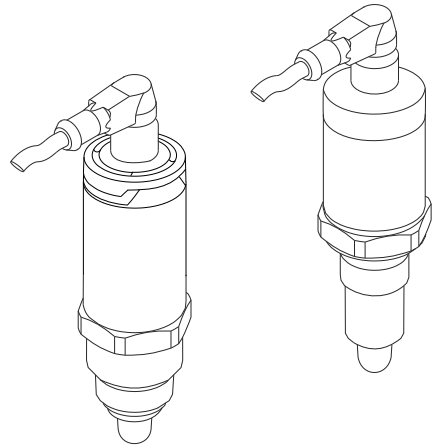
KA01401F/00/DE/01.18
71404225
2018-11-19

Kurzanleitung
Liquipoint FTW23
IO-Link

Kapazitive Grenzstandmessung

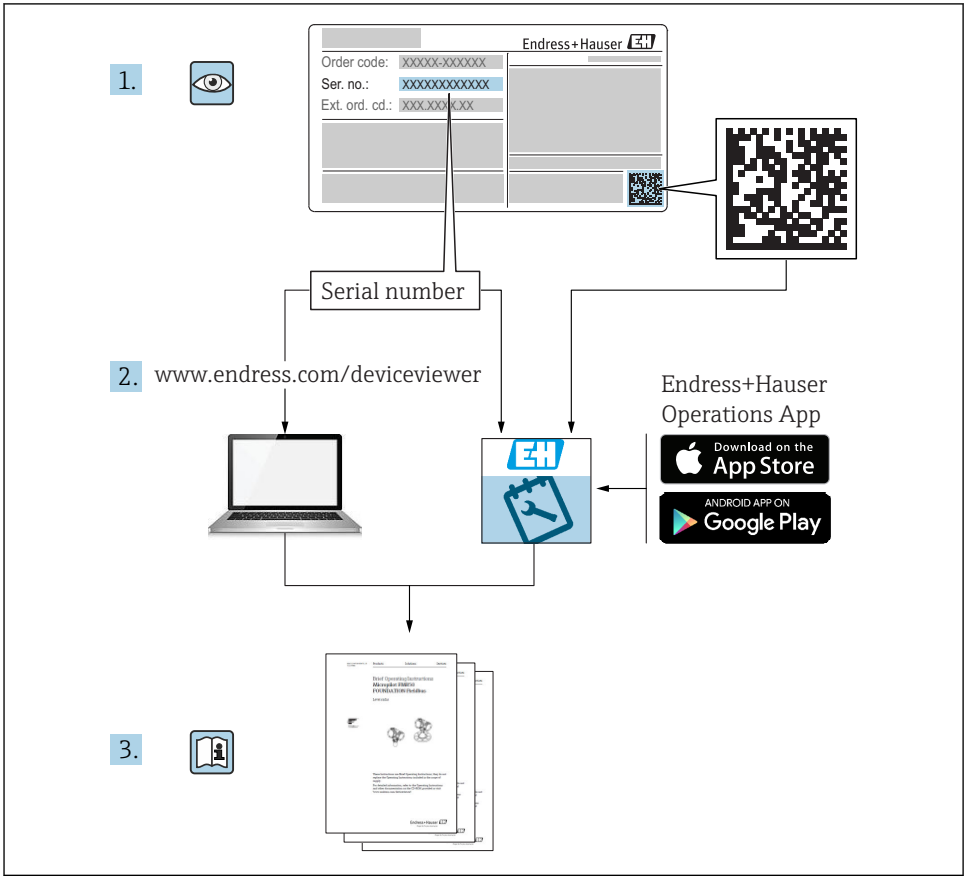
IO-Link



Diese Anleitung ist eine Kurzanleitung, sie ersetzt nicht die zugehörige Betriebsanleitung.

Ausführliche Informationen zu dem Gerät entnehmen Sie der Betriebsanleitung und den weiteren Dokumentationen:
Für alle Geräteausführungen verfügbar über:
– Internet: www.endress.com/deviceviewer
– Smartphone/Tablet: *Endress+Hauser Operations App*

Endress+Hauser
People for Process Automation


1.
Endress+Hauser
Order code: XXXXX-XXXXXX
Ser. no.: XXXXXXXXXXXX
Ext. ord. cd.: XXX.XXX-XXX
Serial number
2.
www.endress.com/deviceviewer
Endress+Hauser
Operations App
Download on the App Store
ANDROID APP ON Google Play
3.

A0023555

Inhaltsverzeichnis

1 Hinweise zum Dokument ... 3
1.1 Dokumentfunktion ... 3
1.2 Symbole ... 4
1.3 Dokumentation ... 5
1.4 Eingetragene Marken ... 5

2 Grundlegende Sicherheitshinweise ... 6
2.1 Anforderungen an das Personal ... 6
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 6
2.3 Betriebssicherheit ... 6
2.4 Produktsicherheit ... 7

3 Produktbeschreibung ... 7
3.1 Produktaufbau ... 7

4 Warenannahme und Produktidentifizierung ... 8
4.1 Warenannahme ... 8
4.2 Produktidentifizierung ... 8
4.3 Lagerung und Transport ... 9

5 Montage ... 10
5.1 Montagebedingungen ... 10
5.2 Messgerät montieren ... 11
5.3 Montagekontrolle ... 11

6 Elektrischer Anschluss ... 12
6.1 Messgerät anschließen ... 12
6.2 Anschlusskontrolle ... 14

7 Bedienungsmöglichkeiten ... 14
7.1 Bedienung mit Bedienmenü ... 14

8 Systemintegration ... 15

9 Inbetriebnahme ... 15
9.1 Installations- und Funktionskontrolle ... 15
9.2 Inbetriebnahme mit Bedienmenü ... 16
9.3 Hysteresefunktion, Füllstandserkennung ... 16
9.4 Fensterfunktion, Medienerkennung/-unterscheidung ... 17
9.5 Anwendungsbeispiel ... 18
9.6 Lichtsignale (LEDs) ... 19
9.7 Funktion der LEDs ... 20
9.8 Funktionstest des Schaltausgangs ... 21

1 Hinweise zum Dokument

1.1 Dokumentfunktion

Die Anleitung liefert alle wesentlichen Informationen von der Warenannahme bis zur Erstinbetriebnahme.

1.2 Symbole

1.2.1 Warnhinweissymbole

Symbol	Bedeutung
GEFAHR	**GEFAHR!** Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen wird.
WARNUNG	**WARNUNG!** Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.
VORSICHT	**VORSICHT!** Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichter oder mittelschwerer Körperverletzung führen kann.
HINWEIS	**HINWEIS!** Dieser Hinweis enthält Informationen zu Vorgehensweisen und weiterführenden Sachverhalten, die keine Körperverletzung nach sich ziehen.

1.2.2 Elektrische Symbole

Symbol	Bedeutung
	Erdanschluss Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers über ein Erdungssystem geerdet ist.
	Schutzleiteranschluss Eine Klemme, die geerdet werden muss, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen.

1.2.3 Symbole für Informationstypen

Symbol	Bedeutung
	Zu bevorzugen Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die zu bevorzugen sind.
	Erlaubt Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.
	Verboten Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.
	Tipp Kennzeichnet zusätzliche Informationen.
	Verweis auf Seite
1., 2., 3.	Handlungsschritte

Symbol	Bedeutung
	Ergebnis eines Handlungsschritts
	Sichtkontrolle

1.2.4 Symbole für Grafiken

Symbol	Bedeutung
1, 2, 3 ...	Positionsnummern
A, B, C, ...	Ansichten

1.2.5 Symbole für Werkzeuge

Symbol	Bedeutung
	Gabelschlüssel

1.3 Dokumentation

Die folgenden Dokumenttypen sind auch im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite verfügbar: www.endress.com → Download

Dokumentation	Zweck und Inhalt des Dokuments
Technische Information TI01202F/00/DE	Das Dokument liefert alle technischen Daten zum Gerät und enthält einen Überblick, welches Zubehör bestellt werden kann.
Betriebsanleitung BA01792F/00	Die Anleitung liefert alle Informationen, die in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus des Geräts benötigt werden: Von der Produktidentifizierung, Warenannahme und Lagerung über Montage, Anschluss, Bedienungsgrundlagen und Inbetriebnahme bis hin zur Störungsbeseitigung, Wartung und Entsorgung.
Zusatzdokumentationen TI00426F/00/DE SD01622Z/00/YY BA00361F/00/A6	 Einschweißadapter, Prozessadapter und Flansche (Übersicht) Einschweißadapter G 1", G ¾" (Montageanleitung) Einschweißadapter M24x1.5 (Montageanleitung)

1.4 Eingetragene Marken

IO-Link

Ist ein eingetragenes Warenzeichen der IO-Link Firmengemeinschaft.

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Anforderungen an das Personal

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

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

Das Bedienpersonal muss folgende Bedingungen erfüllen:

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

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das in dieser Anleitung beschriebene Messgerät darf nur als Füllstandgrenzschalter für wasser-, alkohol- und ölbasierte Flüssigkeiten oder pulverförmige Medien verwendet werden. Bei unsachgemäßem Einsatz können Gefahren von ihm ausgehen. Um den einwandfreien Zustand des Messgerätes für die Betriebszeit zu gewährleisten,

- dürfen Messgeräte nur für Messstoffe eingesetzt werden, gegen die die prozessberührenden Materialien hinreichend beständig sind.
- dürfen die entsprechenden Grenzwerte nicht über- bzw. unterschritten werden, siehe TI01202F/00/DE.

2.2.1 Fehlgebrauch

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

Restrisiken

Das Elektronikgehäuse und die darin eingebauten Baugruppen können sich im Betrieb durch Wärmeeintrag aus dem Prozess bis auf 80 °C (176 °F) erwärmen.

Mögliche Verbrennungsgefahr bei Berührung von Oberflächen!

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

2.3 Betriebssicherheit

Verletzungsgefahr!

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

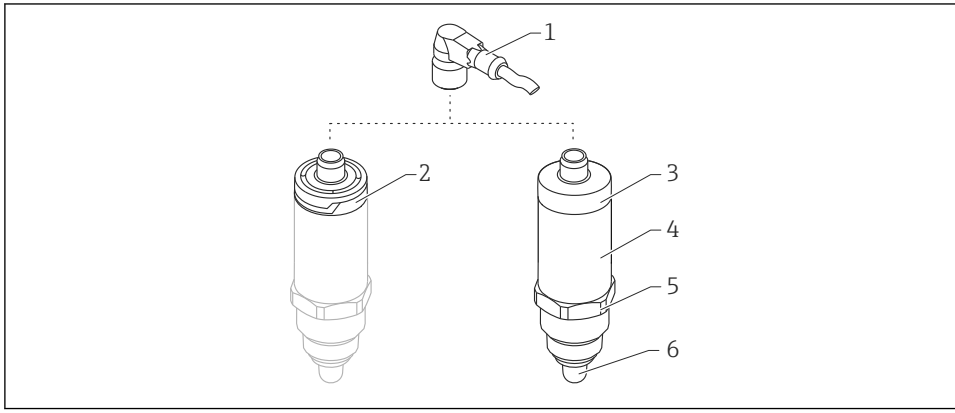
2.4 Produktsicherheit

Dieses Messgerät ist nach dem Stand der Technik und guter Ingenieurspraxis betriebssicher gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Es erfüllt die allgemeinen Sicherheitsanforderungen und gesetzlichen Anforderungen. Zudem ist es konform zu den EG-Richtlinien, die in der gerätespezifischen EG-Konformitätserklärung aufgelistet sind. Mit der Anbringung des CE-Zeichens bestätigt Endress+Hauser diesen Sachverhalt.

3 Produktbeschreibung

Kompakter Grenzschalter, voreingestellt für wasserbasierte Flüssigkeiten; Abgleich auf alkohol- oder ölbasierte Flüssigkeiten und pulverförmige Medien möglich; Einsatz vorzugsweise in Rohrleitungen, Lager-, Misch- und Prozessbehältern mit und ohne Rührwerk.

3.1 Produktaufbau



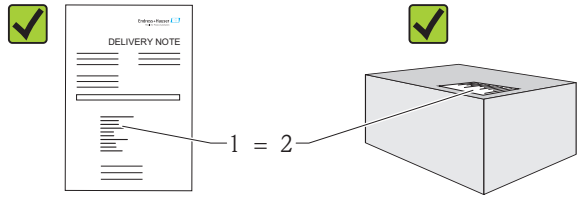
1 Produktaufbau Liquipoint FTW23

1 Stecker M12
2 Gehäusekappe Kunststoff IP65/67
3 Gehäusekappe Metall IP66/68/69
4 Gehäuse
5 Prozessanschluss (G ½", G ¾", G 1", M24x1.5)
6 Sensor

4 Warenannahme und Produktidentifizierung

4.1 Warenannahme

A0028673

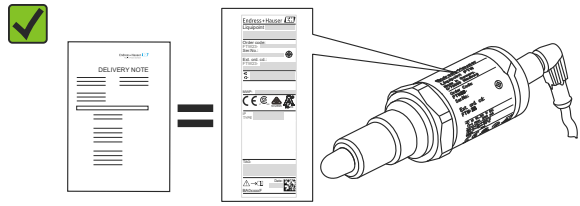


A0016051

Bestellcode auf Lieferschein (1) mit Bestellcode auf Produktaufkleber (2) identisch?

Ware unbeschädigt?

A0028673



A0024330

Entsprechen die Daten auf den Typenschildern den Bestellangaben auf dem Lieferschein?

Wenn eine dieser Bedingungen nicht zutrifft, an Vertriebszentrale wenden.

4.2 Produktidentifizierung

Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung des Messgerätes zur Verfügung:
- Typenschildangabe
- Bestellcode (Order code) mit Aufschlüsselung der Gerätemerkmale auf dem Lieferschein
- Seriennummer von Typenschildern in *W@M Device Viewer* eingeben (www.endress.com/deviceviewer): Alle Angaben zum Messgerät werden angezeigt

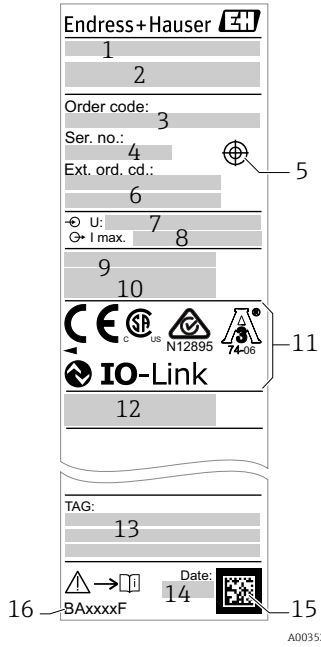
Eine Übersicht zum Umfang der mitgelieferten Technischen Dokumentation erhalten Sie ebenfalls über die Seriennummer auf dem Typenschild in *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer)

4.2.1 Herstelleradresse

Endress+Hauser GmbH+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Deutschland

Adresse des Fertigungswerks: Siehe Typenschild.

4.2.2 Typenschild



1: Gerätename
2: Herstelleradresse
3: Bestellcode
4: Seriennummer
5: Markierung für Testmagnet
6: Erweiterter Bestellcode
7: Betriebsspannung
8: Signalausgang
9: Prozess- und Umgebungstemperatur
10: Prozessdruck
11: Zertifikatssymbole, Kommunikation (optional)
12: Schutzart: z. B. IP, NEMA
13: Messstellenkennzeichnung (optional)
14: Herstellungsdatum (Jahr, Monat)
15: Data Matrix Code mit E+H-Seriennummer
16: Dokumentnummer der Betriebsanleitung

Der Testmagnet ist nicht im Lieferumfang enthalten und kann optional als Zubehör bestellt werden .

4.3 Lagerung und Transport

4.3.1 Lagerungsbedingungen

- Zulässige Lagerungstemperatur: −40 … +85 °C (−40 … +185 °F)
- Originalverpackung verwenden.

4.3.2 Transport zur Messstelle

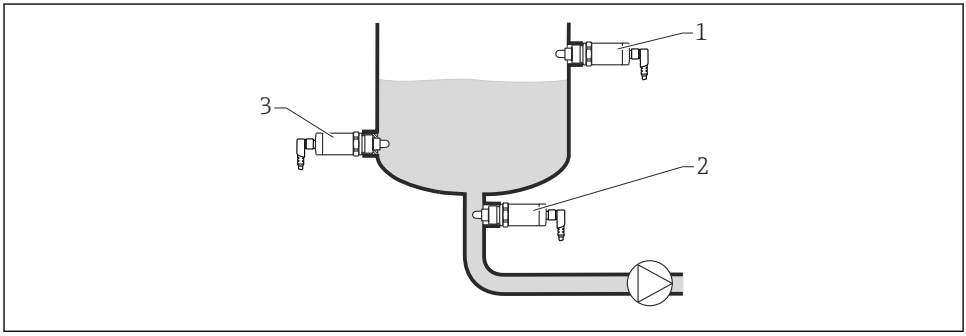
Gerät in Originalverpackung zur Messstelle transportieren.

5 Montage

5.1 Montagebedingungen

- Einbau in jeder beliebigen Lage in einem Behälter, Rohr oder Tank.
- An schwer zugänglichen Messstellen Montagesteckschlüssel verwenden.

Der Montagesteckschlüssel SW32 ist optional bestellbar .

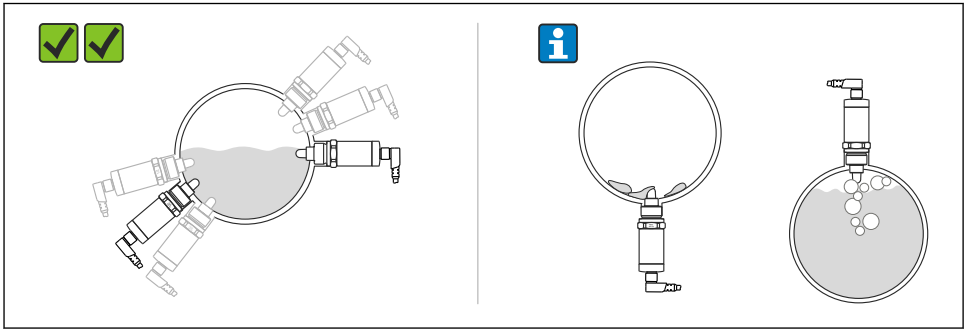


A0016844

2 Einbaubeispiele

1 Überfüllsicherung oder obere Füllstanddetektion (MAX)
2 Trockenlaufschutz für Pumpe (MIN)
3 Untere Füllstanddetektion (MIN)

Einbau in horizontalen Rohrleitungen:



A0021052

Vertikaler Einbau:

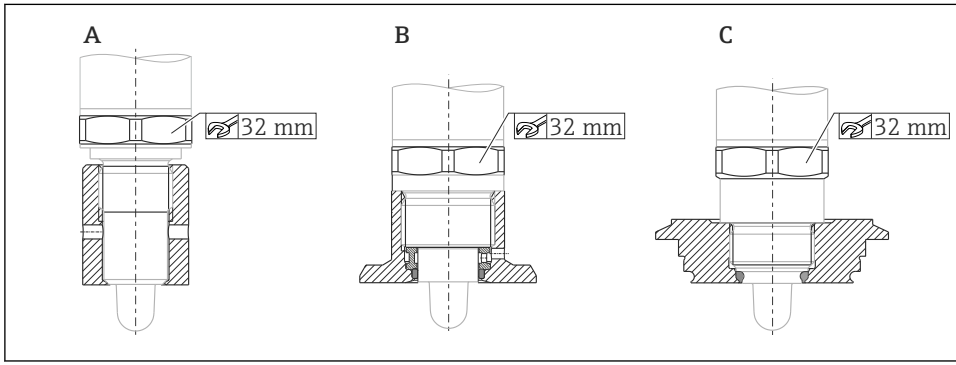
Unvollständiges Bedecken von Flüssigkeit oder Luftblasen am Sensor können die Messung beeinträchtigen.

5.2 Messgerät montieren

5.2.1 Benötigtes Werkzeug

Gabelschlüssel oder Montagesteckschlüssel SW32
- Beim Einschrauben nur am Sechskant drehen.
- Drehmoment: 15 … 30 Nm (11 … 22 lbf ft)

5.2.2 Einbau



A0024688

A Gewinde G ½"
B Gewinde G ¾"
C Gewinde M24x1.5

Metallische oder nicht metallische Behälter oder Rohrleitungen gemäß EMV berücksichtigen, siehe Technische Information TI01202F.

5.3 Montagekontrolle

❑	Ist das Gerät unbeschädigt (Sichtkontrolle)?
❑	Ist das Gerät gegen Nässe und direkte Sonneneinstrahlung ausreichend geschützt?
❑	Ist das Gerät sachgerecht befestigt?

6 Elektrischer Anschluss

Das Messgerät hat 2 Betriebsarten:

- Maximum-Grenzstanddetektion (MAX): z. B. für Überfüllsicherung
  Das Gerät hält den elektrischen Schalter geschlossen, solange der Sensor noch nicht von Flüssigkeit bedeckt ist oder sich der Messwert innerhalb des Prozessfensters befindet.
- Minimum-Grenzstanddetektion (MIN): z. B. für Trockenlaufschutz bei Pumpen
  Das Gerät hält den elektrischen Schalter geschlossen, solange der Sensor von Flüssigkeit bedeckt ist oder sich der Messwert außerhalb des Prozessfensters befindet.

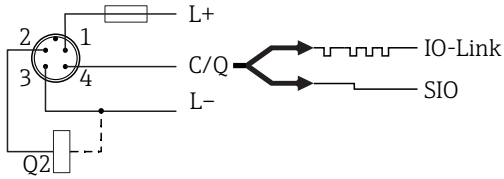
Mit der Wahl der Betriebsart MAX oder MIN wird sichergestellt, dass das Gerät auch im Störungsfall sicherheitsgerichtet schaltet, z. B. bei Unterbrechung der Versorgungsleitung. Bei Erreichen des Grenzstands, bei Störungen oder bei Stromausfall öffnet der elektronische Schalter (Ruhestromprinzip).

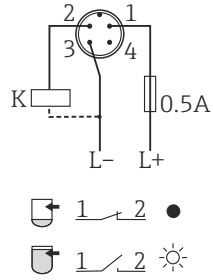
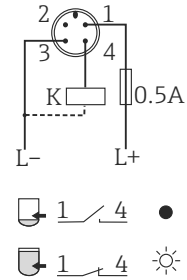
- IO-Link: Kommunikation auf Q1; Schalterbetrieb auf Q2.
- SIO Modus: Wenn nicht kommuniziert wird, schaltet das Gerät in den SIO-Modus = Standard-IO-Modus.

Die ab Werk eingestellten Funktionen für die Betriebsarten MAX und MIN können über IO-Link geändert werden.

6.1 Messgerät anschließen

- Versorgungsspannung 10 … 30 V DC an einem Gleichstrom-Netzteil.
  Die IO-Link Kommunikation ist erst ab einer Versorgungsspannung von 18 V gewährleistet.
- Gemäß IEC/EN61010 ist für das Messgerät ein geeigneter Trennschalter vorzusehen.
- Spannungsquelle: Berührungsungefährliche Spannung oder Class 2 circuit (Nordamerika).
- Das Gerät muss mit einer Feinsicherung 500 mA (träge) betrieben werden.

Elektrischer Anschluss	IO-Link mit einem Schaltausgang
Stecker M12	 *1 Versorgungsspannung +* *2 DC-PNP (Q2)* *3 Versorgungsspannung -* *4 C/Q (IO-Link Kommunikation oder SIO-Modus)*

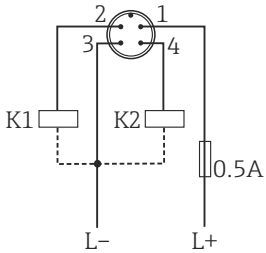
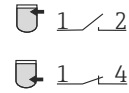
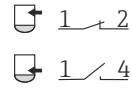
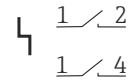
Elektrischer Anschluss	Betriebsart (SIO-Modus mit Werkseinstellung)	
Stecker M12	**MAX**	**MIN**
		

Symbole	Beschreibung
☼	LED gelb (ye) leuchtet
•	LED gelb (ye) leuchtet nicht
K	externe Last

Funktionsüberwachung

Mit einer zweikanaligen Auswertung kann neben der Füllstandsüberwachung auch eine Funktionsüberwachung des Sensors realisiert werden, sofern nichts anderes per IO-Link konfiguriert wurde.

Bei der Beschaltung beider Ausgänge nehmen der MIN- und MAX-Ausgang im störungsfreien Betrieb gegenläufige Zustände (Antivalenz) ein. Im Störungsfall oder bei Leitungsbruch fallen beide Ausgänge ab, siehe folgende Tabelle:

Anschluss für Funktionsüberwachung durch Antivalenz			LED gelb (ye)	LED rot (rd)
	**Sensor bedeckt**		☼	●
	Sensor frei		●	●
	Störung		●	☼

Symbole	Beschreibung
☼	LED leuchtet
•	LED leuchtet nicht
↳	Störung oder Warnung
K1 / K2	externe Last

6.2 Anschlusskontrolle

❑	Sind Gerät oder Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?
❑	Erfüllen die verwendeten Kabel die Anforderungen?
❑	Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?
❑	Sind die Kabelverschraubungen montiert, fest angezogen?
❑	Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild überein?
❑	Wenn Versorgungsspannung vorhanden: Leuchtet die grüne LED? Mit IO-Link Kommunikation: Blinkt die grüne LED?

7 Bedienungsmöglichkeiten

7.1 Bedienung mit Bedienmenü

7.1.1 IO-Link

IO-Link Informationen

IO-Link ist eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung für die Kommunikation des Messgeräts mit einem IO-Link Master. Das Messgerät verfügt über eine IO-Link Kommunikationsschnittstelle des Typs 2 mit einer zweiten IO-Funktion auf Pin 4. Diese setzt für den Betrieb eine IO-Link-fähige Baugruppe (IO-Link Master) voraus. Die IO-Link Kommunikationsschnittstelle ermöglicht den direkten Zugriff auf die Prozess- und Diagnosedaten. Sie bietet außerdem die Möglichkeit, das Messgerät im laufendem Betrieb zu parametrieren.

Physikalische Schicht, das Messgerät unterstützt folgende Eigenschaften:
- IO-Link Spezifikation: Version 1.1
- IO-Link Smart Sensor Profile 2nd Edition
- SIO Modus: Ja
- Geschwindigkeit: COM2; 38,4 kBaud
- Minimale Zykluszeit: 6 msec.
- Prozessdatenbreite: 16 bit
- IO-Link Data Storage: Ja
- Block Parametrierung: Nein

IO-Link Download

http://www.endress.com/download
- Bei Suchbereich "Software" auswählen
- Bei Softwaretyp "Gerätetreiber" auswählen
  IO-Link (IODD) auswählen
- Bei Textsuche den Gerätenamen eingeben.

https://ioddfinder.io-link.com/
Suche nach
- Hersteller
- Artikelnummer
- Produkt-Typ

7.1.2 Aufbau des Bedienmenüs

Die Menüstruktur wurde gemäß VDMA 24574-1 umgesetzt und durch Endress+Hauser spezifische Menüpunkte ergänzt.

Übersicht Bedienmenü, siehe Betriebsanleitung.

8 Systemintegration

Siehe Betriebsanleitung.

9 Inbetriebnahme

Bei einer Änderung einer bestehenden Parametrierung, läuft der Messbetrieb weiter! Die neuen oder geänderten Eingaben werden erst nach erfolgter Parametrierung übernommen.

WARNUNG

Verletzungsgefahr und Sachschäden durch unkontrolliert ausgelöste Prozesse!
- ▶ Sicherstellen, dass keine nachgelagerten Prozesse unbeabsichtigt gestartet werden.

9.1 Installations- und Funktionskontrolle

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

- Checkliste "Montagekontrolle" → 🖹 11
- Checkliste "Anschlusskontrolle" → 🖹 14

9.2 Inbetriebnahme mit Bedienmenü

IO-Link Kommunikation

- Inbetriebnahme mit Werkseinstellungen: Das Gerät ist auf die Anwendung mit wässrigen Medien konfiguriert. Bei der Verwendung mit wässrigen Medien kann das Gerät direkt in Betrieb genommen werden.
  Werkseinstellung: Ausgang 1 und Ausgang 2 sind antivalent eingestellt. Die Auswahl im Parameter **Active switchpoints** ist auf Standard eingestellt.
- Inbetriebnahme mit kundenspezifischen Einstellungen, z. B. nicht leitfähigen (Öle, Alkohole) oder pulverförmigen Medien: Das Gerät kann über IO-Link abweichend zur Werkseinstellung eingestellt werden. Im Parameter **Active switchpoints** User auswählen.

- Jede Änderung muss mit Enter bestätigt werden, damit der Wert übernommen wird.
- Fehlschaltungen werden unterdrückt, indem die Einstellungen in der Schalt-/Rückschaltverzögerung angepasst werden (Parameter Switch point value/Switchback point value).

9.3 Hysteresefunktion, Füllstandserkennung

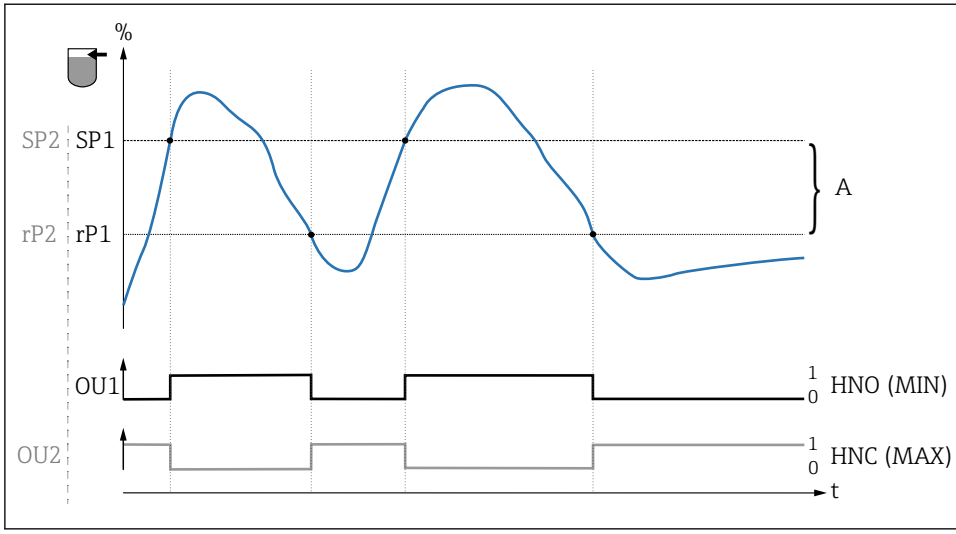
9.3.1 Nassabgleich

1. Navigieren zur Menüebene Application
   ↳ Einstellung: **Active switchpoints** = **User**
2. Gerät in das zu erkennende Medium tauchen.
3. Den angezeigten Messwert für den jeweiligen Schaltausgang übernehmen.
   ↳ Einstellung: **Calibrate coverage, Output 1/2 (OU1/2)**
   Die automatisch erzeugten Schaltgrenzen können entsprechend angepasst werden.

9.3.2 Trockenabgleich

Dieser Abgleich eignet sich, wenn die Werte des Mediums bekannt sind.

1. Navigieren zur Menüebene Application
   ↳ Einstellung: **Active switchpoints** = **User**
2. Das Verhalten des Schaltausgangs einstellen.
   ↳ Einstellung: **Output 1/2 (OU1/2)** = **Hysteresis normally open (MIN) (HNO)** oder **Hysteresis normally closed (MAX) (HNC)**
3. Die Messwerte zum Schaltpunkt und Rückschaltpunkt eingeben. Der Einstellwert des Schaltpunkts "SP1"/"SP2" muss größer als der Rückschaltpunkt "rP1" /"rP2" sein.
   ↳ Einstellung: **Switch point value (Coverage), Output 1/2 (SP1/2 oder FH1/2)** und **Switchback point value (Coverage), Output 1/2 (rP1/2 oder FL1/2)**



3 Abgleich (default)

0 0-Signal, Ausgang geöffnet
1 1-Signal, Ausgang geschlossen
A Hysterese (Differenz zwischen dem Wert des Schaltpunktes "SP1" und dem Wert des Rückschaltpunktes "rP1")
% Bedeckung des Sensors (Coverage)
HNO Schließer (MIN)
HNC Öffner (MAX)
SP1 Schaltpunkt 1 / SP2: Schaltpunkt 2
rP1 Rückschaltpunkt 1 / rP2: Rückschaltpunkt 2

Empfohlene Belegung der Schaltausgänge:
- Betriebsart MAX für Überfüllsicherung (HNC)
- Betriebsart MIN für Trockenlaufschutz (HNO)

9.4 Fensterfunktion, Medienerkennung/-unterscheidung

Im Unterschied zur Hysterese werden nur Medien erkannt, die innerhalb des festgelegten Fensters liegen. Hierbei kann je Medium ein Schaltausgang genutzt werden.

9.4.1 Nassabgleich

1. Navigieren zur Menüebene Application
   ↳ Einstellung: **Active switchpoints** = **User**
2. Das Verhalten des Schaltausgangs einstellen.
   ↳ Einstellung: **Output 1/2 (OU1/2)** = **Window normally open (FNO)** oder **Window normally closed (FNC)**

3. Gerät in das zu erkennende Medium tauchen.
   ↳ Einstellung: **Calibrate coverage, Output 1/2 (OU1/2)**
   Einstellung: **Switch point value (Coverage), Output 1/2 (FH1/2)** und **Switchback point value (Coverage), Output 1/2 (FL1/2)**
   Die automatisch erzeugten Schaltgrenzen können entsprechend angepasst werden.

9.4.2 Trockenabgleich

Dieser Abgleich eignet sich, wenn die Messwerte des Mediums bekannt sind.

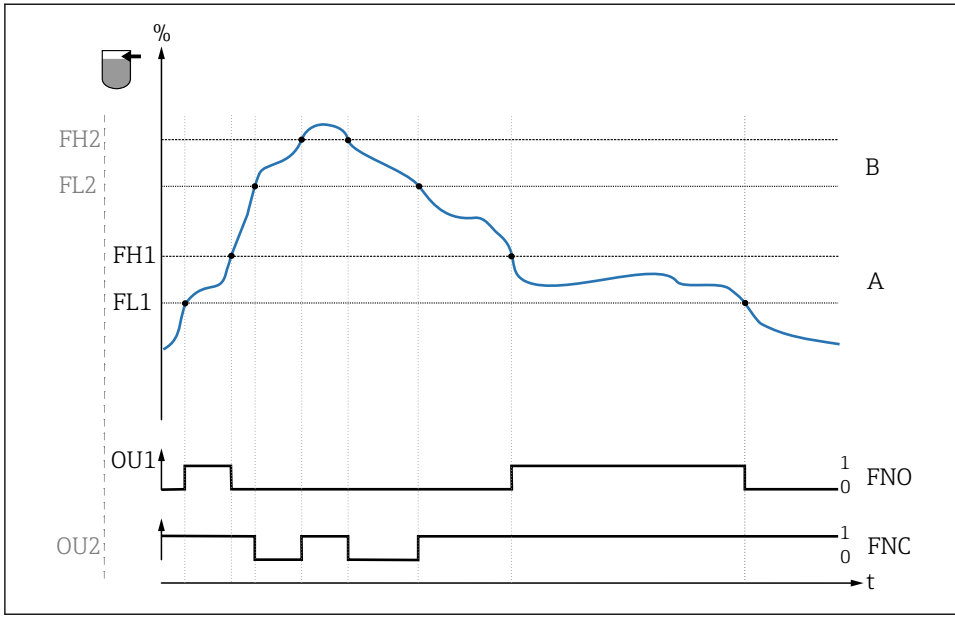
Um das Medium sicher zu detektieren, muss das Prozessfenster ausreichend groß definiert werden.

1. Navigieren zur Menüebene Application
   ↳ Einstellung: **Active switchpoints** = **User**
2. Das Verhalten des Schaltausgangs einstellen.
   ↳ Einstellung: **Output 1/2 (OU1/2)** = **Window normally open (FNO)** oder **Window normally closed (FNC)**
3. Das Fenster um den abgeglichenen Wert zum Schaltpunkt/Rückschaltpunkt des Ausgangs definieren (Coverage in Prozent). Der Einstellwert des Schaltpunkts "FH1"/"FH2" muss größer als der Rückschaltpunkt "FL1" /"FL2" sein
   ↳ Einstellung: **Switch point value (Coverage), Output 1/2 (SP1/2 oder FH1/2)** und **Switchback point value (Coverage), Output 1 (rP1/2 oder FL1/2)**

9.5 Anwendungsbeispiel

Unterscheidung Milch und Reinigungsmedium (CIP-Reinigung) am Beispiel Nassabgleich im Prozess.

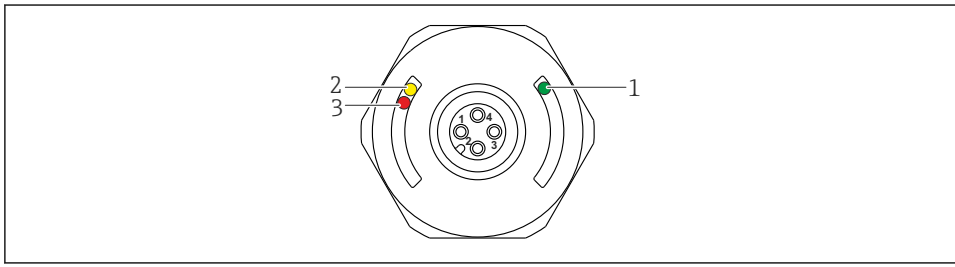
1. Navigieren zur Menüebene Application
   ↳ Einstellung: **Active switchpoints** = **User**
2. Schaltfunktion den Schaltausgängen zuordnen:
   ↳ Schaltausgang aktiv, wenn Medium erkannt → Einstellung: **Output 1 (OU1)** = **Window normally open (FNO)**
   Schaltausgang aktiv, wenn Medium erkannt → Einstellung: **Output 2 (OU2)** = **Window normally closed (FNC)**
3. Medium 1: Sensor ist mit Milch bedeckt.
   ↳ Einstellung: **Calibrate coverage, Output 1 (OU1)**
4. Medium 2: Sensor ist mit CIP Reinigungsmedium bedeckt.
   ↳ Einstellung: **Calibrate coverage, Output 2 (OU2)**



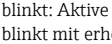
4 *Mediumserkennung/Prozessfenster*

0 0-Signal, Ausgang geöffnet
1 1-Signal, Ausgang geschlossen
% Bedeckung des Sensors (Coverage)
A Medium 1, Prozessfenster 1
B Medium 2, Prozessfenster 2
FNO Schließer
FNC Öffner
FH1 / FH2 Oberer Wert Prozessfenster
FL1 / FL2 Unterer Wert Prozessfenster

9.6 Lichtsignale (LEDs)



5 *Position der LEDs in der Gehäusekappe*

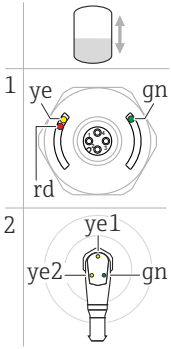
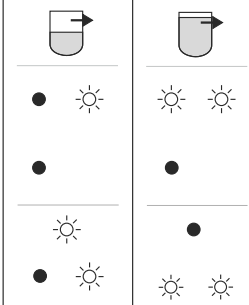
Position	LEDs	Beschreibung der Funktion
1	LED grün (gn)	**Messgerät ist betriebsbereit** leuchtet: SIO-Modus blinkt: Aktive Kommunikation, Blinkfrequenz blinkt mit erhöhter Leuchtstärke: Gerätesuche (Identifikation des Gerätes), Blinkfrequenz 
2	LED gelb (ye)	**Anzeige des Sensorzustands** leuchtet: Sensor ist von Flüssigkeit bedeckt.
3	LED rot (rd)	**Warnung/Wartungsbedarf** blinkt: Fehler behebbar, z. B. ungültiger Abgleich **Störung/Geräteausfall** leuchtet: Fehler nicht behebbar, z. B. Elektronikfehler Diagnose und Störungsbehebung (siehe Betriebsanleitung)

An der metallischen Gehäusekappe (IP69 [1)]) ist keine Signalisierung durch LEDs von außen vorhanden. Ein Anschlusskabel mit M12 Stecker und LED-Anzeige ist als Zubehör bestellbar. Die beschriebenen Funktionen der grünen und roten LED können am Stecker M12 mit LED nicht nachgebildet werden.

9.7 Funktion der LEDs

Die Schaltausgänge können beliebig konfiguriert werden. Die folgende Tabelle zeigt das Verhalten der LEDs im SIO-Modus:

1) Die IP69K Schutzklasse ist definiert nach DIN 40050 Teil 9. Diese Norm ist seit dem 01.11.2012 zurückgezogen und wurde durch die DIN EN 60529 ersetzt. Die Bezeichnung der IP Schutzklasse hat sich dadurch zu IP69 geändert.

Betriebsarten	MAX		MIN		Warnung	Störung
Sensor	frei	bedeckt	frei	bedeckt		
						

1: LEDs an der Gehäusekappe
2: LEDs am Stecker M12
LED-Farben:
gn = green (grün), ye = yellow (gelb), rd = red (rot)

Symbole/Beschreibung
- ● leuchtet nicht
- ☼ leuchtet
- ☼ blinkt
- ↳ Störung/Warnung
- — keine Signalisierung

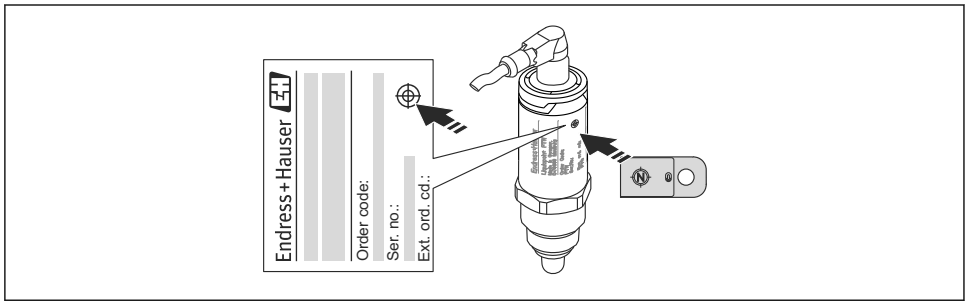
9.8 Funktionstest des Schaltausgangs

Funktionstest durchführen, während das Messgerät in Betrieb ist.

- ▶ Testmagnet mindestens 2 Sekunden an die Markierung am Gehäuse halten.
  - ↳ Der aktuelle Schaltzustand invertiert und die gelbe LED ändert ihren Zustand. Beim Entfernen des Magnets wird der dann gültige Schaltzustand angenommen.

Wird der Testmagnet länger als 30 Sekunden an die Markierung gehalten, blinkt die rote LED: Das Messgerät kehrt automatisch in den aktuellen Schaltzustand zurück.

Der Testmagnet ist nicht im Lieferumfang enthalten. Er kann optional als Zubehör bestellt werden.



A0024417

6 *Position für Testmagnet am Gehäuse*

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation