



ifm electronic

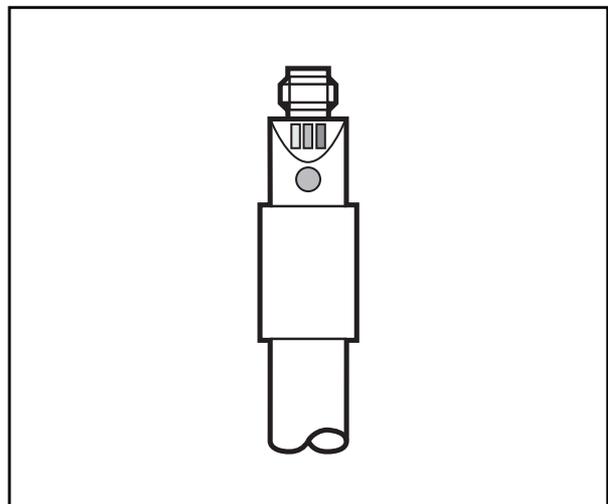


Bedienungsanleitung  
Operating instructions  
Notice utilisateurs

**efector** 160<sup>®</sup>

Kapazitiver  
Niveauschalter  
Capacitive level switch  
Détecteur de niveau  
capacitif

LI2



DEUTSCH

ENGLISH

FRANÇAIS

## Inhalt

Zulassung nach WHG	Seite 3
Technische Beschreibung	Seite 11
1 Aufbau der Überfüllsicherung	Seite 11
2 Werkstoffe der Standaufnehmer	Seite 12
3 Einsatzbereich	Seite 16
4 Störmeldungen, Fehlermeldungen	Seite 16
5 Einbauhinweise	Seite 16
6 Einstellhinweise	Seite 17
7 Betriebsanweisung	Seite 21
8 Wiederkehrende Prüfungen	Seite 21

DEUTSCH

## Contents

1 Function and features	page 22
2 Installation	page 23
3 Electrical connection	page 23
4 Programming	page 24
5 Installation and set-up / operation	page 26
6 Technical data	page 27
Scale drawing	page 27

ENGLISH

## Contenu

1 Fonctionnement et caractéristiques	page 28
2 Montage	page 29
3 Raccordement électrique	page 29
4 Programmation	page 30
5 Mise en service / Fonctionnement	page 32
6 Données techniques	page 33
Dimensions	page 33

Français

# DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 13. November 2006  
Kolonnenstraße 30 L  
Telefon: 030 78730-370  
Telefax: 030 78730-320  
GeschZ.: I 53-1.65.13-60/06

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

**Zulassungsnummer:**

Z-65.13-320

**Antragsteller:**

ifm electronic gmbh  
Bechlinger Straße 34  
88069 Tettnang

**Zulassungsgegenstand:**

Standgrenzschalter (kapazitive Sonde) Typ "LI2"  
mit integriertem Messumformer (Elektronik-Einsatz)  
als Anlagenteil von Überfüllsicherungen

**Geltungsdauer bis:**

30. November 2011

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst fünf Seiten und zwei Anlagen mit drei Seiten.



DEUTSCH

## I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



## II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

(1) Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist ein Standgrenzschalter der als Teil einer Überfüllsicherung (siehe Anlage 1) dazu dient, Überfüllungen bei Behältern mit wassergefährdenden Flüssigkeiten zu verhindern. Der Standaufnehmer besteht aus einem kapazitiven Sensor. Beim Eintauchen der Elektroden in eine Flüssigkeit wird die Kapazitätsänderung bezogen auf das Erdpotential gemessen. Diese Veränderung löst ein binäres, elektrisches Signal aus, mit dem rechtzeitig vor Erreichen des zulässigen Füllungsgrades der Füllvorgang unterbrochen oder akustisch und optisch Alarm ausgelöst wird.

(2) Die mit der wassergefährdenden Flüssigkeit, deren Kondensat oder Dämpfe in Berührung kommenden Teile des Standaufnehmers bestehen aus Polypropylen (PP-H), Aluminium oder austenitischen CrNi-Stahl. Der Standaufnehmer ist geeignet für den Einsatz in leitenden und nichtleitenden Flüssigkeiten mit einer relativen Dielektrizitätskonstante von mindestens 1,8. Der Standaufnehmer mit eingebautem Messumformer darf für Behälter unter atmosphärischen Drücken und bei Temperaturen von  $\pm 0^{\circ}\text{C}$  bis  $+65^{\circ}\text{C}$  bzw. bei wasserbasierenden Flüssigkeiten bis  $+35^{\circ}\text{C}$  eingesetzt werden. Die für die Melde- oder Steuerungseinrichtung erforderlichen Anlageteile und der Signalverstärker sind nicht Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

(3) Mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung wird nur der Nachweis der Funktionssicherheit des Zulassungsgegenstandes im Sinne von Satz (1) erbracht.

(4) Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Prüf- oder Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche (z. B. 1. Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz - Niederspannungsverordnung -, Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten - EMVG -, 11. Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz - Explosionsschutzverordnung -) erteilt.

(5) Durch diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung entfallen für den Zulassungsgegenstand die wasserrechtliche Eignungsfeststellung und Bauartzulassung nach § 19 h des WHG<sup>1</sup>.

### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

(1) Der Zulassungsgegenstand besteht aus dem Standaufnehmer (kapazitive Füllstandsonde) mit integriertem Messumformer (Elektronik-Einsatz):

Typ LI2...

Die vollständige Typenbezeichnung entspricht dem Typenschlüssel gemäß der Technischen Beschreibung<sup>2</sup>.

(2) Der Nachweis der Funktionssicherheit des Zulassungsgegenstands im Sinne von Abschnitt 1 Satz (1) wurde nach den ZG-ÜS<sup>3</sup> erbracht.

(3) Die Teile der Überfüllsicherung, die nicht Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind, dürfen nur verwendet werden, wenn sie den Anforderungen des Abschnitts 3 - Allgemeine Baugrundsätze - und des Abschnitts 4

1 WHG:19. August 2002; Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz)  
2 vom TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V. geprüfte Technische Beschreibung der Überfüllsicherung Kapazitiver Standaufnehmer Typ LI des Antragstellers vom 28. September 2005  
3 ZG-ÜS:1999-05; Zulassungsgrundsätze für Überfüllsicherungen des Deutschen Instituts für Bautechnik

- Besondere Baugrundsätze – der ZG-ÜS entsprechen. Sie brauchen jedoch keine Zulassungsnummer zu haben.

## **2.2 Herstellung und Kennzeichnung**

### **2.2.1 Herstellung**

Der Standaufnehmer mit eingebautem Messumformer darf nur im Werk des Antragstellers hergestellt werden. Er muss hinsichtlich Bauart, Abmessungen und Werkstoffen den in der Anlage 2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung aufgeführten Unterlagen entsprechen.

### **2.2.2 Kennzeichnung**

Der Standaufnehmer mit eingebautem Messumformer, dessen Verpackungen oder dessen Lieferschein, muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Außerdem ist das Herstellungsjahr anzugeben. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind. Darüber hinaus sind die Teile des Zulassungsgegenstandes mit der Typbezeichnung zu versehen.

## **2.3 Übereinstimmungsnachweis**

### **2.3.1 Allgemeines**

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Standaufnehmers mit Messumformer mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für das Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer Erstprüfung der Überfüllsicherung durch eine hierfür anerkannte Prüfstelle erfolgen.

### **2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle**

Im Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle ist eine Stückprüfung jeder Überfüllsicherung oder deren Einzelteile durchzuführen. Durch eine Stückprüfung hat der Hersteller zu gewährleisten, dass die Werkstoffe, Maße und Passungen sowie die Bauart dem geprüften Baumuster entsprechen und die Überfüllsicherung funktionssicher ist.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung der Überfüllsicherung,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung der Überfüllsicherung,
- Ergebnisse der Kontrollen oder Prüfungen,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Wenn ein Einzelteil den Anforderungen nicht entspricht, ist es so zu handhaben, dass eine Verwechslung mit übereinstimmenden Zulassungsgegenständen ausgeschlossen ist. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

### **2.3.3 Erstprüfung der Überfüllsicherung durch eine anerkannte Prüfstelle**

Im Rahmen der Erstprüfung sind die in den ZG-ÜS aufgeführten Funktionsprüfungen durchzuführen. Wenn die der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zugrunde liegenden Nachweise an Proben aus der laufenden Produktion erbracht wurden, ersetzen diese Prüfungen die Erstprüfung.



### 3 Bestimmungen für den Entwurf

Die Überfüllsicherung darf für die wassergefährdenden Flüssigkeiten verwendet werden, gegen deren Einwirkung, deren Dämpfe oder Kondensat die unter Abschnitt 1(2) genannten Werkstoffe hinreichend beständig sind. Der Nachweis der Eignung ist vom Hersteller oder vom Betreiber der Überfüllsicherung zu erbringen. Zur Nachweisführung können Angaben der Werkstoffhersteller, Veröffentlichungen in der Fachliteratur, eigene Erfahrungswerte oder entsprechende Prüfergebnisse herangezogen werden. Für Säuren und Laugen darf der Standaufnehmer nicht verwendet werden.

### 4 Bestimmungen für die Ausführung

(1) Die Überfüllsicherung muss entsprechend Abschnitt 1.1 der Technischen Beschreibung angeordnet bzw. entsprechend deren Abschnitten 5 und 6 eingebaut und eingestellt werden. Mit dem Einbauen, Instandhalten, Instandsetzen und Reinigen der Überfüllsicherung dürfen nur solche Betriebe beauftragt werden, die für diese Tätigkeiten Fachbetriebe im Sinne von § 19 I WHG sind und zusätzlich über Kenntnisse des Brand- und Explosionsschutzes verfügen, wenn diese Tätigkeiten an Behältern für Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt  $\leq 55$  °C durchgeführt werden.

(2) Die Tätigkeiten nach (1) müssen nicht von Fachbetrieben ausgeführt werden, wenn sie nach landesrechtlichen Vorschriften von der Fachbetriebspflicht ausgenommen sind oder der Hersteller des Zulassungsgegenstandes die Tätigkeiten mit eigenem sachkundigen Personal ausführt. Die arbeitsschutzrechtlichen Anforderungen bleiben unberührt.

(3) Die aktive Zone (MET) des Standaufnehmers muss mindestens 20 mm von metallischen Behälterwänden oder Einbauten entfernt eingebaut werden.

(4) Der Standaufnehmer ist nach mechanisch sicherem Einbau in den Behälter abzugleichen. Anschließend sind die Abgleichparameter gegen Überschreiben zu sichern.

(5) Nach der Montage des Standaufnehmers im Behälter ist die Ansprechhöhe zu kennzeichnen und gegen unbeabsichtigtes Verstellen durch Verschraubung (Montagezubehör) zu sichern.

(6) Sofern die Flüssigkeit eine temperaturabhängige veränderliche Dielektrizitätskonstante besitzt, ist die Empfindlichkeitseinstellung für den jeweils geringsten unter betriebsmäßigen Bedingungen zu erwartenden Wert vorzunehmen.

(7) Die Parametrierungsdaten am Messumformer sind gegen unkontrollierte Fernparametrierung mit Hilfe des Schreibschutzes (Passwortschutz) zu sichern.

### 5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt, Wartung und wiederkehrende Prüfungen

(1) Die Überfüllsicherung muss nach den ZG-ÜS Anhang 1 - "Einstellhinweise für Überfüllsicherungen von Behältern" - eingestellt und Anhang 2 - "Einbau- und Betriebsrichtlinie für Überfüllsicherungen" -, betrieben werden. Die Anhänge und die Technische Beschreibung sind vom Hersteller mitzuliefern.

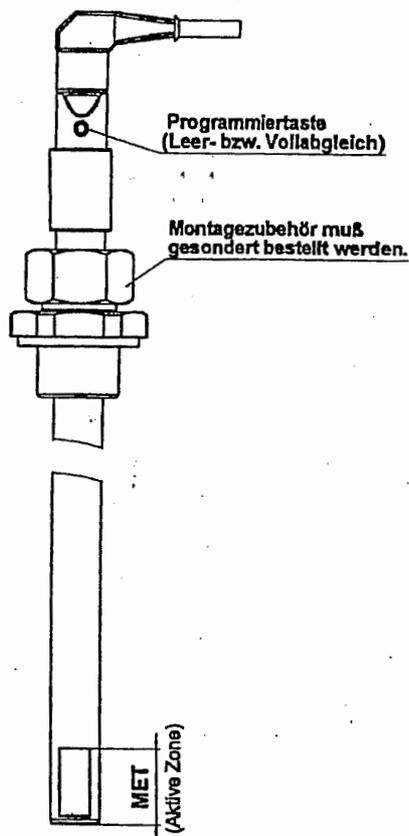
(2) Die Überfüllsicherung ist nach Abschnitt 8 der Technischen Beschreibung und entsprechend den Anforderungen des Abschnitts 6.2 von Anhang 2 der ZG-ÜS in angemessenen Zeitabständen, mindestens aber einmal im Jahr, zu prüfen.

Bei Gefahr von leitenden Ablagerungen von Bestandteilen der Flüssigkeit am Standaufnehmer (Sondenstab), ist dieser über das Intervall der jährlichen Funktionsprüfung hinaus in entsprechend angemessenen Zeitabständen regelmäßig zu prüfen.

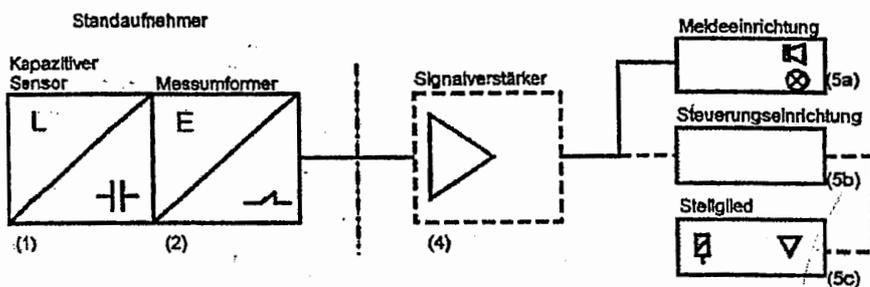
(3) Stör- und Fehlermeldungen sind in Abschnitt 4 der Technischen Beschreibung beschrieben.

Leichsenring





**Schema der Überfüllsicherung**



- (1) Standaufnehmer Kapazitiver Sensor
- (2) Messumformer im Standaufnehmer eingebaut
- (4) Signalverstärker
- (5a) Meldeeinrichtung
- (5b) Steuerungseinrichtung
- (5c) Stellglied



<p>Antragsteller:</p> 	<p>Zulassungsgegenstand :</p> <p>Überfüllsicherung</p> <p>Kapazitive Füllstandssonde Typ LI</p>	<p>Anlage 1</p> <p>Allgemeine bauaufsichtliche Zulassungs Nr.</p> <p>Z- 65.13 - 320</p> <p>vom 13.11.2006</p>
---	---	---



## Technische Beschreibung

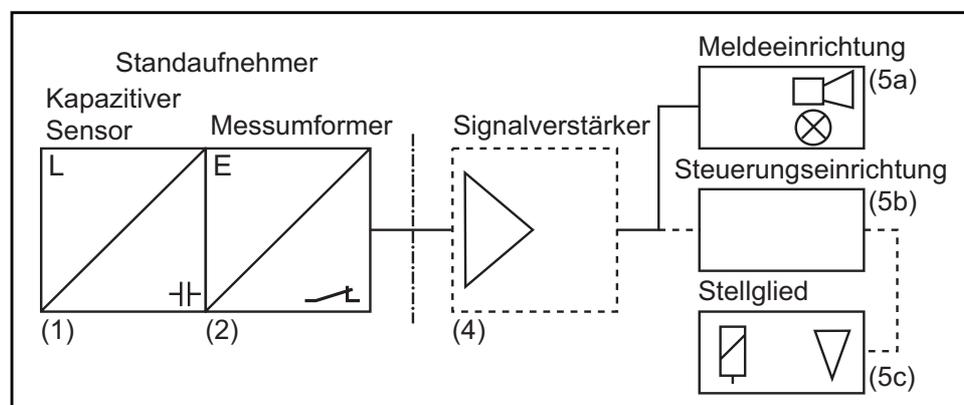
### 1 Aufbau der Überfüllsicherung

Der Standgrenzschalter besteht aus dem nach dem kapazitiven Prinzip arbeitenden Standaufnehmer (1) mit eingebautem Messumformer (2) (Füllstandssonde mit einem binärem Ausgangssignal).

Dieses binäre Signal kann direkt oder über einen Signalverstärker (4), der Meldeeinrichtung (5a) oder der Steuerungseinrichtung (5b) mit ihrem Stellglied (5c) zugeführt werden.

Die nichtgeprüften Anlageteile der Überfüllsicherung, wie der Signalverstärker (4), die Meldeeinrichtung (5a) oder die Steuerungseinrichtung (5b) mit ihrem Stellglied (5c) müssen den Anforderungen der Abschnitte 3 und 4 der Zulassungsgrundsätze für Überfüllsicherungen (ZG-ÜS) entsprechen.

#### 1.1 Schema der Überfüllsicherung



- (1) Standaufnehmer (Kapazitiver Sensor)
- (2) Messumformer (im Standaufnehmer eingebaut)
- (4) Signalverstärker
- (5a) Meldeeinrichtung
- (5b) Steuerungseinrichtung
- (5c) Stellglied

#### 1.2 Funktionsbeschreibung

Der kapazitive Sensor misst die Kapazitätsänderung bezogen auf das Erdpotential, die durch das Annähern von elektrisch leitenden und nichtleitenden Flüssigkeiten im elektrischen Feld eines Kondensators<sup>1)</sup> hervorgerufen wird. Die Kapazitätsänderung wird in ein binäres elektrisches Signal umgewandelt.

<sup>1)</sup>im Frontbereich des Sensors

Über eine Programmier Taste am Gerät erfolgt ein sogenannter "Leerabgleich", d.h. Beeinflussungen durch die Installationsumgebung werden im Gerät erfasst und für die Signalauswertung ausgeblendet. Ebenso kann ein "Vollabgleich" durchgeführt werden (Schaltpunkteinstellung mit vorhandenem Medium; s. 6. Einstellhinweis).

#### 1.3 Typenschlüssel

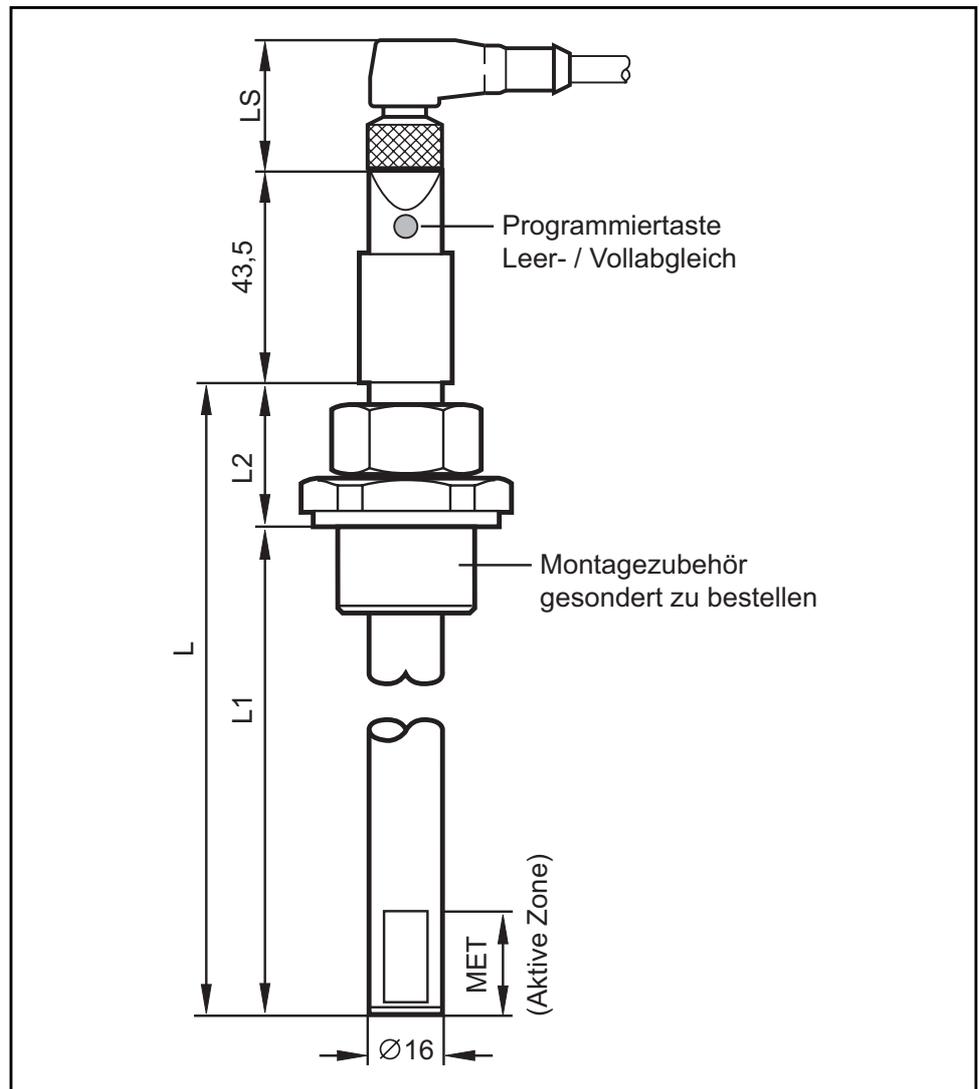
Standaufnehmer Typ LI2xxx

└  
Sondenlänge (verschlüsselt)

## Technische Beschreibung

### 1. 4 Massblätter und technische Daten

#### 1.4.1 Massblatt Standaufnehmer LI...



- L = Sondenlänge  
L1 = Einbaulänge  
L2 = Auszugslänge  
LS = Länge Steckeranschluß  
MET = maximale Eintauchtiefe (aktive Zone) = 25 mm  
Je nach Artikel-Nr. gibt es Sondenlängen (L) von 132 mm bis 481 mm.

#### 1.4.2 Technische Daten

Betriebsspannungsbereich UB: 10 - 36V DC

Binärausgang:

- |                |   |
|----------------|---|
| Funktion:      | Öffner  |
| nicht bedeckt: | Strom max. 250 mA<br>Spannung max. UB<br>Spannungsabfall < 2,5V |
| bedeckt:       | Reststrom < 100 µA  |

Umgebungs- und Medientemperatur: 0°C bis +65°C,  
0°C bis +35°C bei Einsatz in Wasser  
und wasserbasierten Medien.

Einsatzbereich: Kühlschmiermittel / Öle  
Nicht verwendbar für Säuren und Laugen

## Technische Beschreibung

### 2 Werkstoffe der Standaufnehmer

Der Standaufnehmer (Sondenstab und das Montagezubehör) kommt mit der Lagerflüssigkeit, deren Dämpfe oder Kondensat in Berührung. Deshalb muß der Werkstoff für den Standaufnehmer für die zu überwachende Flüssigkeit eine hinreichende chemische Beständigkeit aufweisen. Er wird aus folgendem Werkstoff hergestellt:

Sondenstab:

- PP-H (Polypropylen)
- Montagezubehör (muss separat bestellt werden):

Bestell-Nr.	Bild-Nr.	Werkstoff
E43000	1	PP (Polypropylen)
E43001	2	Aluminium (Flansch); Messing (Klemmhülse); Viton-Klemmring (Dichtung); NBR-Dichtung korrosionsbeständiger austenitischer CrNi-Stahl nach EN10088-3 (Mutter)
E43002	3	korrosionsbeständiger austenitischer CrNi-Stahl nach EN10088-3 (Flansch); Messing (Klemmhülse); Viton-Klemmring (Dichtung); korrosionsbeständiger austenitischer CrNi-Stahl nach EN10088-3 (Mutter)
E43003	4	korrosionsbeständiger austenitischer CrNi-Stahl nach EN10088-3 (Flansch); Messing (Klemmhülse); Viton-Klemmring (Dichtung); korrosionsbeständiger austenitischer CrNi-Stahl nach EN10088-3 (Mutter); Tesnit blau (Dichtung)
E43004	5	korrosionsbeständiger austenitischer CrNi-Stahl nach EN10088-3 (Flansch); Messing (Klemmhülse); Viton-Klemmring (Dichtung); korrosionsbeständiger austenitischer CrNi-Stahl nach EN10088-3 (Mutter); Tesnit blau (Dichtung)
E43005	6	Aluminium (Flansch); Messing (Klemmhülse); Viton-Klemmring (Dichtung); korrosionsbeständiger austenitischer CrNi-Stahl nach EN10088-3 (Mutter)
E43006	7	Aluminium (Flansch); Messing (Klemmhülse); Viton-Klemmring (Dichtung); korrosionsbeständiger austenitischer CrNi-Stahl nach EN10088-3 (Mutter)
E43007	8	Aluminium (Flansch); Messing (Klemmhülse); korrosionsbeständiger austenitischer CrNi-Stahl nach EN10088-3 (Mutter); Viton-Klemmring; Tesnit, blau (Dichtung)
E43016	9	PP (Polypropylen) Haltebacken; Stahl verzinkt (Haltewinkel)

# Technische Beschreibung

Bild 1

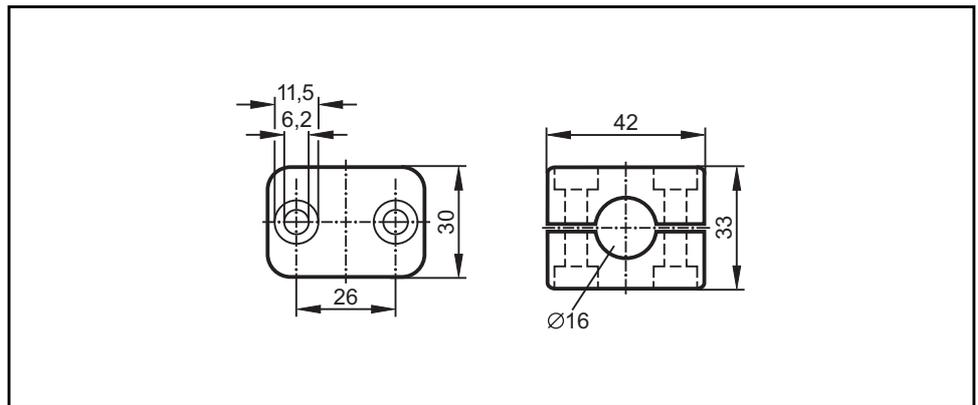


Bild 2

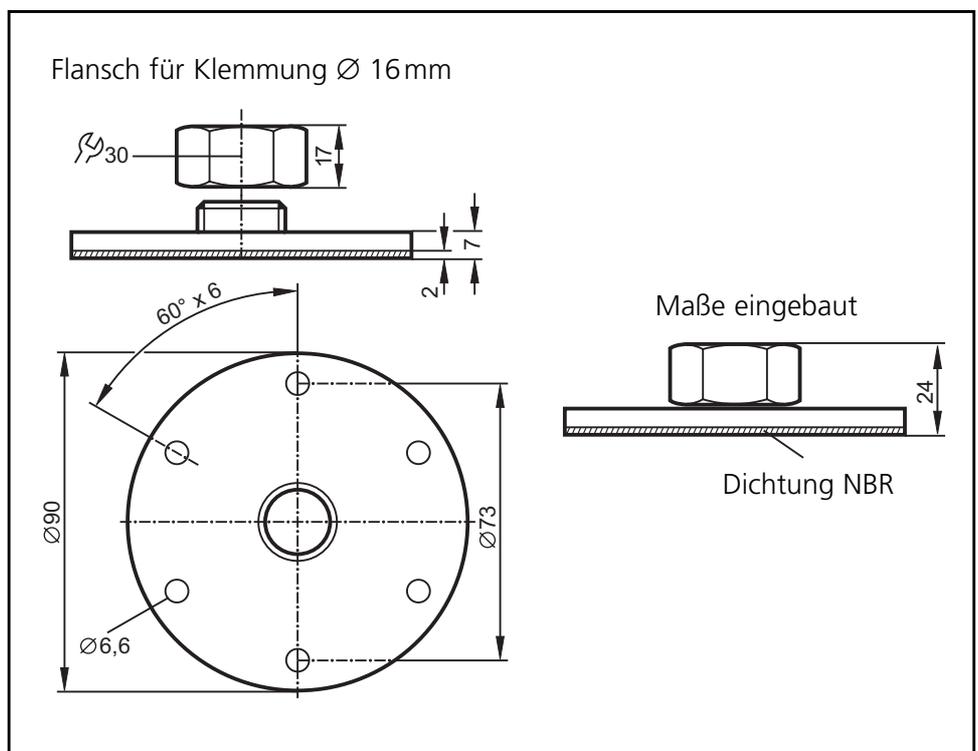
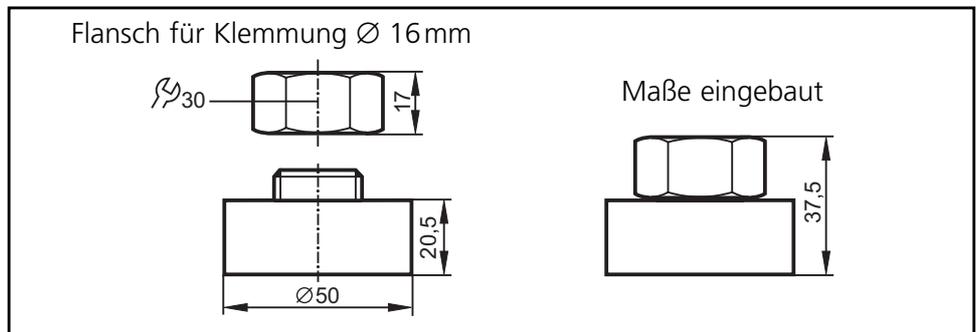


Bild 3



# Technische Beschreibung

Bild 4

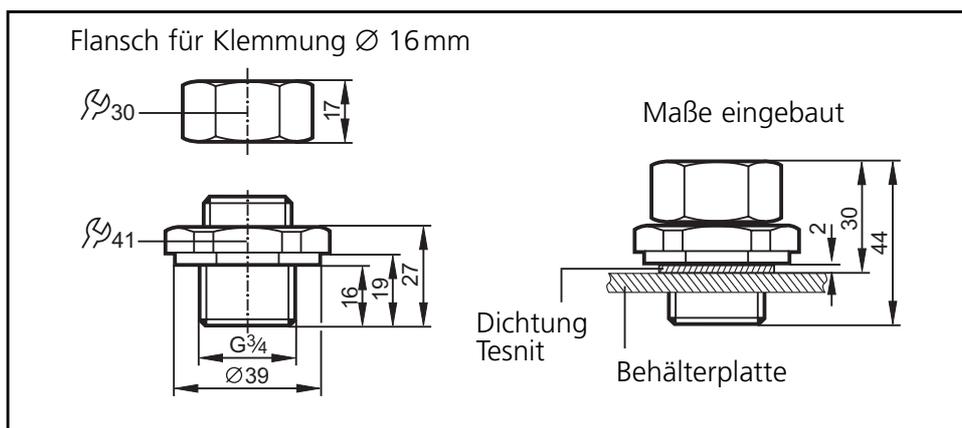


Bild 5

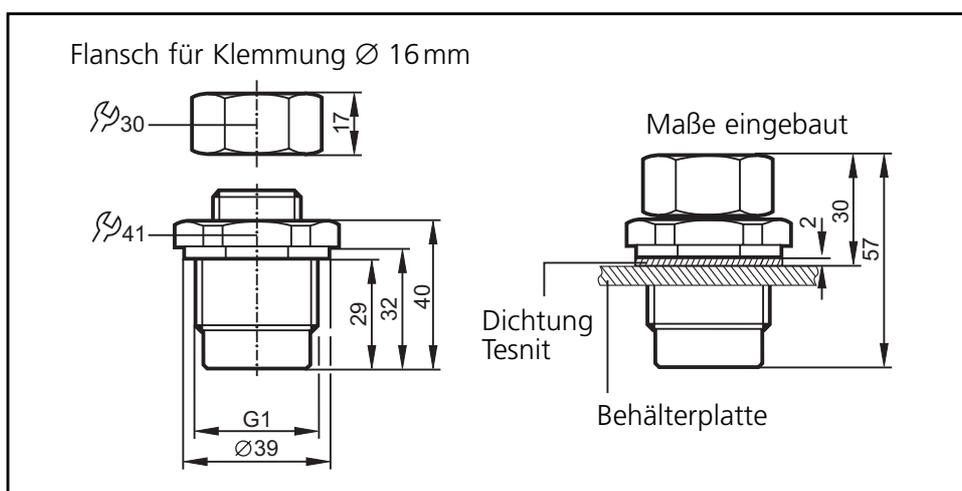
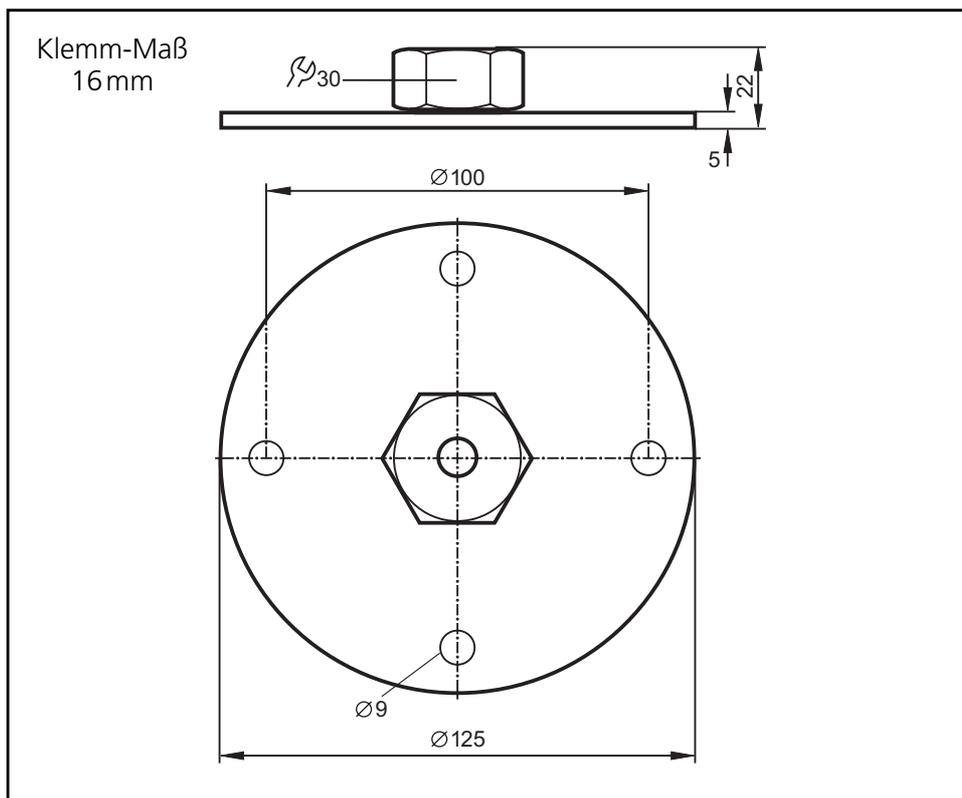


Bild 6



# Technische Beschreibung

Bild 7

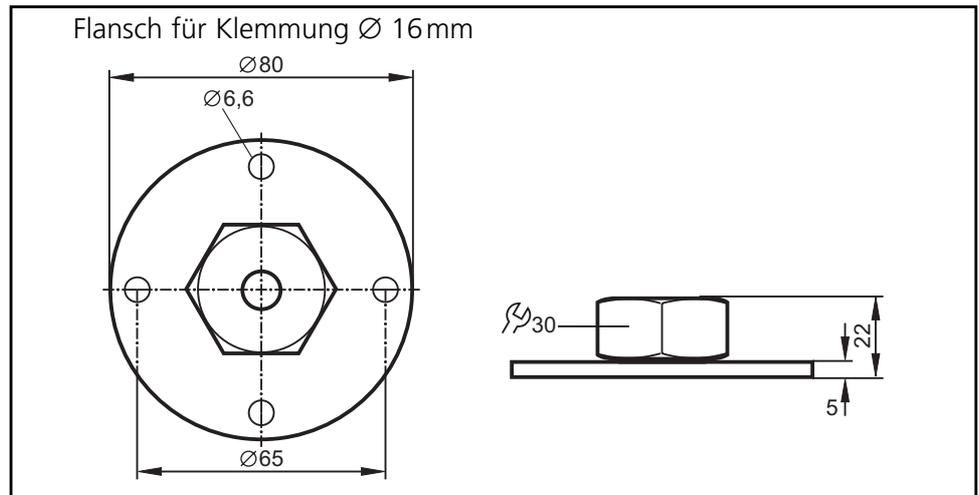


Bild 8

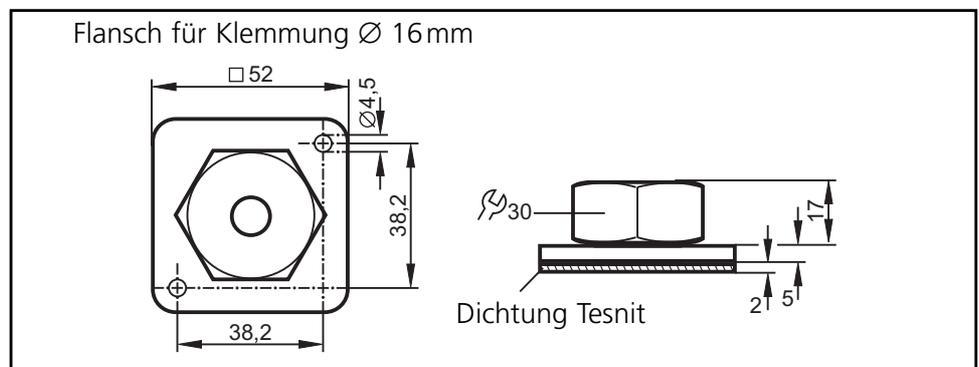
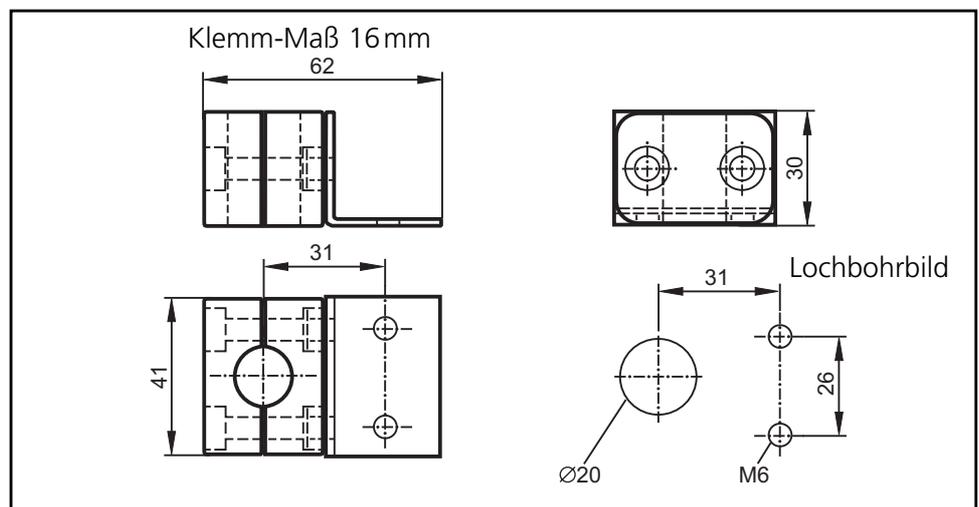


Bild 9



DEUTSCH

## Technische Beschreibung

### 3 Einsatzbereich

Der Standaufnehmer kann für leitende und nichtleitende Flüssigkeiten mit einer relativen Dielektrizitätskonstanten von min. 1,8 verwendet werden.

Nicht verwendbar für Säuren und Laugen

Er ist geeignet für den Einbau in ortsfeste und ortsfest verwendete Behälter ohne inneren Überdruck zur Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten.

Er kann bei folgenden Umgebungs- und Medientemperaturen eingesetzt werden:

- 0°C bis +65°C,
- 0°C bis +35°C bei Einsatz in Wasser und wasserbasierten Medien.

### 4 Störmeldungen, Fehlermeldungen

Durch das verwendete "Ruhestromprinzip" ist sichergestellt, dass bei Leitungsbruch oder Hilfsenergieunterbrechung derselbe Zustand wie beim Erreichen des Höchstfüllstandes gemeldet wird (siehe 1.4.2 Binärausgang bedeckt).

Zusätzlich werden die folgenden Zustände durch LED's angezeigt:

LED	Zustand / Funktion	Anzeige
grün	normaler Betrieb	ein
gelb	Sensorbereich bedeckt (Schaltausgang gesperrt)	aus
	Sensorbereich nicht bedeckt (Schaltausgang leitend)	ein
rot	unsicherer Arbeitsbereich	ein
	Fehlermeldung	blinkt schnell (2 Hz)
gelb + rot	Kurzschluß Schaltausgang	blinken schnell (2 Hz)

### 5 Einbauhinweise

#### 5.1 Mechanischer Einbau des Standaufnehmer

Die Einbaulage ist senkrecht, die erforderliche Eintauchtiefe bis zum Erreichen des Ansprechpunktes muß bei der Montage berücksichtigt werden (siehe Punkt 6.1).

Für den Einbau stehen wahlweise Einschraub- oder Flanschadapter zur Verfügung. Nach Anbringung dieses Montagezubehörs kann der Sensorstab durch die Öffnung geführt werden. Das Anziehen der Überwurfmutter ermöglicht die Fixierung des Ansprechpunktes im Anschluß an den bereits vollzogenen Einbau.

Es ist darauf zu achten, dass die Aktive Zone mindestens 20mm von metallischen Behälterwänden oder Einbauten entfernt ist.

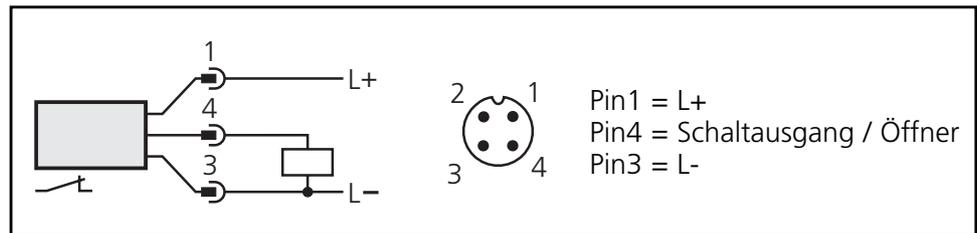
Medienbeständige Dichtungen verwenden

#### 5.2 Elektrischer Anschluss

Der Anschluss des Standaufnehmers muss mit einem den Errichtungsbestimmungen gemäsem Kabel mit Kabeldose durchgeführt werden. Den geprüften Anlagenteilen der Überfüllsicherung ist eine Melde- bzw. Steuerungseinrichtung nachzuschalten.

## Technische Beschreibung

### 5.3 Steckerbild und Anschlussbelegung



## 6 Einstellhinweise

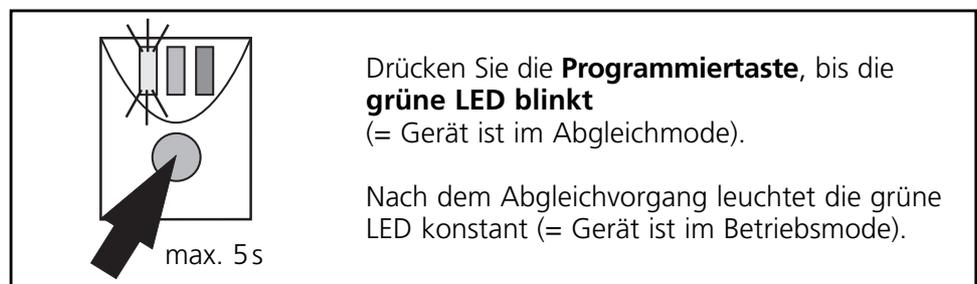
Bei der Montage des Standaufnehmers mit dem Montagezubehör kann die Einbaulänge vor Ort in bestimmten Grenzen verändert werden, wobei der Sondenstab auf die gewünschte Ansprechhöhe verschoben wird. Die Ansprechhöhe ist zu kennzeichnen. Anschließend ist der Standaufnehmer durch die entsprechende Verschraubung (Montagematerial) gegen Verschieben zu sichern.

**ACHTUNG:** Die "Aktive Zone" muss mindestens 20mm von metallischen Behälterwänden und Einbauten entfernt sein.

### Leerabgleich

Das Gerät muss nach dem Einbau in den leeren Behälter abgeglichen werden (Leerabgleich). Als "leer" kann der Behälter dann betrachtet werden, wenn das zu erfassende Füllgut mindestens 20mm von der Aktiven Zone entfernt ist.

Erfasst der Sensor nach dem Abgleich ein Füllgut, ändert sich sein Schaltzustand.



### Hinweis

Der Sensor ist allein mit Leerabgleich funktionsfähig. Es wird jedoch empfohlen, nach dem Leerabgleich auch einen "Vollabgleich" mit voll bedeckter Aktiver Zone durchzuführen. Aus der Kombination Leerabgleich / Vollabgleich ermittelt der interne Mikroprozessor die optimale Lage der Schaltschwellen zwischen beiden Zuständen. Bei Anwendung beider Abgleichkriterien (Leer- und Vollabgleich), erhält man die maximale Betriebssicherheit für die Applikation.

Beim Leerabgleich generiert der interne Mikroprozessor 2 Werte. Der erste Wert entspricht dem im Leerzustand gemessenen Sensorsignal. Der zweite Wert ist ein angenommener Messwert für den Vollzustand. Dieser wird aus dem gerade gemessenen Leerzustand und einem werkseitig vordefinierten Signalabstand berechnet. Dieser zweite Wert wird beim Vollabgleich durch einen tatsächlichen Messwert ersetzt. Der Vollabgleich kann beliebig oft wiederholt werden. Der

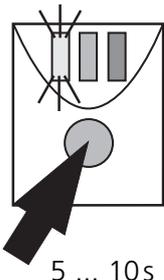
## Technische Beschreibung

gespeicherte Wert für den Leerzustand wird durch den Vollabgleich nicht überschrieben.

Nach einem erneuten Leerabgleich werden beide Werte wieder automatisch gesetzt; die zuletzt definierten Werte werden überschrieben.

### Vollabgleich

Nach dem Leerabgleich soll, wenn möglich, der Vollzustand hergestellt werden, so dass das Gerät schaltet.



Drücken Sie die **Programmiertaste**, bis die **grüne LED schnell blinkt** (= Gerät ist im Abgleichmode).

Die LED blinkt zunächst langsam (ca. 1 Hz), nach 5s blinkt sie doppelt so schnell (ca. 2 Hz).

Nach dem Abgleichvorgang leuchten die grüne und die gelbe LED konstant (= Gerät ist im Betriebsmode).

### Fehlermeldungen

Ist der Leer- oder Vollabgleich nicht möglich, blinkt die rote LED nach dem Abgleichversuch schnell mit ca. 2 Hz (Abgleichfehler). Zum Löschen dieser Fehlermeldung kann 1 mal die Programmiertaste gedrückt werden oder die Betriebsspannung aus und wieder eingeschaltet werden. Die bisher erfolgreich eingelesenen Messwerte bleiben dabei unverändert gespeichert.

Mögliche Gründe für eine Fehlermeldung:

- Der Signalunterschied zwischen Leer- und Vollzustand ist zu gering (z.B. Leer- und Vollabgleich ohne entsprechende Füllstandsänderung)
- Die Signaländerung zwischen Leer- und Vollzustand erfolgt in die falsche Richtung (z.B. Leerabgleich im Vollzustand und darauf Vollabgleich im Leerzustand).
- Leerabgleich außerhalb des Arbeitsbereiches (z.B. Leerabgleich auf Direktkontakt mit einem elektrisch geerdeten Medium, etwa wenn die Aktive Zone ins Wasser getaucht ist)
- Elektronischer Fehler oder Beschädigung des Gerätes im Sondenbereich.
- Interner Fehler (kann nur durch aus- und wieder einschalten der Betriebsspannung gelöscht werden, Hardware-Reset)

### Unsicherer Arbeitsbereich

Zur Überwachung und Beurteilung des normalen Betriebszustandes besitzt das Gerät eine Zusatzfunktion "unsicherer Arbeitsbereich", die dem Anwender meldet, wenn das interne Sensorsignal in die Nähe der Schaltschwelle kommt, bevor diese tatsächlich erreicht wird. Die rote LED leuchtet in diesem Fall. Für einen sicheren Betrieb sollte dies nur vorübergehend, nämlich in der Nähe der Schaltschwelle, der Fall sein. Wichtig:

Diese Funktion ist keine Fehlermeldung im Sinne einer Gerätestörung.

## Technische Beschreibung

Sie soll dem Anwender bei der Beurteilung seiner Applikation helfen. So kann z.B. eine Schaltniveaushiftung des Sensors infolge starker Verschmutzung erkannt werden, bevor es zu einer Fehlfunktion in der Anlage kommt und ein rechtzeitiges Reinigungsintervall eingeleitet werden. Es könnte auch ein neuer Leerabgleich vorgenommen werden, der zusätzlich die Verschmutzung berücksichtigt.

### Sperrmode

Elektronisches Schloss verriegeln/entriegeln

Die gespeicherten Abgleichwerte können gegen unberechtigtes Programmieren wie folgt gesichert werden.

Zustand "nicht verriegelt":

Drücken Sie die Programmier­ta­ste für min. 10s.	Die grüne LED blinkt zunächst langsam (ca. 1 Hz), dann nach 5s schneller (ca. 2Hz), nach ca.10s verlöscht sie. Das Gerät ist verriegelt.
--	--

Beim Loslassen der Programmier­ta­ste wird das Gerät verriegelt und alle Programmier­fun­k­tionen sind gesperrt. Das Gerät springt zurück in den Betriebs­mo­de.

Wird dieser Vorgang aus dem verriegelten Zustand heraus gestartet, so zeigt die grüne LED zunächst keine Reaktion, um jeden Hinweis auf eine versteckte Funktion zu vermeiden.

Freigeben der Verriegelung:

Drücken Sie die Programmier­ta­ste für min. 10s.	Nach ca. 10s verlöschen alle LEDs kurzzeitig. Danach ist das Gerät wieder entriegelt und die LEDs zeigen den aktuellen Betriebszustand.
--	---

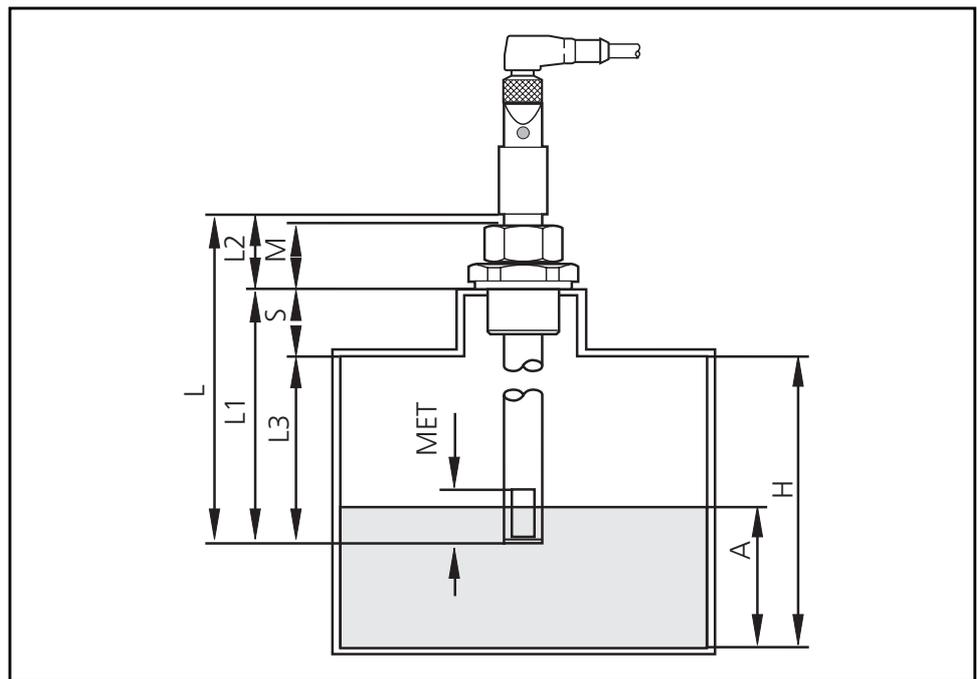
Beim Loslassen der Programmier­ta­ste wird das Gerät entriegelt und alle Programmier­fun­k­tionen sind wieder veränderbar. Das Gerät springt zurück in den Betriebs­mo­de.

## Technische Beschreibung

### 6.1 Ermittlung der Einbaulänge

Entsprechend dem zulässigen Füllungsgrad des Behälters ist mit Hilfe der Zulassungsgrundsätze, Anhang 1, der Flüssigkeitsstand zu ermitteln, welcher der Ansprechhöhe der Überfüllsicherung entspricht. Der zulässige Füllungsgrad kann zum Beispiel nach TRbF 280 Nr. 2.2 berechnet werden. Hierbei sind die Nachlaufmenge sowie die Schaltverzögerungszeiten zu berücksichtigen.

Die maximale Schaltverzögerung zwischen Erreichen des Füllstandes und Ansprechen des Schaltausganges liegt bei 0,5 Sekunden. Die Sonde spricht spätestens bei einer Eintauchtiefe von 25 mm an.



A = Ansprechhöhe  
H = Behälterhöhe  
L = Sondenlänge  
L1 = Einbaulänge  
L2 = Auszugslänge

L3 = Montagelänge (min.: 60 mm)  
M = Höhe Montageadapter  
MET = max. Eintauchtiefe  
(Aktive Zone) = 25 mm  
S = Stutzenhöhe

Die Eintauchtiefe ist abhängig vom Medium und der Einbausituation und beträgt maximal 25 mm.

1. Einbaulänge Die Einbaulänge muss so gewählt werden, dass der Standaufnehmer um das Mass MET unter die Ansprechhöhe A ragt; daher gilt für die Einbaulänge:  $L1 = (H - A) + MET + S$
2. Stutzenhöhe Wenn die Sonde auf Anschlag ( $M = L2$ ) montiert werden soll und die Einbaulänge durch die entsprechende Stutzenhöhe angepasst werden soll, dann gilt für die Stutzenhöhe:  $S = (L - MET) - M - (H - A)$
3. Auszugslänge Wenn die Sonde in einen festgelegten Stutzen oder mit einer Schelle montiert wird und die Einbaulänge durch die Arretierung in der entsprechenden Höhe erfolgen soll, dann gilt für die Auszugslänge:  $L2 = L - MET - S - (H - A)$

## Technische Beschreibung

**7 Betriebsanweisung** Die geprüften Teile der Überfüllsicherung sind mit einer nachgeschalteten Melde- und Steuereinrichtung zusammenzuschalten. Es sind weiterhin die Betriebsanleitungen der Folgegeräte zu beachten.

Vor Inbetriebnahme der Überfüllsicherung ist diese auf richtigen Anschluss und Funktion zu überprüfen.

Im Normalzustand leuchten zwei Leuchtdioden (LED).

- Grüne LED = Betriebszustandsanzeige.
- Gelbe LED = Schaltausgang.

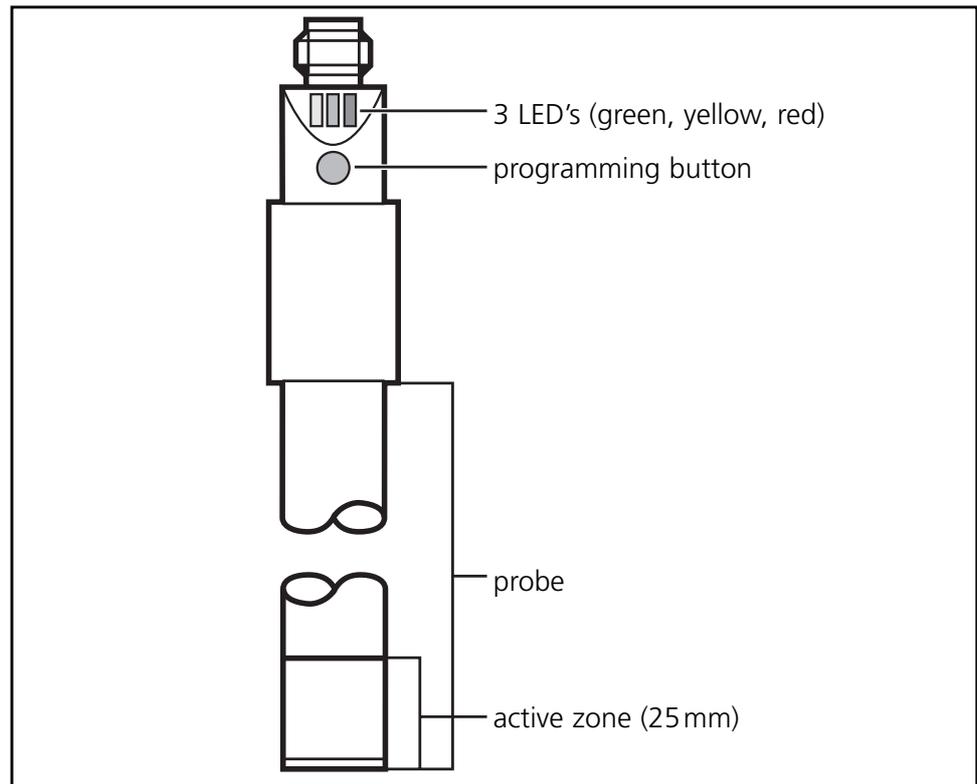
Bei bestimmungsgemäsem Gebrauch ist der Standaufnehmer wartungsfrei. Können elektrisch leitende Rückstände der Flüssigkeiten am Sondenstab haften bleiben, so ist das Intervall der Betriebsprüfung und Säuberung darauf abzustimmen.

## **8 Wiederkehrende Prüfungen**

Die Funktionsfähigkeit der Überfüllsicherung ist in angemessenen Zeitabständen, mindestens aber einmal pro Jahr zu prüfen. Es liegt in der Verantwortung des Betreibers, die Art der Überprüfung und die Zeitabstände im genannten Zeitrahmen zu wählen.

Die Prüfung ist so durchzuführen, dass die einwandfreie Funktion der Überfüllsicherung im Zusammenwirken aller Komponenten nachgewiesen wird. Die ist bei einem Anfahren der Ansprechhöhe im Rahmen einer Befüllung gewährleistet. Wenn eine Befüllung bis zur Ansprechhöhe nicht praktikabel ist, so ist der Standaufnehmer durch geeignete Simulation des Füllstandes oder des physikalischen Messeffekts zum Ansprechen zu bringen. Falls die Funktion des Standaufnehmers/Messumformers anderweitig erkennbar ist (Ausschluss funktionshemmender Fehler), kann die Prüfung auch durch Simulieren des entsprechenden Ausgangssignals durchgeführt werden. Weitere Hinweise zur Prüfmethodik können z. B. der Richtlinie VDI/VDE 2180, Blatt 4 entnommen werden.

## 1 Function and features



The sensor detects the **level** of media in tanks.

- The unit detects by direct contact with the medium whether the requested level is reached and indicates this by a switched signal:

level reached	level not reached
output = OFF	output = ON

- The level is determined by the installation length (→ Installation).
- The unit can be adjusted to the respective application (→ Programming).

### Applications

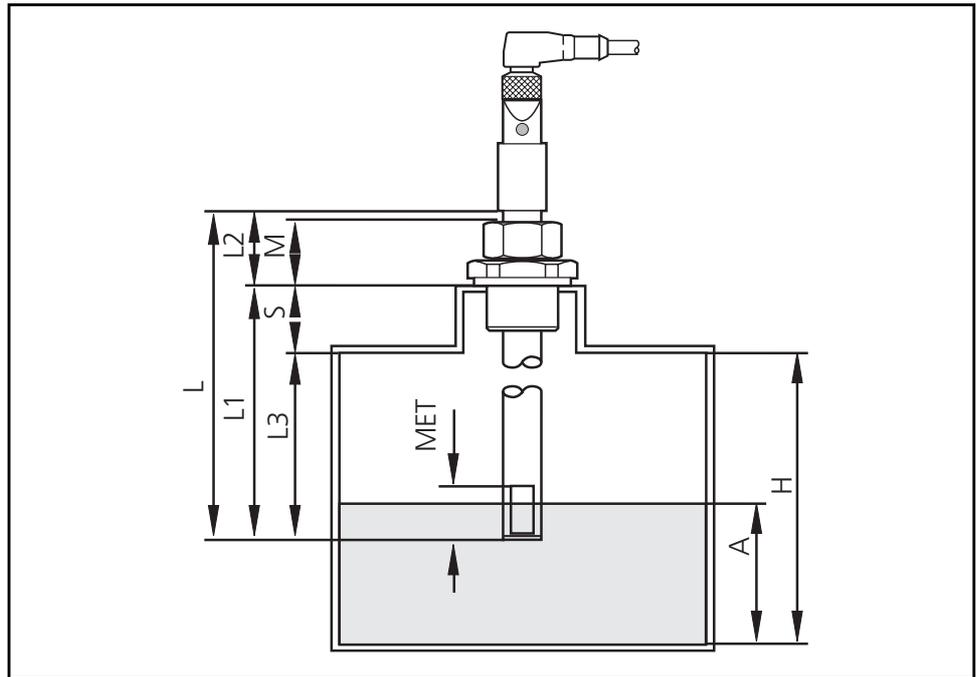
- Electrically conductive or non conductive media with dielectric constant  $>1.8$  are detected.
- The unit is **virtually immune to build-up** of almost all media on the probe. The position of the switching level within the active zone can however change with build-up.

#### Possibly critical media:

- Electrically non conductive media which leave a permanent electrically conductive build-up on the probe (e.g. oil polluted with metal dust).
- The unit cannot be used for acids and alkalis.

## 2 Installation

A = response level  
 H = height of the tank  
 L = probe length  
 L1 = installation length  
 L2 = outside length  
 L3 = mounting length  
 M = height of the adapter  
 S = height of the neck  
 MET = maximum immersion depth (= active zone, 25 mm)



Mount the unit vertical from the top.

**Mounting length (L3): minimum 60 mm.**

For safe and easy mounting use the ifm mounting accessories (Order no. E43000 - E43006).



Maximum vessel pressure when mounted with mounting accessories: 0.5 bar.

- If possible, mount the unit in the middle of the tank when it is installed in **small plastic tanks**:
- When **installed in metal tanks** the distance between sensor and tank wall / tank bottom must be min. 20 mm.
- When **several units are installed in a tank**, the distance between them should be min. 200 mm.

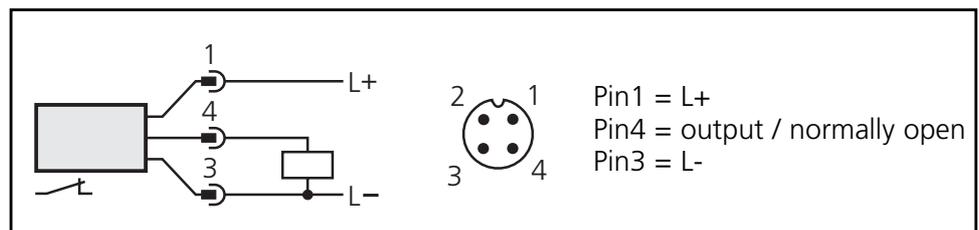
## 3 Electrical connection



The unit must only be connected by an electrician.

The national and international regulations for the installation of electrical equipment must be observed.

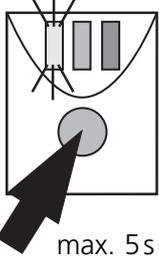
Disconnect power before connecting the unit.



## 4 Programming

### Empty adjustment

After mounting you must adjust the unit to the empty tank.

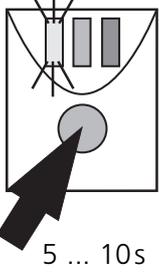
1	Empty the tank until the material is min. 20mm away from the active zone.
2	 <p>Press the <b>programming button</b> until the <b>green LED flashes</b> (= the unit is in the adjustment mode).</p> <p>After adjustment the green LED is lit continuously (the unit is in the operating mode).</p>

- During the empty adjustment the unit determines a measured value for the empty state,
- automatically generates a hypothetical value for the full state (from the measured value for the empty state and a factory predefined signal difference).
- It then sets the optimum switching threshold between the two values.

**The unit is then ready for operation.**

### Full adjustment

For an optimum adjustment of the unit to your application it is recommended to carry out a full adjustment in addition to an empty adjustment as well.

1	Fill the tank until the medium covers the active zone.
2	 <p>Press the <b>programming button</b> until the <b>green LED flashes quickly</b> (= the unit is in the adjustment mode).</p> <p>The LED first flashes slowly (about 1 Hz), after 5s it flashes double as quickly (about 2 Hz).</p> <p>After adjustment the green and yellow LED's are lit continuously (the unit is in the operating mode).</p>

- During the full adjustment the unit adopts the measured value for the empty state determined during the empty adjustment,
- determines a measured value for the full state and
- sets the optimum switching threshold between the two values.

**This ensures an optimum adjustment of the unit to your application.**

You can repeat the **full adjustment** as often as you wish. The stored value for the empty state is not overwritten by the full adjustment. When an **empty adjustment is made again** the previously defined values are overwritten/replaced by the newly determined values. So always carry out the empty adjustment first, then the full adjustment.

## 4 Programming

### Error messages

If the adjustment to the empty or full state is not possible, the **red LED flashes** quickly after the adjustment attempt (about 2 Hz).

To **delete this error message** press the programming button once or disconnect and then connect power again. The previous adjustment values remain unchanged.

Remove the error cause and then **make the adjustment again**. Avoid the faults the operator may have made. Possible reasons for an error message:

- The signal difference between the empty and full state is too small (e.g. adjustment to the empty and full state without sufficient change of the level; or too low density of the medium).
- The signal change between the empty and full state is in the wrong order (e.g. adjustment to the empty state when the vessel is full and then adjustment to the full state when the vessel is empty).
- Fault during the empty adjustment (e.g. distance between the medium and active zone is too small or empty adjustment made when there is direct contact with an electrically conductive medium, e.g. water).

Faults of the unit can also disturb the adjustment and result in a fault message:

- Electronic fault or sensing zone of the unit damaged.
- Internal fault (can only be deleted by disconnecting and connecting power again, hardware reset).

### Locking / Unlocking

The stored adjustment values can be protected against unauthorised programming: **Press the programming button for 10s**. The green LED first flashes slowly (about 1 Hz), after 5s more quickly. As soon as the indication goes out the unit is locked. Then the green LED is lit, the unit is in the operating mode.

To unlock the unit press the programming button for 10s. After about 10s all LEDs go out briefly, the unit is unlocked.

Units are delivered from the factory in the unlocked state.

## 5 Installation and set-up / operation

After mounting, wiring and setting check whether the unit operates correctly.

Empty and fill the tank and check whether the unit switches correctly and whether the LED's correctly indicate the operations.

### Display by LEDs:

LED green lights	unit is ready for operation
LED yellow lights	the output has switched
LED's yellow and red flash quickly (2 Hz)	short circuit of the switching output
LED red lights	function check
LED red flashes quickly (2 Hz)	internal fault or unit damaged

### Function check

The red LED indicates **no malfunction** of the unit, it indicates that the internal sensor signal is near the switching threshold.

2 cases can be distinguished:

- **Normal operation/safe operation**

The **red LED is lit temporarily** when the level of the medium approaches the response level or falls below the response level.

- **Warning of possible malfunction**

If the **red LED is lit continuously**, the operating conditions are no longer optimum.

It is for example possible that build-up of dirt on the probe has changed the switching level within the active zone.

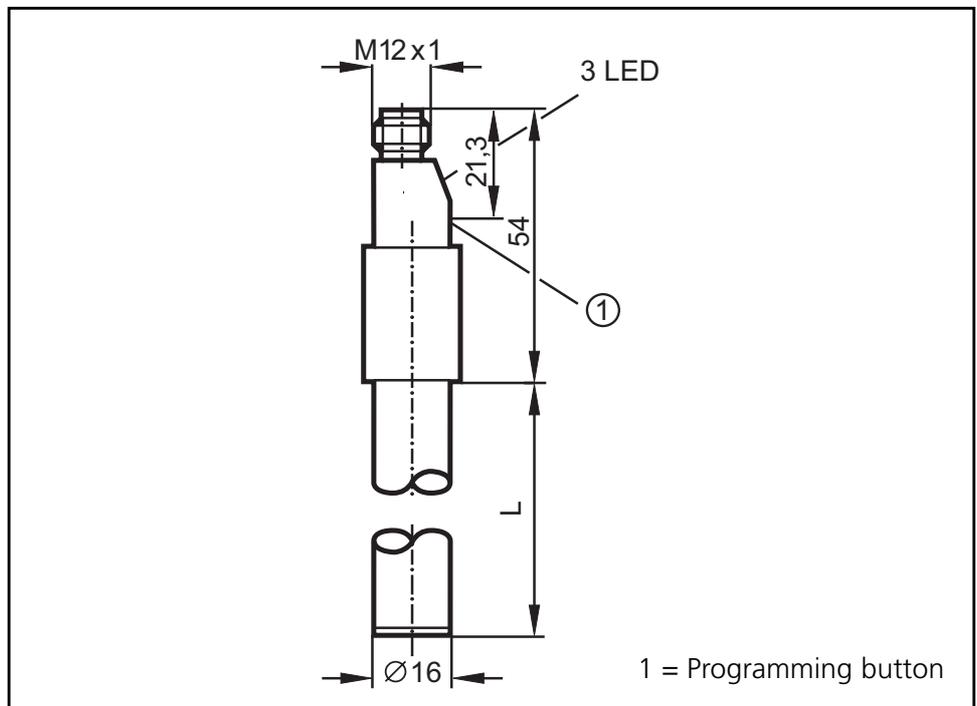
You can take preventive measures to avoid a malfunction. For example readjust or clean the unit.

## 6 Technical data

Operating voltage [V] . . . . .	10 ... 36 DC
Current rating [mA] . . . . .	250;
	Short-circuit protection;
	Reverse polarity protection / Overload protection
Voltage drop [V]	< 2.5
Current consumption [mA] . . . . .	< 13 (24V DC)
Switching frequency [Hz] . . . . .	5
Maximum vessel pressure [bar] . . . . .	0.5 (when mounted with mounting accessories)
Housing material . . . . .	PP (polypropylene); TPE/V
Materials (wetted parts) . . . . .	PP (polypropylene)
Operating temperature [°C] . . . . .	0...+65 / 0...+35*
Medium temperature [°C] . . . . .	0...+65 / 0...+35*
Protection . . . . .	IP 67, II
EMC	
IEC 1000-4-2 / EN 61000-4-2: . . . . .	15 kV air discharge / 8kV contact discharge
IEC 1000-4-3 / EN 61000-4-3: . . . . .	10V/m, 80 ... 1000MHz
IEC 1000-4-4 / EN 61000-4-4: . . . . .	2 kV coupling pliers
IEC 1000-4-6 / EN 61000-4-6: . . . . .	10V, 0.15 ... 80MHz
IEC 255-5: . . . . .	1 kV

\*for water and hydrous media

## Scale drawing

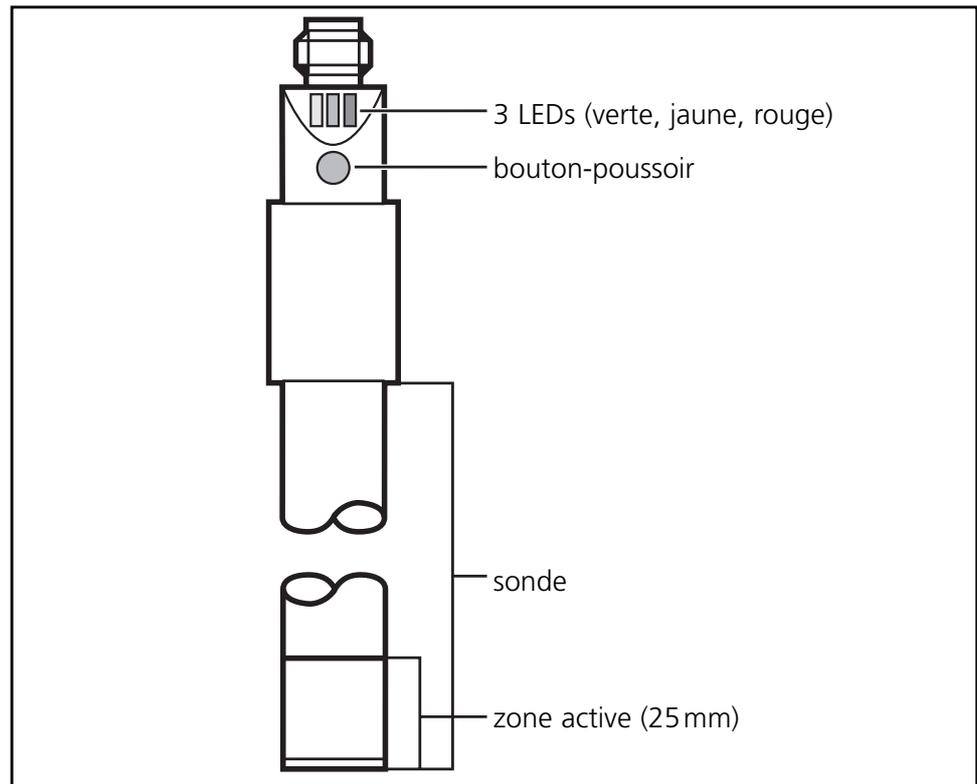


1 = Programming button

	LI2041	LI2042	LI2043
L = probe length [mm]	132	273	481

ENGLISH

# 1 Fonctionnement et caractéristiques



Le détecteur détecte le **niveau de fluides** dans des cuves.

- Il détecte en contact direct avec le fluide si le **niveau souhaité est atteint** et l'indique par un signal de commutation:

niveau atteint	niveau pas atteint
sortie = non commutée	sortie = commutée

## Applications

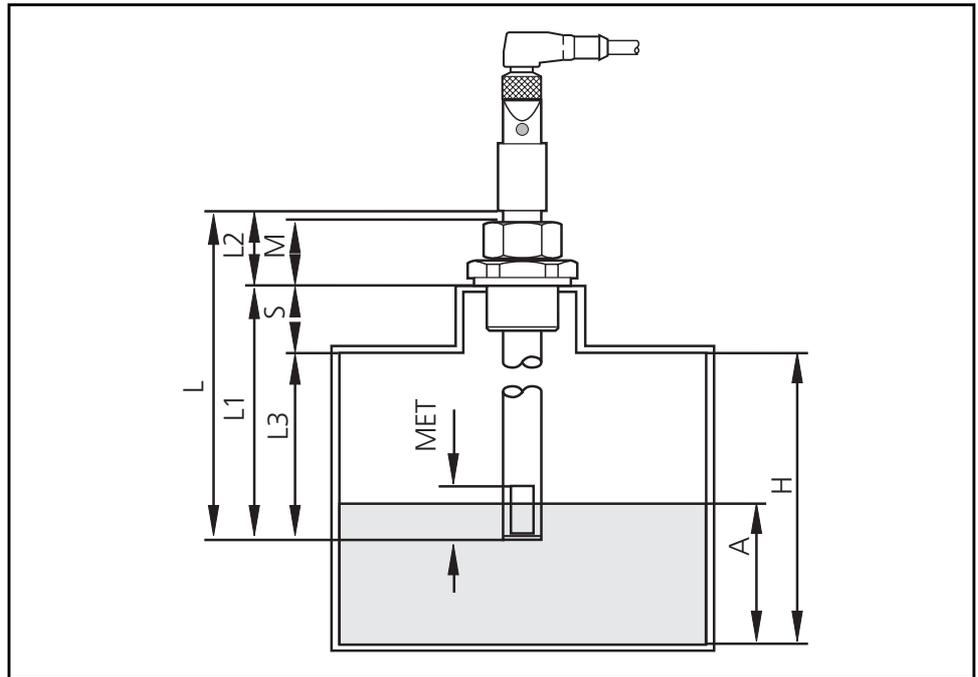
- Le niveau à détecter est déterminé par la longueur d'installation (→ Montage).
- L'appareil peut être réglé sur l'application correspondante (→ Programmation).
- Des fluides électriquement conducteurs ou non-conducteurs peuvent être détectés (constante diélectrique du fluide  $> 1,8$ ).
- L'appareil peut s'affranchir des dépôts sur la sonde de la plupart des fluides. Dans ce cas, la position du niveau de commutation peut changer dans la zone active.

### Attention avec les types de fluides suivants:

- Fluides électriquement non-conducteurs laissant un dépôt permanent électriquement conducteur sur la sonde (par ex. huile souillée avec des poussières métalliques).
- Le détecteur est non utilisable pour des acides et alkalis.

## 2 Montage

A = niveau de réponse  
H = hauteur de la cuve  
L = longueur de la sonde  
L1 = longueur d'installation  
L2 = longueur extérieure  
L3 = longueur de montage  
M = hauteur adaptateur  
S = hauteur du collet  
MET = profondeur  
d'immersion maxi  
(= zone active,  
25 mm)



Monter l'appareil verticalement par le haut dans la cuve.

**Longueur de montage (L3): min. 60 mm.**

Utiliser un accessoire de montage ifm (No de command. E43000 - E43006) pour un montage sûr et facile.

Pression max. du récipient si monté avec les accessoires de montage: 0,5 bar.



- En cas de montage dans des **cuves plastiques petites** monter l'appareil au milieu de la cuve, si possible.
- En cas de montage dans des **cuves métalliques**, la distance entre le détecteur et la paroi / le fond de la cuve doit être au minimum de 20 mm.
- Si **plusieurs appareils** sont montés **dans une cuve**, la distance entre eux doit être au minimum de 200 mm.

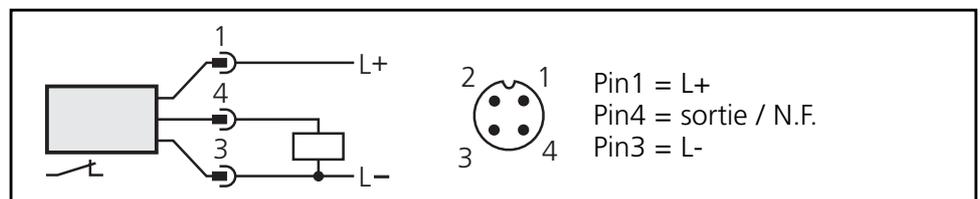
## 3 Raccordement électrique



L'appareil doit être monté par un électricien.

Les règlements nationaux et internationaux relatifs à l'installation de matériel électrique doivent être respectés.

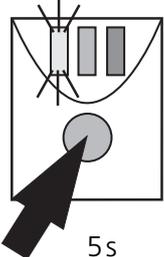
Mettre l'installation hors tension avant le raccordement. Schéma de branchement:



## 4 Programmation

### Réglage vide

Après le montage régler l'appareil sur la cuve vide.

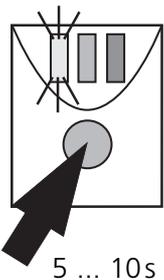
1	Vider la cuve jusqu'à ce que le fluide soit éloigné d'au moins 20mm de la zone active.
2	 <p>Appuyer sur le <b>bouton de programmation</b> jusqu'à ce que la <b>LED verte clignote</b> (= l'appareil est en mode de réglage)</p> <p>Après le réglage la LED verte est allumée continuellement (=l'appareil est en mode de fonctionnement).*</p>

- Pendant le réglage vide, l'appareil détermine une valeur mesurée pour l'état vide,
- il génère automatiquement une valeur hypothétique pour l'état plein (à partir de la valeur mesurée pour l'état vide et d'une différence de signal prédéfinie en usine).
- Ensuite, il met le seuil de commutation optimal entre les deux valeurs.

**L'appareil est maintenant disponible.**

### Réglage plein

Pour obtenir le réglage optimal de l'appareil pour votre application, il est recommandé d'effectuer un réglage plein en plus d'un réglage vide.

1	Remplir la cuve jusqu'à ce que la zone active soit couverte par le fluide.
2	 <p>Appuyer sur le bouton de programmation jusqu'à ce que la <b>LED verte clignote rapidement.</b> (= l'appareil est en mode de réglage) La LED clignote d'abord lentement (env. 1 Hz), après 5s elle clignote deux fois plus vite (env. 2 Hz).</p> <p>Après le réglage les LED verte et jaune sont allumées continuellement (= l'appareil est en mode de fonctionnement).*</p>

- Pendant le réglage plein, l'appareil adopte la valeur mesurée de l'état vide déterminée pendant le réglage vide,
- il détermine une valeur mesurée pour l'état plein et
- il met le seuil de commutation optimal entre les deux valeurs.

**Ceci est le réglage optimal de l'appareil pour votre application.**

Vous pouvez répéter le **réglage plein** aussi souvent que souhaité. La valeur mémorisée pour l'état vide n'est pas effacée par le réglage plein.

En cas d'un **nouveau réglage vide**, les valeurs définies auparavant sont effacées/remplacées par les nouvelles valeurs déterminées. De ce fait, effectuer d'abord toujours le réglage vide, ensuite le réglage plein.

## 4 Programmation

### Message d'erreur

Si le réglage n'est pas possible, la **LED rouge clignote** rapidement après la tentative de réglage (env. 2 Hz).

Pour **effacer ce message d'erreur** appuyer sur la bouton-poussoir une fois ou mettre l'installation hors tension et de nouveau sous tension. Les valeurs de réglage précédentes restent inchangées.

Éliminer la cause de l'erreur et effectuer ensuite **un nouveau réglage**. Éviter des erreurs de manipulation éventuellement faites.

Causes possibles d'une erreur de réglage:

- La différence de signal entre l'état vide et l'état plein est trop faible (p.ex. réglage sur l'état vide et l'état plein sans le changement de niveau nécessaire; ou densité trop faible du fluide).
- Le changement de signal entre l'état vide et l'état plein est effectué dans le mauvais ordre (p.ex. réglage de l'état vide en état plein et ensuite le réglage de l'état plein en état vide).
- Erreur lors du réglage vide (par ex. distance entre le fluide et la zone active trop faible ou réglage vide effectué en contact direct avec un fluide électriquement conducteur (par ex. eau).

Des défauts de l'appareil peuvent également perturber le réglage et causer un message d'erreur:

- Erreur électronique ou endommagement de l'appareil au niveau de la zone de détection.
- Erreur interne (ne peut être effacée qu'en mettant l'installation brièvement hors tension, reset hardware).

### Blocage / Déblocage

Les valeurs réglées mémorisées peut être verrouillé afin d'éviter une fausse programmation non intentionnelle: **Appuyer sur la bouton-poussoir pendant 10s**. La LED verte clignote lentement, puis après 5s rapidement. Dès qu'elle s'éteint de nouveau, l'appareil est verrouillé. Ensuite la LED verte est allumée, l'appareil est en mode de fonctionnement.

Pour déverrouiller, appuyer sur le bouton de programmation pendant 10s. Après 10s, toutes les LED s'éteignent brièvement, l'appareil est déverrouillé.

Appareil livré: non bloqué.

## 5 Mise en service / Fonctionnement

Après le montage, le câblage et le réglage vérifier le bon fonctionnement de l'appareil.

Vider et remplir la cuve et vérifier si l'appareil commute correctement et si les opérations sont correctement indiquées par les LED.

### Affichage par LED:

LED verte allumée	l'appareil est opérationnel
LED jaune allumée	sortie de commutation en état passant
LEDs jaune et rouge clignotent rapidement (env. 2 Hz)	court-circuit sortie de commutation
LED rouge allumée	contrôle de fonction
LED rouge clignote rapidement (env. 2 Hz)	défaut interne, erreur de réglage

### Contrôle de fonction

La LED rouge **n'indique aucun mauvais fonctionnement** de l'appareil, elle indique que le signal interne se trouve près du seuil de commutation. 2 cas peuvent être distingués:

- **Fonctionnement normal/fonctionnement sûr**

La **LED rouge est allumée temporairement** si le niveau de la matière s'approche du niveau de réponse ou tombe en-dessous du niveau de réponse.

- **Avertissement d'un mauvais fonctionnement possible**

Si la LED rouge est **allumée continuellement**, les conditions de travail ne sont plus optimales.

En raison des dépôts de souillure sur la sonde par exemple, le niveau de commutation peut avoir changé dans la zone active.

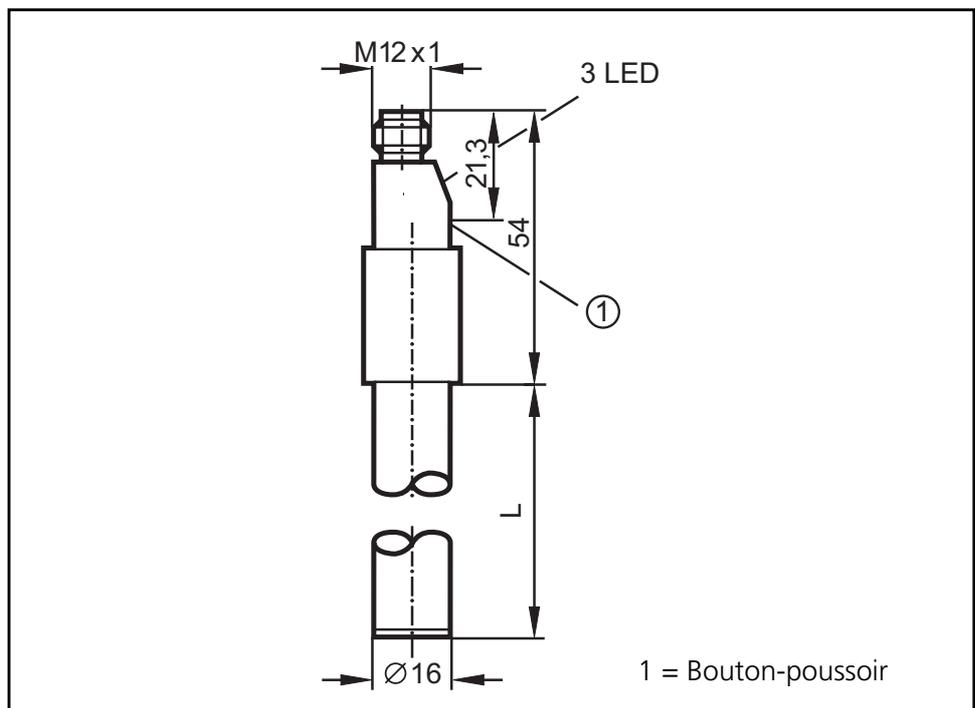
Vous pouvez prendre des mesures préventives afin d'éviter un mauvais fonctionnement. Effectuer par ex. un nouveau réglage ou nettoyer l'appareil.

## 6 Données techniques

Tension d'alimentation [V] . . . . .	10 ... 36 DC
Courant de sortie [mA] . . . . .	250;
	Protection courts-circuits;
	Protection inversion de polarité / Protection surcharges
Chute de tension [V] . . . . .	< 2,5
Consommation [mA] . . . . .	< 13 (24V DC)
Fréquence de commutation [Hz] . . . . .	5
Pression max. de la cuve [bar] . . . . .	0,5
	(si monté avec les accessoires de montage)
Boîtier . . . . .	PP (polypropylène)
Matières en contact avec le fluide . . . . .	PP (polypropylène)
Température ambiante [°C] . . . . .	0...+65 / 0...+35*
Température du fluide [°C] . . . . .	0...+65 / 0...+35*
Protection . . . . .	IP 67, II
CEM	
CEI 1000-4-2 / EN 61000-4-2: décharge dans l'air / 8kV décharge au contact	
CEI 1000-4-3 / EN 61000-4-3: . . . . .	10V/m, 80 ... 1000 MHz
CEI 1000-4-4 / EN 61000-4-4: . . . . .	2 kV pince de couplage
CEI 1000-4-6 / EN 61000-4-6: . . . . .	10; 0,15 ... 80 MHz
CEI 255-5: . . . . .	1 kV

\*en cas d'emploi dans l'eau et des fluides aqueux

## Dimensions



	LI2041	LI2042	LI2043
L = longueur du tube de la sonde [mm]	132	273	481