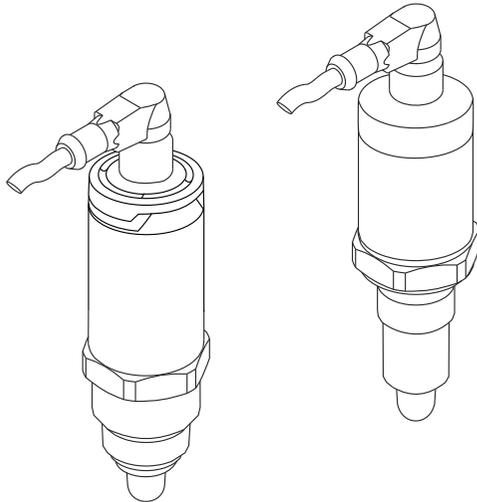
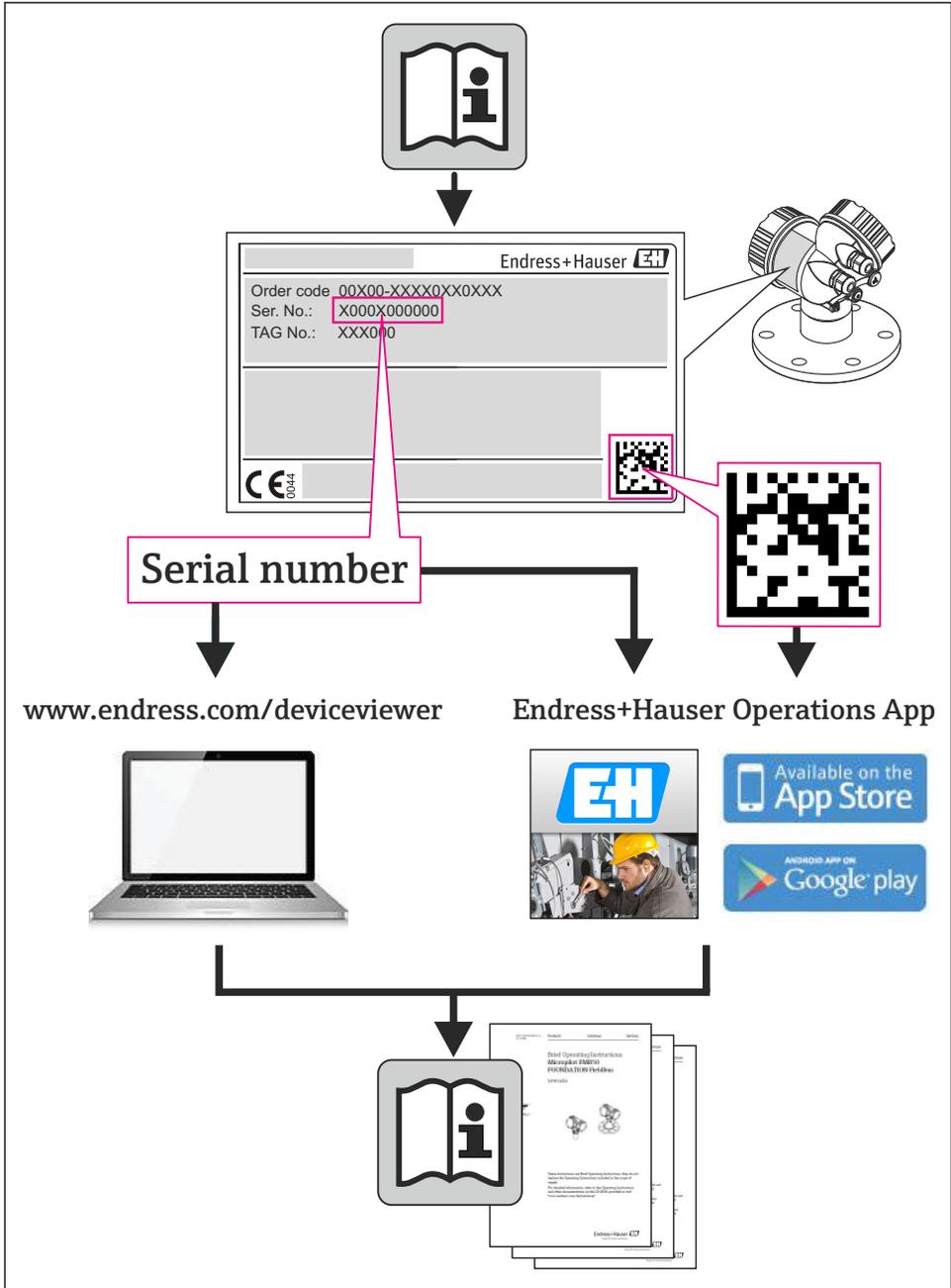


Operating Instructions

Liquipoint FTW23

Point level switch for liquids in the food and beverage industry





A0023555

Liquipoint FTW23

Point level switch for liquids in the food and beverage industry

Betriebsanleitung	4
Operating Instructions	20

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zum Dokument	5	11	Zubehör	18
1.1	Dokumentfunktion	5			
1.2	Symbole	5			
1.3	Dokumentation	6			
2	Grundlegende				
	Sicherheitshinweise	7			
2.1	Anforderungen an das Personal	7			
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	7			
2.3	Betriebsicherheit	7			
2.4	Produktsicherheit	8			
3	Produktbeschreibung	8			
3.1	Produktaufbau	8			
4	Warenannahme und				
	Produktidentifizierung	9			
4.1	Warenannahme	9			
4.2	Produktidentifizierung	9			
4.3	Lagerung und Transport	10			
5	Montage	11			
5.1	Montagebedingungen	11			
5.2	Messgerät montieren	12			
5.3	Montagekontrolle	12			
6	Elektrischer Anschluss	13			
6.1	Messgerät anschließen	13			
6.2	Anschlusskontrolle	14			
7	Inbetriebnahme	14			
7.1	Installations- und Funktionskontrolle ..	14			
7.2	Lichtsignale (LEDs)	15			
7.3	Funktionstest	16			
8	Diagnose und				
	Störungsbehebung	17			
8.1	Diagnoseinformation via LED- Anzeige	17			
9	Wartung	18			
9.1	Reinigung	18			
10	Reparatur	18			
10.1	Rücksendung	18			
10.2	Entsorgung	18			

1 Hinweise zum Dokument

1.1 Dokumentfunktion

Diese Anleitung liefert alle Informationen, die in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus des Geräts benötigt werden: Von der Produktidentifizierung, Warenannahme und Lagerung über Montage, Anschluss, Bedienungsgrundlagen und Inbetriebnahme bis hin zur Störungsbeseitigung, Wartung und Entsorgung.

1.2 Symbole

1.2.1 Sicherheitshinweise

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
	Erlaubt Kennzeichnet Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.
	Zu bevorzugen Kennzeichnet Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die zu bevorzugen sind.
	Tipp Kennzeichnet zusätzliche Informationen.

Symbol	Bedeutung
	Sichtkontrolle
	Handlungsschritt
	Ergebnis einer Handlungssequenz

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.
Zusatzdokumentationen TI00426F/00/DE SD00352F/00/A6 BA00361F/00/A6	Einschweißadapter, Prozessadapter und Flansche (Übersicht) Einschweißadapter G 1", G ¾" (Montageanleitung) Einschweißadapter M24x1.5 (Montageanleitung)

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 Füllstandgrenzscharter für wasserbasierte Flüssigkeiten 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.

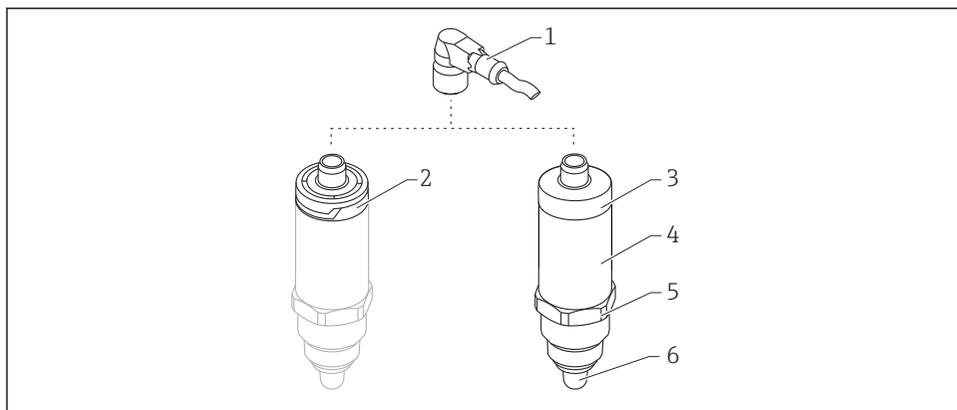
2.4 Produktsicherheit

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 Grenzscharter für wasserbasierte Flüssigkeiten; Einsatz vorzugsweise in Rohrleitungen, Lager-, Misch- und Prozessbehältern mit und ohne Rührwerk.

3.1 Produktaufbau



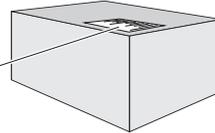
A0024689

1 Produktaufbau Liquipoint FTW23

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

4 Warenannahme und Produktidentifizierung

4.1 Warenannahme

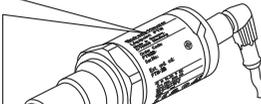


1 = 2

A0016051

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

Ware unbeschädigt?



A0024330

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



Wenn eine dieser Bedingungen nicht zutrifft, wenden Sie sich bitte an Ihre Endress+Hauser-Vertriebsstelle.

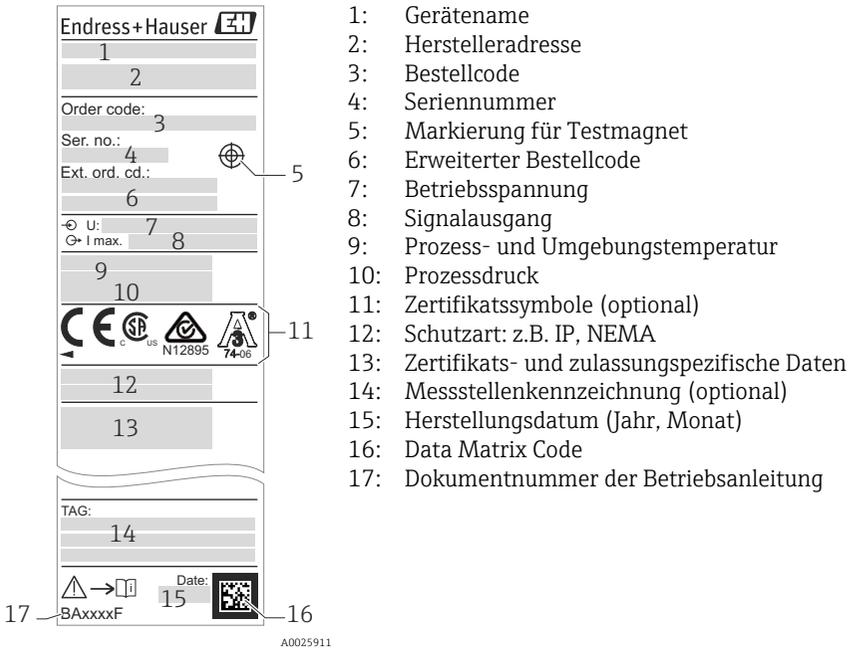
4.2 Produktidentifizierung

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 Typenschild



i 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: $-40...+85\text{ °C}$ ($-40...+185\text{ °F}$)
- Originalverpackung verwenden.

4.3.2 Transport zur Messstelle

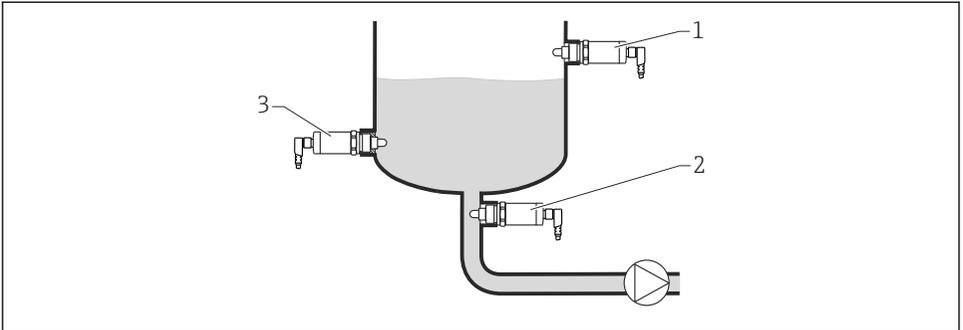
Gerät in Originalverpackung zur Messstelle transportieren.

5 Montage

5.1 Montagebedingungen

Das Messgerät kann in jeder beliebigen Lage in einem Behälter, Rohr oder Tank eingebaut werden. Mit einem Montagesteckschlüssel kann das Messgerät auch an schwer zugänglichen Messstellen montiert werden.

Der Montagesteckschlüssel SW32 ist optional bestellbar →  18.



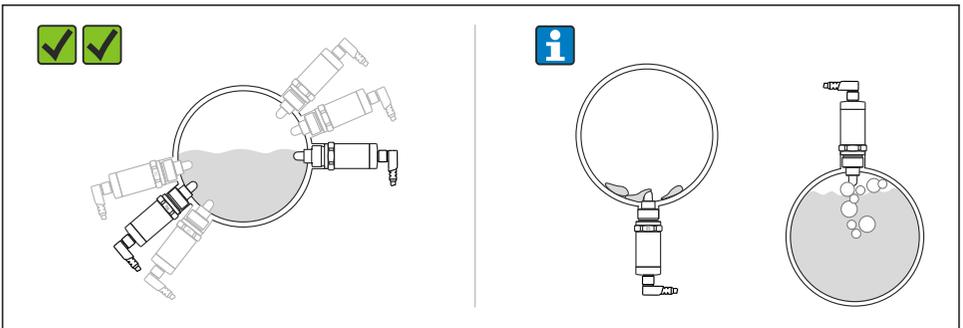
A0016844

2 Einbaubeispiele

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

In horizontalen Rohrleitungen:

 Bei vertikaler Einbaulage kann die Messung beeinträchtigt werden. Dies kann z.B. durch unvollständiges Bedecken von Flüssigkeit oder durch Luftblasen am Sensor beeinflusst werden.



A0021052

3 Einbaulage in horizontalen Rohrleitungen

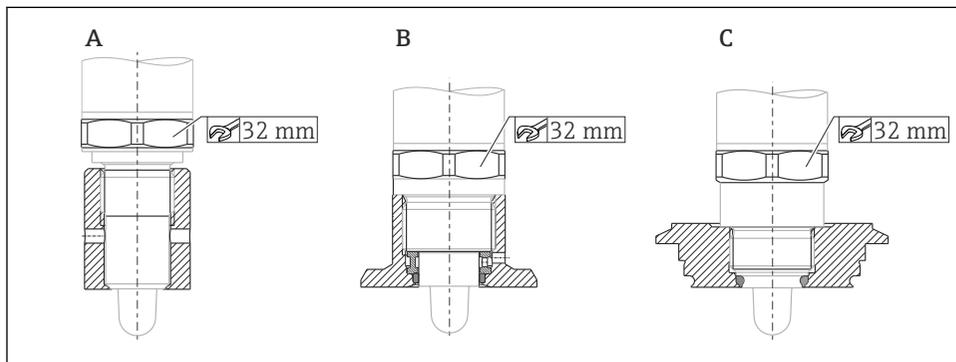
5.2 Messgerät montieren

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 1/2"
 B Gewinde G 3/4"
 C Gewinde M24x1.5

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

5.3 Montagekontrolle

<input type="checkbox"/>	Ist das Gerät unbeschädigt (Sichtkontrolle)?
<input type="checkbox"/>	Ist das Gerät gegen Nässe und direkte Sonneneinstrahlung ausreichend geschützt?
<input type="checkbox"/>	Ist das Gerät sachgerecht befestigt?

6 Elektrischer Anschluss

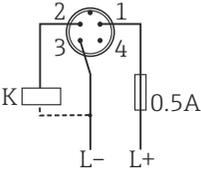
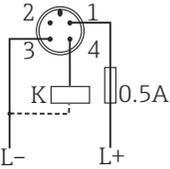
Das Messgerät hat zwei Betriebsarten:

- Maximum-Grenzstanddetektion (MAX): z.B. als Überfüllsicherung
Das Gerät hält den elektrischen Schalter geschlossen, solange der Sensor noch nicht von Flüssigkeit bedeckt ist.
- Minimum-Grenzstanddetektion (MIN): z.B. als Trockenlaufschutz bei Pumpen
Das Gerät hält den elektrischen Schalter geschlossen, solange der Sensor von Flüssigkeit bedeckt ist.

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

6.1 Messgerät anschließen

- Versorgungsspannung 10...30 V DC
- 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.
- Je nach Anschluss der Schaltausgänge arbeitet das Messgerät entweder in der Betriebsart MAX oder MIN.

Elektrischer Anschluss	Betriebsart									
	MAX	MIN								
	  	  								
<table border="0"> <tr> <td>Symbole</td> <td>Beschreibung</td> </tr> <tr> <td>☼</td> <td>LED gelb (ye) leuchtet</td> </tr> <tr> <td>•</td> <td>LED gelb (ye) leuchtet nicht</td> </tr> <tr> <td>K</td> <td>externe Last</td> </tr> </table>	Symbole	Beschreibung	☼	LED gelb (ye) leuchtet	•	LED gelb (ye) leuchtet nicht	K	externe Last		
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.

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

Anschluss für Funktionsüberwachung durch Antivalenz		LED gelb (ye)	LED rot (rd)
	Sensor bedeckt		
	Sensor frei		
	Störung		
Symbole LED leuchtet LED leuchtet nicht Störung oder Warnung K1 / K2 externe Last			

6.2 Anschlusskontrolle

<input type="checkbox"/>	Sind Gerät oder Kabel unbeschädigt (Sichtkontrolle)?
<input type="checkbox"/>	Erfüllen die verwendeten Kabel die Anforderungen?
<input type="checkbox"/>	Sind die montierten Kabel von Zug entlastet?
<input type="checkbox"/>	Sind die Kabelverschraubungen montiert, fest angezogen?
<input type="checkbox"/>	Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild überein?
<input type="checkbox"/>	Wenn Versorgungsspannung vorhanden: Leuchtet die grüne LED?

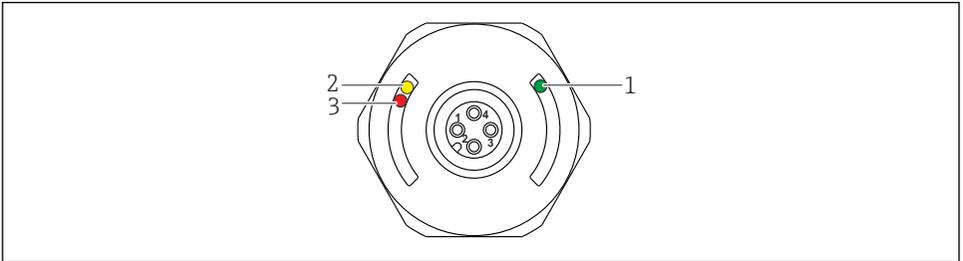
7 Inbetriebnahme

7.1 Installations- und Funktionskontrolle

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

- Checkliste "Montagekontrolle" → 12
- Checkliste "Anschlusskontrolle" → 14

7.2 Lichtsignale (LEDs)



A0022024

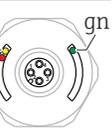
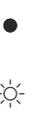
4 Position der LEDs in der Gehäusekappe

Position	LEDs	Beschreibung der Funktion
1	LED grün (gn) leuchtet	Messgerät ist betriebsbereit.
2	LED gelb (ye) leuchtet	Anzeige des Sensorzustandes: Sensor ist von Flüssigkeit bedeckt.
3	LED rot (rd) blinkt leuchtet	Warnung/Wartungsbedarf: Fehler behebbar, z.B. Fehlverdrahtung Störung/Geräteausfall: Fehler nicht behebbar, z.B. Elektronikfehler



Bei der metallischen Gehäusekappe (IP69K) ist keine Signalisierung durch LEDs von außen vorhanden. Ein Anschlusskabel mit M12 Stecker und LED-Anzeige ist als Zubehör bestellbar, siehe Kapitel "Zubehör" → 18.

7.2.1 Funktion der LEDs

Betriebsarten	MAX		MIN		Warnung	Störung
	Sensor frei	Sensor bedeckt	Sensor frei	Sensor 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						

7.3 Funktionstest

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr!

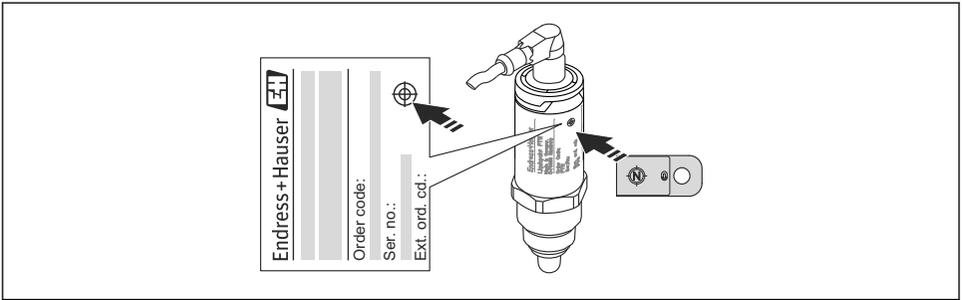
- ▶ Stellen Sie sicher, dass keine unkontrollierten Prozesse an der Anlage ausgelöst werden.

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 → 18.



A0024417

5 Position für Testmagnet am Gehäuse

8 Diagnose und Störungsbehebung

8.1 Diagnoseinformation via LED-Anzeige

LED-Anzeige an der Gehäusekappe

Fehlfunktion	Mögliche Ursache	Maßnahme
LED grün leuchtet nicht	Keine Spannungsversorgung	Stecker, Kabel und Spannungsversorgung prüfen
LED rot blinkt	Überlast oder Kurzschluss im Laststromkreis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kurzschluss beheben ▪ Maximalen Laststrom auf unter 200 mA reduzieren
	Umgebungstemperatur außerhalb der Spezifikation	Messgerät im vorgeschriebenen Temperaturbereich betreiben
	Testmagnet zu lange an der Markierung	Funktionstest wiederholen
LED rot leuchtet	Interner Sensorfehler	Gerät austauschen

LED-Anzeige am Stecker M12, als Zubehör bestellbar

Fehlfunktion	Mögliche Ursache	Maßnahme
LED grün leuchtet nicht	Keine Spannungsversorgung	Stecker, Kabel und Spannungsversorgung prüfen
LED gelb beide leuchten / leuchten nicht	Interner Sensorfehler Kurzschluss im Laststromkreis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kabel überprüfen ▪ Maximalen Laststrom auf unter 200 mA reduzieren ▪ Gerät austauschen

9 Wartung

Es sind keine speziellen Wartungsarbeiten erforderlich.

9.1 Reinigung

Der Sensor ist bei Bedarf zu reinigen. Die Reinigung kann auch im eingebauten Zustand erfolgen (z.B. CIP Cleaning in Place / SIP Sterilization in Place). Es ist darauf zu achten, dass der Sensor dabei nicht beschädigt wird.

10 Reparatur

Für dieses Messgerät ist keine Reparatur vorgesehen.

10.1 Rücksendung

Im Fall einer falschen Lieferung oder Bestellung muss das Messgerät zurückgesendet werden. Als ISO-zertifiziertes Unternehmen und aufgrund gesetzlicher Bestimmungen ist Endress+Hauser verpflichtet, mit allen zurückgesendeten Produkten, die mediumsberührend sind, in einer bestimmten Art und Weise umzugehen. Um eine sichere, fachgerechte und schnelle Rücksendung Ihres Geräts sicherzustellen: Informieren Sie sich über Vorgehensweise und Rahmenbedingungen auf der Endress+Hauser Internetseite

<http://www.endress.com/support/return-material>

10.2 Entsorgung

Bei der Entsorgung ist auf eine stoffliche Trennung und Verwertung der Gerätekomponenten zu achten.

11 Zubehör

Bezeichnung		Bestellnummer
Testmagnet		71267011
Montagesteckschlüssel, Sechskant, SW32		52010156
Steckerbuchse M12, IP69K Überwurfmutter (316L)	Gewinkelt 90° mit LED	52018763
	Gewinkelt 90°	52024216
Steckerbuchse M12, IP67 Überwurfmutter (Cu Sn/Ni)	Gewinkelt 90°	52010285
	Gerade	52006263
Prozessadapter M24x1.5, Einschweißadapter, Nutmutter und Dichtungen		siehe TI00426F/00/DE

Detaillierte Informationen zum Zubehör finden Sie in der Technischen Dokumentation TIO1202F/00/DE.

Table of contents

1	Document information	21	11	Accessories	34
1.1	Document function	21			
1.2	Symbols	21			
1.3	Documentation	22			
2	Basic safety instructions	23			
2.1	Requirements for personnel	23			
2.2	Designated use	23			
2.3	Operational safety	23			
2.4	Product safety	23			
3	Product description	24			
3.1	Product design	24			
4	Incoming acceptance and product identification	25			
4.1	Incoming acceptance	25			
4.2	Product identification	25			
4.3	Storage and transport	26			
5	Installation	27			
5.1	Installation conditions	27			
5.2	Mounting the measuring device	28			
5.3	Post-installation check	28			
6	Electrical connection	29			
6.1	Connecting the measuring device	29			
6.2	Post-connection check	30			
7	Commissioning	30			
7.1	Function check	30			
7.2	Light signals (LEDs)	31			
7.3	Function test	32			
8	Diagnostics and troubleshooting	33			
8.1	Diagnostic information via LED display	33			
9	Maintenance	34			
9.1	Cleaning	34			
10	Repairs	34			
10.1	Return	34			
10.2	Disposal	34			

1 Document information

1.1 Document function

These Operating Instructions contain all the information that is required in various phases of the life cycle of the device: from product identification, incoming acceptance and storage, to mounting, connection, operation and commissioning through to troubleshooting, maintenance and disposal.

1.2 Symbols

1.2.1 Safety Instructions

Symbol	Meaning
	DANGER! This symbol alerts you to a dangerous situation. Failure to avoid this situation will result in serious or fatal injury.
	WARNING! This symbol alerts you to a dangerous situation. Failure to avoid this situation can result in serious or fatal injury.
	CAUTION! This symbol alerts you to a dangerous situation. Failure to avoid this situation can result in minor or medium injury.
	NOTE! This symbol contains information on procedures and other facts which do not result in personal injury.

1.2.2 Electrical symbols

Symbol	Meaning
	Ground connection A grounded terminal which, as far as the operator is concerned, is grounded via a grounding system.
	Protective ground connection A terminal which must be connected to ground prior to establishing any other connections.

1.2.3 Symbols for certain types of information

Symbol	Meaning
	Permitted Indicates procedures, processes or actions that are permitted.
	Preferred Indicates procedures, processes or actions that are preferred.
	Tip Indicates additional information.

Symbol	Meaning
	Visual inspection
	Step
	Result of a sequence of actions

1.2.4 Symbols for graphics

Symbol	Meaning
1, 2, 3 ...	Item numbers
A, B, C, ...	Views

1.2.5 Symbols for tools

Symbol	Meaning
	Open-ended wrench

1.3 Documentation

The following document types are also available in the Download Area of the Endress+Hauser website: www.endress.com → [download](#)

Documentation	Purpose and content of the document
Technical Information TI01202F/00/EN	This document contains all the technical data for the device and provides an overview of the accessories that can be ordered.
Additional documentation TI00426F/00/EN SD00352F/00/A6 BA00361F/00/A6	Weld-in adapter, process adapter and flanges (overview) Weld-in adapter G 1", G ¾" (installation instructions) Weld-in adapter M24x1.5 (installation instructions)

2 Basic safety instructions

2.1 Requirements for personnel

Personnel involved in installation, commissioning, diagnostics and maintenance must meet the following requirements:

- Trained, qualified specialists must have a relevant qualification for this specific function and task
- Are authorized by the plant owner/operator
- Are familiar with federal/national regulations
- Before starting work, read and understand the instructions in the manual and supplementary documentation as well as the certificates (depending on the application)
- Follow instructions and comply with basic conditions

Operating personnel must meet the following requirements:

- Be instructed and authorized by the plant operator with regard to the requirements of the task
- Follow the instructions in this manual

2.2 Designated use

The measuring device described in this manual may be used only as a point level switch for water-based liquids. Incorrect use may pose a hazard. To ensure that the measuring device remains in perfect condition during the operating time:

- Measuring devices must be used only for media to which the process-wetted materials have an adequate level of resistance.
- The relevant limit values must not be violated, see TI01202F/00/EN.

2.2.1 Incorrect use

The manufacturer is not liable for damage caused by improper or non-designated use.

Residual risks

Due to heat transfer from the process, the temperature of the electronics housing and the assemblies contained therein may rise to 80 °C (176 °F) during operation.

Danger of burns from contact with surfaces!

- ▶ For elevated fluid temperature, ensure protection against contact to prevent burns.

2.3 Operational safety

Risk of injury!

- ▶ Operate the device in proper technical condition and fail-safe condition only.
- ▶ The operator is responsible for interference-free operation of the device.

2.4 Product safety

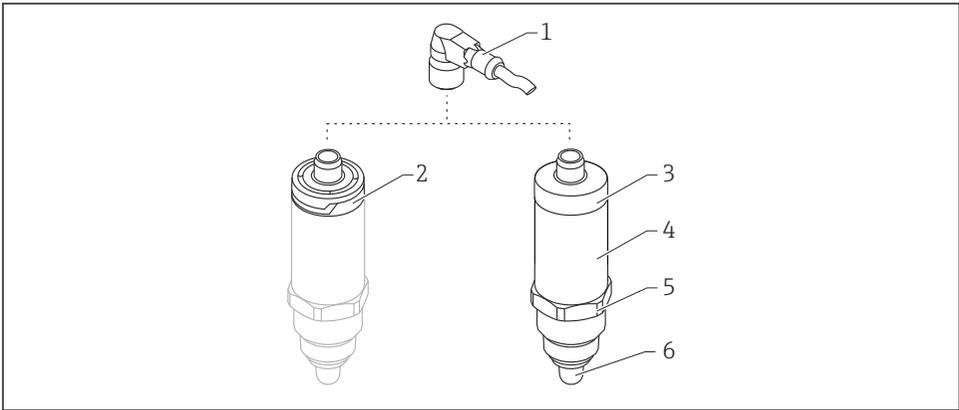
This measuring device is designed in accordance with good engineering practice to meet state-of-the-art safety requirements, has been tested, and left the factory in a condition in which it

is safe to operate. It meets general safety standards and legal requirements. It also complies with the EC directives listed in the device-specific EC Declaration of Conformity. Endress+Hauser confirms this by affixing the CE mark to the device.

3 Product description

Compact point level switch for water-based liquids; to be used preferably in pipes and in storage, mixing and process vessels with or without an agitator.

3.1 Product design



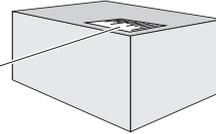
A0024689

6 Product design of Liquipoint FTW23

- 1 M12 connector
- 2 Plastic housing cover IP65/67
- 3 Metal housing cover IP66/68/69K
- 4 Housing
- 5 Process connection (G 1/2", G 3/4", G 1", M24x1.5)
- 6 Sensor

4 Incoming acceptance and product identification

4.1 Incoming acceptance

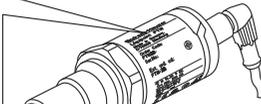


1 = 2

A0016051

Is the order code on the delivery note (1) identical to the order code on the product sticker (2)?

Are the goods undamaged?



A0024330

Do the data on the nameplates correspond to the order specifications on the delivery note?



If one of these conditions is not met, please contact your Endress+Hauser sales office.

4.2 Product identification

The following options are available for identification of the measuring device:

- Nameplate data
- Order code with breakdown of the device features on the delivery note
- Enter serial numbers from nameplates in *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): All information on the measuring device is displayed

An overview of the scope of the technical documentation supplied can be obtained by entering the serial number on the nameplate in *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer)

4.2.1 Nameplate

The diagram shows a nameplate with the following fields and symbols:

- 1: Device name (Endress+Hauser)
- 2: Manufacturer's address
- 3: Order code
- 4: Serial number
- 5: Marking for test magnet (a circle with a crosshair)
- 6: Extended order code
- 7: Supply voltage (U:)
- 8: Signal output (I max.)
- 9: Process and ambient temperature
- 10: Process pressure
- 11: Certificate symbols (optional) (CE, SF, N12895, 74-06)
- 12: Degree of protection: e.g. IP, NEMA
- 13: Data relating to certificate and approval
- 14: Measuring point identification (optional) (TAG:)
- 15: Date of manufacture (year, month) (Date:)
- 16: Data Matrix code
- 17: Document number of Operating Instructions (BAxxxxF)

A0025911

i The test magnet is not included in the scope of delivery and can be ordered as an optional accessory .

4.3 Storage and transport

4.3.1 Storage conditions

- Permitted storage temperature: -40 to +85 °C (-40 to +185 °F)
- Use original packaging.

4.3.2 Transportation to measuring point

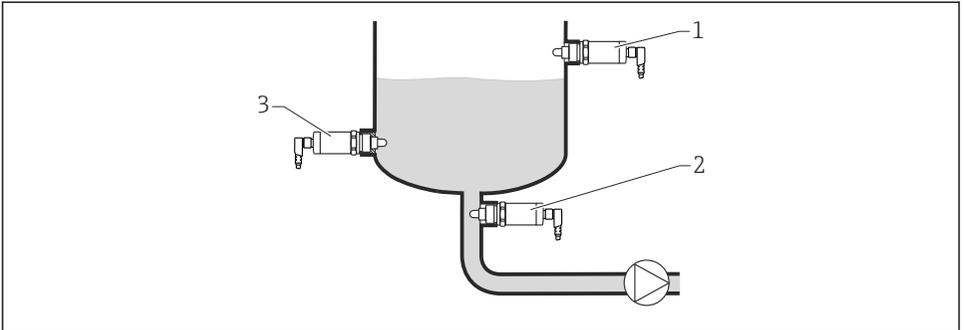
Transport the device to the measuring point in the original packaging.

5 Installation

5.1 Installation conditions

The measuring device can be installed in any position in a vessel, pipe or tank. Using a socket wrench, the measuring device can also be installed at measuring points that are difficult to access.

The socket wrench 32 AF is optionally available to order →  34.



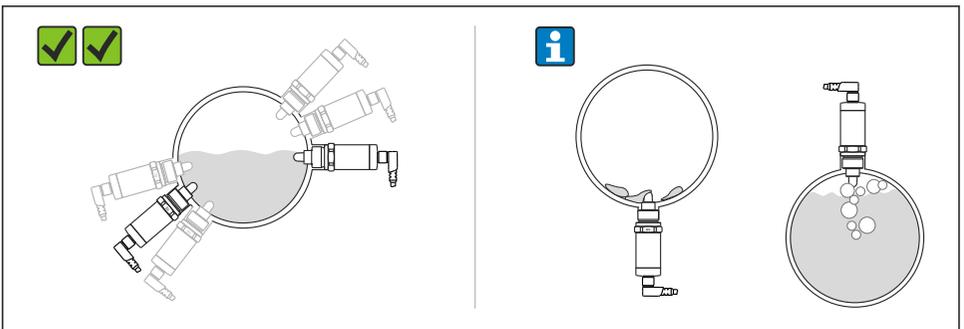
A0016844

7 Installation examples

- 1 Overfill protection or upper level detection (MAX)
- 2 Pump dry running protection (MIN)
- 3 Lower level detection (MIN)

In horizontal pipes:

 Vertical orientation can affect the measurement. It can be influenced by the fact that the sensor is not completely covered with liquid or by air bubbles at the sensor.



A0021052

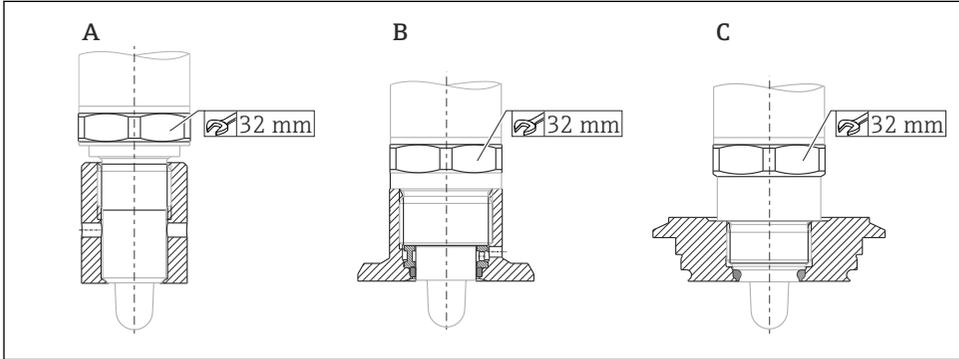
8 Mounting position in horizontal pipes

5.2 Mounting the measuring device

5.2.1 Required tools

- Open-ended wrench or socket wrench 32 AF
- When screwing in, turn by the hex bolt only.
 - Torque: 15 to 30 Nm (11 to 22 lbf ft)

5.2.2 Installation



- A Thread G 1/2"
 B Thread G 3/4"
 C Thread M24x1.5

i Take account of metallic or non-metallic vessels or pipes in accordance with EMC guidelines, see Technical Information TI01202F.

5.3 Post-installation check

<input type="checkbox"/>	Is the device undamaged (visual inspection)?
<input type="checkbox"/>	Is the device adequately protected from wet conditions and direct sunlight?
<input type="checkbox"/>	Is the device properly secured?

6 Electrical connection

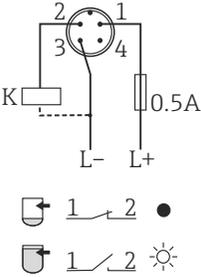
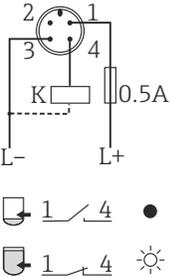
The measuring device has two modes of operation:

- **Maximum point level detection (MAX):** e.g. as overflow protection
The device keeps the electrical switch closed as long as the sensor is not yet covered by liquid.
- **Minimum point level detection (MIN):** e.g. to protect pumps from dry running
The device keeps the electrical switch closed as long as the sensor is covered by liquid.

By choosing the corresponding operating mode, the user ensures that the device also switches in a safety-oriented manner even in an alarm condition, e.g. if the power supply line is disconnected. The electronic switch opens if the point level is reached, if a fault occurs or if the power fails (quiescent current principle).

6.1 Connecting the measuring device

- Supply voltage 10 to 30 V DC
- In accordance with IEC/EN61010 a suitable circuit breaker must be provided for the measuring device.
- Voltage source: non-hazardous contact voltage or Class 2 circuit (North America). The device must be operated with a fine-wire fuse 500 mA (slow-blow).
- Depending on the connection of the switch outputs, the measuring device works in either MAX oder MIN mode.

Electrical connection	Mode of operation	
M12 connector 	MAX 	MIN 
Symbols Description ✱ Yellow LED (ye) lit • Yellow LED (ye) not lit K external load		

Function monitoring

With two-channel evaluation, functional monitoring of the sensor is also possible in addition to level monitoring.

When both outputs are connected, the MIN and MAX outputs assume opposite states (antivalent) when the device is operating fault-free. In the event of an alarm condition or a line break, both outputs are deenergized.

Connection for function monitoring with antivalence		Yellow LED (ye)	Red LED (rd)										
	Sensor covered												
	Sensor uncovered												
	Fault												
<table border="0"> <tr> <td>Symbols</td> <td>Description</td> </tr> <tr> <td></td> <td>LED lit</td> </tr> <tr> <td></td> <td>LED not lit</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Fault or warning</td> </tr> <tr> <td>K1 / K2</td> <td>external load</td> </tr> </table>				Symbols	Description		LED lit		LED not lit		Fault or warning	K1 / K2	external load
Symbols	Description												
	LED lit												
	LED not lit												
	Fault or warning												
K1 / K2	external load												

6.2 Post-connection check

<input type="checkbox"/>	Is the device or cable undamaged (visual check)?
<input type="checkbox"/>	Do the cables comply with the requirements ?
<input type="checkbox"/>	Do the cables have adequate strain relief?
<input type="checkbox"/>	Are the cable glands mounted and firmly tightened?
<input type="checkbox"/>	Does the supply voltage match the specifications on the nameplate?
<input type="checkbox"/>	If supply voltage is present, is the green LED lit?

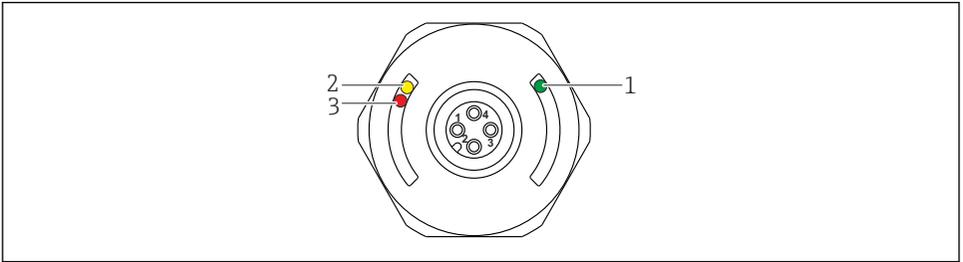
7 Commissioning

7.1 Function check

Before commissioning your measuring point, ensure that the post-installation and post-connection checks have been performed.

- "Post-installation check" checklist → 28
- "Post-connection check" checklist → 30

7.2 Light signals (LEDs)



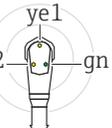
A0022024

9 Position of LEDs in housing cover

Position	LEDs	Description of function
1	Green LED (gn) lit	Measuring device is operational.
2	Yellow LED (ye) lit	Indicates the sensor state: Sensor is covered by liquid.
3	Red LED (rd) flashing lit	Warning/maintenance required: Error can be rectified, e.g. incorrect wiring Fault/device failure: Error cannot be rectified, e.g. electronic error

i For the metallic housing cover (IP69K), there is no external signaling via LEDs. A connecting cable with an M12 connector and LED display can be ordered as an accessory, see "Accessories" section → 34.

7.2.1 Function of LEDs

Operating modes	MAX		MIN		Warning	Fault
	Sensor	free	covered	free		
 1  2	  	  	  	  	  	  
1: LEDs on housing cover 2: LEDs on M12 connector LED colors: gn = green, ye = yellow, rd = red			Symbols/Description ● not lit ☀ lit ⚡ flashing ⚠ Fault/warning			

7.3 Function test

⚠ WARNING

Risk of injury!

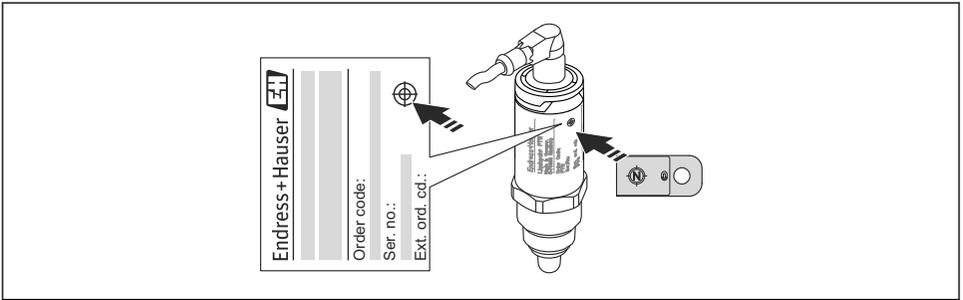
- ▶ Ensure that no uncontrolled processes are activated in the system.

Carry out a function test while the device is in operation.

- ▶ Hold the test magnet against the marking on the housing for at least 2 seconds.
 - ↳ This inverts the current switch status, and the yellow LED changes state. When the magnet is removed, the switching status valid at that time is adopted.

If the test magnet is held against the marking for longer than 30 seconds, the red LED will flash: The device returns automatically to the current switch status.

i The test magnet is not included in the scope of delivery and can be ordered as an optional accessory → 34.



A0024417

10 Position for test magnet on housing

8 Diagnostics and troubleshooting

8.1 Diagnostic information via LED display

LED display on housing cover

Malfunction	Possible cause	Corrective action
Green LED not lit	No power supply	Check connector, cable and power supply
Red LED flashing	Overload or short-circuit in load circuit	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rectify short-circuit ■ Reduce maximum load current to below 200 mA
	Ambient temperature outside of specification	Operate measuring device in specified temperature range
	Test magnet held against marking for too long	Repeat function test
Red LED lit	Internal sensor error	Replace device

LED display on M12 connector, can be ordered as an accessory

Malfunction	Possible cause	Corrective action
Green LED not lit	No power supply	Check connector, cable and power supply
Yellow LED both lit / not lit	Internal sensor error Short-circuit in load circuit	<ul style="list-style-type: none"> ■ Check cable ■ Reduce maximum load current to below 200 mA ■ Replace device

9 Maintenance

No special maintenance work is required.

9.1 Cleaning

The sensor must be cleaned if necessary. Cleaning can also be done while it is installed (e.g. CIP Cleaning in Place / SIP Sterilization in Place). Care must be taken to ensure that no damage occurs to the sensor in the process.

10 Repairs

Repair is not envisaged for this measuring device.

10.1 Return

The measuring device must be returned if the wrong device has been ordered or delivered. As an ISO-certified company and also due to legal regulations, Endress+Hauser is obliged to follow certain procedures when handling any returned products that have been in contact with medium. To ensure safe, swift and professional device returns, please refer to the procedure and conditions for returning devices provided on the Endress+Hauser website at <http://www.endress.com/support/return-material>

10.2 Disposal

When disposing, separate and recycle the device components based on the materials.

11 Accessories

Description	Order number	
Test magnet	71267011	
Socket wrench, hex bolt, 32 AF	52010156	
Plug-in jack M12, IP69K Coupling nut (316L)	Elbowed 90° with LED	52018763
	Elbowed 90°	52024216
Plug-in jack M12 IP67 Coupling nut (Cu Sn/Ni)	Elbowed 90°	52010285
	Even	52006263
Process adapter M24x1.5, weld-in adapter, slotted nut and seals	see TI00426F/00/EN	

Detailed information on accessories can be found in the technical documentation TI01202F/00/EN.



71298382

www.addresses.endress.com
