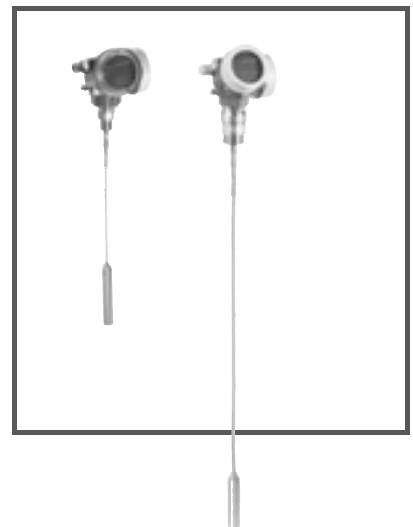


HANDBUCH

Pulscon LTC57 HART

Geführtes Füllstandradar

Füllstandmessung in Schüttgütern



SIL3





Es gelten die Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie, herausgegeben vom Zentralverband Elektroindustrie (ZVEI) e.V. in ihrer neusten Fassung sowie die Ergänzungsklausel: "Erweiterter Eigentumsvorbehalt".



1	Wichtige Hinweise zum Dokument	6
1.1	Dokumentfunktion	6
1.2	Darstellungskonventionen	6
1.3	Ergänzende Dokumentation	9
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	11
2.1	Anforderungen an das Personal	11
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	11
2.3	Arbeitssicherheit	12
2.4	Betriebssicherheit	12
2.5	Produktsicherheit	12
3	Produktbeschreibung	13
3.1	Produktaufbau	13
3.2	Eingetragene Marken	15
4	Warenannahme und Produktidentifizierung	16
4.1	Warenannahme	16
4.2	Produktidentifizierung	17
5	Lagerung, Transport	19
5.1	Lagerbedingungen	19
5.2	Produkt zur Messstelle transportieren	19
6	Montage	20
6.1	Montagebedingungen	20
6.2	Messgerät montieren	34
6.3	Montagekontrolle	41
7	Elektrischer Anschluss	42
7.1	Anschlussbedingungen	42
7.2	Messgerät anschließen	56
7.3	Anschlusskontrolle	58



8	Bedienmöglichkeiten	59
8.1	Übersicht	59
8.2	Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs	61
8.3	Anzeige- und Bedienmodul	67
9	Systemintegration über HART-Protokoll	75
9.1	Übersicht zu den Gerätebeschreibungsdateien (DD)	75
9.2	HART-Gerätevariablen und Messwerte	75
10	Inbetriebnahme (über Bedienmenü)	76
10.1	Installations- und Funktionskontrolle	76
10.2	Bediensprache einstellen	76
10.3	Füllstandmessung konfigurieren	77
10.4	Referenzhüllkurve aufnehmen	78
10.5	Vor-Ort-Anzeige konfigurieren	79
10.6	Stromausgänge konfigurieren	80
10.7	Konfiguration verwalten	81
10.8	Einstellungen schützen vor unerlaubtem Zugriff	82
11	Diagnose und Störungsbehebung	83
11.1	Allgemeine Störungsbehebung	83
11.2	Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige	85
11.3	Diagnoseereignis im Bedientool	88
11.4	Diagnoseliste	89
11.5	Liste der Diagnoseereignisse	89
11.6	Ereignis-Logbuch	92
11.7	Firmware-Historie	94
12	Wartung	95
12.1	Außenreinigung	95



13	Reparatur	96
13.1	Allgemeine Hinweise	96
13.2	Ersatzteile	97
13.3	Rücksendung	97
13.4	Entsorgung	97
14	Zubehör	98
14.1	Gerätespezifisches Zubehör	98
14.2	Kommunikationsspezifisches Zubehör	101
14.3	Servicespezifisches Zubehör	101
14.4	Systemkomponenten	101
15	Bedienmenü	102
15.1	Übersicht Bedienmenü (für Vor-Ort-Anzeige)	102
15.2	Übersicht Bedienmenü (für Bedientool)	107
15.3	Menü Setup	112
15.4	Menü Diagnose	161
	Stichwortverzeichnis	175



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 Verwendete Symbole

Dieses Dokument enthält Hinweise, die Sie zu ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Je nach Risikostufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt:

Sicherheitsrelevante Symbole



Gefahr!

Dieses Symbol warnt vor einer unmittelbar drohenden Gefahr.
Bei Nichtbeachten drohen Personenschäden bis hin zum Tod.



Warnung!

Dieses Symbol warnt vor einer möglichen Störung oder Gefahr.
Bei Nichtbeachten können Personenschäden oder schwerste Sachschäden drohen.



Vorsicht!

Dieses Symbol warnt vor einer möglichen Störung.
Bei Nichtbeachten kann das Gerät oder daran angeschlossene Systeme und Anlagen gestört werden oder vollständig ausfallen.

Informative Symbole



Hinweis!

Dieses Symbol macht auf eine wichtige Information aufmerksam.



Handlungsanweisung

Dieses Symbol markiert eine Handlungsanweisung.

1.2.2 Elektrische Symbole







Symbol	Bedeutung
	Gleichstrom Eine Klemme, an der Gleichspannung anliegt oder durch die Gleichstrom fließt.
	Wechselstrom Eine Klemme, an der Wechselspannung anliegt oder durch die Wechselstrom fließt.
	Gleich- und Wechselstrom <ul style="list-style-type: none"> • Eine Klemme, an der Wechselspannung oder Gleichspannung anliegt. • Eine Klemme, durch die Wechselstrom oder Gleichstrom fließt.
	Erdanschluss Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers über ein Erdungssystem geerdet ist.
	Schutzleiteranschluss Eine Klemme, die geerdet werden muss, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen.
	Äquipotenzialanschluss Ein Anschluss, der mit dem Erdungssystem der Anlage verbunden werden muss: Dies kann z. B. eine Potenzialausgleichsleitung oder ein sternförmiges Erdungssystem sein, je nach nationaler bzw. Firmenpraxis.

Tabelle 1.1

1.2.3 Werkzeugsymbole






Symbol	Bedeutung
	Torxschraubendreher
	Schlitzschraubendreher
	Kreuzschlitzschraubendreher
	Innensechskantschlüssel
	Gabelschlüssel

Tabelle 1.2

1.2.4 Symbole für Informationstypen






Symbol	Bedeutung
	Erlaubt Kennzeichnet Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.
	Zu bevorzugen Kennzeichnet Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die zu bevorzugen sind.
	Verboten Kennzeichnet Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.
	Handlungsschritte
	Ergebnis einer Aktion oder eines Handlungsschrittes

Tabelle 1.3

1.2.5 Symbole in Grafiken

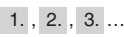


Symbol	Bedeutung
1, 2, 3 ...	Positionsnummern
	Handlungsschritte
A, B, C, ...	Ansichten
A-A, B-B, C-C, ...	Schnitte
	Explosionsgefährdeter Bereich Kennzeichnet den explosionsgefährdeten Bereich.
	Sicherer Bereich (nicht explosionsgefährdeter Bereich) Kennzeichnet den nicht explosionsgefährdeten Bereich.

Tabelle 1.4

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.

Tabelle 1.5

1.3 Ergänzende Dokumentation

Dokument	Zweck und Inhalt des Dokuments
Technische Information TI01004O (LTC57)	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 KA01061O (LTC57, HART)	Schnell zum 1. Messwert Die Anleitung liefert alle wesentlichen Informationen von der Warenannahme bis zur Erstinbetriebnahme.
Beschreibung Geräteparameter GP01000O (LTC5X, HART)	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.

Tabelle 1.6



Hinweis!

Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation finden Sie unter www.pepperl-fuchs.com.

1.3.1 Sicherheitsdokumentation

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

Sicherheitshinweise (SI)

Merkmal "Zulassung"	Zulassung	Merkmal "Elektrischer Ausgang"				
		Option IH ^a	Option ID ^b	Option IE ^c	Option PA ^d	Option AH ^e Option DH ^f
E1	ATEX II 1G Ex ia IIC T6-T1 Ga	SI00496O	SI01125O	SI01126O	SI00516O	–
EX	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6-T1 Ga/Gb	SI00496O	SI01125O	SI01126O	SI00516O	–
S3	ATEX II 1D Ex ta IIIC T _{500xx} °C Da	SI00501O	SI00501O	SI00501O	SI00521O	SI00501O
S4	ATEX II 1/2D Ex ta IIIC Txx° C Da/Db	SI00501O	SI00501O	SI00501O	SI00521O	SI00501O
E3	ATEX II 3G Ex nA IIC T6-T1 Gc	SI00498O	SI01130O	SI01131O	SI00518O	SI01132O
E4	ATEX II 3G Ex ic IIC T6-T1 Gc	SI00498O	SI01130O	SI01131O	SI00518O	–
SX	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6-T1 Ga/Gb ATEX II 1/2D Ex ia IIIC Txx° C Da/Db	SI00502O	SI00502O	SI00502O	SI00522O	–
EG	ATEX II 1/2G Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb ATEX II 1/2D Ex ta IIIC Txx° C Da/Db	SI00503O	SI00503O	SI00503O	SI00523O	SI01136O

2015-03

Merkmal "Zulassung"	Zulassung	Merkmal "Elektrischer Ausgang"				
		Option IH ^a	Option ID ^b	Option IE ^c	Option PA ^d	Option AH ^e Option DH ^f
CD	CSA C/US DIP Cl.II,III Div.1 Gr.E-G	SI00529O	SI00529O	SI00529O	SI00570O	SI00529O
C1	CSA C/US IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, NI Cl.1 Div.2, Ex ia	SI00530O	SI00530O	SI00530O	SI00571O	SI00530O
C2	CSA C/US XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A-G, NI Cl.1 Div.2, Ex d	SI00529O	SI00529O	SI00529O	SI00570O	SI00529O
FI	FM IS Cl.I,II,III Div.1 Gr.A- G, AEx ia, NI Cl.1 Div.2	SI00531O	SI00531O	SI00531O	SI00573O	SI00531O
FN	FM XP Cl.I,II,III Div.1 Gr.A- G, AEx d, NI Cl.1 Div.2	SI00532O	SI00532O	SI00532O	SI00572O	SI00532O
FE	FM DIP Cl.II,III Div.1 Gr.E- G	SI00532O	SI00532O	SI00532O	SI00572O	SI00532O
IA	IECEEx Ex ia IIC T6-T1 Ga	SI00496O	SI01125O	SI01126O	SI00516O	-
IB	IECEEx Ex ia IIC T6-T1 Ga/Gb	SI00496O	SI01125O	SI01126O	SI00516O	-
IE	IECEEx Ex ta IIC T ₅₀₀ XX°C Da	SI00501O	SI00501O	SI00501O	SI00521O	SI00501O
IF	IECEEx Ex ta IIC Txx°C Da/Db	SI00501O	SI00501O	SI00501O	SI00521O	SI00501O
IG	IECEEx Ex nA IIC T6-T1 Gc	SI00498O	SI01130O	SI01131O	SI00518O	SI01132O
IH	IECEEx Ex ic IIC T6-T1 Gc	SI00498O	SI01130O	SI01131O	SI00518O	-

Tabelle 1.7

- ^a Option IH: 2-Draht, 4 ... 20 mA, HART
- ^b Option ID: 2-Draht, 4 ... 20 mA, HART, Schaltausgang
- ^c Option IE: 2-Draht, 4 ... 20 mA, HART, 4 ... 20 mA
- ^d Option PA: 2-Draht, PROFIBUS PA, Schaltausgang
- ^e Option AH: 4-Draht, 90 ... 253 V AC, 4 ... 20 mA, HART
- ^f Option DH: 4-Draht, 10,4 ... 48 V DC, 4 ... 20 mA, HART



Hinweis!

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

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Anforderungen an das Personal

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

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

Das Bedienpersonal muss folgende Bedingungen erfüllen:

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

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Anwendungsbereich und Messstoffe

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

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

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

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

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

Fehlgebrauch

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

Klärung bei Grenzfällen:

- Bei speziellen Messstoffen und Medien für die Reinigung: Pepperl+Fuchs 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. Zudem ist es konform zu den EG-Richtlinien, die in der gerätespezifischen EG-Konformitätserklärung aufgelistet sind. Mit der Anbringung des CE-Zeichens bestätigt Pepperl+Fuchs diesen Sachverhalt.



3 Produktbeschreibung

3.1 Produktaufbau

3.1.1 Gerät

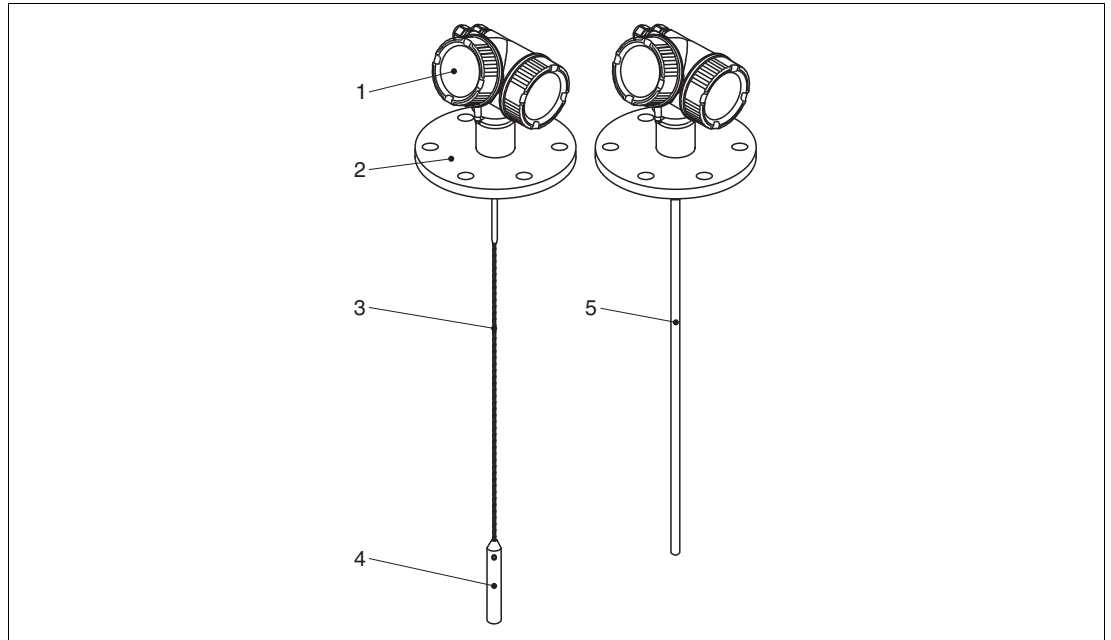


Abbildung 3.1 Aufbau

- 1 Elektronikgehäuse
- 2 Prozessanschluss (hier beispielhaft: Flansch)
- 3 Seilsonde
- 4 Sondenendgewicht
- 5 Stabsonde

3.1.2 Elektronikgehäuse

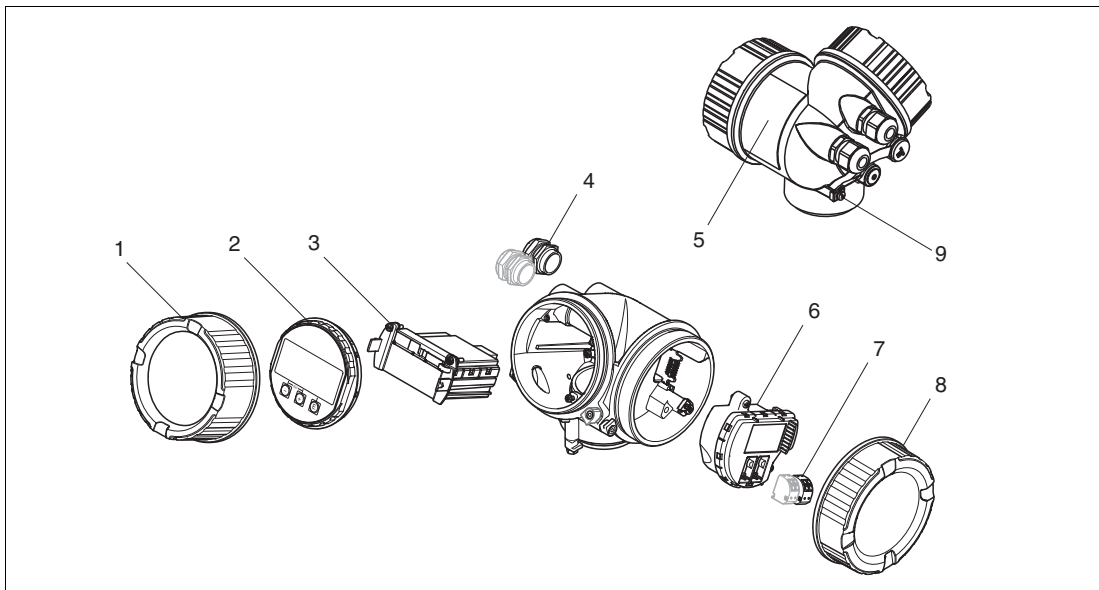


Abbildung 3.2 Aufbau des Elektronikgehäuses

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



3.2 Eingetragene Marken

HART®

- Eingetragene Marke der HART Communication Foundation, Austin, USA

PROFIBUS®

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

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



4 Warenannahme und Produktidentifizierung

4.1 Warenannahme


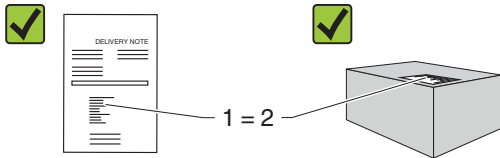
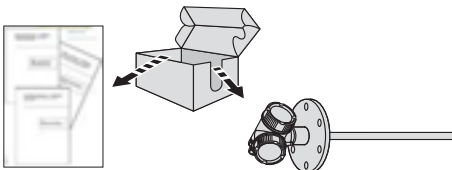

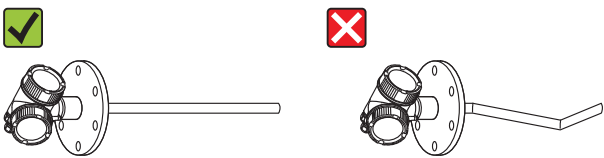

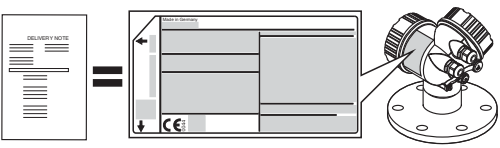

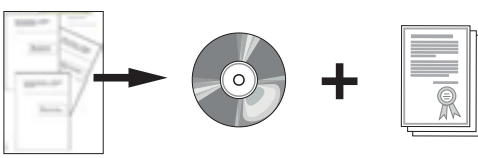
		<p>Bestellcode auf Lieferschein (1) und auf Produktaufkleber (2) identisch?</p>
		
		<p>Ware unbeschädigt?</p>
		<p>Entsprechen Typenschilddaten den Bestellangaben auf dem Lieferschein?</p>
		<p>DVD mit Bedienprogramm vorhanden? Falls erforderlich (siehe Typenschild): Sind die Sicherheitshinweise (SI) vorhanden?</p>

Tabelle 4.1



Hinweis!

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

4.2 Produktidentifizierung

Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Messgeräts zur Verfügung:

- Typenschildangaben
- Bestellcode (Order code) mit Aufschlüsselung der Gerätemerkmale auf dem Lieferschein
- Seriennummer vom Typenschild über den 2-D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Typenschild scannen: Alle Angaben zum Messgerät werden angezeigt.

Typenschild

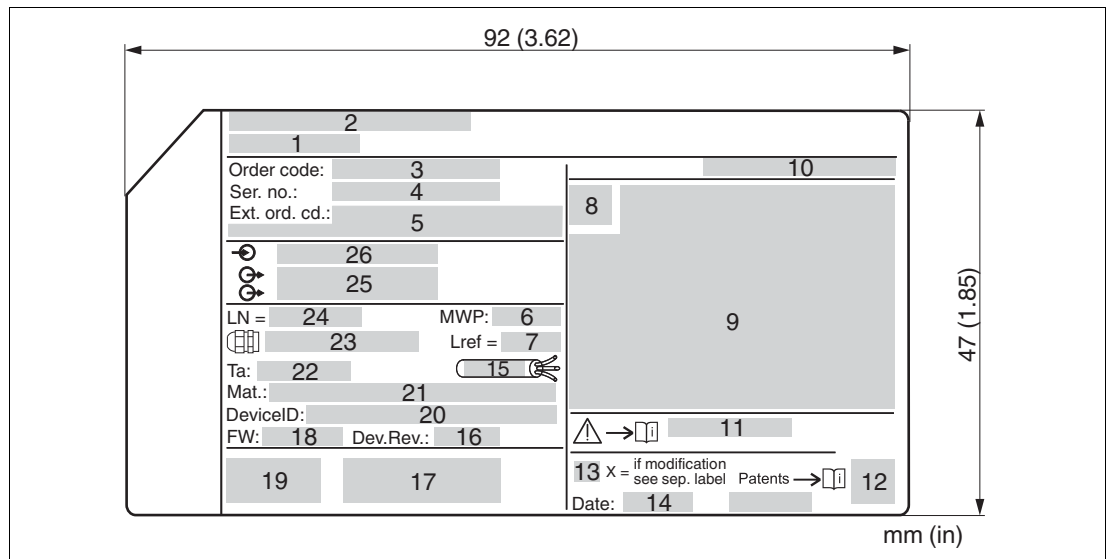


Abbildung 4.1 Typenschild

- 1 Geräte- und Herstellerangaben
- 2 Herstelleradresse
- 3 Bestellcode (Order code)
- 4 Seriennummer (Ser. no.)
- 5 Erweiterter Bestellcode (Ext. ord. cd.)
- 6 Prozessdruck
- 7 Gasphasenkompensation: Referenzlänge
- 8 Zertifikatssymbol
- 9 Zertifikat- und zulassungsspezifische Daten
- 10 Schutzart: z. B. IP, NEMA
- 11 Dokumentnummer der Sicherheitshinweise: z. B. SI, ZD, ZE
- 12 2-D-Matrixcode (QR-Code)
- 13 Modifikationskennzeichen
- 14 Herstellungsdatum: Jahr-Monat
- 15 Zulässiger Temperaturbereich für Kabel
- 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 Device-ID
- 21 Prozessberührende Werkstoffe
- 22 Zulässige Umgebungstemperatur (T_{amb})
- 23 Größe des Gewindes der Kabelverschraubungen
- 24 Sondenlänge
- 25 Signalausgänge
- 26 Betriebsspannung



Hinweis!

Auf dem Typenschild werden bis zu 33 Stellen des erweiterten Bestellcodes angegeben. Eventuell vorhandene weitere Stellen können nicht angezeigt werden. Der gesamte erweiterte Bestellcode lässt sich aber über das Bedienmenü des Geräts anzeigen: Parameter **Erweiterter Bestellcode 1...3**.

5 Lagerung, Transport

5.1 Lagerbedingungen

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

5.2 Produkt zur Messstelle transportieren



Warnung!

Verletzungsgefahr!

Gehäuse oder Sonde kann beschädigt werden oder abreißen.

- Messgerät in Originalverpackung oder am Prozessanschluss zur Messstelle transportieren.
- Hebezeuge (Gurte, Ösen, etc.) nicht am Elektronikgehäuse und nicht an der Sonde befestigen, sondern am Prozessanschluss. Dabei auf den Schwerpunkt des Gerätes achten, so dass es nicht unbeabsichtigt verkippen kann.
- Sicherheitshinweise, Transportbedingungen für Geräte über 18 kg (39,6 lbs) beachten.

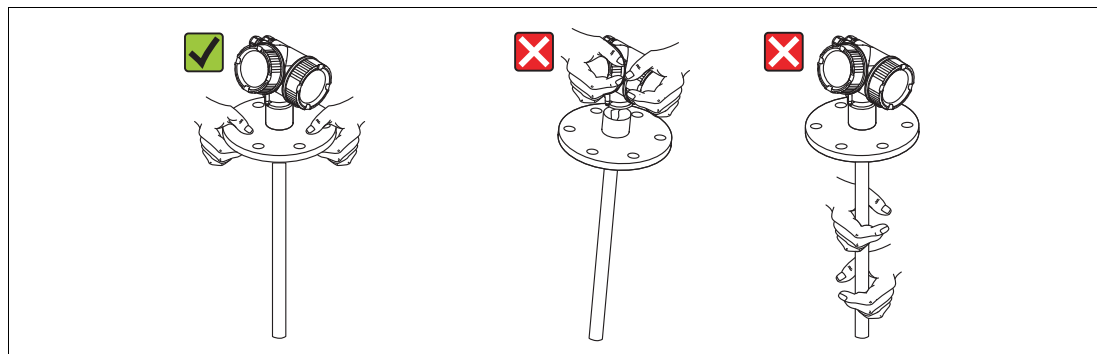


Abbildung 5.1

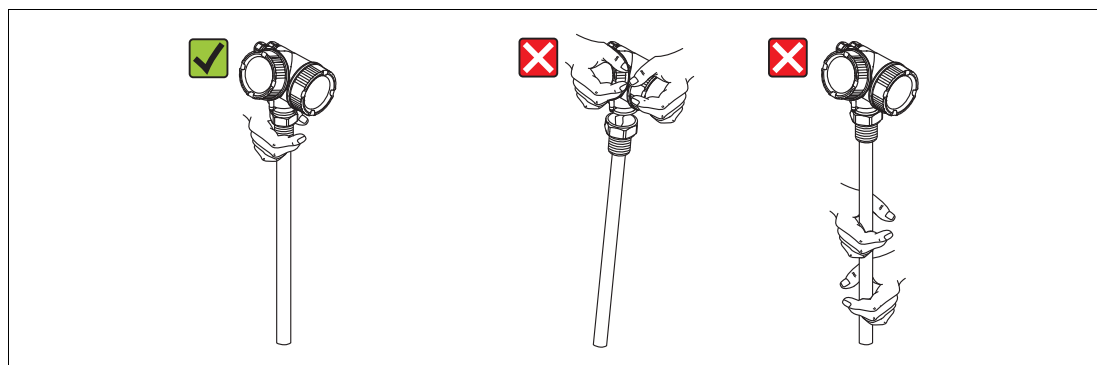


Abbildung 5.2

6 Montage

6.1 Montagebedingungen

6.1.1 Geeignete Montageposition

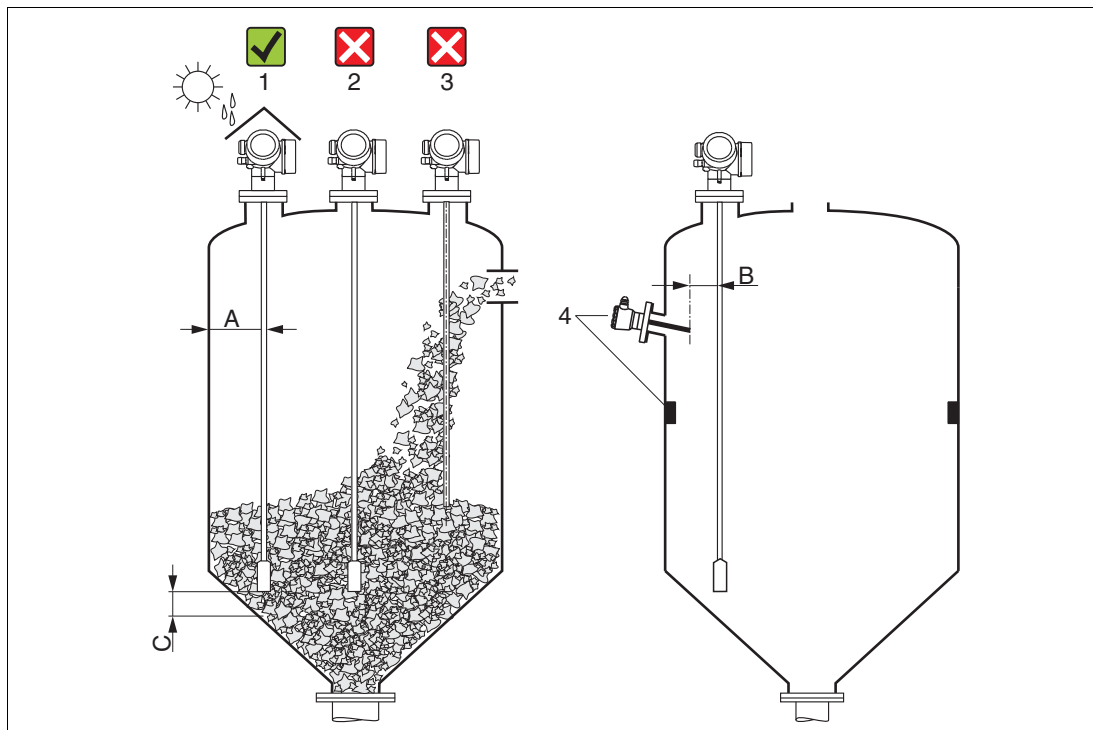


Abbildung 6.1 Montagebedingungen

Montageabstände

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

Zusätzliche Bedingungen

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



Hinweis!

Bei freihängenden Seilsonden darf durch die Bewegungen des Füllguts der Abstand des Sonden-seils zu Einbauten nie kleiner als 300 mm (12 in) werden. Eine zeitweilige Berührung des Endgewichts mit dem Konus des Behälters beeinflusst die Messung jedoch nicht, solange die Dielektrizitätskonstante wenigstens $DK = 1,8$ beträgt.



Hinweis!

Beim Versenken des Gehäuses (z. B. in eine Betondecke) einen Mindestabstand von 100 mm (4 in) zwischen Anschlussraumdeckel/Elektronikraumdeckel und Wand lassen. Ansonsten ist der Anschlussraum/Elektronikraum nach Einbau nicht mehr zugänglich.

6.1.2 Montage bei beengten Verhältnissen

Montage mit abgesetzter Sonde

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

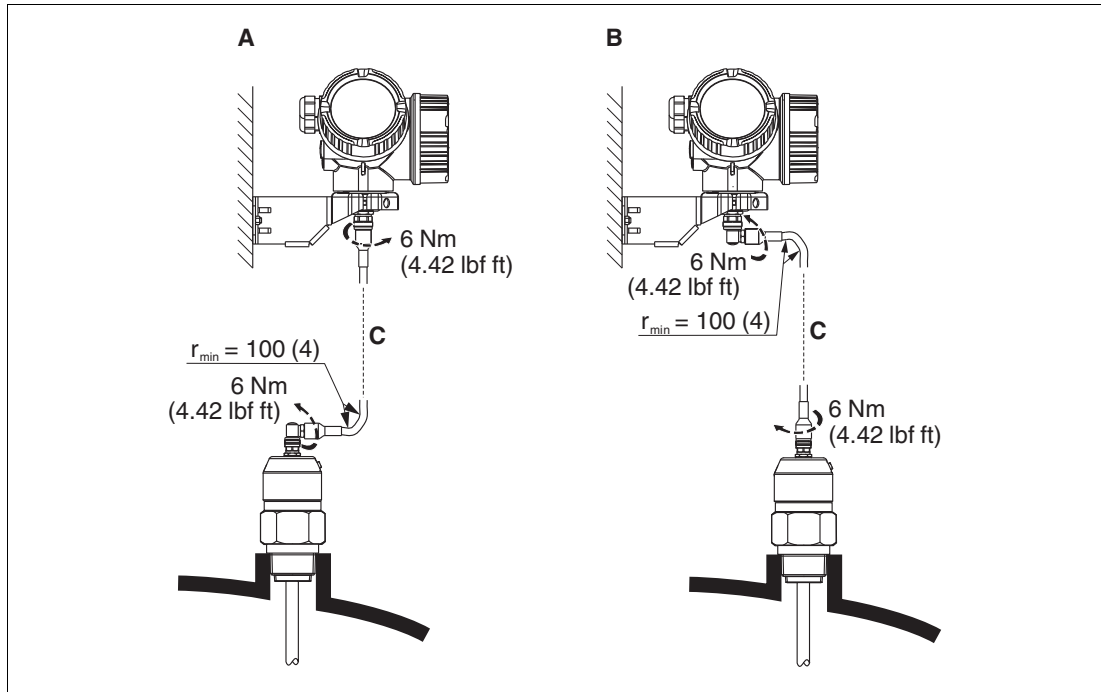


Abbildung 6.2

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

- Produktstruktur, Merkmal "Sonden-Design": Option B "Sensor abgesetzt, 3 m Kabel"
- Das Verbindungskabel ist bei diesen Ausführungen im Lieferumfang enthalten. Minimaler Biegeradius: 100 mm (4 in).
- Der Montagehalter für das Elektronikgehäuse ist bei diesen Ausführungen im Lieferumfang enthalten. Montagemöglichkeiten:
 - Wandmontage
 - Montage an Mast oder Rohr mit Durchmesser 42 ... 60 mm (1-1/4 ... 2 in)
- Das Verbindungskabel hat einen geraden und einen um 90° gewinkelten Stecker. Je nach den örtlichen Bedingungen kann der gewinkelte Stecker an der Sonde oder am Elektronikgehäuse angebracht werden.



Hinweis!

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

6.1.3 Hinweise zur mechanischen Belastung der Sonde

Zugbelastbarkeit von Seilsonden

Merkmal "Sonde"	Sonde	Zugbelastbarkeit [kN]	max. Bruchkraft [kN] ^a
Option 2, 3	Seil 4 mm (1/6 in) 316	12	20
Option M, Q	Seil 6 mm (1/4 in) 316	30	42
Option N, S	Seil 6 mm (1/4 in) PA > Stahl	12	20
Option R, T	Seil 8 mm (1/3 in) PA > Stahl	30	42

Tabelle 6.1

^a Die Belastbarkeit der Silodecke ist auf diese maximale Bruchkraft auszulegen.

Zugbelastung

Schüttgüter üben auf Seilsonden Zugkräfte aus, deren Höhe zunimmt mit:

- der Sondenlänge, bzw. max. Bedeckung
- dem Schüttgewicht des Produktes
- dem Silodurchmesser und
- dem Durchmesser des Sondenseils

Da die Zugkräfte auch stark von der Rieselfähigkeit des Füllgutes abhängen, ist bei schwer fließenden Füllgütern und bei Gefahr von Wächtenbildung ein höherer Sicherheitsfaktor notwendig. In kritischen Fällen eher 6 mm-Seil verwenden, statt 4 mm.

Die gleichen Kräfte wirken auch auf die Silodecke. Die Zugkräfte an einem fixierten Seil sind in jedem Fall größer, lassen sich aber nicht berechnen. Beachten Sie die Zugbelastbarkeit der Sonden.

Möglichkeiten, die Zugkräfte zu reduzieren:

- Sonde kürzen.
- Bei Überschreiten der max. Zugbelastung prüfen, ob ein berührungsloses Ultraschall- oder Füllstand-Radar-Gerät für die Anwendung in Frage kommt.

Die folgenden Diagramme zeigen typische Belastungen bei häufig vorkommenden Schüttgütern als Anhaltswerte. Die Berechnung erfolgte für folgende Bedingungen:

- Berechnung in Anlehnung an DIN 1055, Teil 6 für den zylindrischen Teil des Silos
- Freihängende Sonde (Sondenende unten nicht fixiert)
- Frei fließendes Schüttgut, also Massenfluss. Für Kernfluss ist eine Berechnung nicht möglich. Im Falle von einstürzenden Wächten können wesentlich höhere Belastungen auftreten.
- Die Angabe der Zugkräfte enthält den Sicherheitsfaktor 2 (zusätzlich zu den in DIN 1055 bereits enthaltenen Sicherheitsfaktoren), der die normale Schwankungsbreite bei gut rieselfähigen Schüttgütern ausgleicht.

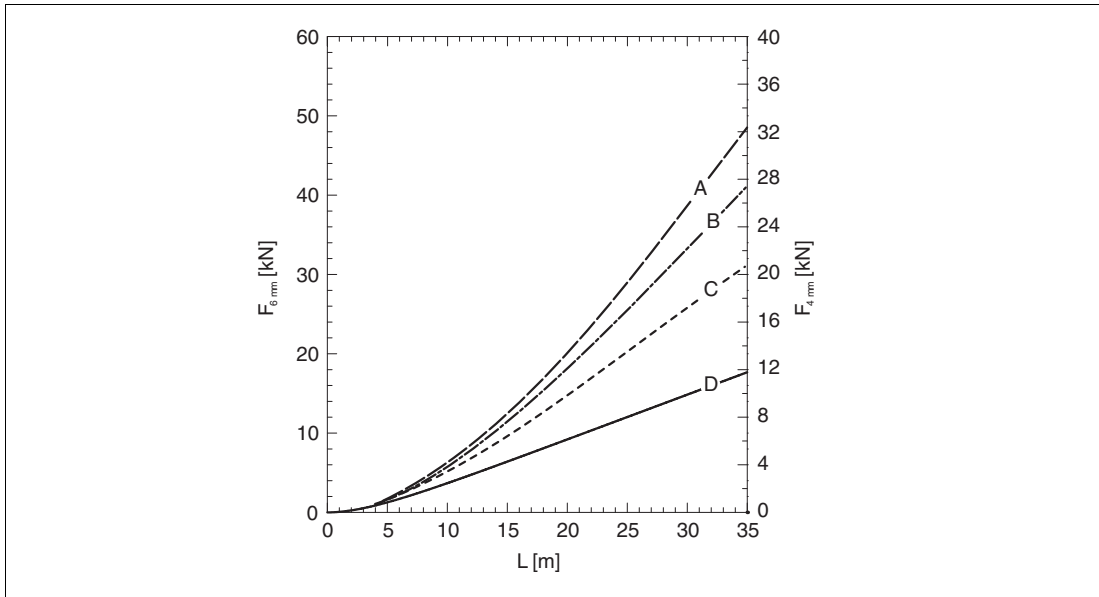


Abbildung 6.3 Quarzsand in Metallsilo mit glatten Wänden; Zugbelastung in Abhängigkeit vom Füllstand L für Seildurchmesser 6 mm (0,24 in) und 4 mm (0,16 in)

- A** Silodurchmesser 12 m (40 ft)
- B** Silodurchmesser 9 m (30 ft)
- C** Silodurchmesser 6 m (20 ft)
- D** Silodurchmesser 3 m (10 ft)

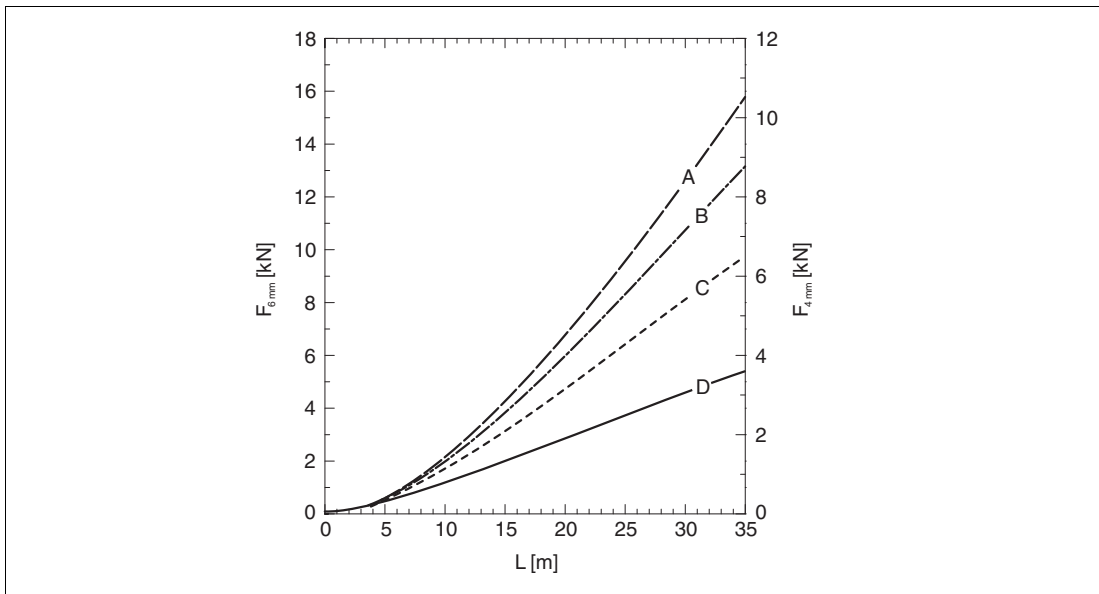


Abbildung 6.4 Polyethylen-Granulat in Metallsilo mit glatten Wänden; Zugbelastung in Abhängigkeit vom Füllstand L für Seildurchmesser 6 mm (0,24 in) und 4 mm (0,16 in)

- A** Silodurchmesser 12 m (40 ft)
- B** Silodurchmesser 9 m (30 ft)
- C** Silodurchmesser 6 m (20 ft)
- D** Silodurchmesser 3 m (10 ft)

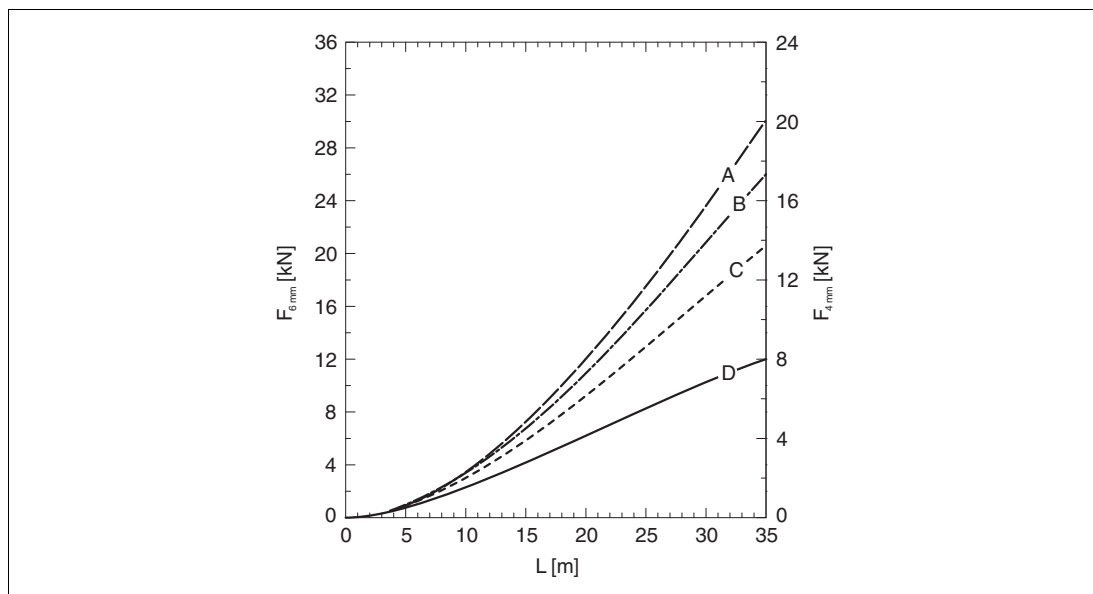


Abbildung 6.5 Weizen in Metallsilo mit glatten Wänden; Zugbelastung in Abhängigkeit vom Füllstand L für Seildurchmesser 6 mm (0,24 in) und 4 mm (0,16 in)

- A** Silodurchmesser 12 m (40 ft)
- B** Silodurchmesser 9 m (30 ft)
- C** Silodurchmesser 6 m (20 ft)
- D** Silodurchmesser 3 m (10 ft)

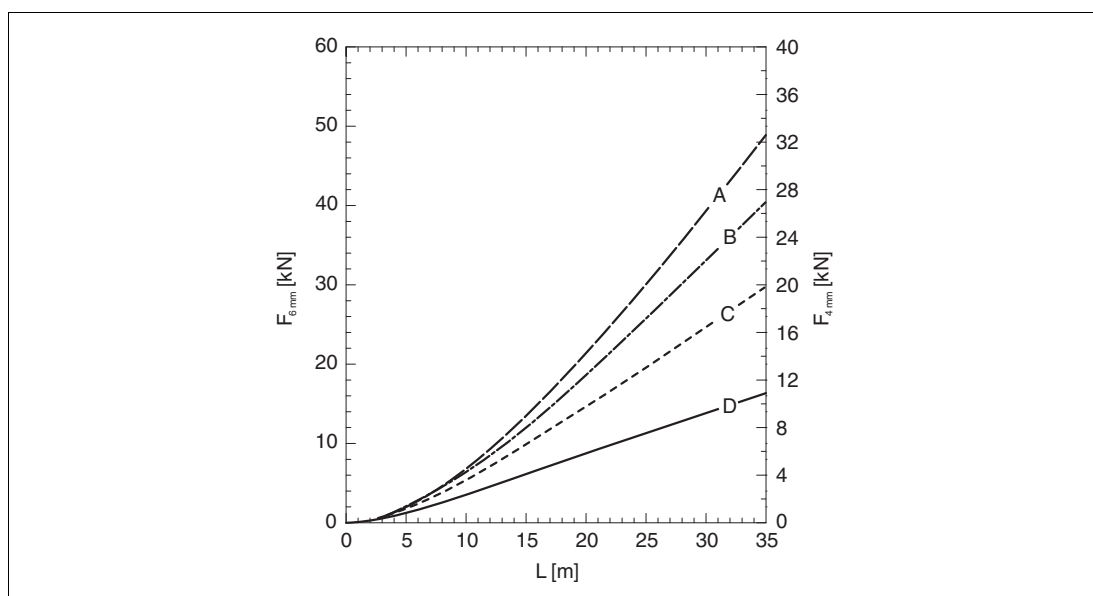


Abbildung 6.6 Zement in Metallsilo mit glatten Wänden; Zugbelastung in Abhängigkeit vom Füllstand L für Seildurchmesser 6 mm (0,24 in) und 4 mm (0,16 in)

- A** Silodurchmesser 12 m (40 ft)
- B** Silodurchmesser 9 m (30 ft)
- C** Silodurchmesser 6 m (20 ft)
- D** Silodurchmesser 3 m (10 ft)

Seitliche Belastbarkeit von Stabsonden

Merkmal "Sonde"	Sonde	Seitliche Belastbarkeit (Biegefestigkeit) [Nm]
Option L, P	Stab 16 mm (0,63 in) 316L	30

Tabelle 6.2

6.1.4 Hinweise zum Prozessanschluss

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

Einschraubgewinde

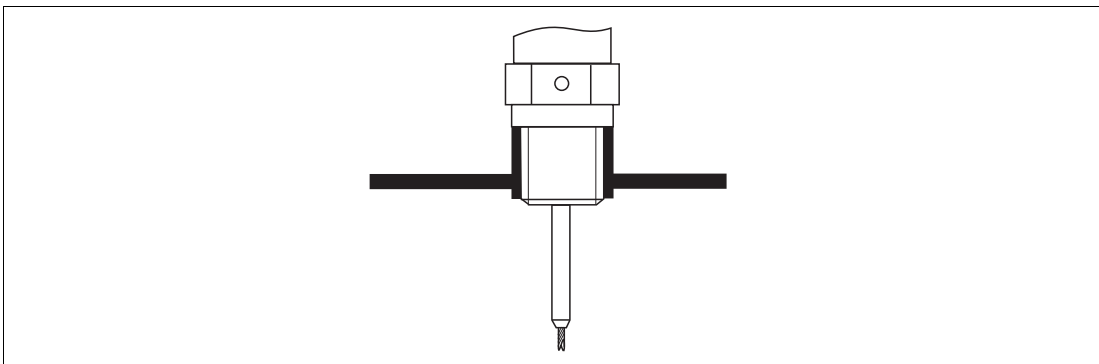


Abbildung 6.7 Montage mit Einschraubgewinde; bündig mit der Behälterdecke

Dichtung

Das Gewinde sowie die Dichtform entsprechen der DIN 3852 Teil 1, Einschraubzapfen Form A.

Dazu passen folgende Dichtringe:

- Für Gewinde G3/4: nach DIN 7603 mit den Abmessungen 27 x 32 mm
- Für Gewinde G1-1/2: nach DIN 7603 mit den Abmessungen 48 x 55 mm

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

Stutzenmontage

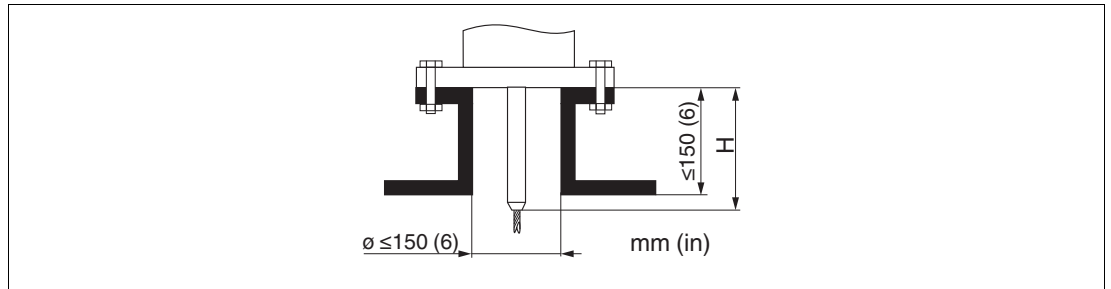


Abbildung 6.8

Länge H des starren Teils der Seilsonde

Sonde	H
Seil Ø4 mm (0,16 in)	120 mm (4,7 in)
Seil Ø6 mm (0,24 in)	135 mm (5,3 in)

Tabelle 6.3

- Zulässige Stutzendurchmesser: ≤ 150 mm (6 in).
Bei größeren Durchmessern kann die Messfähigkeit im Nahbereich eingeschränkt sein.
Für Stutzen \geq DN300: siehe nächster Abschnitt.
- Zulässige Stutzenhöhe ¹: ≤ 150 mm (6 in).
Bei größeren Höhen kann die Messfähigkeit im Nahbereich eingeschränkt sein.
Größere Stutzenhöhen sind in Einzelfällen möglich. siehe nächster Abschnitt.



Hinweis!

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

Stabverlängerung/Zentrierung

Für Geräte mit Seilsonden ist eine Stabverlängerung/Zentrierung auf Anfrage erhältlich. Sie muss eingesetzt werden, wenn ansonsten das Sondenseil die Unterkante des Stutzens berührt.



Hinweis!

Zentrierscheiben mit kleinem Durchmesser (DN40 und DN50) nur verwenden, wenn sich im Stutzen oberhalb der Scheibe kein starker Ansatz bildet. Der Stutzen darf sich nicht mit Produkt zusetzen.

¹ Größere Stutzenhöhen auf Anfrage.



Stutzen \geq DN300

Wenn der Einbau in Stutzen \geq 300 mm/12 in nicht vermeidbar ist, muss der Einbau entsprechend folgender Skizze erfolgen, um Störsignale im Nahbereich zu vermeiden.

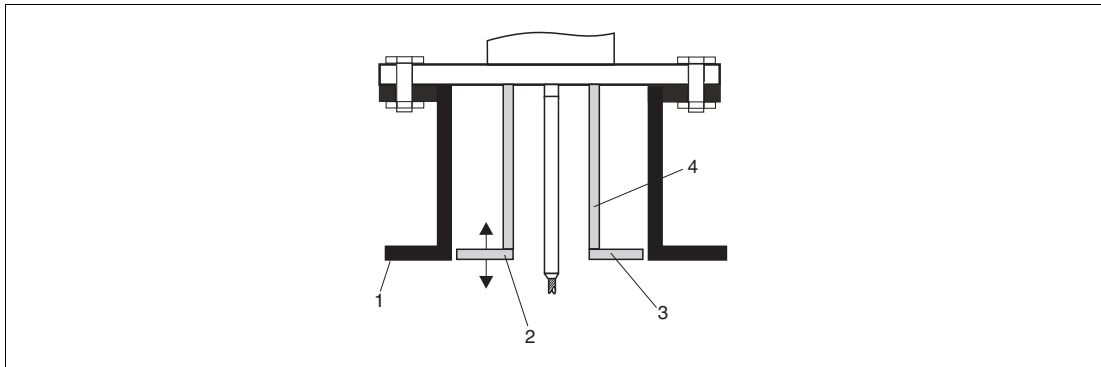


Abbildung 6.9

- 1 Stutzenunterkante
- 2 Ungefähr bündig mit Stutzenunterkante (± 50 mm)
- 3 Platte
- 4 Rohrdurchmesser 150 ... 180 mm

Stutzendurchmesser	Plattendurchmesser
300 mm (12 in)	280 mm (11 in)
\geq 400 mm (16 in)	\geq 350 mm (14 in)

Tabelle 6.4

6.1.5 Fixierung der Sonde

Fixierung von Seilsonden

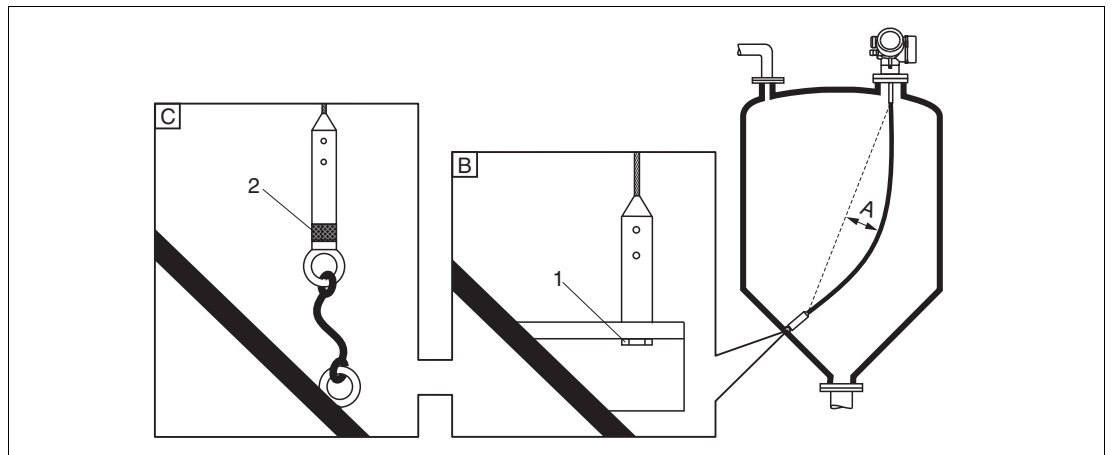


Abbildung 6.10

- A** Durchhang: $\geq 10 \text{ mm}/(1 \text{ m Sondenlänge})$ [0,12 in/(1 ft Sondenlänge)]
 - B** Zuverlässig geerdete Fixierung
 - C** Zuverlässig isolierte Fixierung
 - 1** Befestigung im Innengewinde des Sondenendgewichts
 - 2** Befestigungssatz isoliert
- Unter folgenden Bedingungen muss das Ende der Seilsonde fixiert werden:
 - Wenn anderfalls die Sonde zeitweise die Behälterwand, den Konus, die Einbauten/Verstreibungen oder ein anderes Teil berührt.
 - Wenn sich die Sonde näher als 0,5 m (1.6 ft) an eine Betonwand annähert.
 - Zum Fixieren ist im Sondengewicht ein Innengewinde vorgesehen:
 - Seil 4 mm (1/6 in), 316: M14
 - Seil 6 mm (1/4 in), 316: M20
 - Seil 6 mm (1/4 in), PA > Stahl: M14
 - Seil 8 mm (1/3 in), PA > Stahl: M20
 - Beim Fixieren treten deutlich höhere Zugbelastungen der Sonde auf. Deswegen vorzugsweise die Seilsonde 6 mm (1/4 in) verwenden.
 - Die Fixierung muss entweder zuverlässig geerdet oder zuverlässig isoliert sein. Wenn die Befestigung mit zuverlässiger Isolierung auf andere Weise nicht möglich ist: Isolierten Befestigungssatz verwenden.
 - Im Falle einer geerdeten Fixierung muss die Suche nach einem positiven Sondenendecho aktiviert werden. Adernfalls ist keine automatische Sondenlängenkorrektur möglich.
Navigation: Experte → Sensor → EOP-Auswertung → EOP-Suchmodus
Einstellung: Option **Positives EOP**
 - Um eine extrem hohe Zugbelastung (z. B. bei thermischer Ausdehnung) und die Gefahr des Seilbruchs zu vermeiden, muss das Seil locker sein. Erforderlicher Durchhang: $\geq 10 \text{ mm}/(1 \text{ m Seillänge})$ [0,12 in/(1 ft Seillänge)].

Fixierung von Stabsonden

- Bei Ex-Zulassung: Bei Sondenlängen ≥ 3 m (10 ft) ist eine Abstützung erforderlich.
- Allgemein ist eine Fixierung bei waagerechter Strömung (z. B. durch Rührwerk) oder starker Vibration erforderlich.
- Stabsonden nur unmittelbar am Sondenende fixieren.

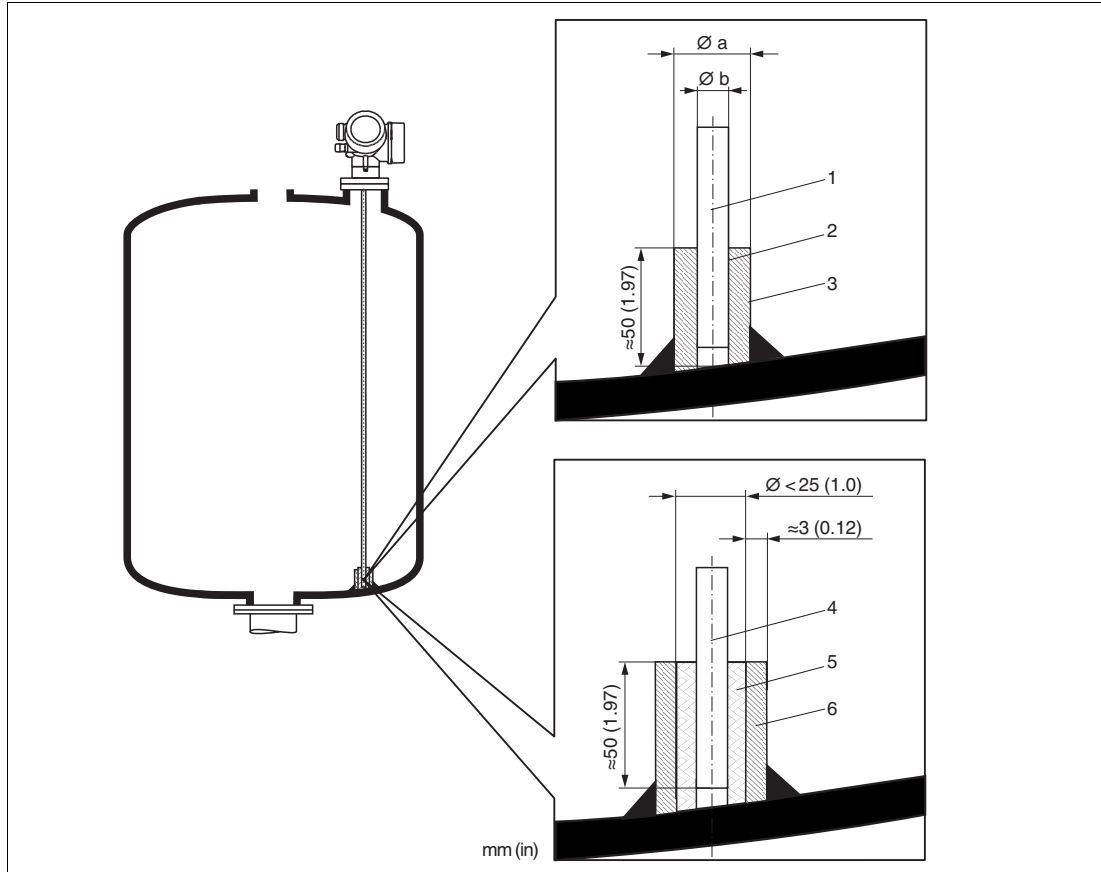


Abbildung 6.11

- 1 Sondenstab, unbeschichtet
- 2 Hülse, eng gebohrt, damit elektrischer Kontakt zwischen Hülse und Stab gewährleistet ist.
- 3 Kurzes Metallrohr, z. B. festgeschweißt
- 4 Sondenstab, beschichtet
- 5 Kunststoffhülse, z. B. PTFE, PEEK, PPS
- 6 Kurzes Metallrohr, z. B. festgeschweißt



Warnung!

Schlechte Erdung des Sondenendes kann zu Fehlmessungen führen.

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



Warnung!

Schweißen kann das Hauptelektronikmodul beschädigen.

- Vor dem Anschweißen: Sondenstab erden und Elektronik ausbauen.

6.1.6 Besondere Montagesituationen

Betonsilos

Der Einbau zum Beispiel in eine dicke Betondecke sollte bündig mit der Unterkante erfolgen. Alternativ kann die Sonde auch in ein Rohr eingebaut werden, das nicht über die Unterkante der Silodecke hinausragen darf. Das Rohr sollte so kurz wie möglich sein. Einbauvorschläge siehe Abbildung.

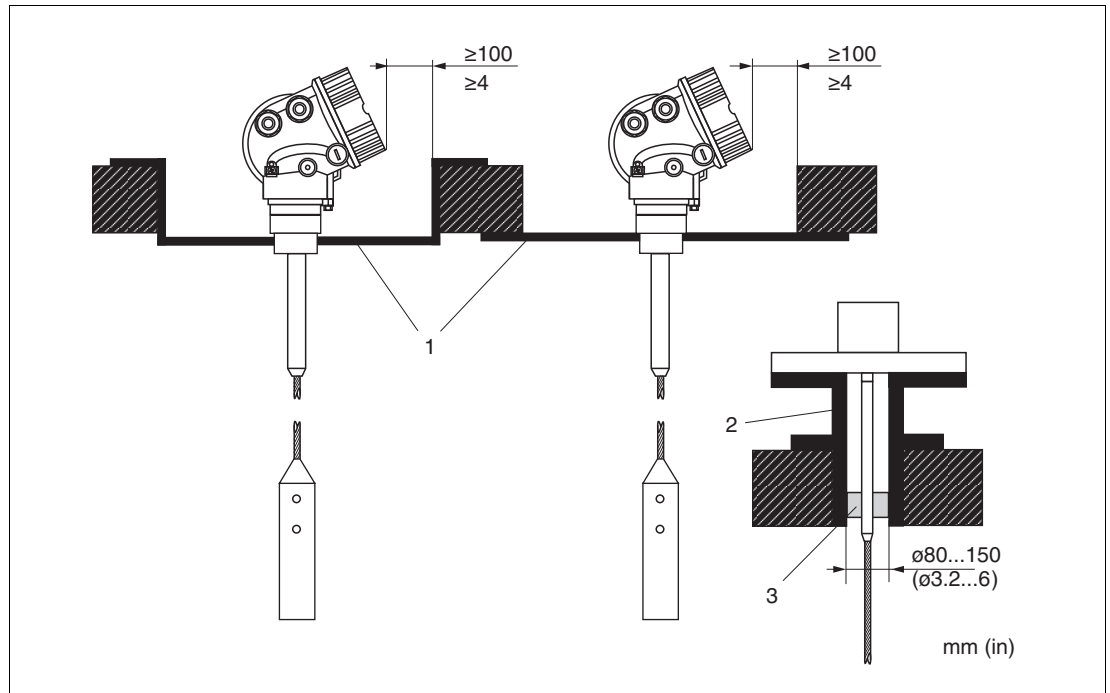


Abbildung 6.12

- 1 Metallplatte
- 2 Metallrohr
- 3 Stabverlängerung/Zentrierung

Anmerkung zum Einbau mit Stabverlängerung/Zentrierung (auf Anfrage): Bei starker Staubentwicklung kann sich Ansatz hinter der Zentrierscheibe bilden. Dies kann zu einer Störreflexion führen. Für andere Einbaumöglichkeiten, halten Sie bitte Rücksprache mit Pepperl+Fuchs.

Montage von der Seite

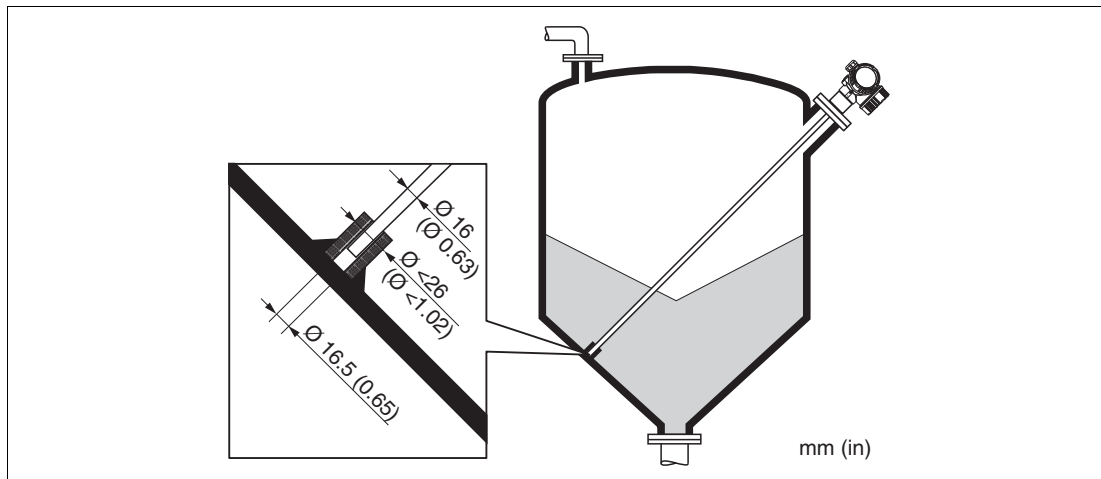


Abbildung 6.13

- Ist ein Einbau von oben nicht möglich, kann das Gerät auch von der Seite montiert werden.
- Die Seilsonde in diesem Fall immer fixieren.
- Stabsonde bei Überschreiten der Seitenbelastbarkeit abstützen. Stabsonden nur am Sondenende fixieren.

Nichtmetallische Behälter

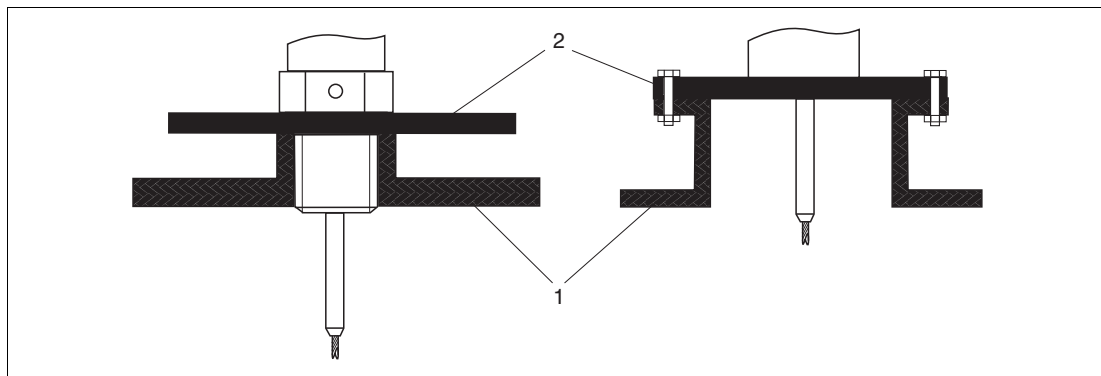


Abbildung 6.14

- 1 Nichtmetallischer Behälter
- 2 Metallblech oder metallischer Flansch

Gerät mit Seil- oder Stabsonde benötigt zur Messung eine metallische Fläche am Prozessanschluss. Deswegen:

- Ein Gerät mit Metallflansch (Mindestgröße DN50/2 in) verwenden.
- Alternativ: Eine Metallplatte mit mindestens 200 mm (8 in) Durchmesser senkrecht zur Sonde am Prozessanschluss anbringen.

Behälter mit Wärmeisolation



Hinweis!

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

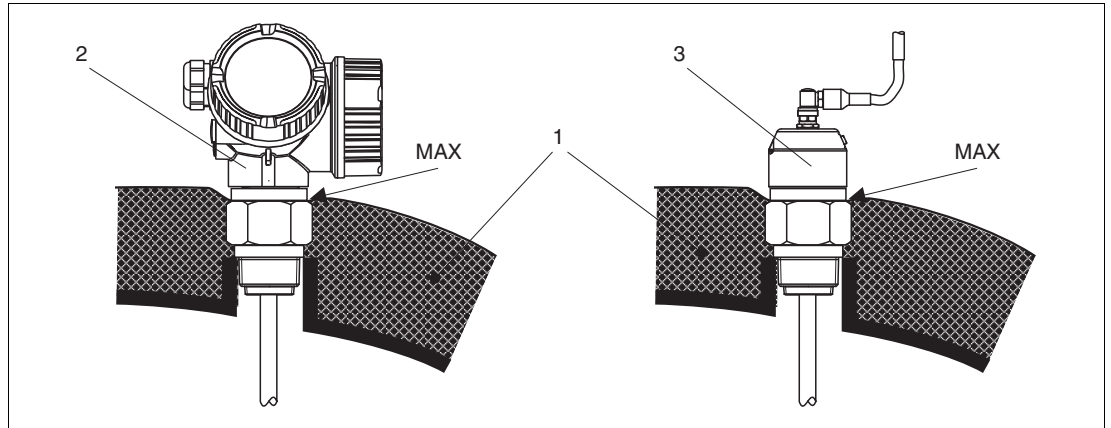


Abbildung 6.15 Prozessanschluss mit Gewinde

- 1 Behälterisolation
- 2 Kompaktgerät
- 3 Sensor abgesetzt (Merkmal "Sonden-Design")

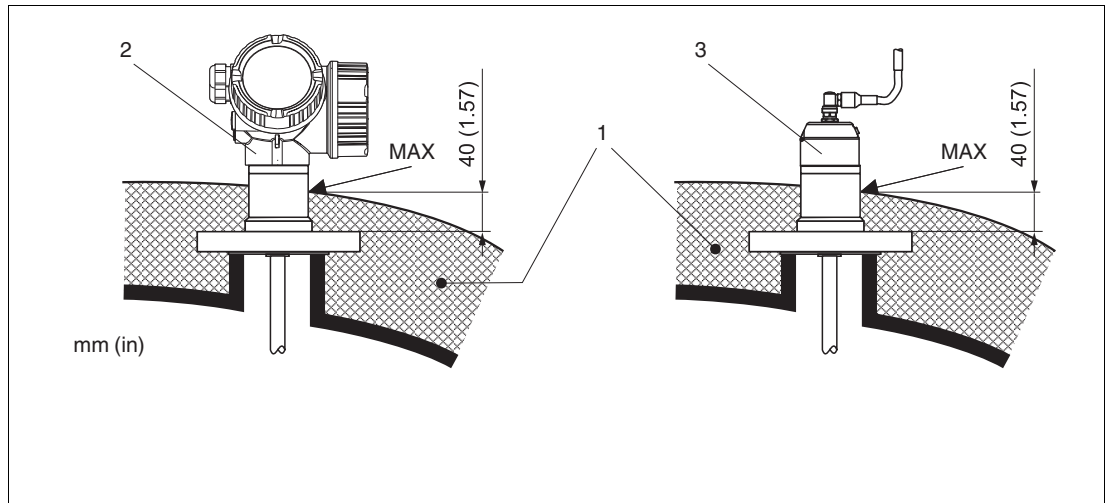


Abbildung 6.16 Prozessanschluss mit Flansch

- 1 Behälterisolation
- 2 Kompaktgerät
- 3 Sensor abgesetzt (Merkmal "Sonden-Design")

6.2 Messgerät montieren

6.2.1 Benötigtes Montagewerkzeug

- Für Einschraubgewinde 3/4 in: Gabelschlüssel 36 mm
- Für Einschraubgewinde 1-1/2 in: Gabelschlüssel 55 mm
- Zum Kürzen von Stabsonden: Säge
- Zum Kürzen von Seilsonden:
 - Innensechskantschlüssel SW3 (für 4-mm-Seile) bzw. SW4 (für 6-mm-Seile)
 - Säge oder Bolzenschneider
- Für Flansche und andere Prozessanschlüsse: Entsprechendes Montagewerkzeug
- Für das Drehen des Gehäuses: Gabelschlüssel 8 mm

6.2.2 Sonde kürzen



Hinweis!

Wenn Sie die Sonde kürzen: Tragen Sie die neue Sondenlänge in die Kurzanleitung ein, die sich im Elektronikgehäuse hinter dem Anzeigemodul befindet.

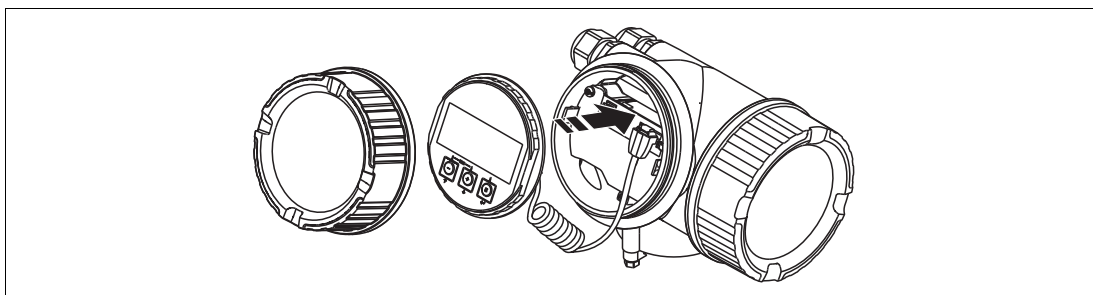


Abbildung 6.17

Kürzen von Stabsonden

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

Kürzen von Seilsonden

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

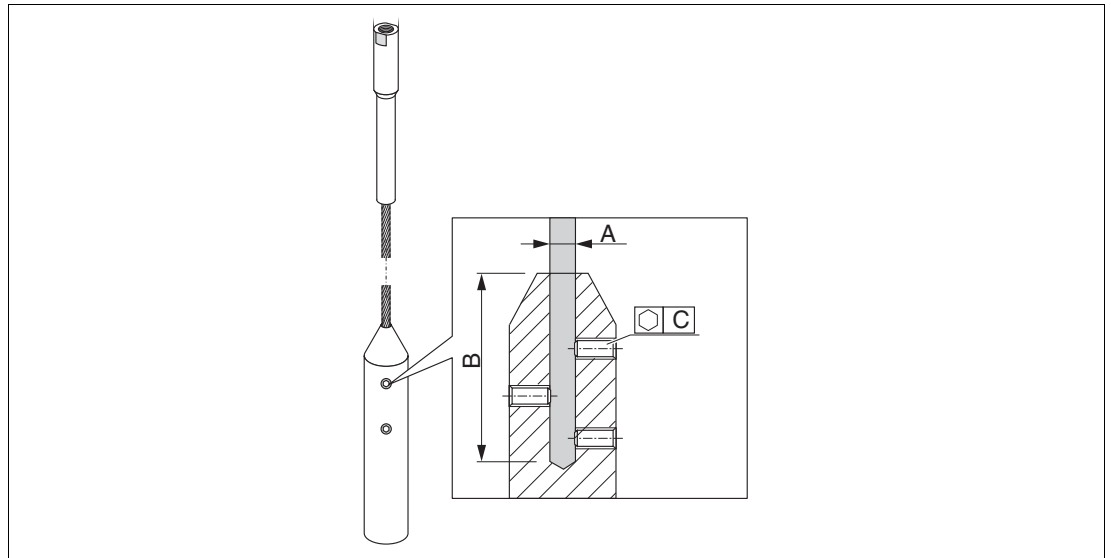


Abbildung 6.18

Seilmaterial	A	B	C	Drehmoment Gewindestifte
316	4 mm (0,16 in)	40 mm (1,6 in)	3 mm	5 Nm (3,69 lbf ft)
316	6 mm (0,24 in)	55 mm (2,2 in)	4 mm	15 Nm (11,06 lbf ft)
PA > Stahl	6 mm (0,24 in)	40 mm (1,6 in)	3 mm	5 Nm (3,69 lbf ft)
PA > Stahl	8 mm (0,31 in)	55 mm (2,2 in)	4 mm	15 Nm (11,06 lbf ft)

Tabelle 6.5



Seilsonden kürzen

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

6.2.3

Gerät montieren

Geräte mit Einschraubgewinde montieren

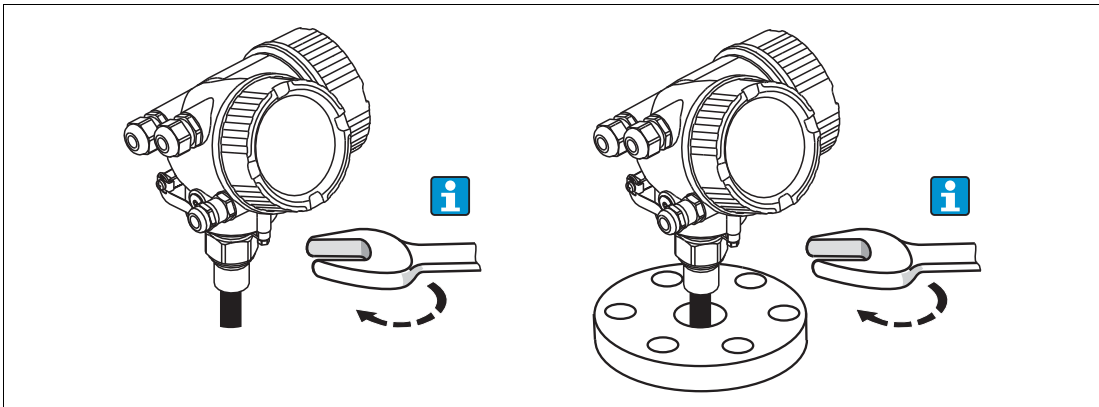


Abbildung 6.19

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



Hinweis!

- Beim Einschrauben nur am Sechskant drehen:
 - Gewinde 3/4 in: Gabelschlüssel 36 mm
 - Gewinde 1-1/2 in: Gabelschlüssel 55 mm
- Maximal erlaubtes Anzugsdrehmoment:
 - Gewinde 3/4 in: 45 Nm
 - Gewinde 1-1/2 in: 450 Nm
- Empfohlenes Drehmoment bei Verwendung der beigelegten Faser-Aramid-Dichtung und 40 bar Prozessdruck:
 - Gewinde 3/4 in: 25 Nm
 - Gewinde 1-1/2 in: 140 Nm
- Beim Einbau in Metallbehälter auf guten metallischen Kontakt zwischen Prozessanschluss und Behälter achten.

Geräte mit Flansch montieren

Bei Montage mit Dichtung unlackierte Metallschrauben verwenden, um einen guten elektrischen Kontakt zwischen Prozess- und Sondenflansch zu ermöglichen.

Seilsonden montieren



Warnung!

Elektrostatische Entladungen können die Elektronik beschädigen.

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

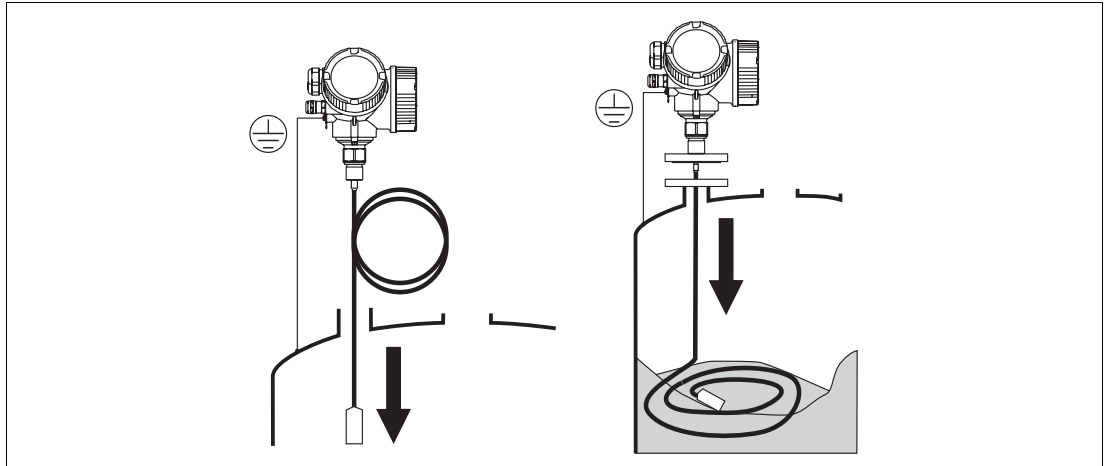


Abbildung 6.20

Beim Einföhren der Seilsonde in den Behälter Folgendes beachten:

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



Hinweis!

Montage von Seilsonden in teilbefülltem Silo

Bei einer nachträglichen Ausrüstung eines Silos mit dem Gerät ist es nicht immer möglich, das Silo zu entleeren. Wenn der Behälter zu mindestens 2/3 leer ist, ist eine Montage der Seilsonde auch im teilbefüllten Silo möglich. In diesem Fall nach der Montage, falls möglich eine Sichtkontrolle durchführen: Es dürfen keine Knoten beim Entleeren des Silos entstehen. Eine genaue Messung ist erst nach gesamter Ausstreckung des Sondenseils möglich.

6.2.4 Montage der Version "Sensor abgesetzt"



Hinweis!

Dieser Abschnitt gilt nur für Geräte in der Ausführung "Sonden-Design" = "Sensor abgesetzt" (Merkmal "Sonden-Design", Option B)

Bei der Ausführung "Sonden-Design" = "abgesetzt" ist im Lieferumfang enthalten:

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



Warnung!

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

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



Hinweis!

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

Montage des Elektronikgehäuses

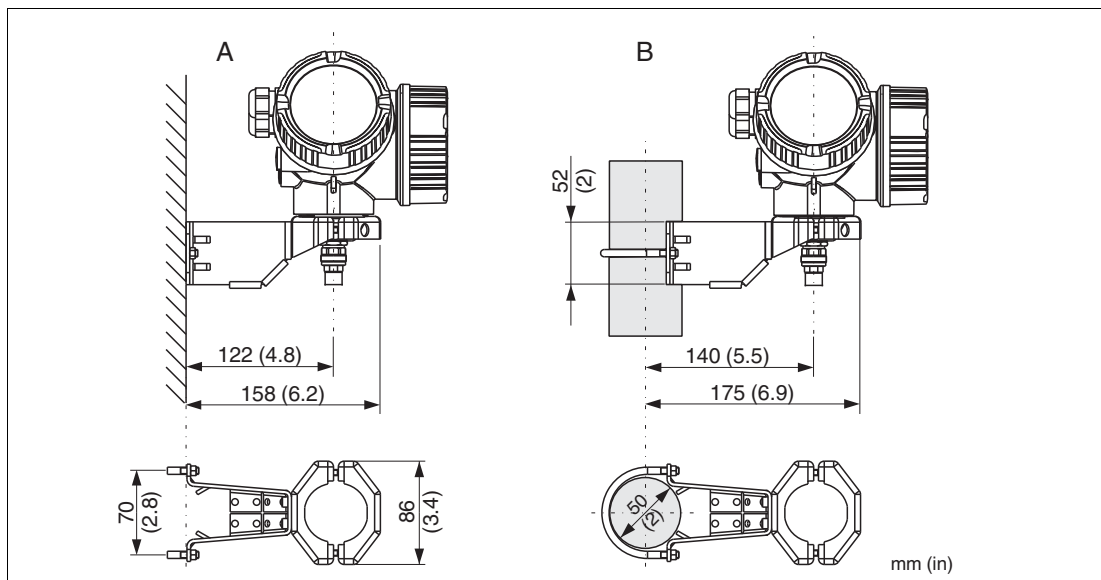


Abbildung 6.21

- A** Wandmontage
B Mastmontage

Anschließen des Verbindungskabels

Benötigtes Werkzeug: Gabelschlüssel SW18

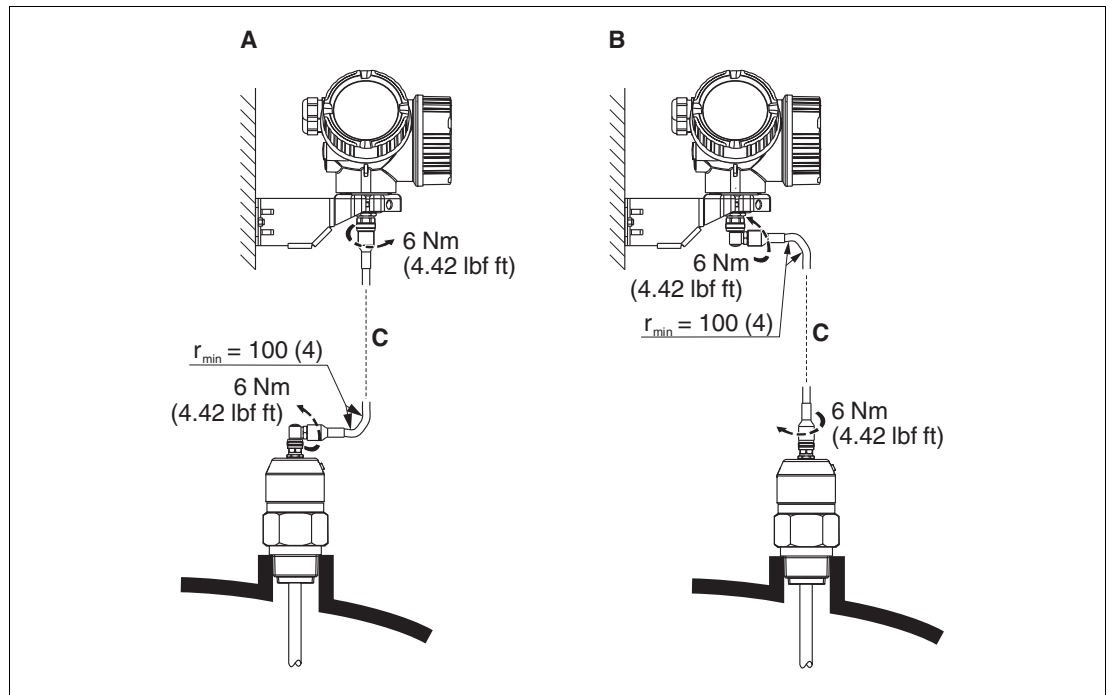


Abbildung 6.22

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

6.2.5 Messumformergehäuse drehen

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

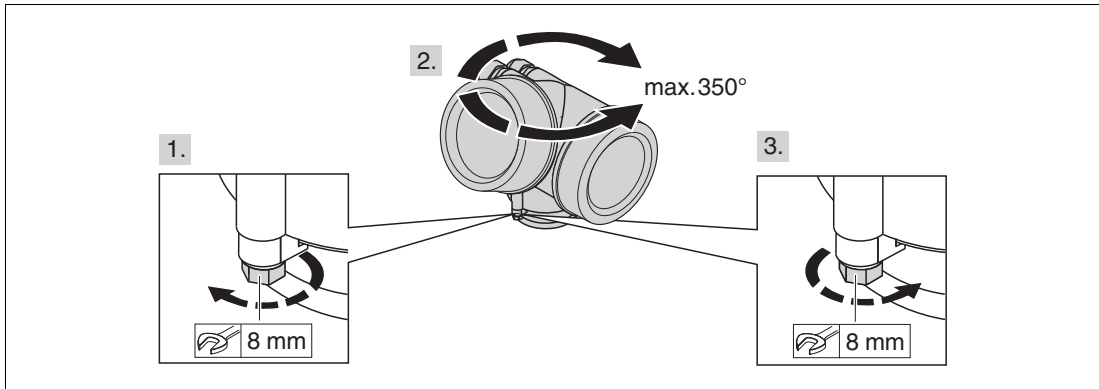


Abbildung 6.23

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).

6.2.6 Anzeigemodul drehen

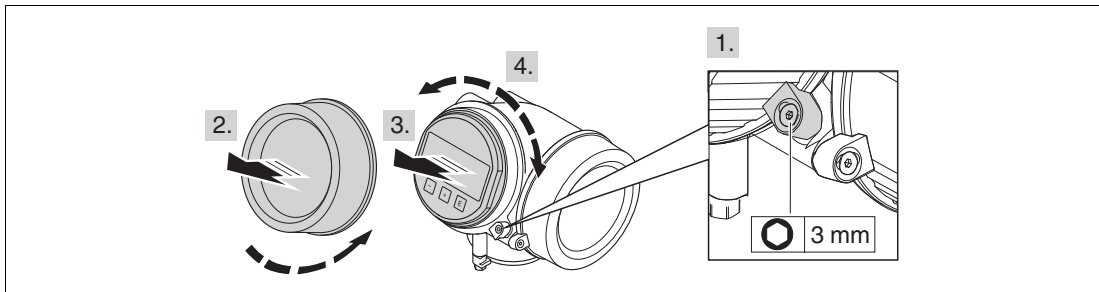


Abbildung 6.24

Anzeigemodul drehen

1. Falls vorhanden: Schraube der Sicherungskralle des Elektronikraumdeckels mit Innensechskantschlüssel lösen und Sicherungskralle um 90° gegen den Uhrzeigersinn schwenken.
2. Elektronikraumdeckel vom Messumformergehäuse abschrauben.
3. Anzeigemodul mit leichter Drehbewegung herausziehen.
4. Anzeigemodul in die gewünschte Lage drehen: Max. 8 x 45° in jede Richtung.
5. Spiralkabel in den Zwischenraum von Gehäuse und Hauptelektronikmodul hineinlegen und das Anzeigemodul auf den Elektronikraum stecken, bis es einrastet.
6. Elektronikraumdeckel wieder fest auf das Messumformergehäuse schrauben.
7. Sicherungskralle mit Innensechskantschlüssel anziehen (Drehmoment: 2,5 Nm).



6.3

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

2-Draht: 4 ... 20 mA HART

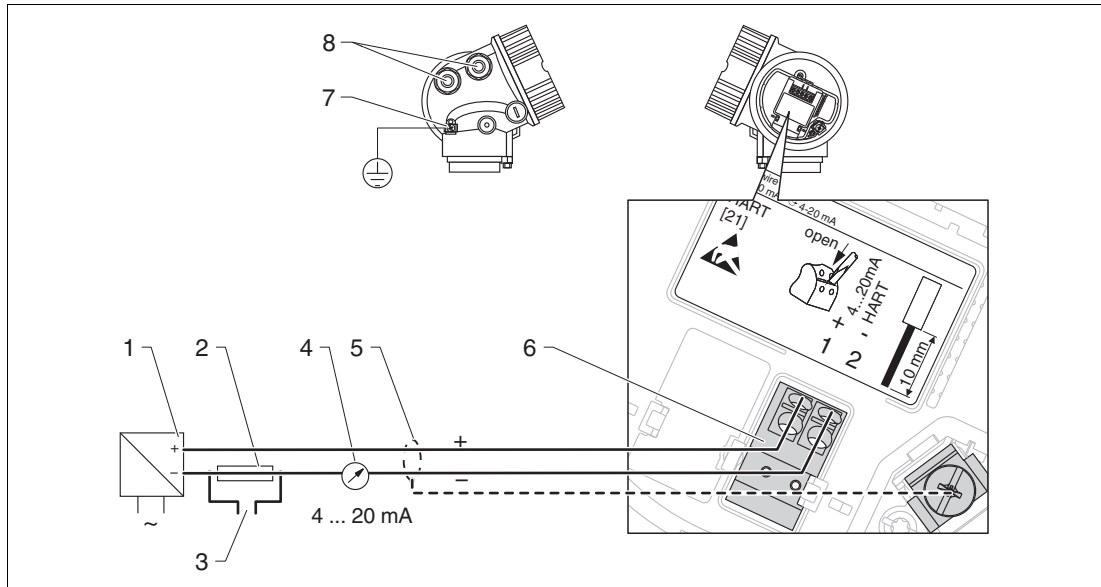


Abbildung 7.1 Klemmenbelegung 2-Draht; 4 ... 20 mA HART

- 1 Speisetrenner für Spannungsversorgung (z. B. KCD2-STC-Ex1): Klemmenspannung beachten
- 2 Widerstand für HART-Kommunikation ($\geq 250 \Omega$): maximale Bürde beachten
- 3 Anschluss für optionalen Feldkommunikator
- 4 Analoges Anzeigeinstrument: maximale Bürde beachten
- 5 Kabelschirm; Kabelspezifikation beachten
- 6 Anschluss 4 ... 20 mA HART passiv: Klemmen 1 und 2
- 7 Anschlussklemme für Potenzialausgleichsleitung
- 8 Kabeleinführung

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

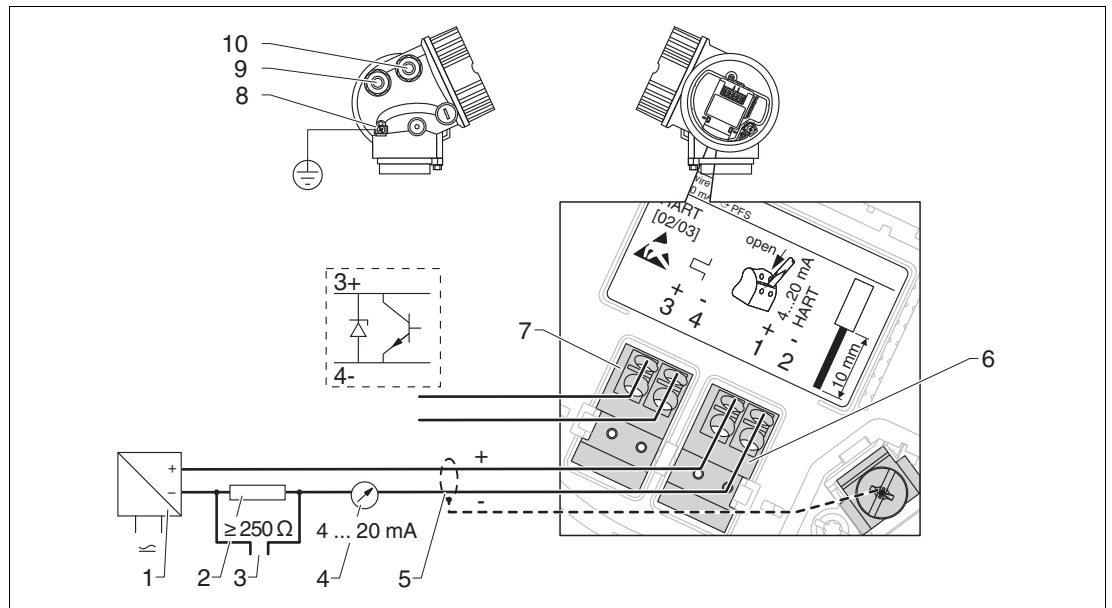


Abbildung 7.2 Klemmenbelegung 2-Draht; 4 ... 20 mA HART, Schaltausgang

- 1 Speisetrenner für Spannungsversorgung (z. B. KCD2-STC-Ex1): Klemmenspannung beachten
- 2 Widerstand für HART-Kommunikation ($\geq 250 \Omega$): maximale Bürde beachten
- 3 Anschluss für optionalen Feldkommunikator
- 4 Analoges Anzeigeeinstrument: maximale Bürde beachten
- 5 Kabelschirm; Kabelspezifikation beachten
- 6 Anschluss 4 ... 20 mA HART (passiv): Klemmen 1 und 2
- 7 Anschluss Schaltausgang (Open Collector): Klemmen 3 und 4
- 8 Anschlussklemme für Potenzialausgleichsleitung
- 9 Kabeleinführung für 4 ... 20mA HART
- 10 Kabeleinführung für Schaltausgang

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

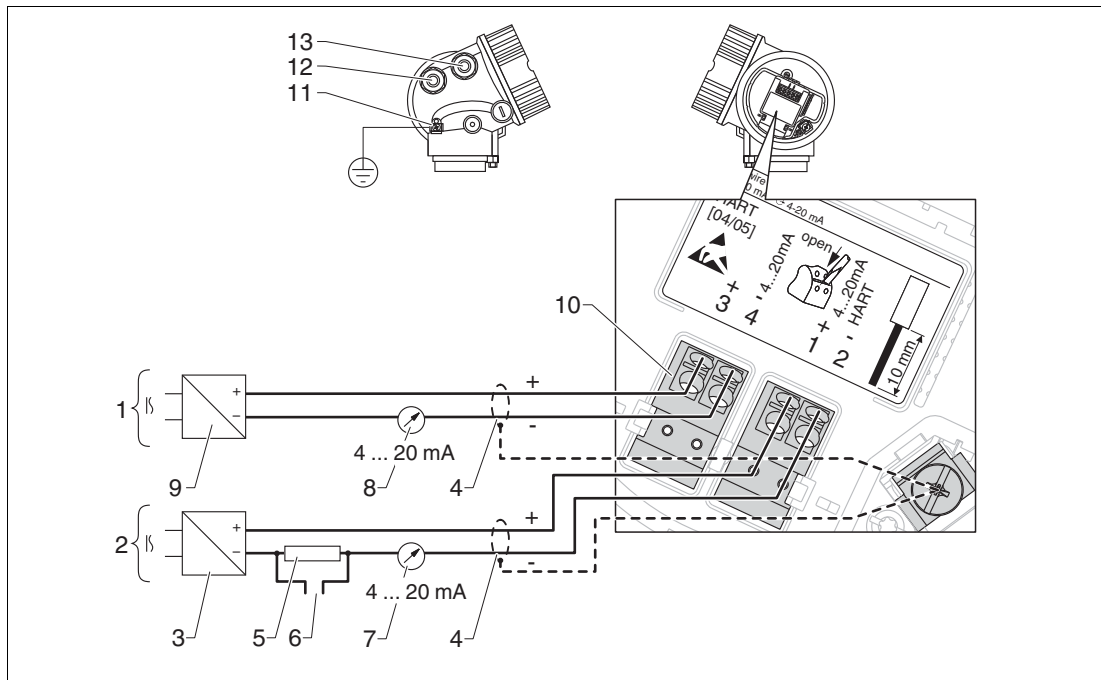


Abbildung 7.3 Klemmenbelegung 2-Draht, 4 ... 20 mA HART, 4 ... 20 mA

- 1 Anschluss Stromausgang 2
- 2 Anschluss Stromausgang 1
- 3 Hilfsenergie für Stromausgang 1 (z. B. KCD2-STC-Ex1); Klemmenspannung beachten
- 4 Kabelschirm; Kabelspezifikation beachten
- 5 Widerstand für HART-Kommunikation ($\geq 250 \Omega$); maximale Bürde beachten
- 6 Anschluss für optionale Feldkommunikation
- 7 Analoges Anzeigeinstrument: maximale Bürde beachten
- 8 Analoges Anzeigeinstrument: maximale Bürde beachten
- 9 Hilfsenergie für Stromausgang 2 (z. B. KCD2-STC-Ex1); Klemmenspannung beachten
- 10 Anschluss für Stromausgang 2: Klemmen 3 und 4
- 11 Anschlussklemme für Potenzialausgleichsleitung
- 12 Kabeleinführung für Stromausgang 1
- 13 Kabeleinführung für Stromausgang 2



Hinweis!

Diese Variante ist auch für den einkanaligen Betrieb geeignet. In diesem Fall Stromausgang 1 (Klemmen 1 und 2) verwenden.

4-Draht: 4 ... 20 mA HART (10,4 ... 48 V DC)

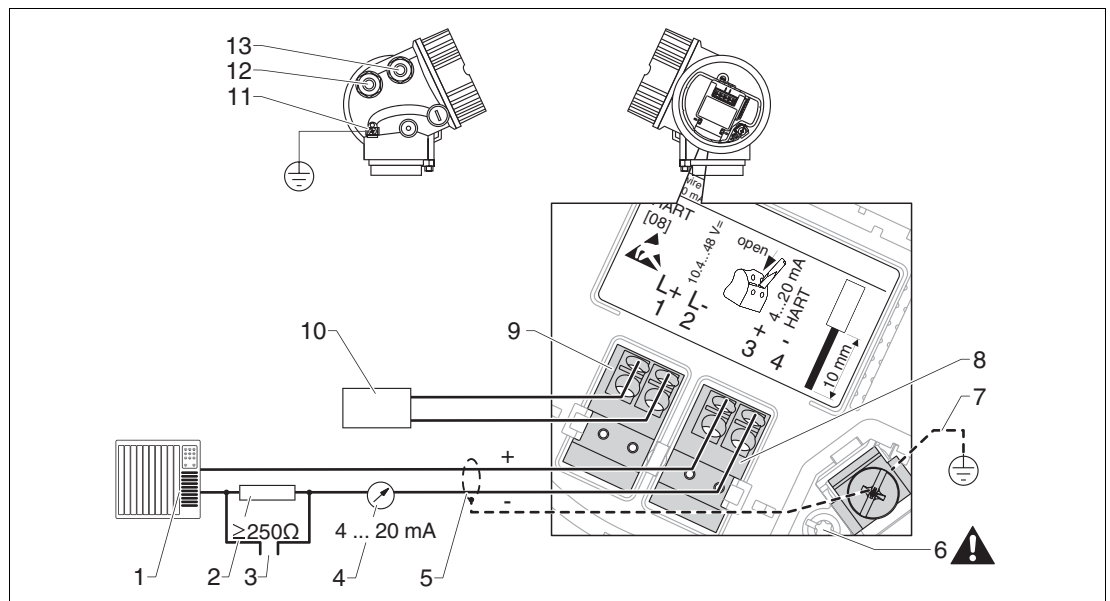


Abbildung 7.4 Klemmenbelegung 4-Draht; 4 ... 20 mA HART (10,4 ... 48 V DC)

- 1 Auswerteeinheit, z. B. SPS
- 2 Widerstand für HART-Kommunikation ($\geq 250 \Omega$): maximale Bürde beachten
- 3 Anschluss für optionalen Feldkommunikator
- 4 Analoges Anzeigeelement: maximale Bürde beachten
- 5 Signalkabel, falls erforderlich mit Abschirmung, Kabelspezifikation beachten
- 6 Schutzleiterverbindung; nicht lösen!
- 7 Schutzleiter, Kabelspezifikation beachten
- 8 Anschluss 4 ... 20 mA HART (aktiv): Klemmen 3 und 4
- 9 Anschluss Hilfsenergie: Klemmen 1 und 2
- 10 Spannungsversorgung: Klemmenspannung beachten, Kabelspezifikation beachten
- 11 Anschlussklemme für Potenzialausgleichsleitung
- 12 Kabeleinführung für Signalleitung
- 13 Kabeleinführung für Hilfsenergie



Warnung!

Um elektrische Sicherheit sicherzustellen:

- Schutzleiterverbindung (6) nicht lösen.
- Vor Lösen des Schutzleiters (7) Gerät von der Versorgung trennen.



Hinweis!

Vor dem Anschluss der Hilfsenergie Schutzleiter an der inneren Erdungsklemme (7) anschließen. Falls erforderlich, Potenzialausgleichsleitung an der äußeren Erdungsklemme (11) anschließen.



Hinweis!

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.



Hinweis!

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

4-Draht: 4 ... 20 mA HART (90 ... 253 V AC)

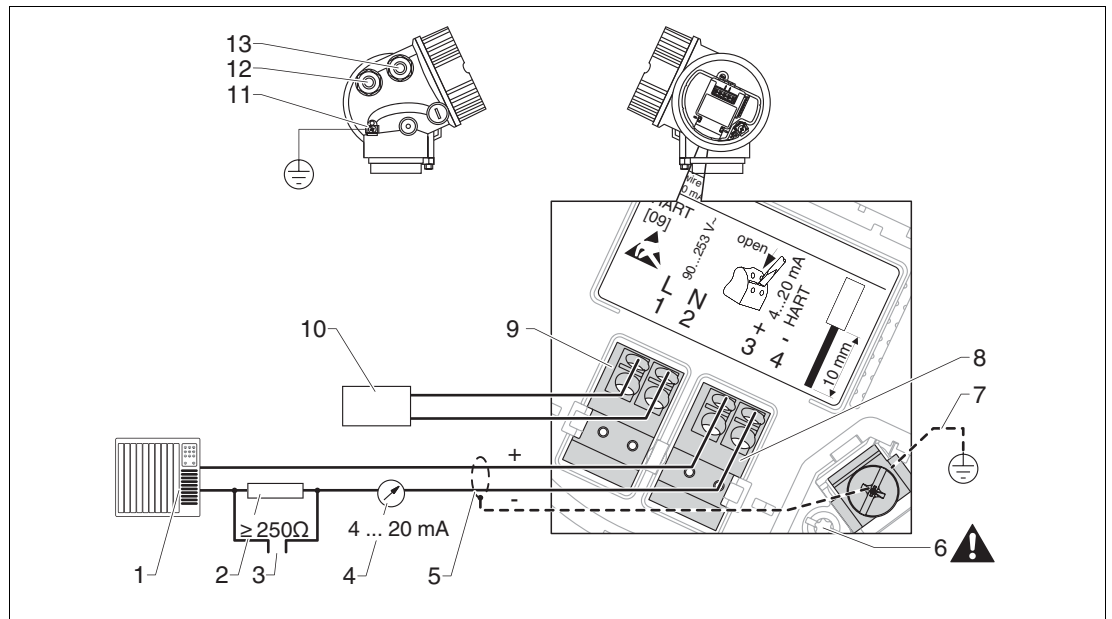


Abbildung 7.5 Klemmenbelegung 4-Draht; 4 ... 20 mA HART (90 ... 253 V AC)

- 1 Auswerteeinheit, z. B. SPS
- 2 Widerstand für HART-Kommunikation ($\geq 250 \Omega$): maximale Bürde beachten
- 3 Anschluss für optionalen Feldkommunikator
- 4 Analoges Anzeigeelement: maximale Bürde beachten
- 5 Signalkabel, falls erforderlich mit Abschirmung, Kabelspezifikation beachten
- 6 Schutzleiterverbindung; nicht lösen!
- 7 Schutzleiter, Kabelspezifikation beachten
- 8 Anschluss 4 ... 20 mA HART (aktiv): Klemmen 3 und 4
- 9 Anschluss Hilfsenergie: Klemmen 1 und 2
- 10 Spannungsversorgung: Klemmenspannung beachten, Kabelspezifikation beachten
- 11 Anschlussklemme für Potenzialausgleichsleitung
- 12 Kabeleinführung für Signalleitung
- 13 Kabeleinführung für Hilfsenergie



Warnung!

Um elektrische Sicherheit sicherzustellen:

- Schutzleiterverbindung (6) nicht lösen.
- Vor Lösen des Schutzleiters (7) Gerät von der Versorgung trennen.



Hinweis!

Vor dem Anschluss der Hilfsenergie Schutzleiter an der inneren Erdungsklemme (7) anschließen. Falls erforderlich Potenzialausgleichsleitung an der äußeren Erdungsklemme (11) anschließen.



Hinweis!

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.



Hinweis!

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

Beispiele zum Anschluss des Schaltausgangs

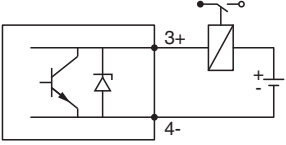
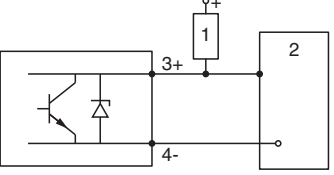
 <p>The diagram shows a transistor switch circuit. The emitter is connected to terminal 4- and ground. The collector is connected to terminal 3+ and a relay coil. A diode is connected in parallel with the relay coil, with its cathode to terminal 3+ and its anode to terminal 4-.</p>	 <p>The diagram shows a transistor switch circuit. The emitter is connected to terminal 4- and ground. The collector is connected to terminal 3+ and a digital input terminal labeled '2'. A pull-up resistor, labeled '1', is connected between terminal 3+ and a positive supply voltage (+).</p>
<p>Anschluss eines Relais Geeignete Relais (Beispiele):</p> <ul style="list-style-type: none">• Halbleiterrelais: Phoenix Contact OV-24DC/480AC/5 mit Hutschienenträger UMK-1 OM-R/AMS• Elektromechanisches Relais: Phoenix Contact PLC-RSC-12DC/21	<p>Anschluss an einen Digitaleingang</p> <ol style="list-style-type: none">1 Pull-up-Widerstand2 Schalteingang

Tabelle 7.1



Hinweis!

Für eine optimale Störfestigkeit empfehlen wir die Beschaltung mit einem externen Widerstand (Innenwiderstand des Relais bzw. Pull-up-Widerstand) von $< 1000 \Omega$.



7.1.2

Kabelspezifikation

- Mindestquerschnitt: Siehe Klemmenspezifikation in der Technischen Information des Geräts.
- Bei Umgebungstemperatur $T_{\text{amb}} \geq 60 \text{ °C}$ (140 °F): Kabel für Temperaturen $T_{\text{amb}} + 20 \text{ K}$ verwenden.

HART

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



7.1.3 Gerätestecker



Hinweis!

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

Pinbelegung beim Stecker M12

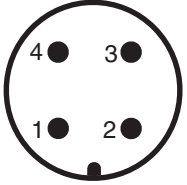
	Pin	Bedeutung
	1	Signal +
	2	nicht belegt
	3	Signal -
4	Erde	

Tabelle 7.2

Pinbelegung beim Stecker 7/8 in

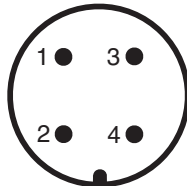
	Pin	Bedeutung
	1	Signal -
	2	Signal +
	3	nicht belegt
4	Schirm	

Tabelle 7.3



7.1.4 Versorgungsspannung

2-Draht, 4 ... 20 mA HART, passiv ¹

Zulassung ^a	Klemmenspannung U am Gerät	Maximale Bürde R, abhängig von der Versorgungsspannung U ₀ des Speisegeräts
<ul style="list-style-type: none"> • Ex-frei • Ex nA • CSA GP 	11,5 ... 35 V ^b	
<ul style="list-style-type: none"> • Ex ic 	11,5 ... 32 V ^c	
<ul style="list-style-type: none"> • Ex ia/IS 	11,5 ... 30 V ^d	
<ul style="list-style-type: none"> • Ex d/XP • Ex ic(ia) • Ex tD/DIP 	13,5 ... 30 V ^e	

Tabelle 7.4

- ^a Merkmal "Zulassung" der Produktstruktur
- ^b Bei Umgebungstemperaturen $T_{amb} \leq -30\text{ °C}$ ist für den Anlauf des Geräts im Min-Fehlerstrom (3,6 mA) eine Klemmenspannung $U \geq 14\text{ V}$ erforderlich. Der Anlaufstrom kann parametrierbar sein. Wird das Gerät mit einem Feststrom $I \geq 4,5\text{ mA}$ betrieben (HART-Multidrop-Betrieb), ist eine Spannung $U \geq 11,5\text{ V}$ im kompletten Umgebungstemperaturbereich ausreichend.
- ^c Bei Umgebungstemperaturen $T_{amb} \leq -30\text{ °C}$ ist für den Anlauf des Geräts im Min-Fehlerstrom (3,6 mA) eine Klemmenspannung $U \geq 14\text{ V}$ erforderlich. Der Anlaufstrom kann parametrierbar sein. Wird das Gerät mit einem Feststrom $I \geq 4,5\text{ mA}$ betrieben (HART-Multidrop-Betrieb), ist eine Spannung $U \geq 11,5\text{ V}$ im kompletten Umgebungstemperaturbereich ausreichend.
- ^d Bei Umgebungstemperaturen $T_{amb} \leq -30\text{ °C}$ ist für den Anlauf des Geräts im Min-Fehlerstrom (3,6 mA) eine Klemmenspannung $U \geq 14\text{ V}$ erforderlich. Der Anlaufstrom kann parametrierbar sein. Wird das Gerät mit einem Feststrom $I \geq 4,5\text{ mA}$ betrieben (HART-Multidrop-Betrieb), ist eine Spannung $U \geq 11,5\text{ V}$ im kompletten Umgebungstemperaturbereich ausreichend.
- ^e Bei Umgebungstemperaturen $T_{amb} \leq -30\text{ °C}$ ist für den Anlauf des Geräts im Min-Fehlerstrom (3,6 mA) eine Klemmenspannung $U \geq 16\text{ V}$ erforderlich.

¹ Merkmal "Elektrischer Ausgang" der Produktstruktur, Option IH

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

Zulassung ^a	Klemmenspannung U am Gerät	Maximale Bürde R, abhängig von der Versorgungsspannung U ₀ des Speisegeräts
<ul style="list-style-type: none"> • Ex-frei • Ex nA • Ex nA(ia) • Ex ic • Ex ic(ia) • Ex d(ia)/XP • Ex ta/DIP • CSA GP 	12 ... 35 V ^b	<p>The graph plots the maximum load R in Ohms (Ω) on the y-axis against the supply voltage U₀ in Volts (V) on the x-axis. The y-axis has a tick at 0 and 500. The x-axis has ticks at 10, 12, 20, 23, 30, and 35. A solid line starts at (12, 0) and rises linearly to (23, 500). From U₀ = 23 V to U₀ = 30 V, the load R remains constant at 500 Ω. Dashed lines indicate the points (23, 500) and (30, 500). Vertical dashed lines also extend from U₀ = 35 V down to the x-axis.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Ex ia/IS • Ex ia + Ex d(ia)/IS + XP 	12 ... 30 V ^c	

Tabelle 7.5

- ^a Merkmal "Zulassung" der Produktstruktur
- ^b Bei Umgebungstemperaturen $T_{amb} \leq -30 \text{ °C}$ ist für den Anlauf des Geräts im Min-Fehlerstrom (3,6 mA) eine Klemmenspannung $U \geq 14 \text{ V}$ erforderlich.
- ^c Bei Umgebungstemperaturen $T_{amb} \leq -30 \text{ °C}$ ist für den Anlauf des Geräts im Min-Fehlerstrom (3,6 mA) eine Klemmenspannung $U \geq 14 \text{ V}$ erforderlich.

2-Draht; 4 ... 20 mA HART, 4 ... 20 mA ¹

Zulassung ^a	Klemmenspannung U am Gerät	Maximale Bürde R, abhängig von der Versorgungsspannung U ₀ des Speisegeräts
alle	Kanal 1: 13,5 ... 30 V ^b	
	Kanal 2: 12 ... 30 V	

Tabelle 7.6

^a Merkmal "Zulassung" der Produktstruktur

^b Bei Umgebungstemperaturen $T_{amb} \leq -30 \text{ °C}$ ist für den Anlauf des Geräts im Min-Fehlerstrom (3,6 mA) eine Klemmenspannung $U \geq 16 \text{ V}$ erforderlich.

Integrierter Verpolschutz	ja
Zulässige Restwelligkeit bei $f = 0 \dots 100 \text{ Hz}$	$U_{SS} < 1 \text{ V}$
Zulässige Restwelligkeit bei $f = 100 \dots 10000 \text{ Hz}$	$U_{SS} < 10 \text{ mV}$

Tabelle 7.7

¹ Merkmal "Elektrischer Ausgang" der Produktstruktur: Option IE

4-Draht, 4 ... 20 mA HART, aktiv

Elektrischer Ausgang ^a	Klemmenspannung U	Maximale Bürde R _{max}
AH: 4-Draht 90 ... 253 V AC; 4 ... 20 mA HART	90 ... 253 V AC (50 ... 60 Hz), Überspannungskategorie II	500 Ω
DH: 4-Draht 10,4 ... 48 V DC; 4 ... 20 mA HART	10,4 ... 48 V DC	

Tabelle 7.8

^a Merkmal "Elektrischer Ausgang" der Produktstruktur

7.1.5 Überspannungsschutz

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

Externer Überspannungsschutz

Externer Überspannungsschutz, Einzelheiten siehe Datenblätter unter www.pepperl-fuchs.com.

7.2 Messgerät anschließen



Warnung!

Explosionsgefahr!

- Entsprechende nationale Normen beachten.
- Angaben der Sicherheitshinweise (SI) 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 Aderendhülle für jeden anzuschließenden Leiter.

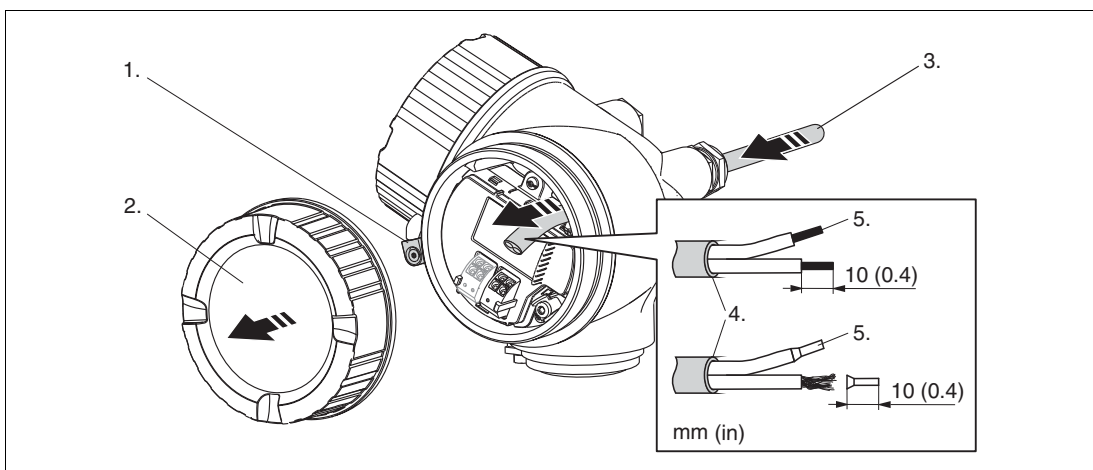


Abbildung 7.6

Messgerät anschließen

1. Schraube der Sicherungskralle des Anschlussraumdeckels lösen und Sicherungskralle um 90° gegen den Uhrzeigersinn schwenken.
2. Anschlussraumdeckel abschrauben.
3. Kabel durch die Kabeleinführung schieben. Dichtungsring nicht aus der Kabeleinführung entfernen, um Dichtheit zu gewährleisten.
4. Kabelmantel entfernen.
5. Kabelenden 10 mm (0,4 in) abisolieren. Bei Litzenkabeln: Zusätzlich Aderendhüllen anbringen.
6. Kabelverschraubungen fest anziehen.

7. Kabel gemäß Klemmenbelegung anschließen. Siehe Kapitel 7.1.1.

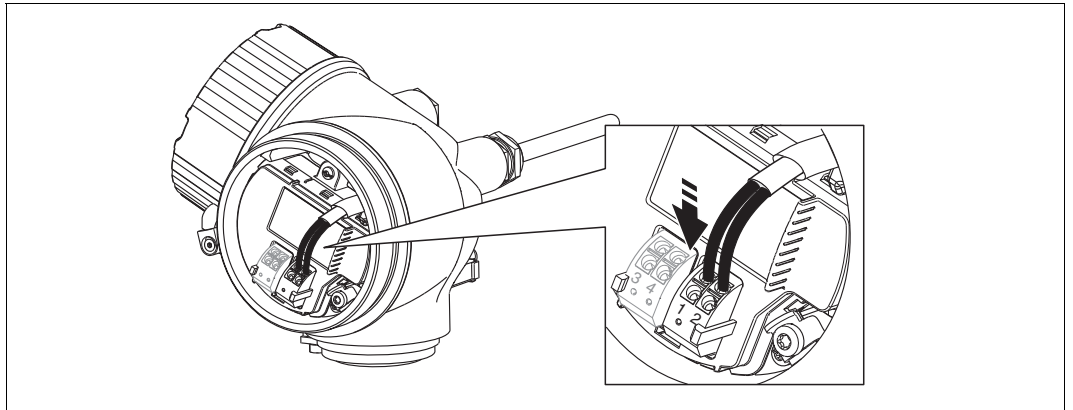


Abbildung 7.7

8. Bei Verwendung von abgeschirmtem Kabel: Kabelschirm mit der Erdungsklemme verbinden.
9. Deckel des Anschlussraums aufschrauben.
10. Falls vorhanden: Deckelsicherung so drehen, dass sie sich über dem Deckelrand befindet; dann festziehen.

7.2.1 Steckbare Federkraftklemmen

Der elektrische Anschluss des Gerätes erfolgt 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.

Um Kabel wieder aus der Klemmstelle zu entfernen: Mit einem Schlitzschraubendreher ≤ 3 mm auf den Schlitz zwischen den beiden Klemmenlöchern drücken; gleichzeitig das Kabelende aus der Klemme ziehen.

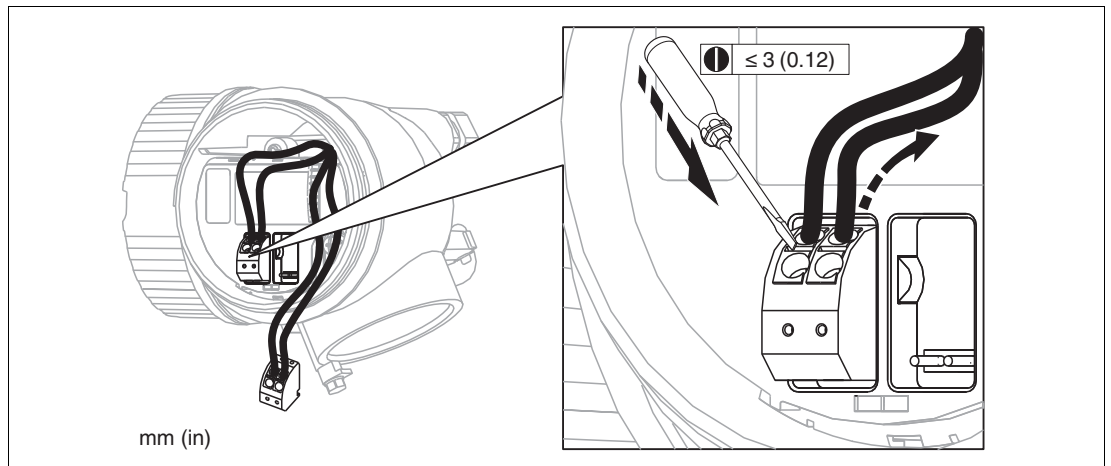


Abbildung 7.8



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? Siehe Kapitel 7.1.1.
- Wenn erforderlich: Ist die Schutzleiterverbindung hergestellt? Siehe Kapitel 7.1.1.
- 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

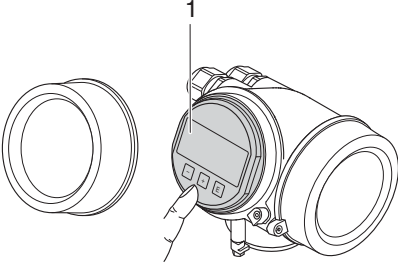
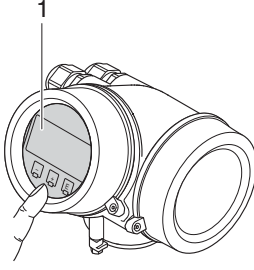
Merkmal "Anzeige, Bedienung", Option D "SD02"		Merkmal "Anzeige; Bedienung", Option E "SD03"	
			
1	Bedienung mit Drucktasten	1	Bedienung mit Touch Control

Tabelle 8.1

8.1.2 Fernbedienung

Über HART-Protokoll

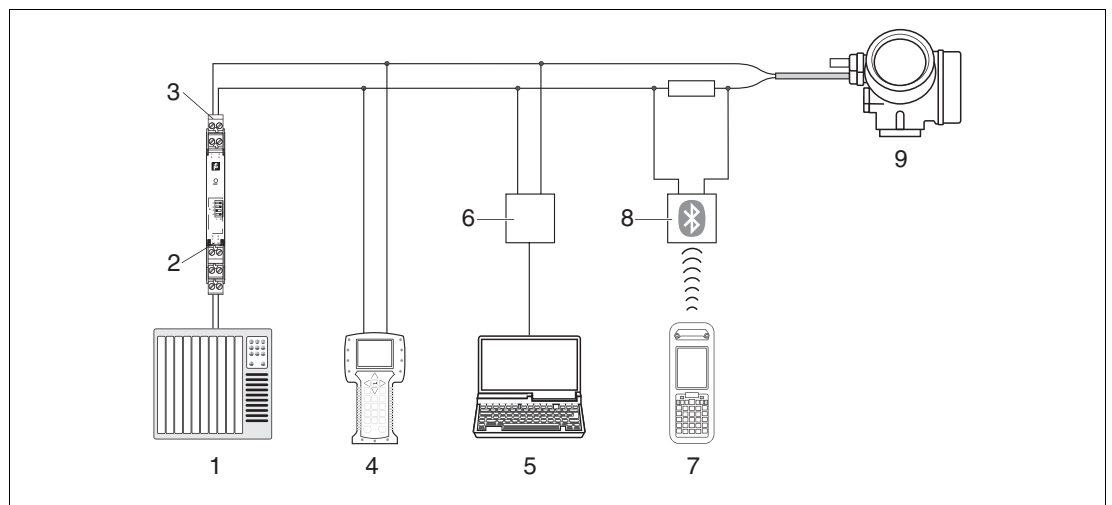


Abbildung 8.1 Möglichkeiten der Fernbedienung via HART-Protokoll

- 1 SPS (Speicherprogrammierbare Steuerung)
- 2 Messumformerspeisegerät, z. B. KFD2-STC-Ex1 (mit Kommunikationswiderstand)
- 3 Anschluss für optionalen Feldkommunikator
- 4 Feldkommunikator
- 5 Computer mit Bedientool (z. B. PACTware)
- 6 Modem (USB)
- 7 Bluetooth-Feldkommunikator
- 8 Bluetooth-Modem mit Anschlusskabel
- 9 Messumformer

Über Service-Schnittstelle (CDI)

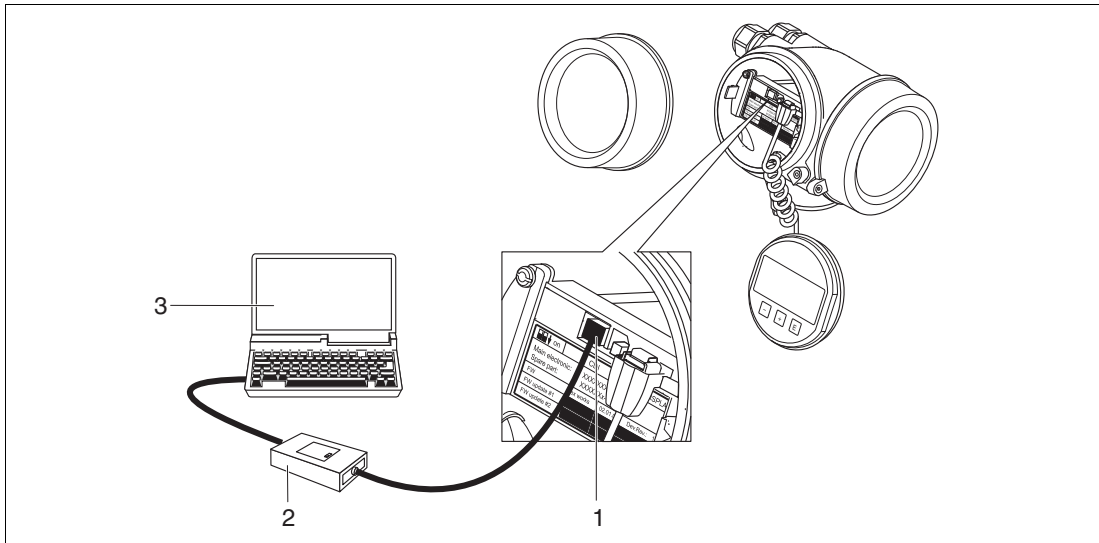


Abbildung 8.2

- 1 Service-Schnittstelle (CDI) des Messgeräts (Common Data Interface)
- 2 Modem
- 3 Computer mit Bedientool PACTware

8.2 Aufbau und Funktionsweise des Bedienmenüs

8.2.1 Aufbau des Menüs

Menü	Untermenü/Parameter	Bedeutung
	Language ^a	Legt die Bediensprache der Vor-Ort-Anzeige fest
Setup	Parameter 1 ... Paramater N	Nach Einstellung dieser Parameter sollte die Messung in der Regel vollständig parametrierbar sein.
	Erweitertes Setup	Enthält weitere Untermenüs und Parameter: <ul style="list-style-type: none"> zur genaueren Konfiguration der Messung (Anpassung an besondere Messbedingungen). zur Umrechnung des Messwertes (Skalierung, Linearisierung). zur Skalierung des Ausgangssignals.
Diagnose	Diagnoseliste	Enthält bis zu 5 aktuell anstehende Fehlermeldungen.
	Ereignis-Logbuch ^b	Enthält die 20 letzten (nicht mehr anstehenden) Fehlermeldungen.
	Geräteinformation	Enthält Informationen zur Identifizierung des Gerätes.
	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.
Experte ^c Enthält alle Parameter des Geräts (auch diejenigen, die schon in einem der anderen Menüs enthalten sind). Dieses Menü ist nach den Funktionsblöcken des Gerätes aufgebaut.	System	Enthält alle übergeordneten Geräteparameter, die weder die Messung noch die Messwertkommunikation betreffen.
	Sensor	Enthält alle Parameter zur Konfiguration der Messung.
	Ausgang	<ul style="list-style-type: none"> Enthält alle Parameter zur Konfiguration des analogen Stromausgangs. Enthält alle Parameter zur Konfiguration des Schaltausgangs (PFS).
	Kommunikation	Enthält alle Parameter zur Konfiguration der digitalen Kommunikationsschnittstelle.
	Diagnose	Enthält alle Parameter zur Detektion und Analyse von Betriebsfehlern.

Tabelle 8.2

^a Bei Bedienung über Bedientools (z. B. PACTware) befindet sich Parameter "Language" unter "Setup → Erweitertes Setup → Anzeige".

^b Nur vorhanden bei Bedienung über Vor-Ort-Anzeige.

^c 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 über Vor-Ort-Anzeige vor unerlaubtem Zugriff.

Zugriffsrechte auf Parameter

Anwenderrolle	Lesezugriff		Schreibzugriff	
	Ohne Freigabecode (ab Werk)	Mit Freigabecode	Ohne Freigabecode (ab Werk)	Mit Freigabecode
Bediener	x	x	x	–
Instandhalter	x	x	x	x

Tabelle 8.3

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



Hinweis!

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

8.2.3 Schreibschutz über Freigabecode

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



Freigabecode über Vor-Ort-Anzeige definieren

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



Freigabecode über Bedientool (z. B. PACTware) definieren

1. Navigieren zu: Menü Setup → Erweitertes Setup → Administration → Freigabecode definieren.
2. Maximal 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.



Hinweis!

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

8.2.4 Schreibschutz über Freigabecode aufheben

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



Schreibschutz aufheben

Die Sperrung des Schreibzugriffs über 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.



8.2.5 Schreibschutzfunktion über Freigabecode deaktivieren



Schreibschutzfunktion über Vor-Ort-Anzeige deaktivieren

1. Navigieren zu: Menü 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.



Schreibschutzfunktion über Bedientool (z. B. PACTware) deaktivieren

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

8.2.6 Schreibschutz über Verriegelungsschalter

Im Gegensatz zum Schreibschutz über anwenderspezifischen 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**) über:

- Vor-Ort-Anzeige
- PROFIBUS PA-Protokoll

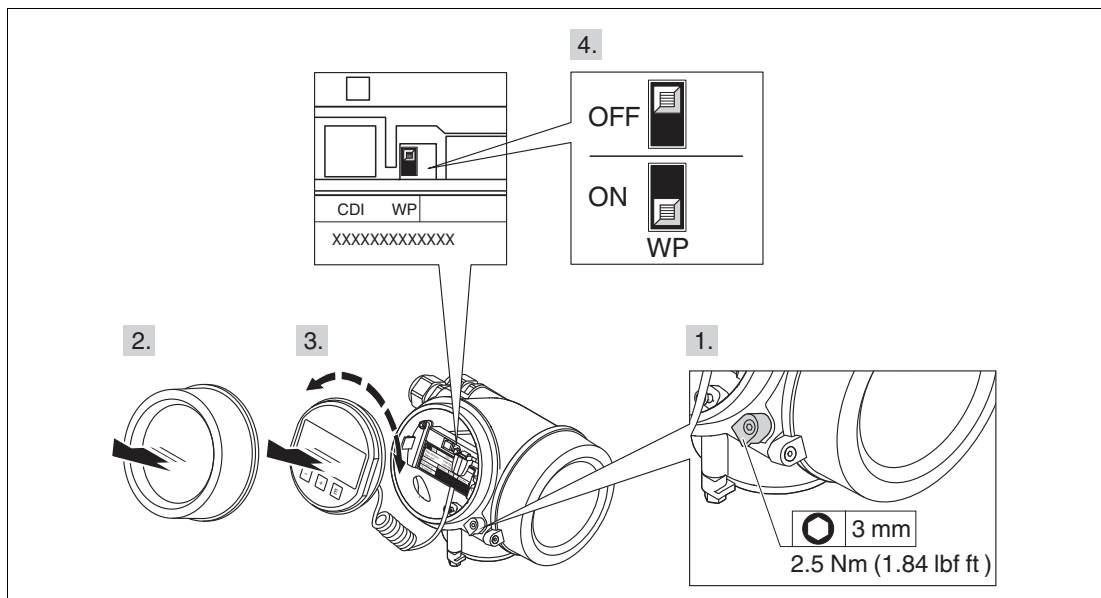


Abbildung 8.3



Schreibschutz über Verriegelungsschalter einstellen

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.

↳ Anzeigemodul steckt am Rand des Elektronikraums.

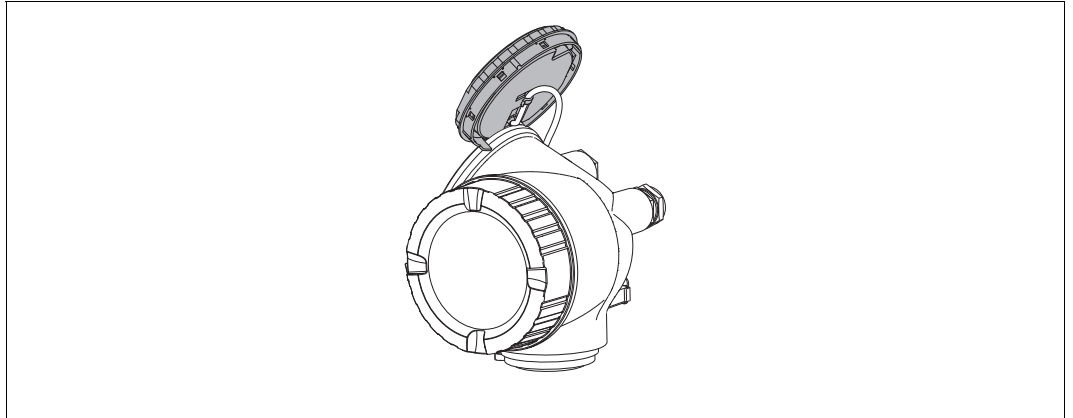




Abbildung 8.4

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.

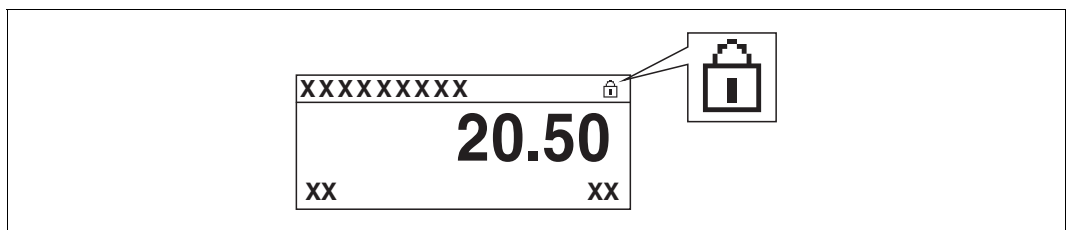


Abbildung 8.5

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.



8.2.7 Tastenverriegelung ein- und ausschalten

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

Vor-Ort-Bedienung mit mechanischen Drucktasten (Anzeigemodul SD02)

Die Tastenverriegelung wird auf dieselbe Weise ein- und ausgeschaltet.



Tastenverriegelung einschalten

Das Gerät befindet sich in der Messwertanzeige.

Die Tasten + + gleichzeitig drücken.

↳ Auf der Anzeige erscheint die Meldung **Tastensperre ein**: Die Tastenverriegelung ist eingeschaltet.



Hinweis!

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



Tastenverriegelung ausschalten

Die Tastenverriegelung ist eingeschaltet.

Die Tasten + + gleichzeitig drücken.

↳ Auf der Anzeige erscheint die Meldung **Tastensperre aus**: Die Tastenverriegelung ist ausgeschaltet.

Vor-Ort-Bedienung mit Touch-Control (Anzeigemodul SD03)

Die Tastenverriegelung wird über ein Kontextmenü ein- und ausgeschaltet.



Tastenverriegelung einschalten

Das Gerät befindet sich in der Messwertanzeige. Die Tastenverriegelung wird automatisch eingeschaltet:

- nach jedem Neustart des Gerätes
- wenn das Gerät länger als eine Minute in der Messwertanzeige nicht bedient wurde.

1. Die Taste länger als 2 Sekunden drücken.

↳ Ein Kontextmenü wird aufgerufen.

2. Im Kontextmenü die Auswahl **Tastensperre ein**wählen.

↳ Die Tastenverriegelung ist eingeschaltet.



Hinweis!

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



Tastenverriegelung ausschalten

Die Tastenverriegelung ist eingeschaltet.

1. Die Taste länger als 2 Sekunden drücken.
↳ Ein Kontextmenü wird aufgerufen.
2. Im Kontextmenü die Auswahl **Tastensperre aus** wählen.
↳ Die Tastenverriegelung ist ausgeschaltet.

8.3 Anzeige- und Bedienmodul

8.3.1 Anzeigedarstellung

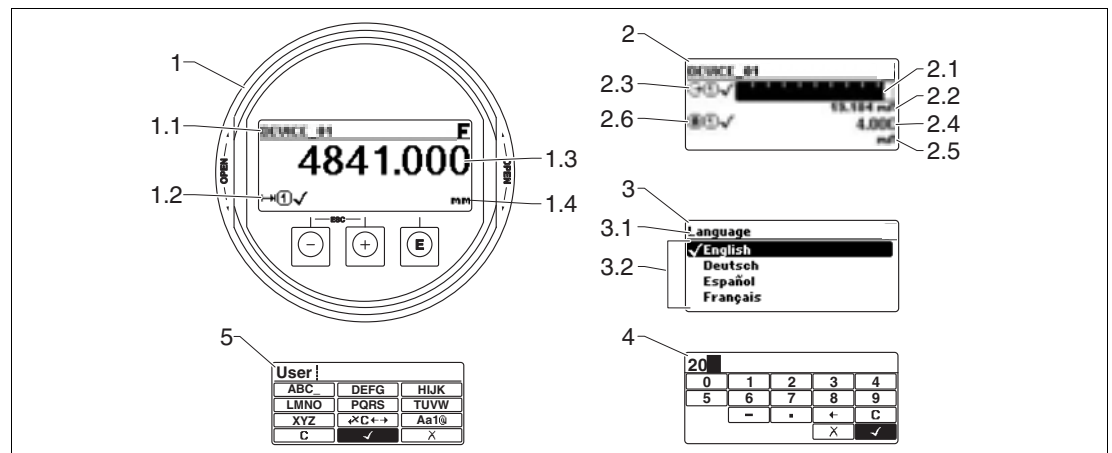


Abbildung 8.6 Anzeigedarstellung auf dem Anzeige- und Bedienmodul

- 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 und 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
	Anzeige/Betrieb Erscheint: <ul style="list-style-type: none"> im Hauptmenü neben der Auswahl "Anzeige/Betrieb" links in der Kopfzeile im Menü "Anzeige/Betrieb"
	Setup Erscheint: <ul style="list-style-type: none"> im Hauptmenü neben der Auswahl "Setup" links in der Kopfzeile im Menü "Setup"
	Experte Erscheint: <ul style="list-style-type: none"> im Hauptmenü neben der Auswahl "Experte" links in der Kopfzeile im Menü "Experte"
	Diagnose Erscheint: <ul style="list-style-type: none"> im Hauptmenü neben der Auswahl "Diagnose" links in der Kopfzeile im Menü "Diagnose"

Tabelle 8.4

Statussignale

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

Tabelle 8.5

Anzeigesymbole für den Verriegelungszustand



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

Tabelle 8.6

Messwertsymbole











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

Tabelle 8.7

8.3.2 Bedienelemente




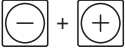
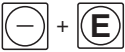
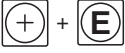

Taste	Bedeutung
	<p>Minus-Taste Bei Menü, Untermenü Bewegt in einer Auswahlliste den Markierungsbalken nach oben. Bei Text- und Zahleneditor Bewegt in der Eingabemaske den Markierungsbalken nach links (rückwärts).</p>
	<p>Plus-Taste Bei Menü, Untermenü Bewegt in einer Auswahlliste den Markierungsbalken nach unten. Bei Text- und Zahleneditor Bewegt in der Eingabemaske den Markierungsbalken nach rechts (vorwärts).</p>
	<p>Enter-Taste Bei Messwertanzeige</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kurzer Tastendruck: Öffnet das Bedienmenü. • Tastendruck von 2 s: Öffnet das Kontextmenü. <p>Bei Menü, Untermenü</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kurzer Tastendruck: Öffnet das markierte Menü, Untermenü oder Parameter. • Tastendruck von 2 s bei Parameter: Wenn vorhanden: Öffnet den Hilftext zur Funktion des Parameters. <p>Bei Text- und Zahleneditor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kurzer Tastendruck: <ul style="list-style-type: none"> – Öffnet die gewählte Gruppe – Führt die gewählte Aktion aus. • Tastendruck von 2 s: Bestätigt den editierten Parameterwert.
	<p>Escape-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken) Bei Menü, Untermenü</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kurzer Tastendruck: <ul style="list-style-type: none"> – Verlässt die aktuelle Menüebene und führt zur nächst höheren Ebene. – Wenn Hilftext geöffnet: Schließt den Hilftext des Parameters. • Tastendruck von 2 s: Rücksprung in die Messwertanzeige ("Home-Position"). <p>Bei Text- und Zahleneditor Schließt den Text- oder Zahleneditor ohne Änderungen zu übernehmen.</p>
	<p>Minus/Enter-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken) Verringert den Kontrast (heller einstellen).</p>
	<p>Plus/Enter-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken und gedrückt halten) Erhöht den Kontrast (dunkler einstellen).</p>
	<p>Minus/Plus/Enter-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken) Bei Messwertanzeige Schaltet die Tastenverriegelung ein oder aus.</p>

Tabelle 8.8

8.3.3 Zahlen und Text eingeben

Zahleneditor	Texteditor
<p>1 Editieransicht 2 Anzeigebereich der eingegebenen Werte 3 Eingabemaske 4 Bedienelemente</p>	

Tabelle 8.9

Eingabemaske

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

Zahleneditor

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

Tabelle 8.10



Texteditor








Symbol	Bedeutung
 ... 	Auswahl der Buchstaben von A ... Z
	Umschalten <ul style="list-style-type: none"> • zwischen Groß- und Kleinbuchstaben • für die Eingabe von Zahlen • für die Eingabe von Sonderzeichen
	Bestätigt Auswahl.
	Wechselt in die Auswahl der Korrekturwerkzeuge.
	Beendet Eingabe ohne die Änderungen zu übernehmen.
	Löscht alle eingegebenen Zeichen.

Tabelle 8.11

Textkorrektur unter





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

Tabelle 8.12



8.3.4 Kontextmenü aufrufen

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

- Setup
- Datensicherung Anzeige
- Simulation



Kontextmenü aufrufen und schließen

Der Anwender befindet sich in der Betriebsanzeige.

1. 2 s auf drücken.

↳ Das Kontextmenü öffnet sich.

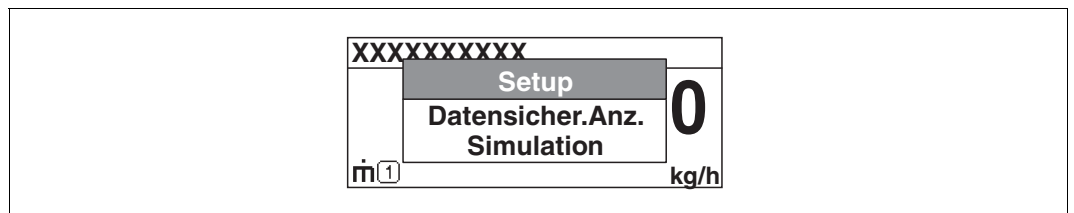


Abbildung 8.7

2. Gleichzeitig und drücken.

↳ Das Kontextmenü wird geschlossen und die Betriebsanzeige erscheint.



Menü aufrufen über 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:

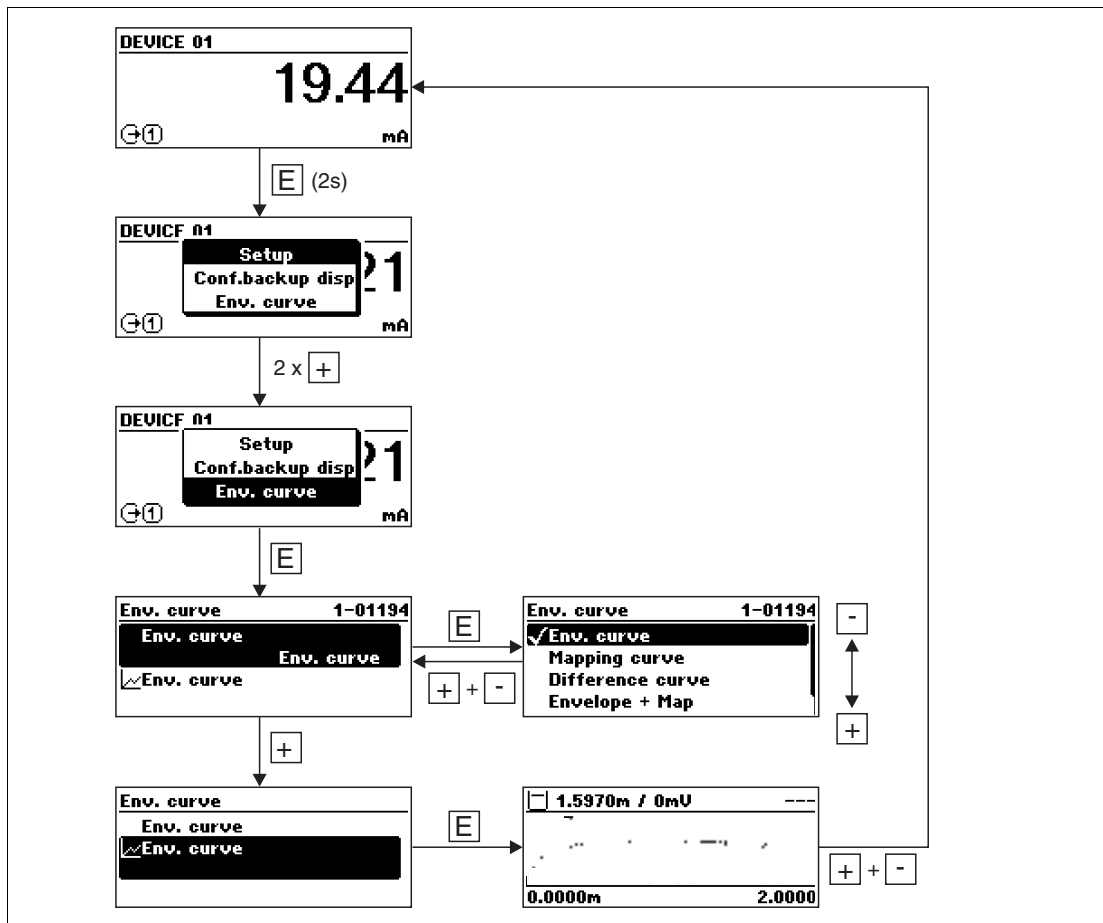


Abbildung 8.8



9 Systemintegration über HART-Protokoll

9.1 Übersicht zu den Gerätebeschreibungsdateien (DD)

HART

Hersteller-ID	17 (0x11)
Gerätetypkennung	0x34
HART-Spezifikation	6.0
DD-Dateien	Informationen und Dateien unter: <ul style="list-style-type: none"> • www.pepperl-fuchs.com • www.hartcomm.org

Tabelle 9.1

9.2 HART-Gerätevariablen und Messwerte

Den Gerätevariablen sind werkseitig folgende Messwerte zugeordnet:

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

Tabelle 9.2 Gerätevariablen bei Füllstandmessungen



Hinweis!

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

Experte → Kommunikation → Ausgang



10 Inbetriebnahme (über Bedienmenü)

10.1 Installations- und Funktionskontrolle

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

- Checkliste "Montagekontrolle", siehe Kapitel 6
- Checkliste "Anschlusskontrolle", siehe Kapitel 7.2

10.2 Bediensprache einstellen

Werkseinstellung: Englisch oder bestellte Landessprache

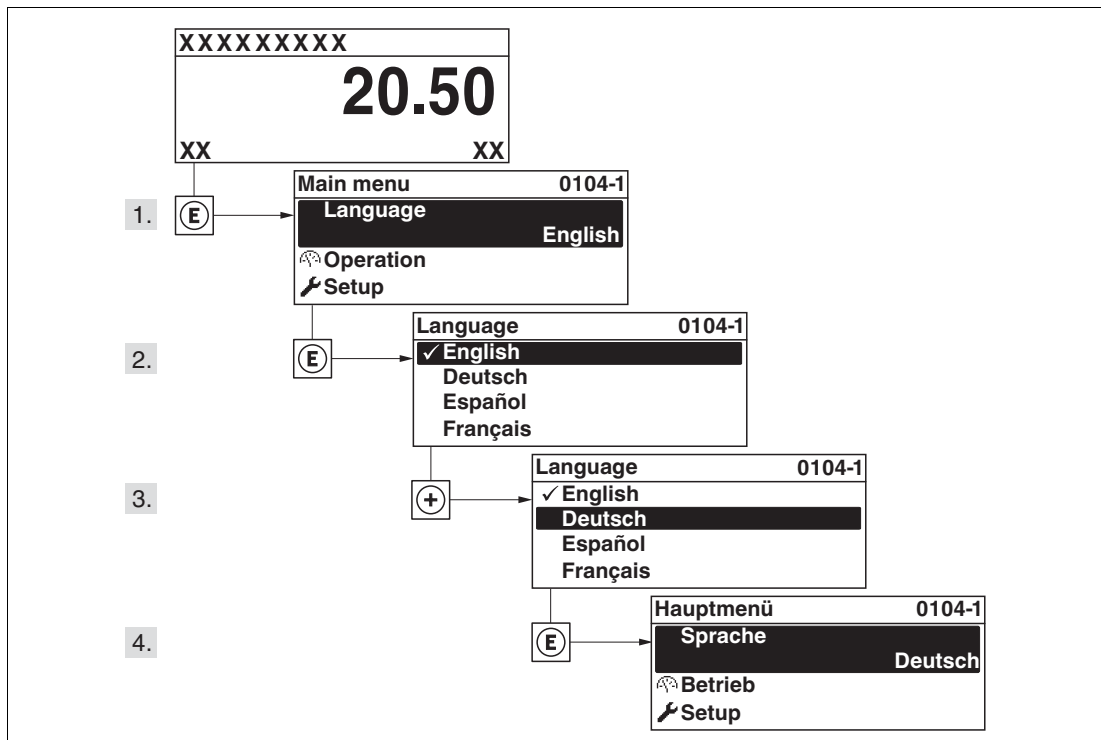


Abbildung 10.1 Am Beispiel der Vor-Ort-Anzeige

10.3 Füllstandmessung konfigurieren

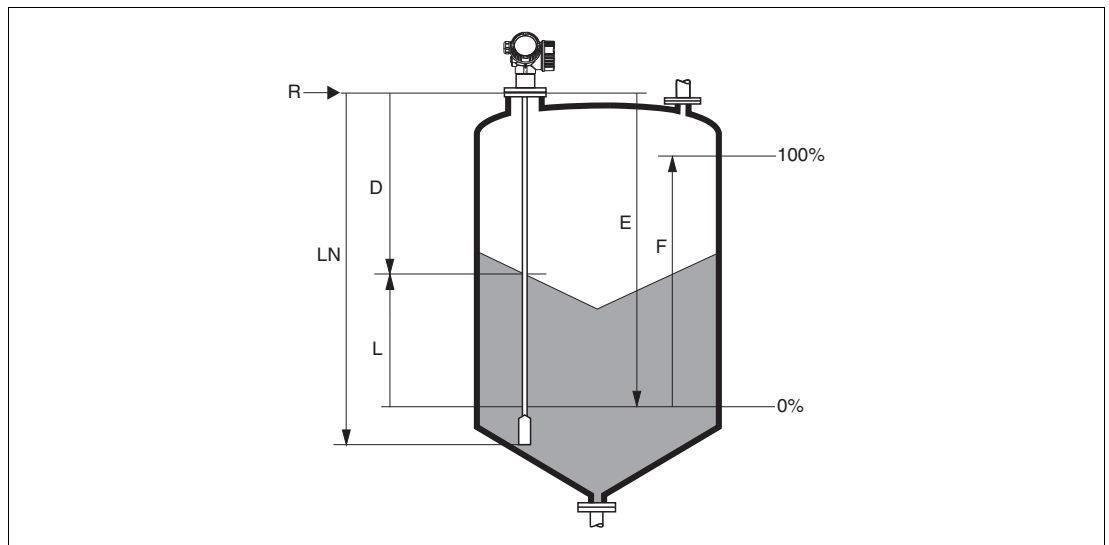


Abbildung 10.2 Parameter zur Füllstandmessung mit geführtem Radar

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



Hinweis!

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



Füllstandmessung konfigurieren

1. Menü Setup → Messstellenbezeichnung
↳ Messstellenbezeichnung eingeben.
2. Navigieren zu Menü Setup → Längeneinheit
↳ Längeneinheit wählen.
3. Navigieren zu Menü Setup → Behältertyp
↳ Behältertyp wählen.
4. Navigieren zu Menü Setup → Abgleich Leer
↳ Leerdistanz **E** angeben (Distanz vom Referenzpunkt **R** zur 0 %-Marke).
5. Navigieren zu Menü Setup → Abgleich Voll
↳ Volldistanz **F** angeben (Distanz von der 0 %- zur 100 %-Marke).
6. Navigieren zu Menü Setup → Füllstand
↳ Anzeige des gemessenen Füllstands **L**.
7. Navigieren zu Menü Setup → Distanz
↳ Anzeige der Distanz **D** zwischen Referenzpunkt **R** und Füllstand **L**.



8. Navigieren zu Menü Setup → Signalqualität
↳ Anzeige der Signalqualität des ausgewerteten Füllstandechos.
9. Bei Bedienung über Vor-Ort-Anzeige:
Navigieren zu Menü Setup → Ausblendung → Bestätigung Distanz
↳ Angezeigte Distanz mit tatsächlichem Wert vergleichen, um gegebenenfalls die Aufnahme einer Störechoausblendungskurve zu starten.
10. Bei Bedienung über Bedientool:
Navigieren zu Menü Setup → Ausblendung → Bestätigung Distanz
↳ Angezeigte Distanz mit tatsächlichem Wert vergleichen, um gegebenenfalls die Aufnahme einer Störechoausblendungskurve zu starten.

10.4 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**.

Navigation: Experte → Diagnose → Hüllkurvendiagnose → Sicherung Referenzkurve

Bedeutung der Optionen

- Nein
Keine Aktion
- Ja
Die aktuelle Hüllkurve wird als Referenzkurve gesichert.



10.5 Vor-Ort-Anzeige konfigurieren

10.5.1 Werkseinstellung der Vor-Ort-Anzeige bei Füllstandmessungen

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

Tabelle 10.1

10.5.2 Anpassung der Vor-Ort-Anzeige

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

Navigation: Setup → Erweitertes Setup → Anzeige



10.6 Stromausgänge konfigurieren

10.6.1 Werkseinstellung der Stromausgänge bei Füllstandmessungen

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

Tabelle 10.2

^a Für Geräte mit zwei Stromausgängen.

10.6.2 Anpassung der Stromausgänge

Die Stromausgänge können in folgenden Untermenüs angepasst werden:

Grundeinstellungen

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

Erweiterte Einstellungen

Navigation: Experte → Ausgang 1...2 → Stromausgang 1...2
Siehe "Beschreibung der Geräteparameter" GP010000

10.7 Konfiguration verwalten

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

Navigation: Setup → Erweitertes Setup → Datensicherung Anzeigemodul → Konfigurationsdaten verwalten

Bedeutung der Optionen

- **Abbrechen**
Der Parameter wird ohne Aktion verlassen.
- **Sichern**
Die aktuelle Gerätekonfiguration wird vom HistoROM (im Gerät eingebaut) in das Anzeigemodul des Geräts gesichert.
- **Wiederherstellen**
Die letzte Sicherungskopie der Gerätekonfiguration wird aus dem Anzeigemodul in das HistoROM des Geräts zurückgespielt.
- **Duplizieren**
Die Messumformerkonfiguration des Geräts wird mithilfe seines Anzeigemoduls auf ein anderes Gerät übertragen. Folgende, die jeweilige Messstelle kennzeichnenden Daten werden dabei **nicht** übertragen:
 - HART-Datum
 - HART-Kurzbeschreibung
 - HART-Nachricht
 - HART-Beschreibung
 - HART-Adresse
 - Messstellenbezeichnung
 - Medientyp
- **Vergleichen**
Die im Anzeigemodul gespeicherte Gerätekonfiguration wird mit der aktuellen Gerätekonfiguration des HistoROM verglichen. Das Ergebnis des Vergleichs wird in Parameter **Ergebnis Vergleich** angezeigt.
- **Datensicherung löschen**
Die Sicherungskopie der Gerätekonfiguration wird aus dem Anzeigemodul des Geräts gelöscht.



Hinweis!

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



Hinweis!

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.



10.8 **Einstellungen schützen vor unerlaubtem Zugriff**

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

- Verriegelung über Parameter (Software-Verriegelung), siehe Kapitel 8
- Verriegelung über Schreibschutzschalter (Hardware-Verriegelung), siehe Kapitel 8

11 Diagnose und Störungsbehebung

11.1 Allgemeine Störungsbehebung

11.1.1 Allgemeine Fehler





Fehler	Mögliche Ursache	Behebung
Gerät reagiert nicht.	Versorgungsspannung stimmt nicht mit der Angabe auf dem Typenschild überein.	Richtige Spannung anlegen.
	Versorgungsspannung ist falsch gepolt.	Versorgungsspannung umpolen.
	Anschlusskabel haben keinen Kontakt zu den Klemmen.	Kontaktierung der Kabel prüfen und gegebenenfalls korrigieren.
Keine Anzeige auf dem Display	Display ist zu hell oder zu dunkel eingestellt.	<ul style="list-style-type: none"> • Displaykontrast erhöhen (dunkler einstellen) durch gleichzeitiges Drücken von  und . • Displaykontrast verringern (heller einstellen) durch gleichzeitiges Drücken von  und .
	Displaystecker ist nicht richtig eingesteckt.	Stecker richtig einstecken.
	Display ist defekt.	Display tauschen.
"Kommunikationsfehler" erscheint am Display bei Gerätestart oder beim Anstecken des Displays.	Elektromagnetische Störeinflüsse	Erdung des Geräts prüfen.
	Defekte Kabelverbindung oder defekter Displaystecker	Display tauschen.
Ausgangsstrom < 3,6 mA	Signalleitung ist inkorrekt verkabelt.	Verkabelung prüfen.
	Elektronik ist defekt.	Elektronik tauschen.
HART-Kommunikation funktioniert nicht.	Fehlender oder falsch eingebauter Kommunikationswiderstand.	Kommunikationswiderstand (250 Ω) korrekt einbauen, siehe Kapitel 7.1.1.
	Feldkommunikator ist falsch angeschlossen.	Feldkommunikator korrekt anschließen, siehe Kapitel 8.
	Feldkommunikator ist nicht auf "HART" eingestellt.	Feldkommunikator auf "HART" stellen.
Kommunikation über CDI-Schnittstelle funktioniert nicht.	Falsche Einstellung der COM-Schnittstelle am Computer.	Einstellung der COM-Schnittstelle am Computer überprüfen und gegebenenfalls korrigieren.
Gerät misst falsch.	Parametrierfehler.	Parametrierung prüfen und korrigieren (siehe nächstes Kapitel).

Tabelle 11.1

11.1.2 Parametrierfehler

Fehler	Mögliche Ursache	Behebung
Falscher Messwert	Wenn gemessene Distanz (Menü Setup → Distanz) mit tatsächlicher Distanz übereinstimmt: Abgleichfehler	<ul style="list-style-type: none"> Parameter Abgleich Leer prüfen und gegebenenfalls korrigieren, siehe Seite 113. Parameter Abgleich Voll prüfen und gegebenenfalls korrigieren, siehe Seite 113. Linearisierung prüfen und gegebenenfalls korrigieren (Untermenü Linearisierung), siehe Seite 125.
	Wenn gemessene Distanz (Menü Setup → Distanz) nicht mit tatsächlicher Distanz übereinstimmt: Ein Störecho liegt vor.	Störechoausblendung durchführen (Parameter Bestätigung Distanz), siehe Seite 116.
Keine Messwertänderung beim Befüllen/Entleeren	Ein Störecho liegt vor.	Störechoausblendung durchführen (Parameter Bestätigung Distanz), siehe Seite 116.
	Ansatz an der Sonde.	Sonde reinigen.
	Fehler in der Echoverfolgung	Echoverfolgung deaktivieren (Experte → Sensor → Echoverfolgung → Auswertemodus = Keine Historie).
Echo verloren erscheint nach Einschalten der Versorgungsspannung.	Rauschpegel während der Initialisierung zu hoch.	Parameter Abgleich Leer neu eingeben, siehe Seite 113.
Gerät zeigt bei leerem Tank einen Füllstand an.	Falsche Sondenlänge	<ul style="list-style-type: none"> Sondenlängenkorrektur durchführen (Parameter Bestätigung Sondenlänge), siehe Seite 139. Bei leerem Tank Ausblendung über die gesamte Sondenlänge durchführen (Parameter Bestätigung Distanz), siehe Seite 116.
Falsche Steigung des Füllstands über den gesamten Messbereich	Behältertyp falsch eingestellt.	Parameter Behältertyp korrekt einstellen, siehe Seite 112.

Tabelle 11.2 Parametrierfehler bei Füllstandmessungen

11.2 Diagnoseinformation auf Vor-Ort-Anzeige

11.2.1 Diagnosemeldung

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

Messwertanzeige im Störfall	Diagnosemeldung
1	Statussignal
2	Statussymbol (Symbol für Ereignisverhalten)
3	Statussymbol mit Diagnoseereignis
4	Ereignistext
5	Bedienelemente

Tabelle 11.3

Statussignale

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

Tabelle 11.4

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.

Tabelle 11.5



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.

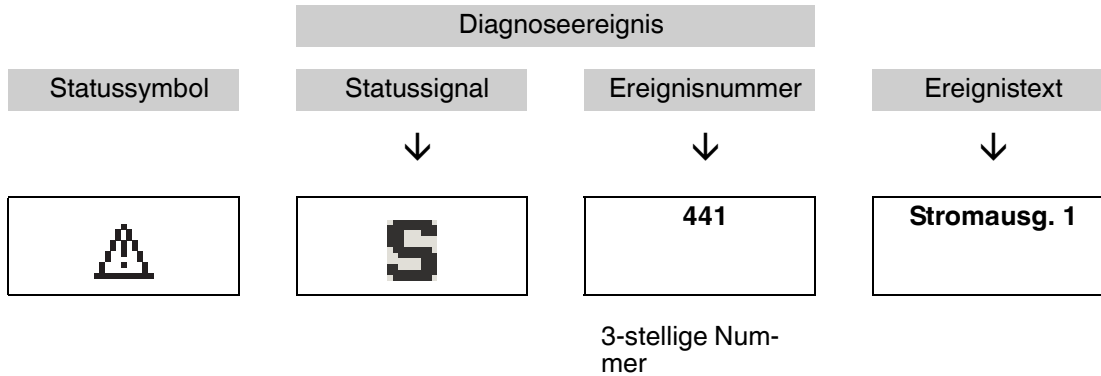


Tabelle 11.6 Beispiel

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



Hinweis!

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

- Auf der Vor-Ort-Anzeige: Untermenü **Ereignis-Logbuch**
- Im Software-Programm: über die Funktion Event List/HistoROM

Bedienelemente



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

Tabelle 11.7

11.2.2 Behebungsmaßnahmen

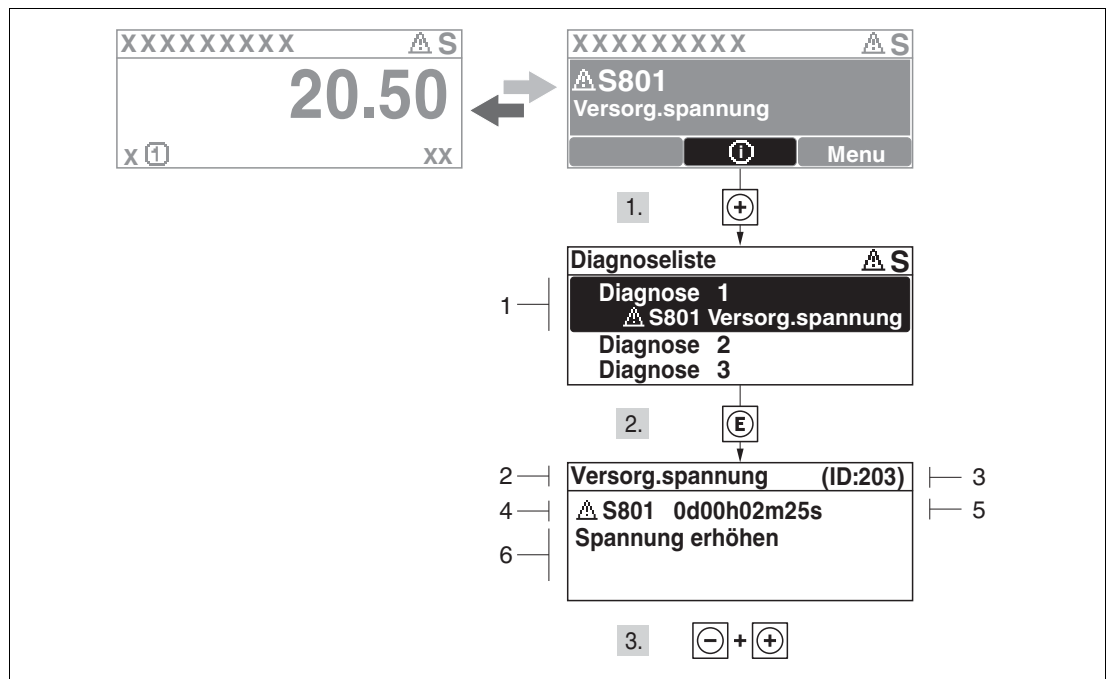


Abbildung 11.1 Meldung zu Behebungsmaßnahmen

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



Behebungsmaßnahmen während der Diagnosemeldung aufrufen




Der Anwender befindet sich in der Diagnosemeldung.

1. drücken (i-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 und drücken.
↳ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen wird geschlossen.



Behebungsmaßnahmen im Menü Diagnose aufrufen

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  und  drücken.
↳ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen wird geschlossen.

11.3 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 nach NAMUR NE 107:

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



Behebungsmaßnahmen aufrufen

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 Toolltip mit Behebungsmaßnahmen zum Diagnoseereignis erscheint.

11.4 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.

Navigation: Diagnose → Diagnoseliste



Behebungsmaßnahmen aufrufen und schließen

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

11.5 Liste der Diagnoseereignisse

Diagnose- nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal (ab Werk)	Diagnose- verhalten (ab Werk)
Diagnose zum Sensor				
003	Sondenbruch erkannt	1. Ausblendung prüfen 2. Sensor prüfen	F	Alarm
046	Ansatz am Sensor	Sensor reinigen	F	Alarm
104	HF-Kabel	1. HF-Kabelverbindung trocknen und Dichtungen prüfen 2. HF-Kabel tauschen	F	Alarm
105	HF-Kabel	1. HF-Kabel-Verbind. prüfen 2. Sensor prüfen 3. HF-Kabel tauschen	F	Alarm
106	Sensor	1. Sensor prüfen 2. HF-Kabel prüfen 3. Service kontaktieren	F	Alarm
Diagnose zur Elektronik				
242	Software 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

Diagnose- nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal (ab Werk)	Diagnose- verhalten (ab Werk)
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
272	Hauptelektronik-Fehler	1. Gerät neu starten 2. Service kontaktieren	M	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 rück- setzen 2. Service kontaktieren	F	Alarm
311	Elektronikfehler	1. Daten übertragen oder Gerät rück- setzen 2. Service kontaktieren	F	Alarm
311	Elektronikfehler	Wartungsbedarf! 1. Gerät nicht rücksetzen 2. Service kontaktieren	M	Warnung
Diagnose zur Konfiguration				
410	Datenübertragung	1. Verbindung prüfen 2. Datenübertragung wiederholen	F	Alarm
411	Up-/Download aktiv	Up-/Download aktiv, bitte warten	C	Warnung
431	Nachabgleich 1...2	Nachabgleich ausführen	C	Warnung
435	Linearisierung	Linearisierungstabelle prüfen	F	Alarm
437	Konfiguration inkomp- tibel	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	Warnung
441	Stromausgang 1...2	1. Prozess prüfen 2. Einstellung Stromausgang prüfen	S	Warnung

Diagnose- nummer	Kurztext	Behebungsmaßnahmen	Statussignal (ab Werk)	Diagnose- verhalten (ab Werk)
484	Simulation Fehlermodus	Simulation ausschalten	C	Alarm
485	Simulation Messwert	Simulation ausschalten	C	Warnung
491	Simulation Stromausgang 1...2	Simulation ausschalten	C	Warnung
494	Simulation Schaltausgang	Simulation Stromausgang ausschalten	C	Warnung
585	Simulation Distanz	Simulation ausschalten	C	Warnung
Diagnose zum Prozess				
801	Energie zu niedrig	Spannung erhöhen	S	Warnung
803	Schleifenstrom	1. Verkabelung prüfen 2. I/O-Modul tauschen	F	Alarm
825	Betriebstemperatur	1. Umgebungstemperatur prüfen 2. Prozesstemperatur prüfen	S	Warnung
825	Betriebstemperatur	1. Umgebungstemperatur prüfen 2. Prozesstemperatur prüfen	F	Alarm
921	Veränderung an der Referenz	1. Referenzeinstellung prüfen 2. Prozessdruck prüfen 3. Sensor prüfen	S	Warnung
936	EMV-Störung	EMV an Installation prüfen	F	Alarm
941	Echo verloren	DK-Wert Einstellung prüfen	S	Warnung
941	Echo verloren	DK-Wert Einstellung prüfen	F	Alarm
942	In Sicherheitsdistanz	1. Füllstand prüfen 2. Sicherheitsdistanz prüfen 3. Selbsthaltung zurücksetzen	S	Warnung
942	In Sicherheitsdistanz	1. Füllstand prüfen 2. Sicherheitsdistanz prüfen 3. Selbsthaltung zurücksetzen	S	Alarm
943	In Blockdistanz	Reduzierte Genauigkeit Füllstand prüfen	S	Warnung
944	Füllstandsbereich	Reduzierte Genauigkeit Füllstand an Prozessanschluss	S	Warnung
950	Erweiterte Diagnose 1...2 aufgetreten	Führen Sie Ihre Wartungsmaßnahme aus	M	Warnung ^a

Tabelle 11.8

^a Diagnoseverhalten ist änderbar.



11.6 Ereignis-Logbuch

11.6.1 Ereignishistorie

Eine chronologische Übersicht zu den aufgetretenen Ereignismeldungen bietet das Untermenü **Ereignisliste**¹.




Navigation: Diagnose → Ereignis-Logbuch → Ereignisliste

Max. 20 Ereignismeldungen können chronologisch angezeigt werden. Wenn im Gerät die erweiterte Funktion vom HistoROM freigeschaltet ist (Bestelloption), sind es bis zu 100 Meldungseinträge.

Die Ereignishistorie umfasst Einträge zu:

- Diagnoseereignissen
- Informationsereignissen

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

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



Behebungsmaßnahmen aufrufen und schließen

1.  drücken.

↳ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen des ausgewählten Diagnoseereignisses öffnet sich.

2. Gleichzeitig  und  drücken.

↳ Die Meldung zu den Behebungsmaßnahmen wird geschlossen.

11.6.2 Ereignis-Logbuch filtern

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

Navigation: Diagnose → Ereignis-Logbuch → Filteroptionen

Filterkategorien

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

¹ Dieses Untermenü existiert nur bei Bedienung über Vor-Ort-Anzeige. Bei Bedienung über Software kann die Ereignisliste über die Funktion **Event List/HistoROM** angezeigt werden.

11.6.3 Liste der Informationsereignisse

Informationsereignis	Ereignistext
I1000	----- Gerät i.O.
I1089	Gerätestart
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
I1184	Anzeige angeschlossen
I1185	Gerät in Anzeige gesichert
I1186	Gerät mit Anzeige wiederhergestellt
I1187	Messstelle kopiert über Anzeige
I1188	Displaydaten gelöscht
I1189	Gerätesicherung verglichen
I1256	Anzeige: Zugriffsrechte geändert
I1264	Sicherheitssequenz abgebrochen
I1335	Firmware geändert
I1398	CDI: Zugriffsrechte geändert

Tabelle 11.9

11.7 Firmware-Historie

Datum	Software-Version	Modifikationen	Betriebsanleitung	Beschreibung Geräteparameter	Technische Information
07.2010	01.00.zz	Original-Software	BA01004O/98/DE/05.10	GP01000O/98/DE/05.10	TI01004O/98/DE/05.10
01.2011	01.01.zz	<ul style="list-style-type: none"> • SIL integriert • Optimierungen und Fehlerkorrekturen • zusätzliche Sprachen 	<ul style="list-style-type: none"> • BA01004O/98/DE/10.10 • BA01004O/98/DE/13.11 • BA01004O/98/DE/14.12 	<ul style="list-style-type: none"> • GP01000O/98/DE/10.10 • GP01000O/98/DE/13.11 	<ul style="list-style-type: none"> • TI01004O/98/DE/10.10 • TI01004O/98/DE/13.11 • TI01004O/98/DE/14.12 • TI01004O/98/DE/15.12
02.2014	01.02.zz	<ul style="list-style-type: none"> • Unterstützung Anzeige SD03 • zusätzliche Sprachen • HistoROM-Funktion erweitert • Funktionsblock Erweiterte Diagnose integriert • Optimierungen und Fehlerkorrekturen 	BA01004O/98/DE/15.13	GP01000O/98/DE/14.13	TI01004O/98/DE/16.13

Tabelle 11.10



12 **Wartung**

Es sind grundsätzlich keine speziellen Wartungsarbeiten erforderlich.

12.1 **Außenreinigung**

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



13 Reparatur

13.1 Allgemeine Hinweise

13.1.1 Reparaturkonzept

Das Pepperl+Fuchs-Reparaturkonzept sieht vor, dass die Geräte modular aufgebaut sind und Reparaturen durch den Pepperl+Fuchs-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 Pepperl+Fuchs-Service.

13.1.2 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 Pepperl+Fuchs-Service erfolgen.
- Die entsprechenden einschlägigen Normen, nationalen Vorschriften sowie die Sicherheitshinweise (SI) und Zertifikate sind zu beachten.
- Es dürfen nur Original-Ersatzteile von Pepperl+Fuchs 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 Pepperl+Fuchs-Service erfolgen.
- Jede Reparatur und jeder Umbau ist zu dokumentieren.

13.1.3 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 Störschrausblendung aufzunehmen.

13.1.4 Austausch eines Gerätes

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

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

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

13.2 Ersatzteile

- Einige austauschbare Messgerät-Komponenten sind durch ein Ersatzteiltypenschild gekennzeichnet. Dieses enthält Informationen zum Ersatzteil.
- Im Anschlussraumdeckel des Messgeräts befindet sich ein Ersatzteiltypenschild, das folgende Angaben enthält:
 - Eine Auflistung der wichtigsten Ersatzteile zum Messgerät inklusive ihrer Bestellinformation.
 - Weitere Informationen zu Ersatzteilen finden Sie unter www.pepperl-fuchs.com: Dort werden alle Ersatzteile zum Messgerät inklusive Bestellcode aufgelistet und lassen sich bestellen. Wenn vorhanden steht auch die dazugehörige Einbauanleitung zum Download zur Verfügung.

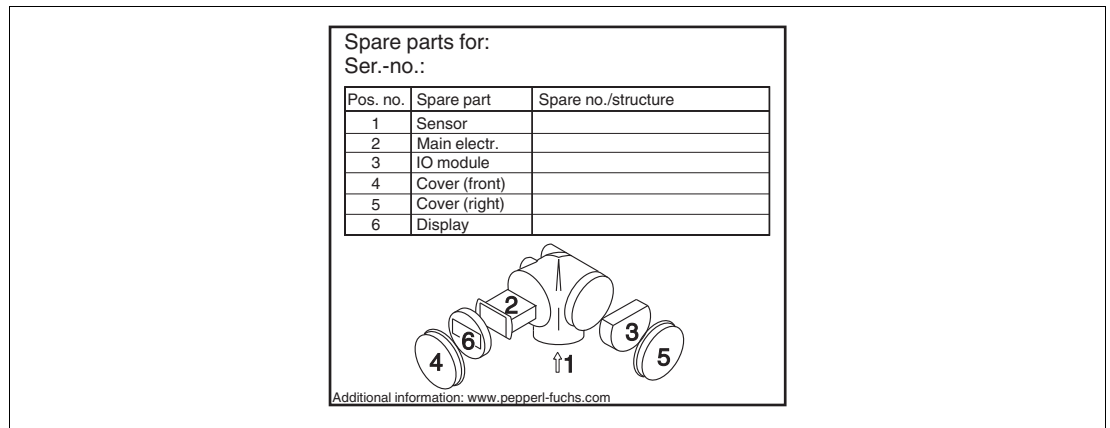


Abbildung 13.1 Beispiel für Ersatzteiltypenschild im Anschlussraumdeckel



Hinweis!

Messgerät-Seriennummer:

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

13.3 Rücksendung

Im Fall einer Reparatur, Werkskalibrierung, falschen Lieferung oder Bestellung muss das Messgerät zurückgesendet werden. Als ISO-zertifiziertes Unternehmen und aufgrund gesetzlicher Bestimmungen ist Pepperl+Fuchs 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 Pepperl+Fuchs-Internetseite (www.pepperl-fuchs.com).

13.4 Entsorgung

Folgende Hinweise zur Entsorgung beachten:

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

14 Zubehör

14.1 Gerätespezifisches Zubehör

14.1.1 Wetterschutzhaube

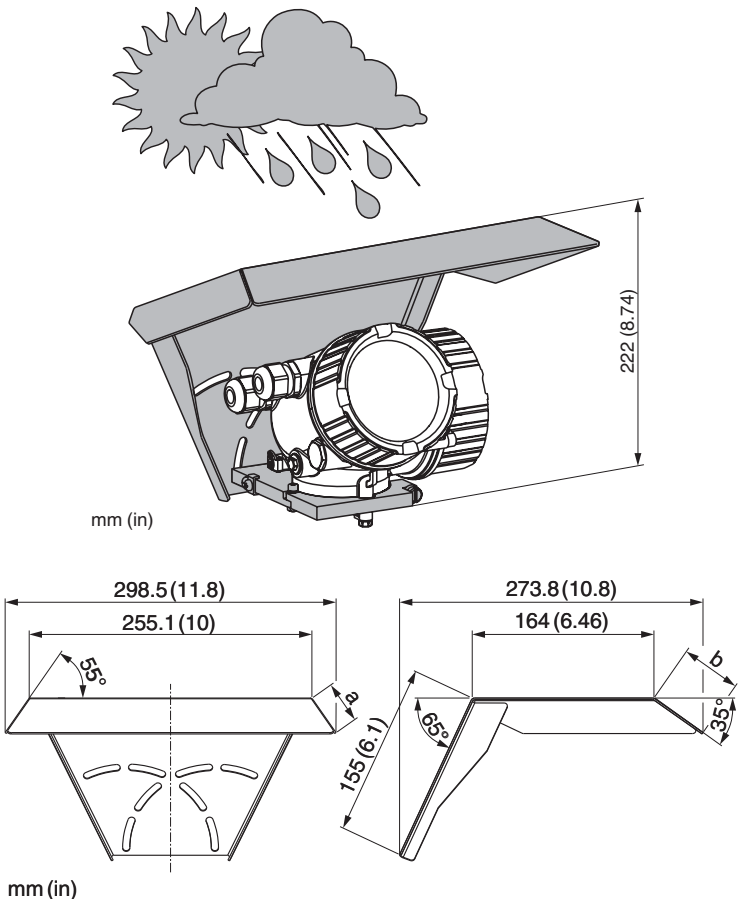
Zubehör	Beschreibung
Wetterschutzhaube	 <p>mm (in)</p> <p>mm (in)</p> <p>a 37,8 mm (1,49 in) b 54 mm (2,13 in)</p> <p>Die Wetterschutzhaube kann zusammen mit dem Gerät bestellt werden (Produktstruktur, Merkmal "Zubehör beigelegt", Option B "Wetterschutzhaube"). Alternativ ist sie als Zubehör erhältlich.</p>

Tabelle 14.1

14.1.2 Montagehalter für Elektronikgehäuse

Zubehör	Beschreibung
Montagehalter für das Elektronikgehäuse	<p>A Wandmontage B Mastmontage</p> <p>Bei den Geräteausführungen "Sensor abgesetzt" ist der Montagehalter im Lieferumfang enthalten. Er kann aber auch separat als Zubehör bestellt werden.</p> <p style="text-align: right;">mm (in)</p>

Tabelle 14.2

14.1.3 Montagekit, isoliert

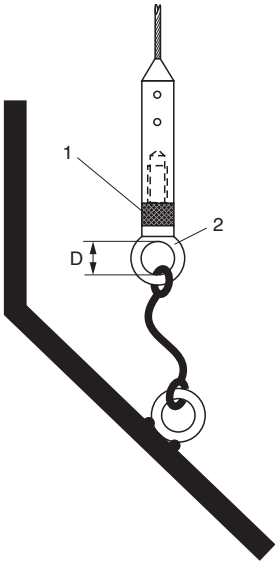
Zubehör	Beschreibung
Montagekit, isoliert	<div style="text-align: center;">  </div> <p> 1 Isolierhülse 2 Ringschraube </p> <p>Zur sicher isolierten Fixierung von Seilsonden. Maximale Prozesstemperatur: 150 °C (300 °F)</p> <p>Für Seilsonden Ø4 mm (1/6 in) oder Ø6 mm (1/4 in) mit PA > Stahl:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ringschraube M8 DIN 580 • Durchmesser D = 20 mm (0,8 in) <p>Für Seilsonden Ø6 mm (1/4 in) oder Ø8 mm (1/3 in) mit PA > Stahl:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ringschraube M10 DIN 580 • Durchmesser D = 25 mm (1 in) <p>Wegen der Gefahr elektrostatischer Aufladung ist die Isolierhülse nicht für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich geeignet! Hier ist die Sonde zuverlässig geerdet zu befestigen.</p> <p>Das Montagekit kann auch direkt mit dem Gerät bestellt werden (Merkmal "Zubehör beigelegt", Option G "Montagekit, isoliert, Seil").</p>

Tabelle 14.3

14.2 Kommunikationsspezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung
HART Loop Converter KFD2-HLC-Ex1.D.**	Dient zur Auswertung und Umwandlung von dynamischen HART-Prozessvariablen in analoge Stromsignale oder Grenzwerte.

Tabelle 14.4

Zubehör	Beschreibung
WirelessHART-Adapter WHA-ADP-F8B2-*-P*-*	Dient zur drahtlosen Anbindung von Feldgeräten. Der WirelessHART-Adapter ist leicht auf Feldgeräten und in bestehende Infrastruktur integrierbar, bietet Daten- und Übertragungssicherheit und ist zu anderen Wireless-Netzwerken parallel betreibbar.

Tabelle 14.5



Hinweis!

Einzelheiten siehe Datenblatt unter www.pepperl-fuchs.com.

14.3 Servicespezifisches Zubehör

Zubehör	Beschreibung
PACTware	PACTware ist ein grafisch unterstütztes Bedienprogramm (MS-Windows) für intelligente Messgeräte mit den Kommunikationsprotokollen HART und PROFIBUS PA.

Tabelle 14.6



Hinweis!

Einzelheiten siehe Datenblatt unter www.pepperl-fuchs.com.

14.4 Systemkomponenten

Zubehör	Beschreibung
KFD2-STC-Ex1	Transmitterspeisegerät mit Hilfsenergie zur sicheren Trennung von 4 ... 20 mA-Normsignalstromkreisen. Verfügt über bidirektionale HART-Kommunikation.

Tabelle 14.7

Zubehör	Beschreibung
KFD2-STC-1	Transmitterspeisegerät zur Stromversorgung von zwei 2-Draht-Messgeräten ausschließlich im Nicht-Ex Bereich. Verfügt über bidirektionale HART-Kommunikation.

Tabelle 14.8



Hinweis!

Einzelheiten siehe Datenblatt unter www.pepperl-fuchs.com.



15 Bedienmenü

15.1 Übersicht Bedienmenü (für Vor-Ort-Anzeige)

Language		Seite 149
Setup		Seite 112
	Messstellenbezeichnung	Seite 112
	Längeneinheit	Seite 112
	Behältertyp	Seite 112
	Abgleich Leer	Seite 113
	Abgleich Voll	Seite 113
	Füllstand	Seite 114
	Distanz	Seite 114
	Signalqualität	Seite 115
Setup → Ausblendung		Seite 118
	Bestätigung Distanz	Seite 118
	Ende Ausblendung	Seite 118
	Aufnahme Ausblendung	Seite 118
	Distanz	Seite 118
Setup → Erweitertes Setup		Seite 119
	Status Verriegelung	Seite 119
	Zugriffsrechte Anzeige	Seite 120
	Freigabecode eingeben	Seite 120
Setup → Erweitertes Setup → Füllstand		Seite 121
	Medientyp	Seite 121
	Mediumseigenschaft	Seite 121
	Prozesseigenschaft	Seite 122
	Erweiterte Prozessbedingung	Seite 123
	Füllstandeinheit	Seite 123
	Blockdistanz	Seite 124
	Füllstandkorrektur	Seite 124

Setup → Erweitertes Setup → Linearisierung	Seite 125
Linearisierungsart	Seite 125
Einheit nach Linearisierung	Seite 127
Freitext	Seite 127
Maximaler Wert	Seite 128
Durchmesser	Seite 128
Zwischenhöhe	Seite 129
Tabellenmodus	Seite 130
Tabelle aktivieren	Seite 132
Setup → Erweitertes Setup → Linearisierung → Tabelle bearbeiten	Seite 133
Füllstand (Manuell)	Seite 133
Kundenwert	Seite 133
Setup → Erweitertes Setup → Sicherheitseinstellungen	Seite 134
Ausgang bei Echoverlust	Seite 134
Wert bei Echoverlust	Seite 134
Rampe bei Echoverlust	Seite 135
Blockdistanz	Seite 136
Setup → Erweitertes Setup → SIL/WHG-Bestätigung	Seite 137
Setup → Erweitertes Setup → SIL/WHG deaktivieren	Seite 137
Schreibschutz rücksetzen	Seite 137
Falscher Code	Seite 137
Setup → Erweitertes Setup → Sondeneinstellungen	Seite 138
Sonde geerdet	Seite 138
Setup → Erweitertes Setup → Sondeneinstellungen → Sondenlängenkorrektur	Seite 140
Bestätigung Sondenlänge	Seite 140
Aktuelle Sondenlänge	Seite 140
Setup → Erweitertes Setup → Stromausgang 1...2	Seite 141
Zuordnung Stromausgang	Seite 141
Strombereich	Seite 142
Fester Stromwert	Seite 142
Dämpfung	Seite 142
Fehlerverhalten	Seite 143
Fehlerstrom	Seite 143
Ausgangsstrom 1...2	Seite 143



Setup → Erweitertes Setup → Schaltausgang	Seite 144
Funktion Schaltausgang	Seite 144
Zuordnung Status	Seite 145
Zuordnung Grenzwert	Seite 145
Zuordnung Diagnoseverhalten	Seite 145
Einschaltpunkt	Seite 146
Einschaltverzögerung	Seite 147
Ausschaltpunkt	Seite 147
Ausschaltverzögerung	Seite 148
Fehlerverhalten	Seite 148
Schaltzustand	Seite 148
Invertiertes Ausgangssignal	Seite 148

Setup → Erweitertes Setup → Anzeige	Seite 149
Language	Seite 149
Format Anzeige	Seite 150
1...4. Anzeigewert	Seite 151
1...4. Nachkommastellen	Seite 151
Intervall Anzeige	Seite 152
Dämpfung Anzeige	Seite 152
Kopfzeile	Seite 152
Kopfzeilentext	Seite 153
Trennzeichen	Seite 153
Zahlenformat	Seite 153
Nachkommastellen Menü	Seite 153
Hintergrundbeleuchtung	Seite 154
Kontrast Anzeige	Seite 154

Setup → Erweitertes Setup → Datensicherung Anzeigemodul	Seite 155
Betriebszeit	Seite 155
Letzte Datensicherung	Seite 155
Konfigurationsdaten verwalten	Seite 156
Ergebnis Vergleich	Seite 157

Setup → Erweitertes Setup → Administration	Seite 158
Gerät zurücksetzen	Seite 159

Setup → Erweitertes Setup → Administration → Freigabecode definieren	Seite 158
Freigabecode definieren	Seite 160
Freigabecode bestätigen	Seite 160

Diagnose		Seite 161
	Aktuelle Diagnose	Seite 161
	Letzte Diagnose	Seite 161
	Betriebszeit ab Neustart	Seite 162
	Betriebszeit	Seite 162
Diagnose → Diagnoseliste		Seite 163
	Diagnose 1...5	Seite 163
Diagnose → Ereignis-Logbuch		Seite 164
	Filteroptionen	Seite 164
	Ereignisliste	Seite 164
Diagnose → Geräteinformation		Seite 165
	Messstellenbezeichnung	Seite 165
	Seriennummer	Seite 165
	Firmware-Version	Seite 165
	Gerätename	Seite 165
	Bestellcode	Seite 165
	Erweiterter Bestellcode 1...3	Seite 165
	Gerätrevision	Seite 166
	Geräte-ID	Seite 166
	Gerätetyp	Seite 166
	Hersteller-ID	Seite 166
Diagnose → Messwerte		Seite 167
	Distanz	Seite 167
	Füllstand linearisiert	Seite 167
	Ausgangsstrom 1...2	Seite 167
	Gemessener Stromausgang 1	Seite 167
	Klemmenspannung 1	Seite 167
Diagnose → Messwertspeicher		Seite 168
	Zuordnung 1...4. Kanal	Seite 168
	Speicherintervall	Seite 169
	Datenspeicher löschen	Seite 169
	Anzeige 1...4. Kanal	Seite 170



Diagnose → Simulation		Seite 171
	Zuordnung Prozessgröße	Seite 171
	Wert Prozessgröße	Seite 171
	Simulation Stromausgang	Seite 171
	Wert Stromausgang	Seite 172
	Simulation Schaltausgang	Seite 172
	Schaltzustand	Seite 172
	Simulation Gerätealarm	Seite 172

Diagnose → Gerätetest		Seite 173
	Start Gerätetest	Seite 173
	Ergebnis Gerätetest	Seite 173
	Letzter Test	Seite 173
	Füllstandsignal	Seite 173
	Einkopplungssignal	Seite 174

Experte	
	Siehe GP01000O (HART)

15.2 Übersicht Bedienmenü (für Bedientool)

Setup		Seite 112
	Messtellenbezeichnung	Seite 112
	Längeneinheit	Seite 112
	Behältertyp	Seite 112
	Abgleich Leer	Seite 113
	Abgleich Voll	Seite 113
	Füllstand	Seite 114
	Distanz	Seite 114
	Signalqualität	Seite 115
	Bestätigung Distanz	Seite 116
	Aktuelle Ausblendung	Seite 117
	Ende Ausblendung	Seite 117
	Aufnahme Ausblendung	Seite 117
Setup → Erweitertes Setup		Seite 119
	Status Verriegelung	Seite 119
	Zugriffsrechte Bediensoftware	Seite 119
	Freigabecode eingeben	Seite 120
Setup → Erweitertes Setup → Füllstand		Seite 121
	Medientyp	Seite 121
	Mediumseigenschaft	Seite 121
	Prozesseigenschaft	Seite 122
	Erweiterte Prozessbedingung	Seite 123
	Füllstandeinheit	Seite 123
	Blockdistanz	Seite 124
	Füllstandkorrektur	Seite 124

Setup → Erweitertes Setup → Linearisierung	Seite 125
Linearisierungsart	Seite 125
Einheit nach Linearisierung	Seite 127
Freitext	Seite 127
Füllstand linearisiert	Seite 127
Maximaler Wert	Seite 128
Durchmesser	Seite 128
Zwischenhöhe	Seite 129
Tabellenmodus	Seite 130
Tabellen Nummer	Seite 131
Füllstand (Manuell)	Seite 131
Füllstand (Halbautomatisch)	Seite 131
Kundenwert	Seite 131
Tabelle aktivieren	Seite 132

Setup → Erweitertes Setup → Sicherheitseinstellungen	Seite 134
Ausgang bei Echoverlust	Seite 134
Wert bei Echoverlust	Seite 134
Rampe bei Echoverlust	Seite 135
Blockdistanz	Seite 136

Setup → Erweitertes Setup → SIL/WHG-Bestätigung	Seite 137
---	-----------

Setup → Erweitertes Setup → SIL/WHG deaktivieren	Seite 137
Schreibschutz rücksetzen	Seite 137
Falscher Code	Seite 137

Setup → Erweitertes Setup → Sondeneinstellungen	Seite 138
Sonde geerdet	Seite 138
Aktuelle Sondenlänge	Seite 138
Bestätigung Sondenlänge	Seite 139

Setup → Erweitertes Setup → Stromausgang 1...2	Seite 141
Zuordnung Stromausgang	Seite 141
Strombereich	Seite 142
Fester Stromwert	Seite 142
Dämpfung	Seite 142
Fehlerverhalten	Seite 143
Fehlerstrom	Seite 143
Ausgangsstrom 1...2	Seite 143

Setup → Erweitertes Setup → Schaltausgang	Seite 144
Funktion Schaltausgang	Seite 144
Zuordnung Status	Seite 145
Zuordnung Grenzwert	Seite 145
Zuordnung Diagnoseverhalten	Seite 145
Einschaltpunkt	Seite 146
Einschaltverzögerung	Seite 147
Ausschaltpunkt	Seite 147
Ausschaltverzögerung	Seite 148
Fehlerverhalten	Seite 148
Schaltzustand	Seite 148
Invertiertes Ausgangssignal	Seite 148

Setup → Erweitertes Setup → Anzeige	Seite 149
Language	Seite 149
Format Anzeige	Seite 150
1...4. Anzeigewert	Seite 151
1...4. Nachkommastellen	Seite 151
Intervall Anzeige	Seite 152
Dämpfung Anzeige	Seite 152
Kopfzeile	Seite 152
Kopfzeilentext	Seite 153
Trennzeichen	Seite 153
Zahlenformat	Seite 153
Nachkommastellen Menü	Seite 153
Hintergrundbeleuchtung	Seite 154
Kontrast Anzeige	Seite 154

Setup → Erweitertes Setup → Datensicherung Anzeigemodul	Seite 155
Betriebszeit	Seite 155
Letzte Datensicherung	Seite 155
Konfigurationsdaten verwalten	Seite 156
Sicherung Status	Seite 157
Ergebnis Vergleich	Seite 157

Setup → Erweitertes Setup → Administration	Seite 158
Freigabecode definieren	Seite 158
Gerät zurücksetzen	Seite 159



Diagnose		Seite 161
	Aktuelle Diagnose	Seite 161
	Zeitstempel	Seite 161
	Letzte Diagnose	Seite 161
	Zeitstempel	Seite 161
	Betriebszeit ab Neustart	Seite 162
	Betriebszeit	Seite 162

Diagnose → Diagnoseliste		Seite 163
	Diagnose 1...5	Seite 163
	Zeitstempel 1...5	Seite 163

Diagnose → Geräteinformation		Seite 165
	Messstellenbezeichnung	Seite 165
	Seriennummer	Seite 165
	Firmware-Version	Seite 165
	Gerätename	Seite 165
	Bestellcode	Seite 165
	Erweiterter Bestellcode 1...3	Seite 165
	Gerätrevision	Seite 166
	Geräte-ID	Seite 166
	Gerätetyp	Seite 166
	Hersteller-ID	Seite 166

Diagnose → Messwerte		Seite 167
	Distanz	Seite 167
	Füllstand linearisiert	Seite 167
	Ausgangsstrom 1...2	Seite 167
	Gemessener Stromausgang	Seite 167
	Klemmenspannung 1	Seite 167

Diagnose → Messwertspeicher		Seite 168
	Zuordnung 1...4. Kanal	Seite 168
	Speicherintervall	Seite 169
	Datenspeicher löschen	Seite 169



Diagnose → Simulation		Seite 171
	Zuordnung Prozessgröße	Seite 171
	Wert Prozessgröße	Seite 171
	Simulation Stromausgang	Seite 171
	Wert Stromausgang	Seite 172
	Simulation Schaltausgang	Seite 172
	Schaltzustand	Seite 172
	Simulation Gerätealarm	Seite 172

Diagnose → Gerätetest		Seite 173
	Start Gerätetest	Seite 173
	Ergebnis Gerätetest	Seite 173
	Letzter Test	Seite 173
	Füllstandsignal	Seite 173
	Einkopplungssignal	Seite 174

Experte	
	Siehe GP010000 (HART)



15.3 Menü Setup



Hinweis!

Symbole

- : Kennzeichnet die Navigation zum Parameter über das Anzeige- und Bedienmodul.
- : Kennzeichnet die Navigation zum Parameter über Bedientools (z. B. PACTware).
- : Kennzeichnet Parameter, die über die Freigabecode gesperrt werden können. Siehe Seite 59.

Setup

Navigation Setup

Messstellenbezeichnung

Sperrung

Navigation Setup → Messstellenbez.

Beschreibung Bezeichnung für Messstelle eingeben.

Werkseinstellung LTC5X

Längeneinheit

Sperrung

Navigation Setup → Längeneinheit

Beschreibung Längeneinheit wählen.

Auswahl **SI-Einheiten** **US-Einheiten**

- m
- mm
- ft
- in

Werkseinstellung m

Behältertyp

Sperrung

Navigation Setup → Behältertyp

Voraussetzung **Medientyp (Seite 121) = Feststoff**



Beschreibung Behältertyp festlegen.

Auswahl

- Beton
- Plastik/Holz
- Metall
- Aluminium

Werkseinstellung Metall

Abgleich Leer

Sperrung	
Navigation	 Setup → Abgleich Leer
Beschreibung	Distanz E vom Prozessanschluss zu minimalem Füllstand (0 %) angeben.
Eingabe	Abhängig von der Sonde
Werkseinstellung	Abhängig von der Sonde
Zusätzliche Information	

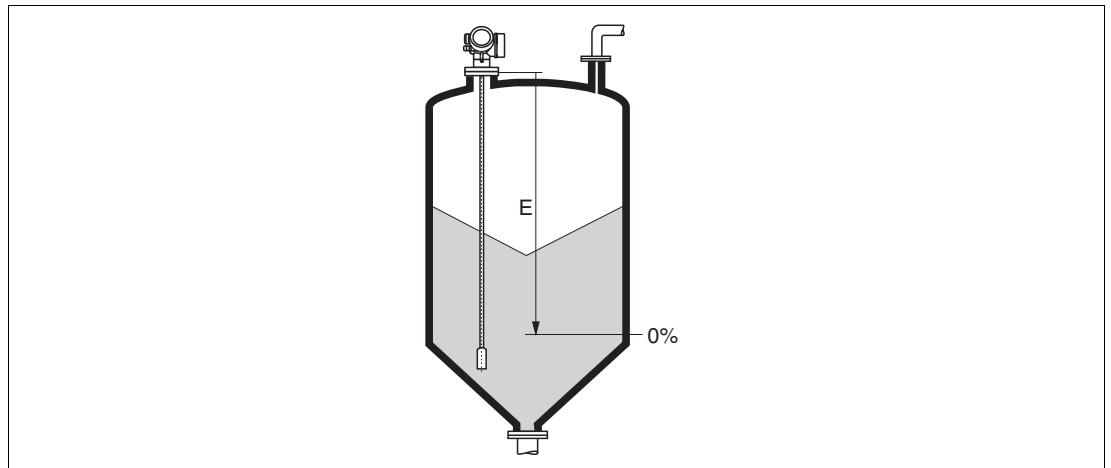




Abbildung 15.1 Abgleich Leer (E) bei Messungen in Schüttgütern

Abgleich Voll

Sperrung	
Navigation	 Setup → Abgleich Voll
Beschreibung	Distanz F vom minimalen Füllstand (0 %) zum maximalen Füllstand (100 %) angeben.
Eingabe	Abhängig von der Sonde
Werkseinstellung	Abhängig von der Sonde
Zusätzliche Information	

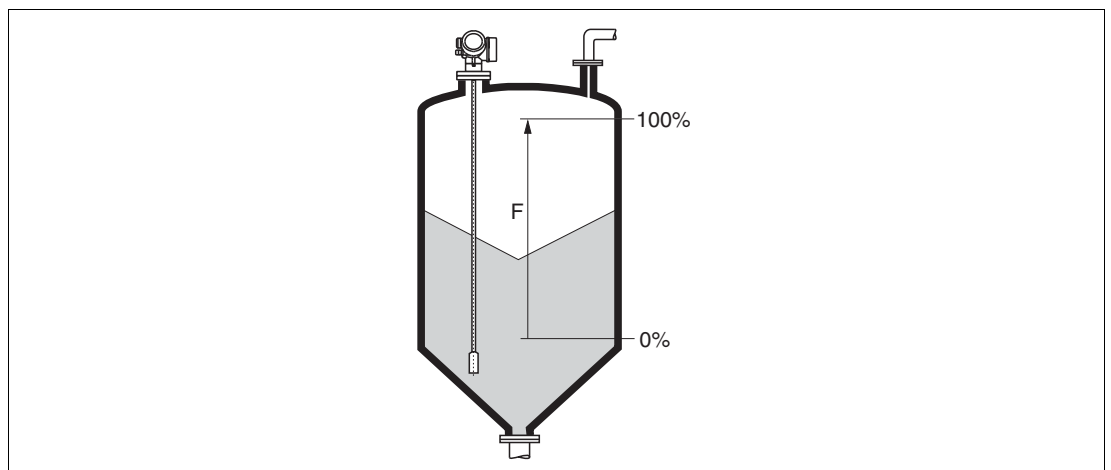


Abbildung 15.2 Abgleich Voll (F) bei Messungen in Schüttgütern



Füllstand

Navigation

Setup → Füllstand

Beschreibung

Zeigt gemessenen Füllstand L_L (vor Linearisierung).

Zusätzliche Information

Hinweis: Die Einheit ist bestimmt durch Parameter **Füllstandeinheit** (Seite 123).

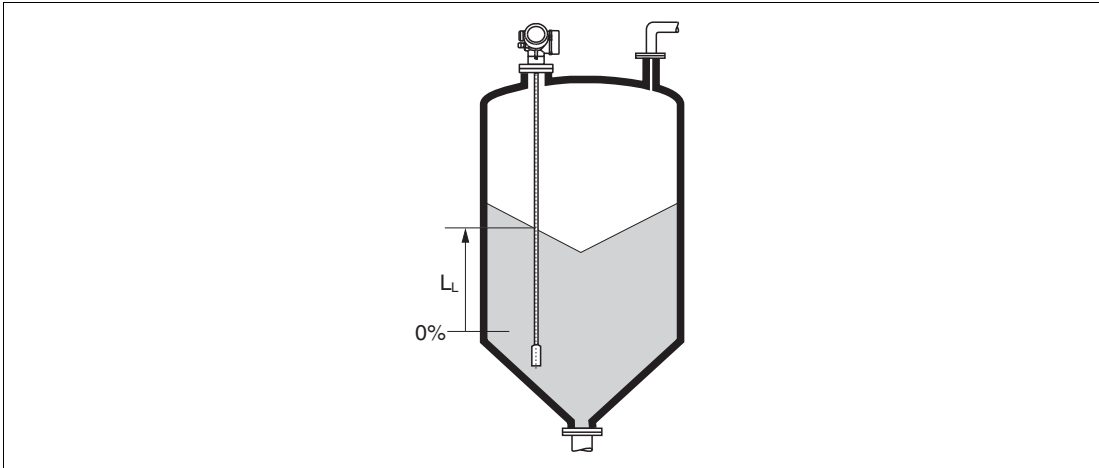


Abbildung 15.3 Füllstand bei Schüttgutmessungen

Distanz

Navigation

Setup → Distanz

Beschreibung

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

Zusätzliche Information

Hinweis: Die Einheit ist bestimmt durch Parameter **Längeneinheit** (Seite 112).

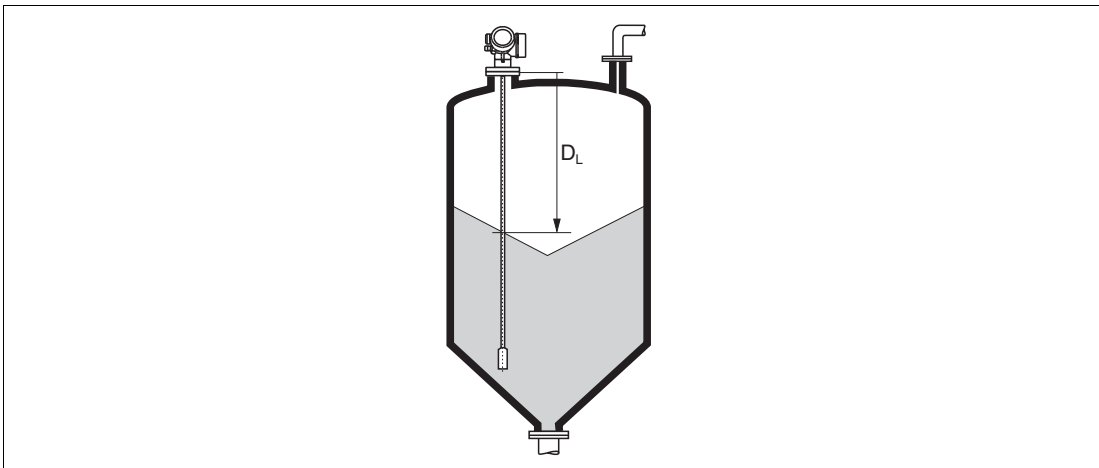



Abbildung 15.4 Distanz bei Schüttgutmessungen

Signalqualität

Navigation

 Setup → Signalqualität

Beschreibung

Zeigt die Signalqualität des ausgewerteten Echos.

Anzeige

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



Zusätzliche Information

Die angezeigte Signalqualität bezieht sich immer auf das momentan ausgewertete Echo: Entweder das direkte Füllstandecho oder das Sondenendecho. Zur Unterscheidung wird die Qualität des Sondenendechos in Klammern dargestellt.

Hinweis: Im Falle eines Echoverlusts (**Signalqualität = Kein Signal**) generiert das Gerät folgende Fehlermeldung:

- F941, für **Ausgang bei Echoverlust** (Seite 134) = **Alarm**.
- S941, wenn in **Ausgang bei Echoverlust** (Seite 134) eine andere Option gewählt wurde.


Bestätigung Distanz

Sperrung	
Navigation	 Setup → Bestätig. Dist.
Beschreibung	Angeben, ob gemessene Distanz und tatsächliche Distanz übereinstimmen. Anhand der Eingabe legt das Gerät den Ausblendungsbereich fest.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> • Manuelle Map-Aufnahme • Distanz Ok • Distanz unbekannt • Distanz zu klein ^a • Distanz zu groß ^b • Tank leer • Lösche Ausblendung
Werkseinstellung	Distanz unbekannt
Zusätzliche Information	<p>Bedeutung der Optionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manuelle Map-Aufnahme Zu wählen, wenn der Ausblendungsbereich manuell über Parameter Ende Ausblendung (Seite 117) 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 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 führt dann eine Ausblendung über den gesamten Messbereich durch. • 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. <p>Hinweis: 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.</p>



^a Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

^b Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen



Aktuelle Ausblendung

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

Ende Ausblendung

Sperrung	
Navigation	 Setup → Ende Ausblendung
Voraussetzung	Bestätigung Distanz (Seite 116) = Manuelle Map-Aufnahme oder Distanz zu klein
Beschreibung	Neues Ende der Ausblendung angeben.
Eingabe	0 ... 200000,0 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. Hinweis: Auf der Vor-Ort-Anzeige wird als Referenz Parameter Aktuelle Ausblendung (Seite 117) zusammen mit diesem Parameter angezeigt. Er gibt an, bis zu welcher Distanz bereits eine Ausblendungskurve aufgenommen wurde.

Aufnahme Ausblendung

Sperrung	
Navigation	 Setup → Aufnahme Ausbl.
Voraussetzung	Bestätigung Distanz (Seite 116) = Manuelle Map-Aufnahme oder Distanz zu klein
Beschreibung	Aufnahme der Ausblendungskurve starten.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> • Nein • Aufnahme Ausblendung • Lösche Ausblendung
Werkseinstellung	Nein
Zusätzliche Information	<p>Bedeutung der Optionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nein Es wird keine Ausblendungskurve aufgenommen. • Aufnahme Ausblendung Die Ausblendungskurve wird aufgenommen. Danach zeigt das Gerät die neue gemessene Distanz sowie den aktuellen Ausblendungsbereich an. Bei Bedienung über Vor-Ort-Anzeige werden diese Werte durch Drücken von <input checked="" type="checkbox"/> bestätigt. • Lösche Ausblendung Eine eventuell vorhandene Ausblendungskurve wird gelöscht. Danach zeigt das Gerät die neue gemessene Distanz sowie den aktuellen Ausblendungsbereich an. Bei Bedienung über Vor-Ort-Anzeige werden diese Werte durch Drücken von <input checked="" type="checkbox"/> bestätigt.



15.3.1 Wizard Ausblendung



Hinweis!

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** (Seite 112).



Hinweis!

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.



Ausblendung

Navigation  Setup → Ausblendung



Bestätigung Distanz

Sperrung 
Navigation  Setup → Ausblendung → Bestätig. Dist.
Beschreibung **Bestätigung Distanz** (Seite 116)

Ende Ausblendung

Sperrung 
Navigation  Setup → Ausblendung → Ende Ausblendung
Beschreibung **Ende Ausblendung** (Seite 117)

Aufnahme Ausblendung

Sperrung 
Navigation  Setup → Ausblendung → Aufnahme Ausbl.
Beschreibung **Aufnahme Ausblendung** (Seite 117)

Distanz


Navigation  Setup → Ausblendung → Distanz
Beschreibung **Distanz** (Seite 114)

15.3.2 Untermenü Erweitertes Setup

Erweitertes Setup

Navigation  Setup → Erweitert. Setup

Status Verriegelung

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Status Verrieg.


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.

Hinweis: Vor Parametern, die aufgrund eines Schreibschutzes nicht änderbar sind, erscheint auf dem Anzeigemodul das -Symbol.

Zugriffsrechte Bediensoftware

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Zugriff. BedienSW

Beschreibung Zeigt Zugriffsrechte auf die Parameter via Bedientool.

Anzeige

- Bediener
- Instandhalter
- Service

Zusätzliche Information **Hinweis:** Die Zugriffsrechte sind über Parameter **Freigabecode eingeben** (Seite 120) änderbar.
Hinweis: Wenn ein zusätzlicher Schreibschutz aktiviert ist, schränkt dieser die aktuellen Zugriffsrechte weiter ein. Der Schreibschutz lässt sich über Parameter **Status Verriegelung** (Seite 119) anzeigen.



Zugriffsrechte Anzeige


Navigation	Setup → Erweitert. Setup → Zugriff Anzeige
Voraussetzung	Das Gerät hat eine Vor-Ort-Anzeige
Beschreibung	Zeigt Zugriffsrechte auf Parameter via Vor-Ort-Bedienung.
Eingabe	<ul style="list-style-type: none">• Bediener• Instandhalter• Service
Zusätzliche Information	<p>Hinweis: Erscheint vor einem Parameter das -Symbol, ist er mit den aktuellen Zugriffsrechten über die Vor-Ort-Anzeige nicht änderbar.</p> <p>Hinweis: Die Zugriffsrechte sind über Parameter Freigabecode eingeben (Seite 120) änderbar.</p> <p>Hinweis: Wenn ein zusätzlicher Schreibschutz aktiviert ist, schränkt dieser die aktuellen Zugriffsrechte weiter ein. Der Schreibschutz lässt sich über Parameter Status Verriegelung (Seite 119) anzeigen.</p>

Freigabecode eingeben

Navigation	Setup → Erweitert. Setup → Freig.code eing.
Beschreibung	Parameterschreibschutz mit anwenderspezifischem Freigabecode aufheben.
Eingabe	0 ... 9999
Zusätzliche Information	<ul style="list-style-type: none">• Für die Vor-Ort-Bedienung ist der kundenspezifische Freigabecode einzugeben, der in Parameter Freigabecode definieren (Seite 158) definiert wurde.• Bei Eingabe eines falschen Freigabecodes behält der Anwender seine aktuellen Zugriffsrechte.• Der Schreibschutz betrifft alle Parameter, die im Dokument mit dem -Symbol markiert sind. Auf der Vor-Ort-Anzeige zeigt das -Symbol vor einem Parameter, dass er schreibgeschützt ist.• Wenn 10 Minuten lang keine Taste gedrückt wird oder ein Rücksprung aus der Navigier- und Editieransicht in die Messwertanzeige erfolgt, sperrt das Gerät die schreibgeschützten Parameter nach weiteren 60 s automatisch wieder. <p>Hinweis: Bei Verlust des Freigabecodes: Wenden Sie sich an Ihre Pepperl+Fuchs-Vertriebsstelle.</p>

15.3.3 Untermenü Füllstand

Füllstand

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Füllstand

Medientyp

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Medientyp

Beschreibung Medientyp angeben.

Anzeige

- Flüssigkeit
- Feststoff

Werkseinstellung

- LTC50, LTC51: **Flüssigkeit**
- LTC57: **Feststoff**

Zusätzliche Information **Hinweis:** 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

Sperrung 

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Mediumseigensch.

Voraussetzung

- **Betriebsart = Füllstand**
- **EOP-Füllstand-Auswertung ≠ Fester DK-Wert**

Beschreibung Dielektrizitätskonstante ϵ_r des Mediums angeben.

Auswahl

- Unbekannt
- DK 1,4 ... 1,6
- DK 1,6 ... 1,9
- DK 1,9 ... 2,5
- DK 2,5 ... 4
- DK 4 ... 7
- DK 7 ... 15
- DK > 15

Werkseinstellung Abhängig von **Medientyp** (Seite 121) und **Mediengruppe**.

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

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

Hinweis: Ausgewählte Dielektrizitätskonstanten für wichtige in der Industrie verwendete Medien sind in der zum jeweiligen Gerät gehörenden Technische Information (TI) aufgeführt.

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



Prozesseigenschaft

Sperrung



Navigation

Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Prozesseigensch.

Beschreibung

Typische Füllstand-Änderungsgeschwindigkeit angeben.

Auswahl

Für **Medientyp = Flüssigkeit**

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

Für **Medientyp = Feststoff**

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

Werkseinstellung

Standard < 1 m/min

Zusätzliche Information

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



Für **Medientyp = Flüssigkeit**

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

Für **Medientyp = Feststoff**

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

Erweiterte Prozessbedingung



Sperrung	
Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Erw. Prozessbed.
Beschreibung	Zusätzliche Prozessbedingungen angeben (falls erforderlich).
Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> • Keine • Öl/Kondensat ^a • Sonde nahe Tankboden ^b • Ansatz • Schaum (> 5 cm) ^c
Werkseinstellung	Keine
Zusätzliche Information	<p>Bedeutung der Optionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Öl/Kondensat Kann bei mehrphasigen Medien sicherstellen, dass immer der Gesamtfüllstand detektiert wird (Beispiel: Öl-Kondensat-Anwendung). • Sonde nahe Tankboden Ermöglicht speziell bei tankbodennahem Einbau der Sonde ein Verbesserung der Leerererkennung. • Ansatz Vergrößert EOP-Bereich Upper-Area, um auch bei Verschiebung des Sondensignals aufgrund von Ansatz noch eine sichere Detektion des leeren Behälters zu gewährleisten. Ermöglicht auch bei Verschiebung des Sondensignals aufgrund von Ansatz noch eine sichere Detektion des leeren Behälters. • Schaum (> 5 cm) Optimiert die Signalauswertung für Anwendungen mit Schaumbildung.

^a nur für **Medientyp = Flüssigkeit**



^b nur für **Medientyp = Flüssigkeit**

^c nur für **Medientyp = Flüssigkeit**

Füllstandeinheit

Sperrung					
Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Füllstandeinheit				
Beschreibung	Füllstandeinheit wählen.				
Auswahl	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">SI-Einheiten</td> <td style="width: 50%;">US-Einheiten</td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> • % • m • mm </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • ft • in </td> </tr> </table>	SI-Einheiten	US-Einheiten	<ul style="list-style-type: none"> • % • m • mm 	<ul style="list-style-type: none"> • ft • in
SI-Einheiten	US-Einheiten				
<ul style="list-style-type: none"> • % • m • mm 	<ul style="list-style-type: none"> • ft • in 				
Werkseinstellung	%				
Zusätzliche Information	<p>Die Füllstandeinheit kann sich von der in Parameter Längeneinheit (Seite 112) definierten Einheit unterscheiden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die in Parameter Längeneinheit festgelegte Einheit wird für den Abgleich benutzt (Abgleich Leer (Seite 113), Abgleich Voll (Seite 113)). • Die in Parameter Füllstandeinheit definierte Einheit wird zur Anzeige des (unlinearisierten) Füllstands benutzt. 				

Blockdistanz

Sperrung	
Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Blockdistanz
Beschreibung	Obere Blockdistanz UB angeben.
Eingabe	0 ... 200 m
Werkseinstellung	<ul style="list-style-type: none">• Für Koaxsonden: 0 mm (0 in)• Für Stab- und Seilsonden bis 8 m (26 ft): 200 mm (8 in)• Für Stab- und Seilsonden über 8 m (26 ft): 0,025 x Sondenlänge
Zusätzliche Information	Innerhalb der oberen Blockdistanz UB werden keine Echos ausgewertet. UB kann deshalb genutzt werden, um Störechos am oberen Ende der Sonde auszublenden.

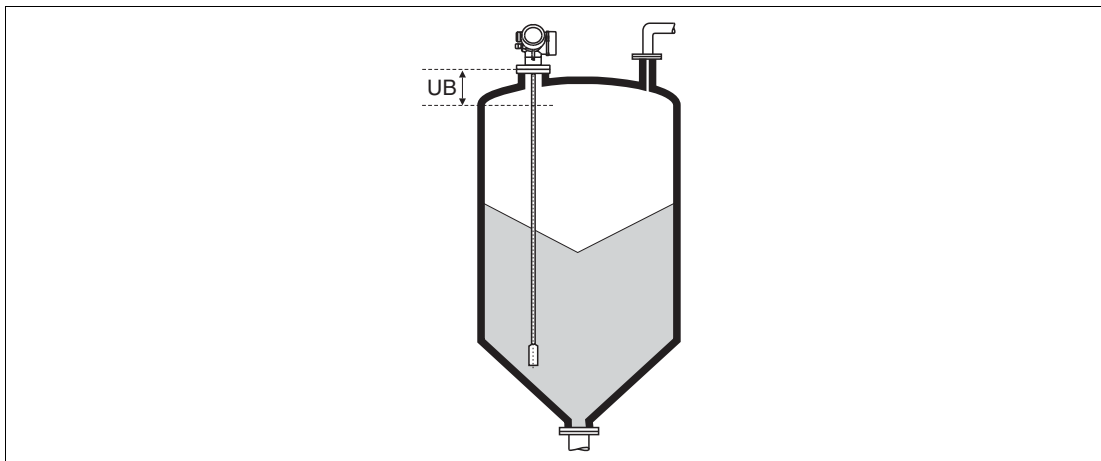





Abbildung 15.5 Blockdistanz (UB) Messung in Schüttgütern

Füllstandkorrektur

Sperrung	
Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Füllstand → Füllstandkorrektur
Beschreibung	Füllstandkorrektur angeben (falls erforderlich).
Eingabe	-200000,0 ... 200000,0 %
Werkseinstellung	0,0 %
Zusätzliche Information	Der angegebene Wert wird zum gemessenen Füllstand (vor Linearisierung) addiert.

15.3.4 Untermenü Linearisierung

Linearisierung

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung

Linearisierungsart

Sperrung 

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

Beschreibung Linearisierungsart wählen.

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

Werkseinstellung Keine

Zusätzliche Information 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** (Seite 127)
 - **Maximaler Wert** (Seite 128): 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** (Seite 127)
 - **Tabellenmodus** (Seite 130)
 - Für jeden Tabellenpunkt: **Füllstand** (Seite 131)
 - Für jeden Tabellenpunkt: **Kundenwert** (Seite 131)
 - **Tabelle aktivieren** (Seite 132)
- **Pyramidenboden**
Der Ausgabewert entspricht dem Volumen oder Gewicht in einem Silo mit Pyramidenboden. Folgende Parameter müssen zusätzlich angegeben werden:
 - **Einheit nach Linearisierung** (Seite 127)
 - **Maximaler Wert** (Seite 128): Maximales Volumen bzw. Gewicht
 - **Zwischenhöhe** (Seite 129): 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** (Seite 127)
 - **Maximaler Wert** (Seite 128): Maximales Volumen bzw. Gewicht
 - **Zwischenhöhe** (Seite 129): 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** (Seite 127)
 - **Maximaler Wert** (Seite 128): Maximales Volumen bzw. Gewicht
 - **Zwischenhöhe** (Seite 129): 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** (Seite 127)
 - **Maximaler Wert** (Seite 128): Maximales Volumen bzw. Gewicht
 - **Durchmesser** (Seite 128)
- Kugeltank**
Der Ausgabewert entspricht dem Volumen oder Gewicht in einem Kugeltank. Folgende Parameter müssen zusätzlich angegeben werden:
- **Einheit nach Linearisierung** (Seite 127)
 - **Maximaler Wert** (Seite 128): Maximales Volumen bzw. Gewicht
 - **Durchmesser** (Seite 128)

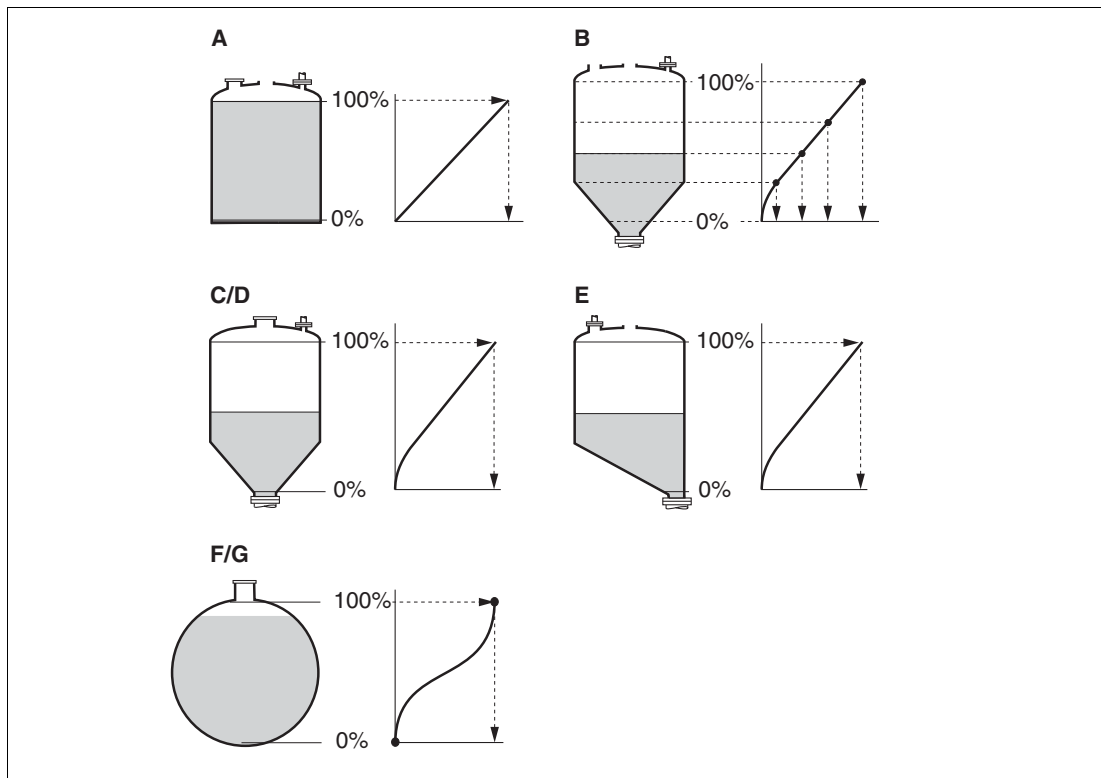






Abbildung 15.6 Linearisierungsarten

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


Einheit nach Linearisierung

Sperrung													
Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → Einheit n. Lin.												
Voraussetzung	Linearisierungsart (Seite 125) ≠ Keine												
Beschreibung	Einheit für den linearisierten Wert wählen.												
Auswahl	<table border="0"> <tr> <td>SI-Einheiten</td> <td>US-Einheiten</td> <td>Imperial-Einheiten</td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> • STon • t • kg • cm³ • dm³ • m³ • hl • l • % </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • lb • UsGal • ft³ </td> <td>impGal</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Kundenspezifische Einheiten</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Free text</td> </tr> </table>	SI-Einheiten	US-Einheiten	Imperial-Einheiten	<ul style="list-style-type: none"> • STon • t • kg • cm³ • dm³ • m³ • hl • l • % 	<ul style="list-style-type: none"> • lb • UsGal • ft³ 	impGal	Kundenspezifische Einheiten			Free text		
SI-Einheiten	US-Einheiten	Imperial-Einheiten											
<ul style="list-style-type: none"> • STon • t • kg • cm³ • dm³ • m³ • hl • l • % 	<ul style="list-style-type: none"> • lb • UsGal • ft³ 	impGal											
Kundenspezifische Einheiten													
Free text													
Werkseinstellung	%												
Zusätzliche Information	<p>Die gewählte Einheit wird nur zur Anzeige verwendet. Eine Umrechnung des Messwertes aufgrund der gewählten Einheit erfolgt nicht.</p> <p>Hinweis: 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 (Seite 127) eingeben.</p>												

Freitext

Sperrung	
Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → Freitext
Voraussetzung	Einheit nach Linearisierung (Seite 127) = Free text
Beschreibung	Einheitenkennzeichen eingeben.
Eingabe	Bis zu 32 alphanumerische Zeichen (Buchstaben, Zahlen, Sonderzeichen).
Werkseinstellung	Free text

Füllstand linearisiert

Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → Füllst.linearis.
Beschreibung	Zeigt linearisierten Füllstand.
Zusätzliche Information	Hinweis: Die Einheit ist bestimmt durch Parameter Einheit nach Linearisierung (Seite 127).





Maximaler Wert

Sperrung	
Navigation	Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → Max. Wert
Voraussetzung	Linearisierungsart (Seite 125) hat einen der folgenden Werte: <ul style="list-style-type: none">• Linear• Pyramidenboden• Konischer Boden• Schrägboden• Zylindrisch liegend• Kugeltank
Beschreibung	Maximalen Behälterinhalt (100 %) in linearisierter Einheit angeben.
Eingabe	-50000,0 ... 50000,0 %
Werkseinstellung	100,0 %

Durchmesser

Sperrung	
Navigation	Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → Durchmesser
Voraussetzung	Linearisierungsart (Seite 125) hat einen der folgenden Werte: <ul style="list-style-type: none">• Zylindrisch liegend• Kugeltank
Beschreibung	Tankdurchmesser angeben.
Eingabe	0 ... 9999,999 m
Werkseinstellung	2 m
Zusätzliche Information	Die Einheit ist definiert in Parameter Längeneinheit (Seite 112).

Zwischenhöhe

Sperrung	
Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → Zwischenhöhe
Voraussetzung	Linearisierungsart (Seite 125) hat einen der folgenden Werte: <ul style="list-style-type: none">• Pyramidenboden• Konischer Boden• Schrägboden
Beschreibung	Zwischenhöhe H angeben.
Eingabe	0 ... 200 m
Werkseinstellung	0 m
Zusätzliche Information	Die Einheit ist definiert in Parameter Längeneinheit (Seite 112).

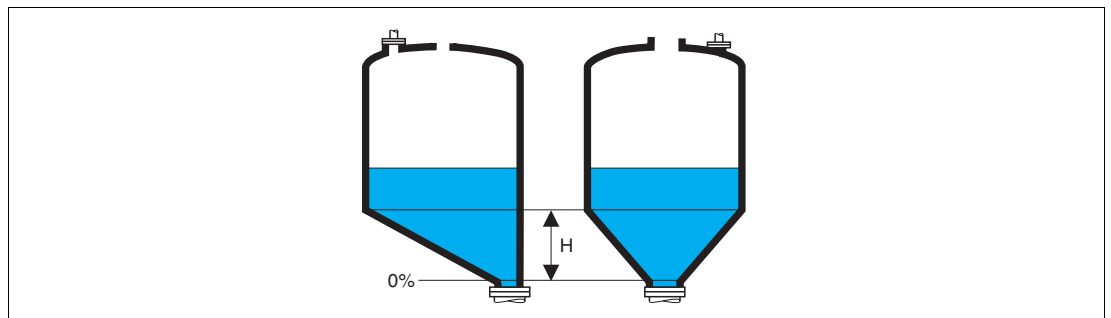


Abbildung 15.7

H Zwischenhöhe





Tabellenmodus



Sperrung	
Navigation	Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → Tabellenmodus
Voraussetzung	Linearisierungsart (Seite 125) = Tabelle
Beschreibung	Eingabemodus für Linearisierungstabelle wählen.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none">• Manuell• Halbautomatisch ^a• Tabelle löschen• Tabelle sortieren
Werkseinstellung	Manuell
Zusätzliche Information	<p>Bedeutung der Optionen</p> <ul style="list-style-type: none">• 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. <p>Bedingungen an die Linearisierungstabelle</p> <ul style="list-style-type: none">• 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. <p>Zur Eingabe der Tabelle</p> <ul style="list-style-type: none">• Über PACTware Die Tabellenpunkte können über die Parameter Tabellen Nummer (Seite 131), Füllstand (Seite 131) und Kundenwert (Seite 131) eingegeben werden. Alternativ lässt sich der grafische Tabelleneditor verwenden: Gerätebedienung → Gerätefunktionen → Weitere Funktionen → Linearisierungstabelle (Online/Offline)• Über Vor-Ort-Anzeige Mit Untermenü Tabelle bearbeiten (Seite 133) den grafischen Tabelleneditor aufrufen. Die Tabelle wird dann auf dem Display dargestellt und kann zeilenweise editiert werden. <p>Hinweis: Die Werkseinstellung für die Füllstandeinheit ist "%". Falls die Linearisierungstabelle in physikalischen Einheiten eingegeben werden soll, muss zunächst in Parameter Füllstandeinheit (Seite 123) eine passende andere Einheit gewählt werden.</p> <p>Hinweis: Bei einer monoton fallenden Linearisierungstabelle werden die Werte für 20 mA und 4 mA des Stromausgangs vertauscht. Das heißt: 20 mA entspricht dem kleinsten Füllstand, 4 mA dem größten Füllstand. Falls gewünscht, lässt sich der Stromausgang aber in Parameter Messmodus invertieren.</p>

^a Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen


Tabellen Nummer

Sperrung	
Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → Tabellen Nummer
Voraussetzung	Linearisierungsart (Seite 125) = Tabelle
Beschreibung	Tabellenpunkt wählen, der im Folgenden eingegeben oder bearbeitet werden soll.
Eingabe	1 ... 32
Werkseinstellung	1

Füllstand (Manuell)

Sperrung	
Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → Füllstand
Voraussetzung	<ul style="list-style-type: none">• Linearisierungsart (Seite 125) = Tabelle• Tabellenmodus (Seite 130) = Manuell
Beschreibung	Füllstand des Tabellenpunkts angeben (Wert vor Linearisierung).
Eingabe	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Werkseinstellung	0 %

Füllstand (Halbautomatisch)

Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → Füllstand
Voraussetzung	<ul style="list-style-type: none">• Linearisierungsart (Seite 125) = Tabelle• Tabellenmodus (Seite 130) = Halbautomatisch
Beschreibung	Zeigt gemessenen Füllstand (vor Linearisierung). Dieser Wert wird in den Tabellenpunkt übernommen.

Kundenwert



Sperrung	
Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → Kundenwert
Voraussetzung	Linearisierungsart (Seite 125) = Tabelle
Beschreibung	Linearisierten Wert zum Tabellenpunkt eingeben.
Eingabe	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Werkseinstellung	0 %



Tabelle aktivieren

Sperrung	
Navigation	Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → Tabelle akt.
Voraussetzung	Linearisierungsart (Seite 125) = Tabelle
Beschreibung	Linearisierungstabelle aktivieren oder deaktivieren.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none">• Deaktivieren• Aktivieren
Werkseinstellung	Deaktivieren
Zusätzliche Information	<p>Bedeutung der Optionen</p> <ul style="list-style-type: none">• Deaktivieren Es wird keine Linearisierung berechnet. Wenn gleichzeitig Linearisierungsart (Seite 125) = Tabelle, dann gibt das Gerät die Fehlermeldung F435 aus.• Aktivieren Der Messwert wird gemäß der eingegebenen Tabelle linearisiert. <p>Hinweis: Beim Editieren der Tabelle wird Parameter Tabelle aktivieren automatisch auf Deaktivieren zurückgesetzt und muss danach wieder auf Aktivieren gesetzt werden.</p>



15.3.5 Untermenü Tabelle bearbeiten

Tabelle bearbeiten

Hinweis: Untermenü **Tabelle bearbeiten** ist nur bei Bedienung über Vor-Ort-Anzeige vorhanden. Bei Bedienung über Bedientool befinden sich die Parameter zur Eingabe der Tabelle direkt in Untermenü **Linearisierung** (Seite 125).

Navigation

☰ Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → Tabelle bearb.

Füllstand

Sperrung



Navigation

☰ Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → Tabelle bearb. → Füllstand

Beschreibung

Füllstand (Seite 131)

Kundenwert

Sperrung



Navigation

☰ Setup → Erweitert. Setup → Linearisierung → Tabelle bearb. → Kundenwert


Beschreibung

Kundenwert (Seite 131)



15.3.6 Untermenü Sicherheitseinstellungen

Sicherheitseinstellungen

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Sicherh.einst.

Ausgang bei Echoverlust

Sperrung 

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Sicherh.einst. → Ausg. Echoverl.

Beschreibung Ausgangsverhalten bei Echoverlust festlegen.

- 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**
Bei Echoverlust wird der Ausgang mit einer konstanten Rampe gegen 0 % oder 100 % geführt. Die Steigung der Rampe wird in Parameter **Rampe bei Echoverlust** (Seite 135) definiert.
- **Wert bei Echoverlust**
Bei Echoverlust nimmt der Ausgang den in Parameter **Wert bei Echoverlust** (Seite 134) definierten Wert an.
- **Alarm**
Der Ausgang reagiert wie im Alarmfall; siehe Parameter **Fehlerverhalten** (Seite 148).

Wert bei Echoverlust

Sperrung 

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Sicherh.einst. → Wert Echoverl.

Voraussetzung **Ausgang bei Echoverlust** (Seite 134) = **Wert bei Echoverlust**

Beschreibung Ausgangswert bei Echoverlust festlegen.

Eingabe 0 ... 200000,0 %

Werkseinstellung 0,0 %

Zusätzliche Information Es gilt die für den Ausgang definierte Einheit:

- Ohne Linearisierung: **Füllstandeinheit** (Seite 123)
- Mit Linearisierung: **Einheit nach Linearisierung** (Seite 127)

Rampe bei Echoverlust

Sperrung	🔒
Navigation	📄 Setup → Erweitert. Setup → Sicherh.einst. → Rampe Echoverl.
Voraussetzung	Ausgang bei Echoverlust (Seite 134) = Rampe bei Echoverlust
Beschreibung	Rampensteigung bei Echoverlust festlegen.
Eingabe	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Werkseinstellung	0,0 %/min
Zusätzliche Information	<ul style="list-style-type: none">• 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.

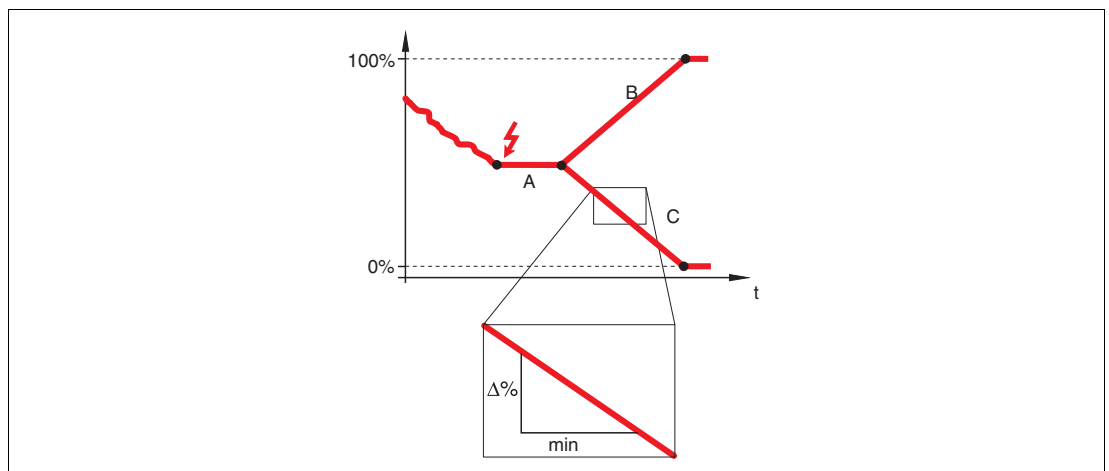




Abbildung 15.8

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

Blockdistanz

Sperrung	
Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Sicherh.einst. → Blockdistanz
Beschreibung	Obere Blockdistanz UB angeben.
Eingabe	0 ... 200 m
Werkseinstellung	<ul style="list-style-type: none">• Für Koaxsonden: 0 mm (0 in)• Für Stab- und Seilsonden bis 8 m (26 ft): 200 mm (8 in)• Für Stab- und Seilsonden über 8 m (26 ft): 0,025 x Sondenlänge
Zusätzliche Information	Innerhalb der oberen Blockdistanz UB werden keine Echos ausgewertet. UB kann deshalb genutzt werden, um Störechos am oberen Sondenende auszublenden.

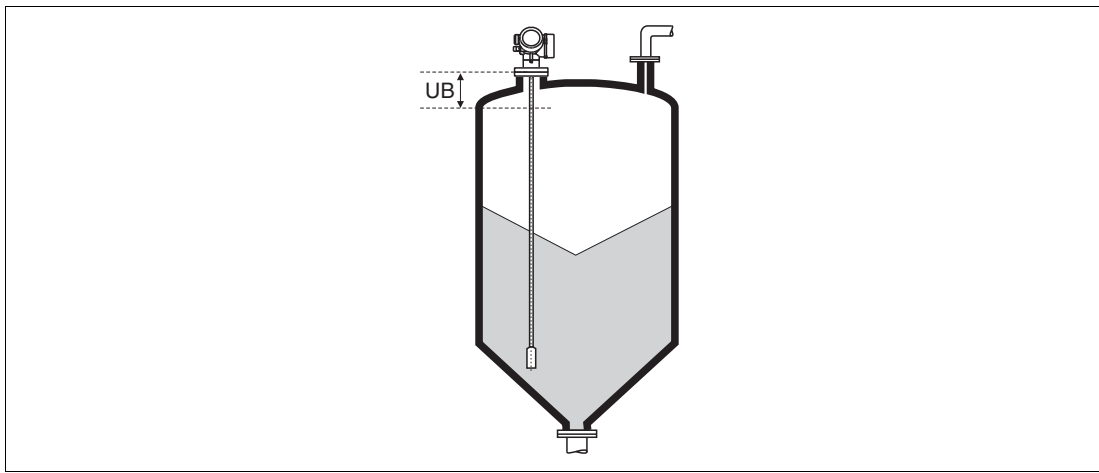



Abbildung 15.9 Blockdistanz (UB) Messung in Schüttgütern

15.3.7 Wizard SIL/WHG-Bestätigung

SIL/WHG-Bestätigung


Hinweis: Wizard **SIL/WHG-Bestätigung** ist nur bei Geräten mit SIL- und/oder WHG-Zulassung vorhanden (Merkmal "Weitere Zulassung", Option A: "SIL" oder C: "Überfüllsicherung WHG"), solange sie sich nicht im SIL/WHG-verriegelten Zustand befinden.

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

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


15.3.8 Wizard SIL/WHG deaktivieren

SIL/WHG deaktivieren

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

Schreibschutz rücksetzen

Sperrung 

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

Beschreibung Entriegelungscode eingeben.

Eingabe 0 ... 65535

Werkseinstellung 0

Falscher Code

Sperrung 

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

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

Auswahl

- Neueingabe Code
- Abbruch Sequenz

Werkseinstellung Neueingabe Code



15.3.9 Untermenü Sondeneinstellungen

Sondeneinstellungen

Mit Untermenü **Sondeneinstellungen** lässt sich sicherstellen, dass das Gerät das Sondenendsignal in der Hüllkurve richtig zuordnet. Die richtige Zuordnung erkennt man daran, dass die vom Gerät angezeigte Sondenlänge mit der tatsächlichen Sondenlänge übereinstimmt. Die automatische Sondenlängenkorrektur kann nur durchgeführt werden, wenn die Sonde im Behälter eingebaut und auf der ganzen Länge unbedeckt ist (kein Medium). Bei teilbefülltem Behälter und bekannter Sondenlänge **Bestätigung Sondenlänge** (Seite 139) = **Manuell** wählen, um den Wert manuell einzugeben.

Hinweis: Wenn die Sonde gekürzt und anschließend eine Störechoausblendung aufgenommen wurde, dann ist eine automatische Sondenlängenkorrektur nicht möglich. In diesem Fall gibt es zwei Möglichkeiten:

- Zunächst mit Parameter **Aufnahme Ausblendung** (Seite 117) die Ausblendungskurve löschen. Danach ist die Sondenlängenkorrektur wieder möglich. Anschließend kann mit Parameter **Aufnahme Ausblendung** (Seite 117) eine neue Ausblendungskurve aufgenommen werden.
- Alternativ: **Bestätigung Sondenlänge** (Seite 139) = **Manuell** wählen und die Sondenlänge in Parameter **Aktuelle Sondenlänge** (Seite 138) manuell eingeben.

Hinweis: Die automatische Sondenlängenkorrektur ist nur möglich, wenn in Parameter **Sonde geerdet** (Seite 138) die richtige Option gewählt wurde.

Navigation

Setup → Erweitert. Setup → Sondeneinstell.

Sonde geerdet

Sperrung



Navigation

Setup → Erweitert. Setup → Sondeneinstell. → Sonde geerdet

Voraussetzung

Betriebsart = Füllstand

Beschreibung

Angaben, ob die Sonde geerdet ist.

Auswahl

- Nein
- Ja

Werkseinstellung

Nein

Aktuelle Sondenlänge

Sperrung



Navigation

Setup → Erweitert. Setup → Sondeneinstell. → Akt. Sondenlänge

Beschreibung

- In den meisten Fällen:
Zeigt Sondenlänge entsprechend dem aktuell gemessenen Sondenendsignal.
- Für **Bestätigung Sondenlänge** (Seite 139) = **Manuell**:
Tatsächliche Sondenlänge angeben.



Eingabe

0 ... 200 m

Werkseinstellung

4 m

Bestätigung Sondenlänge

Sperrung	
Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Sondeneinstell. → Bestät. Sondenl.
Beschreibung	Angeben, ob der in Parameter Aktuelle Sondenlänge (Seite 138) angezeigte Wert mit der tatsächlichen Sondenlänge übereinstimmt. Aufgrund dieser Eingabe führt das Gerät eine Sondenlängenkorrektur durch.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> • Sondenlänge OK • Sonde zu kurz • Sonde zu lang • Sonde bedeckt • Manuell • Sondenlänge unbekannt
Werkseinstellung	Sondenlänge OK
Zusätzliche Information	<p>Bedeutung der Optionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sondenlänge OK Zu wählen, wenn die richtige Sondenlänge angezeigt wird. Eine Korrektur ist nicht erforderlich. Das Gerät verlässt die Sequenz. • Sonde zu kurz Zu wählen, wenn der angezeigte Wert kleiner ist als die tatsächliche Sondenlänge. Das Sondenendsignal wird neu zugeordnet und die neu berechnete Sondenlänge wird in Parameter Aktuelle Sondenlänge (Seite 138) angezeigt. Der Vorgang ist iterativ zu wiederholen, bis die angezeigte mit der tatsächlichen Sondenlänge übereinstimmt. • Sonde zu lang Zu wählen, wenn der angezeigte Wert größer ist als die tatsächliche Sondenlänge. Das Sondenendsignal wird neu zugeordnet und die neu berechnete Sondenlänge wird in Parameter Aktuelle Sondenlänge (Seite 138) angezeigt. Der Vorgang ist iterativ zu wiederholen, bis die angezeigte mit der tatsächlichen Sondenlänge übereinstimmt. • Sonde bedeckt Zu wählen, wenn die Sonde (teilweise oder vollständig) bedeckt ist. In diesem Fall ist keine Sondenlängenkorrektur möglich. • Manuell Zu wählen, wenn keine automatische Sondenlängenkorrektur durchgeführt werden soll. Stattdessen muss die tatsächliche Sondenlänge manuell in Parameter Aktuelle Sondenlänge (Seite 138) angegeben werden ^a. • Sondenlänge unbekannt Zu wählen, wenn die tatsächliche Sondenlänge unbekannt ist. In diesem Fall ist keine Sondenlängenkorrektur möglich.

^a Bei Bedienung über PACTware muss Option **Manuell** nicht explizit gewählt werden; ein manuelles Editieren der Sondenlänge ist hier immer möglich.



15.3.10 Wizard Sondenlängenkorrektur


Sondenlängenkorrektur

Hinweis: Wizard **Sondenlängenkorrektur** ist nur bei Bedienung über Vor-Ort-Anzeige vorhanden. Bei Bedienung über Bedientool befinden sich die Parameter zur Sondenlängenkorrektur direkt in Untermenü **Sondeneinstellungen** (Seite 138).

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


Bestätigung Sondenlänge


Sperrung 

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

Beschreibung **Bestätigung Sondenlänge** (Seite 139)

Aktuelle Sondenlänge

Sperrung 


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

Beschreibung **Aktuelle Sondenlänge** (Seite 138)

15.3.11 Untermenü Stromausgang 1...2

Stromausgang 1...2

Hinweis: Untermenü **Stromausgang 2** (Seite 141) ist nur bei Geräten mit zwei Stromausgängen vorhanden.

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

Zuordnung Stromausgang 1...2

Sperrung 

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

Beschreibung Prozessgröße für Stromausgang wählen.

- Auswahl**
- Füllst.linearis.
 - Distanz
 - Elektroniktemp.
 - Rel. Echoampl.
 - Analogausg. ED 1
 - Analogausg. ED 2

- Werkseinstellung** Bei Füllstandsmessungen
- Stromausgang 1: Füllst.linearis.
 - Stromausgang 2 ^a: Rel. Echoampl.

Zusätzliche Information Definition des Strombereichs für die Prozessgrößen

Prozessgröße	4 mA-Wert	20 mA-Wert
Füllstand linearisiert	0 % ^b oder zugehöriger linearisierter Wert	100 % ^c oder zugehöriger linearisierter Wert
Distanz	0 (das heißt: Füllstand am Referenzpunkt)	Abgleich Leer (Seite 113) (das heißt: Füllstand bei 0 %)
Elektroniktemperatur	-50 °C (-58 °F)	100 °C (212 °F)
Relative Echoamplitude	0 mV	2000 mV
Analogausgang Erweit.Diag. 1/2	abhängig von der Parametrierung der erweiterten Diagnose	

^a nur für Geräte mit zwei Stromausgängen

^b Die 0 %-Marke ist über Parameter **Abgleich Leer** (Seite 113) definiert.

^c Die 100 %-Marke ist über Parameter **Abgleich Voll** (Seite 113) definiert.



Strombereich

- Sperrung**
- Navigation** Setup → Erweitert. Setup → Stromausg. 1...2 → Strombereich
- Beschreibung** Strombereich für Prozessgröße und Ausfallsignal wählen.
- Auswahl**
- 4...20 mA
 - 4...20 mA NAMUR
 - 4...20 mA US
 - Fester Stromwert
- Werkseinstellung** 4...20 mA NAMUR
- Zusätzliche Information** Bedeutung der Optionen

Option	Strombereich für Prozessgröße	Unterer Ausfallssignal-pegel	Oberer Ausfallssignal-pegel
4...20 mA	4 ... 20,5 mA	< 3,6 mA	> 21,95 mA
4...20 mA NAMUR	3,8 ... 20,5 mA	< 3,6 mA	> 21,95 mA
4...20 mA US	3,9 ... 20,8 mA	< 3,6 mA	> 21,95 mA
Fester Stromwert	Konstanter Strom, definiert in Parameter Fester Stromwert (Seite 142).		

Hinweis:

- Bei einer Störung gibt der Stromausgang den in Parameter **Fehlverhalten** (Seite 143) festgelegten Wert aus.
- Wenn sich der Messwert außerhalb des Messbereichs befindet, wird Diagnosesmeldung **Stromausgang** ausgegeben.



Fester Stromwert

- Sperrung**
- Navigation** Setup → Erweitert. Setup → Stromausg. 1...2 → Fester Stromwert
- Voraussetzung** **Strombereich** (Seite 142) = **Fester Stromwert**
- Beschreibung** Konstanten Stromwert festlegen.
- Eingabe** 4 ... 22,5 mA
- Werkseinstellung** 4 mA



Dämpfung

- Sperrung**
- Navigation** Setup → Erweitert. Setup → Stromausg. 1...2 → Dämpfung
- Beschreibung** Zeitkonstante τ für Dämpfung des Stromausgangs angeben.
- Eingabe** 0,0 ... 999,9 s
- Werkseinstellung** 0,0 s
- Zusätzliche Information** Messwertschwankungen wirken sich am Stromausgang mit einer exponentiellen Verzögerung aus, deren Zeitkonstante τ durch diesen Parameter gegeben ist. Bei einer niedrigen Zeitkonstante folgt der Stromausgang dem Messwert schnell, bei einer hohen Zeitkonstante hingegen folgt er verzögert. Bei $\tau = 0$ s (Werkseinstellung) findet keine Dämpfung statt.


Fehlerverhalten

Sperrung	
Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Stromausg. 1...2 → Fehlerverhalten
Voraussetzung	Strombereich (Seite 142) ≠ Fester Stromwert
Beschreibung	Ausgangsverhalten bei Fehler wählen.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> • Min. • Max. • Letzter gültiger Wert • Aktueller Wert • Definierter Wert
Werkseinstellung	Max.
Zusätzliche Information	<p>Bedeutung der Optionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Min. Der Stromausgang nimmt den unteren Ausfallsignalpegel nach Parameter Strombereich (Seite 142) an. • Max. Der Stromausgang nimmt den oberen Ausfallsignalpegel nach Parameter Strombereich (Seite 142) an. • Letzter gültiger Wert Der letzte Stromwert vor dem Auftreten der Störung wird gehalten. • Aktueller Wert Der Stromausgang folgt der aktuellen Messung; die Störung wird ignoriert. • Definierter Wert Der Stromausgang nimmt den in Parameter Fehlerstrom (Seite 143) definierten Wert an. <p>Hinweis: Das Störungsverhalten weiterer Ausgänge ist von dieser Einstellung nicht betroffen und wird in separaten Parametern festgelegt.</p>

Fehlerstrom

Sperrung	
Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Stromausg. 1...2 → Fehlerstrom
Voraussetzung	Fehlerverhalten (Seite 143) = Definierter Wert
Beschreibung	Wert für Stromausgabe bei Gerätealarm eingeben.
Eingabe	3,59 ... 22,5 mA
Werkseinstellung	22,5 mA


Ausgangsstrom 1...2

Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Stromausg. 1...2 → Ausgangsstrom 1...2
Beschreibung	Zeigt berechneten Ausgangsstrom.



15.3.12 Untermenü Schaltausgang

Schaltausgang

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Schaltausgang

Funktion Schaltausgang

Sperrung 

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Schaltausgang → Funkt.Schaltausg.

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 Diagnosemeldung vorliegt. Parameter **Zuordnung Diagnoseverhalten** (Seite 145) legt fest, bei welcher Art von Diagnosemeldung der Ausgang geöffnet wird.
- **Grenzwert**
Der Ausgang ist im Normalzustand geschlossen und wird bei Unterschreiten oder Überschreiten frei definierbarer Grenzwerte geöffnet. Die Grenzwerte werden definiert über folgende Parameter:
 - **Zuordnung Grenzwert** (Seite 145)
 - **Einschaltpunkt** (Seite 146)
 - **Ausschaltpunkt** (Seite 147)
- **Digitalausgang**
Der Schaltzustand des Ausgangs folgt dem digitalen Ausgangswert eines DI-Blocks. Der DI-Block wird in Parameter **Zuordnung Status** (Seite 145) festgelegt.

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



Zuordnung Status

Sperrung	
Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Schaltausgang → Zuordnung Status
Voraussetzung	Funktion Schaltausgang (Seite 144) = Digitalausgang
Beschreibung	Gerätestatus für Schaltausgang wählen.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none">• Aus• Digitalausgang ED 1• Digitalausgang ED 2
Werkseinstellung	Aus
Zusätzliche Information	Die Optionen Digitalausgang ED 1 und Digitalausgang ED 2 beziehen sich auf die Erweiterte-Diagnose-Blöcke.

Zuordnung Grenzwert

Sperrung	
Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Schaltausgang → Zuord. Grenzwert
Voraussetzung	Funktion Schaltausgang (Seite 144) = Grenzwert
Beschreibung	Prozessgröße für Grenzwertüberwachung wählen.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none">• Aus• Füllstand linearisiert• Distanz• Dicke oberes Medium• Klemmenspannung• Elektroniktemperatur• Gemessene Kapazität• Relative Echoamplitude• Absolute Echoamplitude
Werkseinstellung	Aus

Zuordnung Diagnoseverhalten

Sperrung	
Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Schaltausgang → Zuord. Diag.verh.
Voraussetzung	Funktion Schaltausgang (Seite 144) = Diagnoseverhalten
Beschreibung	Diagnoseverhalten für Schaltausgang wählen.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none">• Alarm• Alarm oder Warnung• Warnung
Werkseinstellung	Alarm



Einschaltpunkt

Sperrung	
Navigation	Setup → Erweitert. Setup → Schaltausgang → Einschaltpunkt
Voraussetzung	Funktion Schaltausgang (Seite 144) = 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.

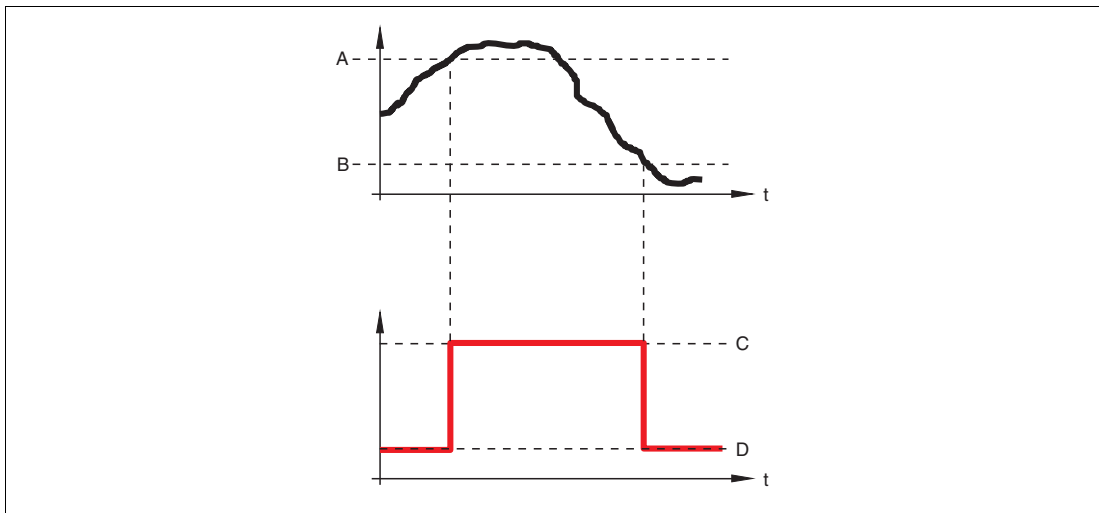


Abbildung 15.10

- 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.

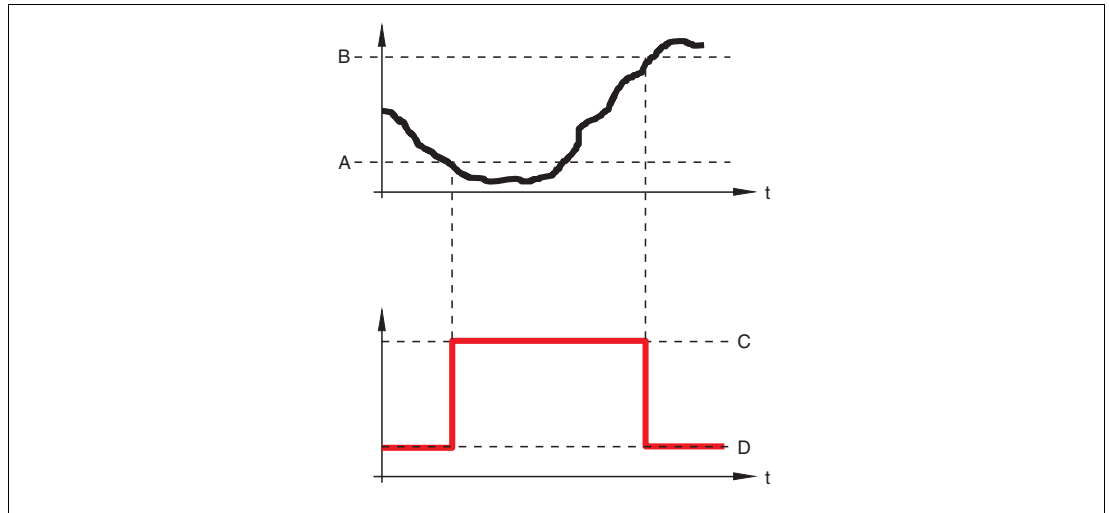


Abbildung 15.11

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

Einschaltverzögerung

Sperrung	
Navigation	Setup → Erweitert. Setup → Schaltausgang → Einschaltverz.
Voraussetzung	<ul style="list-style-type: none"> • Funktion Schaltausgang (Seite 144) = Grenzwert • Zuordnung Grenzwert (Seite 145) ≠ Aus
Beschreibung	Einschaltverzögerung definieren.
Eingabe	0,0 ... 100,0 s
Werkseinstellung	0,0 s

Ausschaltpunkt

Sperrung	
Navigation	Setup → Erweitert. Setup → Schaltausgang → Ausschaltpunkt
Voraussetzung	Funktion Schaltausgang (Seite 144) = Grenzwert
Beschreibung	Messwert für Ausschaltpunkt eingeben.
Eingabe	Gleitkommazahl mit Vorzeichen
Werkseinstellung	0
Zusätzliche Information	Das Schaltverhalten richtet sich nach der relativen Lage der Parameter Einschaltpunkt und Ausschaltpunkt (Beschreibung: siehe Parameter Einschaltpunkt (Seite 146)).



Ausschaltverzögerung

Sperrung	
Navigation	Setup → Erweitert. Setup → Schaltausgang → Ausschaltverz.
Voraussetzung	<ul style="list-style-type: none">• Funktion Schaltausgang (Seite 144) = Grenzwert• Zuordnung Grenzwert (Seite 145) ≠ Aus
Beschreibung	Ausschaltverzögerung definieren.
Eingabe	0,0 ... 100,0 s
Werkseinstellung	0,0 s

Fehlerverhalten

Sperrung	
Navigation	Setup → Erweitert. Setup → Schaltausgang → Fehlerverhalten
Beschreibung	Ausgangsverhalten bei Gerätealarm festlegen.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none">• Aktueller Status• Offen• Geschlossen
Werkseinstellung	Offen

Schaltzustand

Navigation	Setup → Erweitert. Setup → Schaltausgang → Schaltzustand
Beschreibung	Zeigt aktuellen Status des Schaltausgangs.

Invertiertes Ausgangssignal

Sperrung	
Navigation	Setup → Erweitert. Setup → Schaltausgang → Invert. Signal
Beschreibung	Angaben, ob das Ausgangssignal invertiert werden soll.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none">• Nein• Ja
Werkseinstellung	Nein
Zusätzliche Information	Bedeutung der Optionen <ul style="list-style-type: none">• Nein Der Schaltausgang verhält sich wie oben beschrieben.• Ja Die Zustände Offen und Geschlossen sind gegenüber der obigen Beschreibung invertiert.

15.3.13 Untermenü Anzeige

Anzeige

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

Navigation

  Setup → Erweitertes Setup → Anzeige

Language

Navigation

  Setup → Advanced setup → Display → Language

Beschreibung

Sprache der Vor-Ort-Anzeige einstellen..

Auswahl ^a

- Englisch
- Deutsch
- Französisch
- Spanisch
- Italienisch
- Niederländisch
- Portugiesisch
- Polnisch
- Russisch
- Schwedisch
- Türkisch
- Chinesisch
- Japanisch
- Koreanisch
- Arabisch
- Bahasa
- Thai
- Vietnamesisch
- Tschechisch

Werkseinstellung

Englisch

Zusätzliche Information

Die Option **Englisch** ist in jedem Gerät auswählbar. Zusätzlich kann bei Bestellung eine weitere Bediensprache in der Produktstruktur angegeben werden (Merkmal "Weitere Bediensprache"). Diese steht dann im Parameter **Language** zur Auswahl.

^a Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen



Format Anzeige

Navigation

Setup → Erweitert. Setup → Anzeige → Format Anzeige

Beschreibung

Darstellung der Messwerte für Vor-Ort-Anzeige wählen.

Auswahl

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

Werkseinstellung

1 Wert groß

Zusätzliche Information

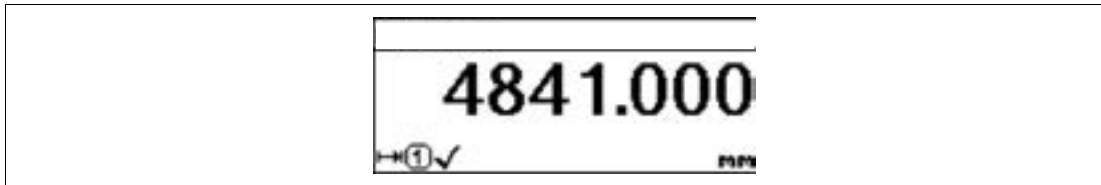


Abbildung 15.12 1 Wert groß

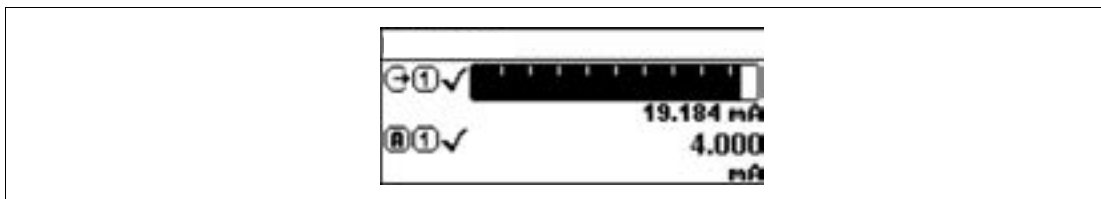


Abbildung 15.13 1 Bargraph + 1 Wert

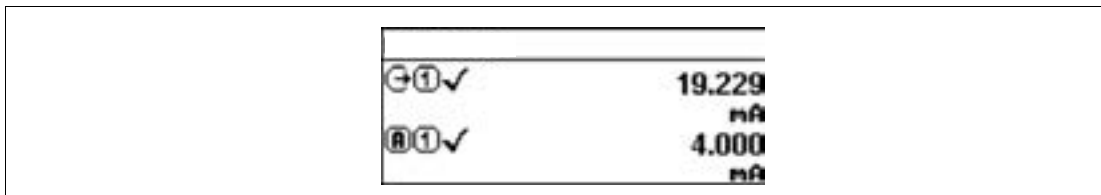


Abbildung 15.14 2 Werte

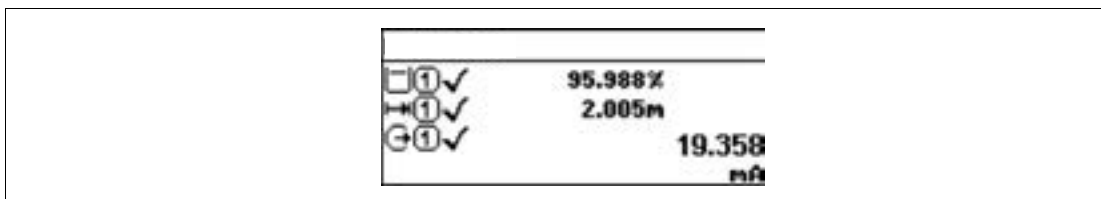


Abbildung 15.15 1 Wert groß + 2 Werte

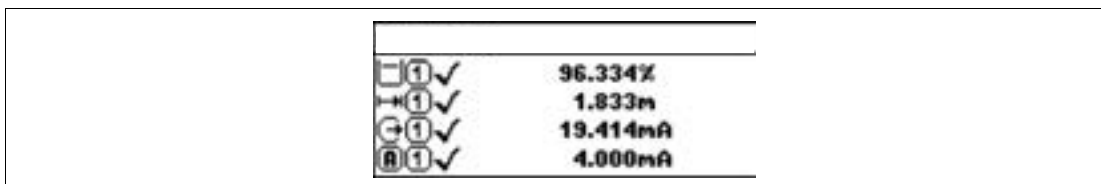




Abbildung 15.16 4 Werte

Hinweis:



- Welche Messwerte auf der Vor-Ort-Anzeige angezeigt werden und in welcher Reihenfolge, wird über die Parameter **1...4. Anzeigewert** (Seite 151) 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 über Parameter **Intervall Anzeige** (Seite 152) eingestellt.

1...4. Anzeigewert

Sperrung	
Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Anzeige → 1. Anzeigewert
Beschreibung	Messwert wählen für Darstellung auf Vor-Ort-Anzeige.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> • Keine ^a • Füllstand linearisiert • Distanz • Stromausgang 1 ^b • Gemessener Stromausgang • Stromausgang 2 • Klemmenspannung • Elektroniktemperatur • Analogausgang Erweit.Diag. 1 • Analogausgang Erweit.Diag. 2
Werkseinstellung	Bei Füllstandmessung <ul style="list-style-type: none"> • 1. Anzeigewert: Füllstand linearisiert • 2. Anzeigewert: Distanz • 3. Anzeigewert: Stromausgang 1 • 4. Anzeigewert: Keine

^a nicht wählbar für Parameter **1. Anzeigewert**
^b Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

1...4. Nachkommastellen

Sperrung	
Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Anzeige → 1.Nachkommast.
Beschreibung	Anzahl Nachkommastellen für Anzeigewert wählen.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> • x • x.x • x.xx • x.xxx • x.xxxx
Werkseinstellung	x.xx
Zusätzliche Information	Die Einstellung beeinflusst nicht die Mess- oder Rechengenauigkeit des Geräts.



Intervall Anzeige

Navigation	Setup → Erweitert. Setup → Anzeige → Intervall Anz.
Beschreibung	Anzeigedauer von Messwerten auf Vor-Ort-Anzeige einstellen, wenn diese im Wechsel angezeigt werden.
Eingabe	1 ... 10 s
Werkseinstellung	5 s
Zusätzliche Information	Parameter Intervall Anzeige ist nur relevant, wenn mehr Messwerte festgelegt werden als aufgrund der gewählten Darstellungsform gleichzeitig auf der Vor-Ort-Anzeige angezeigt werden können.

Dämpfung Anzeige

Sperrung	
Navigation	Setup → Erweitert. Setup → Anzeige → Dämpfung Anzeige
Beschreibung	Reaktionszeit der Anzeige auf Messwertschwankungen einstellen.
Eingabe	0,0 ... 999,9 s
Werkseinstellung	0,0 s

Kopfzeile

Sperrung	
Navigation	Setup → Erweitert. Setup → Anzeige → Kopfzeile
Beschreibung	Inhalt für Kopfzeile der Vor-Ort-Anzeige wählen.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> • Messstellenbezeichnung • Freitext
Werkseinstellung	Messstellenbezeichnung
Zusätzliche Information	Bedeutung der Optionen <ul style="list-style-type: none"> • Messstellenbezeichnung Wird in Parameter Messstellenbezeichnung (Seite 112) definiert. • Freitext Wird in Parameter Kopfzeilentext (Seite 153) definiert.

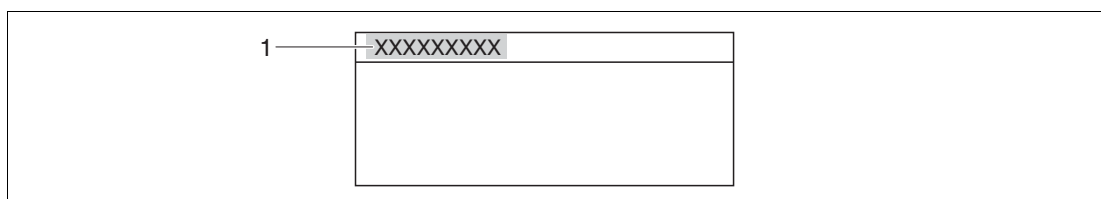






Abbildung 15.17

- 1 Position des Kopfzeilentexts auf der Anzeige



Kopfzeilentext

Sperrung	
Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Anzeige → Kopfzeilentext
Voraussetzung	Kopfzeile (Seite 152) = 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

Sperrung	
Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Anzeige → Trennzeichen
Beschreibung	Trennzeichen für die Dezimaldarstellung von Zahlen wählen.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> • . • ,
Werkseinstellung	.

Zahlenformat

Sperrung	
Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Anzeige → Zahlenformat
Beschreibung	Zahlenformat für die Messwertdarstellung wählen.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> • Dezimal • ft-in-1/16"
Werkseinstellung	Dezimal
Zusätzliche Information	Option ft-in-1/16" gilt nur für Längeneinheiten.

Nachkommastellen Menü

Sperrung	
Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Anzeige → Nachkommastellen Menü
Beschreibung	Anzahl Nachkommastellen für Zahlen im Bedienmenü wählen.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> • x • x.x • x.xx • x.xxx • x.xxxx
Werkseinstellung	x.xxxx
Zusätzliche Information	<ul style="list-style-type: none"> • Gilt nur für Zahlen im Bedienmenü (z. B. Abgleich Leer, Abgleich Voll), nicht für die Messwertdarstellung. Für die Messwertdarstellung wird die Zahl der Nachkommastellen eingestellt in den Parametern 1. ... 4. Nachkommastelle (Seite 151). • Parameter Nachkommastellen Menü beeinflusst nicht die Mess- oder Rechengenauigkeit des Geräts.



Hintergrundbeleuchtung

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

Kontrast Anzeige


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

15.3.14 Untermenü Datensicherung Anzeigemodul

Datensicherung Anzeigemodul

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

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

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Datensicher.Anz.

Betriebszeit


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

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

Anzeige Tage (d), Stunden (h), Minuten (m), Sekunden (s)

Zusätzliche Information Maximale Zeit: 9999 d (≈ 27 Jahre)

Letzte Datensicherung

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

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

Anzeige Tage (d), Stunden (h), Minuten (m), Sekunden (s)



Konfigurationsdaten verwalten

Sperrung	
Navigation	Setup → Erweitert. Setup → Datensicher.Anz. → Daten verwalten
Beschreibung	Aktion zum Verwalten der Gerätedaten im Anzeigemodul wählen.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none">• Abbrechen• Sichern• Wiederherstellen• Duplizieren• Vergleichen• Datensicherung löschen
Werkseinstellung	Abbrechen
Zusätzliche Information	<p>Bedeutung der Optionen</p> <ul style="list-style-type: none">• Abbrechen Der Parameter wird ohne Aktion verlassen.• Sichern Die aktuelle Gerätekonfiguration wird vom HistoROM (im Gerät eingebaut) in das Anzeigemodul des Geräts gesichert.• Wiederherstellen Die letzte Sicherungskopie der Gerätekonfiguration wird aus dem Anzeigemodul in das HistoROM des Geräts zurückgespielt.• Duplizieren Die Messumformerkonfiguration des Geräts wird mithilfe seines Anzeigemoduls auf ein anderes Gerät übertragen. Folgende, die jeweilige Messstelle kennzeichnenden Daten werden dabei nicht übertragen:<ul style="list-style-type: none">– HART-Datum– HART-Kurzbeschreibung– HART-Nachricht– HART-Beschreibung– HART-Adresse– Messstellenbezeichnung– Medientyp• Vergleichen Die im Anzeigemodul gespeicherte Gerätekonfiguration wird mit der aktuellen Gerätekonfiguration des HistoROM verglichen. Das Ergebnis des Vergleichs wird in Parameter Ergebnis Vergleich (Seite 157) angezeigt.• Datensicherung löschen Die Sicherungskopie der Gerätekonfiguration wird aus dem Anzeigemodul des Geräts gelöscht. <p>Hinweis: Während die jeweilige Aktion durchgeführt wird, ist die Konfiguration via Vor-Ort- Anzeige gesperrt und auf der Anzeige erscheint eine Rückmeldung zum Stand des Vorgangs.</p> <p>Hinweis: 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 (Seite 159).</p> <p>Um die Konfiguration auf ein anderes Gerät zu übertragen, sollte immer die Option Duplizieren verwendet werden.</p>

Sicherung Status

Navigation	☰ Setup → Erweitert. Setup → Datensicher.Anz. → Sicherung Status
Beschreibung	Zeigt, welche Aktion zur Datensicherung momentan läuft.


Ergebnis Vergleich

Navigation	☰☰ Setup → Erweitert. Setup → Datensicher.Anz. → Ergebnis Vergl.
Beschreibung	Zeigt das Vergleichsergebnis der Datensätze im Gerät und im Display.
Zusätzliche Information	<p>Bedeutung der Anzeigeeoptionen</p> <ul style="list-style-type: none">• 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. <p>Hinweis: Der Vergleich wird über Konfigurationsdaten verwalten (Seite 156) = Vergleichen gestartet.</p> <p>Hinweis: Wenn die Messumformerkonfiguration mit Konfigurationsdaten verwalten (Seite 156) = Duplizieren von einem anderen Gerät dupliziert wurde, dann stimmt die aktuelle Gerätekonfiguration des HistoROM mit derjenigen im Anzeigemodul nur zum Teil überein: Sensorspezifische Eigenschaften wie zum Beispiel eine Ausblendungskurve werden nicht dupliziert. Das Vergleichsergebnis ist in diesem Fall Einstellungen nicht identisch.</p>



15.3.15 Untermenü Administration

Administration

Navigation  Setup → Erweitert. Setup → Administration

Freigabecode definieren

Sperrung 

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



Beschreibung Freigabecode für Schreibzugriff auf Parameter definieren.

Eingabe 0 ... 9999

Werkseinstellung 0

Zusätzliche Information

Hinweis: 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.



Hinweis: 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.

Hinweis: Schreibgeschützte Parameter sind nach Definition des Freigabecodes nur wieder änderbar, wenn in Parameter **Freigabecode eingeben** (Seite 120) der Freigabecode eingegeben wird.

Hinweis: Bei Verlust des Freigabecodes: Wenden Sie sich an Ihre Pepperl+Fuchs-Vertriebsstelle.

Hinweis: Bei Bedienung über Vor-Ort-Anzeige: Der neue Freigabecode ist erst gültig, nachdem er in Parameter **Freigabecode bestätigen** (Seite 160) bestätigt wurde.

Gerät zurücksetzen

Sperrung	
Navigation	 Setup → Erweitert. Setup → Administration → Gerät rücksetzen
Beschreibung	Wählen, auf welchen Zustand das Gerät zurückgesetzt werden soll.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none">• Abbrechen• Auf Werkseinstellung• Auf Auslieferungszustand• Von Kundeneinstellung• Gerät neu starten
Werkseinstellung	Abbrechen
Zusätzliche Information	<p>Bedeutung der Optionen</p> <ul style="list-style-type: none">• 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.• 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.



15.3.16 Wizard Freigabecode definieren


Freigabecode definieren

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

Freigabecode definieren


Sperrung 

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

Beschreibung **Freigabecode definieren** (Seite 158)

Freigabecode bestätigen

Sperrung 

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

Beschreibung Eingebenen Freigabecode bestätigen.

Eingabe 0 ... 9999

Werkseinstellung 0

15.4 Menü Diagnose

Diagnose

Navigation  Diagnose

Aktuelle Diagnose

Navigation  Diagnose → Akt. Diagnose

Beschreibung Zeigt aktuell anstehende Diagnosemeldung.

Zusätzliche Information Die Anzeige besteht aus:

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

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

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

Zeitstempel

Navigation  Diagnose → Zeitstempel

Beschreibung Zeigt Zeitstempel für Parameter **Aktuelle Diagnose** (Seite 161).

Anzeige Tage (d), Stunden (h), Minuten (m), Sekunden (s)

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

Hinweis: 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

Beschreibung Zeigt Zeitstempel für Parameter **Letzte Diagnose** (Seite 161).


Anzeige Tage (d), Stunden (h), Minuten (m), Sekunden (s)



Betriebszeit ab Neustart

Navigation	 Diagnose → Zeit ab Neustart
Beschreibung	Zeigt, welche Zeit seit dem letzten Geräteneustart vergangen ist.
Anzeige	Tage (d), Stunden (h), Minuten (m), Sekunden (s)

Betriebszeit

Navigation	 Diagnose → Betriebszeit
Beschreibung	Zeigt, wie lange das Gerät bis zum jetzigen Zeitpunkt in Betrieb ist.
Anzeige	Tage (d), Stunden (h), Minuten (m), Sekunden (s)
Zusätzliche Information	Maximale Zeit: 9999 d (≈ 27 Jahre)




15.4.1 Untermenü Diagnoseliste

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

Beschreibung Zeigt Zeitstempel für Parameter **Diagnose 1...5** (Seite 163).

Anzeige Tage (d), Stunden (h), Minuten (m), Sekunden (s)



15.4.2 Untermenü Ereignis-Logbuch


Ereignis-Logbuch

Hinweis: Untermenü **Ereignis-Logbuch** existiert nur bei Bedienung über Vor-Ort-Anzeige. Bei Bedienung über PACTware kann die Ereignisliste über die PACTware-Funktion **Event List/HistoROM** angezeigt werden.

Navigation  Diagnose → Ereignis-Logbuch

Filteroptionen

Sperrung 

Navigation  Diagnose → Ereignis-Logbuch → Filteroptionen

Beschreibung Ereigniskategorie wählen.



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


Werkseinstellung Alle

15.4.3 Untermenü Ereignisliste

Untermenü **Ereignisliste** zeigt die Historie an aufgetretenen Ereignismeldungen der in Parameter **Filteroptionen** (Seite 164) ausgewählten Kategorie. Maximal werden 20 Ereignismeldungen chronologisch angezeigt. Wenn im Gerät die erweiterte Funktion vom HistoROM freigeschaltet ist, kann die Ereignisliste bis zu 100 Meldungseinträge umfassen.

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

- : Auftreten des Ereignisses
- : Ende des Ereignisses

Hinweis: 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

15.4.4 Untermenü Geräteinformation

Geräteinformation

Navigation  Diagnose → Geräteinfo

Messstellenbezeichnung

Navigation  Diagnose → Geräteinfo → Messstellenbez.

Beschreibung Bezeichnung für Messstelle eingeben.

Werkseinstellung LTC5X

Seriennummer

Navigation  Diagnose → Geräteinfo → Seriennummer


Beschreibung Zeigt Seriennummer des Geräts.

Zusätzliche Information **Hinweis:** Nützliche Einsatzgebiete der Seriennummer

- Um das Messgerät schnell zu identifizieren, z. B. beim Kontakt mit Pepperl+Fuchs.
- Um gezielt Informationen zum Messgerät zu erhalten: Siehe www.pepperl-fuchs.com.

Hinweis: Die Seriennummer befindet sich auch auf dem Typenschild.

Firmware-Version

Navigation  Diagnose → Geräteinfo → Firmware-Version

Beschreibung Zeigt installierte Firmware-Version.

Anzeige xx.yy.zz

Zusätzliche Information **Hinweis:** Firmware-Versionen, die sich nur in den letzten beiden Stellen ("zz") unterscheiden, haben keine Unterschiede bezüglich Funktionalitäten und Bedienung.

Gerätename

Navigation  Diagnose → Geräteinfo → Gerätename

Beschreibung Zeigt Gerätenamen.


Bestellcode

Navigation  Diagnose → Geräteinfo → Bestellcode

Beschreibung Zeigt Bestellcode des Geräts.

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 → Geräteinfo → Erw.Bestellcd. 1

Beschreibung Zeigen die drei Teile des erweiterten Bestellcodes.

Zusätzliche Information Der erweiterte Bestellcode gibt für das Gerät die Ausprägung aller Merkmale der Produktstruktur an und charakterisiert damit das Gerät eindeutig.



Gerätrevision

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

Geräte-ID

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

Gerätetyp

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

Hersteller-ID

Navigation	Diagnose → Geräteinfo → Hersteller-ID
Beschreibung	Zeigt die Hersteller-ID, unter der das Gerät bei der HART-Communication-Foundation registriert ist.

15.4.5 Untermenü Messwerte

Messwerte

Navigation  Diagnose → Messwerte

Distanz

Navigation  Diagnose → Messwerte → Distanz

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

Zusätzliche Information **Hinweis:** Die Einheit ist bestimmt durch Parameter **Längeneinheit** (Seite 112).

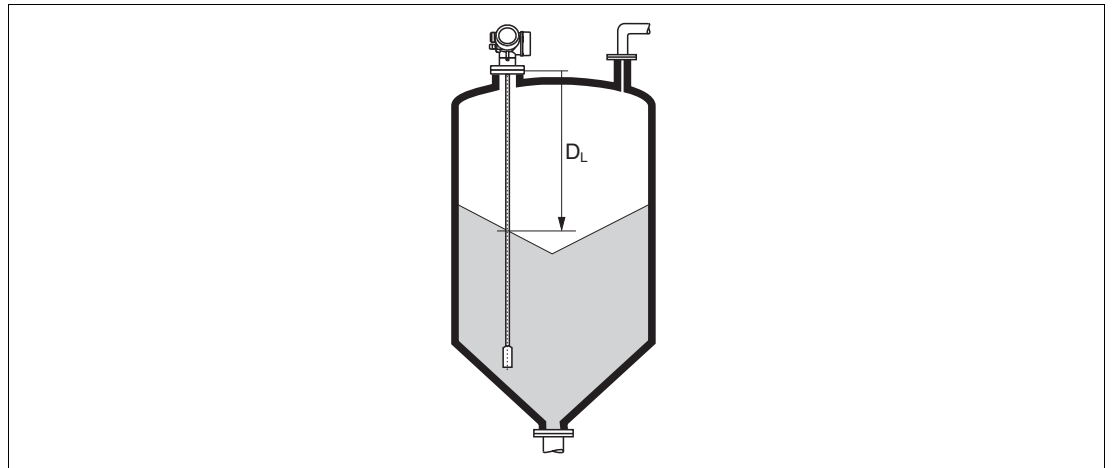


Abbildung 15.18 Distanz bei Schüttgutmessungen


Füllstand linearisiert

Navigation  Diagnose → Messwerte → Füllst.linearis.

Beschreibung Zeigt linearisierten Füllstand.


Zusätzliche Information **Hinweis:** Die Einheit ist bestimmt durch Parameter **Einheit nach Linearisierung** (Seite 127).

Ausgangsstrom 1...2

Navigation  Diagnose → Messwerte → Ausgangsstrom 1...2

Beschreibung Zeigt berechneten Ausgangsstrom.

Gemessener Stromausgang 1

Navigation  Diagnose → Messwerte → Gemess. Strom 1

Voraussetzung Nur für Stromausgang 1

Beschreibung Zeigt aktuell gemessenen Wert des Stromausgangs.

Klemmenspannung 1

Navigation  Diagnose → Messwerte → Klemmenspg. 1

Voraussetzung Nur für Stromausgang 1

Beschreibung Zeigt aktuelle Klemmenspannung am Stromausgang.



15.4.6 Untermenü Messwertspeicher


Messwertspeicher

Hinweis: Untermenü **Messwertspeicher** wird nur angezeigt, wenn im Gerät die erweiterte Funktion des HistoROM freigeschaltet ist.

Navigation  Diagnose → Messwertspeicher

Zuordnung 1...4. Kanal

Sperrung 

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

Beschreibung Dem jeweiligen Speicherkanal eine Prozessgröße zuordnen.

- Auswahl**
- Aus
 - Füllstand linearisiert
 - Distanz
 - Ungefilterte Distanz
 - Stromausgang 1
 - Gemessener Stromausgang
 - Stromausgang 2
 - Klemmenspannung
 - Elektroniktemperatur
 - Gemessene Kapazität ^a
 - Absolute Echoamplitude
 - Relative Echoamplitude
 - Absolute EOP-Amplitude
 - EOP-Verschiebung
 - Grundrauschen
 - Berechneter DK-Wert ^b
 - Sensor debug
 - Analogausgang Erweit.Diag. 1
 - Analogausgang Erweit.Diag. 2

Werkseinstellung Aus

Zusätzliche Information Insgesamt können 500 Messwerte gespeichert werden. Das bedeutet:

- Bei Nutzung von 1 Speicherkanal: 500 Datenpunkte
- Bei Nutzung von 2 Speicherkanälen: 250 Datenpunkte
- Bei Nutzung von 3 Speicherkanälen: 166 Datenpunkte
- Bei Nutzung von 4 Speicherkanälen: 125 Datenpunkte



Wenn die maximale Anzahl an Datenpunkten erreicht wurde, werden die ältesten im Speicher vorhandenen Datenpunkte zyklisch überschrieben, so dass immer die letzten 500, 250, 166 oder 125 Messwerte im Speicher bleiben (Ringspeicher-Prinzip).

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



^a Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

^b Sichtbar in Abhängigkeit von Bestelloptionen oder Geräteeinstellungen

Speicherintervall

Sperrung	
Navigation	 Diagnose → Messwertspeicher → Speicherintervall
Beschreibung	Speicherintervall t_{\log} für die Messwertspeicherung definieren.
Eingabe	1,0 ... 3600,0 s
Werkseinstellung	30,0 s
Zusätzliche Information	<p>Dieser Parameter bestimmt den zeitlichen Abstand der einzelnen Datenpunkte im Datenspeicher und somit die maximale speicherbare Prozesszeit T_{\log}:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bei Nutzung von 1 Speicherkanal: $T_{\log} = 500 \times t_{\log}$ • Bei Nutzung von 2 Speicherkanälen: $T_{\log} = 250 \times t_{\log}$ • Bei Nutzung von 3 Speicherkanälen: $T_{\log} = 166 \times t_{\log}$ • Bei Nutzung von 4 Speicherkanälen: $T_{\log} = 125 \times t_{\log}$ <p>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).</p> <p>Hinweis: Wenn die Länge des Speicherintervalls geändert wird, wird der Inhalt des Messwertspeichers gelöscht.</p> <p>Beispiel Bei Nutzung von 1 Speicherkanal</p> <ul style="list-style-type: none"> • $T_{\log} = 500 \times 1 \text{ s} = 500 \text{ s} \approx 8,5 \text{ min}$ • $T_{\log} = 500 \times 10 \text{ s} = 5000 \text{ s} \approx 1,5 \text{ h}$ • $T_{\log} = 500 \times 80 \text{ s} = 40000 \text{ s} \approx 11 \text{ h}$ • $T_{\log} = 500 \times 3600 \text{ s} = 1800000 \text{ s} \approx 20 \text{ d}$

Datenspeicher löschen

Sperrung	
Navigation	 Diagnose → Messwertspeicher → Daten löschen
Beschreibung	Löschung des gesamten Speicherinhalts veranlassen.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none"> • Abbrechen • Daten löschen
Werkseinstellung	Abbrechen



15.4.7 Untermenü Anzeige 1...4. Kanal

Anzeige 1...4. Kanal

Hinweis: Untermenü **Anzeige 1...4. Kanal** existiert nur bei Bedienung über Vor-Ort-Anzeige. Bei Bedienung über PACTware kann das Diagramm über die PACTware-Funktion **Event List/HistoROM** angezeigt werden.

Untermenü **Anzeige 1...4. Kanal** ruft eine Anzeige des Messwertverlaufs für den jeweiligen Speicherkanal auf.

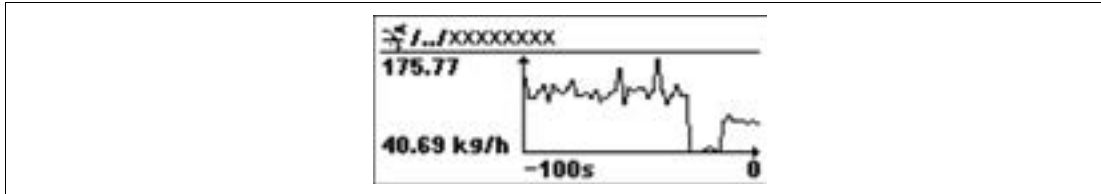


Abbildung 15.19

- 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.

Hinweis: Durch gleichzeitiges Drücken von ⊕ und ⊖ verlässt man das Diagramm und kehrt zum Bedienmenü zurück.

Navigation

☰ Diagnose → Messwertspeicher → Anz. 1...4. Kanal


15.4.8 Untermenü Simulation

Simulation

Navigation  Diagnose → Simulation

Zuordnung Prozessgröße

Sperrung 

Navigation  Diagnose → Simulation → Zuordn. Prozeßgr

Beschreibung Zu simulierende Prozessgröße wählen.

- Auswahl**
- Aus
 - Füllstand
 - Füllstand linearisiert
 - Dicke linearisiert

Werkseinstellung Aus

- Zusätzliche Information**
- Der Wert der zu simulierenden Größe wird in Parameter **Wert Prozessgröße** (Seite 171) festgelegt.
 - Wenn **Zuordnung Prozessgröße** ≠ **Aus**, dann ist die Simulation aktiv. Eine aktive Simulation wird durch eine Diagnosemeldung der Kategorie **Funktionskontrolle (C)** angezeigt.

Wert Prozessgröße

Sperrung 

Navigation  Diagnose → Simulation → Wert Prozessgr.

Voraussetzung **Zuordnung Prozessgröße** (Seite 171) ≠ **Aus**

Beschreibung Zu simulierenden Wert der gewählten Prozessgröße angeben.


Eingabe Gleitkommazahl mit Vorzeichen

Werkseinstellung 0

Zusätzliche Information Die nachgelagerte Messwertbearbeitung sowie der Signalausgang folgen dem eingegebenen Wert. Auf diese Weise lässt sich die korrekte Parametrierung des Messgeräts sowie nachgelagerter Steuereinheiten prüfen.

Simulation Stromausgang 1...2

Sperrung 

Navigation  Diagnose → Simulation → Sim. Stromausg 1...2

Beschreibung Simulation des Stromausgangs an- oder ausschalten.

- Auswahl**
- Aus
 - An

Werkseinstellung Aus

Zusätzliche Information Eine aktive Simulation wird durch eine Diagnosemeldung der Kategorie **Funktionskontrolle (C)** angezeigt.



Wert Stromausgang 1...2

Sperrung	
Navigation	Diagnose → Simulation → Wert Stromausg 1...2
Voraussetzung	Simulation Stromausgang (Seite 171) = An
Beschreibung	Stromwert für die Simulation angeben.
Eingabe	3,59 ... 22,5 mA
Werkseinstellung	3,59 mA
Zusätzliche Information	Der Stromausgang folgt dem eingegebenen Wert. Auf diese Weise lassen sich die Justierung des Stromausgangs sowie die korrekte Funktion nachgeschalteter Steuergeräte prüfen.

Simulation Schaltausgang

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

Schaltzustand

Sperrung	
Navigation	Diagnose → Simulation → Schaltzustand
Voraussetzung	Simulation Schaltausgang (Seite 172) = An
Beschreibung	Zu simulierenden Schaltzustand festlegen.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none">• Offen• Geschlossen
Werkseinstellung	Offen
Zusätzliche Information	Der Schaltausgang folgt dem eingegebenen Wert. Auf diese Weise lässt sich die korrekte Funktion nachgeschalteter Steuergeräte prüfen.

Simulation Gerätealarm


Sperrung	
Navigation	Diagnose → Simulation → Sim. Gerätealarm
Beschreibung	Simulation eines Gerätealarms an- oder ausschalten.
Auswahl	<ul style="list-style-type: none">• 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 Simulation wird durch eine Diagnosemeldung der Kategorie Funktionskontrolle (C) angezeigt.


15.4.9 Untermenü Gerätetest

Gerätetest

Navigation  Diagnose → Gerätetest

Start Gerätetest

Sperrung 

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 → Ergeb.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.



Einkopplungssignal

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

Numerisch

1...4. Anzeigewert (Parameter)	151
1...4. Nachkommastellen (Parameter)	151

A

Abgleich Leer (Parameter)	113
Abgleich Voll (Parameter)	113
Administration (Untermenü)	158
Aktuelle Ausblendung (Parameter)	117
Aktuelle Diagnose (Parameter)	161
Aktuelle Sondenlänge (Parameter)	138, 140
Anforderungen an das Personal	11
Anwendungsbereich	11
Anzeige (Untermenü)	149
Anzeige 1...4. Kanal (Untermenü)	170
Anzeigemodul	67
Anzeigemodul drehen	40
Anzeigesymbole	68
Arbeitssicherheit	12
Aufnahme Ausblendung (Parameter)	117, 118
Ausblendung (Wizard)	118
Ausgang bei Echoverlust (Parameter)	134
Ausgangsstrom 1...2 (Parameter)	143, 167
Ausschaltpunkt (Parameter)	147
Ausschaltverzögerung (Parameter)	148
Außenreinigung	95
Austausch eines Geräts	96

B

Bedienelemente	70
Bedienelemente für Diagnosemeldung	86
Bedienmenü	61
Bedienmodul	67
Behältertyp (Parameter)	112
Behebungsmaßnahmen	87
Bestätigung Distanz (Parameter)	116, 118
Bestätigung Sondenlänge (Parameter)	139, 140
Bestellcode (Parameter)	165
Bestimmungsgemäße Verwendung	11
Bestimmungsgemäße Verwendung, Fehlgebrauch	11



Bestimmungsgemäße Verwendung, Grenzfälle	11
Bestimmungsgemäße Verwendung, Restrisiken	12
Betriebssicherheit	12
Betriebszeit (Parameter)	155, 162
Betriebszeit ab Neustart (Parameter)	162
Blockdistanz (Parameter)	124, 136

C

CE-Zeichen	12
------------	----

D

Dämpfung (Parameter)	142
Dämpfung Anzeige (Parameter)	152
Datensicherung Anzeigemodul (Untermenü)	155
Datenspeicher löschen (Parameter)	169
DD	75
Diagnose (Menü)	161
Diagnose 1...5 (Parameter)	163
Diagnoseereignis	86, 88
Diagnoseliste	89
Diagnoseliste (Untermenü)	163
Diagnosemeldung	85
DIP-Schalter	65
Distanz (Parameter)	114, 118, 167
Dokumentfunktion	6
Durchmesser (Parameter)	128

E

Eingabemaske	71
Eingetragene Marken	15
Einheit nach Linearisierung (Parameter)	127
Einkopplungssignal (Parameter)	174
Einschaltpunkt (Parameter)	146
Einschaltverzögerung (Parameter)	147
Einschraubgewinde	36
Einstellungen, Bediensprache einstellen	76
Einstellungen, Gerätekonfiguration verwalten	81
Elektronikgehäuse	14
Ende Ausblendung (Parameter)	117, 118
Entsorgung	97
Ereignishistorie	92
Ereignisliste	92
Ereignisliste (Untermenü)	164
Ereignis-Logbuch (Untermenü)	164

Ereignis-Logbuch filtern	92
Ereignistext	86
Ereignisverhalten, Erläuterung	85
Ergebnis Gerätetest (Parameter)	173
Ergebnis Vergleich (Parameter)	157
Ersatzteile	97
Erweiterte Prozessbedingung (Parameter)	123
Erweiterter Bestellcode 1...3 (Parameter)	165
Erweitertes Setup (Untermenü)	119
F	
Falscher Code (Parameter)	137
Fehlerstrom (Parameter)	143
Fehlerverhalten (Parameter)	143, 148
Fernbedienung	59
Fester Stromwert (Parameter)	142
Filteroptionen (Parameter)	164
Firmware-Version (Parameter)	165
Fixierung von Seilsonden	29
Fixierung von Stabsonden	30
Flansch	36
Format Anzeige (Parameter)	150
Freigabecode	62
Freigabecode bestätigen (Parameter)	160
Freigabecode definieren	63
Freigabecode definieren (Parameter)	158, 160
Freigabecode definieren (Wizard)	160
Freigabecode eingeben (Parameter)	120
Freitext (Parameter)	127
Füllstand (Halbautomatisch) (Parameter)	131
Füllstand (Manuell) (Parameter)	131
Füllstand (Parameter)	114, 133
Füllstand (Untermenü)	121
Füllstand linearisiert (Parameter)	127, 167
Füllstandeinheit (Parameter)	123
Füllstandkorrektur (Parameter)	124
Füllstandsignal (Parameter)	173
Funktion Schaltausgang (Parameter)	144



G	
Gehäuse drehen	40
Gehäuseaufbau	14
Gemessener Stromausgang 1 (Parameter)	167
Gerät zurücksetzen (Parameter)	159
Gerätebeschreibungsdateien	75
Geräte-ID (Parameter)	166
Geräteinformation (Untermenü)	165
Gerätename (Parameter)	165
Gerätrevision (Parameter)	166
Gerätetausch	96
Gerätetest (Untermenü)	173
Gerätetyp (Parameter)	166
H	
HART-Integration	75
HART-Protokoll	59
HART-Variablen	75
Hersteller-ID (Parameter)	166
Hintergrundbeleuchtung (Parameter)	154
Hüllkurvendarstellung	74
I	
Intervall Anzeige (Parameter)	152
Invertiertes Ausgangssignal (Parameter)	148
K	
Klemmenspannung 1 (Parameter)	167
Konfiguration einer Füllstandmessung	77
Konfigurationsdaten verwalten (Parameter)	156
Konformitätserklärung	12
Kontextmenü	73
Kontrast Anzeige (Parameter)	154
Kopfzeile (Parameter)	152
Kopfzeilentext (Parameter)	153
Kundenwert (Parameter)	131, 133

L

Längeneinheit (Parameter)	112
Language (Parameter)	149
Lesezugriff	62
Letzte Datensicherung (Parameter)	155
Letzte Diagnose (Parameter)	161
Letzter Test (Parameter)	173
Linearisierung (Untermenü)	125
Linearisierungsart (Parameter)	125

M

Maximaler Wert (Parameter)	128
Medientyp (Parameter)	121
Mediumseigenschaft (Parameter)	121
Menü Diagnose	161
Menü Setup	112
Menü, Aufbau	61
Messstellenbezeichnung (Parameter)	112, 165
Messstoffe	11
Messwerte (Untermenü)	167
Messwertspeicher (Untermenü)	168
Messwertsymbole	69
Montageposition für Füllstandmessungen	20

N

Nachkommastellen Menü (Parameter)	153
Nichtmetallische Behälter	32

P

Produktaufbau	13
Produktsicherheit	12
Prozesseigenschaft (Parameter)	122

R

Rampe bei Echoverlust (Parameter)	135
Reparaturkonzept	96
Rücksendung	97

S

Schaltausgang (Untermenü)	144
Schaltzustand (Parameter)	148, 172
Schreibschutz aufheben	64
Schreibschutz deaktivieren	65
Schreibschutz definieren	63
Schreibschutz rücksetzen (Parameter)	137



Schreibschutzfunktion deaktivieren	64
Schreibzugriff	62
Seilsonden kürzen	35
Seilsonden, Aufbau	13
Seilsonden, Montage	37
Seilsonden, Zugbelastbarkeit	23
Seriennummer (Parameter)	165
Service-Schnittstelle (CDI)	60
Setup (Menü)	112
Sicherheitseinstellungen (Untermenü)	134
Sicherheitshinweise	11
Sicherung Status (Parameter)	157
Signalqualität (Parameter)	115
SIL/WHG deaktivieren (Wizard)	137
SIL/WHG-Bestätigung (Wizard)	137
Simulation (Untermenü)	171
Simulation Schaltausgang (Parameter)	172
Simulation Stromausgang 1...2 (Parameter)	171
Simulation-Gerätealarm (Parameter)	172
Sonde geerdet (Parameter)	138
Sondeneinstellungen (Untermenü)	138
Sondenlängenkorrektur (Wizard)	140
Speicherintervall (Parameter)	169
Stabsonden kürzen	34
Stabsonden, Aufbau	13
Stabsonden, seitliche Belastbarkeit	26
Start Gerätetest (Parameter)	173
Status Verriegelung (Parameter)	119
Statusanzeigen für Diagnosemeldung	85
Statussignale	68, 85
Störungsbehebung	83
Stromausgang 1...2 (Untermenü)	141
Strombereich (Parameter)	142
Symbole	68, 71
Systemkomponenten	101

T

Tabelle aktivieren (Parameter)	132
Tabelle bearbeiten (Untermenü)	133
Tabellen Nummer (Parameter)	131
Tabellenmodus (Parameter)	130
Tastenverriegelung ausschalten	66
Tastenverriegelung einschalten	66
Text- und Zahleneditor	71
Trennzeichen (Parameter)	153

U

Überspannungsschutz	55
---------------------------	----

V

Verriegelungsschalter	65
Verriegelungszustand	68
Vor-Ort-Anzeige	67
Vor-Ort-Bedienung	59

W

Wärmeisolation	33
Wartung	95
Werkzeug	34
Wert bei Echoverlust (Parameter)	134
Wert Prozessgröße (Parameter)	171
Wert Stromausgang 1...2 (Parameter)	172

Z

Zahlenformat (Parameter)	153
Zeitstempel (Parameter)	161
Zeitstempel 1...5 (Parameter)	163
Zubehör, kommunikationsspezifisch	101
Zubehör, servicespezifisch	101
Zubehör, Systemkomponenten	101
Zugriffsrechte Anzeige (Parameter)	120
Zugriffsrechte auf Parameter	62
Zugriffsrechte Bediensoftware (Parameter)	119
Zuordnung 1...4. Kanal (Parameter)	168
Zuordnung Diagnoseverhalten (Parameter)	145
Zuordnung Grenzwert (Parameter)	145
Zuordnung Prozessgröße (Parameter)	171
Zuordnung Status (Parameter)	145
Zuordnung Stromausgang 1...2 (Parameter)	141
Zwischenhöhe (Parameter)	129





PROZESSAUTOMATION – PROTECTING YOUR PROCESS



Zentrale weltweit

Pepperl+Fuchs GmbH
68307 Mannheim · Germany
Tel. +49 621 776-0
E-mail: info@de.pepperl-fuchs.com

Ihren Ansprechpartner vor Ort finden
Sie unter www.pepperl-fuchs.com/contact

www.pepperl-fuchs.com

Änderungen vorbehalten
Copyright PEPPERL+FUCHS • Printed in Germany

BA01004O/98/DE/15.13

 **PEPPERL+FUCHS**
PROTECTING YOUR PROCESS

DOCT-3991A
03/2015