

ifm electronic



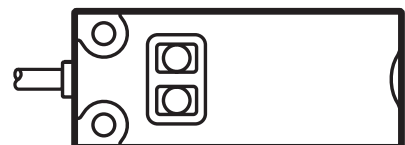
Bedienungsanleitung
Kapazitive Sensoren

DE

efectoriso®

KQ6

704637 / 02 02 / 2010



Inhalt

1 Vorbemerkung	3
1.1 Verwendete Symbole	3
2 Sicherheitshinweise	3
3 Bestimmungsgemäße Verwendung	4
3.1 Anwendungsbeispiele	4
4 Montage	5
4.1 Verwendung als Füllstandsensor	5
4.1.1 Montage an flachen Behältern mit Montageadapter	5
4.1.2 Bemaßung Bohrlöcher Montageadapter	6
4.1.3 Montage an Bypassrohren mit Montageadapter	6
4.2 Verwendung als Näherungssensor	7
4.2.1 Montage und Einbauhinweise	7
4.2.2 Mindestabstände	8
4.2.3 Bemaßung Bohrlöcher Sensor	8
4.3 Hinweise für die Verlegung des Anschlusskabels	8
5 Elektrischer Anschluss	9
5.1 Anschlussbelegung	9
5.2 Gerätevarianten mit Autodetect	9
6 Bedien- und Anzeigeelemente	10
7 Einstellungen	10
7.1 Leerabgleich	10
7.2 Vollabgleich	11
7.3 Modifizierter Leerabgleich	12
7.4 Verriegeln / Entriegeln	13
8 Betrieb	13
9 Wartung, Instandsetzung, Entsorgung	13
10 Zulassungen	14
11 Begriffe	14

1 Vorbemerkung

1.1 Verwendete Symbole

- Bedienelemente werden wie folgt angezeigt:
Beispiel: [OUT OFF] = Taste „OUT OFF“.
- Eine Handlungsanweisung wird durch „▶“ angezeigt.
Beispiel: ▶ Das Gerät wie abgebildet montieren.
- Eine Reaktion auf die Handlung wird durch „>“ angezeigt.
Beispiel: > Gelbe LED leuchtet.



Wichtiger Hinweis

Fehlfunktionen oder Störungen sind bei Nichtbeachtung möglich.

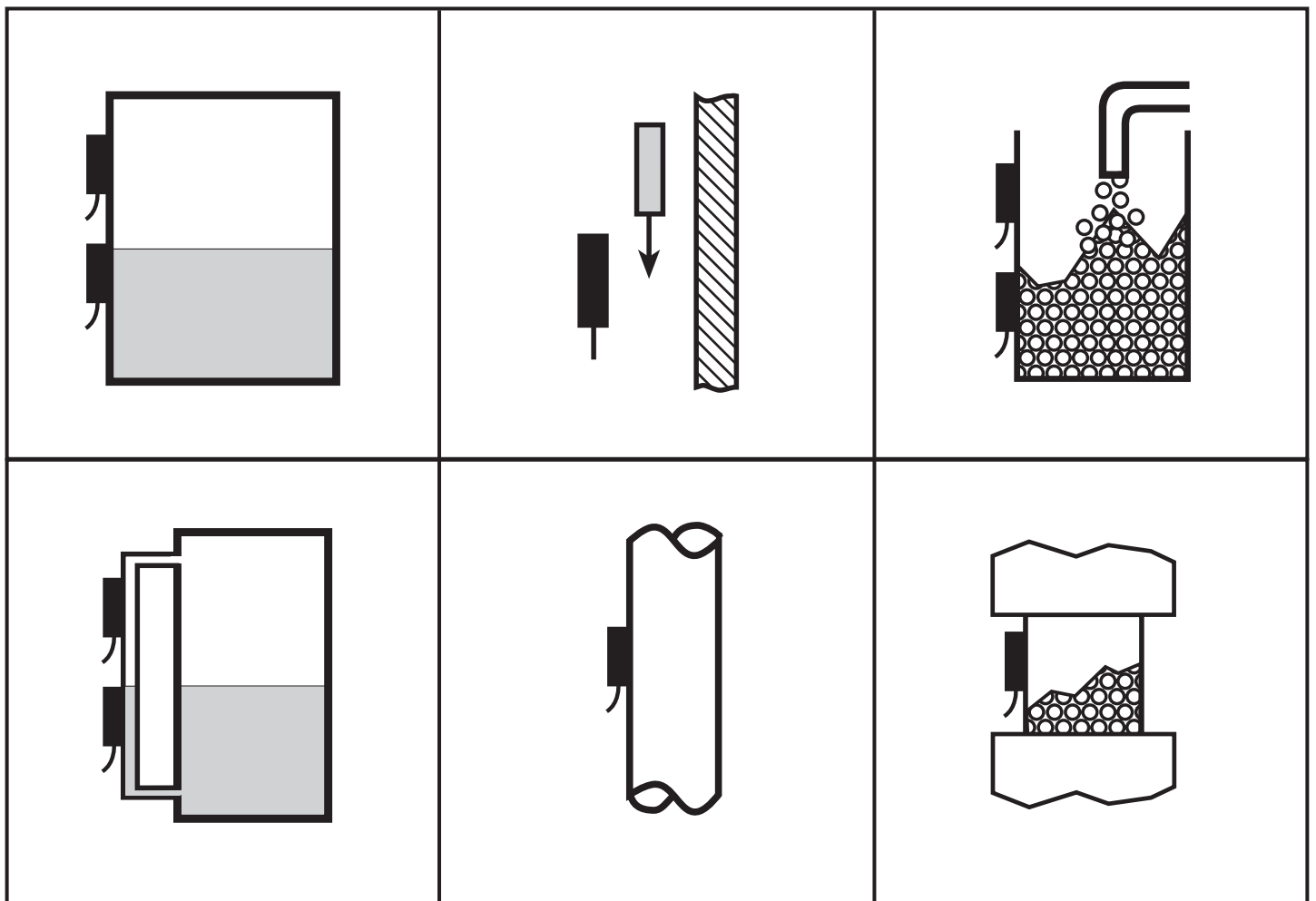
2 Sicherheitshinweise

- Lesen Sie vor der Inbetriebnahme des Gerätes die Produktbeschreibung. Vergewissern Sie sich, dass sich das Produkt uneingeschränkt für die betreffenden Applikationen eignet.
- Das Gerät entspricht den einschlägigen Vorschriften und EG-Richtlinien.
- Unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch können zu Funktionsstörungen des Gerätes oder zu unerwünschten Auswirkungen in Ihrer Applikation führen.
- Deshalb dürfen Montage, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung des Gerätes nur durchgeführt werden durch ausgebildetes, vom Anlagenbetreiber autorisiertes Fachpersonal.

3 Bestimmungsgemäße Verwendung

- kapazitiver Sensor, verwendbar als Füllstand- oder Näherungssensor
- erfasst berührungslos Metalle, nahezu alle Kunststoffe, Glas, Keramik, Holz, Papier, Öle, Fette, Wasser und alle wasserhaltigen Materialien und meldet sie durch ein Schaltsignal
- Automatischer Abgleich auf das zu erfassende Medium durch Programmier-tasten
- in Füllstandapplikationen erfasst der Sensor das Medium durch die Behälter-wand (nur für nichtmetallische Behälter geeignet)

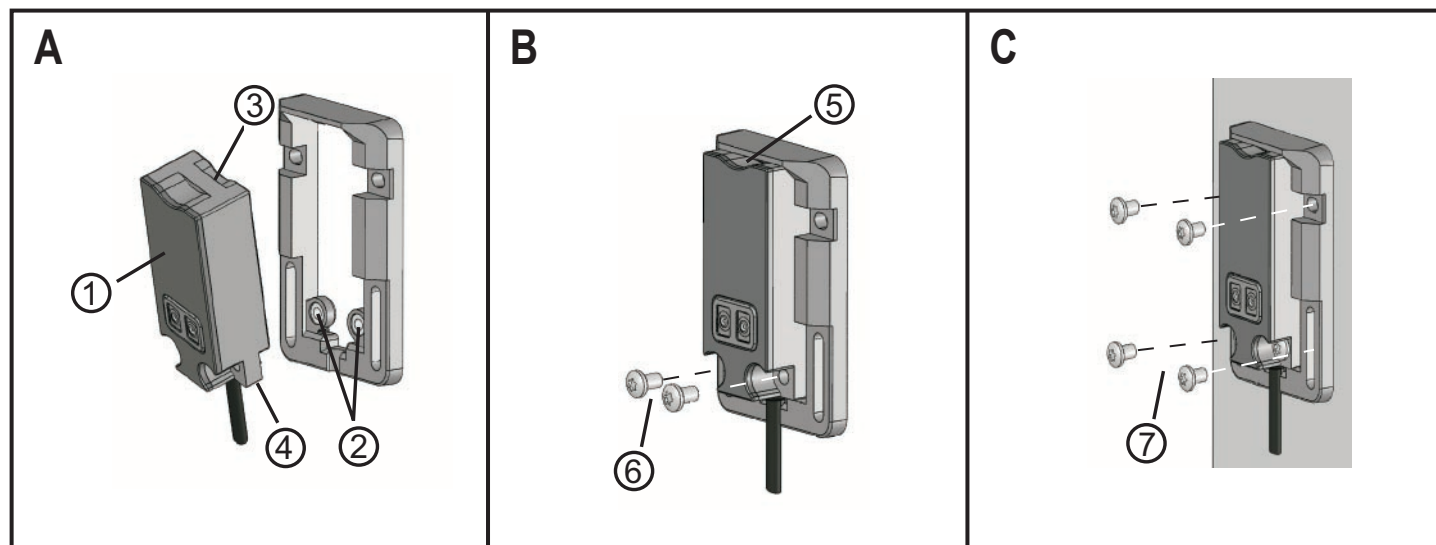
3.1 Anwendungsbeispiele



4 Montage

4.1 Verwendung als Füllstandsensor

4.1.1 Montage an flachen Behältern mit Montageadapter



DE

Der Montageadapter ist gesondert zu bestellen (Bestellnummer E12153 Verpackungseinheit 1 Stück oder E12154 Verpackungseinheit 10 Stück).

Abbildung A

- ▶ Sensor (1) ausrichten, die Aussparungen (3) und (4) müssen zum Montageadapter zeigen.
- ▶ Sensor mit dem unteren Teil in den Montageadapter einsetzen. Die Buchsen des Montageadapters (2) müssen in die unteren Aussparungen des Sensors (4) greifen.
- ▶ Zuerst den unteren Teil des Sensors andrücken.
- ▶ Wenn der untere Teil des Sensors gut anliegt, Sensor vollständig in den Montageadapter eindrücken.
- > Sensor rastet hörbar ein.

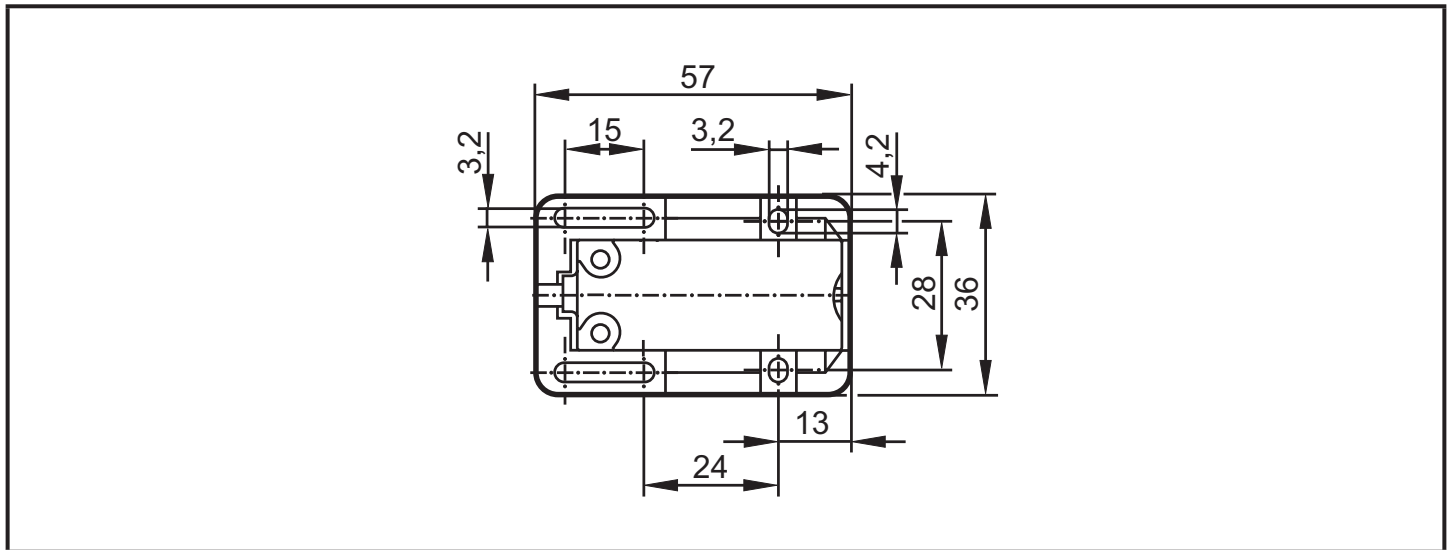
Abbildung B

- > Die Arretierung des Montageadapters (5) muss über dem Sensor zurück-schnappen.
- ▶ Sensor mit den beiliegenden Befestigungsschrauben (6) am Adapter befestigen.

Abbildung C

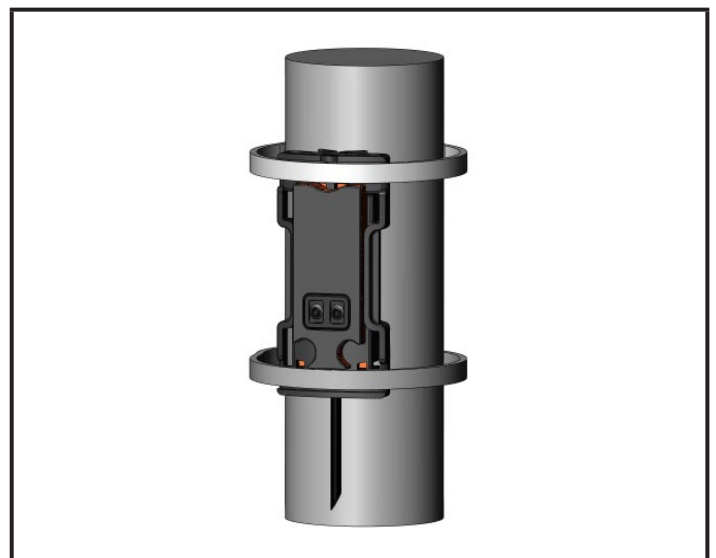
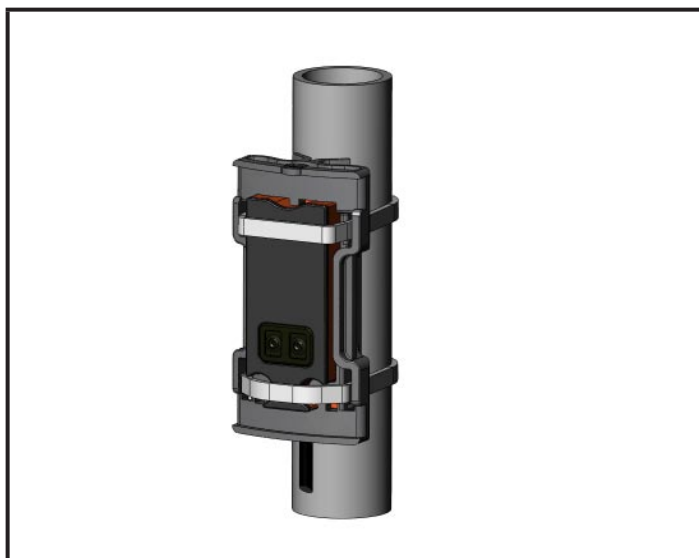
- ▶ Montageadapter inklusive eingebautem Sensor mit geeigneten Befestigungsschrauben (7) in gewünschter Höhe am Behälter befestigen.

4.1.2 Bemaßung Bohrlöcher Montageadapter



Montageadapter inklusive eingebautem Sensor nicht in unmittelbarer Nähe von metallischen Gegenständen platzieren.

4.1.3 Montage an Bypassrohren mit Montageadapter

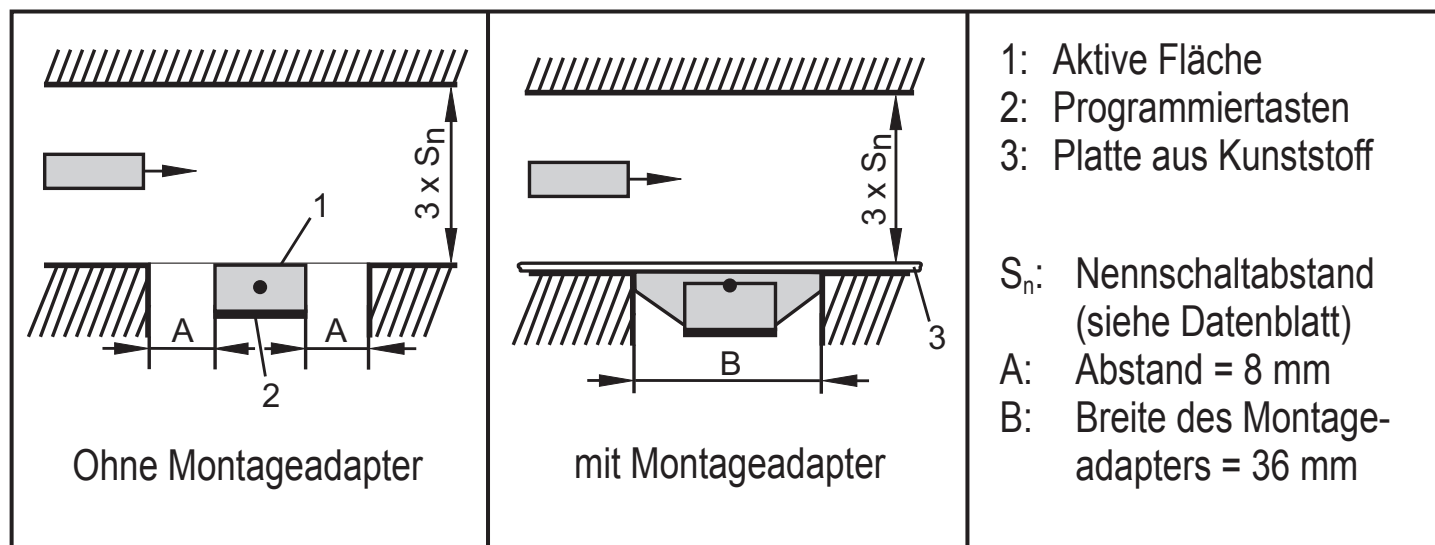


Der Montageadapter ist gesondert zu bestellen (Bestellnummer E12163 Verpackungseinheit 1 Stück).

- ▶ Mit handelsüblichen Kabelbindern Sensor in gewünschter Höhe am Bypass befestigen. Kabelbinder durch die vorhandenen Befestigungsöffnungen des Montageadapters führen und straff anziehen.

4.2 Verwendung als Näherungssensor

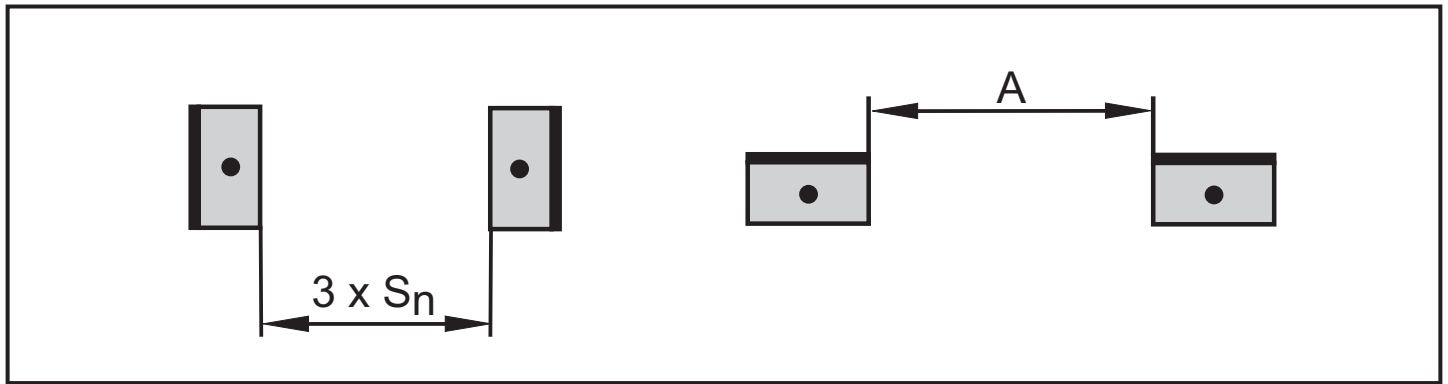
4.2.1 Montage und Einbauhinweise



- ▶ Aktive Fläche (1) zum Objekt hin ausrichten. Programmier Tasten (2) zugänglich halten.
- ▶ Angegebene Mindestabstände zu gegenüberliegenden und seitlichen metallischen Objekten beachten (Freiräume).
- ▶ Innerhalb der seitlichen Freiräume dürfen sich nichtmetallische Gegenstände (z.B. Halterungen aus Kunststoff) befinden.
- ▶ Sensor mit geeigneten Befestigungsschrauben am vorgesehenen Montageort befestigen.
- ▶ Wird der Sensor hinter einer Platte aus Kunststoff (3) montiert, wird das Objekt durch die Wandung hindurch erfasst. Abhängig vom verwendeten Material und der Wandstärke können sich die Sensoreigenschaften geringfügig verändern. Verwenden Sie keine leitfähigen Kunststoffe! Verwenden Sie nach Möglichkeit dünne Wandstärken.

4.2.2 Mindestabstände

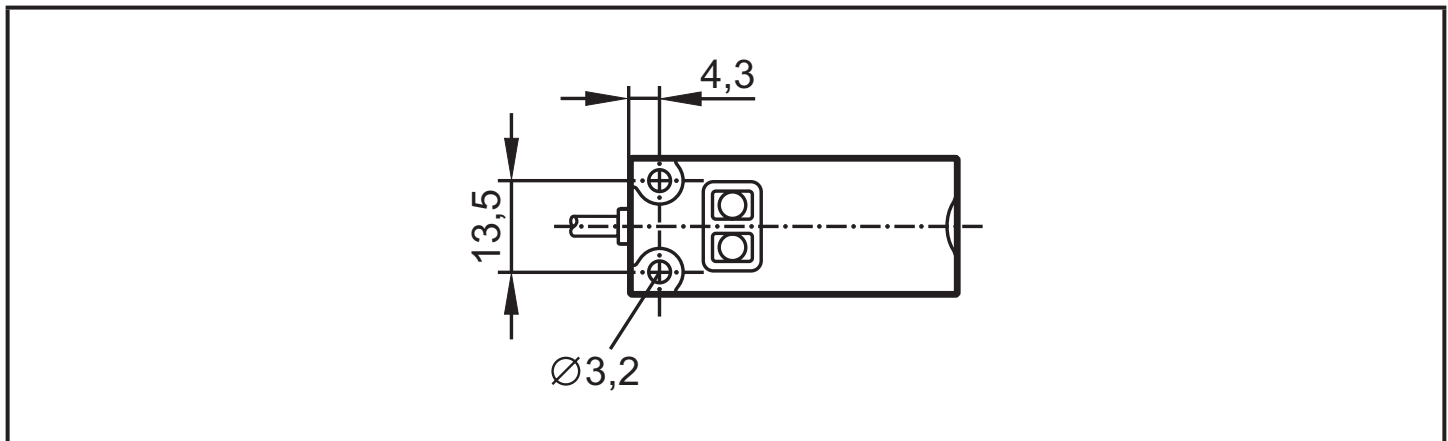
Montage von mehreren Sensoren gleichen Typs



S_n : Nennschaltabstand (siehe Datenblatt)

A : Sensorabstand 50 mm

4.2.3 Bemaßung Bohrlöcher Sensor



4.3 Hinweise für die Verlegung des Anschlusskabels

- ▶ Kabel nach Möglichkeit gestreckt verlegen und nicht wickeln.
- ▶ Kabel gegebenenfalls auf die gewünschte Länge kürzen.

5 Elektrischer Anschluss

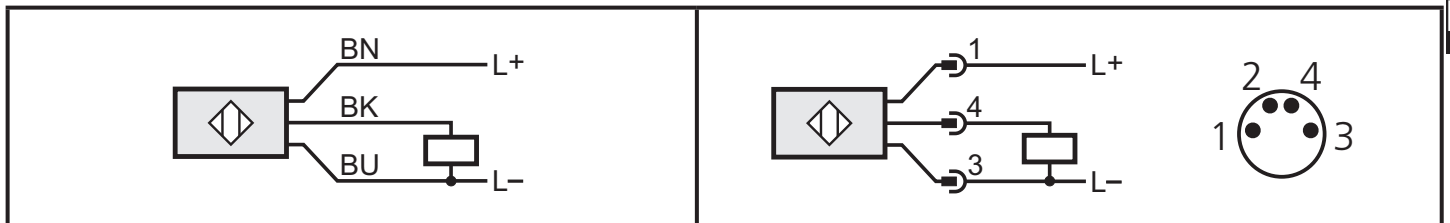


Das Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft installiert werden.

Befolgen Sie die nationalen und internationalen Vorschriften zur Errichtung elektrotechnischer Anlagen.

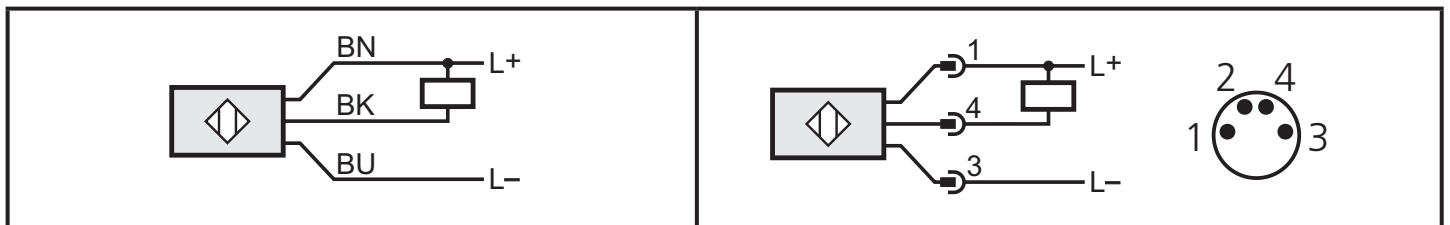
► Anlage spannungsfrei schalten und Gerät anschließen

5.1 Anschlussbelegung



p-schaltend (Typen ...FPKG... oder ...FPOG...)

BN = braun, BK = schwarz, BU = blau



n-schaltend (Typen ...FNKG... oder ...FNOG...)

BN = braun, BK = schwarz, BU = blau

5.2 Gerätevarianten mit Autodetekt

Gerätetypen mit Autodetekt (Typen ...FAKG... oder ...FAOG...) erkennen beim Einschalten automatisch, ob der Ausgang gegen L- (= p-schaltend) oder gegen L+ (= n-schaltend) angeschlossen ist.

► Eine Veränderung der Lastanbindung durch Spannungsunterbrechung quittieren.

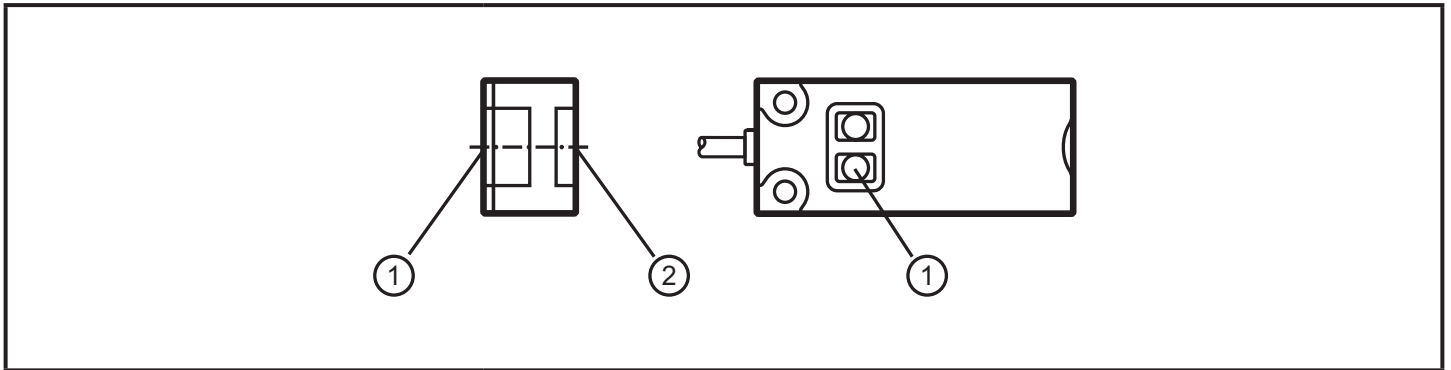


Eine automatische Lasterkennung kann nur gewährleistet werden, wenn ein Widerstand in Reihe zu einem **geschlossenen** mechanischen Kontakt geschaltet ist.



DE

6 Bedien- und Anzeigeelemente



1: Programmier Tasten

2: Aktive Fläche

7 Einstellungen

7.1 Leerabgleich

Durch den Leerabgleich blendet das Gerät die Einbauumgebung aus. Der Leerabgleich stellt das Gerät neu ein, ein eventuell bereits durchgeführter Abgleich wird gelöscht.

<p>► Behälter entleeren, bis sich der Füllstand mindestens 20 mm unterhalb des Sensors befindet.</p>	
<p>Gerät als Schließer einstellen (Ausgang schließt bei vollem Behälter):</p> <p>► [OUT OFF] für mindestens 2 s (max. 6 s) drücken.</p> <p>> Während des Tastendrucks blinkt die LED langsam. Nach dem Loslassen der Taste erlischt die LED wieder.</p>	
<p>Gerät als Öffner einstellen (Ausgang öffnet bei vollem Behälter):</p> <p>► [OUT ON] für mindestens 2 s (max. 6 s) drücken.</p> <p>> Während des Tastendrucks blinkt die LED langsam. Nach dem Loslassen der Taste leuchtet die LED konstant.</p>	

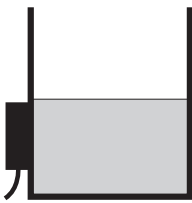
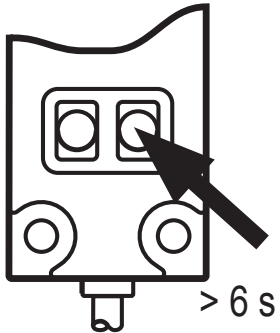
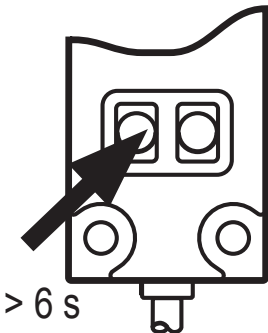
Das Gerät ist nun betriebsbereit. Für die Erfassung von Medien mit niedriger Dielektrizitätskonstante (z.B. Kunststoffgranulate oder Öle) ist keine weitere Einstellung erforderlich.

7.2 Vollabgleich

Notwendig bei wässrigen Medien. Die Empfindlichkeit des Gerätes wird optimiert. Der Vollabgleich kann später jederzeit wiederholt werden, ein bereits vorgenommener Leerabgleich bleibt erhalten.

Vor dem Vollabgleich muss ein Leerabgleich durchgeführt werden (→ Kapitel 7.1 Leerabgleich)! Ist ein Entleeren des Behälters nicht möglich, kann ersatzweise ein Leerabgleich durch eine geeignete Simulation des Leerzustandes (z.B. Abgleich im demontierten Zustand, Abgleich an höherer Position) durchgeführt werden. Zur optimalen Funktion muss bei der nächsten Entleerung des Behälters der „modifizierte Leerabgleich“ durchgeführt werden (→ Kapitel 7.3 Modifizierter Leerabgleich).

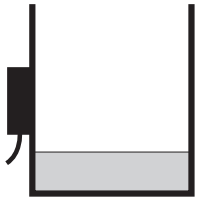
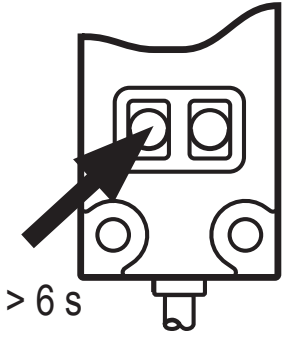
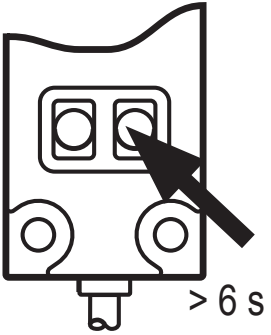
DE

<ul style="list-style-type: none">▶ Behälter befüllen, bis die aktive Fläche des Gerätes bedeckt ist.> Beim Schließer leuchtet die LED auf, beim Öffner erlischt sie.	
<p>Gerät als Schließer einstellen (Ausgang schließt bei vollem Behälter):</p> <ul style="list-style-type: none">▶ [OUT ON] für mindestens 6 s drücken.> Während des Tastendrucks blinkt die LED zunächst langsam, nach 6 s schneller. Nach dem Loslassen der Taste leuchtet die LED konstant.	
<p>Gerät als Öffner einstellen (Ausgang öffnet bei vollem Behälter):</p> <ul style="list-style-type: none">▶ [OUT OFF] für mindestens 6 s drücken.> Während des Tastendrucks blinkt die LED zunächst langsam, nach 6 s schneller. Nach dem Loslassen der Taste erlischt die LED wieder.	

7.3 Modifizierter Leerabgleich

Empfohlen bei Anhaftungen im Behälter. Anhaftungen werden weitgehend ausgeblendet. Empfohlen auch dann, wenn ein ordnungsgemäßer Leerabgleich noch nicht durchgeführt werden konnte (z. B. bei Inbetriebnahme des Sensors an einem vollen Behälter; Details: → Kapitel 7.2 Vollabgleich).

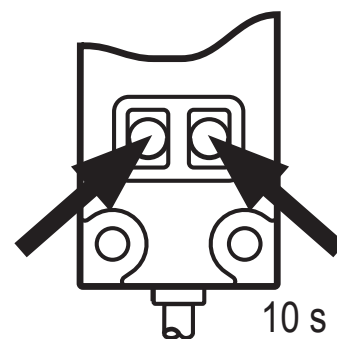
Der modifizierte Leerabgleich kann später jederzeit wiederholt werden, ein bereits durchgeführter Vollabgleich bleibt erhalten.

<ul style="list-style-type: none">▶ Behälter entleeren, bis der Füllstand die aktive Fläche des Gerätes unterschritten hat.> Beim Schließer erlischt die LED, beim Öffner leuchtet die LED auf.	
<p>Gerät als Schließer einstellen (Ausgang schließt bei vollem Behälter):</p> <ul style="list-style-type: none">▶ [OUT OFF] für mindestens 6 s drücken.> Während des Tastendrucks blinkt die LED zunächst langsam, nach 6 s schneller. Nach dem Loslassen der Taste erlischt die LED wieder.	
<p>Gerät als Öffner einstellen (Ausgang öffnet bei vollem Behälter):</p> <ul style="list-style-type: none">▶ [OUT ON] für mindestens 6 s drücken.> Während des Tastendrucks blinkt die LED zunächst langsam, nach 6 s schneller. Nach dem Loslassen der Taste leuchtet die LED konstant.	

7.4 Verriegeln / Entriegeln

Das Gerät lässt sich elektronisch gegen unbeabsichtigtes Einstellen verriegeln.

- ▶ Zum Verriegeln gleichzeitig [**OUT ON**] und [**OUT OFF**] für 10 s drücken.
- > Quittung: LED-Zustand (gelb) wechselt kurzzeitig (die leuchtende LED erlischt kurz oder die nicht leuchtende LED leuchtet kurz auf).
- ▶ Zum Entriegeln den Vorgang wiederholen.



DE

Zeigt das Gerät keine Reaktion, ist es möglicherweise verriegelt.

8 Betrieb

Prüfen Sie, ob das Gerät sicher funktioniert. Bringen Sie das Gerät durch geeignete Maßnahmen zum Ansprechen.

Anzeige durch LED (unabhängig von der programmierten Ausgangsfunktion):

- | | |
|---------------|------------------------|
| LED gelb AUS: | Schaltausgang gesperrt |
| LED gelb EIN: | Schaltausgang leitend |

9 Wartung, Instandsetzung, Entsorgung

Der Betrieb des Gerätes ist wartungsfrei. Für einwandfreies Funktionieren ist zu beachten:

- Die aktive Fläche und ggf. ein Freiraum von Ablagerungen und Fremdkörpern frei halten.

Bei einem Austausch des Sensors ist darauf zu achten, dass die Montage auf die gleiche Art und Weise erfolgt und ein Sensor mit den gleichen Einstellungen verwendet wird. Eine Instandsetzung des Gerätes ist nicht möglich. Entsorgen Sie das Gerät nach Gebrauch umweltgerecht gemäß den gültigen nationalen Bestimmungen.

10 Zulassungen

Das Gerät muss von einer galvanisch getrennten Quelle versorgt werden, die sekundär über eine UL-zugelassene Sicherung mit einem max. Nennstrom von 1.0 A verfügt.

11 Begriffe

Aktive Schaltzone/ Aktive Zone

Bereich (Raum) über der aktiven Fläche, in dem der Sensor auf die Näherung von bedämpfendem Material reagiert.

Ausgangsfunktion

Schließer: Gegenstand im Bereich der aktiven Schaltzone – Ausgang durchgeschaltet.

Öffner: Gegenstand im Bereich der aktiven Schaltzone – Ausgang gesperrt.

Programmierbar: Öffner oder Schließer frei wählbar.

p-schaltend: Ausgangssignal positiv (gegen L–).

n-schaltend: Ausgangssignal negativ (gegen L+).

Bereitschaftsverzögerungszeit

Zeit, die der Sensor benötigt, um nach Anlegen der Betriebsspannung funktionsbereit zu sein (im Millisekundenbereich).

Hysterese

Differenz zwischen Ein- und Ausschaltpunkt.

Reststrom

Dient zur Eigenversorgung von 2-Leiter-Geräten; er fließt auch bei gesperrtem Ausgang über die Last.

Stromaufnahme

Der Strom zur Eigenversorgung von 3-Leiter-Gleichstromgeräten.

Schaltpunktdrift

Verschiebung des Schaltpunktes bei Veränderung der Umgebungsbedingungen (z. B. Temperatur, Druck, Luftfeuchtigkeit etc.).

Kurzschlusschutz

Sind ifm-Sensoren durch getakteten Kurzschlusschutz gegen Überstrom geschützt, kann bei Glühlampen, elektronischen Relais oder niederohmigen Verbrauchern der Kurzschlusschutz ansprechen!

Betriebsspannung

Spannungsbereich, in dem der Sensor sicher arbeitet. Es sollte eine stabilisierte und gut geglättete Gleichspannung verwendet werden! Restwelligkeit beachten!

Technische Daten und weitere Informationen unter www.ifm.com

DE