Optionen</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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: <ul style="list-style-type: none"> – 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 (→  166) angezeigt. ■ Datensicherung löschen Die Sicherungskopie der Gerätekonfiguration wird aus dem Anzeigemodul des Geräts gelöscht. <p> 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.</p> <p> 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.</p> <p>Um die Konfiguration auf ein anderes Gerät zu übertragen, sollte immer die Option Duplizieren verwendet werden.</p>
--------------------------------	--

Sicherungsstatus

Navigation	  Setup → Erweitertes Setup → Datensicherung Anzeigemodul → Sicherungsstatus
Beschreibung	Zeigt, welche Aktion zur Datensicherung momentan läuft.

Vergleichsergebnis

Navigation	  Setup → Erweitertes Setup → Datensicherung Anzeigemodul → Vergleichsergebnis
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** (→  165) = **Vergleichen** gestartet.



Wenn die Messumformerkonfiguration mit **Konfigurationsdaten verwalten** (→  165) = **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 → Erweitertes Setup → Administration

Freigabecode definieren 

Navigation	 Setup → Erweitertes Setup → Administration → Freigabecode definieren
Beschreibung	Freigabecode für Schreibzugriff auf Parameter definieren.
Eingabe	0 ... 9 999
Werkseinstellung	0
Zusätzliche Information	<p> 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.</p> <p> 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.</p> <p> Schreibgeschützte Parameter sind nach Definition des Freigabecodes nur wieder änderbar, wenn in Parameter Freigabecode eingeben (→  126) der Freigabecode eingegeben wird.</p> <p> Bei Verlust des Freigabecodes: Wenden Sie sich an Ihre Endress+Hauser Vertriebsstelle.</p> <p> Bei Bedienung über Vor-Ort-Anzeige: Der neue Freigabecode ist erst gültig, nachdem er in Parameter Freigabecode bestätigen (→  170) bestätigt wurde.</p>

Gerät zurücksetzen 

Navigation	  Setup → Erweitertes Setup → Administration → Gerät zurücksetzen
Beschreibung	Gesamte Gerätekonfiguration oder ein Teil der Konfiguration auf einen definierten Zustand zurücksetzen.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Abbrechen ■ Auf Werkseinstellung ■ Auf Auslieferungszustand ■ Von Kundeneinstellung ■ Auf Transducer Standardwerte ■ Gerät neu starten
Werkseinstellung	Abbrechen

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.

Wizard "Freigabecode definieren"

 Wizard **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 → Erweitertes Setup → Administration → Freigabecode definieren

Freigabecode definieren

Navigation	 Setup → Erweitertes Setup → Administration → Freigabecode definieren → Freigabecode definieren
Beschreibung	→  168

Freigabecode bestätigen

Navigation	 Setup → Erweitertes Setup → Administration → Freigabecode definieren → Freigabecode bestätigen
Beschreibung	Eingegebenen Freigabecode bestätigen.
Eingabe	0 ... 9 999
Werkseinstellung	0

17.5 Menü "Diagnose"

Navigation   Diagnose

Aktuelle Diagnose

Navigation	  Diagnose → Aktuelle 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 → Betriebszeit 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
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	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alle ▪ Ausfall (F) ▪ Funktionskontrolle (C) ▪ Außerhalb der Spezifikation (S) ▪ Wartungsbedarf (M) ▪ Information (I)
Werkseinstellung	Alle
Zusätzliche Information	 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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** (→  174) 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 → Geräteinformation

Messstellenbezeichnung

Navigation	 Diagnose → Geräteinformation → Messstellenbezeichnung
Beschreibung	Bezeichnung für Messstelle eingeben.
Werkseinstellung	FMR6x

Seriennummer

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

Bestellcode 

Navigation   Diagnose → Geräteinformation → Bestellcode

Beschreibung Zeigt den Gerätebestellcode.

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 → Geräteinformation → Erweiterter Bestellcode 1

Beschreibung Zeigen die drei Teile des erweiterten Bestellcodes.

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 → Geräteinformation → 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 → Geräteinformation → 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 → Geräteinformation → Gerätetyp
Beschreibung	Zeigt den Gerätetyp (Device type), mit dem das Messgerät bei der HART Communication Foundation registriert ist.
Zusätzliche Information	Der Gerätetyp wird benötigt, um dem Gerät die passende Gerätebeschreibungsdatei (DD) zuzuordnen.

Hersteller-ID

Navigation	 Diagnose → Geräteinformation → 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"

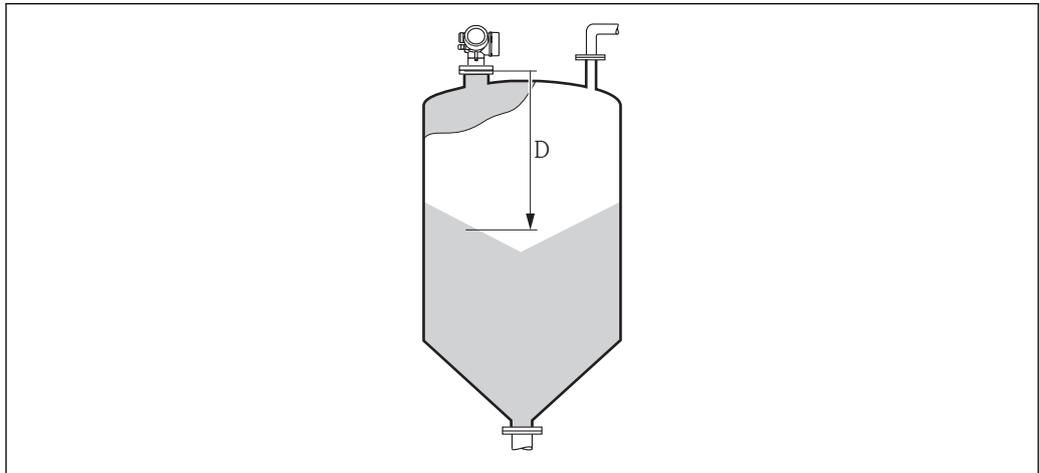
Navigation  Diagnose → Messwerte

Distanz

Navigation  Diagnose → Messwerte → Distanz

Beschreibung Distanz zwischen Unterkante von Flansch bzw. Einschraubgewinde und Mediumoberfläche.

Zusätzliche Information



A0019485

 50 Distanz bei Schüttgutmessungen

Füllstand linearisiert

Navigation  Diagnose → Messwerte → Füllstand linearisiert

Beschreibung Zeigt linearisierten Füllstand.

Zusätzliche Information  Die Einheit ist bestimmt durch den Parameter **Einheit nach Linearisierung** →  136.

Ausgangsstrom 1 ... 2

Navigation  Diagnose → Messwerte → Ausgangsstrom 1 ... 2

Beschreibung Zeigt aktuell berechneten Stromwert des Stromausgangs.

Gemessener Strom 1

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

Klemmenspannung 1

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

Sensortemperatur

Navigation	 Diagnose → Messwerte → Sensortemperatur
Beschreibung	Zeigt aktuelle Sensortemperatur.

17.5.5 Untermenü "Messwertspeicherung"

Navigation  Diagnose → Messwertspeicherung

Zuordnung 1 ... 4. Kanal

Navigation  Diagnose → Messwertspeicherung → Zuordnung 1 ... 4. Kanal

Beschreibung Speicherkanal eine Prozessgröße zuordnen.

Auswahl

- Aus
- Füllstand linearisiert
- Distanz
- Stromausgang 1
- Gemessener Strom
- Stromausgang 2 *
- Klemmenspannung
- Elektroniktemperatur
- Analogausgang Erweit.Diag. 1
- Analogausgang Erweit.Diag. 2
- Analogausgang Erweit.Diag. 3
- Analogausgang Erweit.Diag. 4

Werkseinstellung Aus

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.

Speicherintervall

Navigation  Diagnose → Messwertspeicherung → Speicherintervall

 Diagnose → Messwertspeicherung → Speicherintervall

Beschreibung Speicherintervall tlog für die Messwertspeicherung definieren, das den zeitlichen Abstand der einzelnen Datenpunkte im Datenspeicher bestimmt.

Eingabe 1,0 ... 3 600,0 s

Werkseinstellung 30,0 s

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

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 → Messwertspeicherung → Datenspeicher löschen



Diagnose → Messwertspeicherung → Datenspeicher löschen

Beschreibung

Gesamten Datenspeicher löschen.

Auswahl

- Abbrechen
- Daten löschen

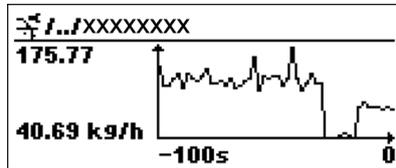
Werkseinstellung

Abbrechen

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 → Messwertspeicherung → Anzeige 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 (→  185) ▪ Wert Prozessgröße (→  185)
Bestimmter Wert des Ausgangsstroms	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Simulation Stromausgang (→  185) ▪ Wert Stromausgang (→  186)
Bestimter Zustand des Schaltausgangs	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Simulation Schaltausgang (→  186) ▪ Schaltzustand (→  186)
Vorliegen eines Alarms	Simulation Gerätealarm (→  187)

Aufbau des Untermenüs

Navigation  Diagnose → Simulation

▶ Simulation	
Zuordnung Prozessgröße	→  185
Wert Prozessgröße	→  185
Simulation Stromausgang 1 ... 2	→  185
Wert Stromausgang 1 ... 2	→  186
Simulation Schaltausgang	→  186
Schaltzustand	→  186
Simulation Gerätealarm	→  187

Beschreibung der Parameter

Navigation   Diagnose → Simulation

Zuordnung Prozessgröße

Navigation	  Diagnose → Simulation → Zuordnung Prozessgröße
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ Füllstand ■ Füllstand linearisiert
Werkseinstellung	Aus
Zusätzliche Information	<ul style="list-style-type: none"> ■ Der Wert der zu simulierenden Größe wird in Parameter Wert Prozessgröße (→  185) 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	  Diagnose → Simulation → Wert Prozessgröße
Voraussetzung	Zuordnung Prozessgröße (→  185) ≠ Aus
Eingabe	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Werkseinstellung	0
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	  Diagnose → Simulation → Simulation Stromausgang 1 ... 2
Beschreibung	Simulation des Stromausgangs ein- und ausschalten.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ An
Werkseinstellung	Aus
Zusätzliche Information	Eine aktive Simulation wird durch eine Diagnosemeldung der Kategorie <i>Funktionskontrolle (C)</i> angezeigt.

Wert Stromausgang 1 ... 2


Navigation	Diagnose → Simulation → Wert Stromausgang 1 ... 2
Voraussetzung	Simulation Stromausgang (→ 185) = An
Beschreibung	Legt den simulierten Wert des Ausgangsstroms fest.
Eingabe	3,59 ... 22,5 mA
Werkseinstellung	3,59 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	Diagnose → Simulation → Simulation Schaltausgang
Beschreibung	Simulation des Schaltausgangs ein- und ausschalten.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aus ■ An
Werkseinstellung	Aus

Schaltzustand


Navigation	Diagnose → Simulation → Schaltzustand
Voraussetzung	Simulation Schaltausgang (→ 186) = An
Beschreibung	Momentaner Schaltzustand.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ■ Offen ■ Geschlossen
Werkseinstellung	Offen
Zusätzliche Information	Der Schaltausgang folgt dem eingegebenen Wert. Auf diese Weise lässt sich die korrekte Funktion nachgeschalteter Steuergeräte prüfen.

Simulation Gerätealarm 

Navigation	  Diagnose → Simulation → Simulation Gerätealarm
Beschreibung	Gerätealarm ein- und ausschalten.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus ▪ An
Werkseinstellung	Aus
Zusätzliche Information	<p>Bei Wahl von Option An generiert das Gerät einen Alarm. Auf diese Weise lässt sich das korrekte Ausgangsverhalten des Geräts im Alarmfall prüfen.</p> <p>Eine aktive Alarmsimulation wird durch die Diagnosemeldung  C484 Simulation Fehlermodus angezeigt.</p>

Kategorie Diagnoseereignis 

Navigation	 Diagnose → Simulation → Kategorie Diagnoseereignis
Beschreibung	Ereigniskategorie zur Simulation wählen.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensor ▪ Elektronik ▪ Konfiguration ▪ Prozess
Werkseinstellung	Prozess
Zusätzliche Information	<p>Nur Ereignisse der gewählten Kategorie stehen in der Auswahlliste von Parameter Simulation Diagnoseereignis (→  187) zur Verfügung.</p> <p> Bei Bedienung über ein Bedientool stehen in Simulation Diagnoseereignis immer alle Diagnosemeldungen zur Auswahl. Kategorie Diagnoseereignis erscheint deswegen nur bei Bedienung über die Vor-Ort-Anzeige.</p>

Simulation Diagnoseereignis 

Navigation	  Diagnose → Simulation → Simulation Diagnoseereignis
Beschreibung	Zu simulierendes Diagnoseereignis wählen. Hinweis: Um die Simulation zu beenden: 'Aus' wählen.
Werkseinstellung	Aus
Zusätzliche Information	Bei Bedienung über Display kann man die Auswahlliste nach der Ereigniskategorie filtern (Parameter Kategorie Diagnoseereignis (→  187)).

17.5.7 Untermenü "Gerätetest"

Navigation  Diagnose → Gerätetest

Start Gerätetest

Navigation	 Diagnose → Gerätetest → Start Gerätetest
Beschreibung	Ja startet einen Gerätetest.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none">▪ Nein▪ Ja
Werkseinstellung	Nein
Zusätzliche Information	<ul style="list-style-type: none">▪ Wenn ein Echoverlust vorliegt, ist kein Gerätetest möglich.▪ Die Distanz zum Medium muss mindestens 1,5 m (5 ft) betragen.

Ergebnis Gerätetest

Navigation  Diagnose → Gerätetest → Ergebnis Gerätetest

Letzter Test

Navigation	 Diagnose → Gerätetest → Letzter Test
Beschreibung	Zeigt Betriebszeit, bei der der letzte Gerätetest durchgeführt wurde.
Werkseinstellung	

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

SD01870F

Navigation



Diagnose → Heartbeat

Stichwortverzeichnis

- 0 ... 9**
- 1. Anzeigewert (Parameter) 160
 - 1. Nachkommastellen (Parameter) 160
- A**
- Abgleich Leer (Parameter) 118
 - Abgleich Voll (Parameter) 119
 - Administration (Untermenü) 168
 - Aktuelle Ausblendung (Parameter) 122
 - Aktuelle Diagnose (Parameter) 171
 - Anforderungen an Personal 10
 - Anwendungsbereich 10
 - Anzeige (Untermenü) 158
 - Anzeige 1 ... 4. Kanal (Untermenü) 182
 - Anzeige drehen 29
 - Anzeige- und Bedienmodul FHX50 43
 - Anzeigemodul 52
 - Anzeigemodul drehen 30
 - Anzeigesymbole 53
 - Arbeitssicherheit 11
 - Aufnahme Ausblendung (Parameter) 122, 123
 - Aufnahme Ausblendung vorbereiten (Parameter) 123
 - Ausblendung (Wizard) 123
 - Ausgang bei Echoverlust (Parameter) 143
 - Ausgangsstrom 1 ... 2 (Parameter) 151, 178
 - Ausschaltpunkt (Parameter) 155
 - Ausschaltverzögerung (Parameter) 156
 - Außenreinigung 86
 - Austausch eines Gerätes 87
- B**
- Bedienelemente
 - Diagnosemeldung 78
 - Bedienmodul 52
 - Bediensprache einstellen 66
 - Behältertyp (Parameter) 116
 - Behebungsmaßnahmen
 - Aufrufen 79
 - Schließen 79
 - Bestätigung Distanz (Parameter) 120, 123
 - Bestellcode (Parameter) 176
 - Bestimmungsgemäße Verwendung 10
 - Betriebssicherheit 11
 - Betriebszeit (Parameter) 165, 172
 - Betriebszeit ab Neustart (Parameter) 172
 - Blockdistanz (Parameter) 130, 144
 - Bluetooth® wireless technology 44
- D**
- Dämpfung Anzeige (Parameter) 161
 - Dämpfung Ausgang (Parameter) 150
 - Datensicherung Anzeigemodul (Untermenü) 165
 - Datenspeicher löschen (Parameter) 181
 - DD 60
 - Diagnose
 - Symbole 77
 - Diagnose (Menü) 171
 - Diagnose 1 (Parameter) 173
 - Diagnoseereignis 78
 - Im Bedientool 80
 - Diagnoseereignisse 77
 - Diagnoseliste 81
 - Diagnoseliste (Untermenü) 173
 - Diagnosemeldung 77
 - DIP-Schalter
 - siehe Verriegelungsschalter
 - Distanz (Parameter) 120, 123, 178
 - Dokument
 - Funktion 5
 - Dokumentfunktion 5
 - Durchmesser (Parameter) 138
- E**
- Eingabemaske 56
 - Eingetragene Marken 9
 - Einheit nach Linearisierung (Parameter) 136
 - Einsatz Messgerät
 - siehe Bestimmungsgemäße Verwendung
 - Einsatz Messgeräte
 - Fehlgebrauch 10
 - Grenzfälle 10
 - Einsatzgebiet
 - Restrisiken 10
 - Einschaltpunkt (Parameter) 154
 - Einschaltverzögerung (Parameter) 155
 - Einstellungen
 - Bediensprache 66
 - Gerätekonfiguration verwalten 71
 - Elektronikgehäuse
 - Aufbau 15
 - Ende Ausblendung (Parameter) 122, 123
 - Entsorgung 88
 - Ereignis-Logbuch filtern 84
 - Ereignishistorie 83
 - Ereignisliste 83
 - Ereignisliste (Untermenü) 174
 - Ereignislogbuch (Untermenü) 174
 - Ereignistext 78
 - Ereignisverhalten
 - Erläuterung 77
 - Symbole 77
 - Ergebnis Gerätetest (Parameter) 188
 - Ersatzteile 88
 - Typenschild 88
 - Erweiterter Bestellcode 1 (Parameter) 176
 - Erweitertes Setup (Untermenü) 125
- F**
- Falscher Code (Parameter) 147
 - Fehlerstrom (Parameter) 151
 - Fehlerverhalten (Parameter) 150, 156
 - Fernbedienung 45

Fester Stromwert (Parameter)	149	Kopfzeilentext (Parameter)	162
FHX50	43	Kundenwert (Parameter)	141
Filteroptionen (Parameter)	174	L	
Firmwareversion (Parameter)	175	Längeneinheit (Parameter)	116
Format Anzeige (Parameter)	158	Language (Parameter)	158
Freigabecode	47	Lesezugriff	47
Falsche Eingabe	47	Letzte Datensicherung (Parameter)	165
Freigabecode bestätigen (Parameter)	170	Letzte Diagnose (Parameter)	171
Freigabecode definieren	47	Letzter Test (Parameter)	188
Freigabecode definieren (Parameter)	168, 170	Linearisierung (Untermenü)	133, 134, 135
Freigabecode definieren (Wizard)	170	Linearisierungsart (Parameter)	135
Freigabecode eingeben (Parameter)	126	M	
Freitext (Parameter)	137	Max. Befüllgeschwindigkeit Feststoff (Parameter)	117
Füllstand (Parameter)	120, 140, 141	Max. Befüllgeschwindigkeit flüssig (Parameter)	128
Füllstand (Untermenü)	127	Max. Entleergeschwindigkeit Feststoff (Parameter)	117
Füllstand linearisiert (Parameter)	137, 178	Max. Entleergeschwindigkeit flüssig (Parameter)	128
Füllstandeinheit (Parameter)	129	Maximaler Wert (Parameter)	138
Füllstandkorrektur (Parameter)	130	Medientyp (Parameter)	127
Füllstandmessung konfigurieren	67	Mediumseigenschaft (Parameter)	127
Funktion Schaltausgang (Parameter)	152	Menü	
FV (HART-Variable)	60	Diagnose	171
G		Setup	116
Gehäuse		Messstellenbezeichnung (Parameter)	116, 175
Aufbau	15	Messstoffe	10
Drehen	29	Messumformer	
Gemessener Strom 1 (Parameter)	179	Anzeige drehen	29
Gerät zurücksetzen (Parameter)	168	Anzeigemodul drehen	30
Geräte-ID (Parameter)	176	Messumformergehäuse	
Gerätebeschreibungsdateien	60	Drehen	29
Geräteinformation (Untermenü)	175	Messwerte (Untermenü)	178
Gerätekonfiguration verwalten	71	Messwertspeicherung (Untermenü)	180
Gerätename (Parameter)	175	Messwertsymbole	54
Geräterevision (Parameter)	176	N	
Gerätetausch	87	Nachkommastellen Menü (Parameter)	163
Gerätetest (Untermenü)	188	P	
Gerätetyp (Parameter)	177	Produktsicherheit	11
H		PV (HART-Variable)	60
Hardwareschreibschutz	48	R	
HART-Integration	60	Rampe bei Echoverlust (Parameter)	144
HART-Protokoll	45	Reinigung	86
HART-Variablen	60	Reparaturkonzept	87
Heartbeat (Untermenü)	189	Rücksendung	88
Hersteller-ID (Parameter)	177	S	
Hintergrundbeleuchtung (Parameter)	163	Schaltausgang (Untermenü)	152
Hüllkurvendarstellung	59	Schaltzustand (Parameter)	156, 186
I		Schreibschutz	
Intervall Anzeige (Parameter)	161	Via Freigabecode	47
Invertiertes Ausgangssignal (Parameter)	156	Via Verriegelungsschalter	48
K		Schreibschutz rücksetzen (Parameter)	147
Kategorie Diagnoseereignis (Parameter)	187	Schreibzugriff	47
Klemmenspannung 1 (Parameter)	179	Sensortemperatur (Parameter)	179
Konfiguration einer Füllstandmessung	67	Seriennummer (Parameter)	175
Konfigurationsdaten verwalten (Parameter)	165	Service-Schnittstelle (CDI)	45
Kontextmenü	58	Setup (Menü)	116
Kontrast Anzeige (Parameter)	164		
Kopfzeile (Parameter)	161		

Sicherheitseinstellungen (Untermenü)	143
Sicherheitshinweise	
Grundlegende	10
Sicherheitshinweise (XA)	12
Sicherungsstatus (Parameter)	166
Signalqualität (Parameter)	120
SIL/WHG deaktivieren (Wizard)	147
SIL/WHG-Bestätigung (Wizard)	146
Simulation (Untermenü)	184, 185
Simulation Diagnoseereignis (Parameter)	187
Simulation Gerätealarm (Parameter)	187
Simulation Schaltausgang (Parameter)	186
Simulation Stromausgang 1 ... 2 (Parameter)	185
Speicherintervall (Parameter)	180
Start Gerätetest (Parameter)	188
Status Verriegelung (Parameter)	125
Statussignale	53, 77
Störungsbehebung	73
Stromausgang 1 ... 2 (Untermenü)	148
Strombereich (Parameter)	149
SV (HART-Variable)	60
Symbole	
Für Korrektur	56
Im Text- und Zahleneditor	56
Systemkomponenten	98
T	
Tabelle aktivieren (Parameter)	141
Tabellen Nummer (Parameter)	140
Tabellenmodus (Parameter)	139
Tank/Silo Höhe (Parameter)	130
Tastenverriegelung	
Ausschalten	51
Einschalten	51
Trennzeichen (Parameter)	162
TV (HART-Variable)	60
U	
Überspannungsschutz	
Allgemeine Informationen	37
Untermenü	
Administration	168
Anzeige	158
Anzeige 1 ... 4. Kanal	182
Datensicherung Anzeigemodul	165
Diagnoseliste	173
Ereignisliste	83, 174
Ereignislogbuch	174
Erweitertes Setup	125
Füllstand	127
Geräteinformation	175
Gerätetest	188
Heartbeat	189
Linearisierung	133, 134, 135
Messwerte	178
Messwertspeicherung	180
Schaltausgang	152
Sicherheitseinstellungen	143
Simulation	184, 185

Stromausgang 1 ... 2	148
V	
Vergleichsergebnis (Parameter)	166
Verriegelungsschalter	48
Verriegelungszustand	53
Vor-Ort-Anzeige	
siehe Diagnosemeldung	
siehe Im Störfall	
Vor-Ort-Bedienung	42
W	
Wartung	86
Wert bei Echoverlust (Parameter)	143
Wert Prozessgröße (Parameter)	185
Wert Stromausgang 1 ... 2 (Parameter)	186
Wizard	
Ausblendung	123
Freigabecode definieren	170
SIL/WHG deaktivieren	147
SIL/WHG-Bestätigung	146
Z	
Zahlenformat (Parameter)	162
Zeitstempel (Parameter)	171, 172, 173
Zubehör	
Gerätespezifisch	89
Kommunikationsspezifisch	96
Servicespezifisch	97
Systemkomponenten	98
Zugriffsrechte Anzeige (Parameter)	126
Zugriffsrechte auf Parameter	
Lesezugriff	47
Schreibzugriff	47
Zugriffsrechte Bediensoftware (Parameter)	125
Zuordnung 1 ... 4. Kanal (Parameter)	180
Zuordnung Diagnoseverhalten (Parameter)	153
Zuordnung Grenzwert (Parameter)	153
Zuordnung Prozessgröße (Parameter)	185
Zuordnung Status (Parameter)	153
Zuordnung Stromausgang (Parameter)	148
Zwischenhöhe (Parameter)	138



71394730

www.addresses.endress.com
