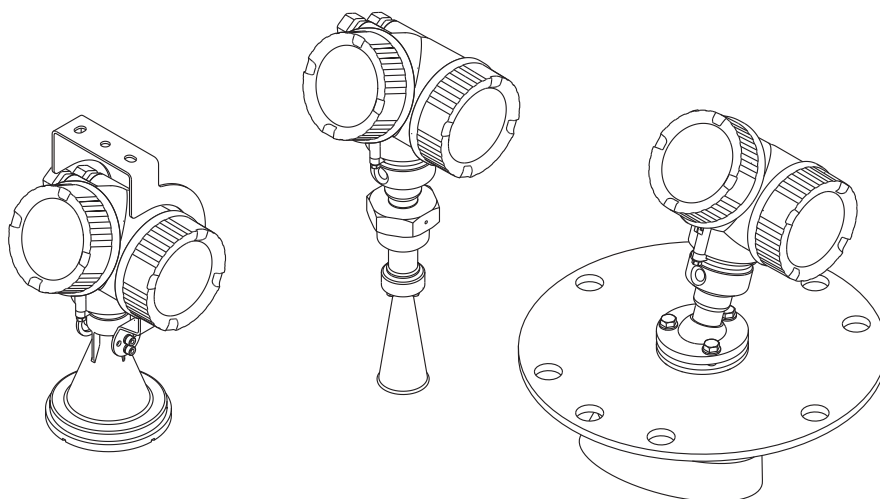
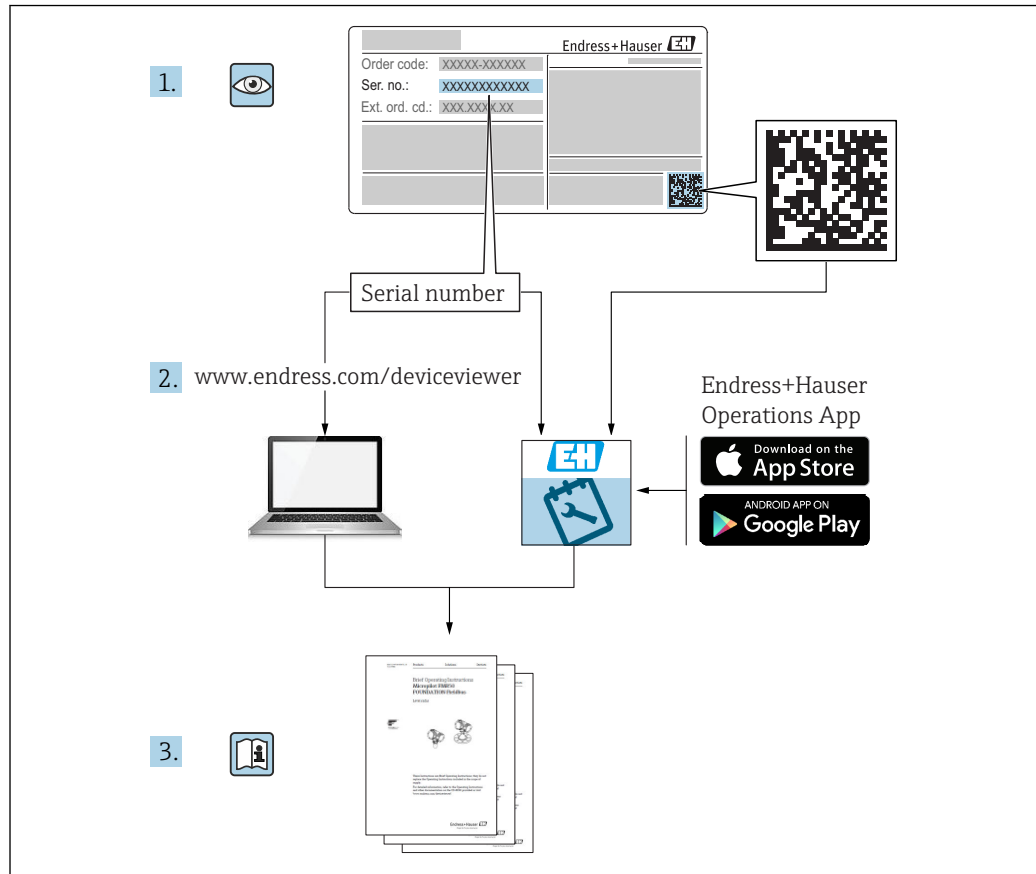


Betriebsanleitung **Micropilot FMR56, FMR57** **PROFIBUS PA**

Freistrahlendendes 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	Betriebssicherheit	11			
2.5	Produktsicherheit	11			
2.5.1	CE-Zeichen	11			
2.5.2	EAC-Konformität	12			
2.6	Sicherheitshinweise (XA)	12			
3	Produktbeschreibung	15			
3.1	Produktaufbau	15			
3.1.1	Micropilot FMR56	15			
3.1.2	Micropilot FMR57	15			
3.1.3	Elektronikgehäuse	16			
4	Warenannahme und Produktidentifizierung	17			
4.1	Warenannahme	17			
4.2	Produktidentifizierung	17			
4.2.1	Typenschild	18			
5	Lagerung, Transport	19			
5.1	Lagerbedingungen	19			
5.2	Produkt zur Messstelle transportieren	19			
6	Montage	20			
6.1	Einbaubedingungen	20			
6.1.1	Einbaulage	20			
6.1.2	Behältereinbauten	21			
6.1.3	Vermeidung von Störechos	22			
6.1.4	Messung in einem Kunststoffbehälter	22			
6.1.5	Optimierungsmöglichkeiten	23			
6.1.6	Abstrahlwinkel	24			
6.2	Messbedingungen	25			
6.3	Einbau frei im Behälter	26			
6.3.1	Hornantenne mit Überwurfflansch (FMR56)	26			
6.3.2	Hornantenne mit Montagebügel (FMR56)	28			
6.3.3	Hornantenne (FMR57)	28			
6.3.4	Parabolantenne (FMR57)	29			
6.3.5	Ausrichtvorrichtung für FMR57	32			
6.3.6	Integrierter Spülluftanschluss für FMR57	33			
6.4	Behälter mit Wärmeisolierung	33			
6.5	Messumformergehäuse drehen	34			
6.6	Anzeige drehen	34			
6.6.1	Deckel öffnen	34			
6.6.2	Anzeigemodul drehen	35			
6.6.3	Deckel Elektronikraum schliessen	35			
6.7	Montagekontrolle	35			
7	Elektrischer Anschluss	36			
7.1	Anschlussbedingungen	36			
7.1.1	Klemmenbelegung	36			
7.1.2	Kabelspezifikation	38			
7.1.3	Gerätestecker	39			
7.1.4	Versorgungsspannung	40			
7.1.5	Überspannungsschutz	40			
7.2	Messgerät anschließen	41			
7.2.1	Anschlussraumdeckel öffnen	41			
7.2.2	Anschliessen	42			
7.2.3	Steckbare Federkraftklemmen	42			
7.2.4	Deckel Anschlussraum schliessen	43			
7.3	Anschlusskontrolle	43			
8	Bedienmöglichkeiten	45			
8.1	Übersicht	45			
8.1.1	Vor-Ort-Bedienung	45			
8.1.2	Bedienung mit abgesetztem Anzeige- und Bedienmodul FHX50	46			
8.1.3	Fernbedienung	46			
8.2	Aufbau und Funktionsweise des Bedienmoduls	48			
8.2.1	Aufbau des Menüs	48			
8.2.2	Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte	49			
8.2.3	Datenzugriff - Sicherheit	49			
8.3	Anzeige- und Bedienmodul	54			
8.3.1	Anzeigedarstellung	54			
8.3.2	Bedienelemente	57			
8.3.3	Zahlen und Text eingeben	58			
8.3.4	Kontextmenü aufrufen	60			
8.3.5	Hüllkurvendarstellung auf dem Anzeige- und Bedienmodul	61			

9	Integration in ein PROFIBUS-Netzwerk	62
9.1	Übersicht zur Gerätestammdatei (GSD)	62
9.2	Geräteadresse einstellen	62
9.2.1	Hardware-Adressierung	62
9.2.2	Software-Adressierung	62
10	Inbetriebnahme über Wizard	64
11	Inbetriebnahme über Bedienmenü	65
11.1	Installations- und Funktionskontrolle	65
11.2	Bediensprache einstellen	65
11.3	Füllstandmessung konfigurieren	66
11.4	Referenzhüllkurve aufnehmen	68
11.5	Vor-Ort-Anzeige konfigurieren	69
11.5.1	Werkseinstellung der Vor-Ort-Anzeige	69
11.5.2	Anpassung der Vor-Ort-Anzeige	69
11.6	Konfiguration verwalten	70
11.7	Einstellungen schützen vor unerlaubtem Zugriff	71
12	Diagnose und Störungsbehebung	72
12.1	Allgemeine Störungsbehebung	72
12.1.1	Allgemeine Fehler	72
12.1.2	Parametrierfehler	72
12.2	Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige	74
12.2.1	Diagnosemeldung	74
12.2.2	Behebungsmaßnahmen aufrufen	76
12.3	Diagnoseereignis im Bedientool	77
12.4	Diagnoseliste	78
12.5	Liste der Diagnoseereignisse	79
12.6	Ereignis-Logbuch	80
12.6.1	Ereignishistorie	80
12.6.2	Ereignis-Logbuch filtern	81
12.6.3	Liste der Informationsereignisse	81
12.7	Firmware-Historie	82
13	Wartung	83
13.1	Außenreinigung	83
13.2	Dichtungen	83
14	Reparatur	84
14.1	Allgemeine Hinweise	84
14.1.1	Reparaturkonzept	84
14.1.2	Reparatur von Ex-zertifizierten Geräten	84
14.1.3	Austausch von Elektronikmodulen	84
14.1.4	Austausch eines Geräts	84
14.2	Ersatzteile	85
14.3	Rücksendung	85
14.4	Entsorgung	85

15	Zubehör	86
15.1	Gerätespezifisches Zubehör	86
15.1.1	Wetterschutzhaube	86
15.1.2	Verstellbare Flanschdichtung für FMR50/FMR56	87
15.1.3	Montagebügel für Wand- oder Deckenmontage von FMR50/FMR56	88
15.1.4	Abgesetzte Anzeige FHX50	89
15.1.5	Hornschutz für Hornantenne	90
15.1.6	Überspannungsschutz	91
15.1.7	Bluetoothmodul für HART-Geräte	92
15.2	Kommunikationsspezifisches Zubehör	93
15.3	Servicespezifisches Zubehör	93
15.4	Systemkomponenten	93
16	Bedienmenü	94
16.1	Übersicht Bedienmenü (Vor-Ort-Anzeige)	94
16.2	Übersicht Bedienmenü (Bedientool)	101
16.3	Menü "Setup"	107
16.3.1	Wizard "Ausblendung"	115
16.3.2	Untermenü "Analog input 1 ... 6"	117
16.3.3	Untermenü "Erweitertes Setup"	119
16.4	Menü "Diagnose"	160
16.4.1	Untermenü "Diagnoseliste"	162
16.4.2	Untermenü "Ereignis-Logbuch"	163
16.4.3	Untermenü "Geräteinformation"	164
16.4.4	Untermenü "Messwerte"	166
16.4.5	Untermenü "Analog input 1 ... 6"	168
16.4.6	Untermenü "Messwertspeicher"	170
16.4.7	Untermenü "Simulation"	173
16.4.8	Untermenü "Gerätetest"	177
16.4.9	Untermenü "Heartbeat"	179

Stichwortverzeichnis	180
-----------------------------	------------

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

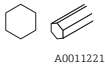
Symbol	Bedeutung
	GEFAHR! Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen wird.
	WARNUNG! Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer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

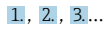
Symbol	Bedeutung
	Gleichstrom
	Wechselstrom
	Gleich- und Wechselstrom
	Erdanschluss Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers über ein Erdungssystem geerdet ist.
	Schutzerde (PE: Protective earth) Erdungsklemmen, die geerdet werden müssen, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen. Die Erdungsklemmen befinden sich innen und außen am Gerät: ■ Innere Erdungsklemme: Schutzerde wird mit dem Versorgungsnetz verbunden. ■ Äußere Erdungsklemme: Gerät wird mit dem Erdungssystem der Anlage verbunden.

1.2.3 Werkzeugsymbole

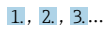
Symbol	Bedeutung
	Torxschraubendreher
	Schlitzschraubendreher

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
1, 2, 3 ...	Positionsnummern
	Handlungsschritte
A, B, C, ...	Ansichten
A-A, B-B, C-C, ...	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 TI01042F (FMR56, FMR57)	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 KA01131F (FMR56/FMR57, PROFIBUS PA)	Schnell zum 1. Messwert Die Anleitung liefert alle wesentlichen Informationen von der Warenannahme bis zur Erstinbetriebnahme.
Beschreibung Geräteparameter GP01018F (FMR5x, PROFIBUS PA)	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 Nachschlagewerk 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: - 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

PROFIBUS®

Eingetragene Marke der PROFIBUS Nutzerorganisation e.V., Karlsruhe, Deutschland

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

TRI CLAMP®

Eingetragene Marke der Firma Alfa Laval Inc., Kenosha, USA

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Anforderungen an das Personal

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

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

Das Bedienpersonal muss folgende Bedingungen erfüllen:

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

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Anwendungsbereich und Messstoffe

Das in dieser Anleitung beschriebene Messgerät ist für die kontinuierliche, berührungslose Füllstandmessung vorwiegend von Schüttgütern bestimmt. Mit einer Arbeitsfrequenz von ca. 26 GHz und einer maximalen abgestrahlten Pulsenergie von 23,3 mW sowie einer mittleren Leistung von 0,076 mW ist die freie Verwendung auch außerhalb von geschlossenen metallischen Behältern gestattet (zum Beispiel über Becken, offenen Kanälen oder 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; Durchfluss an Messwehren oder Gerinnen (aus dem Füllstand durch Linearisierung berechnet)

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

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

Fehlgebrauch

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

Klärung bei Grenzfällen:

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

Restrisiken

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

Mögliche Verbrennungsgefahr bei Berührung von Oberflächen!

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

2.3 Arbeitssicherheit

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

- ▶ Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß nationaler Vorschriften tragen.

2.4 Betriebssicherheit

Verletzungsgefahr!

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

Umbauten am Gerät

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

- ▶ Wenn Umbauten trotzdem erforderlich sind: Rücksprache mit Hersteller halten.

Reparatur

Um die Betriebssicherheit weiterhin zu gewährleisten:

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

Zulassungsrelevanter Bereich

Um eine Gefährdung für Personen oder für die Anlage beim 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.

Merkmal 010	Zulassung	Verfügbar für	Merkmal 020: "Hilfsenergie;Ausgang"				
			A ¹⁾	B ²⁾	C ³⁾	E ^{4)/G⁵⁾}	K ^{6)/L⁷⁾}
BA	ATEX: II 1 G Ex ia IIC T6-T1 Ga	- FMR56 - FMR57	XA00677F	XA00677F	XA00677F	XA00685F	-
BB	ATEX: II 1/2 G Ex ia IIC T6-T1 Ga/Gb	- FMR56 - FMR57	XA00677F	XA00677F	XA00677F	XA00685F	-
BC	ATEX: II 1/2 G Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb	- FMR56 - FMR57	XA00680F	XA00680F	XA00680F	XA00688F	XA00680F
BD	ATEX: II 1/2/3 G Ex ic [ia Ga] IIC T6-T1 Ga/Gb/Gc	FMR57	XA00678F	XA00678F	XA00678F	XA00686F	XA00678F
BE	ATEX: II 1 D Ex ta IIIC T ₅₀₀ xx°C Da	- FMR56 - FMR57	XA00682F	XA00682F	XA00682F	XA00690F	XA00682F
BF	ATEX: II 1/2 D Ex ta IIIC Txx°C Da/Db	- FMR56 - FMR57	XA00682F	XA00682F	XA00682F	XA00690F	XA00682F
BG	ATEX: II 3 G Ex nA IIC T6-T1 Gc	- FMR56 - FMR57	XA00679F	XA00679F	XA00679F	XA00687F	XA00679F
BH	ATEX: II 3 G Ex ic IIC T6-T1 Gc	- FMR56 - FMR57	XA00679F	XA00679F	XA00679F	XA00687F	XA00679F
BL	ATEX: II 1/2/3 G Ex nA [ia Ga] IIC T6-T1 Ga/Gb/Gc	FMR57	XA00678F	XA00678F	XA00678F	XA00686F	XA00678F
B2	ATEX: II 1/2 G Ex ia IIC T6-T1 Ga/Gb ATEX: II 1/2 D Ex ia IIIC Txx°C Da/Db	- FMR56 - FMR57	XA00683F	XA00683F	XA00683F	XA00691F	-
B3	ATEX: II 1/2 G Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb ATEX: II 1/2 D Ex ta IIIC Txx°C Da/Db	- FMR56 - FMR57	XA00684F	XA00684F	XA00684F	XA00692F	XA00684F
CD	CSA C/US DIP Cl.I,II,III Div.1 Gr.E-G	- FMR56 - FMR57	XA01113F	XA01113F	XA01113F	XA01115F	XA01113F
C2	CSA C/US IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, NI Cl.1 Div.2, Ex ia	- FMR56 - FMR57	XA01112F	XA01112F	XA01112F	XA01114F	-
C3	CSA C/US XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, NI Cl.1 Div.2, Ex d	- FMR56 - FMR57	XA01113F	XA01113F	XA01113F	XA01115F	XA01113F
FA	FM IS Cl.I Div.1 Gr.A-D	FMR56	XA01116F	XA01116F	XA01116F	XA01118F	-
FB	FM IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, AEx ia, NI Cl.1 Div.2	- FMR56 - FMR57	XA01116F	XA01116F	XA01116F	XA01118F	-
FC	FM XP Cl.I Div.1 Gr.A-D	FMR56	XA01117F	XA01117F	XA01117F	XA01119F	XA01117F
FD	FM XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, AEx d, NI Cl.1 Div.2	- FMR56 - FMR57	XA01117F	XA01117F	XA01117F	XA01119F	XA01117F
FE	FM DIP Cl.I,II,III Div.1 Gr.E-G	- FMR56 - FMR57	XA01117F	XA01117F	XA01117F	XA01119F	XA01117F
IA	IECEx: Ex ia IIC T6-T1 Ga	- FMR56 - FMR57	XA00677F	XA00677F	XA00677F	XA00685F	-

Merkmal 010	Zulassung	Verfügbar für	Merkmal 020: "Hilfsenergie;Ausgang"				
			A ¹⁾	B ²⁾	C ³⁾	E ^{4)/G⁵⁾}	K ^{6)/L⁷⁾}
IB	IECEEx: Ex ia IIC T6-T1 Ga/Gb	■ FMR56 ■ FMR57	XA00677F	XA00677F	XA00677F	XA00685F	-
IC	IECEEx: Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb	■ FMR56 ■ FMR57	XA00680F	XA00680F	XA00680F	XA00688F	XA00680F
ID	IECEEx: Ex ic [ia Ga] IIC T6-T1 Ga/Gb/Gc	FMR57	XA00678F	XA00678F	XA00678F	XA00686F	XA00678F
IE	IECEEx: Ex ta IIIC T ₅₀₀ xx°C Da	■ FMR56 ■ FMR57	XA00682F	XA00682F	XA00682F	XA00690F	XA00682F
IF	IECEEx: Ex ta IIIC Txx°C Da/Db	■ FMR56 ■ FMR57	XA00682F	XA00682F	XA00682F	XA00690F	XA00682F
IG	IECEEx: Ex nA IIC T6-T1 Gc	■ FMR56 ■ FMR57	XA00679F	XA00679F	XA00679F	XA00687F	XA00679F
IH	IECEEx: Ex ic IIC T6-T1 Gc	■ FMR56 ■ FMR57	XA00679F	XA00679F	XA00679F	XA00687F	XA00679F
IL	IECEEx: Ex nA [ia Ga] IIC T6-T1 Ga/Gb/Gc	FMR57	XA00678F	XA00678F	XA00678F	XA00686F	XA00678F
I2	IECEEx: Ex ia IIC T6-T1 Ga/Gb IECEEx: Ex ia IIIC Txx°C Da/Db	■ FMR56 ■ FMR57	XA00683F	XA00683F	XA00683F	XA00691F	-
I3	IECEEx: Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb IECEEx: Ex ta IIIC Txx°C Da/Db	■ FMR56 ■ FMR57	XA00684F	XA00684F	XA00684F	XA00692F	XA00684F
JF	JPN Ex d [ia] IIC T3 Ga/Gb	FMR57	XA01717F	XA01717F	-	-	-
KA	KC Ex ia IIC T6 Ga	■ FMR56 ■ FMR57	XA01045F	XA01045F	XA01045F	XA01047F	-
KB	KC Ex ia IIC T6 Ga/Gb	■ FMR56 ■ FMR57	XA01045F	XA01045F	XA01045F	XA01047F	-
KC	KC Ex d[ia] IIC T6	■ FMR56 ■ FMR57	XA01046F	XA01046F	XA01046F	XA01048F	XA01046F
MA	INMETRO: Ex ia IIC T6 Ga	■ FMR56 ■ FMR57	XA01286F	XA01287F	XA01288F	XA01296F	-
ME	INMETRO: Ex t IIIC Da	■ FMR56 ■ FMR57	XA01295F	XA01295F	XA01295F	XA01299F	XA01295F
MH	INMETRO: Ex ic IIC T6 Gc	■ FMR56 ■ FMR57	XA01289F	XA01290F	XA01291F	XA01297F	-
NA	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga	■ FMR56 ■ FMR57	XA01199F	XA01199F	XA01199F	XA01208F	-
NB	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga/Gb	■ FMR56 ■ FMR57	XA01199F	XA01199F	XA01199F	XA01208F	-
NC	NEPSI Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	■ FMR56 ■ FMR57	XA01202F	XA01202F	XA01202F	XA01211F	XA01202F
NF	NEPSI DIP A20/21 T85...90oC IP66	■ FMR56 ■ FMR57	XA01204F	XA01204F	XA01204F	XA01213F	XA01204F
NG	NEPSI Ex nA II T6 Gc	■ FMR56 ■ FMR57	XA01201F	XA01201F	XA01201F	XA01210F	XA01201F
NH	NEPSI Ex ic IIC T6 Gc	■ FMR56 ■ FMR57	XA01201F	XA01201F	XA01201F	XA01210F	XA01201F
N2	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex iaD 20/21 T85... 90oC	■ FMR56 ■ FMR57	XA01205F	XA01205F	XA01205F	XA01214F	-

Merkmal 010	Zulassung	Verfügbar für	Merkmal 020: "Hilfsenergie;Ausgang"				
			A ¹⁾	B ²⁾	C ³⁾	E ⁴⁾ /G ⁵⁾	K ⁶⁾ /L ⁷⁾
N3	NEPSI Ex d ia IIC T6 Ga/Gb, DIP A20/21 T85...90oC IP66	- FMR56 - FMR57	XA01206F	XA01206F	XA01206F	XA01215F	XA01206F
8A	FM/CSA IS+XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G	- FMR56 - FMR57	- XA01112F - XA01113F - XA01116F - XA01117F	- XA01112F - XA01113F - XA01116F - XA01117F	- XA01112F - XA01113F - XA01116F - XA01117F	- XA01114F - XA01115F - XA01118F - XA01119F	-

- 1) 2-Draht; 4-20mA HART
 2) 2-Draht; 4-20mA HART; Schaltausgang
 3) 2-Draht; 4-20mA HART, 4-20mA
 4) 2-Draht; FOUNDATION Fieldbus, Schaltausgang
 5) 2-Draht; PROFIBUS PA, Schaltausgang
 6) 4-Draht 90-253VAC; 4-20mA HART
 7) 4-Draht 10,4-48VDC; 4-20mA HART



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

Wenn das Gerät für die abgesetzte Anzeige FHX50 vorbereitet ist (Produktstruktur: Merkmal 030 "Anzeige, Bedienung", Ausprägung L oder M), dann ändert sich die Ex-Kennzeichnung einiger Zertifikate gemäß folgender Tabelle ¹⁾

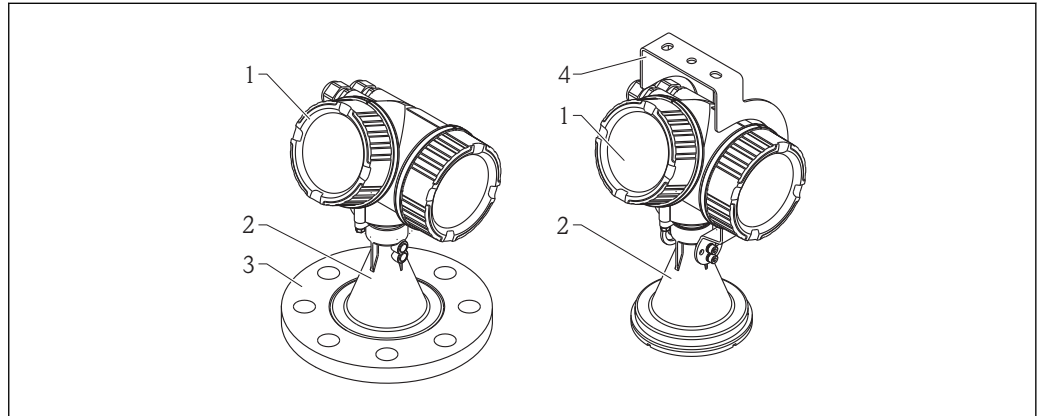
Merkmal 010 ("Zulassung")	Merkmal 030 ("Anzeige, Bedienung")	Ex-Kennzeichnung
BE	L, M oder N	ATEX II 1D Ex ta ia IIIC T ₅₀₀ xx°C Da
BF	L, M oder N	ATEX II 1/2 D Ex ta ia Db IIIC Txx°C Da/Db
BG	L, M oder N	ATEX II 3G Ex nA ia Ga IIC T6-T1 Gc
BH	L, M oder N	ATEX II 3G Ex ic ia Ga IIC T6-T1 Gc
B3	L, M oder N	ATEX II 1/2G Ex d ia IIC T6-T1 Ga/Gb, ATEX II 1/2D Ex ta ia Db IIIC Txx°C Da/Db
IE	L, M oder N	IECEX Ex ta ia IIIC T ₅₀₀ xx°C Da
IF	L, M oder N	IECEX ta ia Db IIIC Txx°C Da/Db
IG	L, M oder N	IECEX Ex nA ia Ga IIC T6-T1 Gc
IH	L, M oder N	IECEX Ex ic ia Ga IIC T6-T1 Gc
I3	L, M oder N	IECEX Ex d ia IIC T6-T1 Ga/Gb, IECEX Ex ta ia Db IIIC Txx°C Da/Db
ME	L, M oder N	Ex ta ia IIIC T ₅₀₀ xx°C Da
MH	L, M oder N	Ex ic ia Ga IIC T6 Gc
NF	L, M oder N	NEPSI DIP A20/21 ia D TA, Txx°C IP6X
NG	L, M oder N	NEPSI Ex nA ia Ga IIC T6-T1 Gc
NH	L, M oder N	NEPSI Ex ic ia Ga IIC T6-T1 Gc
N3	L, M oder N	NEPSI Ex d ia IIC T6-T1 Ga/Gb, DIP A20/21 ia D TA, Txx°C IP6X

1) Für Zertifikate, die nicht in dieser Tabelle aufgeführt sind, bleibt die Ex-Kennzeichnung durch das FHX50 unbeeinflusst.

3 Produktbeschreibung

3.1 Produktaufbau

3.1.1 Micropilot FMR56

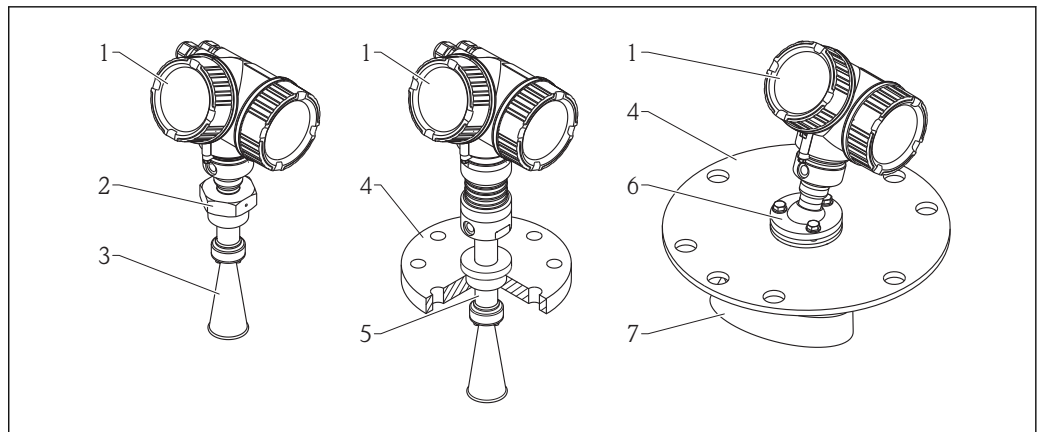


A0016791

1 Aufbau des Micropilot FMR56 (26 GHz)

- 1 Elektronikgehäuse
- 2 Horn 80/100 mm, PP-plattiert
- 3 Flansch
- 4 Montagebügel

3.1.2 Micropilot FMR57

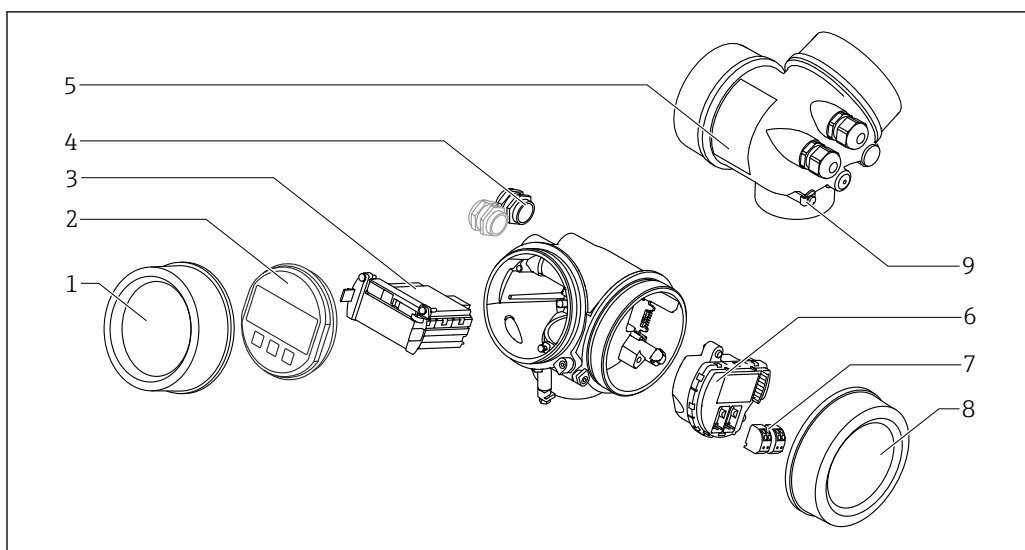


A0016807

2 Aufbau des Micropilot FMR57 (26 GHz)

- 1 Elektronikgehäuse
- 2 Einschraubgewinde
- 3 Hornantenne
- 4 Flansch
- 5 Antennenverlängerung
- 6 Ausrichtvorrichtung
- 7 Parabolantenne

3.1.3 Elektronikgehäuse



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?
- DVD mit Bedienprogramm vorhanden?
Falls erforderlich (siehe Typenschild): Sind die Sicherheitshinweise (XA) vorhanden?

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

4.2 Produktidentifizierung

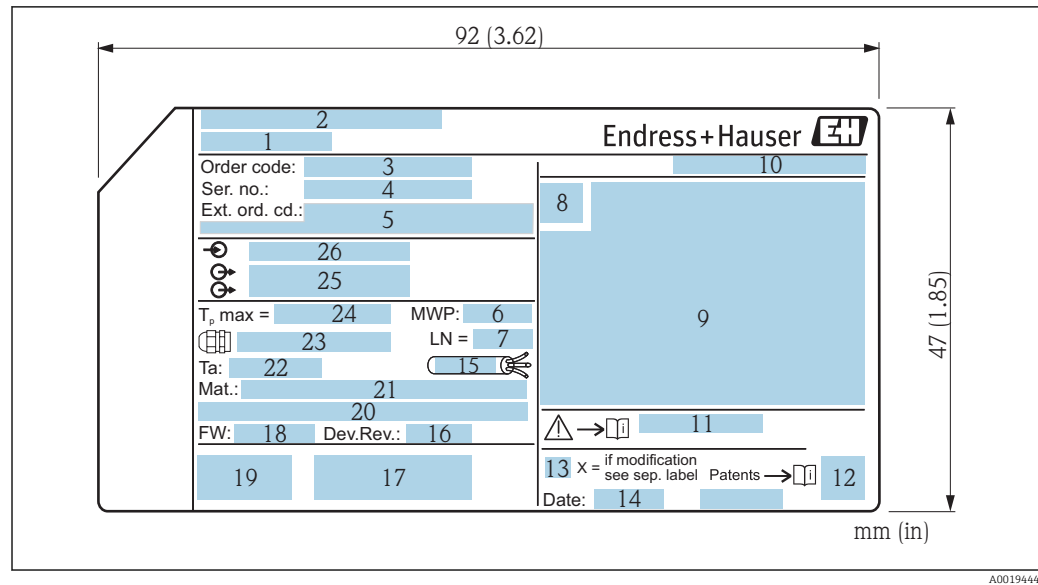
Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Messgeräts zur Verfügung:

- Typenschildangaben
- Erweiterter Bestellcode (Extended order code) mit Aufschlüsselung der Gerätemerkmale auf dem Lieferschein
- Seriennummer von Typenschildern in *W@M Device Viewer* eingeben (www.endress.com/deviceviewer): Alle Angaben zum Messgerät werden angezeigt.
- 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 (für FMR51 mit variabler Antennenverlängerung) 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): z.B. SIL, PROFIBUS
- 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: $-40 \dots +80 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +176 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
- Originalverpackung verwenden.

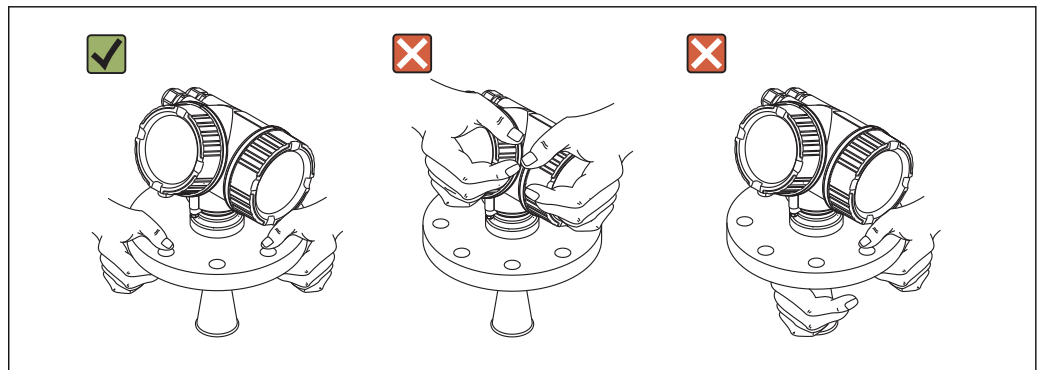
5.2 Produkt zur Messstelle transportieren

HINWEIS

Gehäuse oder Antennenhorn 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 Antennenhorn 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).

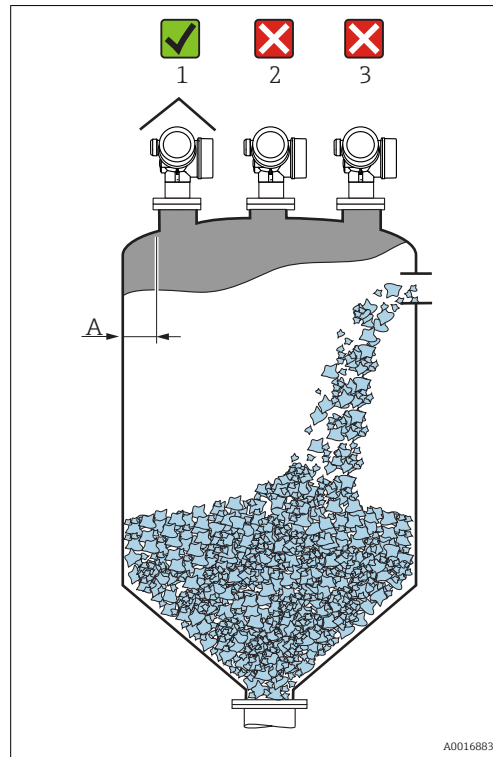


A0016875

6 Montage

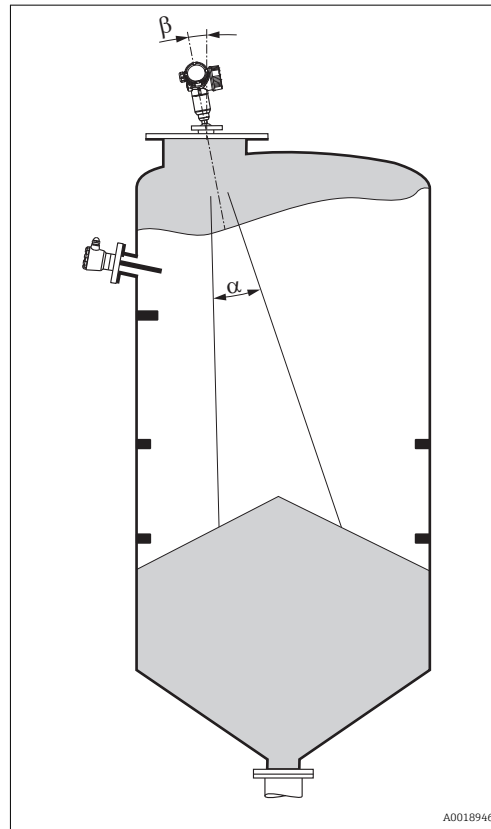
6.1 Einbaubedingungen

6.1.1 Einbaulage



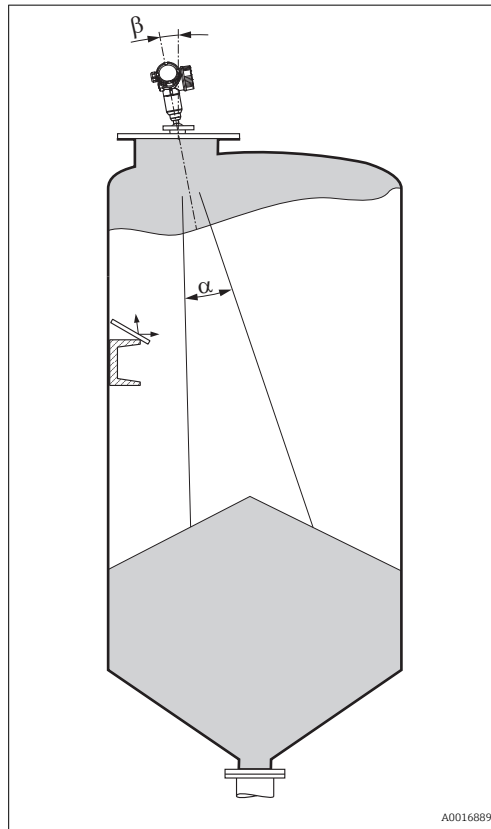
- Empfohlener Abstand **A** Wand - Stütz-
enaußenkante: $\sim 1/6$ des Behälter-
durchmessers. Das Gerät sollte aber auf
keinen Fall näher als 20 cm (7,87 in)
zur Behälterwand montiert werden.
Ist die Behälterwand nicht glatt (Well-
blech, Schweißnähte, Stoßstellen, ...) ist
ein möglichst großer Wandabstand
empfehlenswert. Eventuell Ausrichtvor-
richtung verwenden, um Störreflexionen
von der Behälterwand zu vermeiden
→ 32.
- Nicht mittig (2), da Interferenzen zu
Signalverlust führen können.
- Nicht über dem Befüllstrom (3).
- Der Einsatz einer Wetterschutzhaube
(1) wird empfohlen, um den Messum-
former gegen direkte Sonneneinstrah-
lung oder Regen zu schützen.
- Bei Anwendungen mit starker Staubent-
wicklung kann durch den integrierten
Spülluftanschluss ein Zusetzen der
Antenne vermieden werden → 33.

6.1.2 Behältereinbauten



Vermeiden Sie, dass sich Einbauten (Grenzsicher, Temperatursensoren, Streben usw.) innerhalb des Strahlenkegels befinden. Beachten Sie dazu den Abstrahlwinkel → 24.

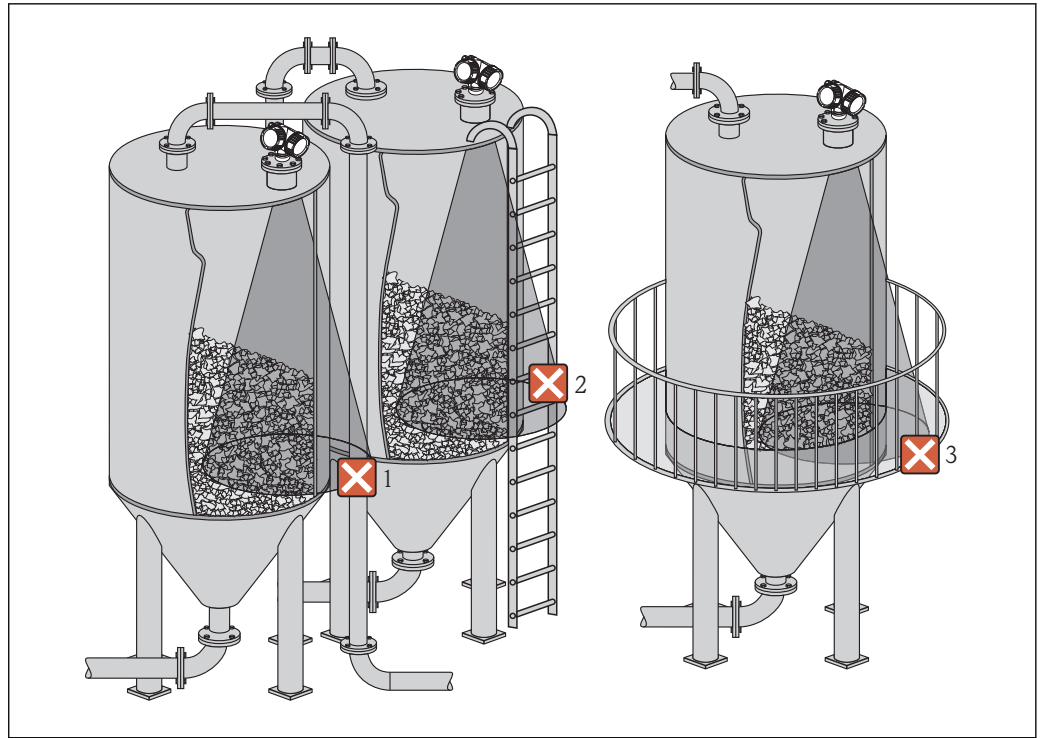
6.1.3 Vermeidung von Störechos



Schräg eingebaute, metallische Blenden zur Streuung der Radarsignale helfen, Störschos zu vermeiden

6.1.4 Messung in einem Kunststoffbehälter

Besteht die Außenwand des Behälters aus einem nicht leitfähigen Material (z. B. GFK) können Mikrowellen auch von aussenliegenden Störern (z. B. metallische Leitungen (1), Leitern (2), Roste (3), ...) reflektiert werden. Es sollten sich deshalb keine solchen Störer im Strahlenkegel befinden. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Endress +Hauser.

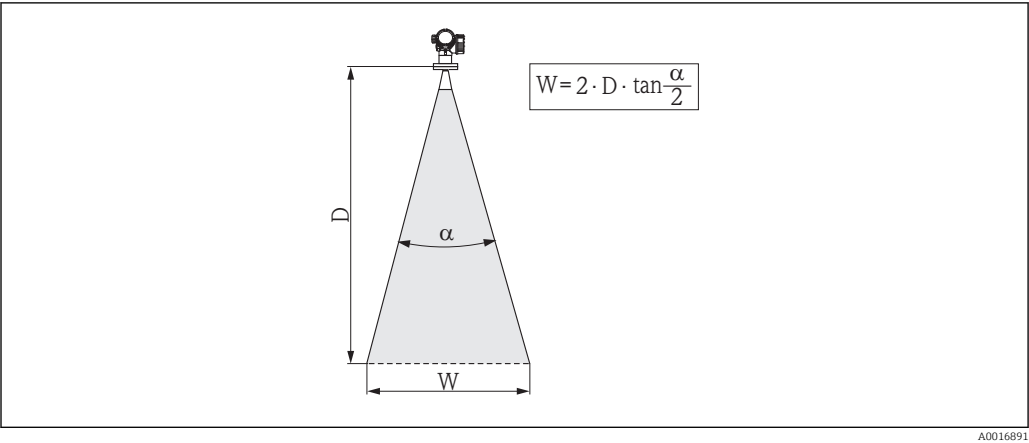


A0017125

6.1.5 Optimierungsmöglichkeiten

- **Antennengröße**
Je größer die Antenne, desto kleiner der Abstrahlwinkel α und umso weniger Störechos
→ 24.
- **Störechoausbldung**
Durch die elektronische Ausblendung von Störechos kann die Messung optimiert werden.
Siehe dazu Parameter **Bestätigung Distanz** (→ 112).
- **Ausrichtung der Antenne**
Beachten Sie dazu die Markierung auf dem Flansch oder Einschraubstück → 28.
- **Schräg eingebaute, metallische Blenden**
Diese streuen die Radarsignale und können so Störechos vermindern.
- **Variable Flanschdichtung (FMR56)**
Mit Hilfe der verstellbaren Flanschdichtung kann das Gerät auf die Produktoberfläche ausgerichtet werden. Siehe dazu: Betriebsanleitung BA01048F, Kapitel "Zubehör".
- **Ausrichtvorrichtung für FMR57**
Bei Geräten mit Ausrichtvorrichtung kann der Sensor optimal auf die Behältergegebenheiten ausgerichtet werden, um Störreflexionen zu vermeiden. Der maximale Winkel β beträgt $\pm 15^\circ$.
Die Ausrichtung des Sensors dient vor allem
 - der Vermeidung von Störreflexionen
 - der Erweiterung des maximal möglichen Messbereichs in konischen Ausläufen

6.1.6 Abstrahlwinkel



5 Zusammenhang zwischen Abstrahlwinkel α , Distanz D und Kegeldurchmesser 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.

Kegeldurchmesser W in Abhängigkeit von Abstrahlwinkel α und Distanz D .

FMR56		
Antennengröße	80 mm (3 in)	100 mm (4 in)
Abstrahlwinkel α	10°	8°
Distanz (D)	Kegeldurchmesser (W)	
3 m (9,8 ft)	0,53 m (1,7 ft)	0,42 m (1,4 ft)
6 m (20 ft)	1,05 m (3,4 ft)	0,84 m (2,8 ft)
9 m (30 ft)	1,58 m (5,2 ft)	1,26 m (4,1 ft)
12 m (39 ft)	2,1 m (6,9 ft)	1,68 m (5,5 ft)
15 m (49 ft)	2,63 m (8,6 ft)	2,10 m (6,9 ft)
20 m (66 ft)	3,50 m (11 ft)	2,80 m (9,2 ft)
25 m (82 ft)	4,37 m (14 ft)	3,50 m (11 ft)
30 m (98 ft)	5,25 m (17 ft)	4,20 m (14 ft)

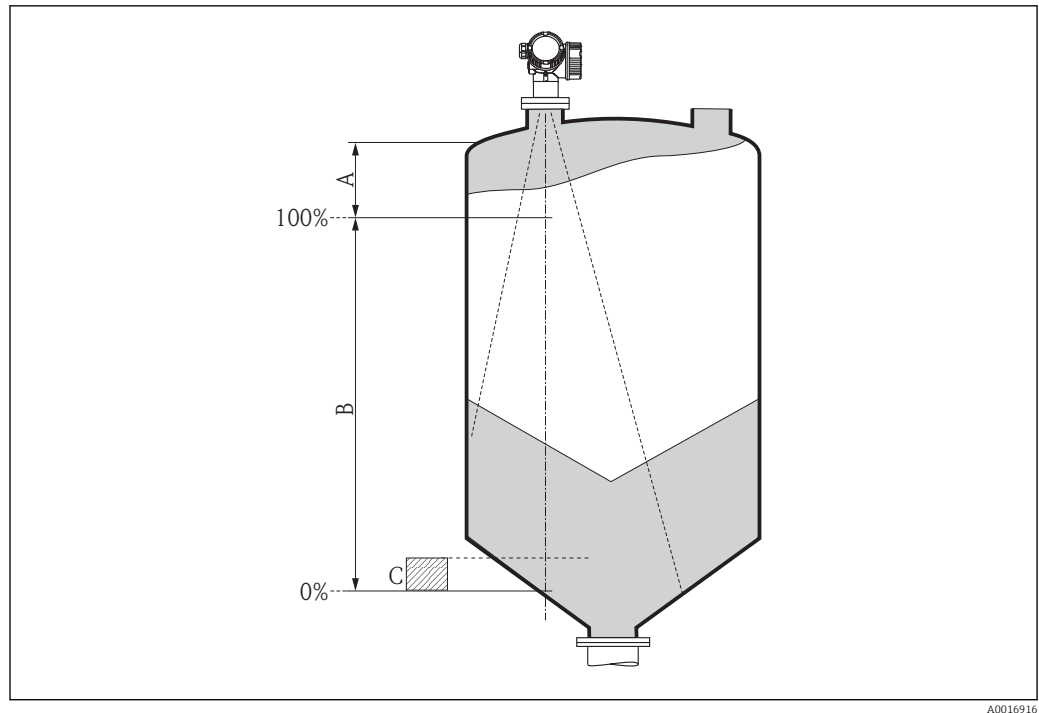
FMR57 - Hornantenne		
Antennengröße	80 mm (3 in)	100 mm (4 in)
Abstrahlwinkel α	10°	8°
Distanz (D)	Kegeldurchmesser W	
5 m (16 ft)	0,87 m (2,9 ft)	0,7 m (2,3 ft)
10 m (33 ft)	1,75 m (5,7 ft)	1,4 m (4,6 ft)
15 m (49 ft)	2,62 m (8,6 ft)	2,1 m (6,9 ft)
20 m (66 ft)	3,50 m (11 ft)	2,80 m (9,2 ft)
30 m (98 ft)	5,25 m (17 ft)	4,20 m (14 ft)
40 m (131 ft)	7,00 m (23 ft)	5,59 m (18 ft)
50 m (164 ft)	8,75 m (29 ft)	6,99 m (23 ft)

FMR57 - Parabolantenne		
Antennengröße	200 mm (8 in)	250 mm (10 in)
Abstrahlwinkel α	4°	3,5°
Distanz (D)	Kegeldurchmesser W	
5 m (16 ft)	0,35 m (1,1 ft)	0,30 m (1 ft)
10 m (33 ft)	0,70 m (2,3 ft)	0,61 m (2 ft)
15 m (49 ft)	1,05 m (3,4 ft)	0,92 m (3 ft)
20 m (66 ft)	1,40 m (4,6 ft)	1,22 m (4 ft)
30 m (98 ft)	2,10 m (6,9 ft)	1,83 m (6 ft)
40 m (131 ft)	2,79 m (9,2 ft)	2,44 m (8 ft)
50 m (164 ft)	3,50 m (11 ft)	3,06 m (10 ft)
60 m (197 ft)	4,19 m (14 ft)	3,70 m (12 ft)
70 m (230 ft)	4,90 m (16 ft)	4,28 m (14 ft)

6.2 Messbedingungen

- Der Messbereichsanfang ist dort, wo der Strahl auf den Boden trifft. Insbesondere bei konischen Ausläufen können Füllstände unterhalb dieses Punktes nicht erfasst werden. Durch Verwendung einer Ausrichtvorrichtung kann der max. Messbereich in solchen Anwendungen vergrößert werden →  32.
- Bei Medien mit kleinem DK ($\epsilon_r = 1,5 \dots 2,5$)²⁾ kann bei niedrigem Füllstand der Boden durch das Medium hindurch sichtbar sein. Um die geforderte Genauigkeit zu garantieren empfehlen wir, in diesen Applikationen den Nullpunkt in einem Abstand **C** (siehe Abb.) über den Boden zu legen.
- Mit dem Micropilot ist eine Messung prinzipiell bis zur Antennenspitze möglich, jedoch sollte wegen Abrasion, Ansatzbildung und je nach Lage des Produktes (Schüttwinkel) das Messbereichsende im Abstand von **A** (siehe Abb.) von der Antennenspitze liegen. Im Bedarfsfall kann bei geeigneten Rahmenbedingungen (hoher DK-Wert, flacher Schüttkegel, ...) eine Verkürzung erreicht werden.

2) Dielektrizitätskonstanten (DK-Werte) für viele wichtige in der Industrie verwendete Medien sind aufgeführt im DK-Handbuch (CP00019F) sowie in der "DC Values App" von Endress+Hauser (verfügbar für Android und iOS).



A0016916

Gerät	A [mm (in)]	C [mm (in)]
FMR56	400(15,7)	50 ... 150(1,97 ... 5,91)
FMR57		

6.3 Einbau frei im Behälter

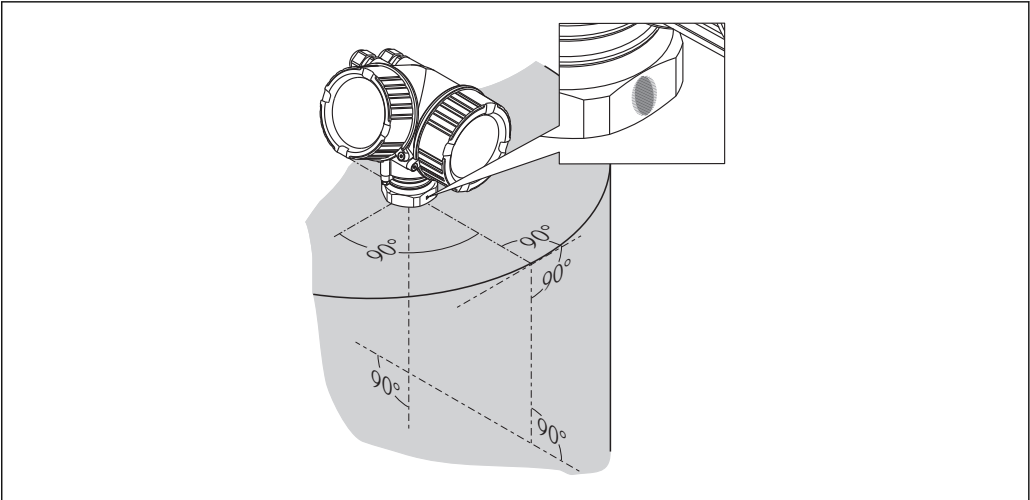
6.3.1 Hornantenne mit Überwurfflansch (FMR56)

Ausrichtung



Bei Verwendung des Micropilot mit Überwurfflansch in explosionsgefährdeten Bereichen alle Angaben in den zugehörigen Sicherheitshinweisen (XA) beachten.

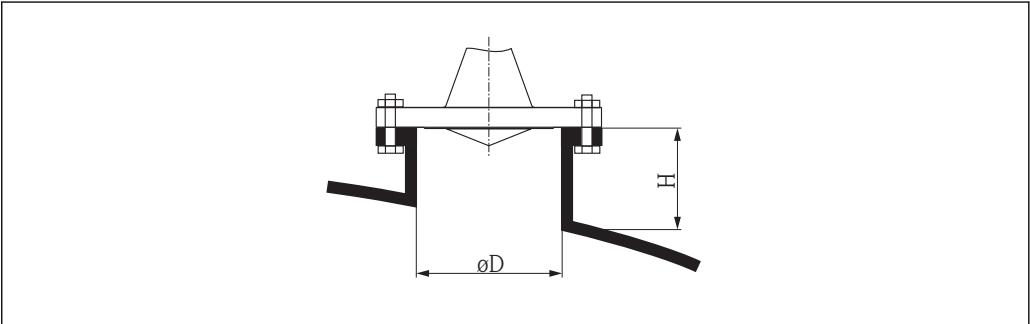
- Antenne senkrecht auf die Produktoberfläche ausrichten.
Optional kann hierzu eine verstellbare Flanschdichtung verwendet werden, welche als Zubehör erhältlich ist (siehe Technische Information BA01048F, Kapitel "Zubehör").
- Zur Ausrichtung befindet sich eine Markierung auf der Durchführung. Diese Markierung muss so gut wie möglich zur Tankwand ausgerichtet werden.



A0019434

i Je nach Geräteausführung kann die Markierung aus einem Kreis oder aus zwei parallelen Strichen bestehen.

Hinweise zum Stutzen

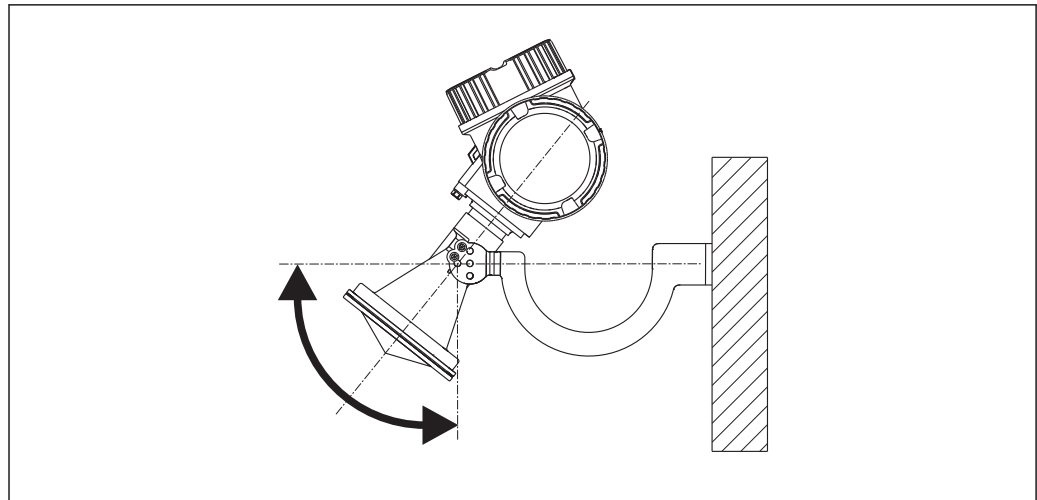


A0016868

6 Stutzendurchmesser und -höhe bei Hornantenne mit Überwurfflansch

Stutzendurchmesser D	Maximale Stutzhöhe H_{max}
80 mm (3 in)	300 mm (11,8 in)
100 mm (4 in)	400 mm (15,8 in)
150 mm (6 in)	500 mm (19,7 in)

6.3.2 Hornantenne mit Montagebügel (FMR56)



A0016865

7 Montage der Hornantenne mit Montagebügel

Antenne mit dem Montagebügel senkrecht auf die Produktoberfläche ausrichten.

HINWEIS

Der Montagebügel ist mit dem Transmittergehäuse nicht leitend verbunden.

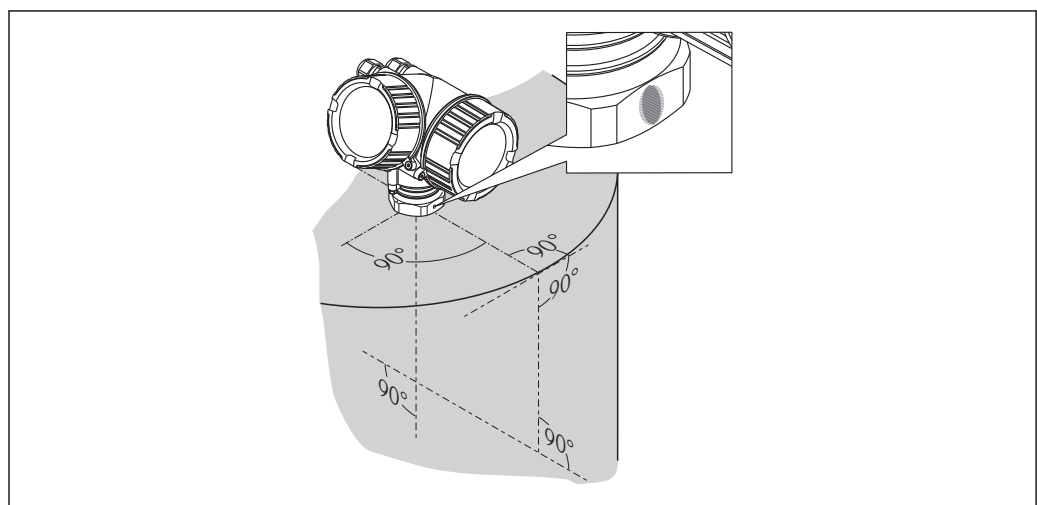
Gefahr elektrostatischer Aufladung.

- Den Montagebügel in den örtlichen Potenzialausgleich einbeziehen.

6.3.3 Hornantenne (FMR57)

Ausrichtung

- Idealerweise sollte die Hornantenne senkrecht eingebaut werden. Zur Vermeidung von Störreflexionen oder zur optimalen Ausrichtung im Behälter kann der Micropilot mit optionaler Ausrichtvorrichtung um 15° in alle Richtungen geschwenkt werden
→ 32.
- Zur Ausrichtung befindet sich eine Markierung auf der Durchführung. Diese Markierung muss so gut wie möglich zur Tankwand ausgerichtet werden.

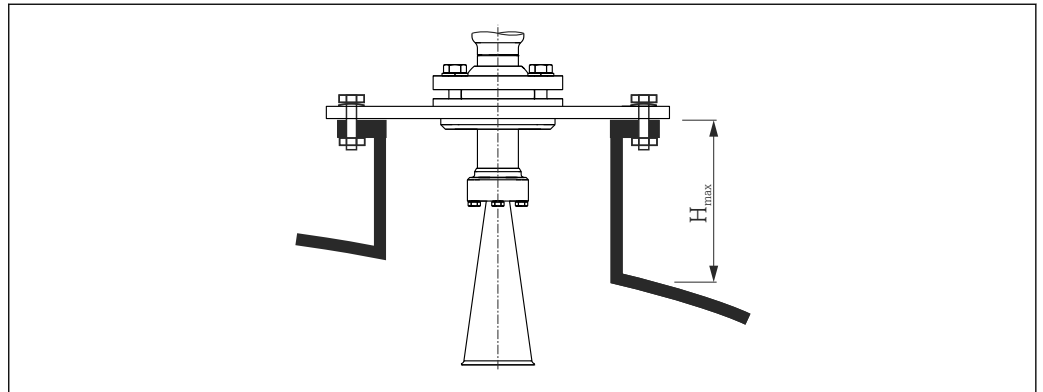


A0019434

i Je nach Geräteausführung kann die Markierung aus einem Kreis oder aus zwei parallelen Strichen bestehen.

Hinweise zum Stutzen

Die Hornantenne sollte aus dem Stutzen ragen. Sollte dies aus mechanischen Gründen nicht möglich sein, können größere Stutzenhöhen akzeptiert werden.



A0016825

8 Stutzenhöhe bei Hornantenne (FMR57)

Antenne ¹⁾	Maximale Stutzenhöhe H_{max} ²⁾
BC: Horn 80mm/3"	260 mm (10,2 in)
BD: Horn 100mm/4"	480 mm (18,9 in)

1) Merkmal 070 der Produktstruktur

2) gültig für Antennen ohne Antennenverlängerung



Bitte kontaktieren Sie Endress+Hauser bei Anwendungen mit höheren Stutzen.

Hinweise zum Einschraubgewinde



Bei Geräten mit Einschraubgewinde muss abhängig von der Antennengröße das Horn eventuell zunächst demontiert und nach dem Einschrauben wieder montiert werden.

- Beim Einschrauben nur am Sechskant drehen.
- Werkzeug: Gabelschlüssel 60 mm
- Maximal erlaubtes Drehmoment: 60 Nm (44 lbf ft)

6.3.4 Parabolantenne (FMR57)

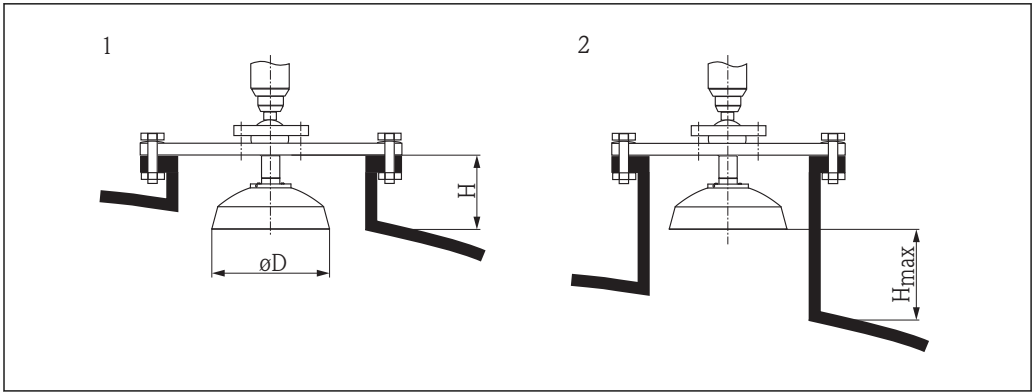
Ausrichtung

Idealerweise sollte die Parabolantenne senkrecht eingebaut werden. Zur Vermeidung von Störreflexionen oder zur optimalen Ausrichtung im Behälter kann der Micropilot mit optionaler Ausrichtvorrichtung um 15° in alle Richtungen geschwenkt werden → 32.

Hinweise zum Stutzen

- Fall 1: Idealerweise sollte die Parabolantenne komplett aus dem Stutzen ragen (1). Speziell bei der Verwendung der Ausrichtvorrichtung ist darauf zu achten, dass der Parabolreflektor aus dem Stutzen / der Decke ragt, um ein Ausrichten nicht zu blockieren.
- Fall 2: Bei Anwendungen mit höheren Stutzen ggf. Parabolantenne komplett im Stutzen einbauen (2).

Die maximale Höhe des Stutzens (H_{max}) bis an den Spiegel der Parabolantenne sollte nicht größer als 500 mm (19,7 in) sein. Störkanten im Stutzen sollten vermieden werden.



A0016827

9 Stutzenmontage Micropilot FMR57 mit Parabolantenne

- 1 Antenne ragt komplett aus dem Stutzen
- 2 Antenne befindet sich komplett im Stutzen

Antenne ¹⁾	Antennendurchmesser D	Stutzenhöhe H für Fall 1	Maximale Stutzenhöhe H _{max} für Fall 2
FA: Parabol 200mm/8"	173 mm (6,81 in)	< 50 mm (1,97 in)	500 mm (19,7 in)
FB: Parabol 250mm/10"	236 mm (9,29 in)	< 50 mm (1,97 in)	500 mm (19,7 in)

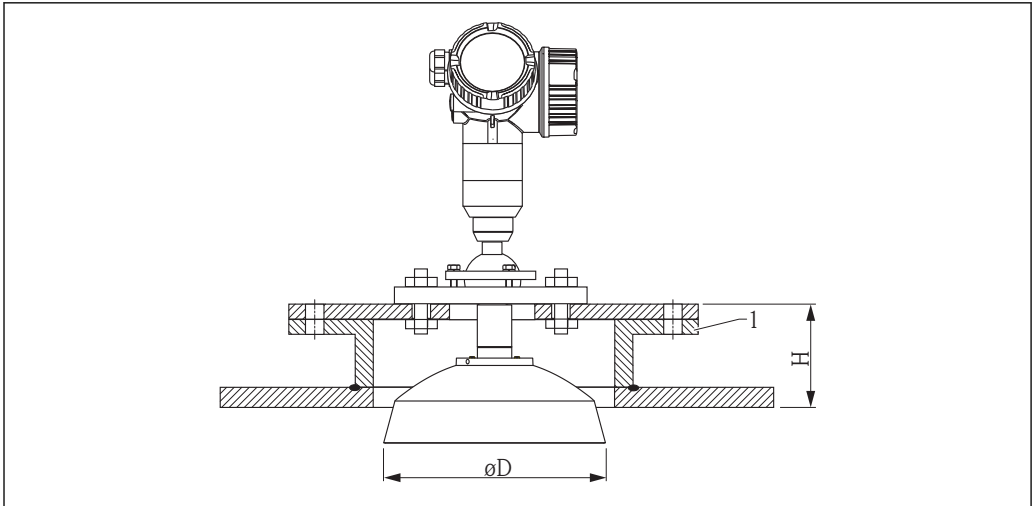
1) Merkmal 070 der Produktstruktur

Beispiel für den Einbau mit kleinem Flansch

Wenn der Flansch kleiner ist als der Parabolreflektor, gibt es folgende Einbaumöglichkeiten:

- Standardeinbau → 30
Der Parabolreflektor muss dazu demontiert werden.
- Einbau mit schwenkbarem Flansch → 31

Standardeinbau



A0018874

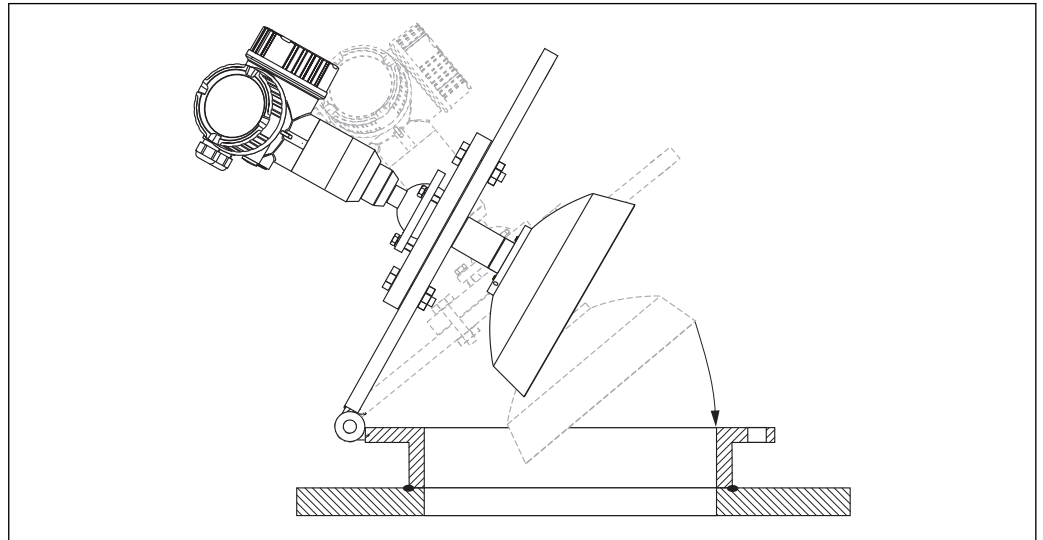
1 Stutzen

Antennengröße	ϕD	H ¹⁾
200 mm (8 in)	173 mm (6,81 in)	< 50 mm (1,96 in)
250 mm (10 in)	236 mm (9,29 in)	< 50 mm (1,96 in)

1) ohne Antennenverlängerung

Einbau mit schwenkbarem Flansch

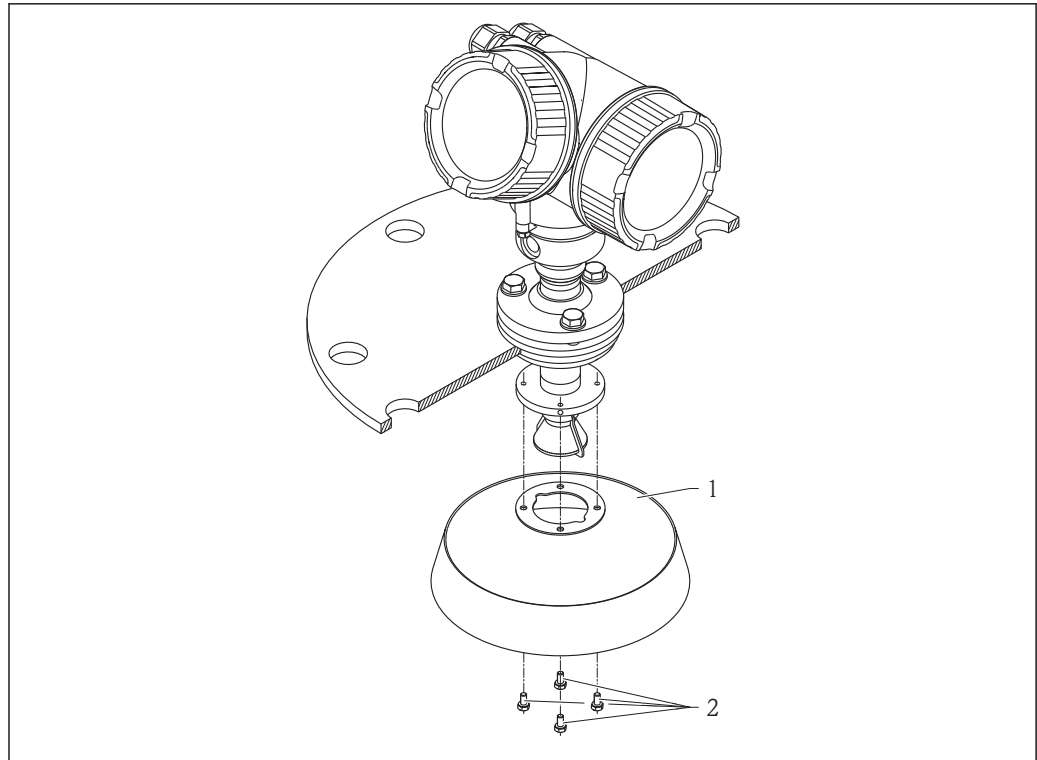
i Bei schwenkbaren Flanschen ist die Länge der Antenne zu beachten.



A0018878

Demontage des Parabolreflektors

Der Parabolreflektor kann für den Einbau in Stutzen demontiert werden:



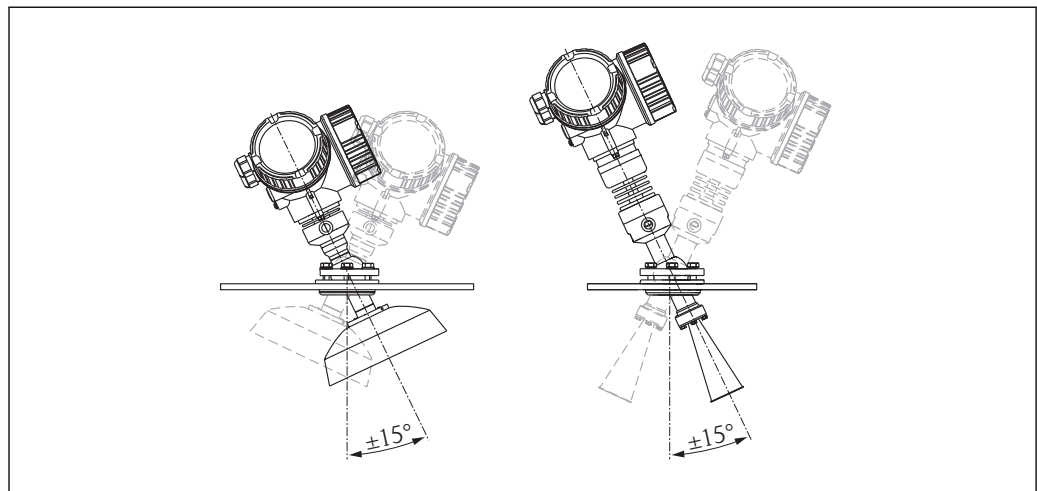
A0018877

- 1 Parabolreflektor
 2 4 Schrauben; Anzugsdrehmoment: 3 Nm (2,2 lbf ft)

6.3.5 Ausrichtvorrichtung für FMR57

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.

Produktstruktur: Merkmal 100 "Prozessanschluss", Ausprägungen XCJ, XEJ, XFJ



A0016931

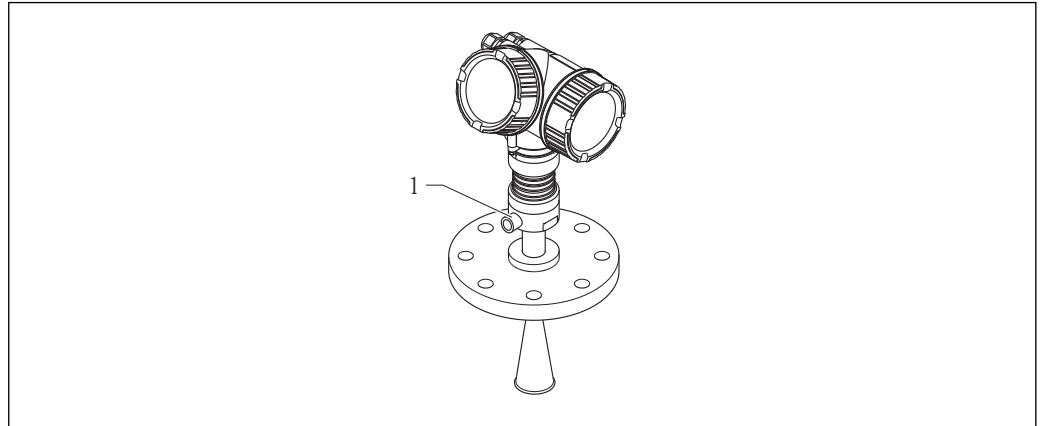
10 Micropilot FMR57 mit Ausrichtvorrichtung

Ausrichtung der Antennenachse

1. Schrauben lösen
2. Antennenachse ausrichten (bis max. $\pm 15^\circ$ in alle Richtungen möglich)
3. Schrauben mit 15 Nm (11 lbf ft) festziehen

6.3.6 Integrierter Spülluftanschluss für FMR57

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



A0016932

11 Micropilot FMR57 mit Spülluftanschluss

1 Spülluftanschluss NPT $\frac{1}{4}$ oder G $\frac{1}{4}$

Druckbereich der Spülluft

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

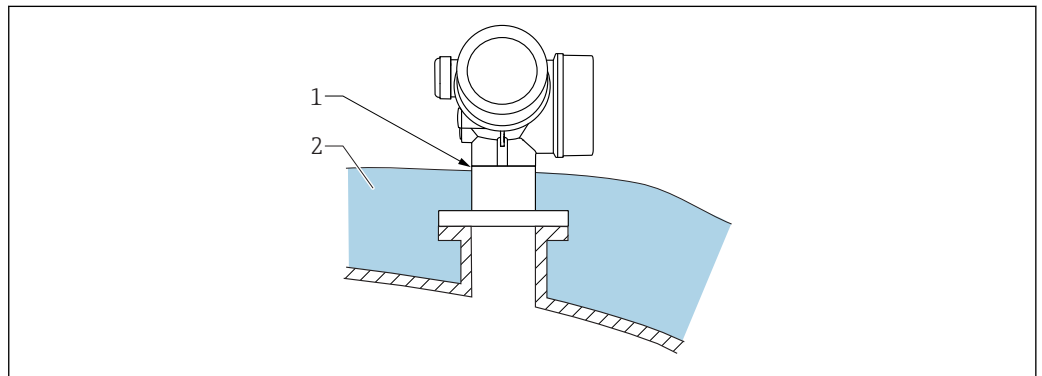
Anschluss der Spülluft

- **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.

6.4 Behälter mit Wärmeisolierung

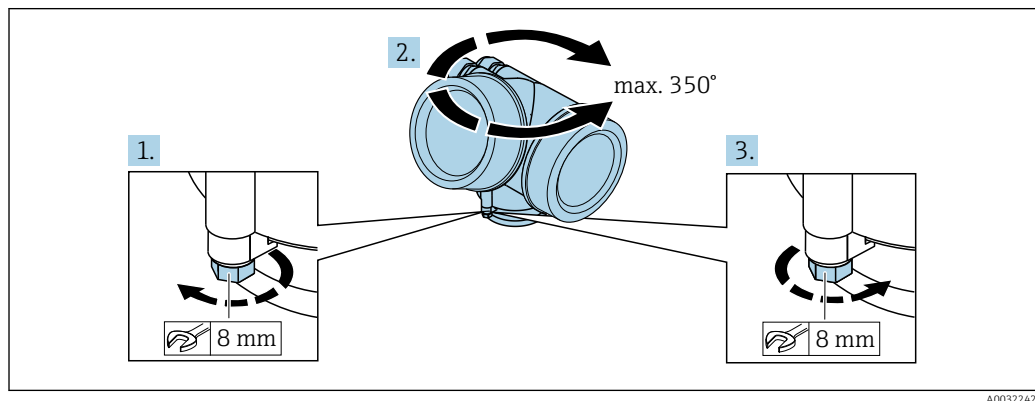


A0032207

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.

6.5 Messumformergehäuse drehen

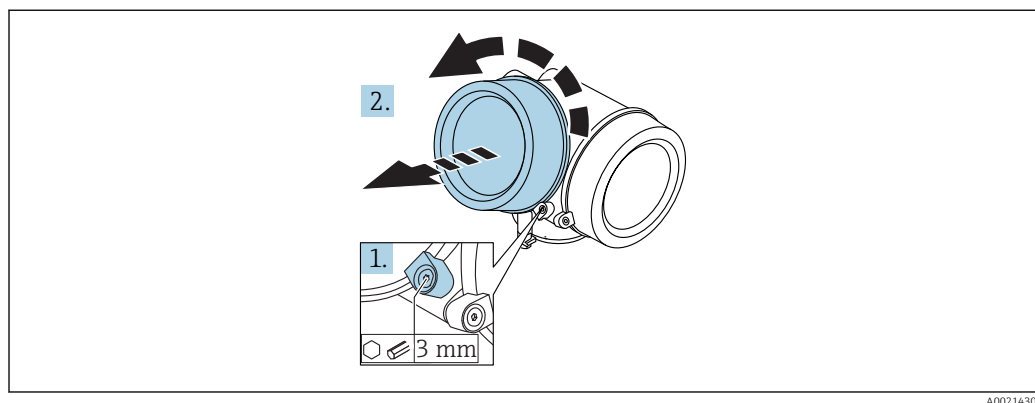
Um den Zugang zum Anschlussraum oder Anzeigemodul zu erleichtern, lässt sich das Messumformergehäuse drehen:



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).

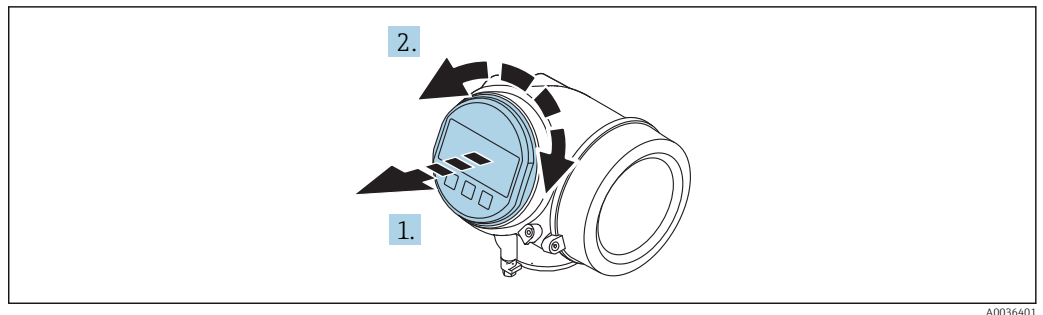
6.6 Anzeige drehen

6.6.1 Deckel öffnen



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.

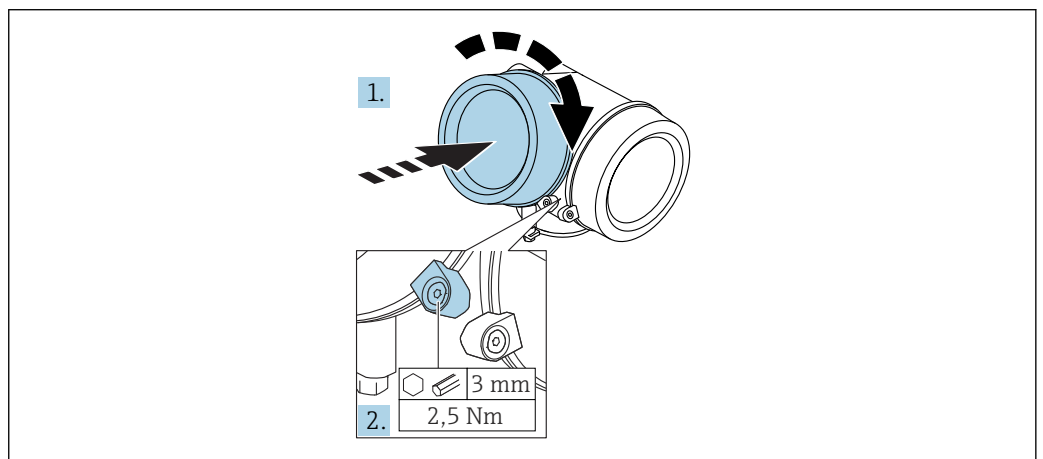
6.6.2 Anzeigemodul drehen



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.

6.6.3 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.

6.7 Montagekontrolle

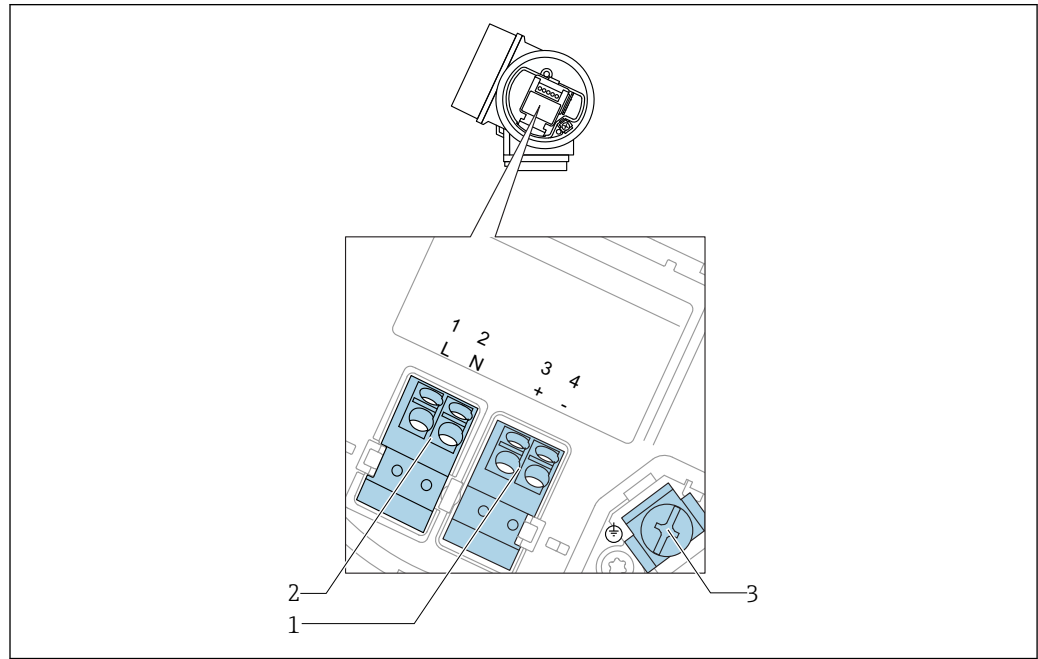
☐	Ist das Gerät unbeschädigt (Sichtkontrolle)?
☐	Erfüllt das Gerät die Messstellenspezifikationen? Zum Beispiel: ■ Prozesstemperatur ■ Prozessdruck ■ Umgebungstemperatur ■ Messbereich
☐	Sind Messstellenkennzeichnung und Beschriftung korrekt (Sichtkontrolle)?
☐	Ist das Gerät gegen Niederschlag und direkte Sonneneinstrahlung ausreichend geschützt?
☐	Sind Befestigungsschraube und Sicherungskralle fest angezogen?

7 Elektrischer Anschluss

7.1 Anschlussbedingungen

7.1.1 Klemmenbelegung

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



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

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

VORSICHT

Um elektrische Sicherheit sicherzustellen:

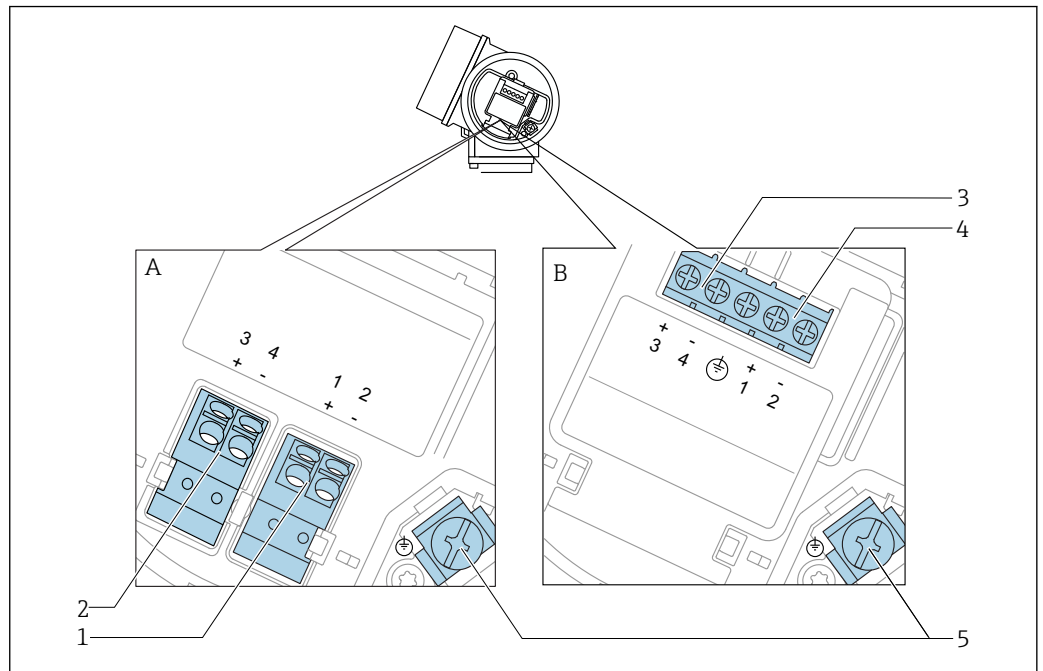
- ▶ Schutzleiterverbindung nicht lösen.
- ▶ Vor Lösen des Schutzleiters Gerät von der Versorgung trennen.

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

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

Es ist ein Netzschalter für das Gerät leicht erreichbar in der Nähe des Gerätes zu installieren. Der Schalter ist als Trennvorrichtung für das Gerät zu kennzeichnen (IEC/EN61010).

Klemmenbelegung PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus



A0036500

13 Klemmenbelegung PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

A Ohne integrierten Überspannungsschutz

B Mit integriertem Überspannungsschutz

1 Anschluss PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus: Klemmen 1 und 2, ohne integrierten Überspannungsschutz

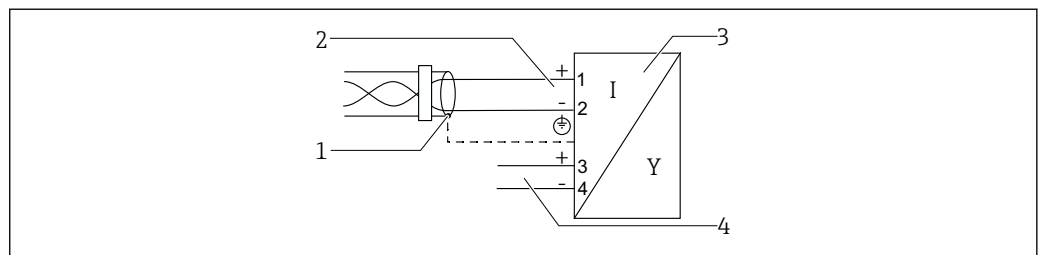
2 Anschluss Schaltausgang (Open Collector): Klemmen 3 und 4, ohne integrierten Überspannungsschutz

3 Anschluss Schaltausgang (Open Collector): Klemmen 3 und 4, mit integriertem Überspannungsschutz

4 Anschluss PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus: Klemmen 1 und 2, mit integriertem Überspannungsschutz

5 Anschlussklemme für Kabelschirm

Blockdiagramm PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus



A0036530

14 Blockdiagramm PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

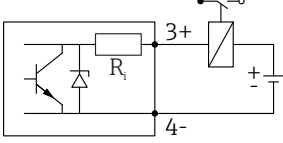
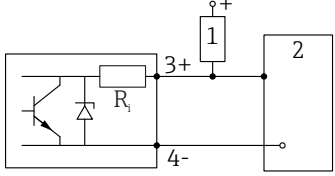
1 Kabelschirm; Kabelspezifikation beachten

2 Anschluss PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

3 Messgerät

4 Schaltausgang (Open Collector)

Beispiele zum Anschluss des Schaltausgangs

 15 Anschluss eines Relais Geeignete Relais (Beispiele): ■ Halbleiterrelais: Phoenix Contact OV-24DC/480AC/5 mit Hutschienenträger UMK-1 OM-R/AMS ■ Elektromechanisches Relais: Phoenix Contact PLC-RSC-12DC/21	 16 Anschluss an einen Digitaleingang 1 Pull-up-Widerstand 2 Schalteingang
--	--

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 $T_U \geq 60\ ^\circ\text{C}$ ($140\ ^\circ\text{F}$): Kabel für Temperaturen $T_U + 20\ \text{K}$ verwenden.

PROFIBUS

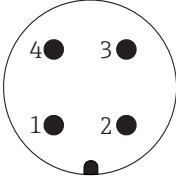
Verdrilltes, abgeschirmtes Zweiaaderkabel verwenden, vorzugsweise Kabeltyp A.

- i** Für weitere Informationen bezüglich Kabelspezifikation siehe Betriebsanleitung BA00034S "PROFIBUS DP/PA: Leitfaden zur Projektierung und Inbetriebnahme", die PNO-Richtlinie 2.092 "PROFIBUS PA User and Installation Guideline" sowie die IEC 61158-2 (MBP).

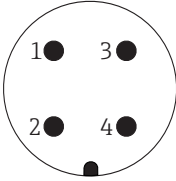
7.1.3 **Gerätestecker**

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

Pinbelegung beim Stecker M12

 A0011175	Pin	Bedeutung
	1	Signal +
	2	nicht belegt
	3	Signal -
	4	Erde

Pinbelegung beim Stecker 7/8"

 A0011176	Pin	Bedeutung
	1	Signal -
	2	Signal +
	3	nicht belegt
	4	Schirm

7.1.4 Versorgungsspannung

PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus

"Hilfsenergie; Ausgang" ¹⁾	"Zulassung" ²⁾	Klemmenspannung
E: 2-Draht; FOUNDATION Fieldbus, Schaltausgang G: 2-Draht; PROFIBUS PA, Schaltausgang	■ Ex-frei ■ Ex nA ■ Ex nA(ia) ■ Ex ic ■ Ex ic(ia) ■ Ex d(ia) / XP ■ Ex ta / DIP ■ CSA GP	9 ... 32 V ³⁾
	■ Ex ia / IS ■ Ex ia + Ex d(ia) / IS + XP	9 ... 30 V ³⁾

1) Merkmal 020 der Produktstruktur

2) Merkmal 010 der Produktstruktur

3) Eingangsspannungen bis 35 V zerstören das Gerät nicht.

Polaritätsabhängig	Nein
FISCO/FNICO-konform nach IEC 60079-27	Ja

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 sowie für PROFIBUS PA und FOUNDATION Fieldbus 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.

7.2 Messgerät anschließen

⚠ WARNUNG

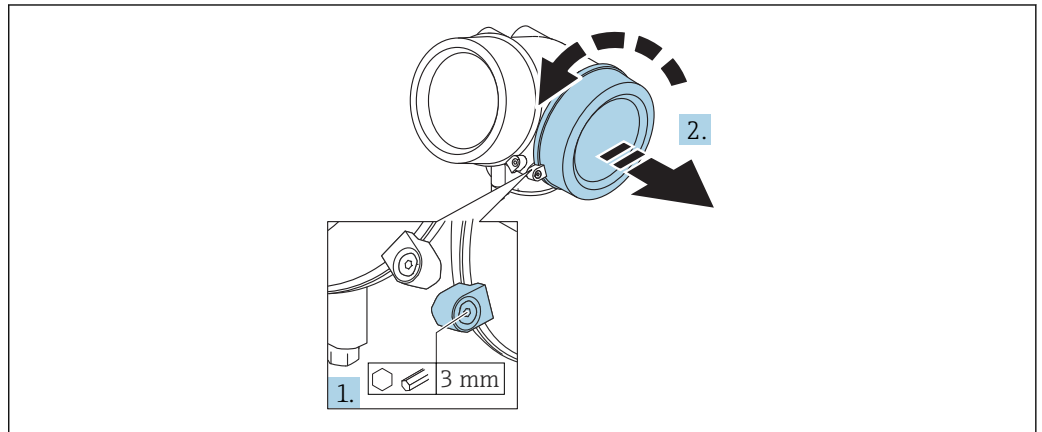
Explosionsgefahr!

- ▶ 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.

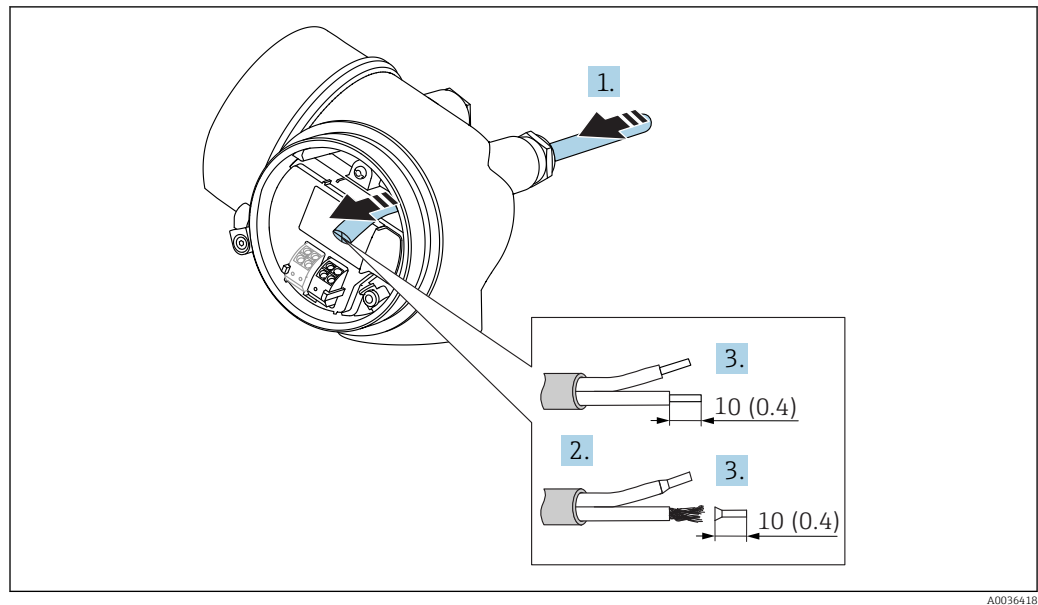
7.2.1 Anschlussraumdeckel öffnen



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.

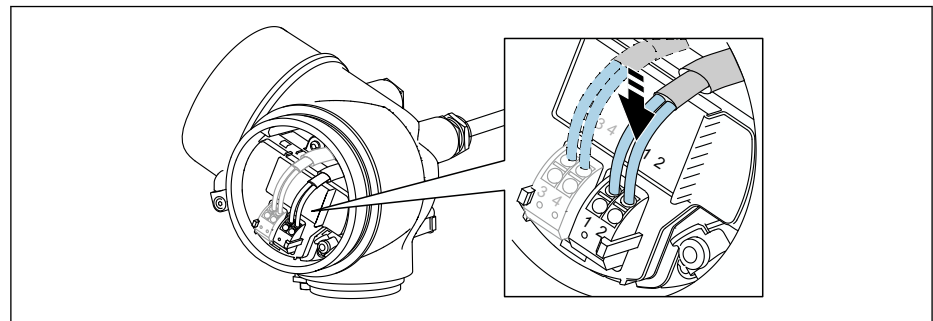
7.2.2 Anschliessen



A0036418

17 Maßeinheit: mm (in)

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

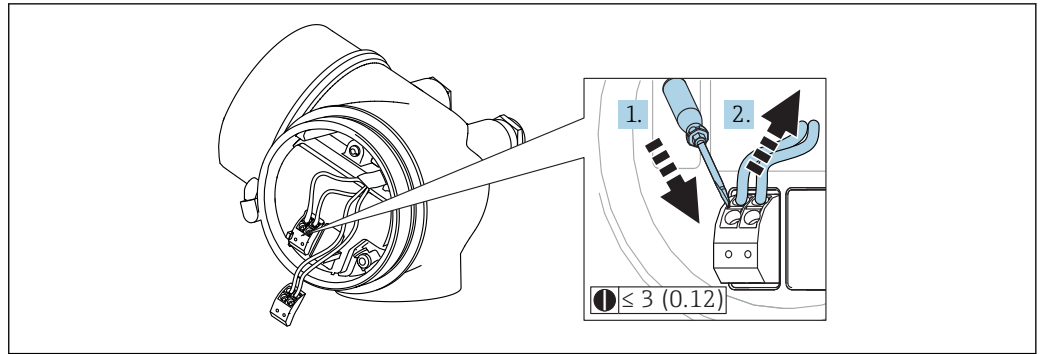


A0036682

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

7.2.3 Steckbare Federkraftklemmen

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



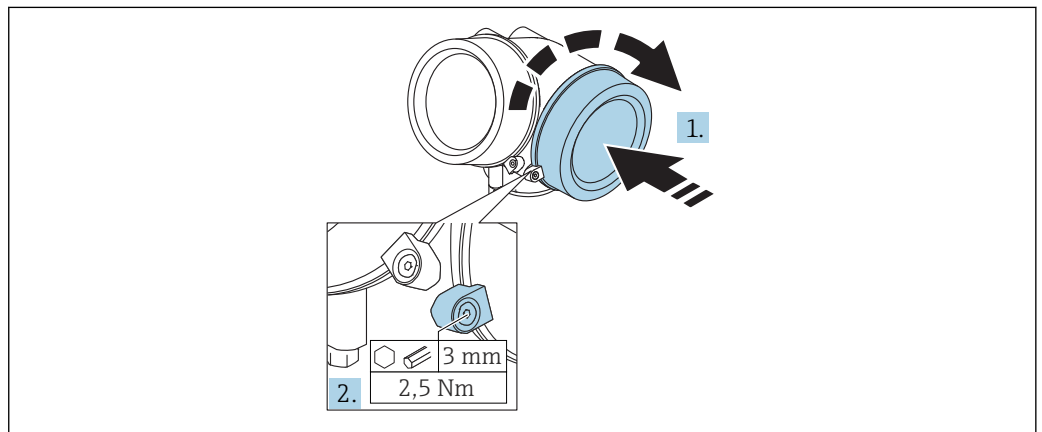
A0013661

18 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.

7.2.4 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.

7.3 Anschlusskontrolle

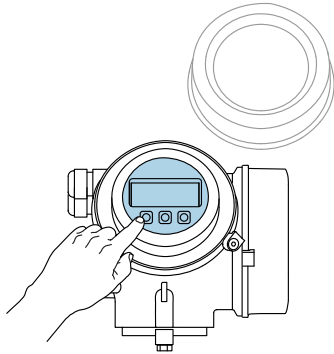
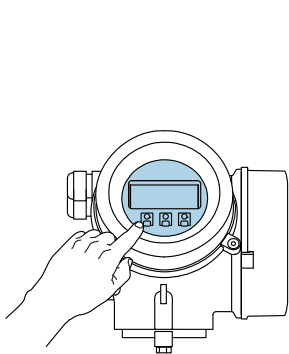
☐	Sind Gerät oder Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?
☐	Erfüllen die verwendeten Kabel die Anforderungen?
☐	Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?
☐	Sind alle Kabelverschraubungen montiert, fest angezogen und dicht?
☐	Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild überein?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

☐	Wenn erforderlich: Ist die Schutzleiterverbindung hergestellt ?
☐	Wenn Versorgungsspannung vorhanden: Ist das Gerät betriebsbereit und erscheint eine Anzeige auf dem Anzeigemodul?
☐	Sind alle Gehäusedeckel montiert und fest angezogen?
☐	Ist die Sicherungskralle fest angezogen?

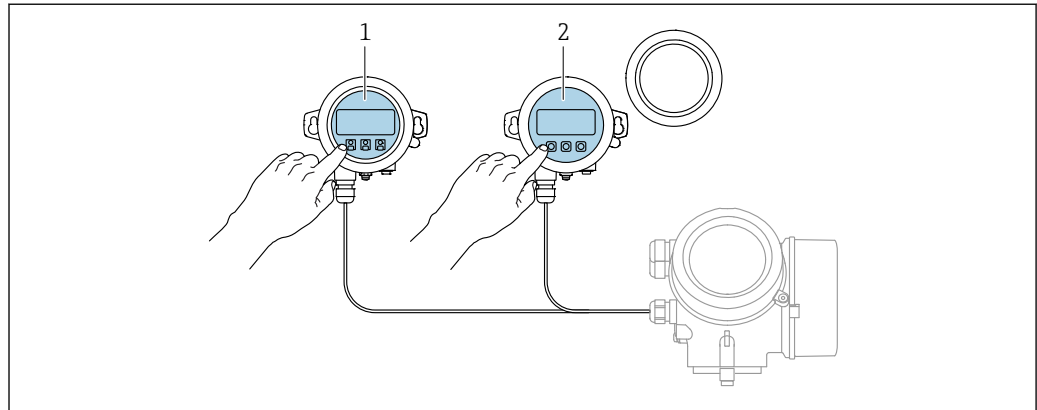
8 Bedienmöglichkeiten

8.1 Übersicht

8.1.1 Vor-Ort-Bedienung

Bedienung mit	Drucktasten	Touch Control
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 (+, -, E)	Bedienung von außen via Touch Control; 3 optische Tasten: +, -, E
	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



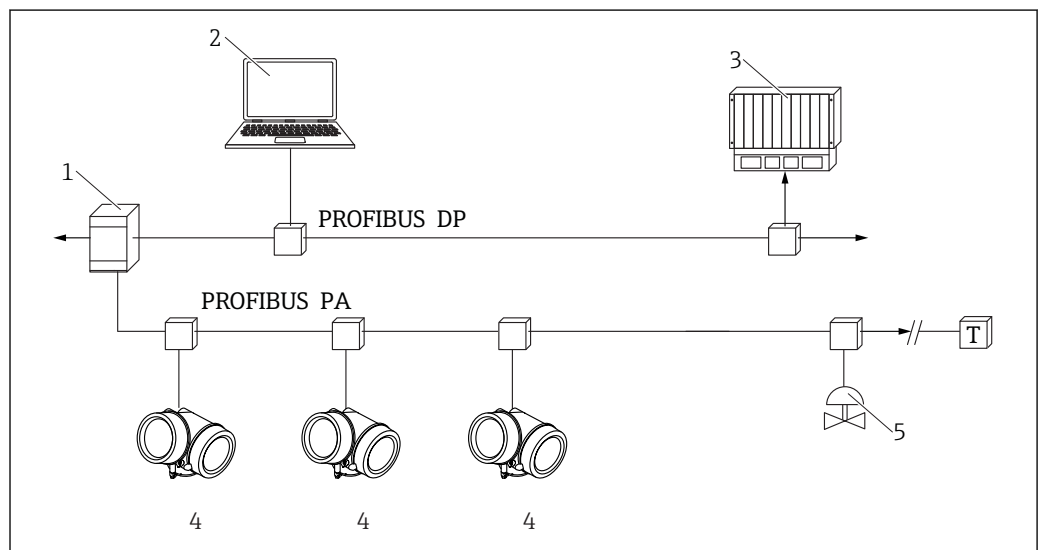
A0036314

19 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

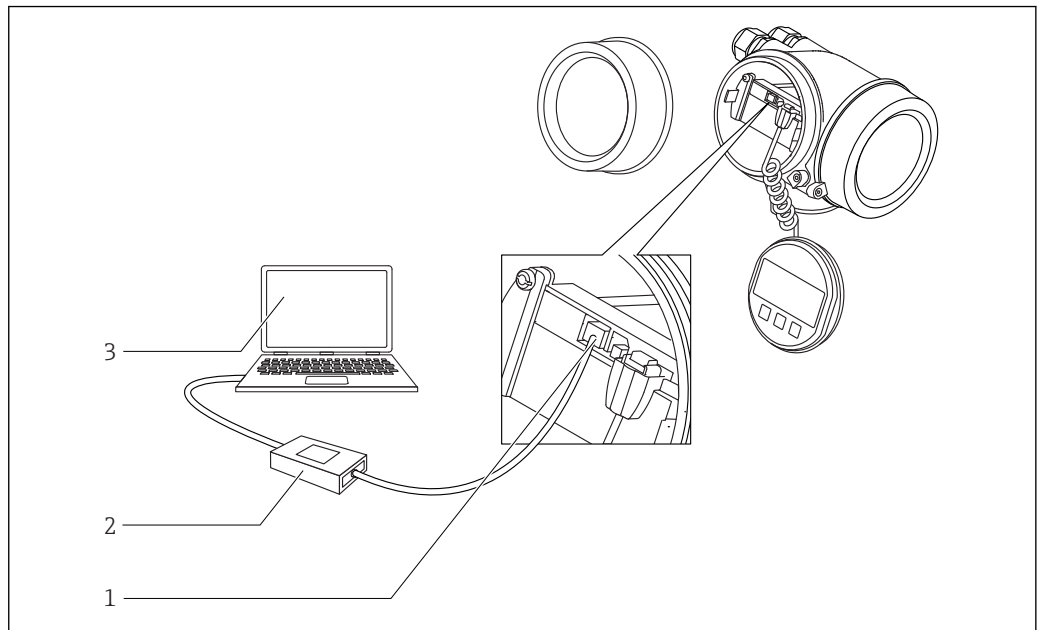
8.1.3 Fernbedienung

Via PROFIBUS PA-Protokoll



A0036301

- 1 Segmentkoppler
- 2 Computer mit Profiboard/Proficard und Bedientool (z.B. DeviceCare/FieldCare)
- 3 SPS (Speicherprogrammierbare Steuerung)
- 4 Messumformer
- 5 Weitere Funktionen (Ventile etc.)

DeviceCare/FieldCare über Service-Schnittstelle (CDI)

A0032466

 20 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: - 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.
	Ereignis-Logbuch ³⁾	Enthält die 20 letzten (nicht mehr anstehenden) Fehlermeldungen.
	Geräteinformation	Enthält Informationen zur Identifizierung des Geräts.
	Messwerte	Enthält alle aktuellen Messwerte.
	Messwertspeicher	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: GP01018F (PROFIBUS PA)	System	Enthält alle übergeordneten Geräteparameter, die weder die Messung noch die Messwertkommunikation betreffen.
	Sensor	Enthält alle Parameter zur Konfiguration der Messung.
	Ausgang	Enthält alle Parameter zur Konfiguration des Schaltausgangs (PFS)
	Kommunikation	Enthält alle Parameter zur Konfiguration der digitalen Kommunikationsschnittstelle (HART, PROFIBUS PA oder FOUNDATION Fieldbus).
	Diagnose	Enthält alle Parameter zur Detektion und Analyse von Betriebsfehlern.

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

8.2.2 Anwenderrollen und ihre Zugriffsrechte

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

Zugriffsrechte auf Parameter

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

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

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

8.2.3 Datenzugriff - Sicherheit

Schreibschutz via Freigabecode

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

Freigabecode definieren über Vor-Ort-Anzeige

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

Freigabecode definieren über Bedientool (z.B. FieldCare)

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

Immer änderbare Parameter

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

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

-  Ist der Schreibzugriff via Freigabecode aktiviert, kann er auch nur über diesen wieder deaktiviert werden →  50.
- 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 →  49.

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)

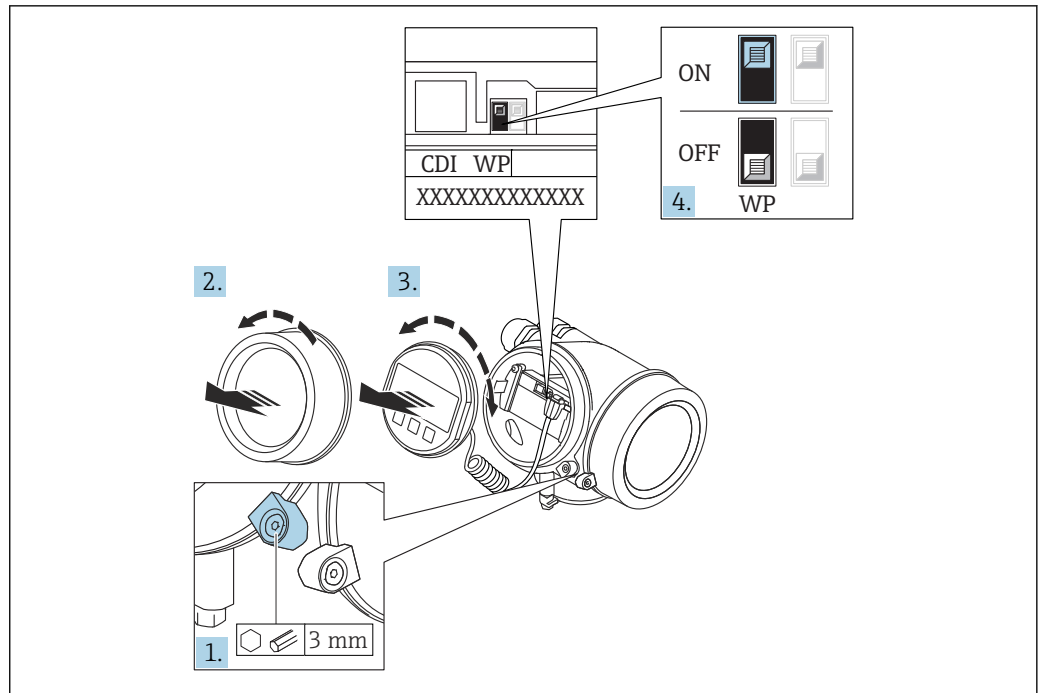
1. Navigieren zu: Setup → Erweitertes Setup → Administration → Freigabecode definieren
2. **0000** eingeben.
 - ↳ Die Schreibschutzfunktion ist deaktiviert. Parameter können ohne Eingabe eines Freigabecodes geändert werden.

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.

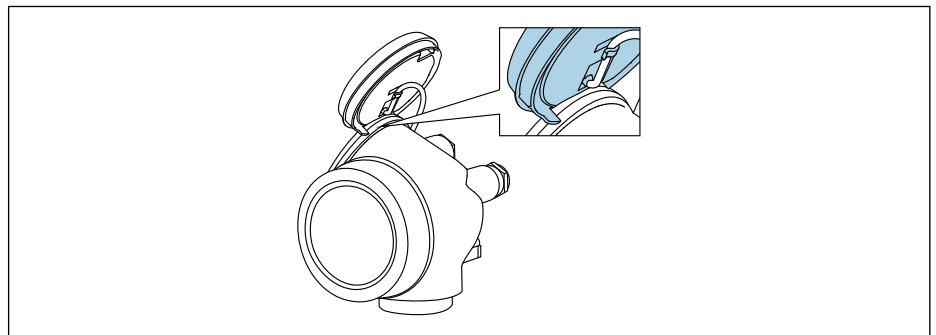
Die Werte der Parameter sind nur noch sichtbar, aber nicht mehr änderbar (Ausnahme **Parameter "Kontrast Anzeige"**):

- Via Vor-Ort-Anzeige
- Via PROFIBUS PA Protokoll



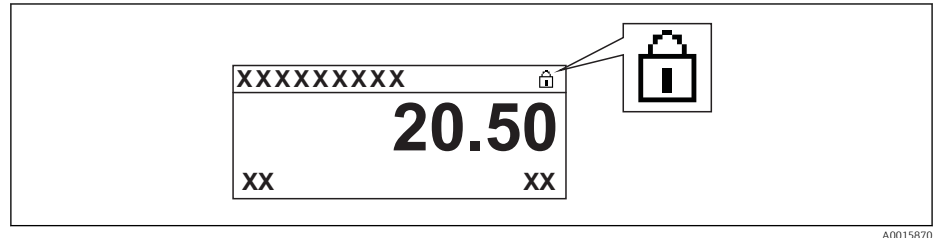
A0026157

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.

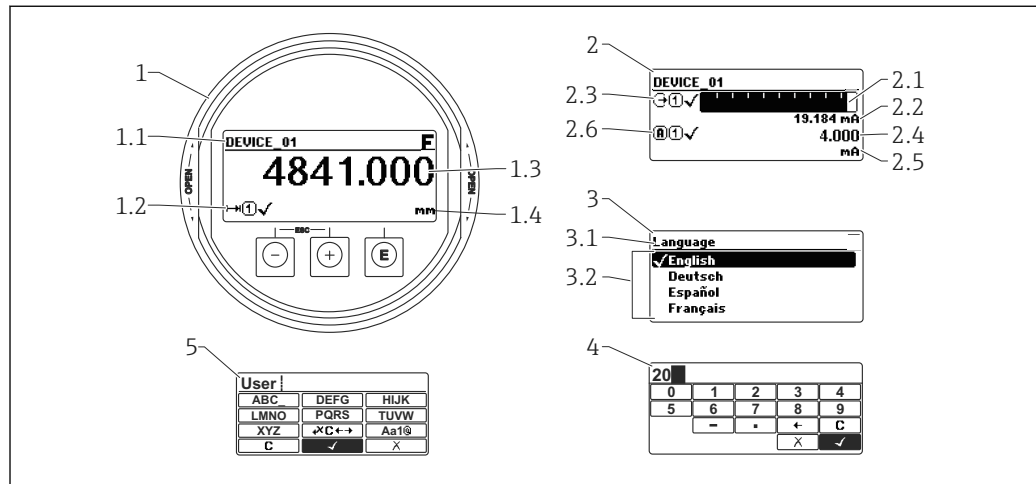
Bluetooth® wireless technology

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

21 Anzeigedarstellung auf dem Anzeige- und Bedienmodul

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

Anzeigesymbole für die Untermenüs

Symbol	Bedeutung
 A0018367	Anzeige/Betrieb Erscheint: - im Hauptmenü neben der Auswahl "Anzeige/Betrieb" - links in der Kopfzeile im Menü "Anzeige/Betrieb"
 A0018364	Setup Erscheint: - im Hauptmenü neben der Auswahl "Setup" - links in der Kopfzeile im Menü "Setup"
 A0018365	Experte Erscheint: - im Hauptmenü neben der Auswahl "Experte" - links in der Kopfzeile im Menü "Experte"
 A0018366	Diagnose Erscheint: - im Hauptmenü neben der Auswahl "Diagnose" - links in der Kopfzeile im Menü "Diagnose"

Statussignale

Symbol	Bedeutung
F A0032902	"Ausfall" Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
C A0032903	"Funktionskontrolle" Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z.B. während einer Simulation).
S A0032904	"Außerhalb der Spezifikation" Das Gerät wird betrieben: - Außerhalb seiner technischen Spezifikationen (z.B. während des Anlaufens oder einer Reinigung) - Außerhalb der vom Anwender vorgenommenen Parametrierung (z.B. Füllstand außerhalb der parametrisierten Spanne)
M A0032905	"Wartungsbedarf" Es ist eine Wartung erforderlich. Der Messwert ist weiterhin gültig.

Anzeigesymbole für den Verriegelungszustand

Symbol	Bedeutung
 A0013148	Anzeigeparameter Der angezeigte Parameter dient nur der Anzeige und kann nicht editiert werden.
 A0013150	Gerät verriegelt - 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
 A0018330	Minus-Taste <i>Bei Menü, Untermenü</i> Bewegt in einer Auswahlliste den Markierungsbalken nach oben. <i>Bei Text- und Zahleneditor</i> Bewegt in der Eingabemaske den Markierungsbalken nach links (rückwärts).
 A0018329	Plus-Taste <i>Bei Menü, Untermenü</i> Bewegt in einer Auswahlliste den Markierungsbalken nach unten. <i>Bei Text- und Zahleneditor</i> Bewegt in der Eingabemaske den Markierungsbalken nach rechts (vorwärts).
 A0018328	Enter-Taste <i>Bei Messwertanzeige</i> ▪ Kurzer Tastendruck: Öffnet das Bedienmenü. ▪ Tastendruck von 2 s: Öffnet das Kontextmenü. <i>Bei Menü, Untermenü</i> ▪ Kurzer Tastendruck: Öffnet das markierte Menü, Untermenü oder Parameter. ▪ Tastendruck von 2 s bei Parameter: Wenn vorhanden: Öffnet den Hilfetext zur Funktion des Parameters. <i>Bei Text- und Zahleneditor</i> ▪ Kurzer Tastendruck: – Öffnet die gewählte Gruppe. – Führt die gewählte Aktion aus. ▪ Tastendruck von 2 s: Bestätigt den editierten Parameterwert.
 A0032909	Escape-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken) <i>Bei Menü, Untermenü</i> ▪ Kurzer Tastendruck: – 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"). <i>Bei Text- und Zahleneditor</i> Schließt den Text- oder Zahleneditor ohne Änderungen zu übernehmen.
 A0032910	Minus/Enter-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken) Verringert den Kontrast (heller einstellen).
 A0032911	Plus/Enter-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken und gedrückt halten) Erhöht den Kontrast (dunkler einstellen).

8.3.3 Zahlen und Text eingeben

Zahleneditor

1

2

3

4

1

2

3

4

1 Editieransicht

2 Anzeigebereich der eingegebenen Werte

3 Eingabemaske

4 Bedienelemente

Texteditor

1

2

3

4

1

2

3

4

1 Editieransicht

2 Anzeigebereich der eingegebenen Werte

3 Eingabemaske

4 Bedienelemente

Eingabemaske

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

Zahleneditor

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

Texteditor

Symbol	Bedeutung
ABC_ ... XYZ A0013997	Auswahl der Buchstaben von A...Z

 A0013981	Umschalten ■ Zwischen Groß- und Kleinbuchstaben ■ Für die Eingabe von Zahlen ■ Für die Eingabe von Sonderzeichen
 A0013985	Bestätigt Auswahl.
 A0013987	Wechselt in die Auswahl der Korrekturwerkzeuge.
 A0013986	Beendet Eingabe ohne die Änderungen zu übernehmen.
 A0014040	Löscht alle eingegebenen Zeichen.

Textkorrektur unter 

Symbol	Bedeutung
 A0032907	Löscht alle eingegebenen Zeichen.
 A0018324	Verschiebt die Eingabeposition um eine Stelle nach rechts.
 A0018326	Verschiebt die Eingabeposition um eine Stelle nach links.
 A0032906	Löscht ein Zeichen links neben der Eingabeposition.

8.3.4 Kontextmenü aufrufen

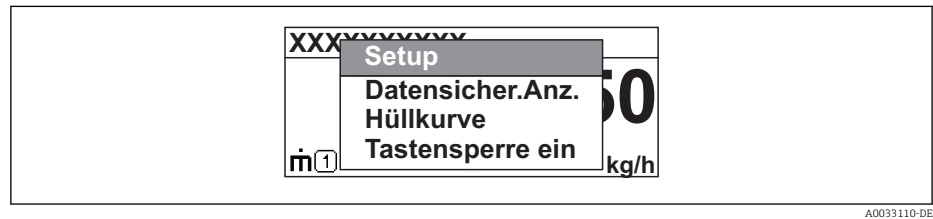
Mithilfe des Kontextmenüs kann der Anwender schnell und direkt aus der Betriebsanzeige die folgenden Menüs aufrufen:

- 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

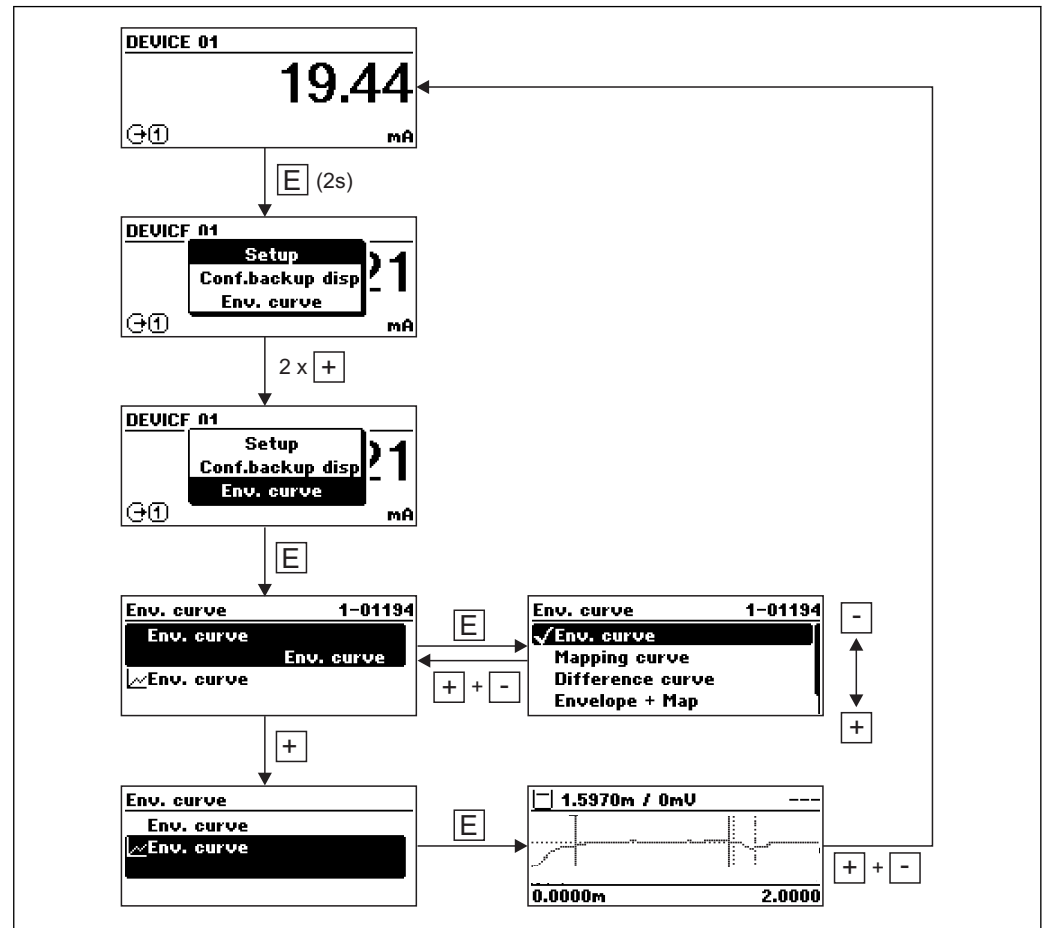
2. Gleichzeitig  +  drücken.
↳ Das Kontextmenü wird geschlossen und die Betriebsanzeige erscheint.

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:

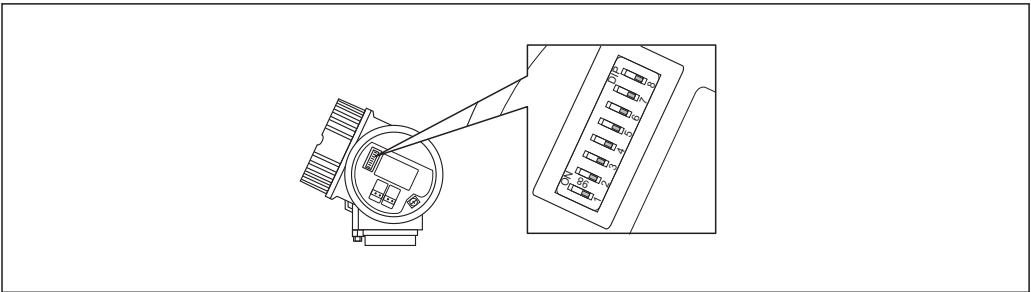


9 Integration in ein PROFIBUS-Netzwerk

9.1 Übersicht zur Gerätestammdatei (GSD)

Hersteller-ID	17 (0x11)
Ident number	0x1559
Profil-Version	3.02
GSD-Datei	Informationen und Dateien unter:
GSD-Datei-Version	▪ www.endress.com ▪ www.profibus.org

9.2 Geräteadresse einstellen



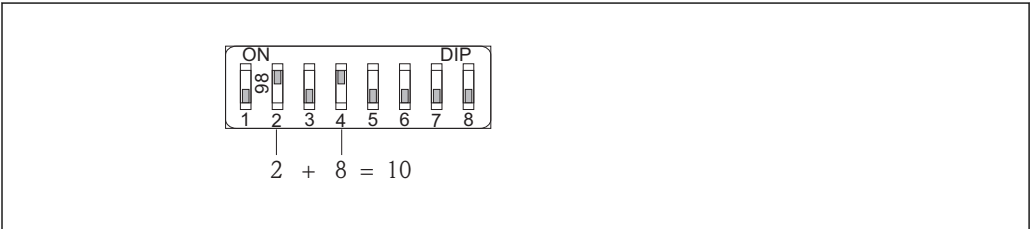
22 Adressschalter im Anschlussklemmenraum

9.2.1 Hardware-Adressierung

1. Schalter 8 in Position "OFF" setzen.
2. Adresse mit Schaltern 1 bis 7 gemäß nachfolgender Tabelle einstellen.

Die Änderung der Adresse wird nach 10 Sekunden wirksam. Es erfolgt ein Neustart des Gerätes.

Schalter	1	2	3	4	5	6	7
Wert in Position "ON"	1	2	4	8	16	32	64
Wert in Position "OFF"	0	0	0	0	0	0	0

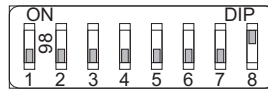


23 Beispiel für die Hardware-Adressierung; Schalter 8 ist in Position "OFF"; Schalter 1 bis 7 definieren die Adresse.

9.2.2 Software-Adressierung

1. Schalter 8 auf "ON" setzen.
2. Das Gerät führt automatisch einen Neustart durch und meldet sich mit der aktuellen Adresse (Werkeinstellung: 126).

3. Adresse über das Bedienmenü einstellen: Setup → Geräteadresse



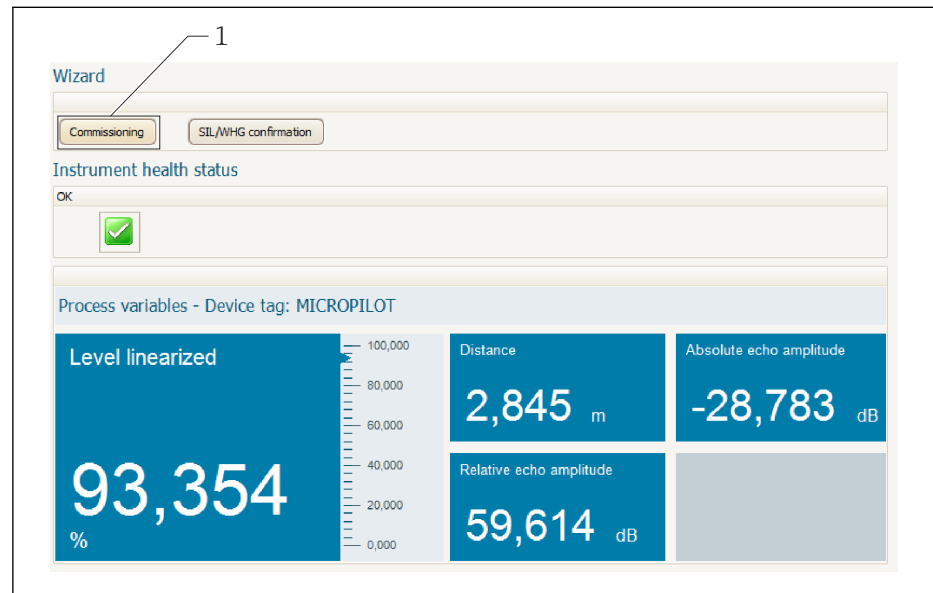
A0015903

- 24 Beispiel für die Software-Adressierung; Schalter 8 ist in Position "ON"; die Adresse wird im Bedienmenü definiert (Setup → Geräteadresse).

10 Inbetriebnahme über Wizard

In FieldCare und DeviceCare ³⁾ steht ein Wizard zur Verfügung, der durch die Erstinbetriebnahme führt.

1. Das Gerät mit FieldCare bzw. DeviceCare verbinden → 46.
2. Das Gerät in FieldCare bzw. Device Care öffnen.
↳ Das Dashboard (die Homepage)des Geräts wird angezeigt:



A0027720

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.

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

11 Inbetriebnahme über Bedienmenü

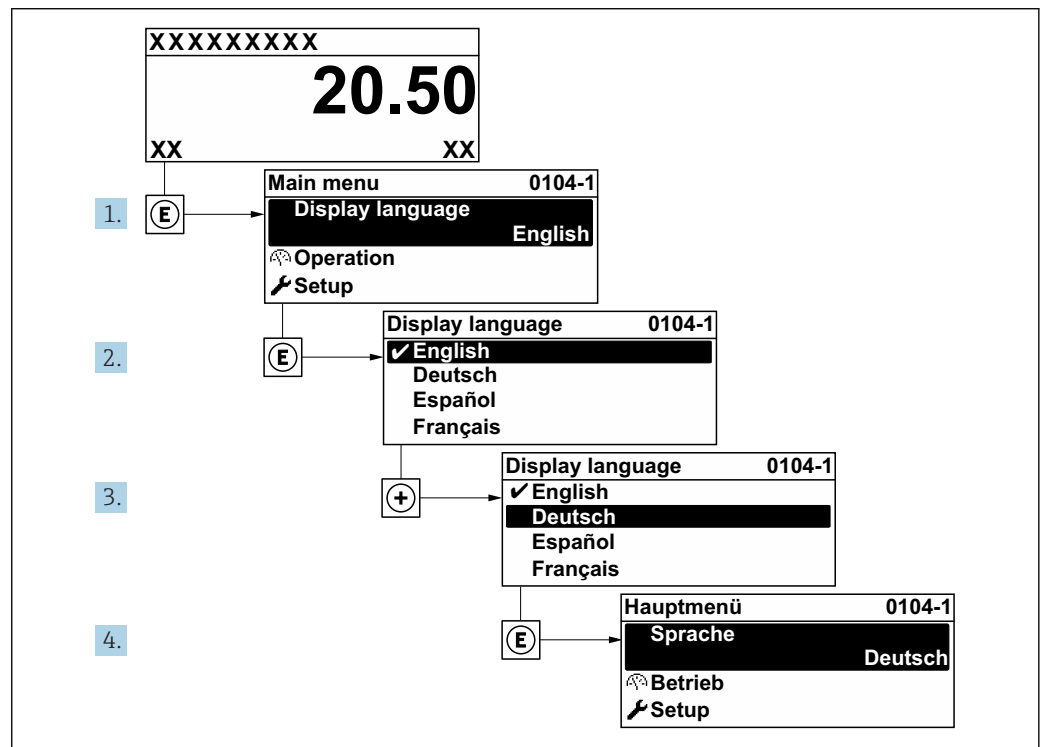
11.1 Installations- und Funktionskontrolle

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

- Checkliste "Montagekontrolle" → 35
- Checkliste "Anschlusskontrolle" → 43

11.2 Bediensprache einstellen

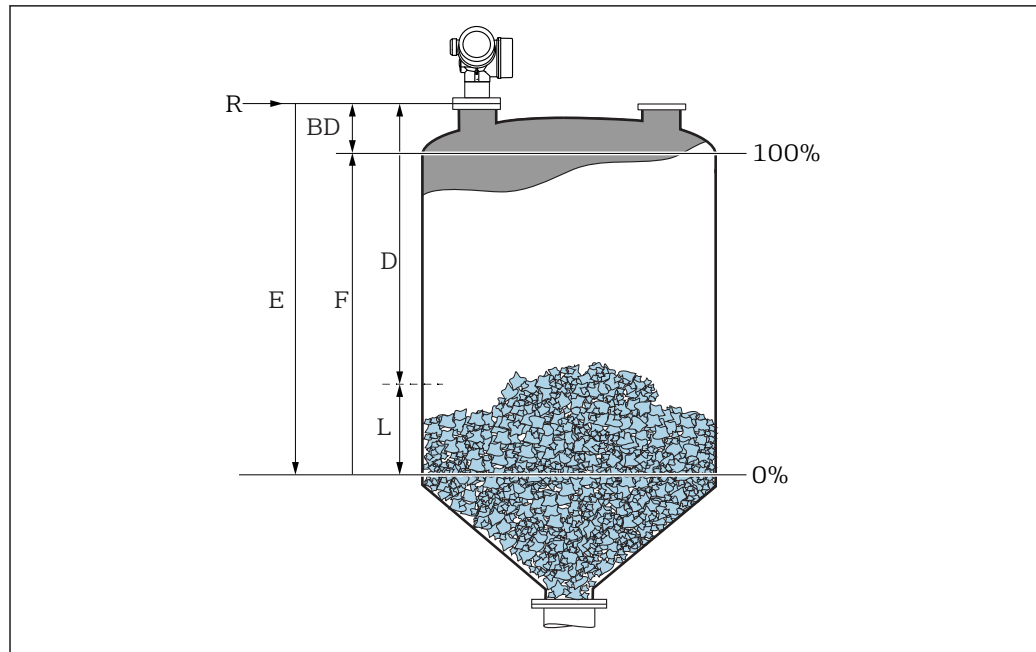
Werkseinstellung: Englisch oder bestellte Landessprache



25 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

A0029420

11.3 Füllstandmessung konfigurieren



A0016934

26 Konfigurationsparameter zur Füllstandmessung in Schüttgütern

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

1. Navigieren zu: Setup → Messstellenbezeichnung
 ↳ Messstellenbezeichnung eingeben.
2. Navigieren zu: Setup → Geräteadresse
 ↳ Busadresse des Geräts eingeben (nur bei Software-Adressierung).
3. Navigieren zu: Setup → Längeneinheit
 ↳ Längeneinheit wählen.
4. Navigieren zu: Setup → Behältertyp
 ↳ Behältertyp wählen.
5. Navigieren zu: Setup → Max. Befüllgeschwindigkeit Feststoff
 ↳ Maximal zu erwartende Befüllgeschwindigkeit wählen.
6. Navigieren zu: Setup → Max. Entleergeschwindigkeit Feststoff
 ↳ Maximal zu erwartende Entleergeschwindigkeit wählen.
7. Navigieren zu: Setup → Abgleich Leer
 ↳ Leerdistanz E angeben (Distanz vom Referenzpunkt R zur 0%-Marke)⁴⁾.
8. Navigieren zu: Setup → Abgleich Voll
 ↳ Volldistanz F angeben (Distanz von der 0%- zur 100%-Marke).
9. Navigieren zu: Setup → Füllstand
 ↳ Anzeige des gemessenen Füllstands L.
10. Navigieren zu: Setup → Distanz
 ↳ Anzeige der Distanz D zwischen Referenzpunkt R und Füllstand L.

4) Falls die Messung nur in einem oberen Teilbereich des Tanks erfolgen soll ($E \ll \text{Tankhöhe}$), so muss unter "Setup → Erweitertes Setup → Füllstand → Tank/Silo Höhe" die korrekte Tankhöhe eingegeben werden.

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

11.4 Referenzhüllkurve aufnehmen

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

Navigationspfad im Menü

Experte → Diagnose → Hüllkurvendiagnose → Sicherung Referenzkurve

Bedeutung der Optionen

- Nein
Kein Aktion

- Ja
Die aktuelle Hüllkurve wird als Referenzkurve gesichert.

 Bei Geräten, die mit der Software-Version 01.00.zz ausgeliefert wurden, ist dieses Untermenü nur für die Nutzerrolle "Service" sichtbar.

 Bevor die Referenzhüllkurve im Hüllkurvendiagramm in FieldCare angezeigt werden kann, muss sie vom Gerät nach FieldCare geladen werden. Dazu dient die FieldCare-Funktion "Referenzkurve laden".



 27 Die Funktion "Referenzkurve laden"

11.5 Vor-Ort-Anzeige konfigurieren

11.5.1 Werkseinstellung der Vor-Ort-Anzeige

Parameter	Werkseinstellung
Format Anzeige	1 Wert groß
1. Anzeigewert	Füllstand linearisiert
2. Anzeigewert	Keine
3. Anzeigewert	Keine
4. Anzeigewert	Keine

11.5.2 Anpassung der Vor-Ort-Anzeige

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

11.6 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:

Medientyp

■ Vergleichen

Die im Anzeigemodul gespeicherte Gerätekonfiguration wird mit der aktuellen Gerätekonfiguration des HistoROM verglichen. Das Ergebnis des Vergleichs wird in Parameter **Ergebnis Vergleich** 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 →  157.

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

11.7 Einstellungen schützen vor unerlaubtem Zugriff

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

- Verriegelung über Parameter (Software-Verriegelung) →  49
- Verriegelung über Schreibschutzschalter (Hardware-Verriegelung) →  50

12 Diagnose und Störungsbehebung

12.1 Allgemeine Störungsbehebung

12.1.1 Allgemeine Fehler

Fehler	Mögliche Ursache	Behebung
Gerät reagiert nicht.	Versorgungsspannung liegt nicht an.	Richtige Spannung anlegen.
	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.	■ 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.
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.

12.1.2 Parametrierfehler

Fehler	Mögliche Ursache	Behebung
Falscher Messwert	Wenn gemessene Distanz (Setup → Distanz) mit tatsächlicher Distanz übereinstimmt: Abgleichfehler	■ Parameter Abgleich Leer (→  109) prüfen und gegebenenfalls korrigieren. ■ Parameter Abgleich Voll (→  110) prüfen und gegebenenfalls korrigieren. ■ Linearisierung prüfen und gegebenenfalls korrigieren (Untermenü Linearisierung (→  126)).
	Füllstandkorrektur falsch eingestellt	Korrekten Wert in Parameter Füllstandkorrektur (→  123) eingeben.
	Wenn gemessene Distanz (Setup → Distanz) nicht mit tatsächlicher Distanz übereinstimmt: Ein Störecho liegt vor.	Störechoausblendung durchführen (Parameter Bestätigung Distanz (→  112)).

Fehler	Mögliche Ursache	Behebung
Keine Messwertänderung beim Befüllen/Entleeren	Störechos von Einbauten, Stutzen oder Ansatz an der Antenne	■ Störechoausblendung durchführen (Parameter Bestätigung Distanz (→  112)). ■ 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.	■ Störechoausblendung durchführen (Parameter Bestätigung Distanz (→  112)). ■ Integrationszeit erhöhen (Experte → Sensor → Distanz → Integrationszeit) ■ Ausrichtung der Antenne optimieren. ■ Gegebenenfalls bessere Einbauposition und/oder größere Antenne wählen. ■ Gegebenenfalls Antenne reinigen.
Fehlermeldung F941 oder S941 "Echo verloren"	Füllstandecho ist zu schwach. Mögliche Ursachen: ■ Fluidisierung der Oberfläche ■ Extreme Staubentwicklung ■ Starke Schüttkegel	■ Ausrichtung der Antenne optimieren. ■ Gegebenenfalls bessere Einbauposition und/oder größere Antenne wählen.
Dauerhafter Messwertsprung auf höhere Füllstände.	■ Ansatzbildung am Behälter ■ Ansatzbildung an der Antenne ■ Starke Kondensatbildung an der Antenne	■ Zyklische Reinigung ■ Störechoausblendung durchführen (Parameter Bestätigung Distanz (→  112)). ■ 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 (→  112)).
Falsche Steigung des Füllstands über den gesamten Messbereich	Behälter- oder Prozesseigenschaften falsch eingestellt	■ Parameter Behältertyp (→  108) korrekt einstellen. ■ Parameter Max. Befüllgeschwindigkeit Feststoff (→  108) und Max. Entleergeschwindigkeit Feststoff (→  109) auf die tatsächlichen Geschwindigkeiten einstellen.

12.2 Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige

12.2.1 Diagnosemeldung

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

Messwertanzeige im Störfall

2 1

XXXXXXXXXX

20.50

x 1 XX

→

Diagnosemeldung

XXXXXXXXXX

S801

Versorg.spannung

Menu

-

+

E

1 Statussignal

2 Statussymbol (Symbol für Ereignisverhalten)

3 Statussymbol mit Diagnoseereignis

4 Ereignistext

5 Bedienelemente

A0029426-DE

Statussignale

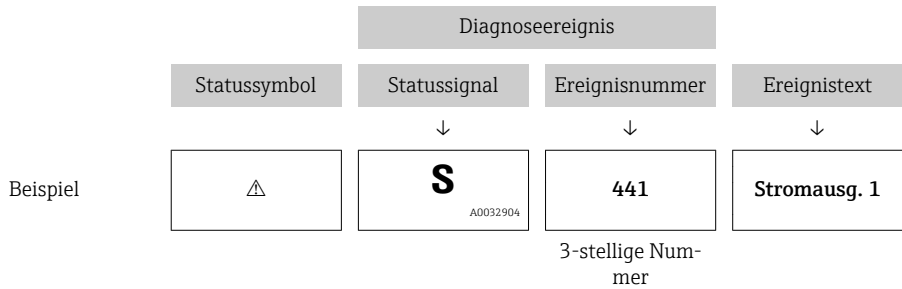
F A0032902	Option "Ausfall (F)" Es liegt ein Gerätefehler vor. Der Messwert ist nicht mehr gültig.
C A0032903	Option "Funktionskontrolle (C)" Das Gerät befindet sich im Service-Modus (z.B. während einer Simulation).
S A0032904	Option "Außerhalb der Spezifikation (S)" Das Gerät wird betrieben: - Außerhalb seiner technischen Spezifikationen (z.B. während des Anlaufens oder einer Reinigung) - Außerhalb der vom Anwender vorgenommenen Parametrierung (z.B. Füllstand außerhalb der parametrisierten Spanne)
M A0032905	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.



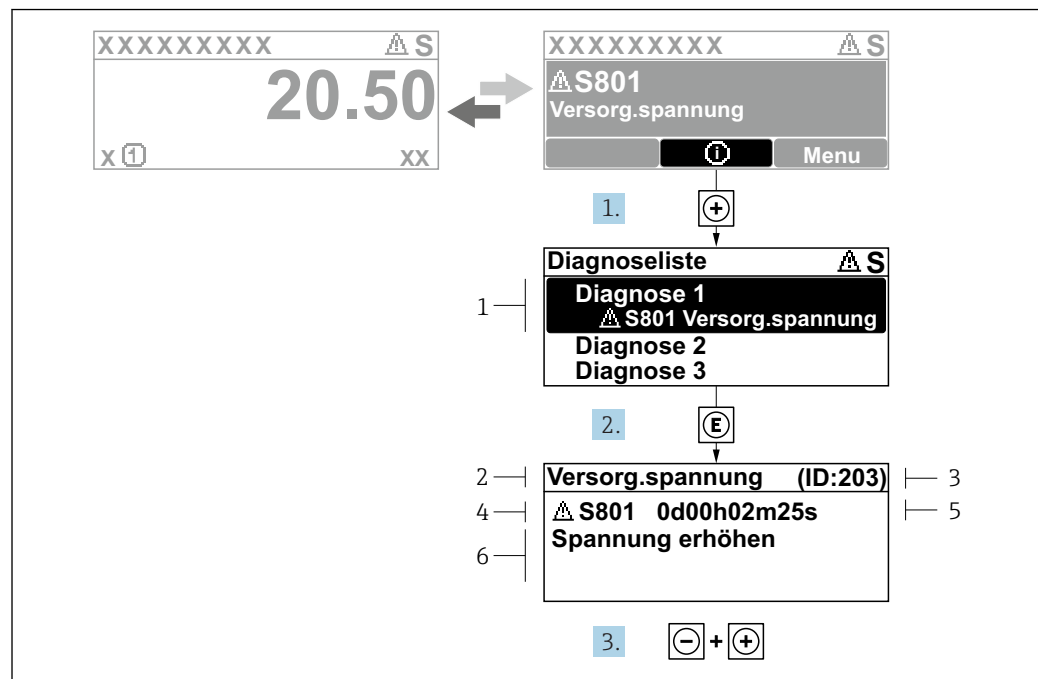
Wenn mehrere Diagnoseereignisse gleichzeitig anstehen, wird nur die Diagnosemeldung mit der höchsten Priorität angezeigt. Weitere anstehende Diagnosemeldungen lassen sich im Untermenü **Diagnoseliste** anzeigen.

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

Bedienelemente

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

12.2.2 Behebungsmaßnahmen aufrufen



A0029431-DE

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

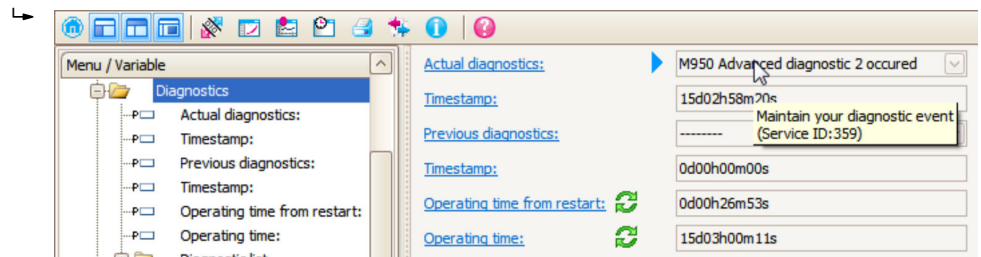
12.3 Diagnoseereignis im Bedientool

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)

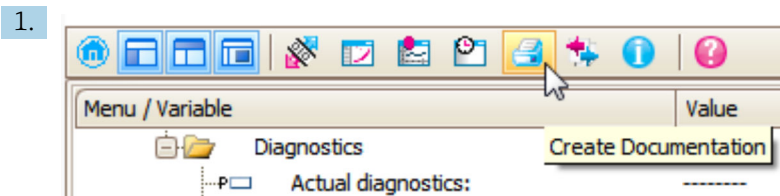
A: Über das Bedienmenü

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.

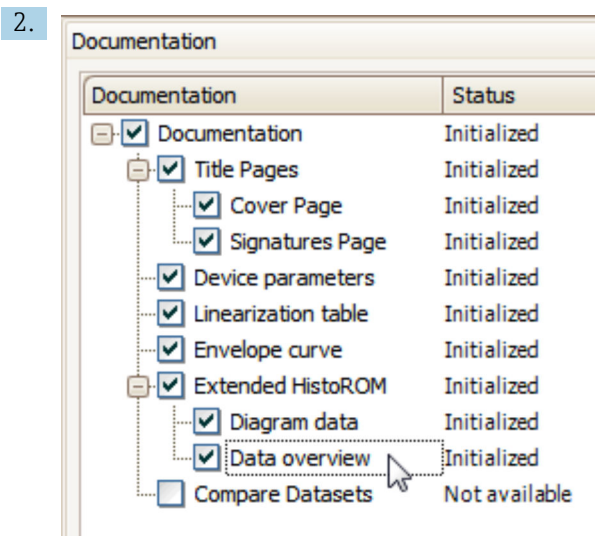


Ein Tooltip mit Behebungsmaßnahmen zum Diagnoseereignis erscheint.

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



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

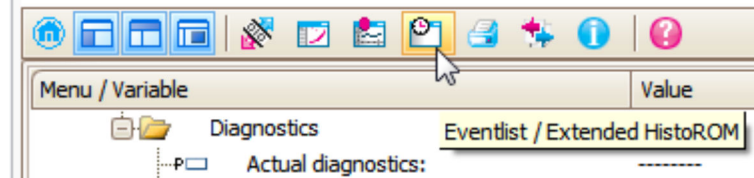


Sicherstellen, dass "Übersicht Daten" ("Data overview") markiert ist.

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

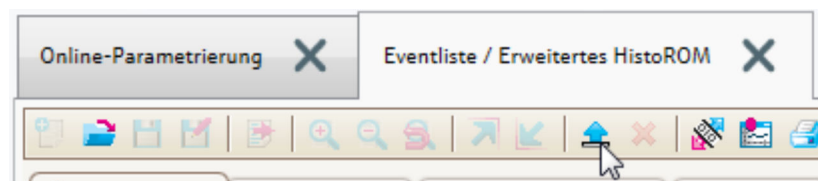
C: Über die Funktion "Eventliste / Erweitertes HistoROM" ("Eventlist / Extended HistoROM")

1.



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

2.



Die Funktion "Lade Eventliste" wählen.

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

12.4 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.

12.5 Liste der Diagnoseereignisse

Diagnose-nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnoseverhalten [ab Werk]
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-Fehler	I/O-Modul tauschen	F	Alarm
276	I/O-Modul-Fehler	1. Gerät neu starten 2. I/O-Modul tauschen	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	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
435	Linearisierung	Linearisierungstabelle prüfen	F	Alarm
437	Konfiguration inkompatibel	1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren	F	Alarm
438	Datensatz	1. Datensatzdatei prüfen 2. Geräteparametrierung prüfen 3. Up- und Download der neuen Konf.	M	Warning
482	Block in OOS	Block in AUTO Modus setzen	F	Alarm
484	Simulation Fehlermodus	Simulation ausschalten	C	Alarm

Diagnose-nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal [ab Werk]	Diagnoseverhalten [ab Werk]
485	Simulation Messwert	Simulation ausschalten	C	Warning
494	Simulation Schalt- ausgang	Simulation Schaltausgang ausschalten	C	Warning
495	Simulation Diagno- seereignis	Simulation ausschalten	C	Warning
497	Simulation Block- ausgang	Simulation ausschalten	C	Warning
585	Simulation Distanz	Simulation ausschalten	C	Warning
586	Aufnahme Ausblen- dung	Aufnahme Ausblendung bitte warten	C	Warning
Diagnose zum Prozess				
801	Energie zu niedrig	Spannung erhöhen	S	Warning
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	F	Alarm ¹⁾
942	In Sicherheitsdistanz	1. Füllstand prüfen 2. Sicherheitsdistanz prüfen 3. Selbsthaltung zurücksetzen	S	Alarm ¹⁾
943	In Blockdistanz	Reduzierte Genauigkeit Füllstand prüfen	S	Warning
950	Erweiterte Diagnose 1 ... 2 aufgetreten	Führen Sie Ihre Wartungsmaßnahme aus	M	Warning ¹⁾

1) Diagnoseverhalten ist änderbar.

12.6 Ereignis-Logbuch

12.6.1 Ereignishistorie

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

Navigationspfad

Diagnose → Ereignis-Logbuch → Ereignisliste

Max. 100 Ereignismeldungen können chronologisch angezeigt werden.

Die Ereignishistorie umfasst Einträge zu:

- Diagnoseereignissen
- Informationsereignissen

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.

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.

12.6.2 Ereignis-Logbuch filtern

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

Navigationspfad

Diagnose → Ereignis-Logbuch → Filteroptionen

Filterkategorien

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

12.6.3 Liste der Informationsereignisse

Informationsereignis	Ereignistext
I1000	----- (Gerät i.O.)
I1089	Gerättestart
I1090	Konfiguration rückgesetzt
I1091	Konfiguration geändert
I1092	Messwertspeicher gelöscht
I1110	Schreibschutzschalter geändert
I1137	Elektronik getauscht
I1151	Historie rückgesetzt
I1154	Klemmensp. Min./Max. rückgesetzt
I1155	Elektroniktemperatur rückgesetzt
I1156	Speicherfehler Trendblock
I1157	Speicherfehler Ereignisliste
I1185	Gerät in Anzeige gesichert
I1186	Gerät mit Anzeige wiederhergestellt
I1187	Messstelle kopiert über Anzeige
I1188	Displaydaten gelöscht
I1189	Gerätesicherung verglichen

Informationseignis	Ereignistext
I1256	Anzeige: Zugriffsrechte geändert
I1264	Sicherheitssequenz abgebrochen
I1335	Firmware geändert
I1397	Fieldbus: Zugriffsrechte geändert
I1398	CDI: Zugriffsrechte geändert
I1512	Download gestartet
I1513	Download beendet
I1514	Upload gestartet
I1515	Upload beendet

12.7 Firmware-Historie

Datum	Firm-ware-Version	Modifikationen	Dokumentation (FMR56/FMR57, PROFIBUS PA)		
			Betriebsanleitung	Beschreibung Geräteparameter	Technische Information
04.2013	01.00.zz	Original-Software	BA01127F/00/DE/01.13	GP01018F/00/DE/01.13	TI01042F/00/DE/02.13
03.2015	01.01.zz	■ zusätzliche Sprachen ■ HistoROM-Funktion erweitert ■ Optimierungen und Fehlerkorrekturen	BA01127F/00/DE/02.14 BA01127F/00/DE/03.16 ¹⁾	GP01018F/00/DE/02.14	TI01042F/00/DE/05.14 TI01042F/00/DE/07.16 ¹⁾

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



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.

13 Wartung

Es sind grundsätzlich keine speziellen Wartungsarbeiten erforderlich.

13.1 Außenreinigung

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

13.2 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.

14 Reparatur

14.1 Allgemeine Hinweise

14.1.1 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.

14.1.2 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.

14.1.3 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 Störeoausblendung aufzunehmen.

14.1.4 Austausch eines Geräts

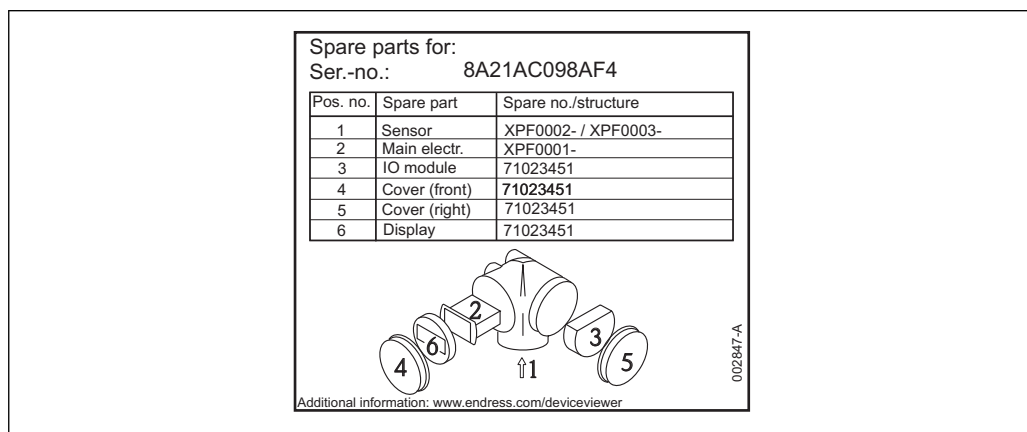
Nach dem Austausch eines kompletten Gerätes können die Parameter auf eine der folgenden Methoden wieder ins Gerät gespielt werden:

- Über das Anzeigemodul
Voraussetzung: Die Konfiguration des alten Gerätes wurde zuvor im Anzeigemodul gespeichert →  154.
- 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 Störeoausblendung muss gegebenenfalls neu durchgeführt werden.

14.2 Ersatzteile

- Einige austauschbare Messgerät-Komponenten sind durch ein Ersatzteiltonschild gekennzeichnet. Dieses enthält Informationen zum Ersatzteil.
- Im Anschlussraumdeckel des Messgeräts befindet sich ein Ersatzteiltonschild, 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.



29 Beispiel für Ersatzteiltonschild im Anschlussraumdeckel



Messgerät-Seriennummer:

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

14.3 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>

14.4 Entsorgung

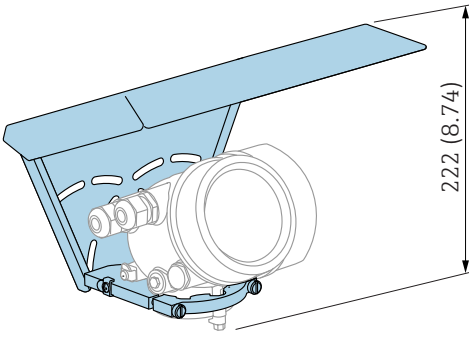
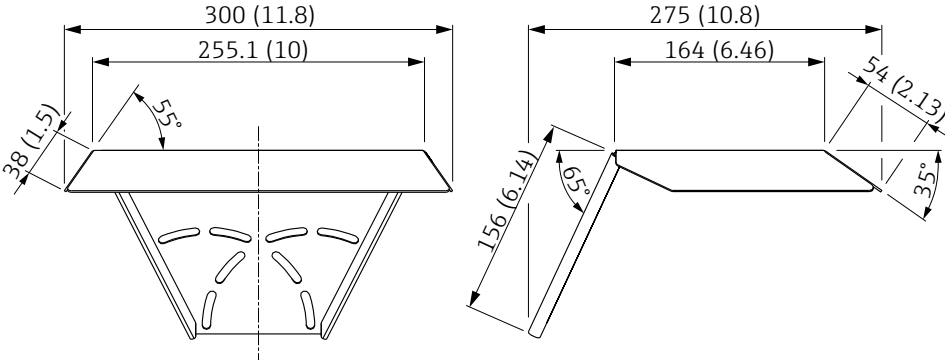
Folgende Hinweise zur Entsorgung beachten:

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

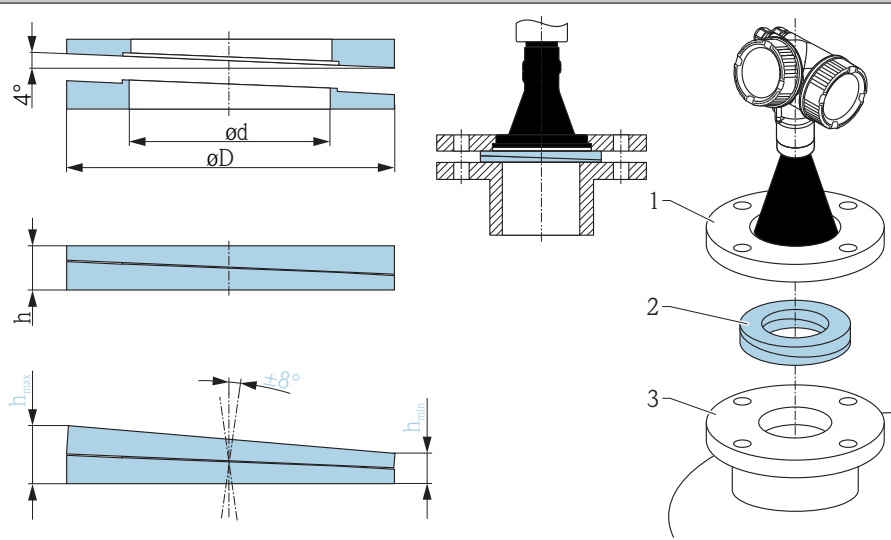
15 Zubehör

15.1 Gerätespezifisches Zubehör

15.1.1 Wetterschutzhaube

Zubehör	Beschreibung
Wetterschutzhaube	 A0015466  A0015472  30 <i>Wetterschutzhaube; Maßeinheit: mm (in)</i>  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.

15.1.2 Verstellbare Flanschdichtung für FMR50/FMR56

Zubehör	Beschreibung																																																				
Verstellbare Flanschdichtung für FMR50/FMR56	 1 UNI Überwurfflansch 2 Verstellbare Flanschdichtung 3 Stutzen  Die Materialeigenschaften und Prozessbedingungen der verstellbaren Flanschdichtung müssen mit den Eigenschaften (Temperatur, Druck, Beständigkeit) des Prozesses abgestimmt sein.  Für FMR56: Die verstellbare Flanschdichtung kann auch zusammen mit dem Gerät bestellt werden (Produktstruktur: Merkmal 620 "Zubehör beigelegt", Optionen PL, PM, PN, PO, PQ, PR). <table><tr><th colspan="4">Technische Daten: Ausführung DN/JIS</th></tr><tr><td>Bestellnummer</td><td>71074263</td><td>71074264</td><td>71074265</td></tr><tr><td>Kompatibel mit</td><td>DN80 PN10/40</td><td>DN100 PN10/16</td><td> ■ DN150 PN10/16 ■ JIS 10K 150A </td></tr><tr><td>Empfohlene Schraubenlänge</td><td>100 mm (3,9 in)</td><td>100 mm (3,9 in)</td><td>110 mm (4,3 in)</td></tr><tr><td>Empfohlene Schraubengröße</td><td>M14</td><td>M14</td><td>M18</td></tr><tr><td>Werkstoff</td><td colspan="3">EPDM</td></tr><tr><td>Prozessdruck</td><td colspan="3">-0,1 ... 0,1 bar (-1,45 ... 1,45 psi)</td></tr><tr><td>Prozesstemperatur</td><td colspan="3">-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)</td></tr><tr><td>D</td><td>142 mm (5,59 in)</td><td>162 mm (6,38 in)</td><td>218 mm (8,58 in)</td></tr><tr><td>d</td><td>89 mm (3,5 in)</td><td>115 mm (4,53 in)</td><td>169 mm (6,65 in)</td></tr><tr><td>h</td><td>22 mm (0,87 in)</td><td>23,5 mm (0,93 in)</td><td>26,5 mm (1,04 in)</td></tr><tr><td>h_{min}</td><td>14 mm (0,55 in)</td><td>14 mm (0,55 in)</td><td>14 mm (0,55 in)</td></tr><tr><td>h_{max}</td><td>30 mm (1,18 in)</td><td>33 mm (1,3 in)</td><td>39 mm (1,45 in)</td></tr></table>	Technische Daten: Ausführung DN/JIS				Bestellnummer	71074263	71074264	71074265	Kompatibel mit	DN80 PN10/40	DN100 PN10/16	■ DN150 PN10/16 ■ JIS 10K 150A	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	142 mm (5,59 in)	162 mm (6,38 in)	218 mm (8,58 in)	d	89 mm (3,5 in)	115 mm (4,53 in)	169 mm (6,65 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)
Technische Daten: Ausführung DN/JIS																																																					
Bestellnummer	71074263	71074264	71074265																																																		
Kompatibel mit	DN80 PN10/40	DN100 PN10/16	■ DN150 PN10/16 ■ JIS 10K 150A																																																		
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	142 mm (5,59 in)	162 mm (6,38 in)	218 mm (8,58 in)																																																		
d	89 mm (3,5 in)	115 mm (4,53 in)	169 mm (6,65 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)																																																		

A0018871

Zubehör	Beschreibung			
	Technische Daten: Ausführung ASME/JIS			
	Bestellnummer	71249070	71249072	71249073
	Kompatibel mit	■ 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)

15.1.3 Montagebügel für Wand- oder Deckenmontage von FMR50/ FMR56

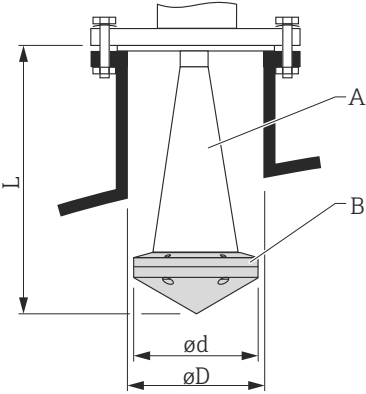
Zubehör	Beschreibung
Montagebügel für Wand- oder Deckenmontage von FMR50/FMR56	A B 31 Montagebügel für FMR50/FMR56 mit Hornantenne A Deckenmontage B Wandmontage ■ Werkstoff: – Montagebügel: 304 (1.4301) – Schrauben: A2 – Nordlock-Scheiben: A4 ■ Bestellnummer: 71162776

15.1.4 Abgesetzte Anzeige FHX50

Zubehör	Beschreibung
Abgesetzte Anzeige FHX50	A0019128 ■ Werkstoff: – Kunststoff PBT – 316L/1.4404 – Aluminium ■ Schutzart: IP68 / NEMA 6P und IP66 / NEMA 4x ■ Passend für die Anzeigemodule: – SD02 (Drucktasten) – SD03 (Touch control) ■ Verbindungskabel: – 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⁾ 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. ■ 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 Nachrüstsatz für das Gerät geliefert, mit dem dieses für die Verwendung des FHX50 vorbereitet werden kann. 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. i Kein Nachrüsten bei Transmittern mit: ■ Zulassung für den Einsatz in Bereichen mit brennbaren Stäuben (Staub-Ex-Zulassung) ■ Zündschutzart Ex nA i Für Einzelheiten siehe Dokument SD01007F.

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.

15.1.5 Hornschutz für Hornantenne

Zubehör	Beschreibung
Hornschutz für Hornantenne 80 mm (3 in) oder 100 mm (4 in)	 A0019143 A Hornantenne des Micropilot (nicht im Lieferumfang des Hornschutzes enthalten) B Hornschutz ød Durchmesser Hornschutz (siehe untenstehende Tabelle) øD Minimaler Stützendurchmesser (siehe untenstehende Tabelle) L Länge von Antenne mit Hornschutz (siehe untenstehende Tabelle) Für Einzelheiten siehe die Montageanleitung SD01084F. Prozessbedingungen ▪ Maximaler Behälterdruck: 0,5 bar (7,252 psi) ▪ Maximale Prozesstemperatur: 130 °C (266 °F)  Explosionsgefahr Elektrostatische Aufladung des Hornschutzes vermeiden.

Hornschutz für FMR57

Antenne ¹⁾	Bestellnummer Hornschutz	Abmessungen Antenne + Hornschutz		
		L	Ød	ØD
BC: Horn 80mm/3"	71105890	238 mm (9,4 in)	96 mm (3,78 in)	≥ DN100
BD: Horn 100mm/4"	71105889	450 mm (17,7 in)	116 mm (4,57 in)	≥ DN150

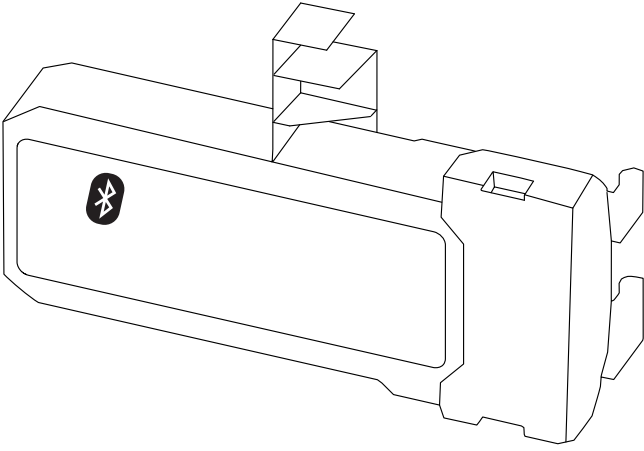
1) Merkmal 070 der Produktstruktur

 Der Hornschutz kann auch zusammen mit dem Gerät bestellt werden. Produktstruktur: Merkmal 610 "Zubehör montiert", Option OW "Hornschutz, PTFE".

15.1.6 Überspannungsschutz

Zubehör	Beschreibung
Überspannungsschutz für 2-Leiter-Geräte OVP10 (1-Kanal) OVP20 (2-Kanal)	A0021734 Technische Daten ■ Widerstand pro Kanal: $2 \cdot 0,5 \Omega_{\max}$ ■ 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) 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. Bestellnummern für Nachrüstung ■ Für 1-Kanal-Geräte (Merkmal 020, Option A): OVP10: 71128617 ■ Für 2-Kanal-Geräte (Merkmal 020, Optionen B, C, E oder G) OVP20: 71128619 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: ■ Gehäuse GT18: Deckel 71185516 ■ Gehäuse GT19: Deckel 71185518 ■ Gehäuse GT20: Deckel 71185516 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. Für Einzelheiten siehe SD01090F.

15.1.7 Bluetoothmodul für HART-Geräte

Zubehör	Beschreibung
Bluetoothmodul	 A0036493 ▪ Einfache und schnelle Einrichtung über SmartBlue (App) ▪ Keine zusätzlichen Werkzeuge oder Adapter erforderlich ▪ Signalkurve über SmartBlue (App) ▪ Verschlüsselte Single Point-to-Point Datenübertragung (Fraunhofer-Institut getestet) und passwortgeschützte Kommunikation via Bluetooth® wireless technology ▪ Reichweite unter Referenzbedingungen: > 10 m (33 ft)  Bei Verwendung des Bluetooth-Moduls erhöht sich die minimale Versorgungsspannung des Geräts um bis zu 3 V.  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.  Bestellnummern für Nachrüstung Bluetooth Modul (BT10): 71377355  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 <i>NF</i> (Bluetoothmodul) aufgeführt ist.  Für Einzelheiten siehe SD02252F.

15.2 Kommunikationsspezifisches Zubehör

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

15.3 Servicespezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung
DeviceCare SFE100	Konfigurationswerkzeug für HART-, PROFIBUS- und FOUNDATION Fieldbus-Feldgeräte  Technische Information TI01134S  - 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

15.4 Systemkomponenten

Zubehör	Beschreibung
Bildschirmschreiber Memograph M	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.  Zu Einzelheiten: Dokument "Technische Information" TI00133R und Betriebsanleitung BA00247R

16 Bedienmenü

16.1 Übersicht Bedienmenü (Vor-Ort-Anzeige)

Navigation  Bedienmenü

Language	→  147
 Setup	→  107
Messstellenbezeichnung	→  107
Geräteadresse	→  107
Längeneinheit	→  107
Behältertyp	→  108
Max. Befüllgeschwindigkeit Feststoff	→  108
Max. Entleergeschwindigkeit Feststoff	→  109
Abgleich Leer	→  109
Abgleich Voll	→  110
Füllstand	→  111
Distanz	→  111
Signalqualität	→  112
► Ausblendung	→  115
Bestätigung Distanz	→  115
Ende Ausblendung	→  115
Aufnahme Ausblendung	→  115
Distanz	→  115
Aufnahme Ausblendung vorbereiten	→  115

► Analog inputs	
► Analog input 1 ... 6	→ 117
Channel	→ 117
PV filter time	→ 117
Fail safe type	→ 117
Fail safe value	→ 118
► Erweitertes Setup	→ 119
Status Verriegelung	→ 119
Zugriffsrechte Anzeige	→ 120
Freigabecode eingeben	→ 120
► Füllstand	→ 121
Medientyp	→ 121
Mediumseigenschaft	→ 121
Erweiterte Prozessbedingung	→ 122
Füllstandeinheit	→ 122
Blockdistanz	→ 123
Füllstandkorrektur	→ 123
Tank/Silo Höhe	→ 124
► Linearisierung	→ 126
Linearisierungsart	→ 128
Einheit nach Linearisierung	→ 129
Freitext	→ 130
Maximaler Wert	→ 131
Durchmesser	→ 131
Zwischenhöhe	→ 131

Tabellenmodus	→  132
► Tabelle bearbeiten	
Füllstand	→  133
Kundenwert	→  134
Tabelle aktivieren	→  134
► Sicherheitseinstellungen	→  136
Ausgang bei Echoverlust	→  136
Wert bei Echoverlust	→  136
Rampe bei Echoverlust	→  137
Blockdistanz	→  123
► WHG-Bestätigung	→  139
► WHG deaktivieren	→  140
Schreibschutz rücksetzen	→  140
Falscher Code	→  140
► Schaltausgang	→  141
Funktion Schaltausgang	→  141
Zuordnung Status	→  141
Zuordnung Grenzwert	→  142
Zuordnung Diagnoseverhalten	→  142
Einschaltpunkt	→  143
Einschaltverzögerung	→  144
Ausschaltpunkt	→  144
Ausschaltverzögerung	→  145
Fehlerverhalten	→  145

Schaltzustand	→  145
Invertiertes Ausgangssignal	→  145
► Anzeige	→  147
Language	→  147
Format Anzeige	→  147
1 ... 4. Anzeigewert	→  149
1 ... 4. Nachkommastellen	→  149
Intervall Anzeige	→  149
Dämpfung Anzeige	→  150
Kopfzeile	→  150
Kopfzeilentext	→  151
Trennzeichen	→  151
Zahlenformat	→  151
Nachkommastellen Menü	→  151
Hintergrundbeleuchtung	→  152
Kontrast Anzeige	→  152
► Datensicherung Anzeigemodul	→  154
Betriebszeit	→  154
Letzte Datensicherung	→  154

Konfigurationsdaten verwalten	→  154
Ergebnis Vergleich	→  155
► Administration	→  157
► Freigabecode definieren	→  159
Freigabecode definieren	→  159
Freigabecode bestätigen	→  159
Gerät zurücksetzen	→  157
 Diagnose	→  160
Aktuelle Diagnose	→  160
Letzte Diagnose	→  160
Betriebszeit ab Neustart	→  161
Betriebszeit	→  154
► Diagnoseliste	→  162
Diagnose 1 ... 5	→  162
► Ereignis-Logbuch	→  163
Filteroptionen	→  163
► Ereignisliste	→  163
► Geräteinformation	→  164
Messstellenbezeichnung	→  164
Seriennummer	→  164
Firmware-Version	→  164
Gerätename	→  164
Bestellcode	→  165
Erweiterter Bestellcode 1 ... 3	→  165

Status PROFIBUS Master Config	→ 165
PROFIBUS ident number	→ 165
► Messwerte	→ 166
Distanz	→ 111
Füllstand linearisiert	→ 130
Klemmenspannung 1	→ 167
Schaltzustand	→ 145
Elektroniktemperatur	→ 167
► Analog inputs	
► Analog input 1 ... 6	→ 168
Channel	→ 117
Out value	→ 168
Out status	→ 169
Out status HEX	→ 169
► Messwertspeicher	→ 170
Zuordnung 1 ... 4. Kanal	→ 170
Speicherintervall	→ 170
Datenspeicher löschen	→ 171
► Anzeige 1 ... 4. Kanal	→ 172
► Simulation	→ 174
Zuordnung Prozeßgröße	→ 175
Wert Prozessgröße	→ 175
Simulation Schaltausgang	→ 175
Schaltzustand	→ 176
Simulation Gerätealarm	→ 176

Kategorie Diagnoseereignis	
Simulation Diagnoseereignis	→ 176
Simulation Diagnoseereignis	→ 176
► Gerätetest	→ 177
Start Gerätetest	→ 177
Ergebnis Gerätetest	→ 177
Letzter Test	→ 177
Füllstandsignal	→ 178

16.2 Übersicht Bedienmenü (Bedientool)

Navigation  Bedienmenü

 Setup	→  107
Messstellenbezeichnung	→  107
Geräteadresse	→  107
Längeneinheit	→  107
Behältertyp	→  108
Max. Befüllgeschwindigkeit Feststoff	→  108
Max. Entleergeschwindigkeit Feststoff	→  109
Abgleich Leer	→  109
Abgleich Voll	→  110
Füllstand	→  111
Distanz	→  111
Signalqualität	→  112
Bestätigung Distanz	→  112
Aktuelle Ausblendung	→  113
Ende Ausblendung	→  114
Aufnahme Ausblendung	→  114
► Analog inputs	
► Analog input 1 ... 6	→  117
Channel	→  117
PV filter time	→  117

Fail safe type	→  117
Fail safe value	→  118
► Erweitertes Setup	→  119
Status Verriegelung	→  119
Zugriffsrechte Bediensoftware	→  119
Freigabecode eingeben	→  120
► Füllstand	→  121
Medientyp	→  121
Mediumseigenschaft	→  121
Erweiterte Prozessbedingung	→  122
Füllstandeinheit	→  122
Blockdistanz	→  123
Füllstandkorrektur	→  123
Tank/Silo Höhe	→  124
► Linearisierung	→  126
Linearisierungsart	→  128
Einheit nach Linearisierung	→  129
Freitext	→  130
Füllstand linearisiert	→  130
Maximaler Wert	→  131
Durchmesser	→  131
Zwischenhöhe	→  131
Tabellenmodus	→  132
Tabellen Nummer	→  133
Füllstand	→  133

Füllstand	→  134
Kundenwert	→  134
Tabelle aktivieren	→  134
► Sicherheitseinstellungen	→  136
Ausgang bei Echoverlust	→  136
Wert bei Echoverlust	→  136
Rampe bei Echoverlust	→  137
Blockdistanz	→  123
► WHG-Bestätigung	→  139
► WHG deaktivieren	→  140
Schreibschutz rücksetzen	→  140
Falscher Code	→  140
► Schaltausgang	→  141
Funktion Schaltausgang	→  141
Zuordnung Status	→  141
Zuordnung Grenzwert	→  142
Zuordnung Diagnoseverhalten	→  142
Einschaltpunkt	→  143
Einschaltverzögerung	→  144
Ausschaltpunkt	→  144
Ausschaltverzögerung	→  145
Fehlerverhalten	→  145
Schaltzustand	→  145
Invertiertes Ausgangssignal	→  145

► Anzeige	→ 147
Language	→ 147
Format Anzeige	→ 147
1 ... 4. Anzeigewert	→ 149
1 ... 4. Nachkommastellen	→ 149
Intervall Anzeige	→ 149
Dämpfung Anzeige	→ 150
Kopfzeile	→ 150
Kopfzeilentext	→ 151
Trennzeichen	→ 151
Zahlenformat	→ 151
Nachkommastellen Menü	→ 151
Hintergrundbeleuchtung	→ 152
Kontrast Anzeige	→ 152
► Datensicherung Anzeigemodul	→ 154
Betriebszeit	→ 154
Letzte Datensicherung	→ 154
Konfigurationsdaten verwalten	→ 154
Sicherung Status	→ 155
Ergebnis Vergleich	→ 155
► Administration	→ 157
Freigabecode definieren	→ 159
Gerät zurücksetzen	→ 157
🔧 Diagnose	→ 160
Aktuelle Diagnose	→ 160

Zeitstempel	→ 160
Letzte Diagnose	→ 160
Zeitstempel	→ 161
Betriebszeit ab Neustart	→ 161
Betriebszeit	→ 154
► Diagnoseliste	→ 162
Diagnose 1 ... 5	→ 162
Zeitstempel 1 ... 5	→ 162
► Geräteinformation	→ 164
Messstellenbezeichnung	→ 164
Seriennummer	→ 164
Firmware-Version	→ 164
Gerätename	→ 164
Bestellcode	→ 165
Erweiterter Bestellcode 1 ... 3	→ 165
Status PROFIBUS Master Config	→ 165
PROFIBUS ident number	→ 165
► Messwerte	→ 166
Distanz	→ 111
Füllstand linearisiert	→ 130
Klemmenspannung 1	→ 167
Schaltzustand	→ 145
Elektroniktemperatur	→ 167

► Analog inputs	
► Analog input 1 ... 6	→ 168
Channel	→ 117
Out value	→ 168
Out status	→ 169
Out status HEX	→ 169
► Messwertspeicher	→ 170
Zuordnung 1 ... 4. Kanal	→ 170
Speicherintervall	→ 170
Datenspeicher löschen	→ 171
► Simulation	→ 174
Zuordnung Prozeßgröße	→ 175
Wert Prozessgröße	→ 175
Simulation Schaltausgang	→ 175
Schaltzustand	→ 176
Simulation Gerätealarm	→ 176
Simulation Diagnoseereignis	→ 176
Simulation Diagnoseereignis	→ 176
► Gerätetest	→ 177
Start Gerätetest	→ 177
Ergebnis Gerätetest	→ 177
Letzter Test	→ 177
Füllstandsignal	→ 178
► Heartbeat	→ 179

16.3 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	Messstellenbezeichnung eingeben.
Eingabe	Max. 32 Zeichen wie Buchstaben, Zahlen oder Sonderzeichen (z.B. @, %, /).
Werkseinstellung	FMR5x

Geräteadresse

Navigation	  Setup → Geräteadresse
Beschreibung	■ für Address mode = Software: Busadresse eingeben. ■ für Address mode = Hardware: Zeigt Busadresse.
Eingabe	0 ... 126
Werkseinstellung	126

Längeneinheit

Navigation	  Setup → Längeneinheit						
Beschreibung	Längeneinheit der Distanzberechnung.						
Auswahl	<table border="0"> <tr> <td><i>SI-Einheiten</i></td><td><i>US-Einheiten</i></td></tr> <tr> <td>■ mm</td><td>■ ft</td></tr> <tr> <td>■ m</td><td>■ in</td></tr> </table>	<i>SI-Einheiten</i>	<i>US-Einheiten</i>	■ mm	■ ft	■ m	■ in
<i>SI-Einheiten</i>	<i>US-Einheiten</i>						
■ mm	■ ft						
■ m	■ in						
Werkseinstellung	m						

Behältertyp**Navigation**

Setup → Behältertyp

Voraussetzung**Medientyp (→ 121) = Feststoff****Beschreibung**

Behältertyp festlegen.

Auswahl

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

Werkseinstellung

Silo

Max. Befüllgeschwindigkeit Feststoff**Navigation**

Setup → Max. Befüllgeschwindigkeit Feststoff

Voraussetzung**Medientyp (→ 121) = 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

Standard < 2m (6,5ft) /h

Zusätzliche Information

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

Max. Befüllgeschwindigkeit Feststoff (→ 108)	Sprungantwortzeit / s
Sehr langsam < 0,5m (1,6ft) /h	910
Langsam < 1m (3,3ft) /h	730
Standard < 2m (6,5ft) /h	340
Mittel < 4m (13ft) /h	170
Schnell < 8m (26ft) /h	75
Sehr schnell > 8m (26ft) /h	10
Keine Filter / Test	< 1

Max. Entleergeschwindigkeit Feststoff**Navigation**

Setup → Max. Entleergeschwindigkeit Feststoff

Voraussetzung**Medientyp (→ 121) = Feststoff****Beschreibung**

Maximal zu erwartende 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

Standard < 2m (6,5ft) /h

Zusätzliche Information

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

Max. Entleergeschwindigkeit Feststoff (→ 109)	Sprungantwortzeit / s
Sehr langsam < 0,5m (1,6ft) /h	910
Langsam < 1m (3,3ft) /h	730
Standard < 2m (6,5ft) /h	340
Mittel < 4m (13ft) /h	170
Schnell < 8m (26ft) /h	75
Sehr schnell > 8m (26ft) /h	10
Keine Filter / Test	< 1

Abgleich Leer**Navigation**

Setup → Abgleich Leer

Beschreibung

Distanz Prozessanschluss zu min. Füllstand.

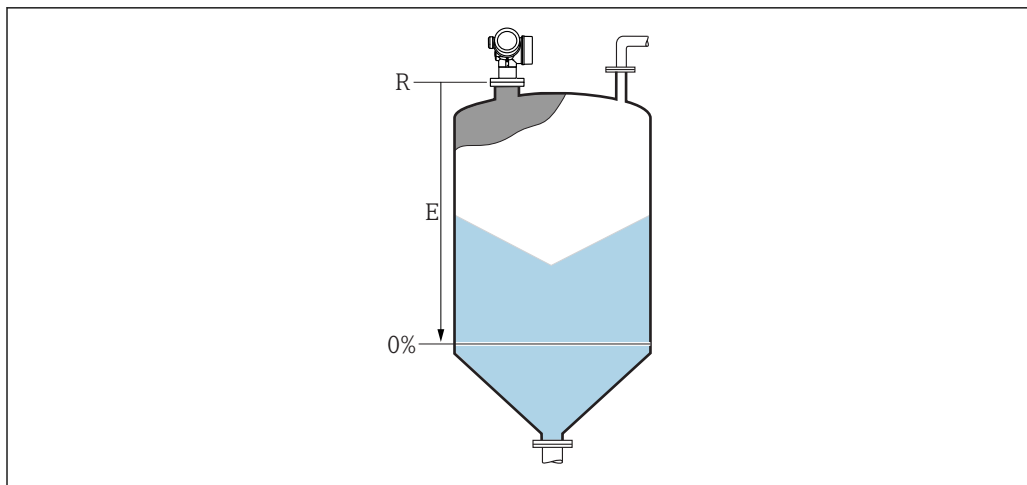
Eingabe

Abhängig von der Antenne

Werkseinstellung

Abhängig von der Antenne

Zusätzliche Information



A0019488

32 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

Spanne: max. Füllstand - min. Füllstand.

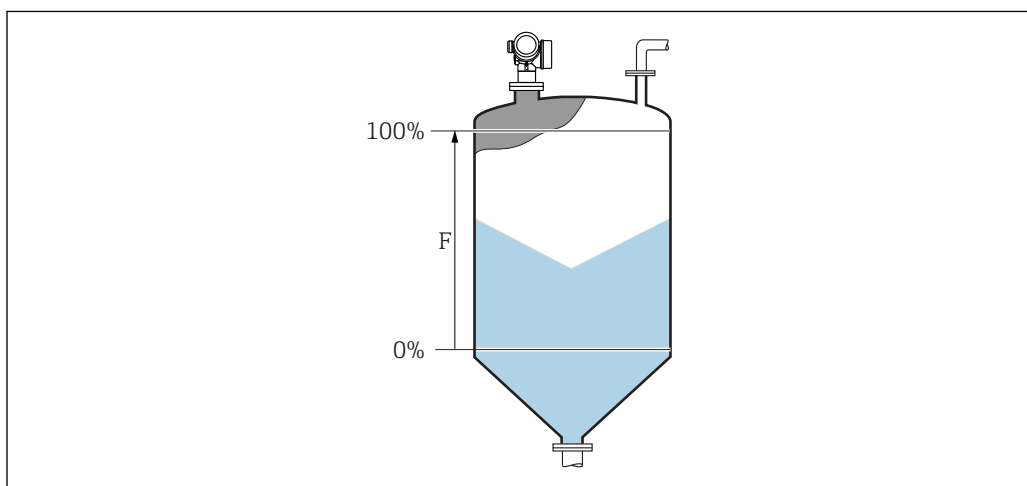
Eingabe

Abhängig von der Antenne

Werkseinstellung

Abhängig von der Antenne

Zusätzliche Information



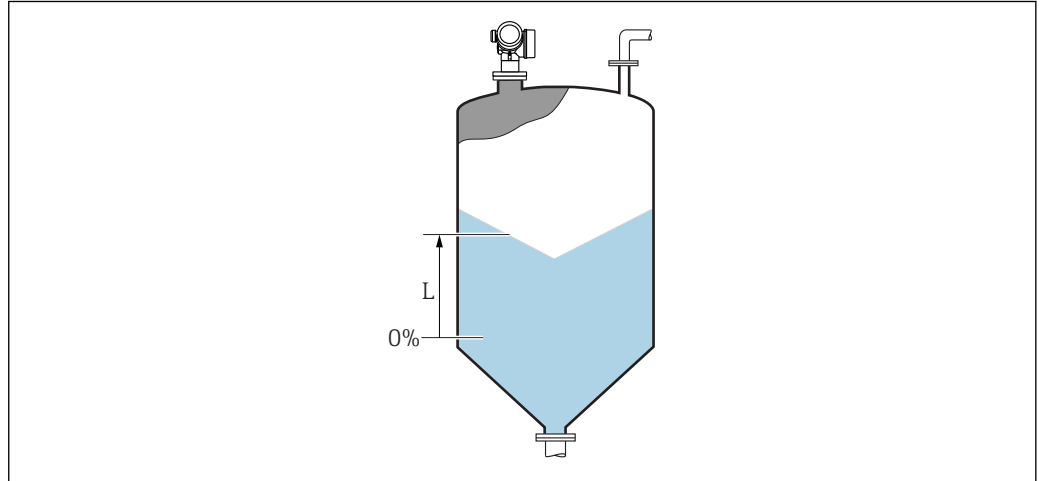
A0019489

33 Abgleich Voll (F) bei Messungen in Schüttgütern

Füllstand

Navigation Setup → Füllstand**Beschreibung**

Zeigt gemessenen Füllstand L (vor Linearisierung).

Zusätzliche Information

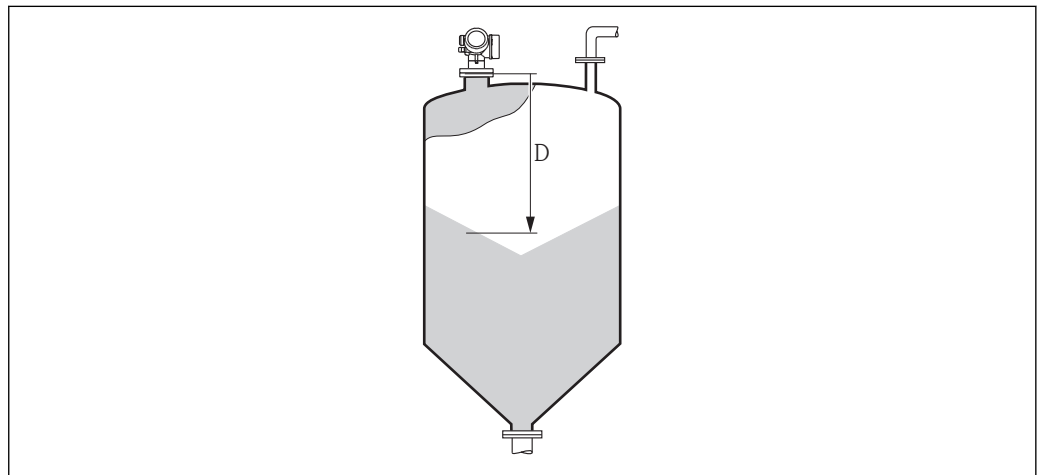
A0019484

 34 Füllstand bei SchüttgutmessungenDie Einheit ist bestimmt durch den Parameter **Füllstandeinheit** (→  122).

Distanz

Navigation Setup → Distanz**Beschreibung**

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

Zusätzliche Information

A0019485

 35 Distanz bei SchüttgutmessungenDie Einheit ist bestimmt durch den Parameter **Längeneinheit** (→  107).

Signalqualität

Navigation	 Setup → Signalqualität
Beschreibung	Zeigt die Signalqualität des Füllstandechos.
Zusätzliche Information	Bedeutung der Anzeige ■ Stark Das ausgewertete Echo liegt mindestens 10 dB über der Echoschwelle. ■ Mittel Das ausgewertete Echo liegt mindestens 5 dB über der Echoschwelle. ■ Schwach Das ausgewertete Echo liegt weniger als 5 dB über der Echoschwelle. ■ Kein Signal Das Gerät findet kein auswertbares Echo. Die angezeigte Signalqualität bezieht sich immer auf das momentan ausgewertete Echo: entweder das direkte Füllstandecho oder das Tankbodenecho. Zur Unterscheidung wird die Qualität des Tankbodenechos immer in Klammern dargestellt.  Im Falle eines Echoverlusts (Signalqualität = Kein Signal) generiert das Gerät folgende Fehlermeldung: ■ F941, für Ausgang bei Echoverlust (→  136) = Alarm. ■ S941, wenn im Parameter Ausgang bei Echoverlust (→  136) eine andere Option gewählt wurde.

Bestätigung Distanz



Navigation	 Setup → Bestätigung Distanz
Beschreibung	Angeben, ob gemessene Distanz und tatsächliche Distanz übereinstimmen. Anhand der Eingabe legt das Gerät den Ausblendungsbereich fest.
Auswahl	■ Manuelle Map-Aufnahme ■ Distanz Ok ■ Distanz unbekannt ■ Distanz zu klein * ■ Distanz zu groß * ■ Tank leer ■ Werksausblendung
Werkseinstellung	Distanz unbekannt

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Zusätzliche Information

Bedeutung der Optionen

■ **Manuelle Map-Aufnahme**

Zu wählen, wenn der Ausblendungsbereich manuell über Parameter **Ende Ausblendung** (→  114) festgelegt werden soll. Ein Vergleich zwischen angezeigter und tatsächlicher Distanz ist in diesem Fall nicht erforderlich.

■ **Distanz Ok**

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

■ **Distanz unbekannt**

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

■ **Distanz zu klein**

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

■ **Distanz zu 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** (→  124) - 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** (→  109) und **Tank/Silo Höhe** dürfen bei Nutzung der Option **Tank leer** nicht unterhalb dieses Punktes gelegt werden, da ansonsten das Leersignal ausgeblendet wird.

■ **Lösche Ausblendung**

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



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



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

Aktuelle Ausblendung

Navigation



Setup → Aktuelle Ausblendung

Beschreibung

Zeigt an, bis zu welcher Distanz bereits eine Ausblendung aufgenommen wurde.

6) Nur vorhanden bei "Experte → Sensor → Echoverfolgung → Parameter **Auswertemodus**" = "Kurzzeithistorie" oder "Langzeithistorie"

Ende Ausblendung


Navigation	Setup → Ende Ausblendung
Voraussetzung	Bestätigung Distanz (→ 112) = Manuelle Map-Aufnahme oder Distanz zu klein
Beschreibung	Neues Ende der Ausblendung angeben.
Eingabe	0,1 ... 999 999,9 m
Werkseinstellung	0,1 m
Zusätzliche Information	Dieser Parameter bestimmt, bis zu welcher Distanz die neue Ausblendung aufgenommen werden soll. Die Distanz wird ab dem Referenzpunkt gemessen, das heißt ab der Unterkante des Montageflansches oder Einschraubstücks. Auf der Vor-Ort-Anzeige wird als Referenz der Parameter Aktuelle Ausblendung (→ 113) zusammen mit diesem Parameter angezeigt. Er gibt an, bis zu welcher Distanz bereits eine Ausblendungskurve aufgenommen wurde.

Aufnahme Ausblendung


Navigation	Setup → Aufnahme Ausblendung
Voraussetzung	Bestätigung Distanz (→ 112) = Manuelle Map-Aufnahme oder Distanz zu klein
Beschreibung	Aufnahme der Ausblendungskurve starten.
Auswahl	■ Nein ■ Aufnahme Ausblendung ■ Ausblendekurve überlappen ■ Werksausblendung ■ Teilausbl. löschen
Werkseinstellung	Nein
Zusätzliche Information	Bedeutung der Optionen ■ Nein Es wird keine Ausblendungskurve aufgenommen. ■ Aufnahme Ausblendung Die Ausblendungskurve wird aufgenommen. Danach zeigt das Gerät die neue gemessene Distanz sowie den aktuellen Ausblendungsbereich an. Bei Bedienung über Vor-Ort-Anzeige werden diese Werte durch Drücken von ☒ bestätigt. ■ Ausblendekurve überlappen Die neue Ausblendungskurve entsteht durch Überlappung der alten Ausblendungskurven mit der aktuellen Hüllkurve. ■ Werksausblendung Es wird die fest im Gerät gespeicherte Werksausblendung verwendet. ■ Teilausbl. löschen Die Ausblendungskurve wird bis Ende Ausblendung (→ 114) gelöscht.

16.3.1 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** (→  107)

 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 →  112

Ende Ausblendung

Navigation  Setup → Ausblendung → Ende Ausblendung

Beschreibung →  114

Aufnahme Ausblendung

Navigation  Setup → Ausblendung → Aufnahme Ausblendung

Beschreibung →  114

Distanz

Navigation  Setup → Ausblendung → Distanz

Beschreibung →  111

Aufnahme Ausblendung vorbereiten

Navigation  Setup → Ausblendung → Aufnahme Ausblendung vorbereiten

Beschreibung Zeigt Status der Aufnahme der Ausblendung.

Anzeige

- Aufnahme initialisieren
- Läuft
- Fertig

16.3.2 Untermenü "Analog input 1 ... 6"

 Für jeden Analog-Input-Block des Geräts gibt es ein Analog input. An dieser Stelle des Menüs sind nur die wichtigsten Parameter des jeweiligen Blocks verfügbar. Für ein vollständige Liste aller Blockparameter siehe Experte → Analog inputs → Analog input 1 ... 6

Navigation  Experte → Analog inputs → Analog input 1 ... 6

Channel 	
Navigation	 Experte → Analog inputs → Analog input 1 ... 6 → Channel
Beschreibung	Standardparameter CHANNEL des Analog-Input-Blocks nach den PROFIBUS-Profilen
Auswahl	■ Füllstand linearisiert ■ Distanz ■ Klemmenspannung ■ Elektroniktemperatur ■ Absolute Echoamplitude ■ Relative Echoamplitude ■ Sensor debug ■ Analogausgang Erweit.Diag. 1 ■ Analogausgang Erweit.Diag. 2
Werkseinstellung	Füllstand linearisiert
Zusätzliche Information	Dieser Parameter ordnet dem Analog-Input-Block eine Messgröße zu.
PV filter time 	
Navigation	 Experte → Analog inputs → Analog input 1 ... 6 → PV filter time
Beschreibung	Standardparameter PV_FTIME des Analog-Input-Blocks nach den PROFIBUS-Profilen
Eingabe	Positive Gleitkommazahl
Werkseinstellung	0
Zusätzliche Information	Dieser Parameter bestimmt die Zeitkonstante τ (in Sekunden) , mit der der Ausgangswert des Analog-Input-Blocks gedämpft wird.
Fail safe type 	
Navigation	 Experte → Analog inputs → Analog input 1 ... 6 → Fail safe type
Beschreibung	Standardparameter FSAFE_TYPE des Analog-Input-Blocks nach den PROFIBUS-Profilen

Auswahl	■ Fail safe value ■ Fallback value ■ Off
Werkseinstellung	Off
Zusätzliche Information	Bedeutung der Optionen Dieser Parameter legt den Ausgabewert des Analog-Input-Blocks im Fehlerfall fest. ■ Fail safe value Der Ausgabewert im Fehlerfall wird im Parameter Fail safe value (→  118) definiert. ■ Fallback value Der letzte gültige Ausgabewert vor Auftreten des Fehlers wird beibehalten. ■ Off Der Ausgabewert folgt dem aktuellen Messwert. Der Status wird auf BAD gesetzt.
Fail safe value	
Navigation	  Experte → Analog inputs → Analog input 1 ... 6 → Fail safe value
Voraussetzung	Fail safe type (→  117) = Fail safe value
Beschreibung	Standardparameter FSAFE_VALUE des Analog-Input-Blocks nach den PROFIBUS-Profilen
Eingabe	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Werkseinstellung	0
Zusätzliche Information	Dieser Parameter legt den Ausgabewert des Analog-Input-Blocks im Fehlerfall fest.

16.3.3 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	■ Hardware-verriegelt ■ SIL-verriegelt ■ WHG-verriegelt ■ Vorübergehend verriegelt
Zusätzliche Information	Bedeutung und Prioritäten der Schreibschutz-Arten ■ 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.  Vor Parametern, die aufgrund eines Schreibschutzes nicht änderbar sind, erscheint auf dem Anzeigemodul das -Symbol.

Zugriffsrechte Bediensoftware

Navigation	 Setup → Erweitertes Setup → Zugriffsrechte Bediensoftware
Beschreibung	Zeigt die Zugriffsrechte auf die Parameter via Bedientool.
Zusätzliche Information	 Die Zugriffsrechte sind über den Parameter Freigabecode eingeben (→  120) änderbar.  Wenn ein zusätzlicher Schreibschutz aktiviert ist, schränkt dieser die aktuellen Zugriffsrechte weiter ein. Der Schreibschutz lässt sich über den Parameter Status Verriegelung (→  119) anzeigen.

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	 Die Zugriffsrechte sind über den Parameter Freigabecode eingeben (→  120) änderbar.  Wenn ein zusätzlicher Schreibschutz aktiviert ist, schränkt dieser die aktuellen Zugriffsrechte weiter ein. Der Schreibschutz lässt sich über den Parameter Status Verriegelung (→  119) anzeigen.

Freigabecode eingeben

Navigation	 Setup → Erweitertes Setup → Freigabecode eingeben
Beschreibung	Parameterschreibschutz mit anwenderspezifischem Freigabceode aufheben.
Eingabe	0 ... 9 999
Zusätzliche Information	■ Für die Vor-Ort-Bedienung ist der kundenspezifische Freigabecode einzugeben, der im Parameter Freigabecode definieren (→  157) 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.  Bei Verlust des Freigabecodes: Wenden Sie sich an Ihr Endress+Hauser Vertriebsstelle.

Untermenü "Füllstand"

Navigation  Setup → Erweitertes Setup → Füllstand

Medientyp

Navigation  Setup → Erweitertes Setup → Füllstand → Medientyp

Beschreibung Medientyp angeben.

Anzeige

- Flüssigkeit
- Feststoff

Werkseinstellung FMR56, FMR57: **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

- 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** (→  121) und **Mediengruppe**.

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

Medientyp (→  121)	Mediengruppe	Mediumseigenschaft
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)

Erweiterte Prozessbedingung



Navigation

Setup → Erweitertes Setup → Füllstand → Erweiterte Prozessbedingung

Beschreibung

Zusätzliche Prozessbedingungen angeben (falls erforderlich).

Auswahl

- Viele Einbauten
- Schwaches Signal

Werkseinstellung

Keine

Zusätzliche Information

Option "Viele Einbauten"

Diese Option optimiert die Signalauswertung für Schüttgutanwendungen mit großem Messbereich, bei denen Einbauten zu vielen Störechos führen. Es wird dann immer das letzte Echo in der Hüllkurve ausgewertet. Dieses entspricht bei stark dämpfenden Medien immer dem Füllstand.

Option **Viele Einbauten** ist nur für Schüttgutanwendungen verfügbar (FMR56, FMR57).

Voraussetzung für die Verwendung der Option "Viele Einbauten"

- Stark dämpfendes Medium (z.B. Mehl, Weizen, Getreide, ...)
- Keine Mehrfachechos bei vollem Silo
- Störechoausblendung nur im Nahfeld (Klingelbereich)
- Experte → Sensor → Echoverfolgung → Auswertemodus = Kurzzeithistorie

Option "Schwachtes Signal"

Diese Option verbessert die Detektierbarkeit kleiner Füllstandechos in Schüttgutanwendungen mit sehr kleinen Signalamplituden.

Option **Schwaches Signal** ist nur für Schüttgutanwendungen verfügbar (FMR56, FMR57).

Füllstandeinheit



Navigation

Setup → Erweitertes Setup → Füllstand → Füllstandeinheit

Beschreibung

Füllstandeinheit wählen.

Auswahl

SI-Einheiten

- %
- m
- mm

US-Einheiten

- ft
- in

Werkseinstellung

%

Zusätzliche Information

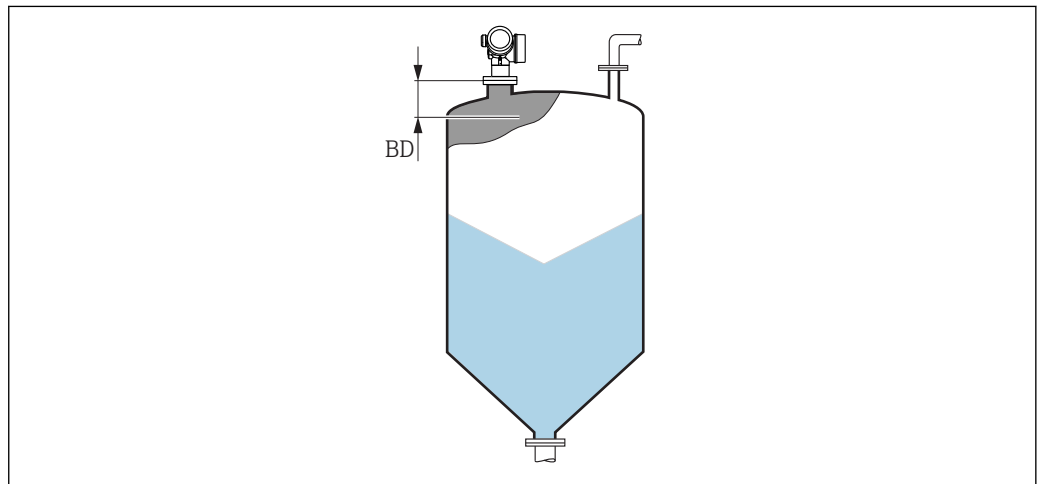
Die Füllstandeinheit kann sich von der in Parameter **Längeneinheit** (→ 107) definierten Einheit unterscheiden:

- Die in Parameter **Längeneinheit** festgelegte Einheit wird für den Abgleich benutzt (**Abgleich Leer** (→ 109), **Abgleich Voll** (→ 110)).
- Die in Parameter **Füllstandeinheit** definierte Einheit wird zur Anzeige des (unlinearierten) Füllstands benutzt.

Blockdistanz



Navigation	Setup → Erweitertes Setup → Füllstand → Blockdistanz
Beschreibung	Blockdistanz angeben.
Eingabe	0 ... 200 m
Werkseinstellung	FMR56, FMR57: Antennenlänge + 400 mm (15,7 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. Dieses Verhalten gilt nur unter folgenden Voraussetzungen: ■ Experte → Sensor → Echoverfolgung → Auswertemodus = Kurzzeithistorie oder Langzeithistorie ■ Experte → Sensor → Gasphasenkompensation → GPK-Modus= An, Ohne Korrektur oder Externe Korrektur Wenn eine dieser Bedingungen nicht erfüllt ist, werden Signale in der Blockdistanz grundsätzlich ignoriert. Bei Bedarf kann durch den Endress+Hauser-Service ein anderes Verhalten für Signale in der Blockdistanz parametrierbar werden.



A0023041

36 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 angeben (gemessen vom Prozessanschluss).

Eingabe

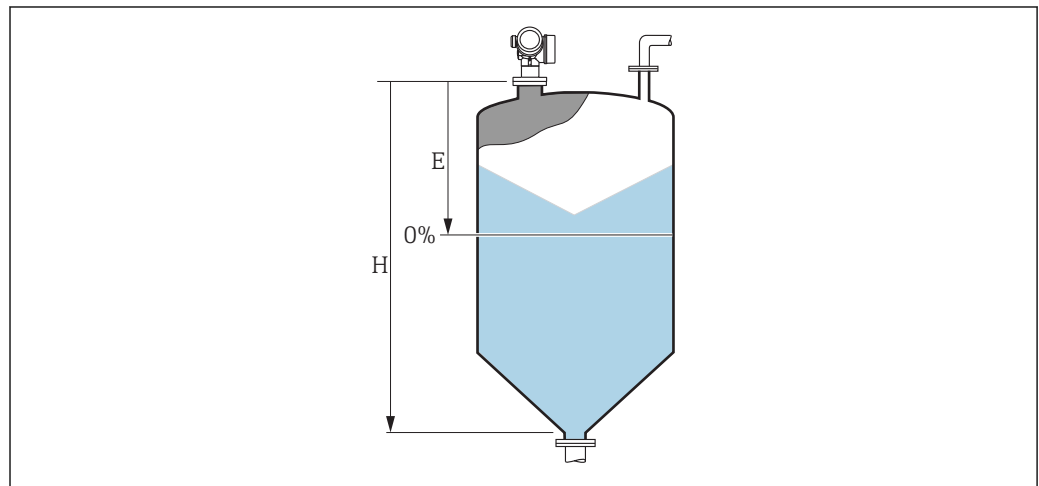
–999,9999 ... 999,9999 m

Werkseinstellung

Abgleich Leer (→) 109)

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

37 Parameter "Tank/Silo Höhe" (→) 124) bei Mesung in Schüttgütern

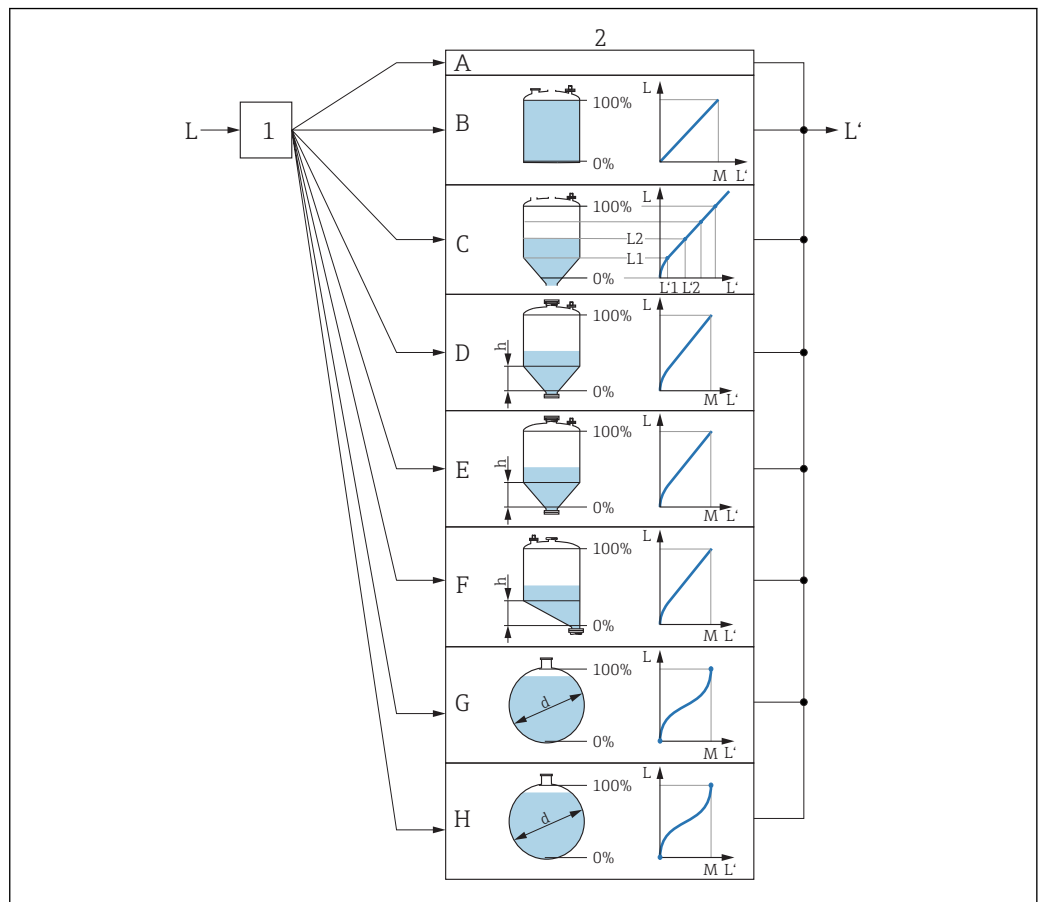
E Abgleich Leer (→) 109)

H Tank/Silo Höhe (→) 124)



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

Untermenü "Linearisierung"



A0019648

38 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 (→ 128) = Keine
- B Linearisierungsart (→ 128) = Linear
- C Linearisierungsart (→ 128) = Tabelle
- D Linearisierungsart (→ 128) = Pyramidenboden
- E Linearisierungsart (→ 128) = Konischer Boden
- F Linearisierungsart (→ 128) = Schrägboden
- G Linearisierungsart (→ 128) = Zylindrisch liegend
- H Linearisierungsart (→ 128) = Kugeltank
- L Füllstand vor Linearisierung (gemessen in Füllstandeinheit)
- L' Füllstand nach Linearisierung (entspricht Volumen oder Gewicht)
- M Maximaler Wert (→ 131)
- d Durchmesser (→ 131)
- h Zwischenhöhe (→ 131)

Aufbau des Untermenüs auf der Vor-Ort-Anzeige

Navigation  Setup → Erweitertes Setup → Linearisierung

► Linearisierung		
Linearisierungsart		→  128
Einheit nach Linearisierung		→  129
Freitext		→  130
Maximaler Wert		→  131
Durchmesser		→  131
Zwischenhöhe		→  131
Tabellenmodus		→  132
► Tabelle bearbeiten		
	Füllstand	→  133
	Kundenwert	→  134
	Tabelle aktivieren	→  134

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

Navigation  Setup → Erweitertes Setup → Linearisierung

► Linearisierung		
Linearisierungsart	→ 	128
Einheit nach Linearisierung	→ 	129
Freitext	→ 	130
Füllstand linearisiert	→ 	130
Maximaler Wert	→ 	131
Durchmesser	→ 	131
Zwischenhöhe	→ 	131
Tabellenmodus	→ 	132
Tabellen Nummer	→ 	133
Füllstand	→ 	133
Füllstand	→ 	134
Kundenwert	→ 	134
Tabelle aktivieren	→ 	134

*Beschreibung der Parameter**Navigation*
 Setup → Erweitertes Setup → Linearisierung
Linearisierungsart**Navigation**
 Setup → Erweitertes Setup → Linearisierung → Linearisierungsart
Beschreibung

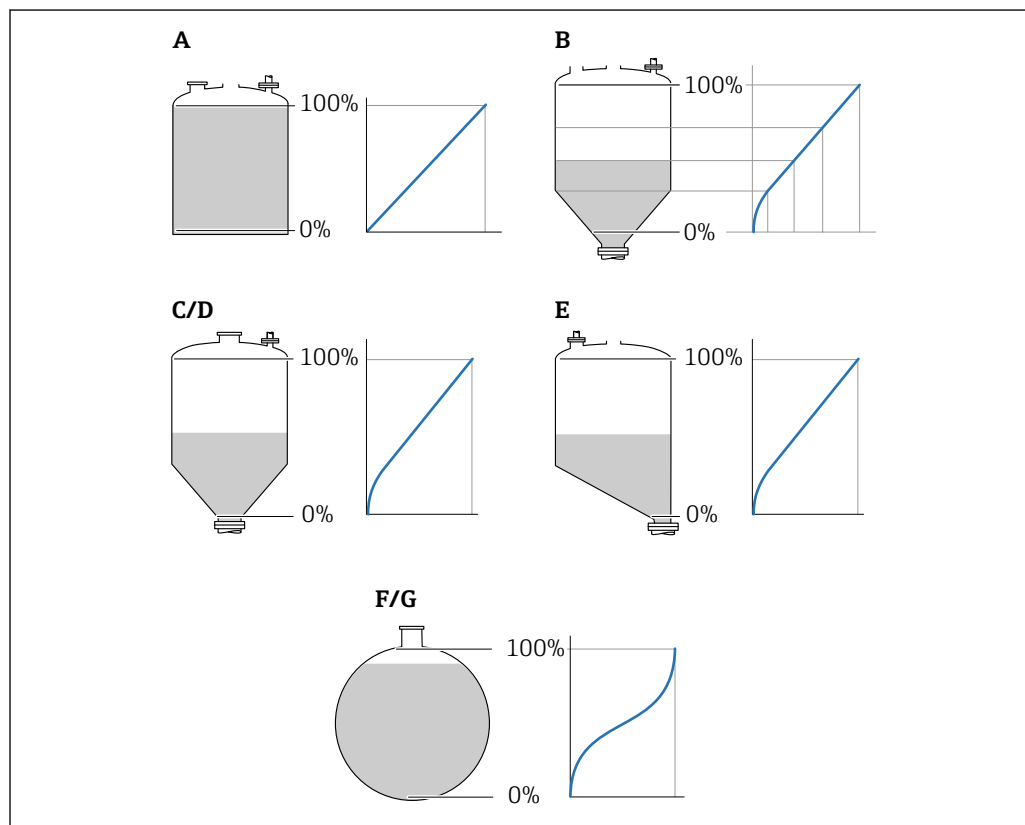
Linearisierungsart wählen.

Auswahl

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

Werkseinstellung

Keine

Zusätzliche Information

A0021476

 39 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** (→  129)
- **Maximaler Wert** (→  131): 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** (→  129)
- **Tabellenmodus** (→  132)
- Für jeden Tabellenpunkt: **Füllstand** (→  133)
- Für jeden Tabellenpunkt: **Kundenwert** (→  134)
- **Tabelle aktivieren** (→  134)

■ Pyramidenboden

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

- **Einheit nach Linearisierung** (→  129)
- **Maximaler Wert** (→  131): Maximales Volumen bzw. Gewicht
- **Zwischenhöhe** (→  131): 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** (→  129)
- **Maximaler Wert** (→  131): Maximales Volumen bzw. Gewicht
- **Zwischenhöhe** (→  131): 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** (→  129)
- **Maximaler Wert** (→  131): Maximales Volumen bzw. Gewicht
- **Zwischenhöhe** (→  131): 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** (→  129)
- **Maximaler Wert** (→  131): Maximales Volumen bzw. Gewicht
- **Durchmesser** (→  131)

■ Kugeltank

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

- **Einheit nach Linearisierung** (→  129)
- **Maximaler Wert** (→  131): Maximales Volumen bzw. Gewicht
- **Durchmesser** (→  131)

Einheit nach Linearisierung



Navigation

  Setup → Erweitertes Setup → Linearisierung → Einheit nach Linearisierung

Voraussetzung

Linearisierungsart (→  128) ≠ Keine

Beschreibung Einheit für den linearisierten Wert wählen.

Auswahl

<i>SI-Einheiten</i>	<i>US-Einheiten</i>	<i>Imperial Einheiten</i>
■ STon	■ lb	impGal
■ t	■ UsGal	
■ kg	■ ft ³	
■ cm ³		
■ dm ³		
■ m ³		
■ hl		
■ l		
■ %		

Kundenspezifische Einheiten
Free text

Werkseinstellung %

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

 Es ist auch eine Distanz-Distanz-Linearisierung möglich, das heißt eine Linearisierung von der Füllstandeinheit auf eine andere Längeneinheit. Dazu 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** (→  130) eingeben.

Freitext



Navigation   Setup → Erweitertes Setup → Linearisierung → Freitext

Voraussetzung **Einheit nach Linearisierung** (→  129) = **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** →  129.

Maximaler Wert



Navigation	  Setup → Erweitertes Setup → Linearisierung → Maximaler Wert
Voraussetzung	Linearisierungsart (→  128) hat einen der folgenden Werte: ■ Linear ■ Pyramidenboden ■ Konischer Boden ■ Schrägboden ■ Zylindrisch liegend ■ Kugeltank
Eingabe	-50 000,0 ... 50 000,0 %
Werkseinstellung	100,0 %

Durchmesser



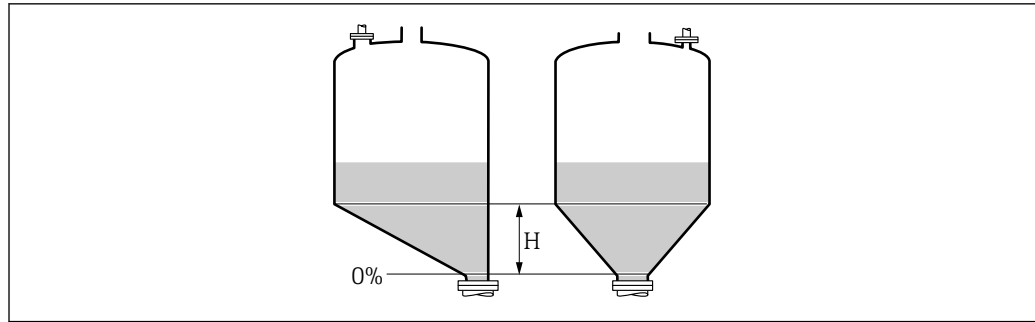
Navigation	  Setup → Erweitertes Setup → Linearisierung → Durchmesser
Voraussetzung	Linearisierungsart (→  128) hat einen der folgenden Werte: ■ Zylindrisch liegend ■ Kugeltank
Eingabe	0 ... 9 999,999 m
Werkseinstellung	2 m
Zusätzliche Information	Die Einheit ist definiert in Parameter Längeneinheit (→  107).

Zwischenhöhe



Navigation	  Setup → Erweitertes Setup → Linearisierung → Zwischenhöhe
Voraussetzung	Linearisierungsart (→  128) hat einen der folgenden Werte: ■ Pyramidenboden ■ Konischer Boden ■ Schrägboden
Eingabe	0 ... 200 m
Werkseinstellung	0 m

Zusätzliche Information



H Zwischenhöhe

Die Einheit ist definiert in Parameter **Längeneinheit** (→ 107).

Tabellenmodus



Navigation

Setup → Erweitertes Setup → Linearisierung → Tabellenmodus

Voraussetzung

Linearisierungsart (→ 128) = **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.

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

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** (→ 109) und **Abgleich Voll** (→ 110) 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** (→ 132) = **Tabelle löschen**). Anschließend neue Tabelle eingeben.

Zur Eingabe der Tabelle

- Über FieldCare

Die Tabellenpunkte können über die Parameter **Tabellen Nummer** (→ 133), **Füllstand** (→ 133) und **Kundenwert** (→ 134) 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** (→ 122) eine passende andere Einheit gewählt werden.

Tabellen Nummer	
Navigation	Setup → Erweitertes Setup → Linearisierung → Tabellen Nummer
Voraussetzung	Linearisierungsart (→ 128) = 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 (→ 128) = Tabelle ■ Tabellenmodus (→ 132) = Manuell
Beschreibung	Füllstand des Tabellenpunkts angeben (Wert vor Linearisierung).
Eingabe	Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Werkseinstellung 0 %

Füllstand (Halbautomatisch)

Navigation  Setup → Erweitertes Setup → Linearisierung → Füllstand

Voraussetzung

- **Linearisierungsart** (→  128) = **Tabelle**
- **Tabellenmodus** (→  132) = **Halbautomatisch**

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

Kundenwert



Navigation  Setup → Erweitertes Setup → Linearisierung → Kundenwert

Voraussetzung **Linearisierungsart** (→  128) = **Tabelle**

Beschreibung Linearisierten Wert zum Tabellenpunkt eingeben.

Eingabe Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Werkseinstellung 0 %

Tabelle aktivieren



Navigation   Setup → Erweitertes Setup → Linearisierung → Tabelle aktivieren

Voraussetzung **Linearisierungsart** (→  128) = **Tabelle**

Beschreibung Linearisierungstabelle aktivieren oder deaktivieren.

Auswahl

- Deaktivieren
- Aktivieren

Werkseinstellung Deaktivieren

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

Es wird keine Linearisierung berechnet.

Wenn gleichzeitig **Linearisierungsart** (→  **128**) = **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	■ Letzter gültiger Wert ■ Rampe bei Echoverlust ■ Wert bei Echoverlust ■ Alarm
Werkseinstellung	Letzter gültiger Wert
Zusätzliche Information	Bedeutung der Optionen ■ Letzter gültiger Wert Bei Echoverlust wird der letzte gültige Messwert gehalten. ■ Rampe bei Echoverlust ⁷⁾ Bei Echoverlust wird der Ausgang mit einer konstanten Rampe gegen 0% oder 100% geführt. Die Steigung der Rampe wird in Parameter Rampe bei Echoverlust (→  137) definiert. ■ Wert bei Echoverlust ⁷⁾ Bei Echoverlust nimmt der Ausgang den in Parameter Wert bei Echoverlust (→  136) definierten Wert an. ■ Alarm Der Ausgang reagiert wie im Alarmfall; siehe Parameter Fehlerverhalten

Wert bei Echoverlust

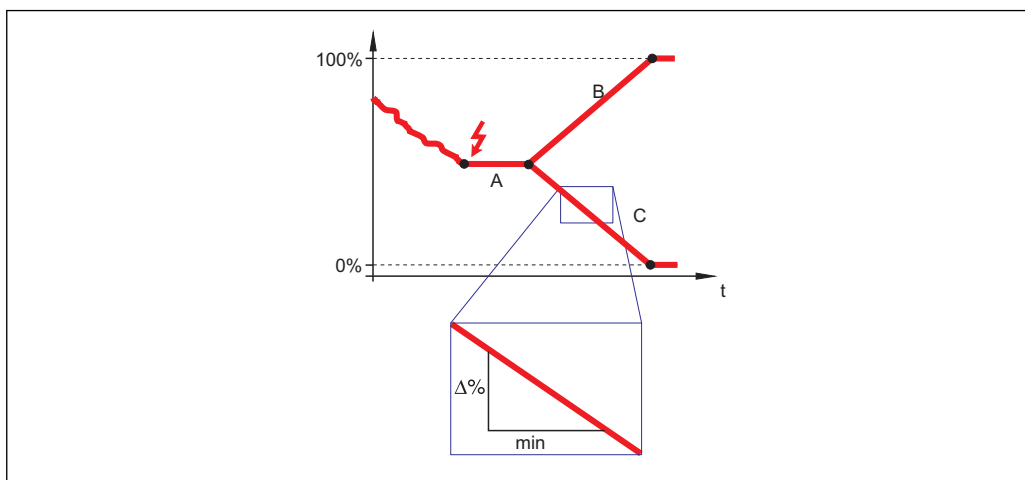
Navigation	 Setup → Erweitertes Setup → Sicherheitseinstellungen → Wert bei Echoverlust
Voraussetzung	Ausgang bei Echoverlust (→  136) = Wert bei Echoverlust
Beschreibung	Ausgangswert bei Echoverlust
Eingabe	0 ... 200 000,0 %
Werkseinstellung	0,0 %
Zusätzliche Information	Es gilt die für den Ausgang definierte Einheit: ■ Ohne Linearisierung: Füllstandeinheit (→  122) ■ Mit Linearisierung: Einheit nach Linearisierung (→  129)

7) Nur vorhanden bei "Linearisierungsart (→  128)" = "Keine"

Rampe bei Echoverlust



Navigation	Setup → Erweitertes Setup → Sicherheitseinstellungen → Rampe bei Echoverlust
Voraussetzung	Ausgang bei Echoverlust (→ 136) = 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 (→ 137) (positiver Wert)
 C Rampe bei Echoverlust (→ 137) (negativer Wert)

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

Blockdistanz



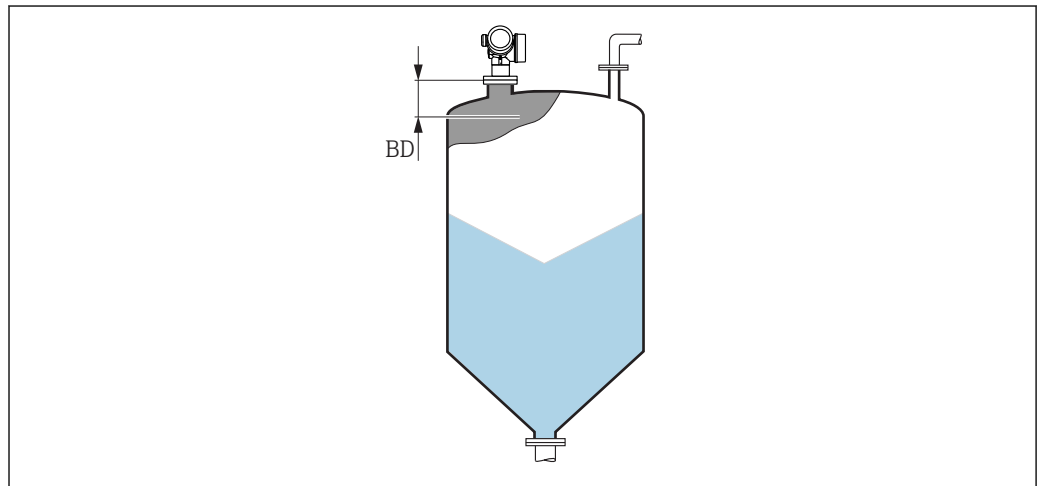
Navigation	Setup → Erweitertes Setup → Sicherheitseinstellungen → Blockdistanz
Beschreibung	Blockdistanz angeben.
Eingabe	0 ... 200 m
Werkseinstellung	FMR56, FMR57: Antennenlänge + 400 mm (15,7 in)
Zusätzliche Information	Signale in der Blockdistanz werden nur ausgewertet, wenn sie sich bei Einschalten des Geräts außerhalb der Blockdistanz befanden und sich durch Füllstandänderung im laufen-

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

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

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

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



A0023041

40 Blockdistanz (BD) bei Messung in Schüttgütern

Wizard "WHG-Bestätigung"

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

Wizard **WHG-Bestätigung** wird benötigt, um das Gerät in den 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 → WHG-Bestätigung

Wizard "WHG deaktivieren"

 Der Wizard **WHG deaktivieren** (→  140) ist nur vorhanden, wenn das Gerät WHG-verriegelt ist. Für Einzelheiten siehe das "Handbuch zur funktionalen Sicherheit" zum jeweiligen Gerät.

Navigation  Setup → Erweitertes Setup → WHG deaktivieren

Schreibschutz rücksetzen

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

Falscher Code

Navigation	 Setup → Erweitertes Setup → WHG deaktivieren → Falscher Code
Beschreibung	Zeigt, dass ein falscher Verriegelungscode eingegeben wurde. Entscheidung über weiteres Vorgehen angeben.
Auswahl	■ Neueingabe Code ■ Abbruch Sequenz
Werkseinstellung	Neueingabe Code

Untermenü "Schaltausgang"

Das Untermenü **Schaltausgang** (→ 141) ist nur vorhanden bei Geräten mit Schalt-
ausgang.⁸⁾

Navigation



Setup → Erweitertes Setup → Schaltausgang

Funktion Schaltausgang**Navigation**

Setup → Erweitertes Setup → Schaltausgang → Funktion Schaltausgang

Beschreibung

Funktion für Schaltausgang wählen.

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 Diagnose-
meldung vorliegt. Parameter **Zuordnung Diagnoseverhalten** (→ 142) legt fest, bei
welcher Art von Diagnosemeldung der Ausgang geöffnet wird.

■ **Grenzwert**

Der Ausgang ist im Normalzustand geschlossen und wird bei Unterschreiten oder Über-
schreiten frei definierbarer Grenzwerte geöffnet. Die Grenzwerte werden definiert über
folgende Parameter:

– **Zuordnung Grenzwert** (→ 142)

– **Einschaltpunkt** (→ 143)

– **Ausschaltpunkt** (→ 144)

■ **Digitalausgang**

Der Schaltzustand des Ausgangs folgt dem digitalen Ausgangswert eines DI-Blocks. Der
DI-Block wird in Parameter **Zuordnung Status** (→ 141) festgelegt.



Mit den Optionen **Aus** bzw. **An** kann eine Simulation des Schaltausgangs durchge-
führt werden.

Zuordnung Status**Navigation**

Setup → Erweitertes Setup → Schaltausgang → Zuordnung Status

Voraussetzung

Funktion Schaltausgang (→ 141) = **Digitalausgang**

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

Beschreibung	Gerätestatus für Schaltausgang wählen.
Auswahl	■ Aus ■ Digitalausgang ED 1 ■ Digitalausgang ED 2 ■ Digitalausgang 1 ■ Digitalausgang 2 ■ Digitalausgang 3 ■ Digitalausgang 4
Werkseinstellung	Aus
Zusätzliche Information	Die Optionen Digitalausgang ED 1 und Digitalausgang ED 2 beziehen sich auf die Erweiterte-Diagnose-Blöcke. Ein Schaltsignal, das in diesen Blöcken generiert wird, kann über den Schaltausgang ausgegeben werden.

Zuordnung Grenzwert


Navigation  Setup → Erweitertes Setup → Schaltausgang → Zuordnung Grenzwert

Voraussetzung **Funktion Schaltausgang (→  141) = 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 (→  141) = Diagnoseverhalten**

Beschreibung Diagnoseverhalten für Schaltausgang wählen.

Auswahl

- Alarm
- Alarm oder Warnung
- Warnung

Werkseinstellung Alarm

Einschaltpunkt



Navigation

Setup → Erweitertes Setup → Schaltausgang → Einschaltpunkt

Voraussetzung

Funktion Schaltausgang (→ 141) = Grenzwert

Beschreibung

Messwert für Einschaltpunkt eingeben.

Eingabe

Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Werkseinstellung

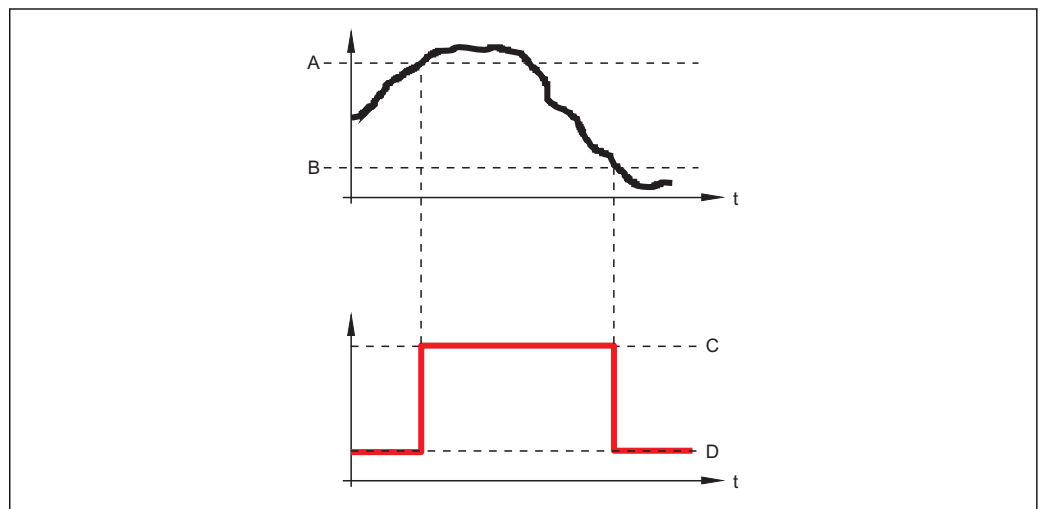
0

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.

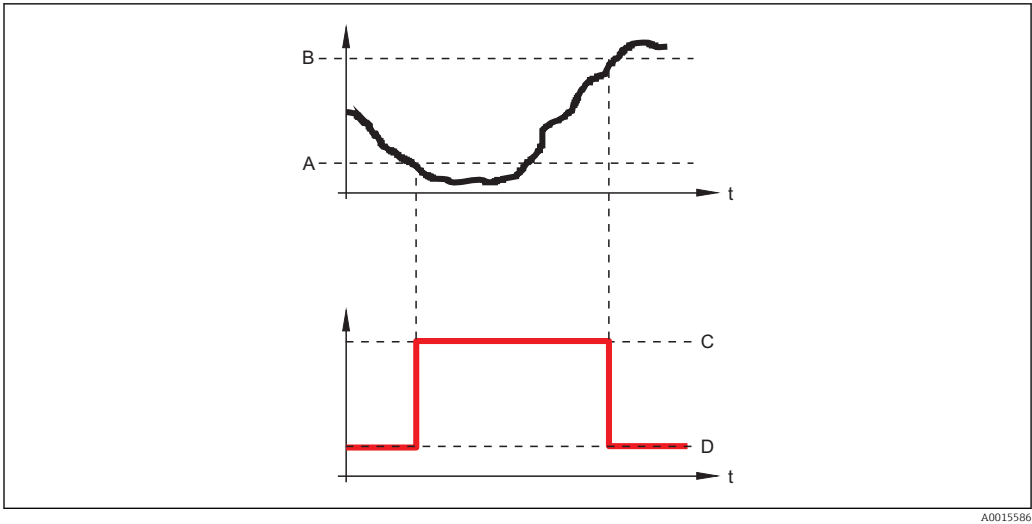


A0015585

- 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.



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

Einschaltverzögerung



Navigation	Setup → Erweitertes Setup → Schaltausgang → Einschaltverzögerung
Voraussetzung	▪ Funktion Schaltausgang (→ 141) = Grenzwert ▪ Zuordnung Grenzwert (→ 142) ≠ Aus
Beschreibung	Verzögerungszeit für das Einschalten vom Schaltausgang festlegen.
Eingabe	0,0 ... 100,0 s
Werkseinstellung	0,0 s

Ausschaltpunkt



Navigation	Setup → Erweitertes Setup → Schaltausgang → Ausschaltpunkt
Voraussetzung	Funktion Schaltausgang (→ 141) = Grenzwert
Beschreibung	Messwert für Ausschaltpunkt eingeben.
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 (→ 143).

Ausschaltverzögerung



Navigation	  Setup → Erweitertes Setup → Schaltausgang → Ausschaltverzögerung
Voraussetzung	■ Funktion Schaltausgang (→  141) = Grenzwert ■ Zuordnung Grenzwert (→  142) ≠ Aus
Beschreibung	Verzögerungszeit für das Ausschalten vom Schaltausgang festlegen.
Eingabe	0,0 ... 100,0 s
Werkseinstellung	0,0 s

Fehlerverhalten



Navigation	  Setup → Erweitertes Setup → Schaltausgang → Fehlerverhalten
Voraussetzung	Funktion Schaltausgang (→  141) = Grenzwert oder Digitalausgang
Beschreibung	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.
Auswahl	■ Aktueller Status ■ Offen ■ Geschlossen
Werkseinstellung	Offen
Zusätzliche Information	

Schaltzustand

Navigation	  Setup → Erweitertes Setup → Schaltausgang → Schaltzustand
Beschreibung	Zeigt aktuellen Zustand vom Schaltausgang.

Invertiertes Ausgangssignal



Navigation	  Setup → Erweitertes Setup → Schaltausgang → Invertiertes Ausgangssignal
Beschreibung	Ausgangssignal umkehren.
Auswahl	■ 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

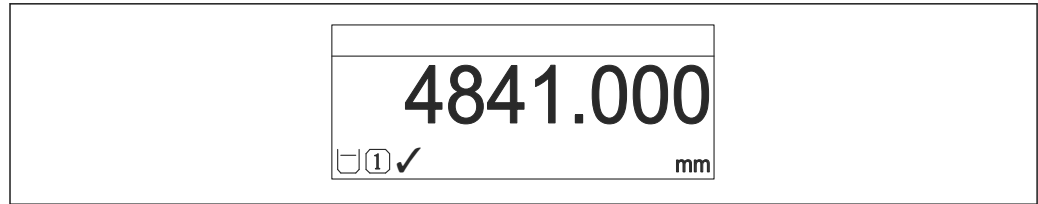
- 1 Wert groß
- 1 Bargraph + 1 Wert
- 2 Werte
- 1 Wert groß + 2 Werte
- 4 Werte

Werkseinstellung

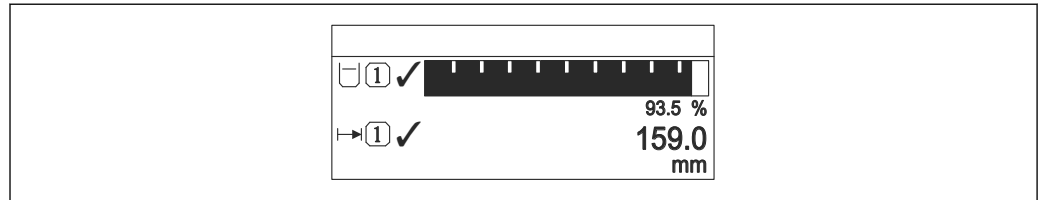
1 Wert groß

* Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

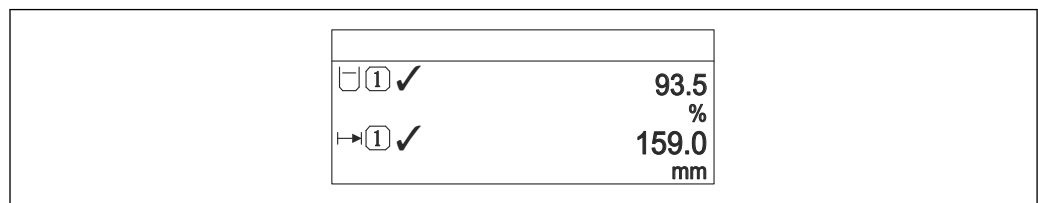
Zusätzliche Information



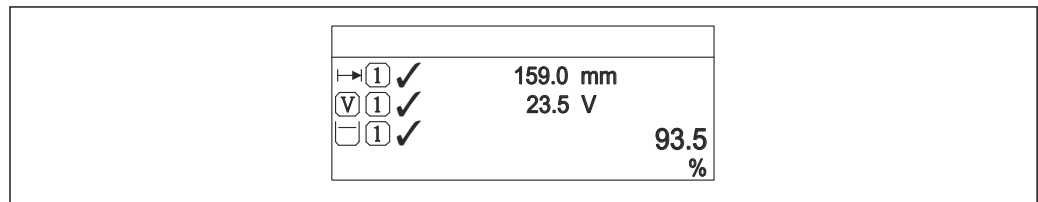
41 "Format Anzeige" = "1 Wert groß"



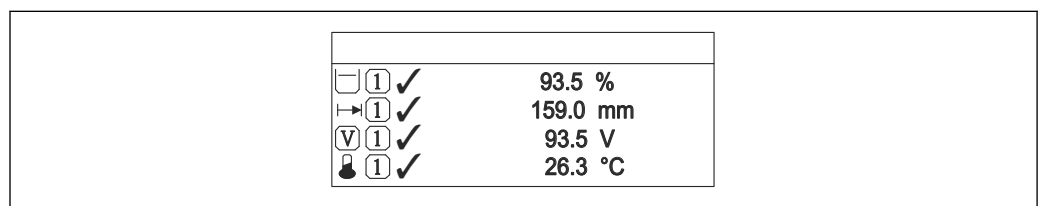
42 "Format Anzeige" = "1 Bargraph + 1 Wert"



43 "Format Anzeige" = "2 Werte"



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



45 "Format Anzeige" = "4 Werte"

-  ■ Welche Messwerte auf der Vor-Ort-Anzeige angezeigt werden und in welcher Reihenfolge, wird über die Parameter **1 ... 4. Anzeigewert** →  149 festgelegt.
- Wenn mehr Messwerte festgelegt werden, als die gewählte Darstellung zulässt, zeigt das Gerät die Werte im Wechsel an. Die Anzeigedauer bis zum nächsten Wechsel wird im Parameter **Intervall Anzeige** (→  149) eingestellt.

1 ... 4. Anzeigewert



Navigation	Setup → Erweitertes Setup → Anzeige → 1. Anzeigewert
Beschreibung	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird.
Auswahl	■ Füllstand linearisiert ■ Distanz ■ Klemmenspannung ■ Elektroniktemperatur ■ Absolute Echoamplitude ■ Relative Echoamplitude ■ Analogausgang Erweit.Diag. 1 ■ Analogausgang Erweit.Diag. 2 ■ Analogausgang 1 ■ Analogausgang 2 ■ Analogausgang 3 ■ Analogausgang 4 ■ Fläche Klingelbereich
Werkseinstellung	■ 1. Anzeigewert: Füllstand linearisiert ■ 2. Anzeigewert: Keine ■ 3. Anzeigewert: Keine ■ 4. Anzeigewert: Keine

1 ... 4. Nachkommastellen



Navigation	Setup → Erweitertes Setup → Anzeige → 1. Nachkommastellen
Beschreibung	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.
Auswahl	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx
Werkseinstellung	x.xx
Zusätzliche Information	Die Einstellung beeinflusst nicht die Mess- oder Rechengenauigkeit des Geräts.

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.

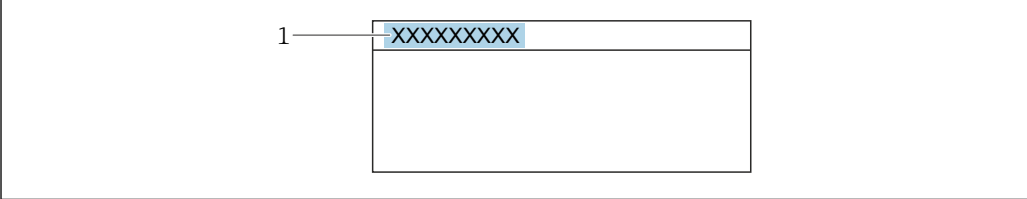
Dämpfung Anzeige

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	■ Messstellenbezeichnung ■ Freitext
Werkseinstellung	Messstellenbezeichnung

Zusätzliche Information



A0029422

1 Position des Kopfzeilentexts auf der Anzeige

- Bedeutung der Optionen*
- **Messstellenbezeichnung**
Wird im Parameter **Messstellenbezeichnung** definiert.
 - **Freitext**
Wird im Parameter **Kopfzeilentext** (→  151) definiert.

Kopfzeilentext

Navigation	 Setup → Erweitertes Setup → Anzeige → Kopfzeilentext
Voraussetzung	Kopfzeile (→  150) = Freitext
Beschreibung	Text für Kopfzeile der Vor-Ort-Anzeige eingeben.
Werkseinstellung	-----
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	■ . ■ ,
Werkseinstellung	.

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	■ X ■ X.X ■ X.XX ■ X.XXX ■ X.XXXX
Werkseinstellung	X.XXXX
Zusätzliche Information	■ Gilt nur für Zahlen im Bedienmenü (zum Beispiel Abgleich Leer, Abgleich Voll), nicht für die Messwertdarstellung. Für die Messwertdarstellung wird die Zahl der Nachkommastellen eingestellt in den Parametern 1 ... 4. Nachkommastellen →  149. ■ 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	■ Deaktivieren ■ Aktivieren
Werkseinstellung	Deaktivieren
Zusätzliche Information	Bedeutung der Optionen ■ Deaktivieren Schaltet die Beleuchtung aus. ■ Aktivieren Schaltet die Beleuchtung ein.  Unabhängig von der Einstellung in diesem Parameter kann die Hintergrundbeleuchtung bei zu geringer Versorgungsspannung gegebenenfalls automatisch durch das Gerät abgeschaltet werden.

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:

- 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

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

Werkseinstellung

Abbrechen

Zusätzliche Information

Bedeutung der Optionen

■ **Abbrechen**

Der Parameter wird ohne Aktion verlassen.

■ **Sichern**

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

■ **Wiederherstellen**

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

■ **Duplizieren**

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

Medientyp

■ **Vergleichen**

Die im Anzeigemodul gespeicherte Gerätekonfiguration wird mit der aktuellen Gerätekonfiguration des HistoROM verglichen. Das Ergebnis des Vergleichs wird im Parameter **Ergebnis Vergleich** (→  155) angezeigt.

■ **Datensicherung löschen**

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



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



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

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

Sicherung Status

Navigation



Setup → Erweitertes Setup → Datensicherung Anzeigemodul → Sicherung Status

Beschreibung

Zeigt, welche Aktion zur Datensicherung momentan läuft.

Ergebnis Vergleich

Navigation



Setup → Erweitertes Setup → Datensicherung Anzeigemodul → Ergebnis Vergleich

Beschreibung

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

Zusätzliche Information

Bedeutung der Anzeigoptionen

■ **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** (→  154) = **Vergleichen** gestartet.



Wenn die Messumformerkonfiguration mit **Konfigurationsdaten verwalten** (→  154) = **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 Auslenkungs-kurve 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 ... 9999

Werkseinstellung 0

Zusätzliche Information

-  Wird die Werkseinstellung nicht geändert oder "0" eingegeben, sind die Parameter nicht schreibgeschützt und die Konfigurationsdaten des Geräts damit immer änderbar. Der Anwender ist in der Rolle des Instandhalters angemeldet.
-  Der Schreibschutz betrifft alle Parameter, die im Dokument mit dem -Symbol markiert sind. Auf der Vor-Ort-Anzeige zeigt das -Symbol vor einem Parameter, dass er schreibgeschützt ist.
-  Schreibgeschützte Parameter sind nach Definition des Freigabecodes nur wieder änderbar, wenn in Parameter **Freigabecode eingeben** (→  120) der Freigabecode eingegeben wird.
-  Bei Verlust des Freigabecodes: Wenden Sie sich an Ihre Endress+Hauser Vertriebsstelle.
-  Bei Bedienung über Vor-Ort-Anzeige: Der neue Freigabecode ist erst gültig, nachdem er in Parameter **Freigabecode bestätigen** (→  159) bestätigt wurde.

Gerät zurücksetzen

Navigation   Setup → Erweitertes Setup → Administration → Gerät zurücksetzen

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

Auswahl

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

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 →  157

Freigabecode bestätigen

Navigation  Setup → Erweitertes Setup → Administration → Freigabecode definieren → Freigabecode bestätigen

Beschreibung Einggegebenen Freigabecode bestätigen.

Eingabe 0 ... 9 999

Werkseinstellung 0

16.4 Menü "Diagnose"

Navigation  Diagnose

Aktuelle Diagnose

Navigation  Diagnose → Aktuelle Diagnose

Beschreibung Zeigt aktuell anstehende Diagnosemeldung.

Zusätzliche Information Die Anzeige besteht aus:

- Symbol für Ereignisverhalten
- Code für Diagnoseverhalten
- Betriebszeit des Auftretens
- Ereignistext

 Wenn mehrere Meldungen gleichzeitig auftreten, wird die Meldung mit der höchsten Priorität angezeigt.

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

Zeitstempel

Navigation  Diagnose → Zeitstempel

Letzte Diagnose

Navigation  Diagnose → Letzte Diagnose

Beschreibung Zeigt letzte vor der aktuellen Meldung aufgetretene Diagnosemeldung.

Zusätzliche Information Die Anzeige besteht aus:

- Symbol für Ereignisverhalten
- Code für Diagnoseverhalten
- Betriebszeit des Auftretens
- Ereignistext

 Es ist möglich, dass die angezeigte Diagnosemeldung weiterhin gültig ist. Behebungsmaßnahmen zur Ursache der Meldung sind über das ⓘ-Symbol auf der Anzeige abrufbar.

Zeitstempel

Navigation  Diagnose → Zeitstempel

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)

16.4.1 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: ■ Symbol für Ereignisverhalten ■ Code für Diagnoseverhalten ■ Betriebszeit des Auftretens ■ Ereignistext

Zeitstempel 1 ... 5

Navigation  Diagnose → Diagnoseliste → Zeitstempel

16.4.2 Untermenü "Ereignis-Logbuch"

 Untermenü **Ereignis-Logbuch** 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 → Ereignis-Logbuch

Filteroptionen



Navigation

 Diagnose → Ereignis-Logbuch → Filteroptionen

Auswahl

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

Werkseinstellung

Alle

Zusätzliche Information

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

Untermenü "Ereignisliste"

Untermenü **Ereignisliste** zeigt die Historie an aufgetretenen Ereignismeldungen der in Parameter **Filteroptionen** (→  163) 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 → Ereignis-Logbuch → Ereignisliste

16.4.3 Untermenü "Geräteinformation"

Navigation  Diagnose → Geräteinformation

Messstellenbezeichnung

Navigation	 Diagnose → Geräteinformation → Messstellenbezeichnung
Beschreibung	Bezeichnung für Messstelle eingeben.
Werkseinstellung	FMR5x

Seriennummer

Navigation	 Diagnose → Geräteinformation → Seriennummer
Beschreibung	Zeigt die Seriennummer vom Messgerät.
Zusätzliche Information	 Nützliche Einsatzgebiete der Seriennummer ■ 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  Die Seriennummer befindet sich auch auf dem Typenschild.

Firmware-Version

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

Gerätename

Navigation	 Diagnose → Geräteinformation → Gerätename
Beschreibung	Zeigt den Namen vom Messumformer.

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 Bestellcode 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.

Status PROFIBUS Master Config

Navigation

 Diagnose → Geräteinformation → Status PROFIBUS Master Config

Beschreibung

Zeigt, ob der zyklische Datenverkehr mit einem Master momentan aktiv ist oder nicht.

Anzeige

- Aktiv
- Nicht aktiv

PROFIBUS ident number

Navigation

 Diagnose → Geräteinformation → PROFIBUS ident number

Beschreibung

Zeigt die Ident-Nummer des Geräts.

Zusätzliche Information

Welche Ident-Nummer verwendet wird, kann im Parameter Parameter **Ident number selector** festgelegt werden.

16.4.4 Untermenü "Messwerte"

Navigation  Diagnose → Messwerte

Distanz

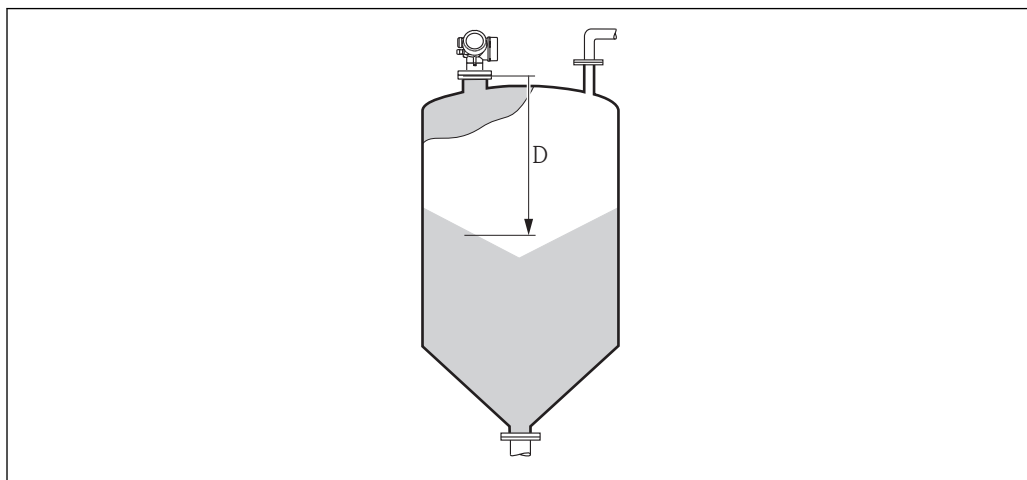
Navigation

 Diagnose → Messwerte → Distanz

Beschreibung

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

Zusätzliche Information



A0019485

 46 Distanz bei Schüttgutmessungen

 Die Einheit ist bestimmt durch den Parameter **Längeneinheit** (→  107).

Füllstand linearisiert

Navigation

 Diagnose → Messwerte → Füllstand linearisiert

Beschreibung

Zeigt linearisierten Füllstand.

Zusätzliche Information

 Die Einheit ist bestimmt durch den Parameter **Einheit nach Linearisierung** →  129.

Klemmenspannung 1

Navigation  Diagnose → Messwerte → Klemmenspannung 1

Schaltzustand

Navigation  Diagnose → Messwerte → Schaltzustand

Beschreibung Zeigt aktuellen Zustand vom Schaltausgang.

Elektroniktemperatur

Navigation  Diagnose → Messwerte → Elektroniktemperatur

Beschreibung Zeigt aktuelle Elektroniktemperatur.

Zusätzliche Information Die Einheit wird festgelegt in Parameter **Temperatureinheit**.

16.4.5 Untermenü "Analog input 1 ... 6"

 Für jeden Analog-Input-Block des Geräts gibt es ein Untermenü **Analog input**. An dieser Stelle des Menüs sind nur die wichtigsten Parameter des jeweiligen Blocks verfügbar. Für eine vollständige Liste aller Blockparameter siehe Diagnose → Analog inputs → Analog input 1 ... 6

Navigation  Diagnose → Analog inputs → Analog input 1 ... 6

Channel

Navigation	 Diagnose → Analog inputs → Analog input 1 ... 6 → Channel
Beschreibung	Standardparameter CHANNEL des Analog-Input-Blocks nach den PROFIBUS-Profilen
Auswahl	■ Füllstand linearisiert ■ Distanz ■ Klemmenspannung ■ Elektroniktemperatur ■ Absolute Echoamplitude ■ Relative Echoamplitude ■ Sensor debug ■ Analogausgang Erweit.Diag. 1 ■ Analogausgang Erweit.Diag. 2
Werkseinstellung	Füllstand linearisiert
Zusätzliche Information	Dieser Parameter ordnet dem Analog-Input-Block eine Messgröße zu.

Out value

Navigation	 Diagnose → Analog inputs → Analog input 1 ... 6 → Out value
Beschreibung	Element Value des Standardparameters OUT im Analog-Input-Block nach den PROFIBUS-Profilen
Eingabe	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Werkseinstellung	0
Zusätzliche Information	■ Für Mode block actual = Man: Den Ausgangswert des Analog-Input-Blocks hier eingeben. ■ In allen anderen Fällen: Der Ausgangswert des Analog-Input-Blocks wird hier angezeigt.

Out status

Navigation	 Diagnose → Analog inputs → Analog input 1 ... 6 → Out status
Beschreibung	Element Status des Standardparameters OUT im Analog-Input-Block nach den PROFIBUS-Profilen.
Anzeige	■ Good ■ Uncertain ■ Bad
Zusätzliche Information	In diesem Parameter werden nur die beiden Quality Bits ausgewertet.

Out status HEX

Navigation	 Diagnose → Analog inputs → Analog input 1 ... 6 → Out status HEX
Beschreibung	Element Status des Standardparameters OUT im Analog-Input-Block nach den PROFIBUS-Profilen.
Eingabe	0 ... 255
Werkseinstellung	128
Zusätzliche Information	In diesem Parameter wird das vollständige Statusbyte als zweistellige Hexadezimalzahl angezeigt.

16.4.6 Untermenü "Messwertspeicher"

Navigation  Diagnose → Messwertspeicher

Zuordnung 1 ... 4. Kanal

Navigation

 Diagnose → Messwertspeicher → Zuordnung 1 ... 4. Kanal

Auswahl

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

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 → Messwertspeicher → Speicherintervall

Eingabe

1,0 ... 3 600,0 s

Werkseinstellung

30,0 s

Zusätzliche Information

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

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

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



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

Beispiel

Bei Nutzung von 1 Speicherkanal

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

Datenspeicher löschen



Navigation



Diagnose → Messwertspeicher → Datenspeicher löschen

Auswahl

- Abbrechen
- Daten löschen

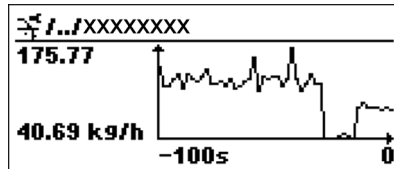
Werkseinstellung

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 → Messwertspeicher → Anzeige 1 ... 4. Kanal

16.4.7 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	■ Zuordnung Prozeßgröße (→  175) ■ Wert Prozessgröße (→  175)
Bestimter Zustand des Schaltausgangs	■ Simulation Schaltausgang (→  175) ■ Schaltzustand (→  176)
Vorliegen eines Alarms	Simulation Gerätealarm (→  176)

Aufbau des Untermenüs

Navigation  Experte → Diagnose → Simulation

► Simulation		
Zuordnung Prozeßgröße	→ 	175
Wert Prozessgröße	→ 	175
Simulation Schaltausgang	→ 	175
Schaltzustand	→ 	176
Simulation Gerätealarm	→ 	176

Beschreibung der Parameter

Navigation  Experte → Diagnose → Simulation

Zuordnung Prozeßgröße

Navigation	 Experte → Diagnose → Simulation → Zuordnung Prozeßgröße
Auswahl	■ Aus ■ Füllstand ■ Füllstand linearisiert
Werkseinstellung	Aus
Zusätzliche Information	■ Der Wert der zu simulierenden Größe wird in Parameter Wert Prozessgröße (→  175) festgelegt. ■ Wenn Zuordnung Prozeßgröße ≠ Aus, dann ist die Simulation aktiv. Eine aktive Simulation wird durch eine Diagnosemeldung der Kategorie <i>Funktionskontrolle (C)</i> angezeigt.

Wert Prozessgröße

Navigation	 Experte → Diagnose → Simulation → Wert Prozessgröße
Voraussetzung	Zuordnung Prozeßgröße (→  175) ≠ 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 Schaltausgang

Navigation	 Experte → Diagnose → Simulation → Simulation Schaltausgang
Beschreibung	Simulation vom Schaltausgang ein- und ausschalten.
Auswahl	■ Aus ■ An
Werkseinstellung	Aus

Schaltzustand 	
Navigation	  Experte → Diagnose → Simulation → Schaltzustand
Voraussetzung	Simulation Schaltausgang (→  175) = An
Beschreibung	Zustand vom Schaltausgang für die Simulation wählen.
Auswahl	■ 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	  Experte → Diagnose → Simulation → Simulation Gerätealarm
Beschreibung	Gerätealarm ein- und ausschalten.
Auswahl	■ Aus ■ An
Werkseinstellung	Aus
Zusätzliche Information	Bei Wahl von Option An generiert das Gerät einen Alarm. Auf diese Weise lässt sich das korrekte Ausgangsverhalten des Geräts im Alarmfall prüfen. Eine aktive Alarmsimulation wird durch die Diagnosemeldung  C484 Simulation Fehlermodus angezeigt.
Simulation Diagnoseereignis	
Navigation	  Experte → Diagnose → Simulation → Simulation Diagnoseereignis
Beschreibung	Diagnoseereignis für Simulation wählen, die dadurch aktiviert wird.
Werkseinstellung	Aus
Zusätzliche Information	Bei Bedienung über Display kann man die Auswahlliste nach der Ereigniskategorie filtern (Parameter Kategorie Diagnoseereignis).

16.4.8 Untermenü "Gerätetest"

Navigation   Diagnose → Gerätetest

Start Gerätetest

Navigation	  Diagnose → Gerätetest → Start Gerätetest
Beschreibung	Gerätetest starten.
Auswahl	■ Nein ■ Ja
Werkseinstellung	Nein
Zusätzliche Information	Wenn ein Echoverlust vorliegt, ist kein Gerätetest möglich.

Ergebnis Gerätetest

Navigation	  Diagnose → Gerätetest → Ergebnis Gerätetest
Beschreibung	Zeigt Ergebnis des Gerätetests.
Zusätzliche Information	Bedeutung der Anzeigeoptionen ■ Installation Ok Messung uneingeschränkt möglich. ■ Genauigkeit eingeschränkt Eine Messung ist möglich, aufgrund der Signalamplituden kann allerdings die Messgenauigkeit eingeschränkt sein. ■ Messfähigkeit eingeschränkt Eine Messung ist zwar momentan möglich, es besteht aber das Risiko, dass es im Betrieb zu einem Echoverlust kommt. Überprüfen Sie den Einbau und die Dielektrizitätskonstante des Mediums. ■ Ungeprüft Es hat kein Test stattgefunden.

Letzter Test

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

Füllstandsignal

Navigation	 Diagnose → Gerätetest → Füllstandsignal
Voraussetzung	Gerätetest wurde durchgeführt.
Beschreibung	Zeigt Testergebnis für das Füllstandsignal.
Anzeige	■ Ungeprüft ■ Prüfung nicht i. O. ■ Prüfung i. O.
Zusätzliche Information	Für Füllstandsignal = Prüfung nicht i. O. : Einbau des Geräts und Dielektrizitätskonstante des Mediums prüfen.

16.4.9 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

SD01871F

Navigation



Diagnose → Heartbeat

Stichwortverzeichnis

0 ... 9

- 1. Anzeigewert (Parameter) 149
- 1. Nachkommastellen (Parameter) 149

A

- Abgleich Leer (Parameter) 109
- Abgleich Voll (Parameter) 110
- Administration (Untermenü) 157
- Aktuelle Ausblendung (Parameter) 113
- Aktuelle Diagnose (Parameter) 160
- Analog input 1 ... 6 (Untermenü) 117, 168
- Anforderungen an Personal 10
- Anwendungsbereich 10
- Anzeige (Untermenü) 147
- Anzeige 1 ... 4. Kanal (Untermenü) 172
- Anzeige drehen 34
- Anzeige- und Bedienmodul FHX50 46
- Anzeigemodul 54
- Anzeigemodul drehen 35
- Anzeigesymbole 55
- Arbeitssicherheit 11
- Aufnahme Ausblendung (Parameter) 114, 115
- Aufnahme Ausblendung verbreiten (Parameter) ... 115
- Ausblendung (Wizard) 115
- Ausgang bei Echoverlust (Parameter) 136
- Ausschaltpunkt (Parameter) 144
- Ausschaltverzögerung (Parameter) 145
- Außenreinigung 83
- Austausch eines Gerätes 84

B

- Bedienelemente
 - Diagnosemeldung 75
- Bedienmodul 54
- Bediensprache einstellen 65
- Behältertyp (Parameter) 108
- Behebungsmaßnahmen
 - Aufrufen 76
 - Schließen 76
- Bestätigung Distanz (Parameter) 112, 115
- Bestellcode (Parameter) 165
- Bestimmungsgemäße Verwendung 10
- Betriebssicherheit 11
- Betriebszeit (Parameter) 154, 161
- Betriebszeit ab Neustart (Parameter) 161
- Blockdistanz (Parameter) 123, 137

C

- Channel (Parameter) 117, 168

D

- Dämpfung Anzeige (Parameter) 150
- Datensicherung Anzeigemodul (Untermenü) 154
- Datenspeicher löschen (Parameter) 171
- Diagnose
 - Symbole 74
- Diagnose (Menü) 160

- Diagnose 1 (Parameter) 162
- Diagnoseereignis 75
 - Im Bedientool 77
- Diagnoseereignisse 74
- Diagnoseliste 78
- Diagnoseliste (Untermenü) 162
- Diagnosemeldung 74
- DIP-Schalter
 - siehe Verriegelungsschalter
- Distanz (Parameter) 111, 115, 166
- Dokument
 - Funktion 5
- Dokumentfunktion 5
- Durchmesser (Parameter) 131

E

- Eingabemaske 58
- Eingetragene Marken 9
- Einheit nach Linearisierung (Parameter) 129
- Einsatz Messgerät
 - siehe Bestimmungsgemäße Verwendung
- Einsatz Messgeräte
 - Fehlgebrauch 10
 - Grenzfälle 10
- Einsatzgebiet
 - Restrisiken 10
- Einschaltpunkt (Parameter) 143
- Einschaltverzögerung (Parameter) 144
- Einstellungen
 - Bediensprache 65
 - Gerätekonfiguration verwalten 70
- Elektronikgehäuse
 - Aufbau 16
- Elektroniktemperatur (Parameter) 167
- Ende Ausblendung (Parameter) 114, 115
- Entsorgung 85
- Ereignis-Logbuch (Untermenü) 163
- Ereignis-Logbuch filtern 81
- Ereignishistorie 80
- Ereignisliste 80
- Ereignisliste (Untermenü) 163
- Ereignistext 75
- Ereignisverhalten
 - Erläuterung 74
 - Symbole 74
- Ergebnis Gerätetest (Parameter) 177
- Ergebnis Vergleich (Parameter) 155
- Ersatzteile 85
 - Typenschild 85
- Erweiterte Prozessbedingung (Parameter) 122
- Erweiterter Bestellcode 1 (Parameter) 165
- Erweitertes Setup (Untermenü) 119

F

- Fail safe type (Parameter) 117
- Fail safe value (Parameter) 118

Falscher Code (Parameter)	140	Letzte Datensicherung (Parameter)	154
Fehlverhalten (Parameter)	145	Letzte Diagnose (Parameter)	160
Fernbedienung	46	Letzter Test (Parameter)	177
FHX50	46	Linearisierung (Untermenü)	126, 127, 128
Filteroptionen (Parameter)	163	Linearisierungsart (Parameter)	128
Firmware-Version (Parameter)	164	M	
Format Anzeige (Parameter)	147	Max. Befüllgeschwindigkeit Feststoff (Parameter) . .	108
Freigabecode	49	Max. Entleergeschwindigkeit Feststoff (Parameter) .	109
Falsche Eingabe	49	Maximaler Wert (Parameter)	131
Freigabecode bestätigen (Parameter)	159	Medientyp (Parameter)	121
Freigabecode definieren	49	Mediumseigenschaft (Parameter)	121
Freigabecode definieren (Parameter)	157, 159	Menü	
Freigabecode definieren (Wizard)	159	Diagnose	160
Freigabecode eingeben (Parameter)	120	Setup	107
Freitext (Parameter)	130	Messstellenbezeichnung (Parameter)	107, 164
Füllstand (Parameter)	111, 133, 134	Messstoffe	10
Füllstand (Untermenü)	121	Messumformer	
Füllstand linearisiert (Parameter)	130, 166	Anzeige drehen	34
Füllstandeinheit (Parameter)	122	Anzeigemodul drehen	35
Füllstandkorrektur (Parameter)	123	Messumformergehäuse	
Füllstandmessung konfigurieren	66	Drehen	34
Füllstandsignal (Parameter)	178	Messwerte (Untermenü)	166
Funktion Schaltausgang (Parameter)	141	Messwertspeicher (Untermenü)	170
G		Messwertsymbole	56
Gehäuse		N	
Aufbau	16	Nachkommastellen Menü (Parameter)	151
Drehen	34	O	
Gerät zurücksetzen (Parameter)	157	Out status (Parameter)	169
Geräteadresse (Parameter)	107	Out status HEX (Parameter)	169
Geräteinformation (Untermenü)	164	Out value (Parameter)	168
Gerätekonfiguration verwalten	70	P	
Gerätename (Parameter)	164	Produktsicherheit	11
Gerätetausch	84	PROFIBUS ident number (Parameter)	165
Gerätetest (Untermenü)	177	PV filter time (Parameter)	117
H		R	
Hardwareschreibschutz	50	Rampe bei Echoverlust (Parameter)	137
Heartbeat (Untermenü)	179	Reinigung	83
Hintergrundbeleuchtung (Parameter)	152	Reparaturkonzept	84
Hüllkurvendarstellung	61	Rücksendung	85
I		S	
Intervall Anzeige (Parameter)	149	Schaltausgang (Untermenü)	141
Invertiertes Ausgangssignal (Parameter)	145	Schaltzustand (Parameter)	145, 167, 176
K		Schreibschutz	
Klemmenspannung 1 (Parameter)	167	Via Freigabecode	49
Konfiguration einer Füllstandmessung	66	Via Verriegelungsschalter	50
Konfigurationsdaten verwalten (Parameter)	154	Schreibschutz rücksetzen (Parameter)	140
Kontextmenü	60	Schreibzugriff	49
Kontrast Anzeige (Parameter)	152	Seriennummer (Parameter)	164
Kopfzeile (Parameter)	150	Service-Schnittstelle (CDI)	47
Kopfzeilentext (Parameter)	151	Setup (Menü)	107
Kundenwert (Parameter)	134	Sicherheitseinstellungen (Untermenü)	136
L		Sicherheitshinweise	
Längeneinheit (Parameter)	107	Grundlegende	10
Language (Parameter)	147	Sicherheitshinweise (XA)	12
Lesezugriff	49		

Sicherung Status (Parameter)	155
Signalqualität (Parameter)	112
Simulation (Untermenü)	174, 175
Simulation Diagnoseereignis (Parameter)	176
Simulation Gerätealarm (Parameter)	176
Simulation Schaltausgang (Parameter)	175
Speicherintervall (Parameter)	170
Start Gerätetest (Parameter)	177
Status PROFIBUS Master Config (Parameter)	165
Status Verriegelung (Parameter)	119
Statussignale	55, 74
Störungsbehebung	72
Symbole	
Für Korrektur	58
Im Text- und Zahleneditor	58
Systemkomponenten	93

T

Tabelle aktivieren (Parameter)	134
Tabellen Nummer (Parameter)	133
Tabellenmodus (Parameter)	132
Tank/Silo Höhe (Parameter)	124
Tastenverriegelung	
Ausschalten	53
Einschalten	53
Trennzeichen (Parameter)	151

U

Überspannungsschutz	
Allgemeine Informationen	40
Untermenü	
Administration	157
Analog input 1 ... 6	117, 168
Anzeige	147
Anzeige 1 ... 4. Kanal	172
Datensicherung Anzeigemodul	154
Diagnoseliste	162
Ereignis-Logbuch	163
Ereignisliste	80, 163
Erweitertes Setup	119
Füllstand	121
Geräteinformation	164
Gerätetest	177
Heartbeat	179
Linearisierung	126, 127, 128
Messwerte	166
Messwertspeicher	170
Schaltausgang	141
Sicherheitseinstellungen	136
Simulation	174, 175

V

Verriegelungsschalter	50
Verriegelungszustand	55
Vor-Ort-Anzeige	
siehe Diagnosemeldung	
siehe Im Störfall	
Vor-Ort-Bedienung	45

W

Wartung	83
Wert bei Echoverlust (Parameter)	136
Wert Prozessgröße (Parameter)	175
WHG deaktivieren (Wizard)	140
WHG-Bestätigung (Wizard)	139
Wizard	
Ausblendung	115
Freigabecode definieren	159
WHG deaktivieren	140
WHG-Bestätigung	139

Z

Zahlenformat (Parameter)	151
Zeitstempel (Parameter)	160, 161, 162
Zubehör	
Gerätespezifisch	86
Kommunikationsspezifisch	93
Servicespezifisch	93
Systemkomponenten	93
Zugriffsrechte Anzeige (Parameter)	120
Zugriffsrechte auf Parameter	
Lesezugriff	49
Schreibzugriff	49
Zugriffsrechte Bediensoftware (Parameter)	119
Zuordnung 1 ... 4. Kanal (Parameter)	170
Zuordnung Diagnoseverhalten (Parameter)	142
Zuordnung Grenzwert (Parameter)	142
Zuordnung Prozeßgröße (Parameter)	175
Zuordnung Status (Parameter)	141
Zwischenhöhe (Parameter)	131



www.addresses.endress.com
