

ifm electronic



Bedienungsanleitung
Elektronischer Füllstandsensor

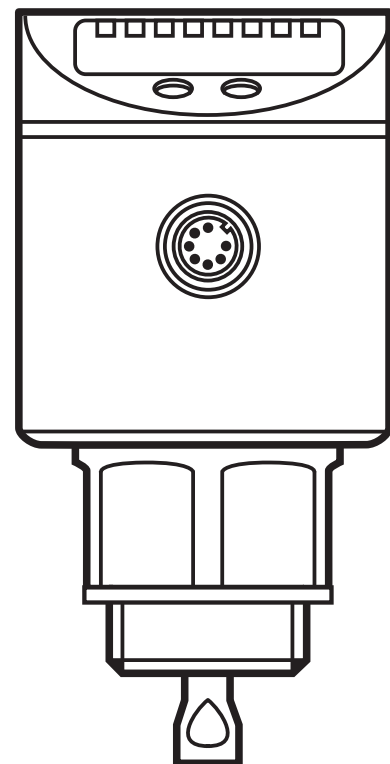
DE

efector160[®]

LR8010

03 / 2016

80005408 / 00



Inhalt

1	Vorbemerkung	4
1.1	Verwendete Symbole	4
2	Sicherheitshinweise	4
3	Lieferumfang	5
4	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
4.1	Betrieb mit Koaxialsonde	6
4.2	Einsatzbereich	7
4.2.1	Beschränkung des Einsatzbereichs	7
5	Funktion	8
5.1	Messprinzip	8
5.2	Gerätemerkmale	8
5.2.1	Einfache Inbetriebnahme	8
5.2.2	Anzeigefunktionen	9
5.2.3	Schaltfunktionen	9
5.2.4	Offset zur Anzeige des realen Behälterfüllstands	11
5.2.5	Sonden für unterschiedliche Behälterhöhen	11
5.2.6	Sicherer Zustand	11
6	Montage	12
6.1	Einbauort / Einbauumgebung	12
6.1.1	Koaxialsonde	12
6.2	Montage der Sonde	13
6.2.1	Montage des Sondenstabs	13
6.2.2	Montage des Koaxialrohrs	14
6.3	Kürzen der Sonde	15
6.3.1	Kürzen des Sondenstabs und Bestimmung der Sondenlänge	15
6.3.2	Kürzen des Koaxialrohrs	16
6.3.3	Bestimmung der Sondenlänge L bei Verwendung von Koaxialsonden	16
6.4	Einbau des Geräts mit Koaxialsonde in Behälter	17
6.5	Ausrichtung des Sensorgehäuses	17
7	Elektrischer Anschluss	18
8	Bedien- und Anzeigeelemente	19

9 Menü.....	20
9.1 Menüstruktur.....	20
9.2 Menü-Erläuterung.....	21
10 Parametrieren.....	22
10.1 Parametriervorgang allgemein	22
10.2 Grundeinstellungen (Gerät im Auslieferungszustand)	24
10.2.1 Sondenlänge eingeben.....	24
10.2.2 Einstellen auf das Medium	24
10.3 Anzeige konfigurieren	25
10.4 Offset einstellen	25
10.5 Ausgangssignale der Ausgänge OUT1...OUT3 einstellen.....	25
10.5.1 Ausgangsfunktion festlegen.....	25
10.5.2 Schaltgrenzen festlegen (Hysterese-funktion).....	25
10.5.3 Schaltgrenzen festlegen (Fensterfunktion).....	26
10.5.4 Rückschaltverzögerung einstellen.....	26
10.5.5 Verhalten der Ausgänge im Fehlerfall festlegen	26
10.5.6 Verzögerungszeit nach Signalverlust einstellen	27
10.6 WHG-Menü.....	27
10.6.1 Alle Parameter auf Werkseinstellung zurücksetzen	27
10.6.2 Überfüll-Schaltpunkt (OP) festlegen	27
10.6.3 Sondenlänge einstellen	27
10.6.4 Einstellen auf das zu erfassende Medium.....	28
10.6.5 Ändern des Passworts.....	28
11 Betrieb.....	28
11.1 Betriebsanzeigen	29
11.2 Einstellung der Parameter ablesen.....	29
11.3 Wechsel der Anzeigeeinheit im Run-Modus	29
11.4 Fehleranzeigen	30
11.5 Ausgangsverhalten in verschiedenen Betriebszuständen	31
12 Technische Daten und Maßzeichnung.....	31
13 Einstellbereiche	32
14 Wartung	33
15 Werkseinstellung	34

1 Vorbemerkung

1.1 Verwendete Symbole

► Handlungsanweisung

> Reaktion, Ergebnis

[...] Bezeichnung von Tasten, Schaltflächen oder Anzeigen

→ Querverweis



Wichtiger Hinweis

Fehlfunktionen oder Störungen sind bei Nichtbeachtung möglich.



Information

Ergänzender Hinweis.

2 Sicherheitshinweise

- Lesen Sie vor der Inbetriebnahme des Gerätes dieses Dokument. Vergewissern Sie sich, dass sich das Produkt uneingeschränkt für die betreffenden Applikationen eignet.
- Die Missachtung von Anwendungshinweisen oder technischen Angaben kann zu Sach- und/oder Personenschäden führen.
- Um den einwandfreien Zustand des Gerätes für die Betriebszeit zu gewährleisten, ist es notwendig, das Gerät nur für Messstoffe einzusetzen, gegen die die prozessberührenden Materialien hinreichend beständig sind (→ Technische Daten).
- Die Verantwortung, ob das Gerät für den jeweiligen Verwendungszweck in Frage kommt, liegt beim Betreiber. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Folgen von Fehlgebrauch durch den Betreiber.
- Montage, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung des Gerätes dürfen nur durch ausgebildetes, vom Anlagenbetreiber autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden. Eine unsachgemäße Installation und Bedienung des Geräts führt zum Verlust der Gewährleistungsansprüche.
- In Haushaltsumgebungen kann das Gerät Rundfunkstörungen verursachen. Sollten Störungen auftreten, muss der Anwender durch geeignete Maßnahmen für Abhilfe sorgen.

- Bei Überlastung der Schaltausgänge kann sich die Oberfläche des Gerätes erhitzen. Es besteht dann die Gefahr von Verbrennungen. Heiße Oberflächen können aber nur bei Überlast auftreten.

3 Lieferumfang

- Füllstandsensor LR8010 mit integrierter Überfüllsicherung nach WHG*
- Bedienungsanleitung

Für Montage und Betrieb sind zusätzlich notwendig:

- 1 Sondenstab
- 1 Koaxialrohr
- 1 Kabeldose

* Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung nach dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG).



Ausschließlich Sondenstäbe und Koaxialrohre der ifm electronic gmbh verwenden! Bei Verwendung von Komponenten anderer Hersteller wird optimale Funktion nicht gewährleistet.



Verfügbares Zubehör: www.ifm.com → Datenblattsuche → Artikelnummer eingeben → Zubehör

4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät erfasst kontinuierlich den Füllstand von Flüssigkeiten in Behältern und erzeugt Ausgangssignale entsprechend der Parametrierung. Es stehen 4 Schaltausgänge zur Verfügung:

- 3 frei programmierbare Schaltausgänge (Öffner /Schließer)
- 1 Schaltausgang für Überfüllsicherung nach WHG* (Öffner)

* Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung nach dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG).



Wenn das Gerät als Überfüllsicherung mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung nach dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG) eingesetzt wird, den entsprechenden Teil (= Technische Beschreibung) der Bedienanleitung beachten!

4.1 Betrieb mit Koaxialsonde



Das Gerät nur mit Koaxialsonde betreiben! Der Betrieb mit einer Monostabsonde wird von dieser Gerätevariante nicht unterstützt.

Die Koaxialsonde besteht aus einem inneren Sondenstab und einem äußeren Sondenrohr (Koaxialrohr). Der Sondenstab ist im Koaxialrohr durch ein oder mehrere Distanzstücke zentriert.



Durch die Verwendung einer Koaxialsonde werden neben wässrigen Medien auch Medien mit niedriger Dielektrizitätskonstante erfasst (z. B. Öl und ölbasierte Medien). Es sind keine seitlichen Mindestabstände zu Behälterwänden und Objekten im Behälter erforderlich (→ 6 Montage).

4.2 Einsatzbereich

- Wasser, wasserbasierte Medien
- Öle, ölbasierte Medien
- Medientemperatur: 0...80 °C
- Behälterdrücke: -0,5...4 bar

Anwendungsbeispiele:

- Erfassung von Servo-Öl
- Überwachung von Bremsflüssigkeit
- Erfassung von Wasser-Glykol-Mischungen
- Überwachung von Hydrauliköl in einem Hydraulikaggregat

4.2.1 Beschränkung des Einsatzbereichs



Bei folgenden Medien können Fehlmessungen oder Signalverlust auftreten:

- Stark absorbierende Oberflächen (z. B. Schaum).
- Stark sprudelnde Oberflächen.
- Medien, die stark inhomogen sind, sich entmischen und dadurch Trennschichten ausbilden (z.B. Öl auf Wasser).
 - ▶ Funktion durch einen Applikationstest prüfen.
 - ▶ Einbau in beruhigtem Bereich (→ 6.1).
- > Bei Signalverlust zeigt das Gerät [E.033] im Display und schaltet die Ausgänge in einen definierten Zustand (→ 5.2.6 Sicherer Zustand).

- Das Gerät nur mit Koaxialsonde betreiben! Der Betrieb mit einer Monostabsonde wird von dieser Gerätevariante nicht unterstützt.
- Nur für Flüssigkeiten verwenden! Ein Verschluss oder eine Verstopfung der Koaxialsonde (z. B. durch Feststoffe oder durch Medien, die zur Ansatzbildung neigen) muss ausgeschlossen sein.

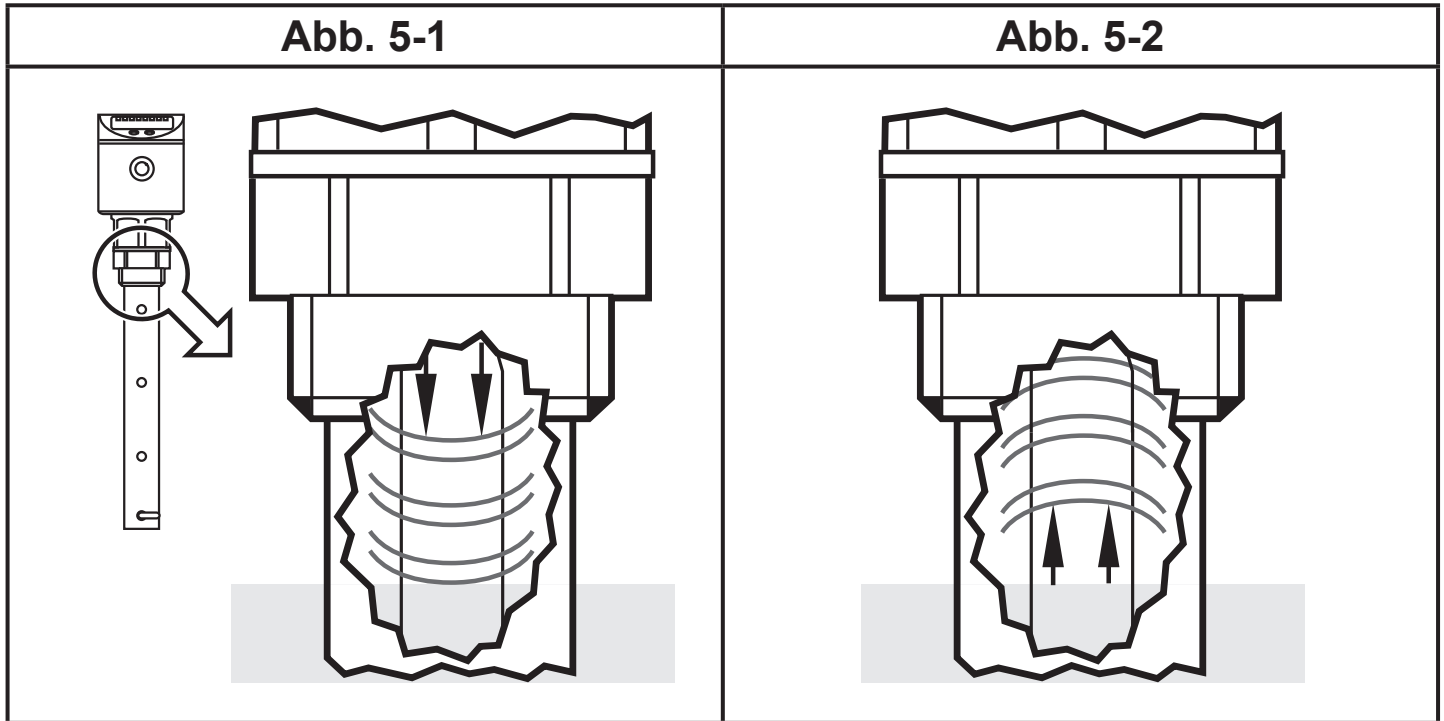


Maximale Viskosität: 500 mPa · s.

- Wenn das Gerät in Säuren oder Laugen (z. B. im Hygiene- oder Galvanikbereich) eingesetzt werden soll: vorher die Verträglichkeit der Produktwerkstoffe mit den zu überwachenden Medien prüfen (→ Technisches Datenblatt).

5 Funktion

5.1 Messprinzip



Das Gerät arbeitet nach dem Prinzip der geführten Mikrowelle. Es misst den Füllstand mit Hilfe elektromagnetischer Impulse im Nanosekundenbereich.

Die Impulse werden vom Kopf des Sensors ausgesendet und entlang des Sondenstabs geführt (Abb. 5-1). Treffen sie auf das zu detektierende Medium, werden sie reflektiert und zum Sensor zurückgeführt (Abb. 5-2). Die Zeitdauer zwischen Senden und Empfangen des Impulses ist ein direktes Maß für die zurückgelegte Distanz (D) und somit für den aktuellen Füllstand. Bezugsebene für Distanzmessung ist die Unterkante des Prozessanschlusses.



Durch Verwendung einer Koaxialsonde verläuft die Mikrowelle ausschließlich innerhalb des Koaxialrohres. Dieses ermöglicht eine Montage auch in Umgebungen, die wenig Platz bieten (→ 6 Montage).

5.2 Gerätemerkmale

5.2.1 Einfache Inbetriebnahme

- Wird das Gerät erstmals mit Betriebsspannung versorgt, müssen die Sondenlänge und das zu erfassende Medium eingegeben werden. Danach ist das Gerät betriebsbereit (→ 10.2).
- Bei Bedarf können Parameter für die Ausgangssignale und zur Optimierung der Überwachungsfunktionen eingestellt werden (→ 10.3 bis → 10.4).

- Alle Einstellungen können auch vor dem Einbau des Gerätes vorgenommen werden.
- Rücksetzen auf Auslieferungszustand möglich.
- Das Gerät lässt sich elektronisch verriegeln (Elektronisches Schloss), so dass unbeabsichtigte Fehleingaben verhindert werden (→ 10.1)

5.2.2 Anzeigefunktionen

Das Gerät zeigt den aktuellen Füllstand im Display an, wahlweise in cm, inch oder in Prozent des Messbereichsendwerts. Werkseinstellung: cm. Die Anzeigeeinheit wird durch Programmierung festgelegt (→ 10.3 Anzeige konfigurieren). Im Run-Modus kann vorübergehend zwischen Längenanzeige (cm / inch) und Prozentwert gewechselt werden:

► Kurz [Set] drücken.

- > Die gewählte Anzeige wird für 15 s angezeigt, die zugehörige LED leuchtet auf. Jeder Tastendruck wechselt die Art der Anzeige.

Die eingestellte Maßeinheit und der Schaltzustand der Ausgänge werden durch LEDs angezeigt.

5.2.3 Schaltfunktionen

Das Gerät signalisiert das Erreichen oder Unterschreiten eingestellter Füllstand-Grenzwerte durch 4 Schaltausgänge OUT1...OUT3 und OUT-OP.

Der Ausgang OUT-OP (OP = overflow protection) fungiert als integrierte Überfüllsicherung. Aus Sicherheitsgründen ist er fest als Öffner ausgeführt (Ruhestromprinzip). Gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung (WHG) wird er kontinuierlich auf seine Funktion überwacht.



Der Ausgang OUT-OP hat eine fest eingestellte Hysterese von 10 mm.

Für die Ausgänge OUT1...OUT3 sind folgende Schaltfunktionen wählbar:

- Hysteresefunktion / Schließer (Abb. 5-3): $[OUx] = [Hno]$.
- Hysteresefunktion / Öffner (Abb. 5-3): $[OUx] = [Hnc]$.

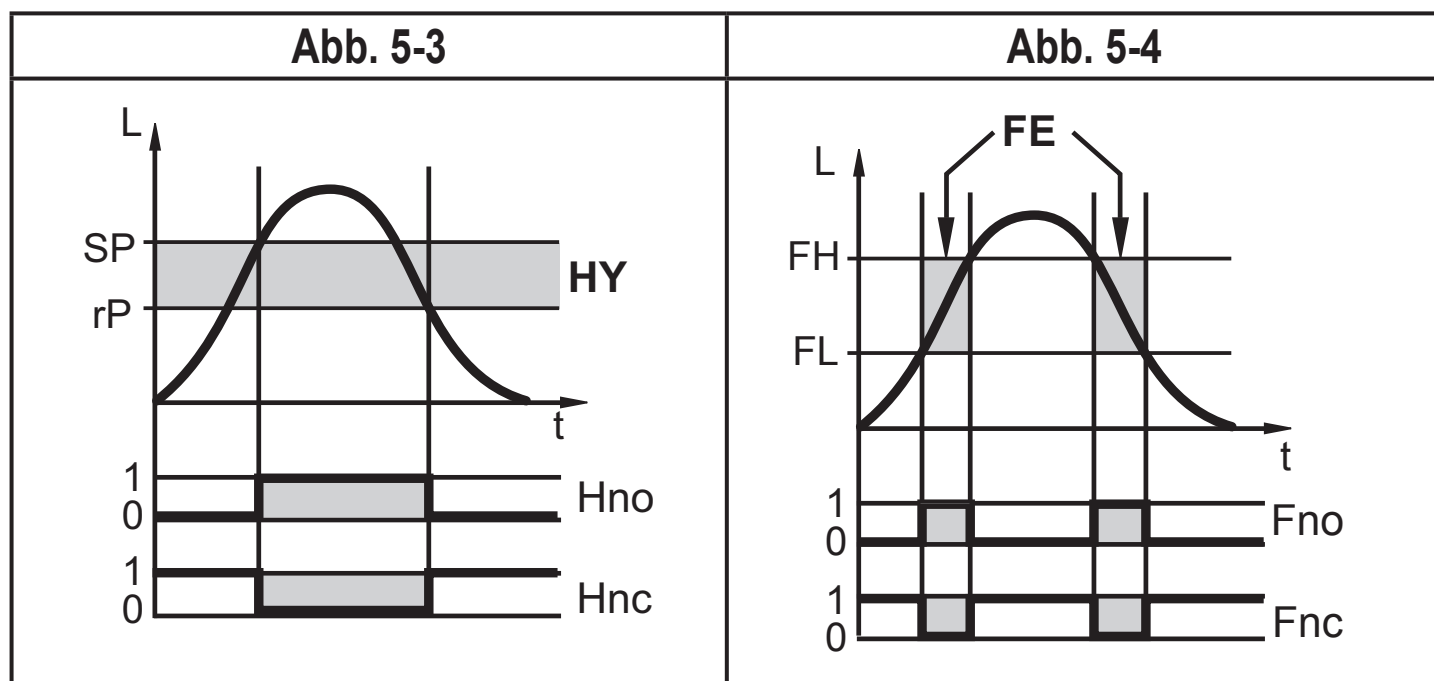


Zuerst wird der Schalterpunkt (SPx) festgelegt, dann im gewünschten Abstand der Rückschalterpunkt (rPx)

- Fensterfunktion / Schließer (Abb. 5-4): $[OUx] = [Fno]$.
- Fensterfunktion / Öffner (Abb. 5-4): $[OUx] = [Fnc]$.



Die Breite des Fensters ist einstellbar durch den Abstand von FHx zu FLx.
FHx = oberer Wert, FLx = unterer Wert.



L = Füllstand; HY = Hysterese; FE = Fenster



Für die Schaltausgänge OUT1...OUT3 kann eine Rückschaltverzögerung von maximal 60 s eingestellt werden (z. B. für besonders lange Pumpzyklen).

5.2.4 Offset zur Anzeige des realen Behälterfüllstands

Der Bereich zwischen Behälterboden und Unterkante der Sonde kann als Offset [OFS] eingegeben werden. Dadurch beziehen sich Anzeige und Schaltpunkte auf den realen Füllstand.

5.2.5 Sonden für unterschiedliche Behälterhöhen

- Das Gerät ist in unterschiedlichen Behältergrößen einsetzbar. Dazu stehen Sonden mit verschiedenen Längen zur Verfügung. Zur Anpassung an die Behälterhöhe kann jede Sonde gekürzt werden.

DE



Die minimale Sondenlänge ist 10 cm, die maximale Sondenlänge 160 cm.

- Sonde und Gehäuse sind uneingeschränkt drehbar. Dies ermöglicht problemlose Montage und Ausrichtung des Gerätekopfs nach der Montage.

5.2.6 Sicherer Zustand

- Wird ein Gerätefehler erkannt oder unterschreitet die Signalgüte einen Mindestwert, gehen die Ausgänge in den "sicheren Zustand". Das Verhalten der Ausgänge OUT1...OUT3 für diesen Fall ist mit Hilfe der Parameter [FOU1]... [FOU3] einstellbar (→ 10.5.5 Verhalten der Ausgänge im Fehlerfall festlegen).



Das Verhalten des Ausgangs OUT-OP (Überfüllsicherung) ist fest eingestellt: er **öffnet** im Fehlerfall.

- Vorübergehender Signalverlust (verursacht z. B. durch Turbulenz oder Schaumbildung) kann für OUT1...OUT3 durch eine Verzögerungszeit ausgeblendet werden (→ 10.5.6 Verzögerungszeit nach Signalverlust einstellen). Während der Verzögerungszeit wird der letzte Messwert "eingefroren":
 - wird das Messsignal innerhalb der Verzögerungszeit wieder mit ausreichender Stärke empfangen, arbeitet das Gerät weiter im Normalbetrieb.
 - wird das Messsignal innerhalb der Verzögerungszeit nicht wieder mit ausreichender Stärke empfangen, gehen die Ausgänge in den sicheren Zustand.



Auch das zeitliche Verhalten des Ausgangs OUT-OP ist fest eingestellt: er **öffnet** im Fehlerfall **unverzögert**.



Bei starker Schaumbildung und Turbulenzen Beispiele zur Schaffung eines beruhigten Bereichs beachten (→ 6.1).

6 Montage

6.1 Einbauort / Einbauumgebung



Der Einbau des Gerätes muss von oben erfolgen!

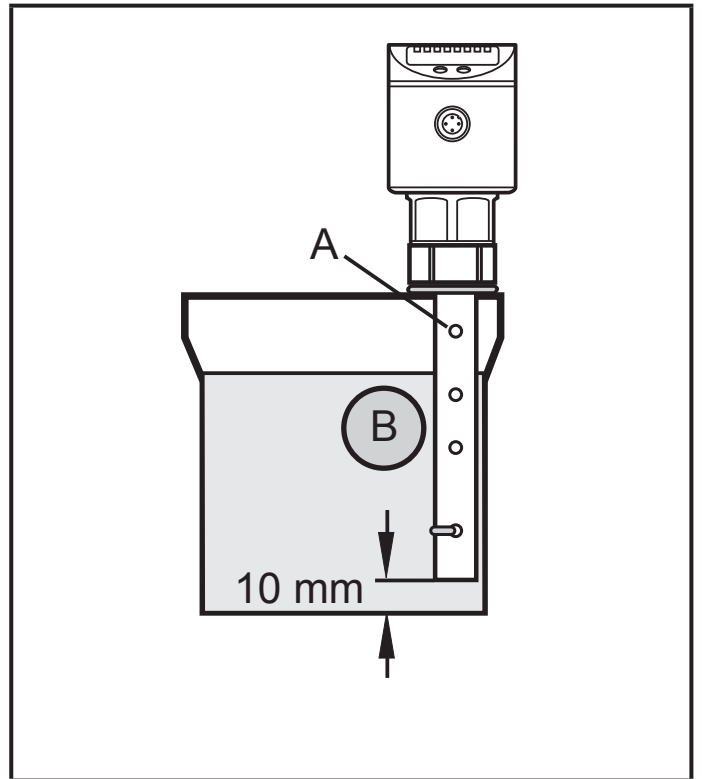
6.1.1 Koaxialsonde

- Es sind keine Mindestabstände zur Behälterwand und zu Einbauten (B) notwendig.



Mindestabstand zum Behälterboden: 10 mm.

- Die Entlüftungsöffnung (A) darf nicht durch Montageelemente oder Ähnliches abgedeckt werden.
- Gerät nicht in unmittelbarer Nähe einer Befüllöffnung montieren. Es darf kein Strahlwasser in die Öffnungen des Koaxialrohres gelangen.



6.2 Montage der Sonde

Sondenstab und Koaxialrohr sind nicht im Lieferumfang enthalten. Sie müssen separat bestellt werden.



Verfügbares Zubehör: www.ifm.com → Datenblattsuche → Artikelnummer eingeben → Zubehör

6.2.1 Montage des Sondenstabs

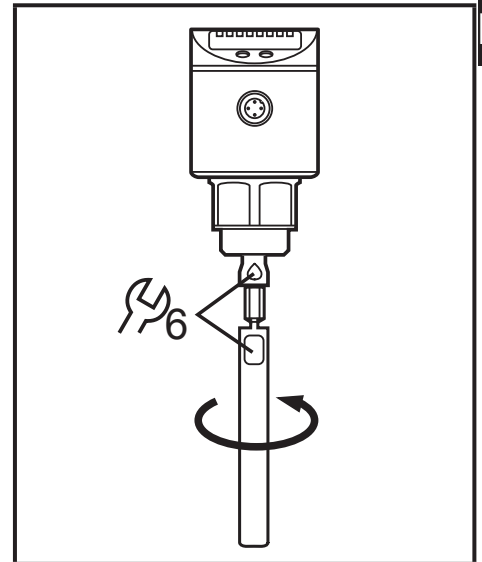
Zum Befestigen des Sondenstabs:

- ▶ Sondenstab an das Gerät anschrauben und festziehen.



Empfohlenes Anzugsmoment:
4 Nm.

Zur leichteren Montage und Demontage ist der Stabanschluss uneingeschränkt drehbar. Auch bei mehrfacher Drehung wird das Gerät nicht beschädigt.



DE



Bei hoher mechanischer Beanspruchung (z. B. starke Vibrationen) kann es notwendig sein, die Schraubverbindung gegen Lösen zu sichern. Der Hersteller empfiehlt hierfür Loctite 270.



Stoffe wie Kleber oder Schraubensicherungslack können ins Medium übergehen. Daher deren Unbedenklichkeit prüfen!



Bei Einsatz mechanischer Sicherungsmittel sind überstehende Kanten zu vermeiden. Sie können Störreflexionen erzeugen.

6.2.2 Montage des Koaxialrohrs



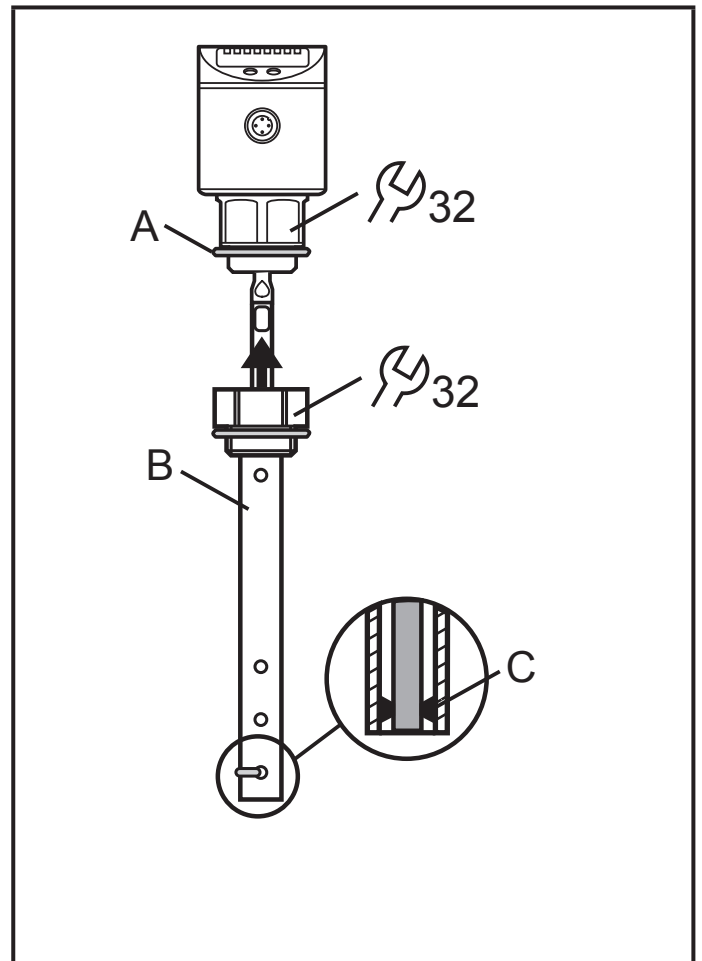
Koaxialrohr und Sondenstab müssen die gleiche Länge haben. Das Koaxialrohr kann gekürzt werden (→ 6.3.2 Kürzen des Koaxialrohrs).

- Sondenstab an das Gerät anschrauben und festziehen.



Empfohlenes Anzugsmoment:
4 Nm.

- Dichtung des Sensors (A) auf das Montagegewinde schieben.
- Koaxialrohr (B) über den Sondenstab schieben. Sorgfältig zentrieren und Sondenstab vorsichtig durch das Zentrierstück (C) – bei Längen > 140 cm durch die beiden Zentrierstücke – des Koaxialrohrs schieben. Zentrierstücke nicht beschädigen.
- Auf das Montagegewinde des Sensors aufschrauben und festziehen.



Schraubverbindung zwischen Koaxialrohr und Sensor gegen Lösen sichern! Der Hersteller empfiehlt hierfür Loctite 270.



Stoffe wie Kleber oder Schraubensicherungslack können ins Medium übergehen. Daher deren Unbedenklichkeit prüfen!

6.3 Kürzen der Sonde

Der Sondenstab kann zur Anpassung an unterschiedliche Behälterhöhen gekürzt werden. In diesem Fall muss nicht nur der Sondenstab, sondern auch das Koaxialrohr gekürzt werden.

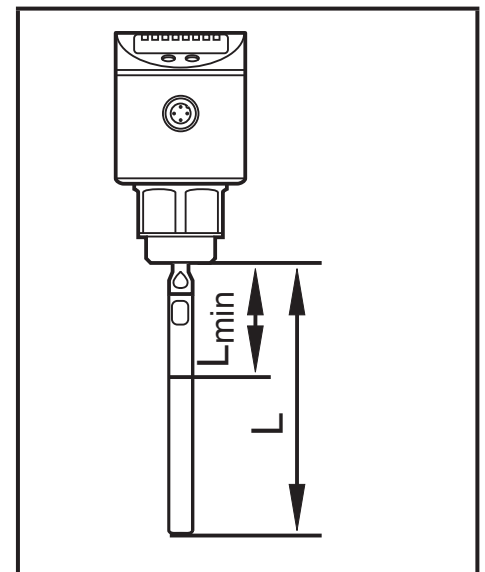
6.3.1 Kürzen des Sondenstabs und Bestimmung der Sondenlänge



Niemals die minimal zulässige Sondenlänge ($L_{\min}$) von 10 cm unterschreiten! Sondenlängen unter 10 cm werden vom Gerät nicht unterstützt. Wird dennoch eine kürzere Sondenlänge verwendet, können Messfehler auftreten.

DE

- ▶ Sondenstab an das Gerät schrauben.
- ▶ Gewünschte Länge (L) auf dem Stab markieren. Bezugspunkt ist die Unterkante des Prozessanschlusses.
- ▶ Sondenstab vom Gerät abschrauben.
- ▶ Sondenstab an der Markierung kürzen.
- ▶ Alle Grate und scharfen Kanten entfernen.
- ▶ Sondenstab wieder an das Gerät anschrauben und festziehen.



$L_{\min} = 10 \text{ cm}$

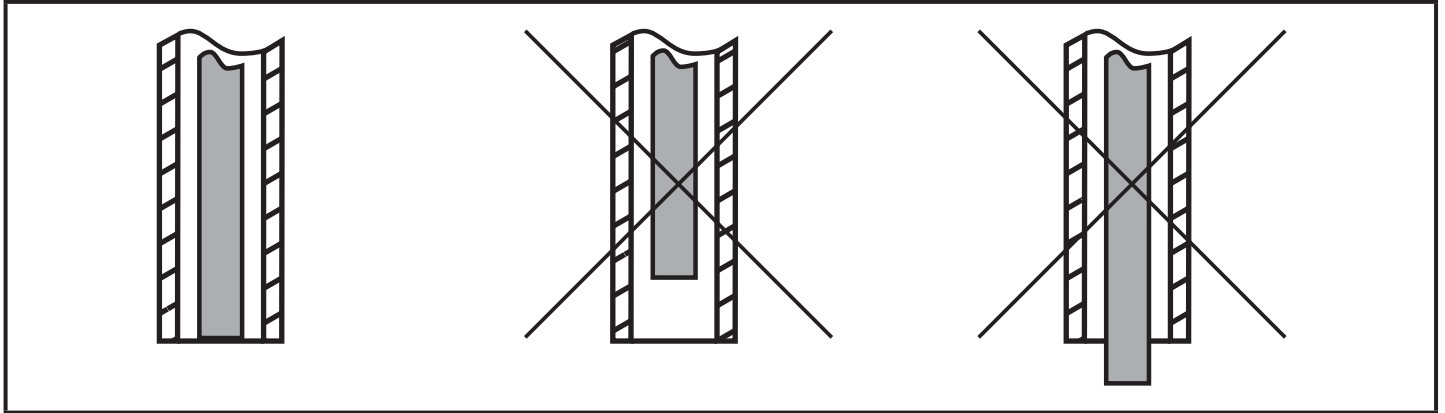


Empfohlenes Anzugsmoment:
4 Nm.

- ▶ Sondenlänge L genau messen, Wert notieren. Er muss beim Parametrieren des Geräts eingegeben werden (→ 10.2).

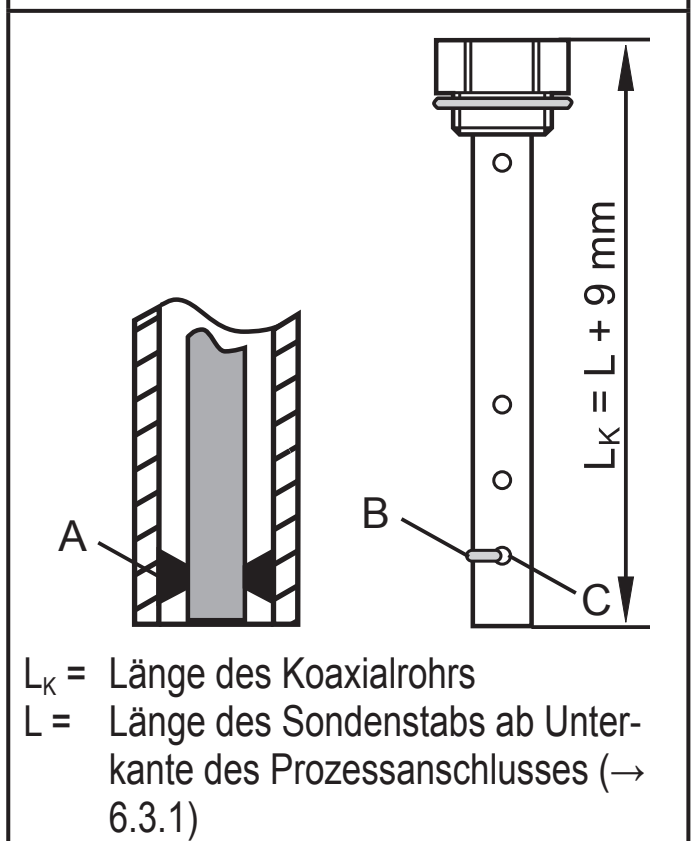
6.3.2 Kürzen des Koaxialrohrs

Koaxialrohr und Sondenstab müssen die gleiche Länge haben:



- ▶ Befestigungsklammer und Zentrierstück (A, B) entfernen.
- ▶ Koaxialrohr auf die gewünschte Länge kürzen: $L_K = L + 9 \text{ mm}$.
- ▶ Nach dem Kürzen muss noch mindestens eine Bohrung (C) zur Aufnahme der Befestigungsklammer vorhanden sein.
- ▶ Alle Grate und scharfen Kanten entfernen.
- ▶ Zentrierstück (A) am unteren Rohrende einsetzen und mit der Befestigungsklammer (B) in der untersten Bohrung (C) befestigen.

Abb. 6-1



6.3.3 Bestimmung der Sondenlänge L bei Verwendung von Koaxialsonden

Nur relevant, wenn die Länge des Sondenstabs L (→ 6.3.1) nicht bekannt ist:

- ▶ Gesamtlänge L_K des Koaxialrohrs genau messen (→ Abb. 6-1, rechts).
- ▶ Von der Gesamtlänge des Koaxialrohrs 9 mm abziehen: $L_K - 9 \text{ mm} = L$.
- ▶ Wert L notieren. Er muss beim Parametrieren des Geräts eingegeben werden (→ 10.2).

6.4 Einbau des Geräts mit Koaxialsonde in Behälter



Im Behälter muss ein passender Prozessanschluss (G^{3/4}) vorhanden sein.

- ▶ Prozessanschluss abdichten: die mitgelieferte Dichtung auf das Montagegewinde des Koaxialrohres schieben.
- ▶ Gerät mit Koaxialrohr in Behälter einschrauben und festziehen.



Schraubverbindung zwischen Koaxialrohr und Behälter gegen Lösen sichern! Der Hersteller empfiehlt hierfür Loctite 270.



Stoffe wie Kleber oder Schraubensicherungslack können ins Medium übergehen. Daher deren Unbedenklichkeit prüfen!

DE

6.5 Ausrichtung des Sensorgehäuses

Nach der Montage kann das Sensorgehäuse ausgerichtet werden:



Das Sensorgehäuse ist uneingeschränkt drehbar. Auch bei einer mehrfachen Drehung wird das Gerät nicht beschädigt.

7 Elektrischer Anschluss



Wird das Gerät erstmals mit Betriebsspannung versorgt, müssen die Sondenlänge und das zu erfassende Medium eingegeben werden. Erst danach ist das Gerät betriebsbereit (→ 10.2).



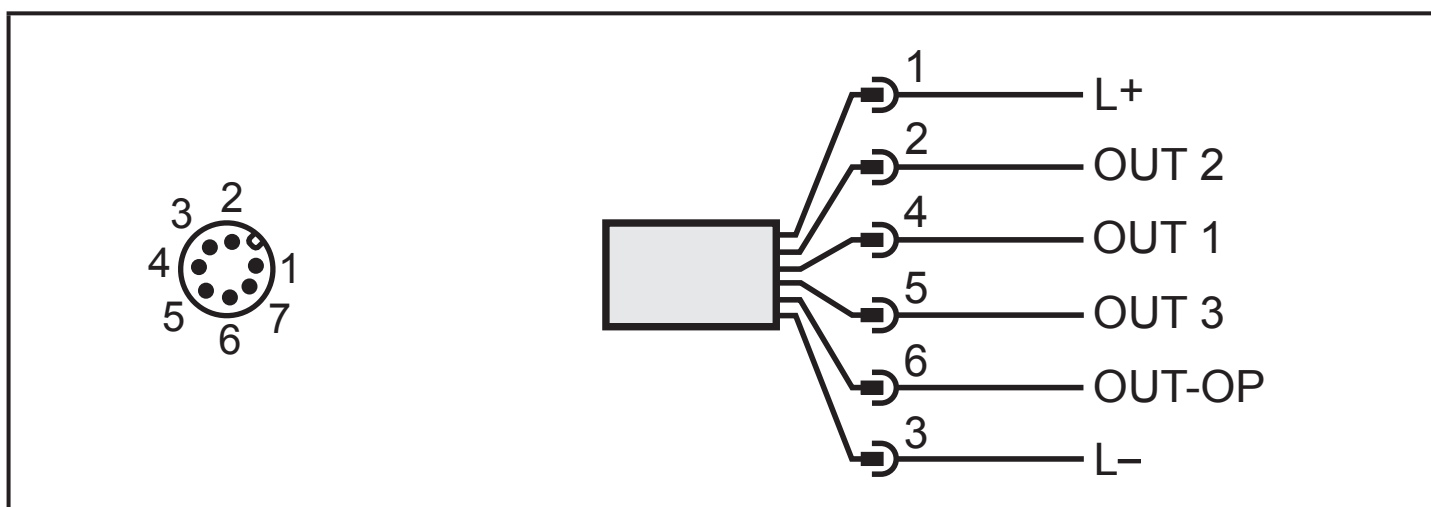
Das Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft installiert werden.

Nationale und internationale Vorschriften zur Errichtung elektrotechnischer Anlagen befolgen!

Spannungsversorgung nach EN 50178, SELV, PELV.

► Anlage spannungsfrei schalten.

► Gerät folgendermaßen anschließen:



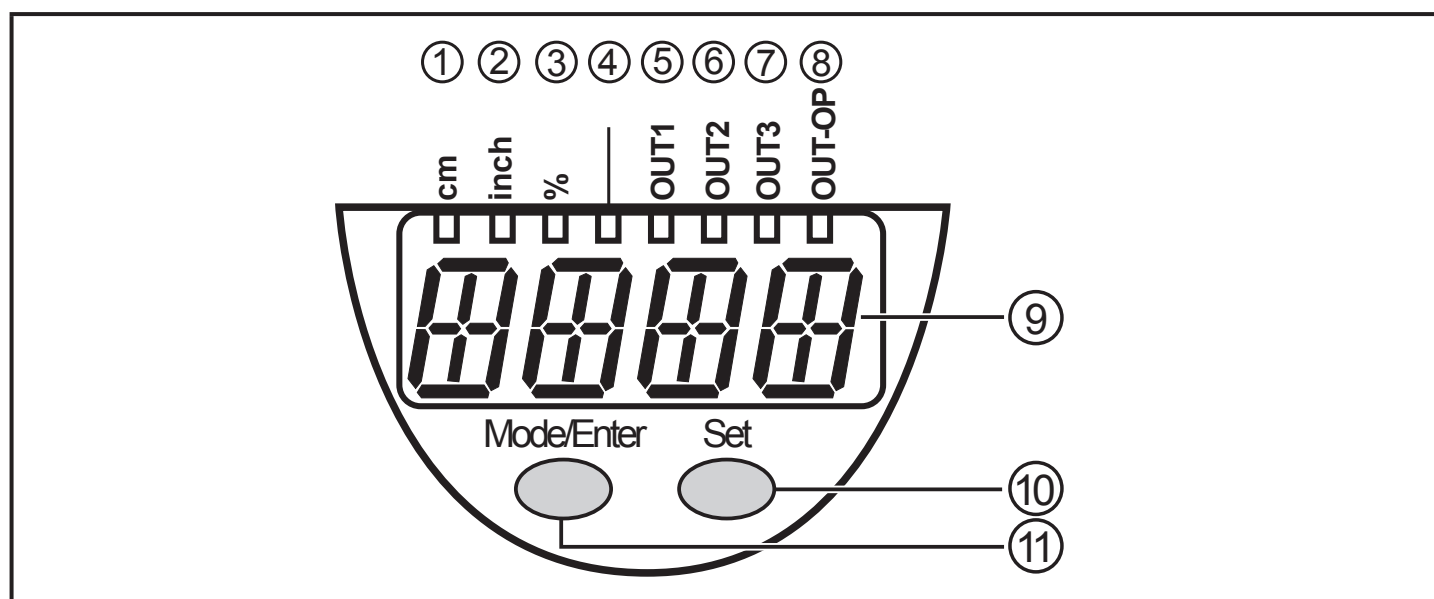
Pin / Belegung		Adernfarben	
		bei ifm-Kabeldosen	bei Kabeldosen nach DIN 47100
1	L+	braun	weiß
2	OUT2 (Schaltausgang 2)	weiß	braun
3	L-	blau	grün
4	OUT1 (Schaltausgang 1)	schwarz	gelb
5	OUT3 (Schaltausgang 3)	grau	grau
6	OUT-OP (Schaltausgang für Überfüllsicherung)	rosa	rosa
7	nicht belegt	violett	blau

Kabeldosen sowie Steckverbindungen 8-polig auf Steckverbindungen 4-polig sind als Zubehör lieferbar:



Verfügbares Zubehör: www.ifm.com → Datenblattsuche → Artikelnummer eingeben → Zubehör

8 Bedien- und Anzeigeelemente



1 bis 8: Indikator-LEDs

LED 1	grün	Anzeige des Füllstands in cm.
LED 2	grün	Anzeige des Füllstands in inch.
LED 3	grün	Anzeige des Füllstands in % des Messbereichsendwerts.
LED 4		nicht belegt
LED 5	gelb	Ausgang 1 ist geschaltet.
LED 6	gelb	Ausgang 2 ist geschaltet.
LED 7	gelb	Ausgang 3 ist geschaltet.
LED 8	gelb	OUT-OP (Schaltausgang für Überfüllsicherung). LED an: keine Überfüllung LED aus: Behälter überfüllt

9: Alphanumerische Anzeige, 4-stellig

Anzeige des aktuellen Füllstands.

Betriebs- und Fehleranzeigen.

Anzeige der Parameter und Parameterwerte.

10: Taste Set

Einstellen der Parameterwerte (kontinuierlich durch Dauerdruck; schrittweise durch Einzeldruck).

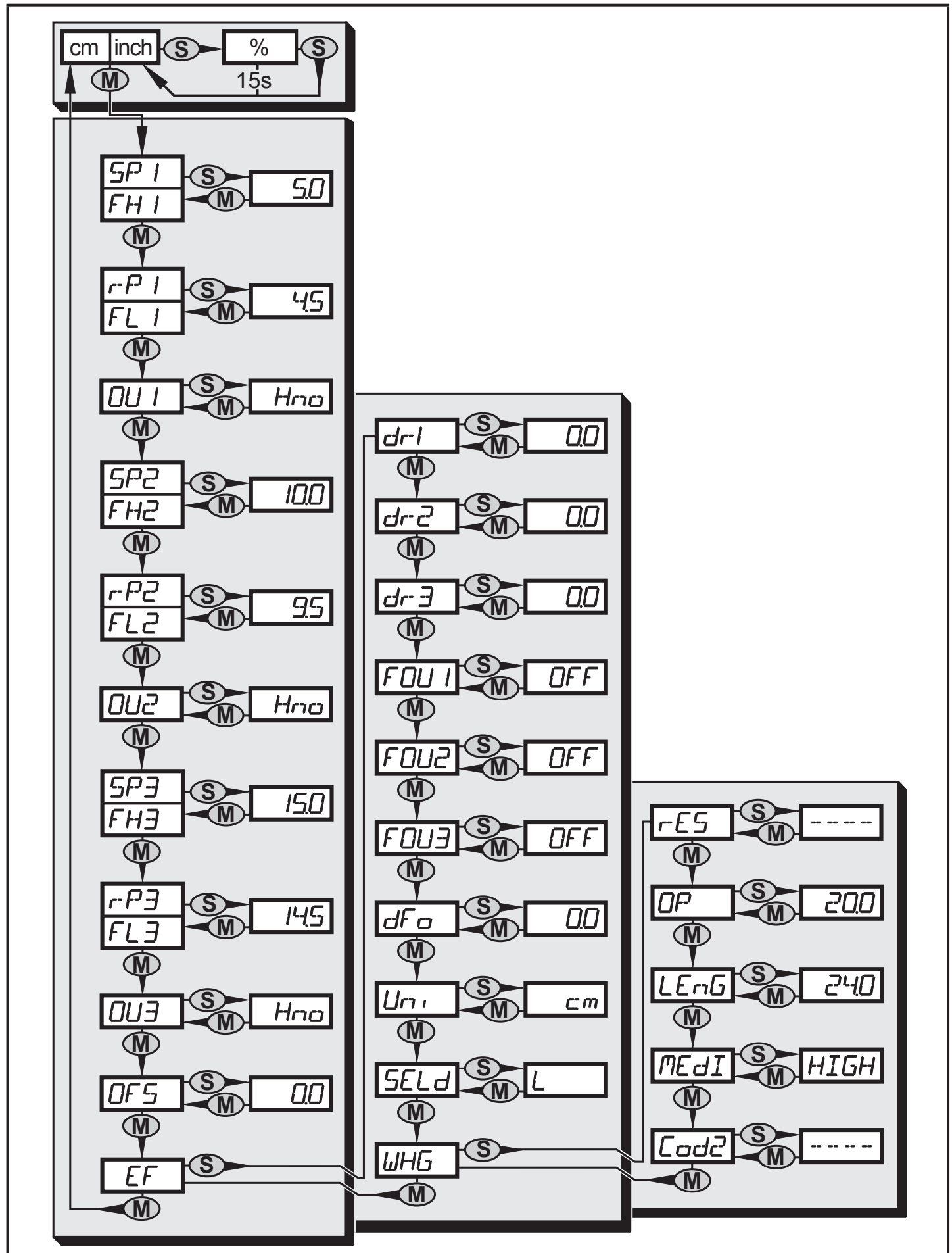
Wechsel zwischen cm/inch-Anzeige und Prozentanzeige im normalen Arbeitsbetrieb (Run-Modus).

11: Taste Mode/Enter

Wahl der Parameter und Bestätigen der Parameterwerte.

9 Menü

9.1 Menüstruktur



9.2 Menü-Erläuterung

SP1/rP1	Oberer / unterer Grenzwert für Füllstand, bei dem OUT1 schaltet.
FH1/FL1	Obere / untere Grenze für den Gutbereich (überwacht von OUT1).
SP2/rP2	Oberer / unterer Grenzwert für Füllstand, bei dem OUT2 schaltet.
FH2/FL2	Obere / untere Grenze für den Gutbereich (überwacht von OUT2).
SP3/rP3	Oberer / unterer Grenzwert für Füllstand, bei dem OUT3 schaltet.
FH3/FL3	Obere / untere Grenze für den Gutbereich (überwacht von OUT3).
OUx	Ausgangsfunktion für OUT1...OUT3: Schaltsignal für die Füllstand-Grenzwerte: Hysteresefunktion [H ..] oder Fensterfunktion [F ..], jeweils Schließer [. no] oder Öffner [. nc].
OFS	Offset-Wert für Füllstandmessung
EF	Erweiterte Funktionen / Öffnen der Menü-Ebene 2
dr1	Rückschaltverzögerung für OUT1. Der Menüpunkt ist nur aktiv wenn OU1 = Hno oder Hnc.
dr2	Rückschaltverzögerung für OUT2. Der Menüpunkt ist nur aktiv wenn OU2 = Hno oder Hnc.
dr3	Rückschaltverzögerung für OUT3. Der Menüpunkt ist nur aktiv wenn OU3 = Hno oder Hnc.
FOUx	Verhalten von OUT1...OUT3 im Fehlerfall. Hinweis: das Verhalten für OUT-OP für den Fehlerfall ist vorgegeben (→ 5.2.6 Sicherer Zustand).
dFo	Verzögerungszeit für Schaltverhalten von OUT1...OUT3 im Fehlerfall. Hinweis: das Verhalten für OUT-OP für den Fehlerfall ist vorgegeben (→ 5.2.6 Sicherer Zustand).
Uni	Maßeinheit (cm oder inch)
SELd	Art der Anzeige
WHG	WHG-Menü (durch Passwort geschützter Bereich); enthält Parameter, die die Überfüllsicherung nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung betreffen. Hinweis: Passwort lautet im Auslieferungszustand "2012" (→ 10.6.5 Ändern des Passworts).
rES	Werkseinstellung wieder herstellen
OP	Überfüllschaltpunkt (Grenzwert für Füllstand, bei dem OUT-OP schaltet) Hinweis: OUT-OP ist fest als Öffner eingestellt und hat eine fest eingestellte Hysterese von 10 mm.
LEnG	Länge der Sonde

DE

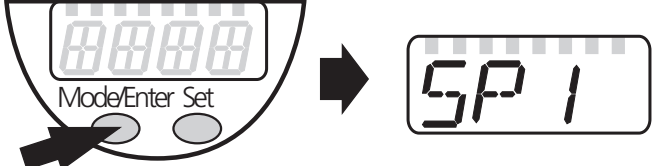
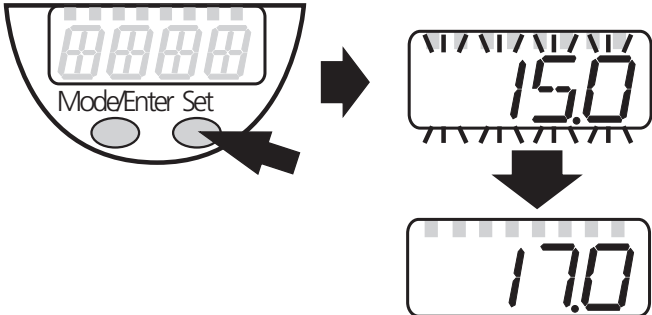
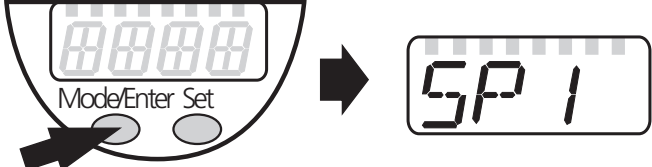
MEd1	Zu erfassendes Medium
COd2	Passwort im WHG-Menü. Hinweis: Passwort lautet im Auslieferungszustand "2012" (→ 10.6.5 Ändern des Passworts).

10 Parametrieren

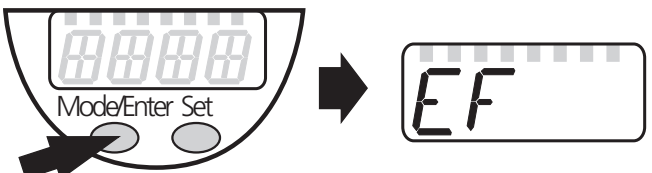
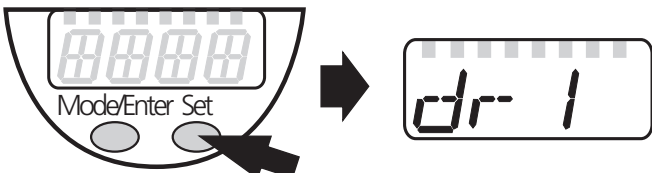
Während des Parametriervorgangs bleibt das Gerät intern im Arbeitsbetrieb. Es führt seine Überwachungsfunktionen mit den bestehenden Parametern weiter aus, bis die Parametrierung abgeschlossen ist.

10.1 Parametriervorgang allgemein

Jede Parametereinstellung benötigt 3 Schritte:

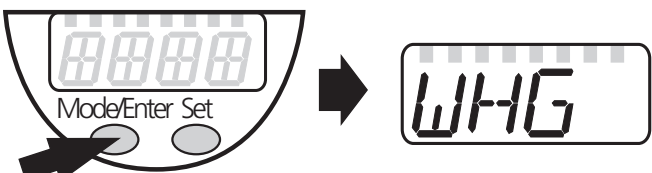
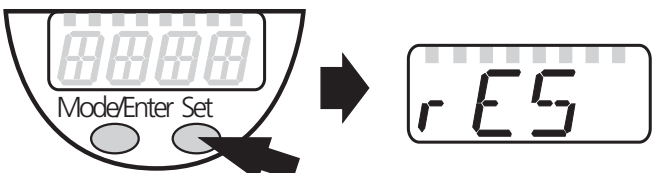
1	Parameter wählen ► [Mode/Enter] drücken, bis gewünschter Parameter angezeigt wird.	
2	Parameterwert einstellen ► [Set] drücken und festhalten. > Aktueller Einstellwert des Parameters wird 5 s lang blinkend angezeigt. > Nach 5 s: Einstellwert wird verändert (schrittweise durch Einzeldruck oder fortlaufend durch Dauerdruck).	
	Zahlenwerte werden fortlaufend erhöht. Soll der Wert verringert werden: Anzeige bis zum maximalen Einstellwert laufen lassen. Danach beginnt der Durchlauf wieder beim minimalen Einstellwert.	
3	Parameterwert bestätigen ► Kurz [Mode/Enter] drücken. > Der Parameter wird wieder angezeigt. Der neue Einstellwert ist gespeichert.	
Weitere Parameter einstellen: ► Wieder beginnen mit Schritt 1.		
Parametrierung beenden: ► [Mode/Enter] so oft drücken, bis der aktuelle Messwert angezeigt wird oder 15 s warten. > Das Gerät geht in den Arbeitsbetrieb zurück.		

- Wechsel von Menü-Ebene 1 zu Menü-Ebene 2:

▶ [Mode/Enter] drücken, bis [EF] angezeigt wird.	
▶ Kurz [Set] drücken. > Der erste Parameter des Untermenüs wird angezeigt (hier: [dr1]).	

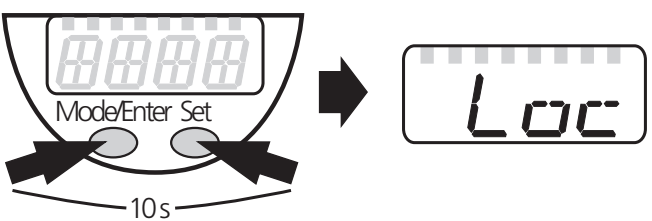
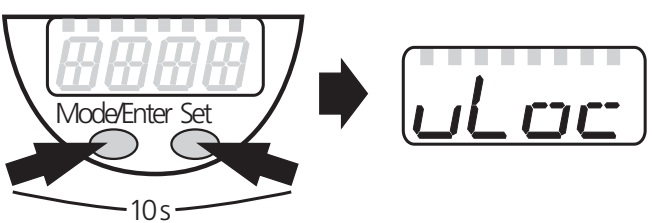
DE

- Wechsel von Menü-Ebene 2 zum WHG-Menü:

▶ [Mode/Enter] drücken, bis [WHG] angezeigt wird.	
▶ Kurz [Set] drücken. > Der erste Parameter des WHG-Menüs wird angezeigt (hier: [rES]).	

- Verriegeln / entriegeln

Das Gerät lässt sich elektronisch verriegeln, so dass unbeabsichtigte Fehleingaben verhindert werden:

▶ Sicherstellen, dass das Gerät im normalen Arbeitsbetrieb ist. ▶ [Mode/Enter] + [Set] 10 s lang drücken. > [Loc] wird angezeigt.	
Während des Betriebs: > [Loc] wird kurzzeitig angezeigt, wenn versucht wird, Parameterwerte zu ändern.	
Zum Entriegeln: ▶ [Mode/Enter] + [Set] 10 s lang drücken. > [uLoc] wird angezeigt.	

Auslieferungszustand: Nicht verriegelt.



Die Menüpunkte, die sich im WHG-Menü befinden, sind erst nach der Eingabe eines Passwortes zugänglich (Passwort im Auslieferungszustand: 2012).

Timeout:

Wird während der Einstellung eines Parameters 15 s lang keine Taste gedrückt, geht das Gerät mit unverändertem Wert in den Arbeitsbetrieb zurück.

10.2 Grundeinstellungen (Gerät im Auslieferungszustand)

Befindet sich das Gerät im Auslieferungszustand, müssen zunächst die Grundeinstellungen (Sondenzlänge, Medium) eingegeben werden. Das vollständige Parametrierermenü ist erst nach diesem Vorgang zugänglich.



Werden falsche Grundeinstellungen eingegeben, kann es zu Fehlfunktionen kommen.

10.2.1 Sondenzlänge eingeben

▶ Betriebsspannung anlegen. > Initialanzeige <code>=====</code> erscheint. ▶ [LEnG] wählen, 5 s lang [Set] drücken. > [nonE] wird angezeigt. ▶ Sondenzlänge in cm einstellen. Hinweise zur Bestimmung der Sondenzlänge: ▶ Hinweise → 6.3.1 und → 6.3.2 beachten. ▶ Kurz [Mode/Enter] drücken.	LEnG
---	------

10.2.2 Einstellen auf das Medium



Im Zweifelsfall einen Applikationstest durchführen, um die für das zu messende Medium am besten geeignete Einstellung (HIGH oder LOW) sicherzustellen!

▶ [MEdI] wählen, 5 s lang [Set] drücken. > [nonE] wird angezeigt. ▶ Gewünschten Wert einstellen: - [HIGH] für Wasser und wasserbasierte Medien. - [LOW] für Öle und ölbasierte Medien.	MEdI
---	------

Zur weiteren Parametrierung kann das Menü aufgerufen werden. Die Parameter [LEnG], [MEdI] sowie alle weiteren Parameter, die sich im WHG-Menü befinden, sind nach der erstmaligen Eingabe durch ein Passwort geschützt (Passwort im Auslieferungszustand: 2012).

10.3 Anzeige konfigurieren

▶ [Uni] wählen und Maßeinheit festlegen: [cm], [inch]. Werkseinstellung: cm. ▶ [SELD] wählen und Art der Anzeige einstellen: - [L] = Der Füllstand wird in cm oder inch angezeigt. - [L%] = Der Füllstand wird in Prozent des Messbereichsendwerts angezeigt - [OFF] = Die Anzeige ist im Arbeitsbetrieb ausgeschaltet. Bei Druck auf eine der Tasten wird 15 s lang der aktuelle Messwert angezeigt. Die LEDs bleiben auch bei ausgeschalteter Anzeige aktiv.	
--	---

DE

10.4 Offset einstellen



Offset einstellen, bevor die Schaltgrenzen (SPx/FHx, rPx/FLx, OP) festgelegt werden. Andernfalls verschieben sich die Schaltgrenzen um den eingestellten Offset.

▶ [OFS] wählen und den Abstand zwischen Behälterboden und Unterkante der Sonde eingeben. > Danach beziehen sich Anzeige und Schaltpunkte auf den realen Füllstand. Werkseinstellung: [OFS] = 0.	
--	---

10.5 Ausgangssignale der Ausgänge OUT1...OUT3 einstellen

10.5.1 Ausgangsfunktion festlegen



Der Ausgang OUT-OP (Überfüllsicherung) ist aus Sicherheitsgründen fest als Öffner [Hnc] ausgeführt. Durch das Ruhestromprinzip wird sichergestellt, dass auch Drahtbruch oder Kabelabriss erkannt werden.

▶ [OU1] ... [OU3] wählen und Schaltfunktion einstellen: [Hno] = Hysteresefunktion/Schließer, [Hnc] = Hysteresefunktion/Öffner, [Fno] = Fensterfunktion/Schließer, [Fnc] = Fensterfunktion/Öffner.	
---	---

10.5.2 Schaltgrenzen festlegen (Hysteresefunktion)

▶ Sicherstellen, dass für den betreffenden Ausgang [OUx] die Funktion [Hno] oder [Hnc] eingestellt ist. ▶ [SP1] ... [SP3] wählen und Wert einstellen, bei dem der Ausgang schaltet.	
--	---

► [rP1] ... [rP3] wählen und Wert einstellen, bei dem der Ausgang zurückschaltet. rPx ist stets kleiner als SPx. Es können nur Werte eingegeben werden, die unter dem Wert für SPx liegen.	r-P 1 ... r-P 3
---	--------------------------------

10.5.3 Schaltgrenzen festlegen (Fensterfunktion)

► Sicherstellen, dass für den betreffenden Ausgang [OUx] die Funktion [Fno] oder [Fnc] eingestellt ist. ► [FH1] ... [FH3] wählen und obere Grenze des Gutbereichs einstellen.	FH 1 ... FH 3
► [FL1] ... [FL3] wählen und untere Grenze des Gutbereichs einstellen. FLx ist stets kleiner als FHx. Es können nur Werte eingegeben werden, die unter dem Wert für FHx liegen.	FL 1 ... FL 3

10.5.4 Rückschaltverzögerung einstellen

 Für den Ausgang OUT-OP (Überfüllsicherung) lässt sich aus Sicherheitsgründen keine Rückschaltverzögerung einstellen.

► [dr1] ... [dr3] wählen und Wert zwischen 0,2 und 60 s einstellen. Bei 0,0 (= Werkseinstellung) ist die Verzögerungszeit nicht aktiv. Die Rückschaltverzögerung ist nur wirksam, wenn als Schaltfunktion "Hysterese" eingestellt wurde (OUx = Hno oder Hnc).	dr 1 ... dr 3
--	------------------------------

10.5.5 Verhalten der Ausgänge im Fehlerfall festlegen

 Das Verhalten des Ausgangs OUT-OP (Überfüllsicherung) ist fest eingestellt: OUT-OP **öffnet** im Fehlerfall!

► [FOU1] ... [FOU3] wählen und Wert festlegen: [on] = Ausgang schaltet im Fehlerfall EIN. [OFF] = Ausgang schaltet im Fehlerfall AUS. Werkseinstellung: [FOU1] ... [FOU3] = [OFF]. Als Fehlerfall gelten: Hardwaredefekt, zu geringe Signalgüte, untypischer Füllstandsverlauf. Übervoll gilt nicht als Fehler.	FOU 1 ... FOU 3
--	--------------------------------

10.5.6 Verzögerungszeit nach Signalverlust einstellen



Das zeitliche Verhalten des Ausgang OUT-OP (Überfüllsicherung) ist aus Sicherheitsgründen fest eingestellt:
OUT-OP öffnet im Fehlerfall **unverzögert!**

- ▶ [dFo] wählen und Wert zwischen 0,2 und 5,0 s einstellen.
Bei 0,0 (= Werkseinstellung) ist die Verzögerungszeit nicht aktiv.
Beachten Sie die Dynamik Ihrer Anwendung. Bei schnellen Füllstandsänderungen empfiehlt sich eine schrittweise Anpassung des Wertes (→ 5.2.6 Sicherer Zustand).

dFo

DE

10.6 WHG-Menü



Die Menüpunkte, die sich im WHG-Menü befinden, sind erst nach der Eingabe eines Passwortes zugänglich (Passwort im Auslieferungszustand: 2012).

10.6.1 Alle Parameter auf Werkseinstellung zurücksetzen



Nach dem Zurücksetzen aller Parameter auf Werkseinstellung ist das Gerät nicht betriebsbereit. Es müssen zunächst die Grundeinstellungen vorgenommen werden (→ 10.2).

- ▶ [rES] wählen, dann [Set] drücken und festhalten, bis [----] angezeigt wird.
- ▶ Kurz [Mode/Enter] drücken.
- > Das Gerät startet neu und befindet sich wieder im Auslieferungszustand.

r-ES

10.6.2 Überfüll-Schaltpunkt (OP) festlegen



Der Ausgang OUT-OP ist fest als Öffner eingestellt und hat eine fest eingestellte Hysterese von 10 mm.

- ▶ [OP] wählen und Wert wählen, bei dem der Ausgang OUT-OP schaltet.

OP

10.6.3 Sondenlänge einstellen



Nach Änderung der Sondenlänge: Werte für OFS und für Schaltgrenzen überprüfen / neu eingeben!



Das Einstellen der Sondenlänge ist notwendig nach dem Zurücksetzen aller Parameter auf Werkseinstellung (→ 10.6.1) und nach allen Änderungen an der Sondenlänge.

▶ Gesamtlänge L_K der Koaxialsonde auf ± 2 mm ($\pm 0,1$ inch) genau messen ($\rightarrow$ 6.3.1 und $\rightarrow$ 6.3.2). ▶ Vom gemessenen Wert 9 mm abziehen. $L = L_K - 9$ mm. ▶ Ermittelten Wert aufrunden (Schrittweite 0,5 cm / 0,2 inch). ▶ [LEnG] wählen und ermittelten Wert L einstellen (Einstellbereich: 10,0 ... 160,0 cm / 4,0 ... 63,0 inch).	LEnG
---	------

10.6.4 Einstellen auf das zu erfassende Medium



Im Zweifelsfall einen Applikationstest durchführen, um sicherzustellen, dass die für das zu erfassende Medium am besten geeignete Einstellung verwendet wird!

▶ [MEdI] wählen und Wert einstellen: - [HIGH] für Wasser und wasserbasierte Medien. - [LOW] für Öle und ölbasierte Medien.	MEdI
--	------

10.6.5 Ändern des Passworts



Das Passwort schützt alle Parameter im WHG-Menü vor unerwünschter Änderung (Passwort im Auslieferungszustand: 2012). Bei Verlust des Passworts ist der durch das Passwort geschützte Bereich nicht mehr zugänglich, das Gerät muss in diesem Fall zum Hersteller gesendet werden!



Wird ein individuelles Passwort benötigt: das Passwort sollte entweder im Auslieferungszustand oder nach dem Werksreset in den Auslieferungszustand ($\rightarrow$ 10.6.1) individuell gesetzt werden.

▶ [COd2] wählen und neues Passwort eingeben. ▶ Passwort sorgfältig verwahren!	COd2
--	------

11 Betrieb

Nach Einschalten der Versorgungsspannung befindet sich das Gerät im Run-Modus (= normaler Arbeitsbetrieb). Es führt seine Mess- und Auswertefunktionen aus und erzeugt Ausgangssignale entsprechend den eingestellten Parametern.

11.1 Betriebsanzeigen

Zahlenwert + LED 1	Aktueller Füllstand in cm.
Zahlenwert + LED 2	Aktueller Füllstand in inch.
Zahlenwert + LED 3	Aktueller Füllstand in % des Messbereichsendwerts.
LED 5 ... LED 7	Schaltzustand des jeweiligen Ausgangs.
LED 8	Schaltzustand der Überfüllsicherung (OUT-OP): • LED an: keine Überfüllung (Überfüllschaltpunkt OP nicht erreicht). • LED aus: Behälter überfüllt (Überfüllschaltpunkt OP erreicht)!
[----]	Füllstand unterhalb des aktiven Bereichs.
[FULL] + Zahlenwert im Wechsel	Füllstand hat maximalen Messbereich erreicht oder überschritten.
[CAL]	Initialisierungsphase nach dem Einschalten
=====	Gerät befindet sich im Auslieferungszustand und ist daher nicht betriebsbereit. Grundeinstellungen erforderlich (→ 10.2).
[Loc]	Gerät elektronisch verriegelt; Parametrierung nicht möglich. Zum Entriegeln 10 s lang beide Einstelltasten drücken.
[uLoc]	Gerät ist entriegelt / Parametrierung wieder möglich.

DE

11.2 Einstellung der Parameter ablesen

- ▶ Kurzer Druck auf [Mode/Enter] blättert durch die Parameter.
- ▶ Kurzer Druck auf [Set] zeigt für ca. 15 s den zugehörigen Parameterwert. Nach weiteren 15 s geht das Gerät zurück in den Run-Modus.

11.3 Wechsel der Anzeigeeinheit im Run-Modus

(= Wechsel zwischen Längenanzeige (cm / inch) und Prozentwert).

- ▶ Im Run-Modus kurz [Set] drücken.
- > Die gewählte Anzeige wird für 15 s angezeigt, die zugehörige LED leuchtet auf. Jeder Tastendruck wechselt die Art der Anzeige.

11.4 Fehleranzeigen

	Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahmen
[E.000]	Fehler in der Elektronik.	Gerät ersetzen.
[E.031]	Sonde vom Gerät gelöst; möglicherweise Länge der Sonde falsch eingestellt.	• Prüfen, ob Sonde - insbesondere der innenliegende Sondenstab - korrekt am Gerät verschraubt ist. • Parameter [LEnG] prüfen.
[E.033]	Messung durch starke Schaumentwicklung oder starke Turbulenzen gestört.	• wenn möglich, Einbauposition des Gerätes verändern. • wenn möglich, Schaumentwicklung oder Turbulenzen durch geeignete Maßnahmen verhindern oder ausschließen (z. B. Schaumhemmer zufügen oder Pumpe etwas drosseln).
	Messung gestört durch Trennschichten (z. B. Ölschicht auf Wasser).	Ölschicht absaugen, Medium durchmischen, Zusammensetzung prüfen.
	Sonde oder Prozessanschluss verschmutzt.	Sonde (Raum zwischen Sondenstab und Koaxialrohr) und Prozessanschluss reinigen, danach Reset durchführen.*
	Montagebedingungen nicht eingehalten.	Hinweise unter "Montage" befolgen (→ 6).
	Sondenlänge oder Empfindlichkeit (Einstellung auf das Medium) falsch.	Grundeinstellungen korrigieren (→ 10.2), danach Reset durchführen.*
[E.034]	Untypische, sprunghafte Füllstandsänderungen.**	Dynamik überprüfen (eventuell Schwallrohr oder Bypass verwenden), danach Reset durchführen.*
[SCx]	Blinkend: Kurzschluss in Schaltausgang OUTx.	Kurzschluss beseitigen.
[SC-OP]	Blinkend: Kurzschluss im Schaltausgang OUT-OP (Überfüllsicherung).	Kurzschluss beseitigen.
[SC]	Blinkend: Kurzschluss in mindestens zwei Schaltausgängen.	Kurzschluss beseitigen.

* Nach der Fehlerbehebung ist ein Reset-Vorgang (→ 10.6.1) zum Zurücksetzen der Fehlermeldung nötig (Versorgungsspannung abschalten und wieder einschalten).

** Zur Erhöhung der Betriebssicherheit führt das Gerät Plausibilitätskontrollen durch. Untypische Füllstandsänderungen können z. B. durch starke Verschmutzung oder starke Turbulenzen verursacht werden.

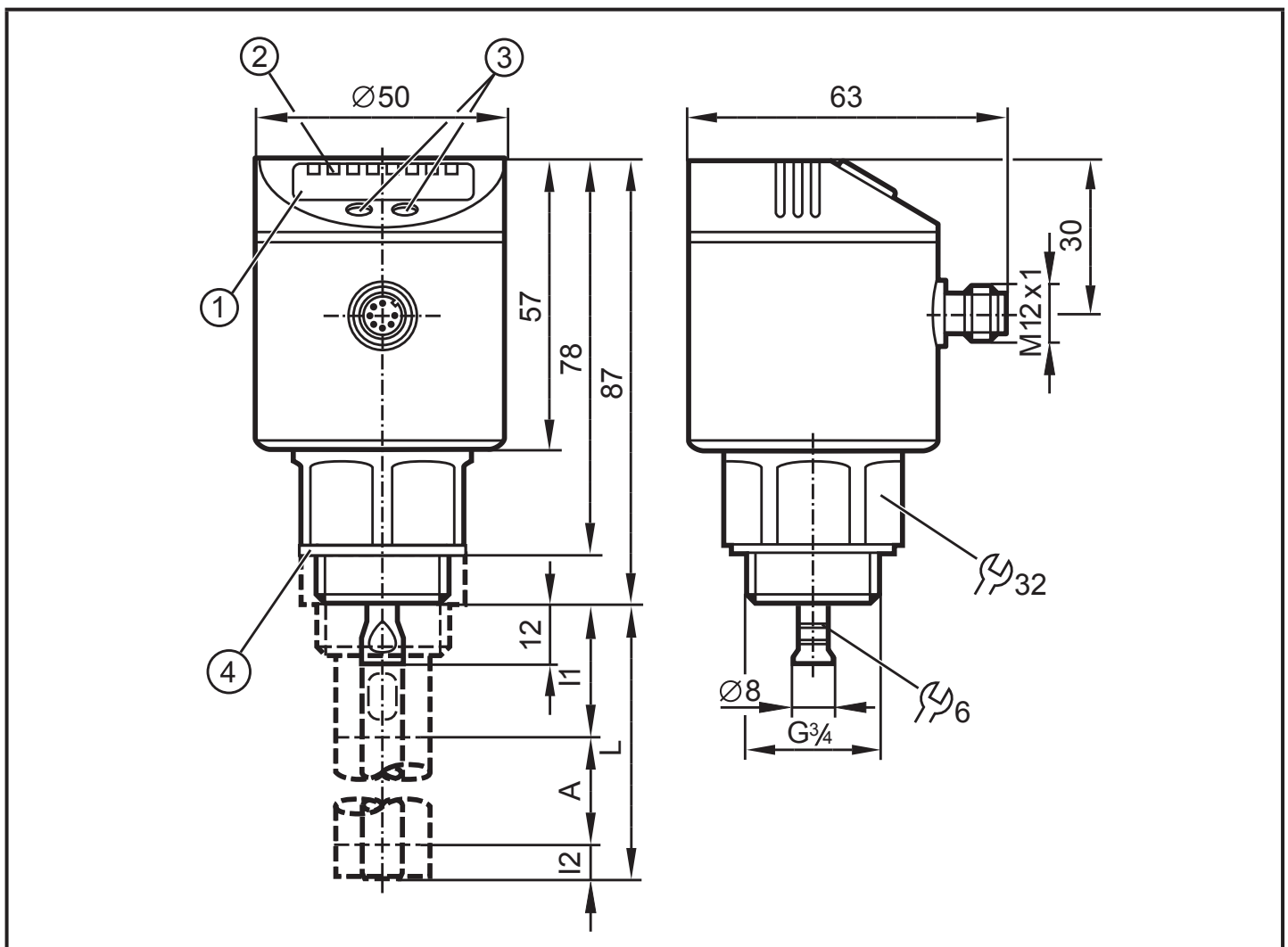
11.5 Ausgangsverhalten in verschiedenen Betriebszuständen

	OUT1... OUT3	OUT-OP (Überfüllsicherung)
Initialisierung	AUS	AUS
Normalbetrieb	gemäß Füllstand und Einstellung der Ausgangsfunktion OU1...OU3	EIN
Fehlerfall (E.0xx)	• AUS bei FOUx = OFF • EIN bei FOUx = on	AUS
Überfüllschaltpunkt erreicht	gemäß Füllstand und Einstellung der Ausgangsfunktion OU1...OU3	AUS

DE

12 Technische Daten und Maßzeichnung

Technische Daten unter www.ifm.com



Maße in mm

1: Display; 2: Status-LEDs; 3: Programmirtasten; 4: Dichtung



Die Werte in Klammern gelten für die Einstellung [MEdI] = [LOW]. Hierbei handelt es sich um die Einstellung für die Erfassung von Ölen und ölbasierten Medien.

	cm		inch	
	min	max	min	max
L (Sondenlänge)	10	160	4,0	63
A (aktiver Bereich)	6 (4)	L - 4 (L - 6)	2,4 (1,6)	L - 1,6 (L - 2,4)
I1 (inaktiver Bereich 1)	3		1,2	
I2 (inaktiver Bereich 2)	1 (3)		0,4 (1,2)	

13 Einstellbereiche

[LEnG]	cm	inch
Einstellbereich	10...160	4,0...63
Schrittweite	0,5	0,2

[OFS]	cm	inch
Einstellbereich	0...100	0...39,4
Schrittweite	0,5	0,2



Die Werte in den nachfolgenden Tabellen gelten für [OFS] = 0. Die Werte in Klammern gelten für die Einstellung [MEdI] = [LOW]. Hierbei handelt es sich um die Einstellung für die Erfassung von Ölen und ölbasierten Medien.

Die Einstellbereiche für die Schaltgrenzen (SPx, rPx, FHx, FLx, OP) sind abhängig von der Sondenlänge (L):

	cm		inch	
	min	max	min	max
SPx / FHx	1,5 (3,5)	L - 3	0,6 (1,4)	L - 1,2
rPx / FLx	1,0 (3,0)	L - 3,5	0,4 (1,2)	L - 1,4
Schrittweite	0,5		0,2	

	cm		inch	
	min	max	min	max
[OP]	7,0	L - 3	2,8	L - 1,2
Hysterese (fest eingestellt)	1,0	1,0	0,4	0,4
Schrittweite	0,5		0,2	

Weiterhin gilt:

- rPx (FLx) ist stets kleiner als SPx (FHx). Wird der Wert für SPx (FHx) auf einen Wert $\leq$ rPx (FLx) verringert, verschiebt sich auch die Position von rPx (FLx).
- Liegen rPx (FLx) und SPx (FHx) eng beieinander (ca. 3 x Schrittweite), wird rPx (FLx) bei Erhöhen von SPx (FHx) mitgezogen.
- Liegen rPx (FLx) und SPx (FHx) weiter auseinander, bleibt rPx (FLx) auf dem eingestellten Wert, auch wenn SPx (FHx) erhöht wird.

DE

14 Wartung



Um Schäden zu vermeiden und um den Wartungsaufwand zu reduzieren, immer den zulässigen Einsatzbereich beachten (→ 4.2)!

- ▶ Entlüftungsbohrung und das Innere des Koaxialrohres freihalten von Ablagerungen und Fremdkörpern. Einsatzbereich beachten (→ 4.2)!
- ▶ Bei Verschmutzung: Sonde in regelmäßigen Abständen reinigen.
Bei auftretenden Verschmutzungen: Zwingend geeignete Maßnahmen zur Verhinderung von Verschmutzungen ergreifen. Einsatzbereich beachten (→ 4.2)!



Nach längerem Betrieb können sich Trennschichten im Medium bilden (z. B. Öl auf Wasser). Eine Trennschicht kann sich auch unbemerkt im Inneren des Koaxialrohres bilden!

- ▶ Trennschichten in regelmäßigen Abständen entfernen (z. B. Öl absaugen).

15 Werkseinstellung

	Werkseinstellung	Benutzer-Einstellung
SP1 / FH1	25 % SP/FHmax	
rP1 / FL1	25 % rP/FLmax	
OU1	Hno	
SP2 / FH2	50 % SP/FHmax	
rP2 / FL2	50 % rP/FLmax	
OU2	Hno	
SP3 / FH3	75 % SP/FHmax	
rP3 / FL3	75 % rP/FLmax	
OU3	Hno	
OFS	0.0	
dr1	0.0	
dr2	0.0	
dr3	0.0	
FOU1	OFF	
FOU2	OFF	
FOU3	OFF	
dFo	0	
Uni	cm	
SELd	L	
OP	100 % SPmax	
LEnG	nonE	
MEdl	nonE	
Cod2	2012	

SP/FH_{max} = LEnG-Wert minus 3.

rP/FL_{max} = LEnG-Wert minus 3,5.

Bei Eingabe des LEnG-Werts berechnet das Programm die Grundeinstellung.

Weitere Informationen unter www.ifm.com

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung



Wenn das Gerät als Überfüllsicherung mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung nach dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG) eingesetzt wird, den entsprechenden Teil (= Technische Beschreibung) der Bedienanleitung beachten!